

MERVE KOLAK

ANATOMİ ANABİLİM DALI

DOKTORA

2024



T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

ERZİNCAN İLİ YÖRESİNDE YAŞ VE CİNSİYET
GRUPLARINA BAĞLI SİNUS MAKSİLLARISIN
MAKSİLLER DİŞLER VE DİŞ İMPLANT
UYGULAMALARI AÇISINDAN İNCELENMESİ

MERVE KOLAK

Danışman: DOÇ. DR. MUKADDER SUNAR

ANATOMİ
ANABİLİM DALI

ERZİNCAN
ŞUBAT 2024
Her Hakkı Saklıdır.

**T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**ERZİNCAN İLİ YÖRESİNDE YAŞ VE CİNSİYET GRUPLARINA
BAĞLI SİNUS MAKSİLLARISIN MAKSİLLER DİŞLER VE DİŞ
İMLANT UYGULAMALARI AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Merve KOLAK

Danışman: Doç. Dr. Mukadder SUNAR

**ANATOMİ
ANABİLİM DALI**

**ERZİNCAN
ŞUBAT 2024
Her Hakkı Saklıdır.**

Bilimsel Etiğe Uygunluk

“Erzincan İli Yöresinde Yaş ve Cinsiyet Gruplarına Bağlı Sinus Maksillaris’in Maksiller Dişler ve Diş İmplant Uygulamaları Açısından İncelenmesi” isimli Doktora tezime tarafımda intihal tespit programı ile incelenmiştir. Buna göre tezimde bilimsel etik ihlali ve intihal olarak nitelendirilebilecek herhangi bir durum olmadığını taahhüt ederim.

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir biçimde elde edildiğini; aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiğı gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi beyan ederim. 28/02/2024

İmza

Merve KOLAK

ÖZET

Doktora Tezi

ERZİNCAN İLİ YÖRESİNDE YAŞ VE CİNSİYET GRUPLARINA BAĞLI SİNUS MAKSİLLARIS' İN MAKSİLLER DİŞLER VE DİŞ İMPLANT UYGULAMALARI AÇISINDAN İNCELENMESİ

Merve KOLAK

Erzincan Binalı Yıldırım Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Anatomi Anabilim Dalı

Danışman: Doç.Dr. Mukadder SUNAR

Amaç: Sinus Maksillaris ve Maksiller dişler arasındaki anatomik yakınlığı konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) ile detaylı inceleyerek dental implant tedavileri başta olmak üzere diğer dental tedavilere yararlı olabilecek bilgiler sunmak amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot: 150 hastanın KIBT görüntüsü yaş ve cinsiyet gruplarına ayırarak Sinus Maksillaris ile kanin, premolar,molar dişlerin kök apeksleri arasındaki dikey mesafe ölçüldü.Ölçülen mesafeler Tip 1 (1mm 'den fazla mesafe),Tip 2 (1mm 'den az mesafe),Tip 3 (temas halinde veya sinus içine uzanan kök) olmak üzere üç kategoriye ayrıldı.

Bulgular: En çok Sinus Tip 3 e dahil olan diş birinci molar dişler olarak tespit edilmiştir. Bu dişleri sırasıyla ikinci molar üçüncü molar ve ikinci premolar dişler takip etmektedir.Kanin dişlerde % 7.7 oranında Tip 3'e rastlandı. Yaşın artmasıyla Tip 3 görülme sıklığı azalmıştır. Cinsiyet grupları arasında anlamlı ilişki bulunmadı.

Sonuç: Maksiller dişler Sinus Maksilleris arasındaki mesafenin belirlenmesi dental implant ve diğer dental tedavilerde oluşabilecek komplikasyonları önlemek açısından çok önemlidir. Tip 3' e dahil olan dişler komplikasyonlar açısından oldukça risklidir. Bireylerin yaş faktörü de göz önünde bulundurularak radyografik muayenesi yapılmalı ve dental tedaviler planlanmalıdır.

2024, 67 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Anatomi, Kanin, Konik Işınlı Bilgisarlı Tomografi, Molar, Premolar, Sinus Maksillaris.

ABSTRACT

PhD Thesis

INVESTIGATION OF THE SINUS MAXILLARIS DEPENDING ON AGE AND GENDER GROUPS IN TERMS OF MAXILLARY TEETH AND DENTAL IMPLANT APPLICATIONS IN ERZİNCAN PROVINCE REGION

Merve KOLAK

Erzincan Binali Yıldırım University
Graduate School of Health Sciences
Department of Anatomy

Supervisor: Associate Professor Mukadder SUNAR

Aim: It is aimed to provide information that may be useful for other dental treatments, especially dental implant treatments, by examining the anatomical proximity between Sinus Maxillaris and Maxillary teeth in detail with cone beam computed tomography (CBCT).

Material and Method: The CBCT images of 150 patients were divided into age and gender groups and the vertical distance between the Sinus Maxillaris and the root apices of the canine, premolar and molar teeth was measured. The measured distances were divided into three categories: Type 1 (distance more than 1 mm), Type 2 (distance less than 1 mm), Type 3 (in contact or root extending into the sinus).

Results: The teeth most frequently included in Type 3 were determined to be first molars. These teeth were followed by the second molar, third molar and second premolar teeth, respectively. Type 3 was found in 7.7% of canine teeth. The incidence of Type 3 decreased with increasing age. No significant relationship was found between gender groups.

Conclusion: Determining the distance between maxillary teeth and Sinus Maxillaris is very important to prevent complications that may occur in dental implants and other dental treatments. Teeth included in Type 3 are very risky in terms of complications. Radiographic examination of individuals should be performed and dental treatments should be planned, taking into account the age factor.

2024, 67 Pages

Keywords: Anatomy, Canine, Cone Beam Computed Tomography, Molar, Premolar, Sinus Maxillaris.

TEŞEKKÜR

Mesleğim ve doktora eğitimim süresince yetişmemde büyük emekleri olan başta Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Samih DİYARBAKIR'a; çok değerli bilgi ve katkıları ile tezimin her aşamasında yanımda bulunup hiçbir zaman yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Doç. Dr. Mukadder SUNAR'a ve eğitimim boyunca bana her konuda destek olan değerli hocam Sayın Doç. Dr. Gülce Naz YAZICI'ya en derin saygı ve şükranlarımı sunarım.

Tez izleme komitemde yer alan ve daima yardımlarını gördüğüm Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı Sayın Prof. Dr. A. Mecit KANTARCI'ya çalışma materyallerim olan konik ışıklı bilgisayarlı tomografi görüntülerini bulmamda ve yorumlamamda desteğini her an hissettiren Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş Çene Radyolojisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Ali OCAK 'a, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi yönetimine teşekkür ederim.

Ayrıca, tez çalışmam sırasında desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen kıymetli aileme ve tezimin tüm aşamalarında her zaman yanımda olan arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Merve KOLAK

Şubat, 2024

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
Kabul ve Onay.....	i
Bilimsel Etiğe Uygunluk.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
TABLolar LİSTESİ	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Sinus Maksillaris'in Embriyolojisi	2
2.1.1. Yüzün Gelişimi	2
2.1.2. Ağız ve Burun Boşluğunun Gelişimi	3
2.2. Sinus Maksillaris Anatomisi	5
2.2.1. Sinus Maksillaris İnervasyonu.....	7
2.2.2. Sinus Maksillaris Arteriel Beslenmesi	7
2.2.3. Sinus Maksillaris Venöz Drenajı	9
2.2.4. Sinus Maksillaris Lenfatik Drenajı	9
2.2.5. Sinus Maksillaris İç Çeperi (Schneiderian Membran)	9
2.3. Dişlerin Embriyolojisi	10
2.4. Dişlerin Anatomisi	13
2.4.1. Dişin Sert Kısımları	15
2.4.2. Dişlerin Karakteristik Özellikleri	16
2.4.3. Kalıcı Dişler (Dentes Permanentes)	16
2.4.4. Süt Dişleri	19
2.4.5. Dişlerin Çıkması ve Dişlerin Değişimi	20
2.4.6. Dişlerin İnervasyonu	20
2.4.7. Dişlerin Kanlanması.....	22
2.5. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi.....	23
2.5.1. KİBT Dedektörü	25

2.5.2. KIBT Türleri	25
2.5.3. KIBT Görüntü Artifaktları	26
2.5.4. KIBT Avantajları	28
2.5.5. KIBT Dezavantajları	28
2.6. Bilgisayarlı Tomografi	29
2.6.1. BT Avantajları	30
2.6.2. BT Dezavantajları	30
2.6.3. BT ve KIBT Karşılaştırması	30
2.7. Odontojenik Sinüzitler	31
2.8. Maksiller Sinüsün Radyolojik Görünümü	33
2.9. Maksiller Sinüsün Dental Tedavi Planlaması Açısından Önemi	33
2.9.1. Sinüs Ogmentasyonu, İmplant Uygulaması ve Anatomik Limitasyonlar	33
2.9.2. Sinüs Maksillaris İmmediat İmplant Tedavisi İlişkisi	34
2.9.3. Sinüs Maksillaris ve Endodonti (Kanal Tedavisi - Diş Çekimi) İlişkisi	35
3. MATERYAL ve METOT	36
3.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	36
3.2. Çalışmadan Hariç Tutulma Kriterleri	36
3.3. Görüntülerin Değerlendirilmesi	37
3.4. İstatistiksel Analiz	40
4. BULGULAR	42
5. TARTIŞMA	55
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	59
KAYNAKLAR	61
EKLER	65
Ek-1. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Karar Formu	66
Ek-2. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Karar Formu	67
ÖZGEÇMİŞ	68

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. Yüzün Gelişimi Gösteren a: 3.5 Hafta b: 4 Hafta c: 5 Hafta d: 6 Hafta e: 7 Hafta f: 10 Hafta	3
Şekil 2.2. Ağız ve Burun Boşluklarının Gelişimi a-b: 6.5 Hafta c-d: 7.5 Hafta e-f: 10 Hafta.....	4
Şekil 2.3. Yüz Kemiklerinin Frontal Kesitten Görünümü.....	6
Şekil 2.4. Sinus Maksillaris'in Lateral'den Görünümü.....	6
Şekil 2.5. Sinus Maksillaris Kanlanması (Arterlerin Oluşturduğu Daire).....	8
Şekil 2.6. A. Maksillarisin Bölümleri.....	8
Şekil 2.7. Diş Kepi Safhası.....	11
Şekil 2.8. Diş Minesinin Başlayan Mineralizasyonu.....	11
Şekil 2.9. Dişin Bölümleri	14
Şekil 2.10. Periodonsiyum ve Dişlerin Bölümleri.....	14
Şekil 2.11. Dişlerin Radyografik Görüntüsü	15
Şekil 2.12. Dişlerin Şematik Gösterimi	17
Şekil 2.13. Daimi Dişlerin Diş Şeması	17
Şekil 2.14. Molar Dişlerin Anatomic Yüzleri.....	18
Şekil 2.15. Kesici Dişlerin Anatomic Yüzleri	18
Şekil 2.16. Süt Dişlerinin Görünümü	19
Şekil 2.17. Süt Dişlerinin Şeması	19
Şekil 2.18. Dişleri İnerve Eden Sinirlerin Lateralden Görünümü	21
Şekil 2.19. Dişlerin Gingivasını İnerve Eden Sinirler	22
Şekil 2.20. A. Maksillari'in Dalları ve Bölümleri	23
Şekil 2.21. A) Fan Beam-BT B) Cobe Beam-KIBT.....	31
Şekil 2.22. Sinus Lift	34
Şekil 3.1. Aksiyal ve Koronal Ekranda Kontrollü Ölçüm	39
Şekil 3.2. Tip 1: Sinus Tabanına 1 mm'den Fazla Mesafe.....	39
Şekil 3.3. Tip 2: Sinus Tabanına 1 mm'den Daha Kısa Mesafe.....	40
Şekil 3.4. Tip 3: Sinüse Çıkıntı Yapan Kökün Ölçüm Yöntemi	40
Şekil 3.5. Tip 3: Sinus Tabanına Temas Halinde Kök 0 mm	41
Şekil 4.1. Dişlerin Genel Tip Dağılımını Gösteren İstatistiksel Analiz Tablosu	54

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 4.1. Yaş ve Cinsiyet Gruplarının Sağ Kanin ile İlişkisi.....	42
Tablo 4.2. Yaş ve Cinsiyet Gruplarının Sol Kanin ile İlişkisi	43
Tablo 4.3. Yaş ve Cinsiyet Gruplarının Sağ Brinci Premoler ile İlişkisi.....	44
Tablo 4.4. Yaş ve Cinsiyet Gruplarının Sol Brinci Premoler ile İlişkisi.....	45
Tablo 4.5. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sağ İkinci Premolar İlişkisi	46
Tablo 4.6. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sol İkinci Premolar İlişkisi	47
Tablo 4.7. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sağ Birinci Molar İlişkisi.....	48
Tablo 4.8. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sol Birinci Molar İlişkisi	49
Tablo 4.9. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sağ İkinci Molar İlişkisi	50
Tablo 4.10. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sol İkinci Molar İlişkisi	51
Tablo 4.11. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sağ Üçüncü Molar İlişkisi	52
Tablo 4.12. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sol Üçüncü Molar İlişkisi	53

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

2D	İki boyutlu
3D	Üç boyutlu

Kısaltmalar

A	Arter
BT	Bilgisayarlı Tomografi
KIBT	Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
Mm	Milimetre
M	Musculus
N	Nervus
V	Ven

1.GİRİŞ

Sinus Maksillaris kafatasının orta kısmında yeralan şekli, konumu ve boyutları kişiden kişiye farklılık gösteren iki taraflı anatomik bir yapıdır. Sinüs Maksillaris tabanı kavisli şekilde genellikle ince bir kortikal kemik veya mukoza tabakasından oluşur (Estrela ve ark., 2016). Sinüs Maksillaris tabanı ile maksiller dişlerinin kökleri arasındaki anatomik yakınlık, dişlerdeki periodontal ve periapikal enfeksiyonların sinuse yayılması sonucu sinüs enfeksiyonlarına, kök kanalı dolgu malzemelerinin sinuse itilmesi gibi komplikasyonlara sebep olabilir. İmplant tedavisi veya diş çekimi esnasında Sinus Maksillaris membranında perforasyon meydana gelebilir sonrasında oroantral fistül oluşumuna neden olabilir (Lavasanı ve ark., 2016). Bu nedenle Sinüs Maksillaris ve maksiller dişlerin kökleri arasındaki yakın anatomik ilişkinin iyi bilinmesi bu bölgede yapılacak olan dental tanı ve tedavilerin planlanmasında komplikasyonların önlenmesi açısından klinik olarak büyük önem arz etmektedir.

Sinüs Maksillaris ve Maksiller dişlerinin köklerinin ilişkisi ve alveoler kemik boyutları geleneksel radyografi yoluyla belirlenebilir. Ancak bu radyografilerin iki boyutlu yapısından dolayı büyütme ve süperpozisyon gibi sınırlamaları bu parametrelerin güvenilir bir şekilde ölçülmesine ve değerlendirilmesine engel olur.

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KİBT) büyütme ve bozulma olmadan boyutlu görüntüler boyutların doğru ölçülmesini ve Sinus Maksillaris ile dişlerin ilişkisini değerlendirilmesini sağlar (Sharan ve Madjar, 2006).

Bu çalışmamızda Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi görüntüleri olan 150 hastayı yaş ve cinsiyet gruplarına ayırarak Sinus Maksillaris ve Maksiller Kanin premolar ve molar dişlerin ilişkisi detaylı olarak inceledik. Hangi diş grubunun daha yakın ilişkide olduğunu yaş ve cinsiyet faktörlerinin ne derecede etkili olduğu konusunda klinisyenlere yararlı bilgiler sunmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

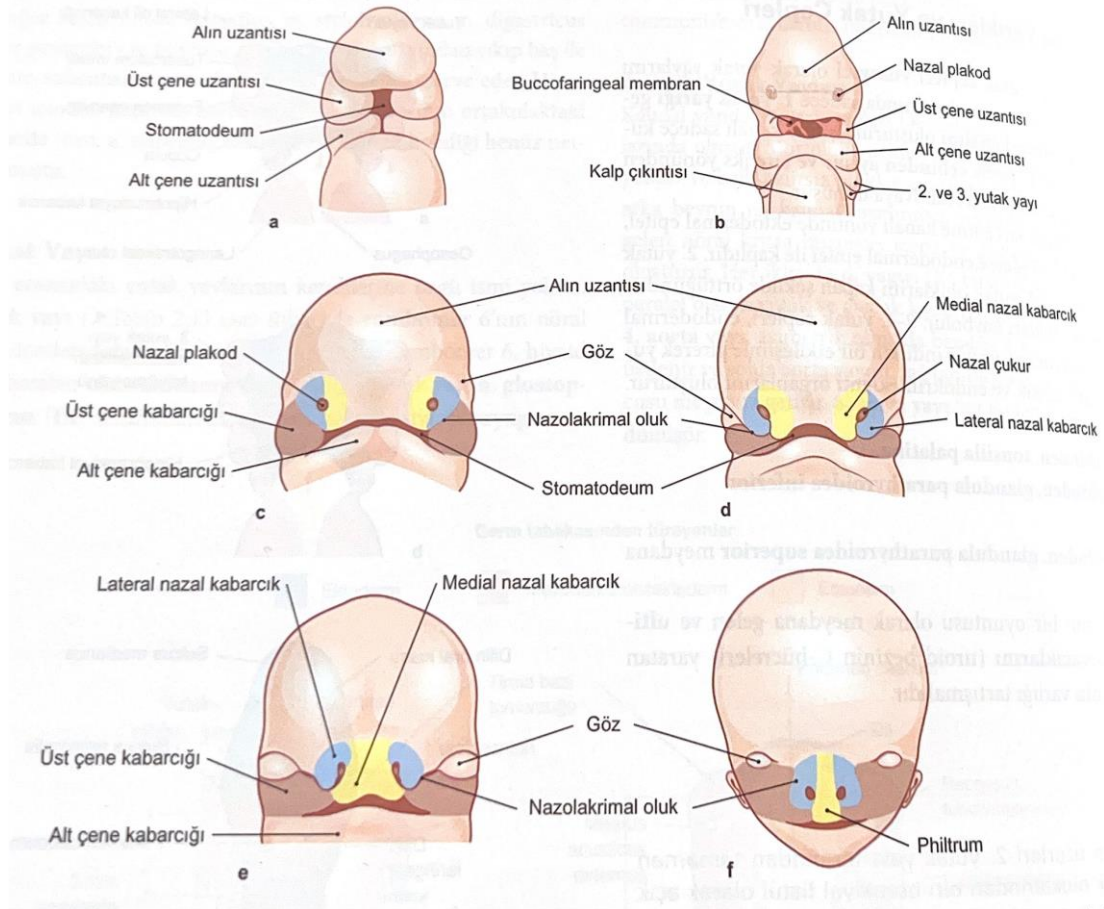
2.1. Sinus Maksillaris'in Embriyoloisi

2.1.1. Yüzün Gelişimi

Yüzün gelişimi intrauterin dönemin 4. haftanın sonlarına doğru başlar. Orjininde 5 yüz kabartısı vardır. Bunlar; 1. yutak yayının bir çift maksilla ve mandibula kabartısı ve ön beyni örten tek frontonasal kabartıdır. Yüz kabartıları ektodermal ağız boşluğunun sınırlarını meydana getirmeye başlar. Maksilla kabartıları ve onlara bitişik frontonasal kabartının ektodermi kalınlaşıp bir çift nazal plakod oluşur. Bu kabartıların herbirinin ortasına ektoderm çöküp nazal çukura dönüşür. Nazal çukurun etrafında ektoderm bir at nalı şeklinde kabarır ve altındaki meşenşimle birlikte medial ve lateral nazal kabartıya dönüşür. Her iki nazal kabartı büyüyerek nazal çukuru örterler. Lateral nazal kabartı ve maksilla kabartısı arasında nasolacrimal oluk çökmeye başlar, sonradan ductus nasolacrimalisi oluşturur.

Maksilla kabartıları gözlerle beraber nazal kabartılar da orta hatta doğru hareket etmeye başlar. 7. haftanın sonunda medial nazal kabartılar ortada birleşip nazal krista, nazal septum ve philtrumu oluşturur.

Lateral nazal kabartıdan lateral burun duvarı ve nazal konkalar oluşur. Nasolakrimal oluğu lateral nazal kabartı ve maksilla kabartısı örter ve iki bu yapı kaynaşır. Bu sırada gözler lateral konumdan frontale göç etmiş ve burnun iki yanındaki son konumuna ulaşmıştır. Ağız boşluğunun kaudalindeki iki taraflı mandibula kalıntıları baştan itibaren medialde birleşir ve yay biçimli mandibula taslağını meydana getirir (Şekil 2.1) (Waschke ve ar., 2016).

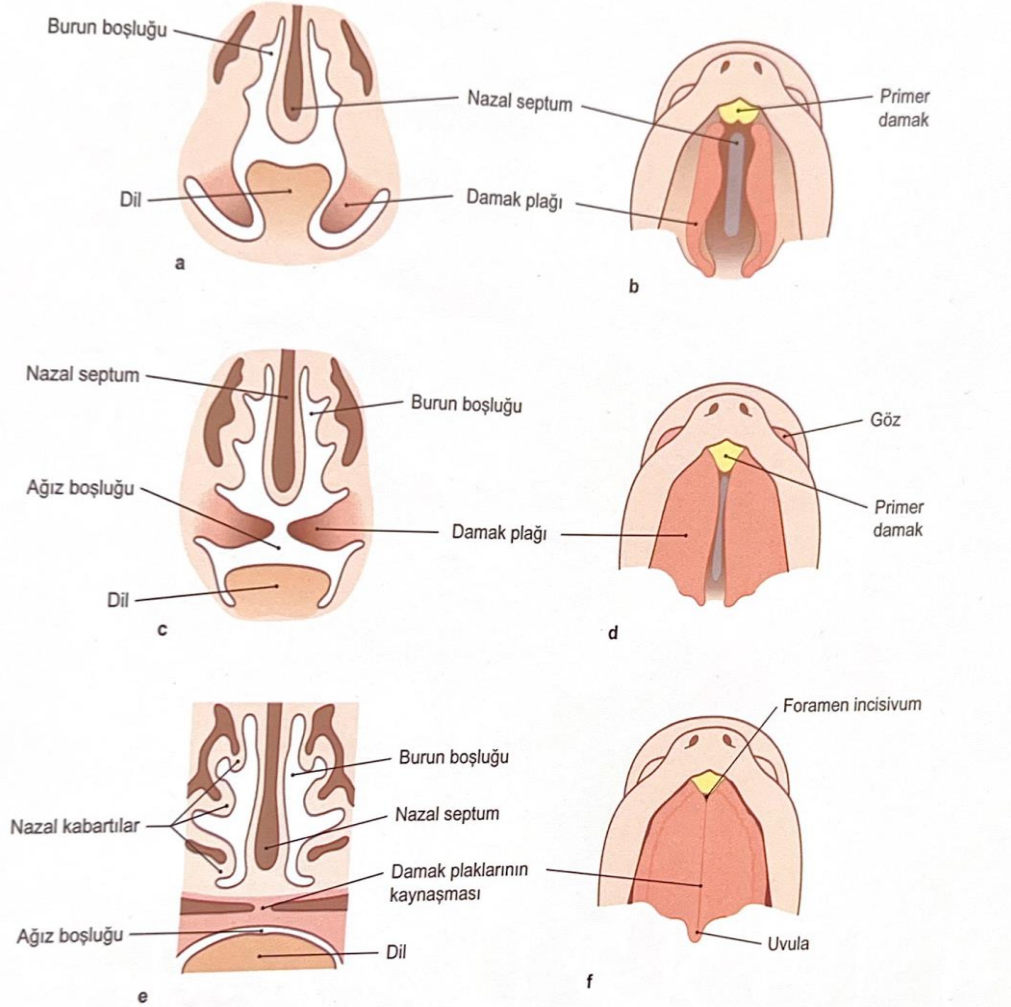


Şekil 2.1. Yüzün Gelişimi Gösteren a: 3.5 Hafta b: 4 Hafta c: 5 Hafta d: 6 Hafta e: 7 Hafta f: 10 Hafta

2.1.2. Ağız ve Burun Boşluğunun Gelişimi

Burun ve maksilla kabartıları hem yüzeyde hem de ağız boşluğunun derinlerinde kaynaşır. Bu esnada bukkopharengial membran 3. haftanın sonunda yırtılır ve endodermal ön bağırsak ile birlikte ektodermal ağız boşluğunu oluşturur. Her iki maksilla uzantılarından çıkan damak plakları önce ağız tabanı yönünde büyür, ardından balkon şeklinde mediale doğru döner ve 7. haftanın sonunda orta hatta birleşir. Böylece primer nazal kabartılardan çıkan primer damakla beraber sekonder damağı oluşturur. Sekonder damak ağız boşluğu ile nazal boşluğu birbirinden ayırır. Çift olan primer nazal boşluklar hortum şeklinde frontonasal çıkıntının mezenşimşimine penetre olan iki nazal çukurdan meydana gelir. Nazal boşlukların tabanı primer damak ve biraz arkada kalan ince oronasal membran tarafından oluşturulur. Bu membran 6. haftanın sonunda yırtılır ve her iki primer nazal boşluklar primitif nazal keseler üzerinden ağız boşluğuna açılmış olur. Damak plakalarının kaynaşması ve sekonder damağın oluşmasıyla beraber iç nazal

açıklık nazofarinkse doğru kayar. Bu hareket sonucu ağız boşluğunun arka kısmında oluşan nihai nazal boşluğunun içinde medial nazal kabartılardan çıkan nazal septum ve damak birleşir, iki burun yarısını birbirinden ayırır. Nazal sinusler nazal boşluğun içerisindeki çökeltiler olarak ancak postnatal gelişir (Şekil 2.2) (Waschke ve ark., 2016).



Şekil 2.2. Ağız ve Burun Boşluklarının Gelişimi a-b: 6.5 Hafta c-d: 7.5 Hafta e-f: 10 Hafta

Doğumda sığ yuvarlak bir kese halinde bulunur. Hızlı pnömatizasyon 1 ile 4 yaşlar arasında olur. 7 yaşında sinus tabanı alt meatus seviyesine gelir. 12 -14 yaşlarında sinus tabanı nasal kavite seviyesine ulaştığında yetişkin görünümüne kavuşur. Birey 20 yaşına gelene kadar yavaş pnömatizasyon devam eder (Vaid & Vaid, 2015).

2.2. Sinus Maksillaris Anatomisi

Sinus maxillaris corpus maxilla içerisinde konumlanmış, Schneideryen membranı ile kaplanmış, piramit şeklinde iki taraflı hava boşluklarıdır. Diğer paranasal sinuslardan önce gelişmeye başlar ve aynı zamanda paranasal sinusların en büyüğüdür. Dokuz yaşına kadar her yıl 2-3 mm büyür ve 15-18 yaşlarında maksimum boyutuna ulaşır. Gelişimi dış gelişimiyle doğru orantılı olup erişkin bireylerde genişliği yaklaşık 2.5-3 cm, yüksekliği ve derinliği 3.5-4.5 cm, hacmi ise 12-15 cm³'tür. Genetik hastalıklar ve çevre koşulları şekil ve boyutlarında değişikliğe neden olabilir (Yıldırım ve Kadioğlu, 2007).

Sinus maksillaris'in tepesi dış yan tarafa doğru yönelmiştir ve genellikle os zygomaticum'a kadar uzanır. Sinus maksillaris'in tabanı burun boşluğunun yan duvarlarının alt kısmını meydana getirir. Sinus maksillaris'in çatısını da orbita tabanı oluşturur. Sinus maksillaris'in zemini ise maksillanın pars alveolarisi tarafından oluşturulur (Anne ve Agur, 2020).

Sinus maksillaris'in ön duvarı sulcus lacrimalis ile gözyaşı yoluna bitişik durumdadır, arka duvar tuber maksilla ve fossa pterygopalatina'ya bitişiktir. Orbitanın tabanını oluşturan sinus maksillaris'in tavanından da n. infraorbitalis ve vasa infraorbitalia seyreder. Sinus maksillaris'in lateral duvarı os zygomaticum'a bitişiktir. Medialde osteomatal kompleksle beraber hiatus maksillaris bulunur. Sinus maksillaris tavanına yakın bölümde; sinus maksillaris'in doğal açıklığı infundibulum maksillare aracılığıyla infundibulum ethmoidale'nin ortasına açılır. Sinus maksillaris mukozasının salgıları ve hava bu sayede hiatus semilunaris'e ve burun boşluğuna ulaşır. Nüfusun % 10'unun üzerinde processus uncinatus'un altında fontanelle bölgelerinde mukozanın örtüsü eksiktir ve sinus maksillaris 1 ya da 2 aksesuar deliği (fontanelle) vardır (Waschke ve ark., 2016.).

Sinus maksillaris'in sınırları özetle şu kemik yapılar tarafından oluşturulur;

- * Anteriyorda fossa kanina,
- * Medialde lateral nazal duvar,
- * Posteriyorda tüber maksilla
- * Superiyorda orbital taban (Şekil 2.3) (Waschke ve ark., 2016)
- * İnferiyorda ise maksillanın pars alveolarisi ve sert damak (Anatomy and Physiology Online Course University of North Dakota, 2023).

Legend:

- Os frontale
- Os palatinum
- Os ethmoidale
- Os zygomaticum
- Maxilla
- Concha nasalis inferior
- Os sphenoidale
- Os lacrimale

Labels:

- Sinus frontalis
- Cellulae ethmoidales
- Crista galli
- Os ethmoidale, Lamina perpendicularis
- Os frontale, Pars orbitalis
- Fissura orbitalis superior
- Os temporale, Pars squamosa
- Fissura orbitalis inferior
- Os zygomaticum
- Canalis infra-orbitalis
- Sutura zygomaticomaxillaris
- Concha nasalis media
- Cavitatis nasi, Meatus nasalis inferior
- Vomer
- Maxilla, Proc. palatinus
- Dens molaris
- Maxilla, Proc. alveolaris
- Concha nasalis inferior
- Sinus maxillaris
- Os sphenoidale, Ala major, Facies orbitalis
- Os lacrimale

This anatomical diagram illustrates the maxilla and palatine bones. The maxilla is shown in yellow, and the palatine bone is shown in blue. The diagram includes the following labels:

- Hiatus maxillaris
- Crista ethmoidalis
- Incisura sphenopalatina
- Sinus maxillaris
- Os palatinum, Lamina perpendicularis
- Crista conchalis
- Spina nasalis posterior
- Sutura palatina transversa
- Maxilla, Proc. palatinus
- Maxilla, Proc. frontalis
- Sulcus lacrimalis
- Crista conchalis
- Maxilla, Facies nasalis
- Spina nasalis anterior
- Margo lacrimalis

Legend:

- Maxilla (Yellow)
- Os palatinum (Blue)

6

2.2.1. Sinus Maksillaris İnnervasyonu

Maksiller Sinüsün innervasyonunu N. maksillaris, N. trigeminus'un dalı sağlar. Nervus trigeminus (trigeminal sinir), on iki tane olan kraniyal sinirden beşincisi ve en büyük olanıdır. Yüzdeki ağrı ısı ve ısırma duysunu alır, çiğneme gibi hareketleri sağlar (Watzek, 2011).

Nervus ophthalmicus, nervus maksillaris, nervus mandibularis olmak üzere üç tane ana dala ayrılır. N. maksillaris'in dalı olan N. alveolaris superior posterior maksiller sinüsün innervasyonunda görev alan en önemli sinirdir. N. alveolaris superior posterior, schneiderian membran ve maksiller sinüs lateral duvarı arasından geçerek bir pleksus oluşturur. N. alveolaris superior anterior ile N. alveolaris superior medii kemik içinde ilerleyerek superior dental pleksus'u oluşturur. Schneiderian membranı innervasyonundan sorumlu olan bu pleksus aynı zamanda kret içinde ilerleyerek dişlerin innervasyonunu da sağlamış olur (Watzek, 2011).

N. alveolaris superior posterior, fossa pterygopalatina'da N. maksillaris' den ayrılır, maksillanın infratemporal yüzeyini delmek üzere anteroinferior olarak ilerler, maksiller sinüs mukozasının altına geçer. N. alveolar superiorlar ve sinus maksillaris arasındaki topografik ilişkilerle ilgili kadvraların kullanıldığı bir çalışma, N. alveolaris superior sinirin, sinüsün yan duvarında bulunan kanaliküllerden % 62.3 oranında ve maksiller sinüs schneiderian membran altından %37.8 oranında geçtiğini ortaya koymuştur (Murakami ve Ohtsuka, 1994).

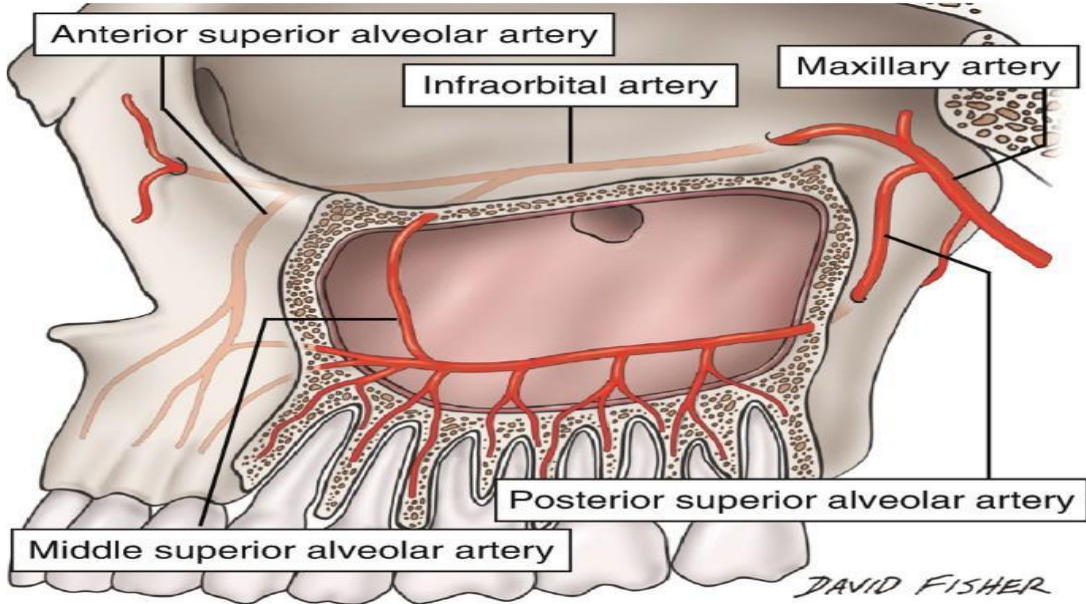
N. alveolaris superior hem maksiller molar dişleri hem de sinus maksillaris mukozasını innerve ettiğinden dolayı sinüzit kaynaklı ağrılar diş ağrısı gibi hissedilebilmektedir (Güven, 1995).

2.2.2. Sinus Maksillaris Arteriel Beslenmesi

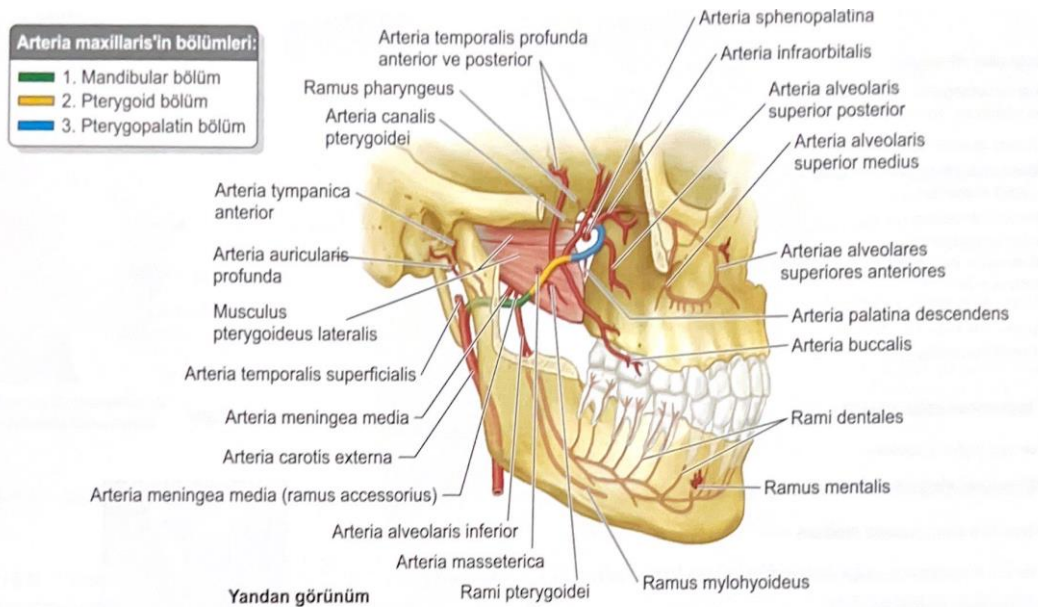
Maksiller sinüsün arteriel beslenmesini üç damar üstlenmektedir Bunlar;

- * Arteria alveolaris superior posterior (PSAA)
- * Arteria infraorbitalis (İOA)
- * Arteria palatina descendens

Lokal oral mukoza ve sinus maksillaris lateral mukozası, A. alveolaris superior posterior ve A. infraorbitalis tarafından çift arteriyel bir daire içinde vaskülarize edilirken (Şekil 2.5) (Bohluli ve ark., 2020), sinüsün medial duvarını a. palatina descendens besler. Bu üç arter de A. Maksillaris 'in dallarıdır (Şekil 2.6) (Anne ve Agur, 2020).



Şekil 2.5. Sinus Maksillaris Kanlanması (Arterlerin Oluşturduğu Daire)



Şekil 2.6. A. Maksillaris'in Bölümleri

Ayrıca a. sphenopalatina, foramen sphenopalatina geçerek meatus nasi superior'un arkasında burun boşluğuna ulaşır. Burada, a. ethmoidalis ve a. palatina descendens'in nazal dalları ile anastomoz yapan a. nasalis posterior dalını verir. Bu arter frontal, maksiller, etmoidal ve sfenoidal sinüslerin beslenmesine yardımcı olur, konka ve meatuslara yayılır (Gray, 2007).

2.2.3. Sinus Maksillaris Venöz Drenajı

Sinus maksillaris'in ön kısımda v. facialis, arka kısımda v. maksillaris tarafından venöz drenajı gerçekleştirilir. Plexus venosus pterigoideus'a bağlanan bu venler v. jugularis interna vasıtasıyla sinüslerle bağlantı halindedir (Snow ve Ballenger, 2003).

Sinus maksillaris medial duvarının venöz drenajı v. sphenopalatina diğer duvarlarının venöz drenajı ise v. pyterygomaksillaris tarafından sağlanır.

2.2.4. Sinus Maksillaris Lenfatik Drenajı

Sinus maksillaris'in lenfatik drenajı meatus nasi medius'da bulunan toplayıcı damarlar vasıtasıyla retrofaringeal ve submandibuler lenf bezlerine taşınır. Bu lenf damarları arteriel ve venöz yapılarla birlikte seyrettiği için infraorbital foramen ve maksiller ostium yoluyla lenf nodlarına ulaşır. Maksilla'nın ve sinus maksillaris'in alt bölgesinin lenfatik drenajı hiatus semilunaris vasıtasıyla nazal lenfatiklere gelir, burdan ise submandibuler lenf düğümlerine dökülür (Disch ve Bram Tuinzing, 2000).

2.2.5. Sinus Maksillaris İç Çeperi (Schneiderian Membran)

Sinus maksillaris'in iç yüzünü döşeyen membranöz yapıya schneiderian membranı denir. Bu membranın kalınlığı 2 mm'ye kadar çıkabildiği kabul edilir. Pommer ve arkadaşları ise çalışmalarında membran kalınlığını 0.09 mm ($\pm$ 0.05) olarak ölçmüşlerdir (Pommer ve ark., 2012). Yapılan araştırmalarda sigara kullanımı ve periodontal hastalıklar schneiderian membran kalınlığını artırdığını göstermiştir (Guo ve ark., 2016). Schneiderian membranı primer olarak titretilmiş tüylü çok katlı yassı epitel (respiratör epitel) hücrelerinden meydana gelmiştir. Respiratör epitelyum mukus salgılayan, psödostratifiye, silyalı, bazal ve goblet hücreler içeren kolumnar epitel olarak tanımlanır .

Goblet hücrelerinin müköz salgıyı yapmasına glikoprotein yardım eder (Hupp, 2011). Bu siliyer yapı ve mukus üretimi sinüs drenajında önemli göreve sahiptir. Siliyer yapı ve mukus sinüs yabancı cisimleri maksiller ostiuma doğru yönlendirir. Siliyer hücrelerde ortalama 50-400 adet siliya vardır, bu siliyalar dakikada 700-800 kere aynı yöne doğru hareket ederek mukusu 6 mm/dk hızla hareket ettirir (Hupp, 2011). Mukosiliyer hücrelerin sayıca az olduğu durumlarda sinüzit ortaya çıkabilmektedir. Sinüs maksilaris'in nazal boşluğa drene olmasını sağlayan ostium, medial duvarın 2/3 superiorunda bulunur (Hupp, 2011).

Paranasal sinüs sisteminin fonksiyonları şunlardır:

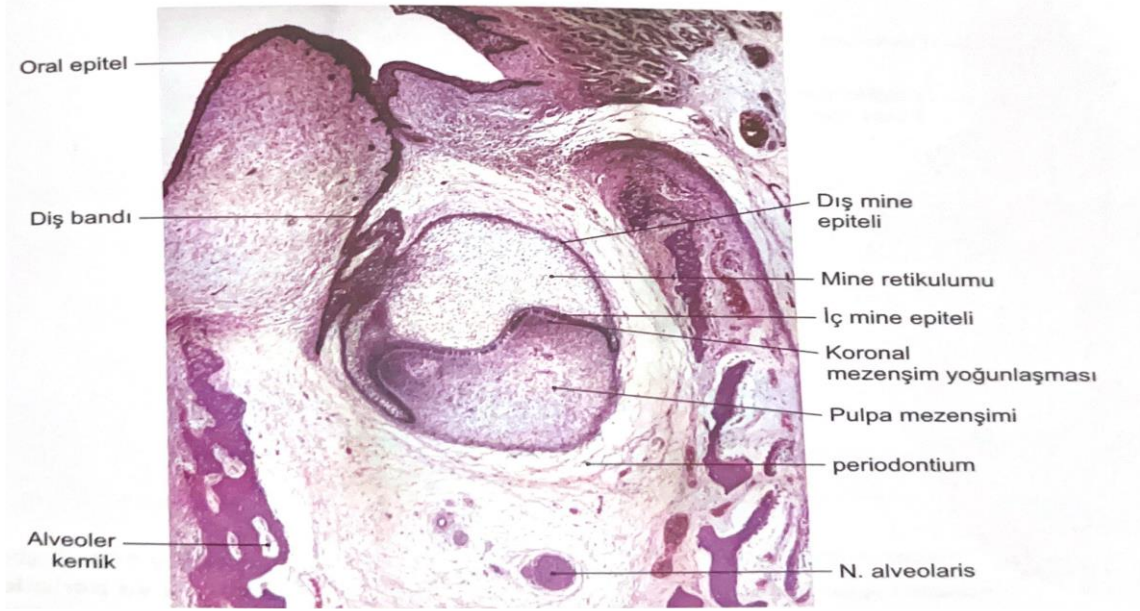
- 1- Kafanın ağırlığını hafifletir.
- 2- Olfaktör mukozayı besler ve hava yolu sağlar.
- 3- Isı yalıtımı sağlar.
- 4- Ses rezonansına katkıda bulunur.
- 5- Beyin gibi önemli oluşumları travmadan korur.
- 6- Çift yapıllı olması nedeniyle, beyin dokusunu dış ortamın sıcak ve soğuk etkisinden korur.
- 7- Lokal direnç sağlar.
- 8- Solunum havasını nemlendirir, basınç değişikliklerinin dengelenmesini sağlar (Lascaratos ve ark., 2000).

2.3. Dişlerin Embriyolojisi

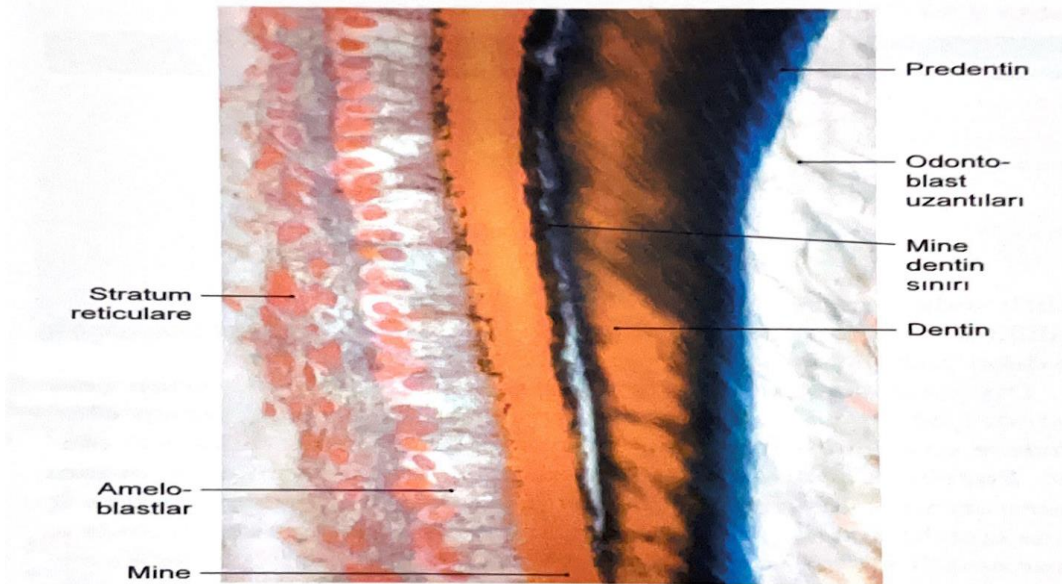
Dişlerin gelişimi embriyonik yaşamın yaklaşık 40. gününde ağız boşluğu epitelinin altında yerleşen mezenşime invajinasyonu ile başlar. Böylece üst ve alt çenenin her birinde U şeklinde epitel bantlar bulunur ki bu yapılar genel diş bantlarıdır.

Diş bantlarında proliferen olan epitel mezenşim çevresinde çoğalır ve mezenşimal hücrelerin sıkılaşmaya başlar. Bu sayede enamelum tomurcuğu (mine düğümü) oluşur. Epitelin devamlı proliferasyonu sonucunda enamel organ (mine organ) oluşur. Mine organı diş mine epiteli, mine pulpası ve iç mine epitelinden oluşmaktadır. Mezenşimin tekrar sıkışması sonucu iç mine epiteli, diş mine epiteline doğru sıkışır ve diş kepi oluşur. Mine epitelinin derine doğru devam eden büyümesiyle diş kepi büyüyerek diş çanı (çan

evresi) meydana getirir (Şekil 2.7) (Waschke ve ark., 2016). Bu safhada dişin sert dokularının mineralizasyonu başlar (Şekil 2.8) (Waschke ve ark., 2016).



Şekil 2.7. Diş Kepi Safhası



Şekil 2.8. Diş Minesinin Başlayan Mineralizasyonu

Mine organının gelişimi sırasında diş mezenşimi çanın içerisinde dental papilla'yı yapar. Dental papillanın içinde kan damarları ve sinirler gelişmeye başlar. İç mine epitelinin uyarması ile komşu mezenşim hücreleri epitel yapısı şeklinde organize olur ve bu yapı

daha sonra pre-odontoblast'ları (dentin şekillendiriciler) olusturur. Çan ve papilla çevresinde; mezensimal hücreler ve liflerinden diş folikülü farklılaşmaya başlar. Diş folikülü ilerde oluşacak periodontium'un temelidir.

Preodontoblast'lar pulpa içine doğru uzantılar oluşturlar (Tomes lifleri). Bu lifler organik temel maddeler (predentin) salgılamaya başlar ve odontoblast olarak isimlendirilirler. İlk predentin oluştuktan sonra, predentin ile iç mine epiteli sınırında predentin'in yakınındaki hücreler ameloblastlara farklılaşır. Predentin gibi mine matriksi de ilk önce ekstraselüler şekilde mineralize olur.

Ameloblast uzantıları çok kısadır ve hücrelerin piramit seklinde çıkıntılarını oluşturlar. Üretilen mine matriksi mineralizasyon başladıktan sonra ameloblastlar geri emer, böylece mine büyük ölçüde organik materyallerden arınmış olur. Ameloblast'ların düzenlemeleri sonucunda mine prizması yapısı oluşur. Ameloblast'ların aktivitesinin sonucunda inorganik mine prizmaları meydana gelir. Bunlar hemen hemen sadece hidroksiapatit'ten oluşur. Mine içten dışa doğru oluşurken; dentinde pulpaya doğru olur. Odontoblastların oluşturduğu predentin, kollajen liflerinden oluşur. Sonradan bu lifler hidroksiapatit kristalleriyle kaplanırlar ve mineralize olurlar. Dentin organik kollajen liflerden ve inorganik hidroksiapatitten oluşmuş olur. Odontoblast uzantıları dentin kanallarının içinde kalırlar böylece predentin oluşmaya devam eder. Odontoblast'ların hücre gövdeleri pulpanın iç duvarına hareket eder. Dentin kalınlığı artıkça odontoblast uzantıları da büyümeye devam eder. Bu uzantılar dentin'in dış uyarılara gösterdiği tepkiden sorumlu selüler elementlerdir. Mine epitelinin devam eden proliferasyonu sebebiyle boru şeklinde derine doğru ilerler. Burada reticulum enamelum (mine pulpası) giderek daralır. İç ve dış mine epiteli nihayet temas eder ve epitel kök kınını (Hertwig epitel kını) oluşturur.

İç ve dış mine epitelinin teması ameloblastlara farklılaşmayı durdurur. Kök kınının iç kısmında odontoblast faaliyeti devam eder ve kök dentin'ini olustururlar. Hertwig epitel kınının epitel hücreleri apoptozis ile kaybolurlar. Böylece kök dentini ile diş folikülü'nün mezensim hücreleri temas etmiş olur ve sementoblastlara farklılaşmaya başlar. Akabinde dentin üzerinde sement depolanır, periodontium oluşur (Waschke ve ark., 2016).

2.4 Dişlerin Anatomisi

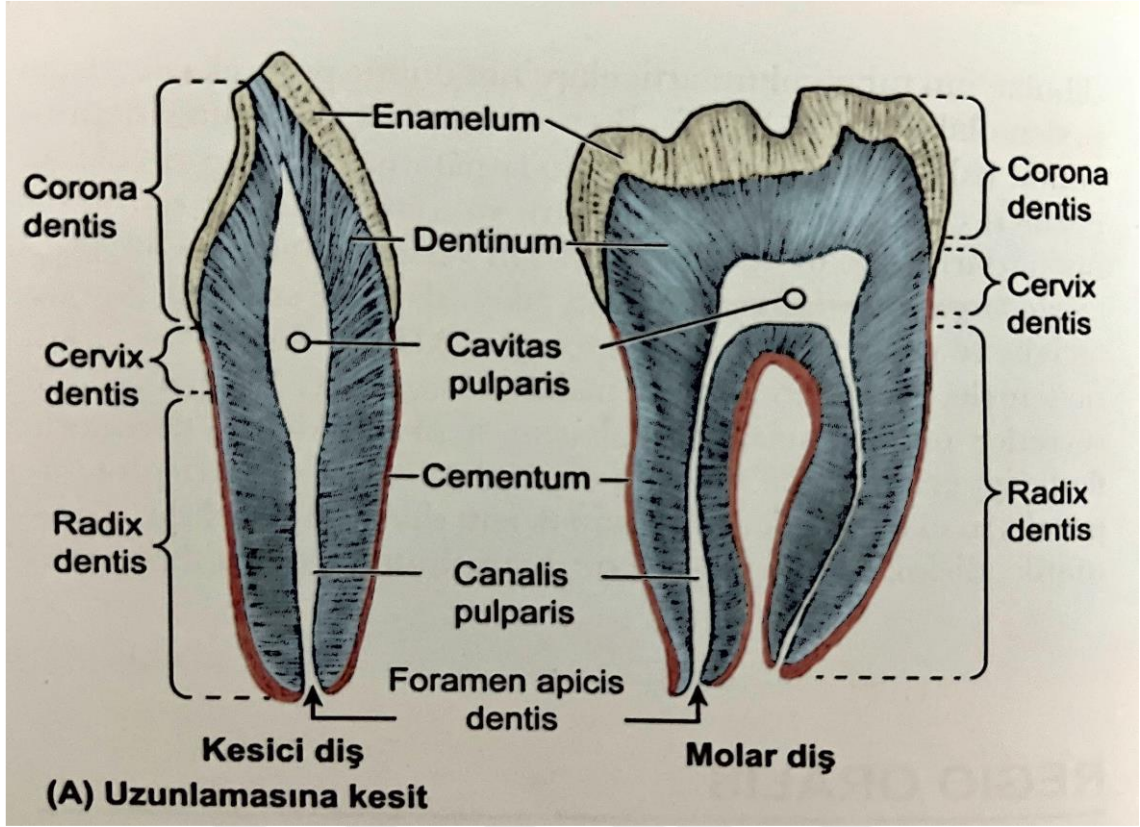
Dişlerin yapısı ve bölümleri:

Taç (corona dentis), boyun (cervix dentis) ve kök (radix dentis) olmak üzere üç ana kısımdan oluşur:

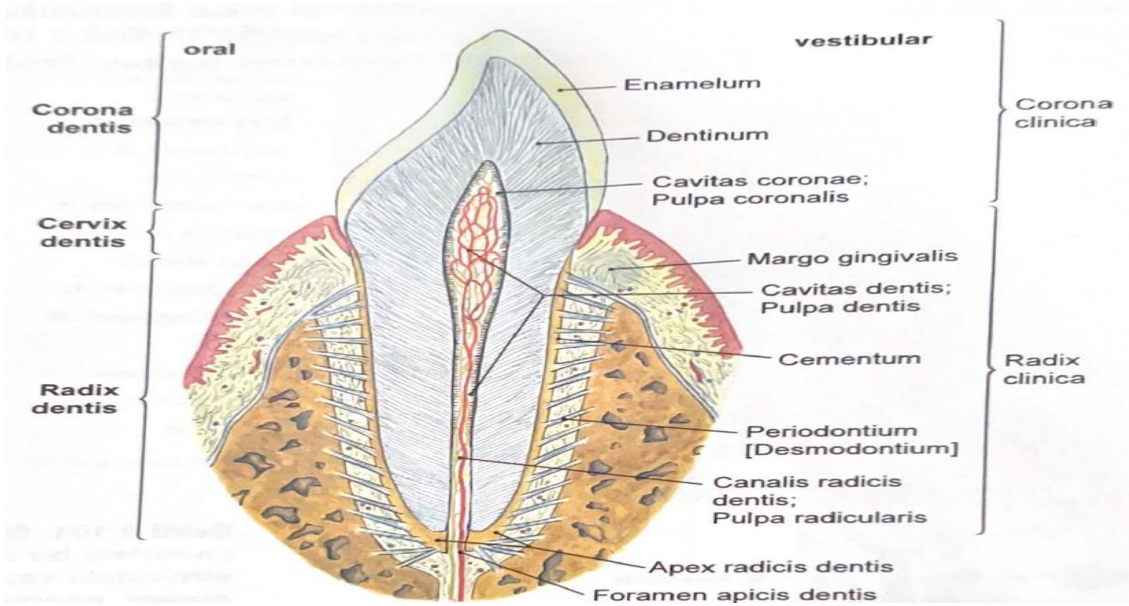
- Corona dentis kepe benzeyen diş minesi (enamelum) ile kaplıdır. Diş etinden (gingiva) yukarı yöne yükselir.
- Cervix dentis'te; corona dentis' in enamelumla kaplı kısım sonlanır ve cementum başlar.
- Radix dentis'in dentini, cementumla kaplıdır. Radix dentis'in en dip kısmı kök ucudur (apex radialis dentis). Burada kök pulpası bulunur ve foramen apicis dentis'te kök kanalı (canalis radialis dentis) bu yapıyı deler. Foramen apicis dentis vasıtasıyla damar-sinir paketi pulpa boşluğuna (cavitas dentis) girer. Cavitas dentis, kök pulpası (cavitas pulparis) ve korona pulpası (cavitas coronae) olarak iki kısımdan oluşur. Pulpada arter, ven, lenf damarı ve sinir gibi vasküler yapılar ile gevşek bağ dokusu bulunur (Şekil 2.9) (Anne ve Agur, 2020).

Radix dentis, periodontium yardımıyla üst veya alt çeneye tutunur (Şekil 2.10) (Ozan, 2014). Burada periodontium, Sharpey lifleri (fibrae cementoalveolares, kollajen lifler) sayesinde dis alveolünde (çene kemiklerinde processus alveolaris'inin alveolus dentalis'i) sabit kalır. Periodontium'un liflerinde (ligamentlerinde) şu yapılar izlenir:

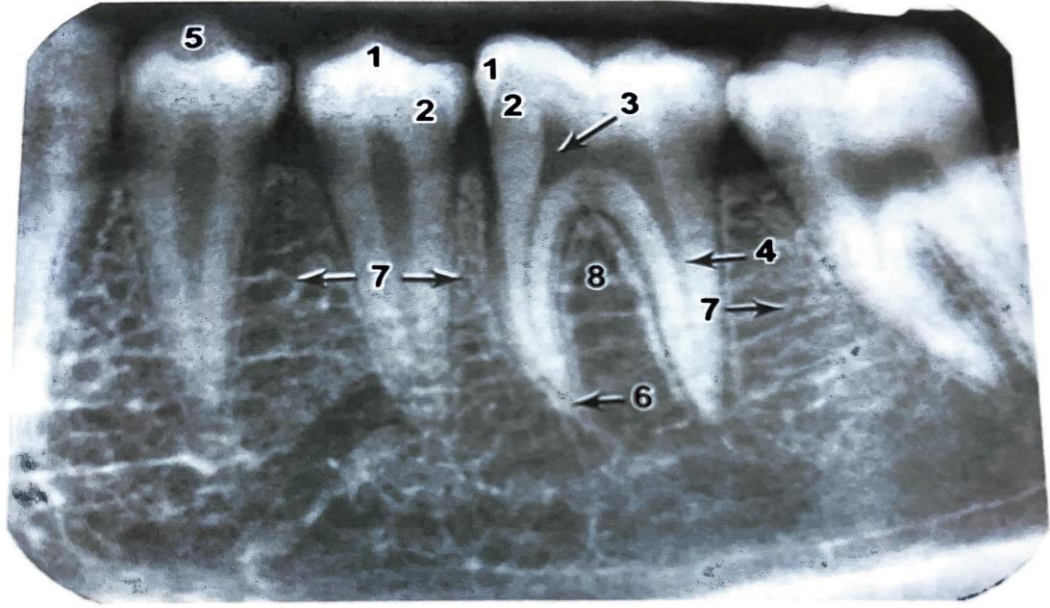
- Dentoalveolar crest lifleri, alveolar kenardan eğik şekilde yukarı doğru gingiva'ya uzanırlar
- Horizontal lifler, alveolar kenardan horizontal olarak sementte gider ve sulcus dentalis'te son bulur
- Yukarı dıştan aşağıya doğru eğri seyreden lifler
- Apex radialis dentisteki sirküler apikal lifler
- Bifurkasyon alanlarında interradyiküler lifler (Waschke ve ark., 2016).



Şekil 2.9. Dişin Bölümleri



Şekil 2.10. Periodonsiyum ve Dişin Bölümleri



(B) Lateral radyograf

- | | | |
|---|-------------------|-----------------------|
| 1 Enamelum | 2 Dentinum | 3 Cavitas pulparis |
| 4 Kök kanalı | 5 Cuspis buccalis | 6 Apex radices dentis |
| 7 Septum interalveolare (pars alveolaris'te) | | |
| 8 Septum interradiculare (pars alveolaris'te) | | |

Şekil 2.11. Dişlerin Radyografik Görüntüsü

2.4.1. Dişin Sert Kısımları

Mine, dentin ve sement dişin sert kısımlarıdır kemik dokunun aksine kan damarı içermez (Şekil 2.11) (Anne ve Agur, 2020).

Mine

Mine (enamelum, substantia adamantina) vücudumuzdaki en sert materyaldir. Olgunlaşmış minenin nerdeyse tamamı mine prizmaları olarak düzenlenen hidroksiapatit kristallerinden meydana gelir. Mine prizmaları; mine - dentin sınırında mine yüzeyinin altına kadar uzanır. Mine hücresiz olduğundan kaybı halinde telafisi olamaz (Waschke ve ark., 2016).

Dentin

Dentin (substantia eburnea) minenin aksine canlı bir dokudur ve dişin en büyük bölümünü oluşturur. Pulpa boşluğundan dişin yüzeyine doğru, radyal olarak ilerleyen dentin

kanalları bu yapayı deler.

Bu kanalların içinde hayat boyu odontoblast uzantıları; Tomes lifleri adı altında ince sinir lifi sonlanmalarıyla birlikte seyrederler.

Corona dentis'te dentin, mine ile (koronal dentin); kökteyse sementle (kök dentini) kaplanmıştır. Dentin, mineden sonraki en sert yapıdır (Waschke ve ark., 2016).

Sement

Sement kemik dokuya bir nebze daha çok benzer. Hemen hemen aynı miktarda organik matriks içerdiği gibi mineral seviyesi de yüksektir, yarısı sudan oluşmuştur. Sementin boş kısımlarında sementositler mevcuttur. Sement içinde, dişi çenenin alveolüne asan Sharpey liflerinin uzantıları görülür (Waschke ve ark., 2016).

2.4.2. Dişlerin Karakteristik Özellikleri

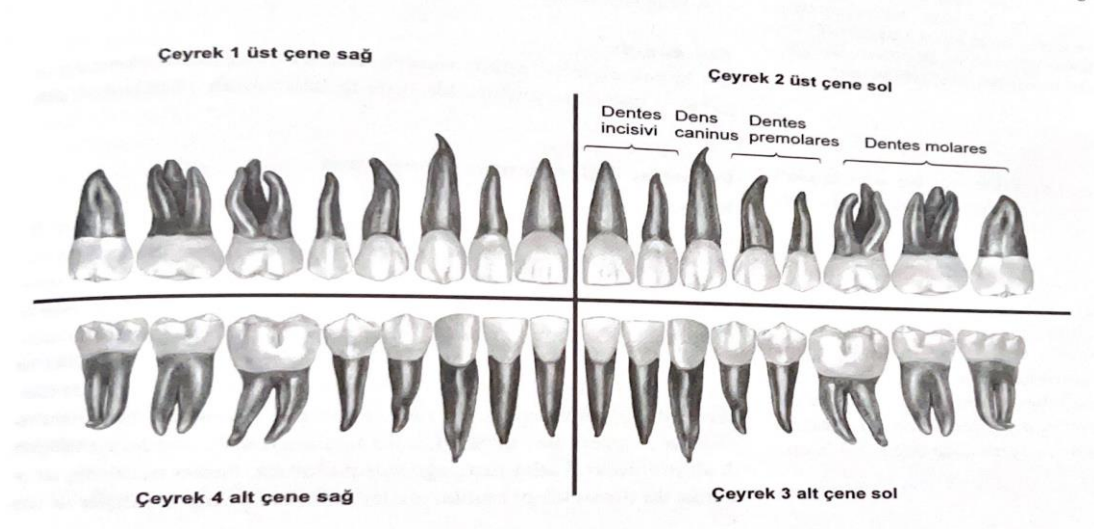
Dişler parabol gibi düzenlendiğinden dolayı farklı eğim dereceleri vardır. Her iki tarafta birbirlerinin ayna görüntüsündedir.

Kişisel olarak diş leri ayırmak için kullanılan özellikler:

- * Eğim özelliği: Vestibuler yüzeyin daha kabarıktır
- * Mesial yüzey distal yüzeyden daha kavislidir.
- * Açı özelliği: Corona dentis'in çiğneme kenarı mesial teması distal temasa göre daha sivri bir açı oluşturur.
- * Kök özelliği: Kökün uzun ekseni diş eksenine göre distale doğrudur (Waschke ve ark., 2016).

2.4.3 Kalıcı Dişler (Dentes Permanentes)

Kalıcı dişler 16 adedi üst çenede ve 16 adedi alt çenede olarak toplam 32 adettir. 4 çeyrek çene arkı vardır. Bu 4 çeyrek sağ üstten sağ alta doğru sıra ile 1 den 4'e kadar numaralandırılır. Her bir yarım çenede 8 adet diş bulunan diş şeması elde edilir. Her bir çeyrekte 4 diş tipi vardır. 2 ön diş (kesici diş, dentes incisivi), 1 köpek dişi (dens caninus), 2 premolar (dentes premolares) ve 3 azı dişi (dentes molares) vardır (Şekil 2.12) (Waschke ve ark., 2016).



Şekil 2.12. Dişlerin Şematik Gösterimi

Federation Dentaire Internationale (F.D.I.) bütün dünyada geçerli olan diş semasını geliştirmiştir. Bu şemada bir çeyrekteki her diş 1'den 8'e kadar numaralandırılmıştır ve diş numarasının öncesinde ilgili çeyreğin numarası yerleştirilmiştir (Şekil 2.13) (Waschke ve ark., 2016)

	SAĞ								SOL							
ÜST	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
ALT	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Şekil 2.13. Daimi Dişlerin Diş Şeması

Kesici dişler (dentes incisivi), keskin kenarlı tek kökü olan dişlerdir. Köpek dişlerinin (dentes canini) tek kökü vardır ve kron kısmı sivri bir keski şeklindedir. Premolarlar (dentes premolares): Birinci üst premolar iki kökü olan bir dişdir. Köklerin biri palatinal biri de vestibuler tarafa doğru yönelir. İkinci premolar, alt çenedeki iki premolar tek köke sahiptir. Premolarların tümsekleri olan çiğneme yüzeyi vardır. Üç tane üst çene azı diş (dentes molares) biri palatinal ikisi vestibuler olmak üzere üç adet kökleri vardır. Alt çene azı dişleri (dentes molares) biri mesial ve biri distal iki tane kökü vardır. Molarların oklüzal yüzünde tüberkül denen ve gıdaların öğütülmesini sağlayan tümseğe benzer yapılar bulunur (Waschke ve ark., 2016).

Dişin anatomik beş yüzü vardır:

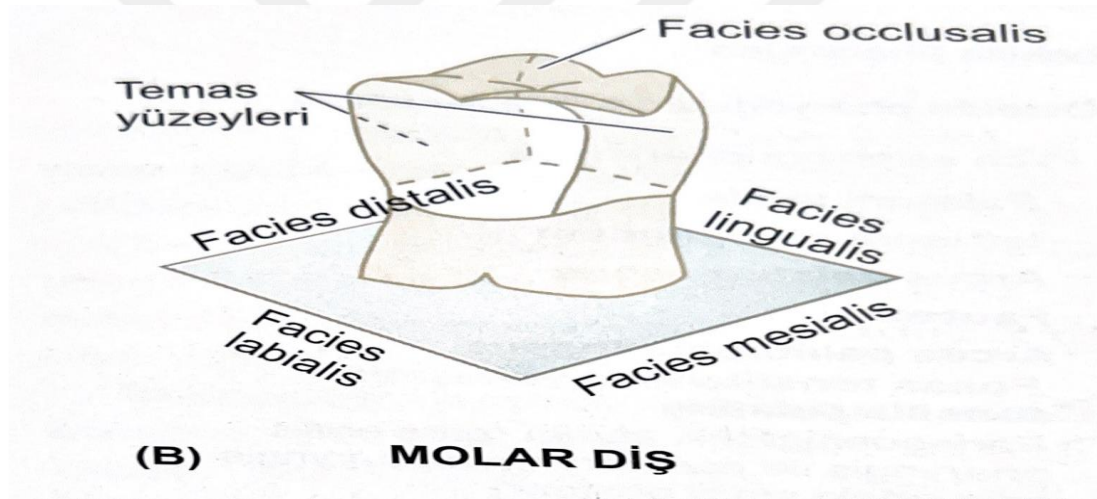
Facies oclusalis; Üst ve alt çene dişlerinin birbirine bakan yüzüdür (Şekil 2.14) (Anne ve Agur, 2020). Kesicilerde margo incicalis olarak adlandırılır (Şekil 2.15) (Diş Asistanı, 2024). Besinlerin öğütülmesi bu yüzlerde olur.

Facies vestibularis; vestibulum oris'e bakan yüzlerdir. Dudağa bakan yüze facies labialis, yanağa bakanlara yüze facies buccalis denir.

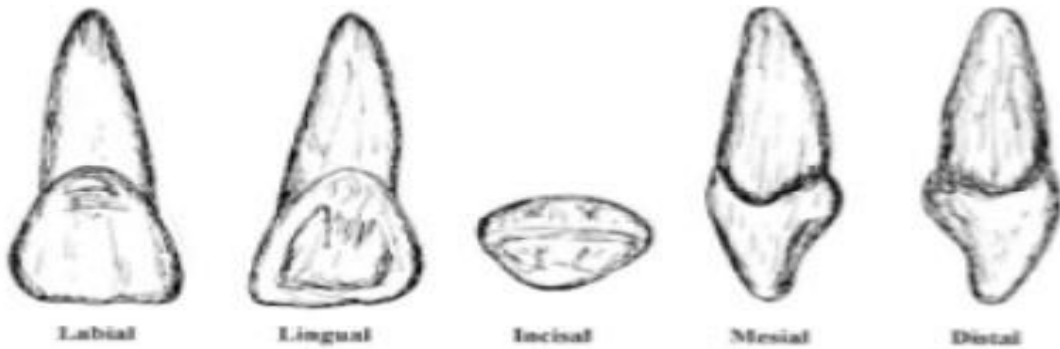
Facies lingualis (facies palatinalis); dişlerin dile ya da damağa bakan yüzüdür.

Facies mesialis; dişlerin orta hatta veya median düzleme yakın yüzüdür.

Facies distalis; dişlerin orta hatta veya median düzleme uzak olan yüzüdür. Facies distalis ve facies mesialis aynı zamanda facies proximalis olarak da adlandırılır (Ozan, 2014).



Şekil 2.14. Molar Dişlerin Anatomik Yüzleri

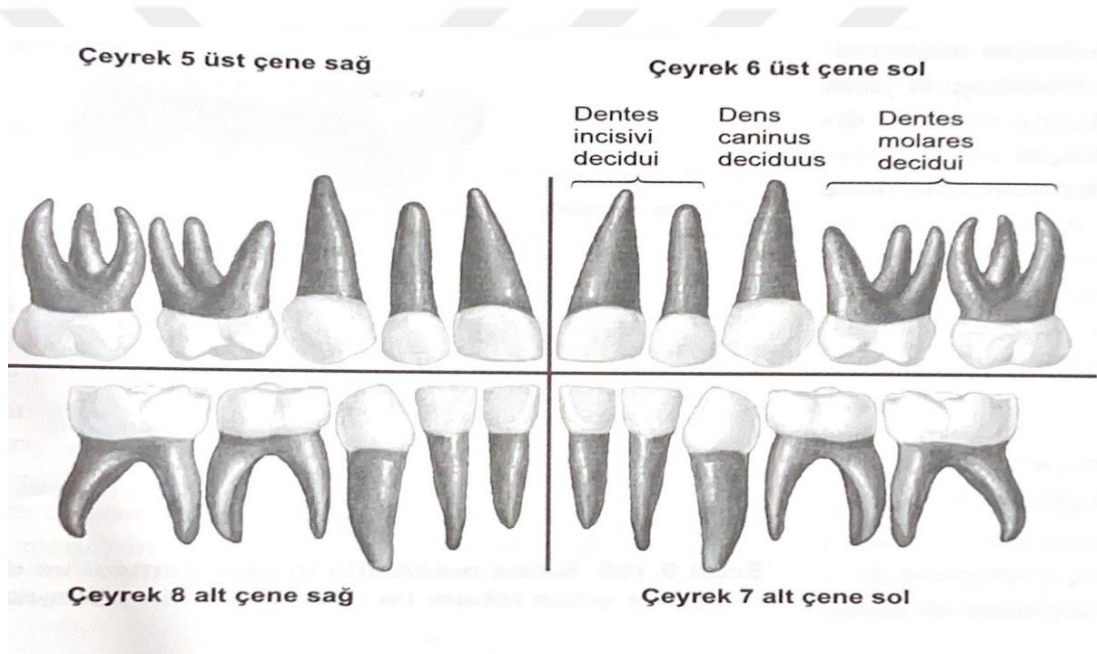


Şekil 2.15. Kesici Dişlerin Anatomik Yüzleri

2.4.4. Süt Dişleri

Süt dişleri (dentes decidiu) her çeyrekte 5 tane olmak üzere 20 tane dişten oluşur.

Süt dişlerinde kesici süt dişleri (dentes incisivi deciduales), süt köpek dişi (dens caninus decidualis) ve süt azıları (dentes molares deciduales) olarak isimlendirilir. Süt dişlerinden dentes incisivi ile dens caninus tek köke sahiptir ve kron kısımlarında keski şeklinde kesici kenarları vardır. Süt premolar diş yoktur. Üst çenede bulunan dentes molares deciduales; her birinde 1 palatinal ve 2 vestibuler olmak üzere 3 tane kökü vardır. Alt çenede bulunan dentes molares deciduales' in hepsinde 2 tane kök vardır. Bunların biri mesialde biri distaldedir (Şekil 2.16) (Waschke ve ark., 2016).



Şekil 2.16. Süt Dişlerinin Görünümü

Federation Dentaire Internationale (F.D.I) çeyrekler 5'ten 8'e kadar, erişkin dişlerindeki sıra ile numaralandırılır ve diş numarasının önüne ilgili çeyreğin numarası yerleştirilir (Şekil 2.17) (Waschke ve ark., 2016).

Süt dişlerinin diş şeması

55 54 53 52 51	61 62 63 64 65
85 84 83 82 81	71 72 73 74 75

Şekil 2.17. Süt Dişlerinin Şeması

2.4.5. Dişlerin Çıkması ve Dişlerin Değişimi

Doğumdan sonraki 6. ayda süt dişleri koordineli olarak ağız boşluğunda belirirler. Dişlerin çıkma süresi insandan insana çok farklılıklar gösterebilir. İlk olarak alt kesici dişler çıkar, son olarak ikinci molar süt dişleri çıkar. 24 aya kadar süt dişlerinin sürmesi tamamlanır.

6. yaştan sonra süt dişleri diş değişmeye başlar. Süt dişi kökleri resorbe olur .Süt dişi kronu nihayetinde düşer. Kalıcı dişlerin kuronları ağızda görülmeye başlar. Diş değişimi sırasında maksilla ve mandibulanın boyutları artış gösterir ve tüm kalıcı dişler çıktıktan sonra, nihayi boyutuna ulaşır. Diş değişim periyodunun iki aşaması vardır:

- İlk aşama (5. - 9. yaş,) kalıcı kesici dişler (yerine süren dişler) çıkar.
- Sonraki aşama (10. - 12. yaş) molar süt dişleri yerine premolar dişler ile (yerine süren dişler) ve köpek süt dişi yerine kalıcı köpek dişi çıkar.

Pratik olarak:

- molar diş 6 yaş molar dişidir
 - molar diş 12 yaş molar dişidir
 - 3. molar ya da 20 yaş dişi ise (dens serotinus, dens sapientiae)
- 17 - 25 yaş molar dişidir (Waschke ve ark., 2016).

2.4.6. Dişlerin İnervasyonu

Üst çene

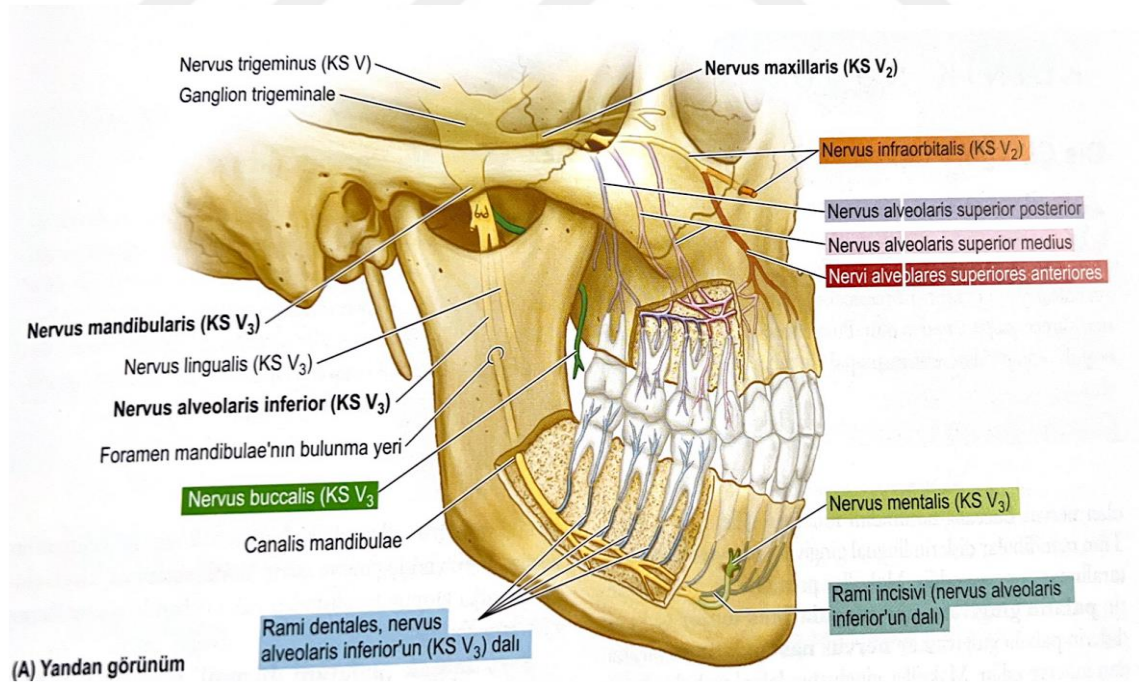
Üst çene dişlerinin tamamını n. maxillaris'in (V/2) dalı olan n. infraorbitalis'in dalları ile duyuşal inervasyonunu yapar. Bu nedenle üst çene dişleri kişiye göre değişkenlik gösterebilir. Üst çeneyi inerve eden sinir pleksusuna plexus dentalis superior denir (Şekil 2.18) (Anne ve Agur, 2020).

Alt cene

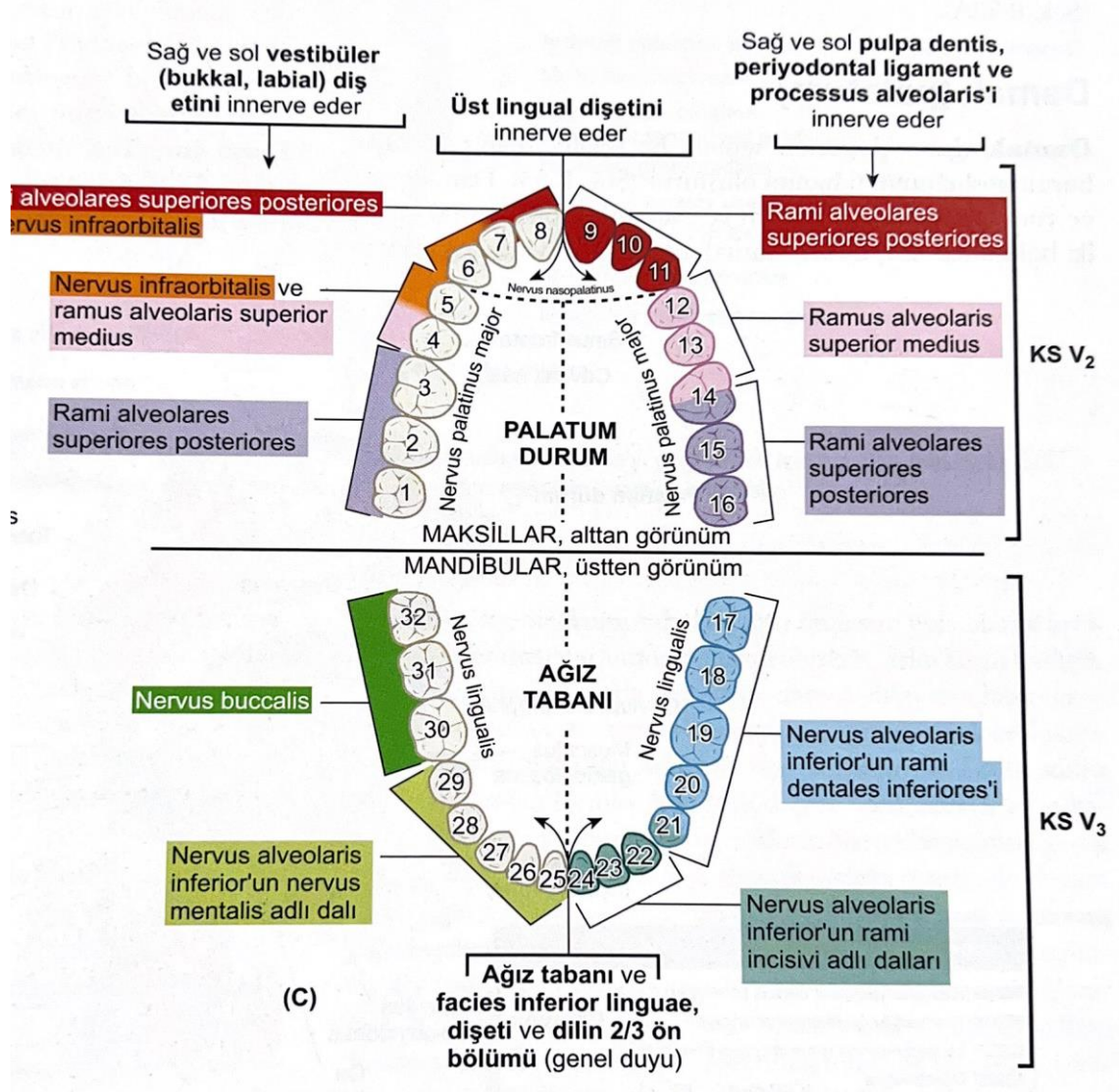
Alt çene dişlerinin duyusal inervasyonu sadece n. mandibularis'in [V/3] dalı olan n. alveolaris inferior üstleridir. N. alveolaris inferior foramen mandibula'dan canalis mandibulae'ya geçer ve burda plexus dentalis inferior' u oluşturur. Canalis mandibula'ya girmeden hemen önce n. mylohyoideus, n. alveolaris inferior' dan motor dal olarak ayrılır (Waschke ve ark., 2016).

Gingiva (diş eti), maksillanın ve mandibula processus alveolaris 'lerine ve dişlerin kole (cerviks) bölgesine sıkıca tutunmuş mukoza ile kaplı fibröz dokudur. Mandibular molar dişlerin bukkal gingiva'sını, n. mandibularis'in dalı olan n. buccalis innerve eder.

Tüm mandibular dişlerin lingual gingivasının innervasyonunu, nervus lingualis üstlenir. Maksiller premolar ve molar dişlerin palatin gingivasını, nervus palatinus major innerve eder, kesici dişlerin palatin gingivası ise nervus nasopalatinus innerve eder. Maksiller gingivanın vestibulum oris'e bakan kısımları (labial ve bukkal) nn. alveolares superiores innerve eder (Şekil 2.19) (Anne ve Agur, 2020).



Şekil 2.18. Dişleri İnerve Eden Sinirlerin Lateralden Görünümü

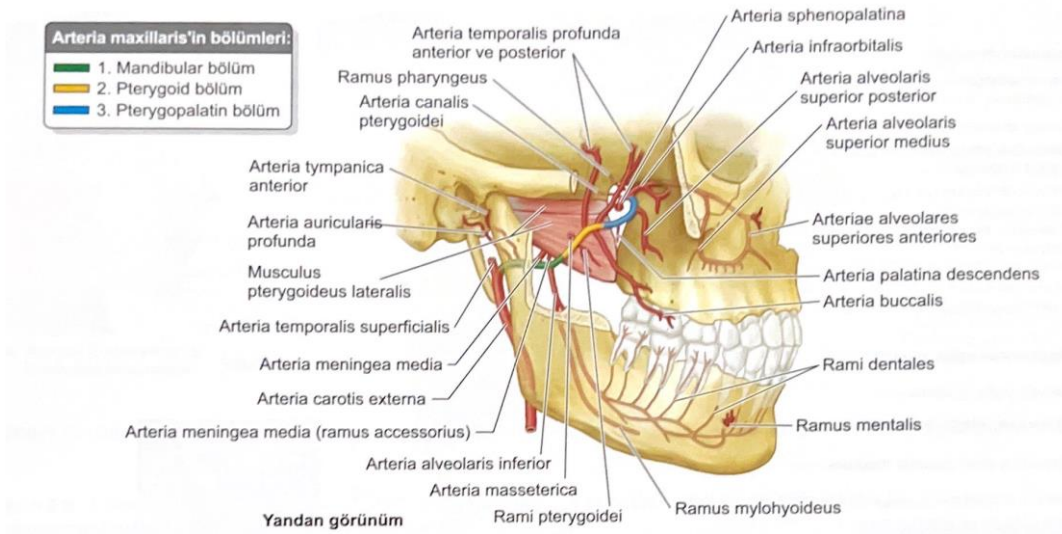


Şekil 2.19. Dişlerin Gingivasını İnerve Eden Sinirler

2.4.7. Dişlerin Kanlaması

Dişlerin beslenmesini a. maxillaris'in alveoler dalları üstlenir (Şekil 2.20) (Anne ve Agur, 2020). A. alveolaris inferior alt çene dişlerini, a. alveolaris superior (anterior, posterior ve media) üst çene dişlerini besler. Venleri arterlerle aynı isimlidir, plexus pterygoideus'a ve v. facialis'e dökülür.

Lenf damarları, nodi cervicales profundi'nin üst grubuna ve nodi submandibularis'e gider. Alt kesici dişlerin lenfi, ilk önce nodi submentales'e gelir (Ozan, 2014).



Şekil 2.20. A. maksillaris'in Dalları ve Bölümleri

2.5. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi

KIBT görüntüleme tarihinde ilk kez 1980'li yıllarda anjiyografi için geliştirilmiştir ve panoramik radyografiden sonra maksillofasiyal görüntülemeye büyük bir teknolojik ilerleme olarak kabul görmektedir. Çok sayıda direkt bütünleşen ardışık iletilen ve görüntü sağlamak için koni ya da piramit şeklinde ayırık bir iyonlaştırıcı radyasyon kaynağı ve dönen gantriye sabitlenen iki boyutlu alan dedektörü kullanılmaktadır. Bu sayede hacimsel görüntü oluşur. KIBT görüntülemenin kullanılmasıyla maksillofasiyel görüntülemeye iki boyutlu yaklaşımdan hacimsel yaklaşıma geçilmiştir (White ve Pharoah, 2013).

Bilgisayarlı tomografik tarayıcılar bir x –ışını kaynağı ve dönen gantri üzerine takılmış dedektörlerden oluşmaktadır. Gantrinin rotasyonu esnasında x- ışını kaynağı radyasyon üretir iken reseptör hasta dokularıyla atenuasyondan sonra arta kalan x – ışınlarını kaydetmektedir. Elde edilen kayıtlar kesitsel görüntüleri oluşturmak için bilgisayar algoritmasıyla rekonstrüksiyonu yapılan işlenmemiş veriyi oluşturur. Gri tonlamalı görüntülerin temelini piksel değerleri oluşturur. Piksel gri tonlama değeri yahut yoğunluğu dedektöre gelen fotonların yoğunluğu ile alakalıdır. KIBT görüntüleme, multidedektörlü bilgisayarlı tomografik görüntüleme donanımını kullanan BT görüntülemenin farklı koludur. KIBT tekniğinin mekanik ve konfigürasyonu teorikte daha basittir (White ve Pharoah, 2013).

Dedektör ve x – ışını kaynağı, ilgili bölge merkezine sabitlenen rotasyon merkezinin etrafında döner. Bu merkez elde edilen son görüntü hacminin merkezidir. Rotasyon esnasında dedektör ve x – ışını 180 ile 360 derece arasında bir ark çizer. Böylece ardışık düzlemde projeksiyon görüntüsü oluşur. Projeksiyon görüntüleri işlenmemiş veriyi oluştururken temel, kare ya da ham görüntüler olarak isimlendirilir. Görüntü hacminin hesaplandığı iki boyutlu görüntü sayısı birkaç yüz olabilmektedir. Bu serilerinin hepsi projeksiyon verisi olarak isimlendirilir. KIBT ışınlaması bütün ilgilenilen bölgeyi kapsadığı için yeterli veri gantrinin 180 ile 360 derece arasında bir rotasyon taraması yeterlidir. Üç anatomik düzlemde (koronal, aksiyel, sagittal) hacimsel bir veri seti oluşturmak için yazılım programları kullanılır. Konik ışın geometrisi hacimsel veriyi hızlıca kapar (White ve Pharoah, 2013).

Elde edilen projeksiyon verileri ne kadar fazlaysa, görüntüden de bir o kadar fazla çözünürlük ve daha iyi yumuşak doku imajı alınır. Buna ilaveten metalik artefaktlar azalmaktadır. Fakat bu durum daha uzun tarama süresi ve daha çok radyasyon gerektirir. Veri setlerinden multiplanar ve üç boyutlu görüntüler elde edilir. Rekonstrüksiyonla hem üç düzlemde hem de oblik ve panoramik görüntü de elde edilir (Harorlı, 2014).

Dijital hacimsel datanın en küçük birimi vokseldir. KIBT vokselleri izotropik (küp) olmaktadır. X, Y ve Z eksenlerinde boyutlar birbirine eşittir. Konvansiyonel BT’lerde ise vokseller anizotropiktir (dikdörtgenler prizması). Budan dolayı üç düzlemde de boyutlar eşit değildir (Harorlı, 2014).

Gri tonlama, KIBT görüntülemenin atenüasyondaki farklılıkları gösterme kabiliyeti ve dedektörün kontrasttaki ince farklılıkları açığa çıkarma becerisi ile ilgilidir. Bu parametreye bit derinliği denilir. KIBT üniteleri 12 bit ya da daha fazla gri tonlama farklılıklarını kaydedebilen dedektörleri kullanır. 12-bit bir dedektör kontrastı göstermek için 212 veya 4096 ton sağlar. 16-bit dedektör 216 yahut 65536 tonunu sağlar (White ve Pharoah, 2013).

2.5.1. KIBT Dedektörleri

KIBT cihazlarında Charge Coupled Device (CCD) dedektör sistemleri ve Flat Panel Dedektör (FPD) sistemleri kullanılır. İlk başta KIBT cihazların çoğunluğunda bir image intensifier tube/charge-coupled device (IIT/CCD) kombinasyonu kullanılmıştır. Bu sistemlerle alınan görüntülerde, flat panel dektörlerle alınan görüntülere göre daha fazla görüntü kirliliği (noise) oluşur. IIT/CCD konfigürasyonundan kaynaklanan geometrik distorsiyonları azaltmak için ön işlem gerekmektedir. Flat panel dedektörler, IIT/CCD kombinasyonu dektörlerden daha küçük piksel boyutuna sahip olup aynı zamanda yüksek geometrik çözünürlük sunar. FPD x –ışınlarına daha duyarlı olduğu için hasta daha az radyasyona maruz kalır. Bu dedektör sisteminde metal artifaktı ve özellikle de hareket artifaktı daha az olmaktadır. Bütün bu özelliklerinden dolayı KIBT sistemlerinin çoğunda FPD kullanılır (Harorlı, 2014).

2.5.2 KIBT Türleri

KIBT cihazları, hastanın pozisyonununa ve radyasyona maruz kalan tarama alanının hacmine göre değişkenlik gösterebilir. Hasta supin pozisyonunda, oturur veya ayakta olabilmektedir. Kullanım açısından avantajları ve dezavantajları vardır. Hareket artifaktlarını önlemek adına hasta başının sabit tutulması gerekir (Harorlı, 2014).

KIBT cihazları FOV seçimine göre değişkenlik gösterir ve bu şekilde belli bölgelerin değerlendirilmesine olanak tanır:

1. Lokalize FOV tarayıcılar; dental arkın bir bölümünü yahut yaklaşık 5 cm veya daha küçük lokalize bir alanı görüntülenen tarama yüksekliği bulunmaktadır.
2. Dentoalveolar FOV tarayıcılar; 5 ile 10 cm tarama yüksekliği olan maksilla ve mandibulayı kapsayan tarayıcılardır.
3. Maksillofasiyal FOV tarayıcılar; çene ucunun altındaki yumuşak dokular ile burun arasındaki bütün kafa kemiklerini içeren tarayıcılardır. 10-15 cm tarama yüksekliğine sahiptir.
4. Kraniyofasiyal FOV tarayıcılar; mandibula alt kenarından kafanın vertex noktasına kadar olan alanı kapsayan, tarama yüksekliği 15 cm ve üzeri olan tarayıcılardır (Scarfe ve ark., 2012).

2.5.3. KIBT Görüntü Artifaktları

KIBT görüntü kalitesini bozan ana faktör, görüntü artifaktları olmasıdır. Artifakt nesneyle ilgili olmayan görüntüdeki herhangi bir distorsiyon veya hatadır. KIBT’de görülen görüntü artifaktları etiyojisine göre tasnif edilir.

Kaçınılmaz Artifaktlar

KIBT’nin ışın projeksiyon geometrisi, azaltılmış yörüngede rotasyon arkları ve görüntü rekonstrüksiyon yöntemleri, cihazla alakalı 3 tipte artifakt oluşturur.

1. Konik ışın etkisi
2. Saçılma
3. Parsiyel hacim ortalaması

Saçılma, madde ile etkileşiminden sonra asıl yolundan sapan x – ışını fotonlarından kaynaklanır. MDBT görüntüleme ile kıyaslandığında alan dedektörleri görüntüde genel bozulmaya ya da “kuantum gürültüsü” ne katkısı olan fotonları yakalar. Saçılma, çizgisel artifaktlara sebep olur.

Parsiyel hacim ortalaması, hem KIBT hem de MDBT görüntülemenin bir özelliğidir. Taramada seçilen voksel boyutu objenin boyutundan daha büyük olduğunda oluşur. Z ekseninde hızlı değişen yüzeylerin olduğu alanlarda meydana gelir. En küçük kazanım vokselinin seçimiyle bu etkilerin varlığı en aza indirilebilir.

Konik ışın etkisi, bilhassa tarama hacminin periferiğinde potansiyal bir artifakt kaynağıdır. Obje etrafında horizontal düzlemde dönen x – ışını demetinin ayırık diverjan olması sebebiyle görüntü alanının en üstü ya da en altındaki yapılar ancak x- ışını kaynağı objenin karşı tarafında iken ışınlanır. Bunun sonucunda elde edilen görüntüde görüntü distorsiyonu, daha fazla periferik gürültü oluşur ve çizgisel artifaktlar oluşur (White ve Pharoah, 2013).

Tarama İle İlgili Artifaktlar

Görüntü rekonstrüksiyonu için rotasyon yörünge arkları eksik olduğunda yahut az sayıda temel görüntü oluştuğu zaman objenin düşük örnekleme oluşabilir. Azaltılmış bir veri

emsali olarak bozucu etkisinden ötürü yanlış kayıt, keskin kenarlar ve daha gürültülü görüntülere yol açar bir de ince çizgiler gözükür. Artmış temel projeksiyon sayısı yahut yörünge ark rotasyonu, hastanın ışınlanmasıyla doğru orantılı olduğundan bu artifaktın önemi tanısai bilgiyle birlikte değerlendirilmesi gerekir.

Tarayıcı ile ilgili artifaktlar kalibrasyon yetersizliğinden yahut tarayıcı algılama kusurları kaynaklanan dairesel ve halka şeklinde çizgiler olarak görülür.

Yanlış hizalanmış X- ışını kaynağı, hasta hareketinin oluşturduğu artifakt gibi çift kontur artifaktı oluşturur. KIBT donanımının zaman içinde sürekli kullanılması hafif konfigürasyon değişikliklerine sebep olabilir. Bundan dolayı periyodik şekilde cihaz donanımının yenilenmelidir (White ve Pharoah, 2013).

Kazanım Artifaktları

Objeden x – ışını demeti geçerken, düşük enerjili fotonlar daha evvel absorbsiyona uğrar. Işın sertleşmesi denen bu artifakt iki tip neticelenmektedir. Çanak (cupping) artifaktı, farklı absorbsiyon kaynaklı metalik kısımların distorsiyonudur. İki yoğun obje arasında olduğunda yok olma veya kayıp değer artifaktlarını yapan çizgiler ve koyu bantlar şeklinde gözlemlenir. Alan boyutunu azaltmak yahut hastayı doğru pozisyona getirmek önerilir. Ayrıca ilgilenilen b taramadan önce metalik takı ve benzeri objelerin çıkarılması önemlidir (White ve Pharoah, 2013).

Hasta Hareketi Artifaktları

Hastanın hareketi bu artefakta sebep olabilir. Çift kontür olarak gözlemlenir. Voksel boyutu küçük olduğunda hareket de daha az olur. Bu sorun başın sabit tutulması ve mümkün olduğunca kısa tarama süresinin kullanımıyla azaltılabilir (White ve Pharoah, 2013).

2.5.4 KIBT Avantajları

Maksillofasiyal alanda kullanılan KIBT avantajları şöyle sıralanabilir:

- 1- Metal restorasyonlardan kaynaklanan artifaktlar olsa da bu artifaktların oluşumu üretici firmaların algoritma baskılayıcı kullanmasıyla azaltılabilir
- 2- MDBT'ye göre radyasyon daha dozu düşüktür.
- 3- Çevre dokuların süperpozisyonu oluşmaz.
- 4- KIBT cihazları, BT cihazlarına göre daha küçüktür. Ayrıca maliyeti daha düşüktür.
- 5- KIBT'de vokseller izotropik olduğu için, yapılan ölçümlerde farklı düzlemlerde doğru sonuçlar verir.
- 6- Maksillofasiyal bölgede ince kesitler alma olanağı sağlar. Bölgeden alınan kesitlerde detayların incelenmesini mümkün kılar.
- 7- Taranan bölgenin alanı küçüldükçe radyasyon dozu da azalır.
- 8- Tarama süresi daha kısa olduğundan hasta hareketine bağlı oluşan artifaktın gelişmesi riski azalır (Harorlı, 2014).

2.5.5. KIBT Dezavantajları

- 1- KIBT düşük kontrast çözünürlüğü ve kısıtlı yumuşak doku görüntüleme kapasitesine sahiptir. MDBT'ye kontrast çözünürlüğü yüksek olduğundan dolayı yumuşak doku görüntüsü daha kalitelidir
- 2- Küçük dedektör boyutuna sahip olduğunda görüntünün boyutu sınırlı olur.
- 3- KIBT sisteminin medikal tomografideki gibi bir Hounsfield skalası yoktur. Benzer yumuşak doku ve kemik yapıları konik ışın etkisine bağlı olarak farklı Hounsfield ünitesi (HU) değerleri vermesi sebebiyle KIBT 'de Hounsfield skalası değerlendirilmesi yapılamaz (Harorlı, 2014).

2.6. Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemek istenen bölgeden kesit şeklinde x – ışını atenüasyonlarının detektörlerle ölçülerek bilgisayar aracılığıyla görüntüye dönüştürülmesidir. Kesitlerden geçen x – ışınlarıyla elde edilen veriler bilgisayara işlenir. Elde edilen sayısal değerlerin karşılığı olan gri tonlarla boyanarak kesit görüntüleri oluşturulur. BT’de kesit olarak görüntü alınmasıyla sebebiyle doku ve organların süperpozisyonları olmaz. X ışınları i kolimasyonu iyi olduğundan ışın saçılması minimaldir ve geometrik rezolüsyon artmıştır. Sabit duran hastanın etrafında dedektörler her taramada eş zamanlı döner. İlk üretilen BT makinelerinden günümüze kadar çok büyük gelişmeler olmuştur (Harorlı, 2014).

Multidetektör spiral bilgisayarlı tomografik görüntüleme (MDBT) tarayıcıları kullanılmaya 1998’de başladı. MDBT yaygın olarak kullanılmakta ve klinik olarak katkı sağlamaktadır. Bu yöntemle 64 yada 128 bitişik dedektör dizileri spiral bir BT tarayıcı ile beraber kullanılır. Böylece multiple kesitten hızlı ve eş zamanlı görüntü elde edilmeye başlandı.

BT tarayıcılarında dönen anotlu x – ışını tüpü kullanır. Ekseri 120 kVp ve 200-800 mA ile çalışırlar. Yüksek x – ışını üretimi ışınlama süresini azaltıp sinyal – gürültü oranını artırarak görüntü kalitesini de artırır. BT görüntüsü voksel denilen tek tek blokların oluşturduğu matriks olarak kaydedilir. Matriksinde her karesi piksel olmaktadır.

Her piksele doku yoğunluğunu temsil eden BT numarası (HU) verilir. Verilen bu numaralar vokseldeki x – ışını demetinin atenüasyonu ile doğru orantılıdır. (HU) farklı ışın atenüasyon seviyelerine denk gelen 1000 ile + 1000 değerleri arasında değişkenlik gösterir. İnsan gözü yaklaşık 40 gri tonu algılayabilir. Bu nedenle BT numaralarının ortalaması ve ağırlığı ayarlamak faydalı olacaktır (White ve Pharoah, 2013).

2.6.1. BT Avantajları

1-BT görüntülemeyle rekonstrüksiyon sağlanabilmektedir. Aksiyal projeksiyon ile alınan kesitsel veriler oblik, sagittal ve koronal eksenlerde görüntü şekline getirilir

2- Doku dansitelerini saptama olanağı tanır. Böylece dokunun ya da tümörün içeriğinin sıvı, selüler ya da vasküler olduğu anlaşılır.

3-Doku yoğunluk farklılıklarını sayısal değerlerle ortaya çıkartır

4- BT görüntüleri sayısal verilerin işlenmesiyle oluştuğun için yoğunluk ölçülebilir. Farklı düzlemlerde üç boyutlu görüntüler elde edilir.

5-Kesitsel görüntü verir dokuların süperpozisyonu olmaz (Harorlı, 2014).

2.6.2. BT Dezavantajları

1. Radyasyon miktarı fazladır.

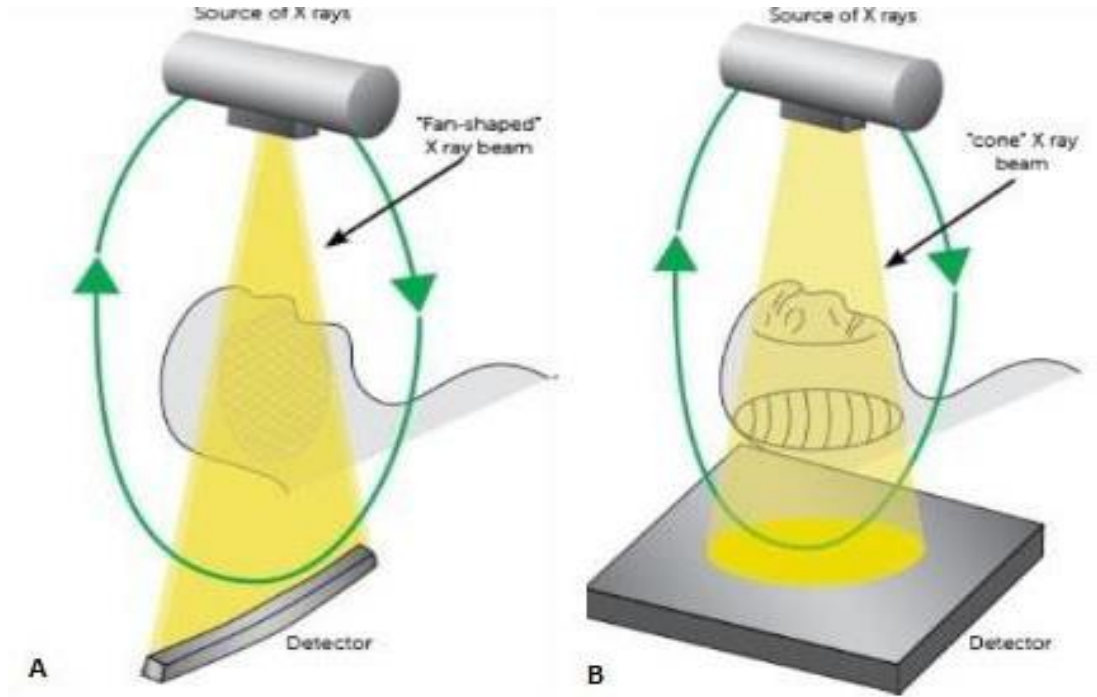
2. Pahalı cihazlardır.

3. Metal cisimler artefakt oluşturur.

4. Yumuşak dokuyu ayırt edebilme yönü daha az olmaktadır (Harorlı, 2014).

2.6.3. BT ve KIBT Karşılaştırması

BT'ler az zamanda ve 3D görüntü sağlamalarıyla sağlıkda büyük kolaylıklar ve konfor sunmaktadır. BT cihazlarının avantajları olduğu gibi dezavantajları da mevcuttur. BT'lerin taşınması zahmetlidir ve KIBT'ye göre daha fazla radyasyon yaymaktadır. Ayrıca KIBT'ler daha az maliyetlidir. Multidedektörlü BT'ler, KIBT ile kıyaslandığında uzamsal özünürlüğü düşük ve radyasyon dozları fazladır. Bundan dolayı maksillofasiyal radyolojisinde KIBT ilk önce tercih edilmelidir (Şekil 2.21) (Greenberg, 2017).



Şekil 2.21. A) Fan Beam-BT B) Cone Beam-KIBT

2.7. Odontojenik Sinüzitler

Odontojen kaynaklı sinüzitler, üst çene dişlerinden kaynaklanan enfeksiyonun sinüs mukozasına etki etmesiyle gelişir, analiz edilen sinüzit vakalarının yaklaşık %10 - 12'sini oluşturur (Mehra ve Murad, 2004).

Yoğun kortikal kemikten oluşan sinus maksillaris tabanı odontojenik enfeksiyonların için önemli bir bariyer görevi görür, enfeksiyonun sinüs tabanından geçişini engeller. Bundan dolayı odontojenik enfeksiyonlar, zayıf kemik yapısı olan lateral duvar vasıtasıyla, facial ve vestibül yumuşak dokulara yayılırlar. Fakat diş kökleri sinüs tabanına yakın ilişkide olan hastalarda odontojen enfeksiyonlar direk sinüse direne olabilir. Sinüs maksillaris tabanının konumu enfeksiyonun yayılım yolağının belirlenmesinde önemli bir faktördür. Sinüs maksillaris alt duvarı (tabanı) ile diş apeksleri arasındaki ilişkinin detaylı olarak bilinmesi odontojenik enfeksiyonun yayılım yollarının tespitinde, sinüs patolojilerinin teşhis ve tedavisinde büyük önem arz etmektedir (Brook, 2006).

Odontojenik sinüzit vakaları, genel olarak dental apse ya da pulpitis kaynaklıdır. İlâveten endo-periodontal lezyonlar olarak gelişir. Ayrıca sekonder endodontik ve primer

periodontal lezyon olarak da ortaya çıkabilir (Brook, 2006).

Odontojenik enfeksiyon başladığında, lizozomal ve kollojenaz enzimler artarak bakteriyel virölans faktörlerinin invaze olmasıyla dokuda bozulmalar baş gösterir. Böylece enfeksiyonun dokularda perforasyonlara yol açarak, palatinal kökler üzerinden sert damak aracılığıyla subperiostal dokulara, bukkalden de yumuşak dokulara ve orbita tabanına doğru yayılmaları sebep olabilir. Sinus maksillaris'in medial duvarını meydana getiren nazal kavitenin lateral duvar kalınlığı, ortalama 2-5 mm arasında bir değer alır. M. levator labii superior ve M. orbicularis oculi kasları bu duvarın üzerinde bulunan foramen infraorbitale'ye tutunurlar. Böyle bir yakın anatomik ilişki sonucu bu kaslar enfeksiyonu sinus maksillaris'e doğru yönlendirebilmektedir (Brook, 2006).

Kapsamlı medikal ve dental anamnez, klinik muayeneye odontojenik sinus maksillaris hastalıklarının teşhis ve tedavisinde büyük önem taşır. Hastanın dental geçmişi, fiziksel bulgu ve semptomları iyice değerlendirilmelidir. Üst çenedeki dişlerde perküsyonda ağrının bir veya daha fazla diştten hissedilmesi, vestibül yumuşak dokulardaki şişlik ve eritem, anteriorda maksillanın palpasyonda künt bir ağrı olması en önemli göstergelerdir. Teşhis için vitalite testleri de yardımcı olabilmektedir (Mehra ve Murad, 2004).

Mikrobiyolojik çalışmalar odontojen kaynaklı enfeksiyonlarla ilişkili, akut yada kronik sinüzit vakalarında anaerob bakterilerin baskın olduğunu saptamıştır. Gram negatif basil, Streptokok, ve Enterobakteri en çok izole edilen anaeroblardır (Brook, 2006).

Odontojenik sinüzitin teşhisinde kullanılan radyografler büyük önem arzeder. Panoramik radyografi diş-sinüs arasındaki ilişkiyi belirlemede, pnömatizasyonların, gömülü dişlerin, kalmış köklerin psödokistlerin, tespit edilmesinde pratikte sık tercih edilir. Water's grafleri panoramiğe alternatif olarak kullanılabilir. Fakat sinus maksilleris görüntülenmesinde, BT en ideal yöntem olarak kabul edilir (Brook, 2006).

2.8. Maksiller Sinüsün Radyografik Görünümü

Sağlıklı bir Sinüs Maksillaris, içi havayla dolu, asemptomatik ve radyografide radyolusent olarak görülür. Radyografide sinüs duvarlarının ve tabanının radyoopak, ince, bütünlüğü tam olan kortikal yapısı net olarak izlenebilmelidir. Yan duvarındaki trabeküler kemik yapısı Sinüs maksillaris kavitesine süperpoze olmaktadır. Bu duvar üzerindeki küçük kan damarları, iyi sınırlı radyolusent kanallar şeklinde görülmelidir. Patolojilerin teşhisi için radyolojik inceleme yapılmalıdır.

Odontojenik lezyonlarda, mukozal kalınlaşma görülen bölgedeki dişlerde çürük yada diş apeksinde apikal lezyon bulunur. Kortikal taban, sinüs içine doğru ekspansiyona uğrar.

Bening patolojilerde, radyolusent kavite içinde radyoopak lezyon izlenir. Sinüs maksillaris duvarının ince kortikal çizgisi gözlemlenebilmektedir.

Malignitelerde ise, sinüs duvarında rezorpsiyon, radyoopak sinüs çizgisinde kaybolma görülmektedir. Ayrıca dişlerin köklerinde rezorpsiyon izlenebilmektedir (Bell ve ark., 2011).

2.9. Maksiller Sinüsün Dental Tedavi Planlaması Açısından Önemi

2.9.1. Sinüs Ogmentasyonu, İmplant Uygulaması ve Anatomik Limitasyonlar

Genişlemiş sinüs maksillaris, dişsiz alveoler kret durumlarında kemikte rezorpsiyon meydana gelmekte sinüs lift işlemiyle dental implant uygulamasına başvurulmaktadır.

Cerrahi yöntemin belirlenmesinde rezidüel kemik miktarı ve genişliği, sinüs maksiller anatomisi büyük önem arzeder (Kao ve ark., 2015). Sinüs lift tekniği; 10 mm den daha az rezidüel kemik kaldığında uygulanan bir cerrahi işlemdir. 2 farklı cerrahi yaklaşım kullanılmaktadır. 1) Lateral pencere/direkt teknik ve 2) Osteotom transkrestal/indirekt tekniktir. Genellikle rezidüel kemik miktarı >5 mm'den az olması durumunda lateral pencere yaklaşımı tercih edilmektedir (Şekil 2.22) (Klinik Acıbabem Diş, 2024).

Transkrestal teknik genelde > 5mm den fazla rezidüel kemik varlığında uygulanır. 3 mm'den 9 mm'ye kadar artış sağlanabilmektedir (Al-Dajani, 2016).

Sinus maksillaris içindeki anatomik varyasyonlar da işlem esnasında perforasyon riskini arttıracığı bildirilmiştir. Mesela septa sayısı, kalınlığı ve uzunluğu implant yerinin belirlenmesinde çok önemli olduğu gözlemlenmiştir (Betts ve Miloro, 1994).

Sinus maksillaris elevasyonunda dikkat gerektiren bir başka anatomik oluşum A. alveolaris superior posterior'dur ve dental dalı olan a. orbitalis inferior'un intraoseöz dalı ile anastomoz yapar. Bu anastomozun alveolar kret tepesine çok yakın olduğu ve sinus maksillaris ile yakın ilişkide olduğu bildirilmiştir (Kim ve ar., 2011).



Şekil 2.22. Sinus Lift

2.9.2. Sinus Maksillaris İmmediat İmplant Tedavisi İlişkisi

İmmediat implant tedavisi diş çekimi sonrasında taze çekim yuvasına yerleştirilen, alveolar kemik rezorpsiyonunu önlemek, alveol kemiğinin genişliğini ve yüksekliğini koruyup, tedavi süresini kısaltır aynı zamanda iyi bir yumuşak doku estetiği sağlar.

İmmediat implant başarısını etkileyen temel faktörlerden biri diş çekimi sonrası rezidüel alveolar kemik miktarıdır (Lai ve ark., 2009). Diğer bir faktör ise üst çenede çekilecek dişin apeksin sinus maksillaris tabanına olan uzaklığıdır.

İmplant yüzeylerinin çevresinde en az 1-1.5 mm kemik bulunacak şekilde implant yerleştirilmelidir. Çekilecek dişin apeksi sinus maksillaris tabanına olan uzaklığı 1 mm az, temas halinde yada sinus içine çıkıntı yapmışsa immediate implant uygulanmasında dikkate alınmalı gerekirse greft uygulanmalı. Ayrıca primer stabilizasyon için en az 5

mm rezidüel kemik miktarının da olması gerekir.

2.9.3. Sinus Maksillaris ve Endodonti (Kanal Tedavisi -Diş Çekimi) İlişkisi

Maksiller posterior dişlerin apeksleri sinus maksillaris anatomik yakınlığı nedeniyle, dişlerdeki enfeksiyonlar periapikal yoluyla sinus maksillaris yayılabilir.

Dokulara zarar verir ve odontojenik maksiller sinüzite neden olur.

Kanal tedavisi sırasında meydana gelen kök kanal şekillendirme aletleri, yıkama sıvısı ve dolgu malzemeleri daha sonra sinus maksillaris ekstrüde edilebilir. Ayrıca, sinus maksillaris tabanını delinmesi meydana gelebilir ve oroantral yaralanmaya neden olabilir.

Diş çekimi sırasında anatomik yakınlık dikkate alınmazsa sinus maksillaris perforasyonu olabilir oroantral fistül oluşumuna sebebiyet verebilir (Mehra ve Jeong, 2009).

3. MATERYAL ve METOD

Bu tez çalışması Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesine'ne rutin diş tedavisi için başvurmuş 150 hastaya ait Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi incelenmek üzere retrospektif olarak planlanmıştır. 20/07/2022 - 27/08/2023 tarihleri arasında alınan tomografiler incelemiştir. Hem yaş grubu hem de cinsiyet gruplarına ayrılarak detaylı incelemeler yapılmıştır. Çalışmamızı 18/01/2023 tarihinde 20.02.2023-241777 2023-02/8 numaralı etik onayı Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı Helsinki deklarasyonuna uygun olarak yürütüldü.

3.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

1. Maksiller molar ve premolar dişlerin sürmüş olması
2. Mandibular molar ve premolar dişlerin sürmüş olması
3. Kafa travmasının olmaması
4. 18 yaş üstü olması
5. Dental bilgisayarlı tomografi görüntüsü olan hasta

3.2. Çalışmadan Hariç Tutulma Kriterleri

1. Maksiller molar ve premolar dişlerden 4'ten fazlasının eksik olması
2. Mandibular molar ve premolar dişlerden 4'ten fazlasının eksik olması
3. Dental bilgisayarlı tomografi görüntüsü olamayan hasta
4. Dental bilgisayarlı tomografi görüntüsü artefaktlar ya da teknik yetersizlik nedeniyle değerlendirmeye uygun olmaması
5. Tam dişsiz hastalar
6. Maksiller diş implantları olan hastalar
7. Sinus augmentasyonu yapılmış hastalar
8. Oroantral fistülü olan hastalar
9. Maksillofasiyal travması olan hastalar
10. Ortognatik cerrahi yapılmış hastalar

11. Gömülü ve dentigeröz kisti olan dişler
12. Şiddetli periodontitisi olan dişler
13. Yaygın olanmayan kök konfigürasyonuna sahip dişler
14. Periapikal ve periradüler lezyonu olan dişler.

Çalışmamıza dahil edilmemiştir.

3.3. Görüntülerin Değerlendirilmesi

Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) Planmeca Promax 3D; Helsinki, Finlandiya Çekim parametreleri; 90 kV, 6 mA, 80mm x 80 mm ile alınmış görüntüler üzerinde çalışmamız yapıldı. Ölçümler 1750B01D lisans numaralı RadiAnt DICOM Viewer 2020.2 ölçüm programı ile yapıldı.

Sinus maksillaris ve kök apeksleri arasındaki dikey ilişki sagittal ve koronal düzlemde aynı anda yapıldı.

Radyolojik apeks ile sinus maksillaris tabanı arasındaki en kısa mesafenin ölçümü sagittal ve koronal düzlemlerde kök ekseninin apikal kısmı dikey olarak hizalanarak ölçülmüştür.

Maksiller dişlerden aşağıdaki gruba dahil olan dişler çalışmaya alınmıştır:

Kanın (köpek dişi - tek kök)

1. Premolar: tek veya çift kök - bukkal ve palatinal

2. Premolar: tek kök

1. Molar: 3 kök - mesio bukkal, disto bukkal, palatinal

2. Molar: 3 kök- mesio bukkal, disto bukkal, palatinal

3. Molar: kök sayısı değişken 1 veya 3 kök olabilir- mesio bukkal, disto bukkal, palatinal

Tek köklü dişlerin radyolojik apaeksinde ayrılma varsa sinusa en yakın radyolojik apeks değerlendirmeye alındı. Ölçüm ekranı ikiye bölündü hangi tarafta hangi dişte olduğumuz aksial eksenle takip edilirken sagittal ve koronal eksenlerde ayrı ayrı ölçümler yapıldı

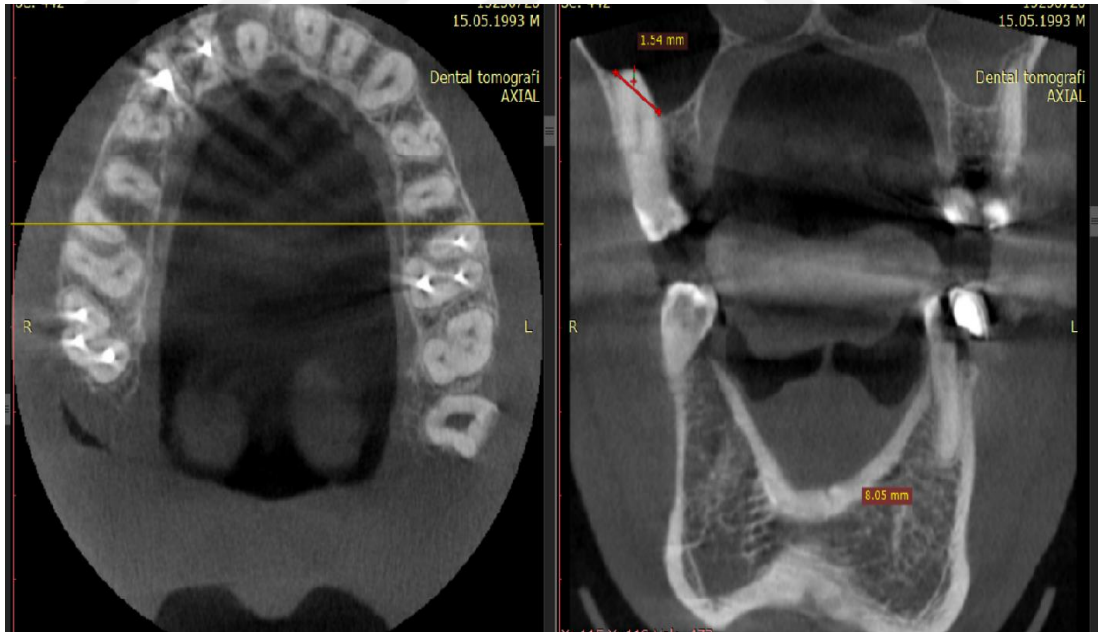
(Şekil 3.1). Ölçümler milimetre cinsinden kaydedildi ve virgülden sonraki iki basamak dikkate alındı. Çok köklü dişlerde kök apekslerinin mesafesi ayrı ayrı ölçüldü. 3. molar dişlerde kök sayısı kişiden kişiye çok değişkenlik gösterdiği için Sinus maksillaris'e en yakın köke göre ölçümler yapıp tek kök olarak kaydedildi. Tüm veriler bir excel dosyasına kaydedildi. Dişler ve sinus maksillaris arasındaki ilişki üç tip'e ayrıldı:

Tip 1: Radyolojik apex ve sinus maksillaris arası mesafe 1mm 'den fazla ise (Şekil 3.2)

Tip 2: Radyolojik apex ve sinus maksillaris arası mesafe 1mm ve 0 mm arasında ise (Şekil 3.3)

Tip 3: Radyolojik apex ve sinus maksillaris tabanı temas halindeyse (0 mm temas hali) veya diş kökü sinus maksillaris tabanından içeri doğru çıkıntı yapmışsa ≤ 0 ise (Şekil 3.5)

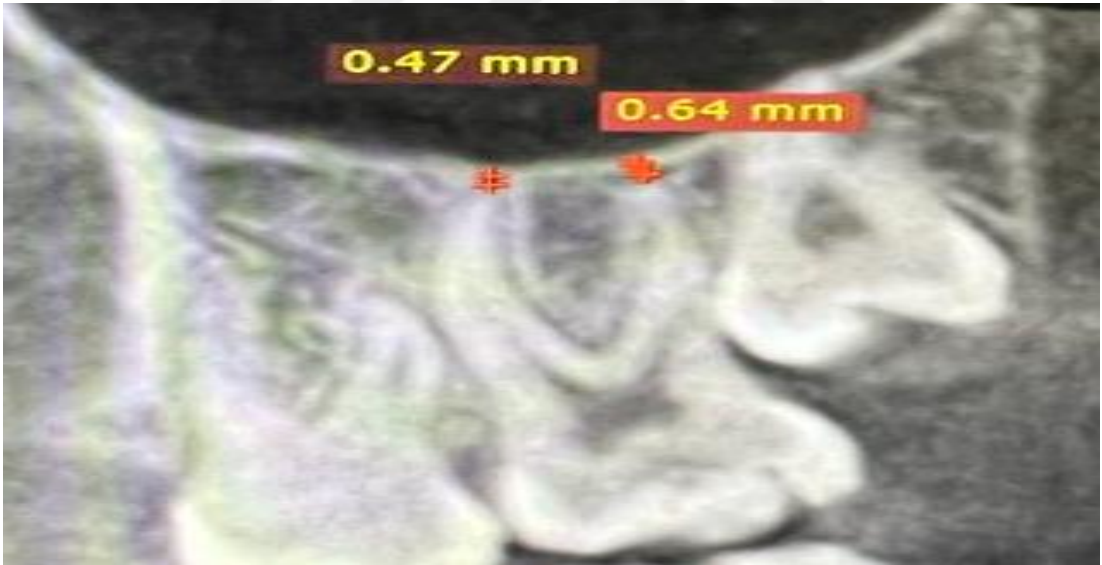
Burada kök sinus tabanından içeri doğru çıkıntı yapmışsa negatif değer atandı. Ölçüm yaparken kökün sinüse girdiği noktalar yatay bir çizgi şeklinde birleştirildi. Radyolojik apekten kök eksenini doğrultusunda bu çizgiye doğru dik çekilerek ölçüm yapıldı (Şekil 3.4).



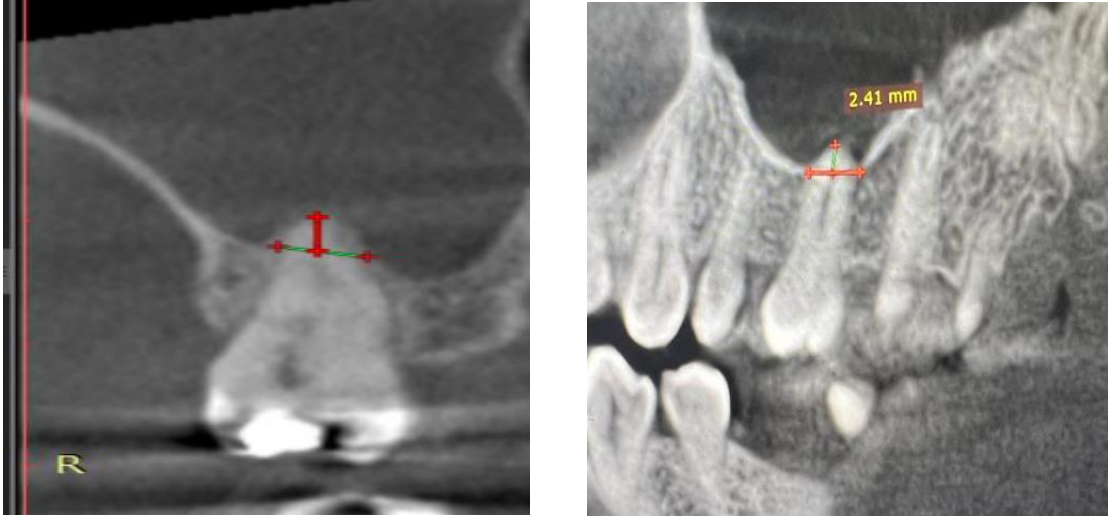
Şekil 3.1. Aksiyal ve Koronal Ekranda Kontrollü Ölçüm



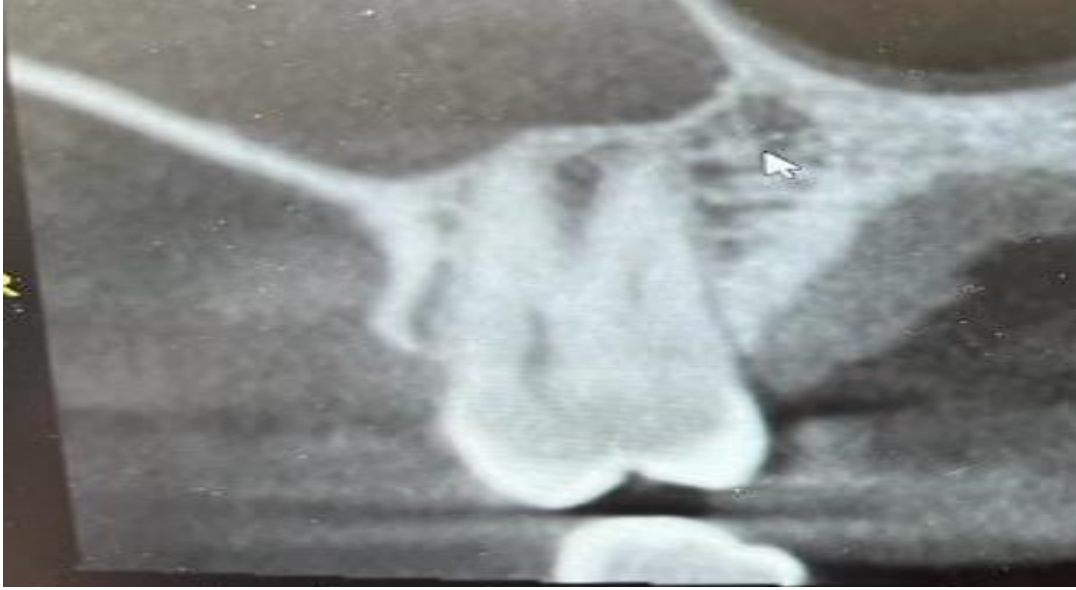
Şekil 3.2. Tip 1: Sinus Tabanına 1 mm'den Fazla Mesafe



Şekil 3.3. Tip 2: Sinus Tabanına 1 mm'den Daha Kısa Mesafe



Şekil 3.4. Tip 3: Sinüse Çıkıntı Yapan Kökün Ölçüm Yöntemi



Şekil 3.5. Tip 3: Sinus Tabanına Temas Halinde Kök 0 mm

3.4. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz Windows için SPSS 22.0 sürüm yazılım programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler; yüzde, frekans, ortalama, standart sapma, ortanca, min-max. değerler olarak ifade edilmiştir.

Nicel verilerin nicel verilerin Shapiro–Wilk testinde normal dağılım göstermemesi üzerine Spearman’s Rho Korelasyon Testi kullanıldı. Bu kapsamda Kategorik verilerin

ikili analizlerinde Ki kare Testi kullanıldı.

Sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirilmiş olup $p<0.05$ değeri anlamlı kabul edilmiştir.

Hastalar 18-75 yaş aralığında 75 kadın ve 75 erkek hastadan oluşmaktadır. Hastalar aynı zamanda 18-39; 40-59; 60-75 olmak üzere üç ayrı yaş grubuna ayrılmıştır. İstatistiksel analiz hem yaş grupları hem de cinsiyet grupları açısından ayrı ayrı değerlendirilmiştir.



4. BULGULAR

Tablo 4.1. Yaş ve Cinsiyet Gruplarının Sağ Kanin ile İlişkisi

		R3 TİP				
	GRUP	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TOTAL	P DEĞERİ
Cinsiyet						
	Kadın	58	5	5	68	0.424
	Erkek	54	11	5	70	
	TOTAL	112	16	10	138	
Yaş						
	18-39	36	7	6	49	0.333
	40-59	35	5	3	43	
	≥60	41	4	1	46	
	TOTAL	112	16	10	138	
Bölge						
	Sağ	112	16	10	138	0.733
	Sol	106	16	11	133	
	TOTAL	218	32	21	21	

- Sağ ve sol taraf dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.
- Yaş grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.
- Cinsiyet grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.

Tablo 4.2. Yaş ve Cinsiyet Gruplarının Sol Kanin ile İlişkisi

		L3 TİP			
GRUP	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TOTAL	P DEĞERİ
Cinsiyet					
Kadın	58	5	5	68	0.424
Erkek	54	11	5	70	
TOTAL	112	16	10	138	
Yaş					
18-39	36	7	6	49	0.333
40-59	35	5	3	43	
≥60	41	4	1	46	
TOTAL	112	16	10	138	
Bölge					
Sağ	112	16	10	138	0.733
Sol	106	16	11	133	
TOTAL	218	32	21	21	

- Sağ ve sol taraf dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.
- Yaş grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.
- Cinsiyet grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.

Tablo 4.3. Yaş ve Cinsiyet Gruplarının Sağ Birinci Premolar ile İlişkisi

GRUP	R 4 TİP				P DEĞERİ
	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TOTAL	
Cinsiyet					
Kadın	53	8	6	67	0.719
Erkek	52	9	7	68	
TOTAL	105	17	13	138	
Yaş					
18-39	36	9	7	52	0.054
40-59	34	4	6	44	
≥60	35	4	0	39	
TOTAL	105	17	13	135	
Bölge					
Sağ	105	17	13	135	0.461
Sol	98	18	16	133	
TOTAL	203	35	29	267	

- Sağ ve sol taraf dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.
- Yaş grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.
- Cinsiyet grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.

Tablo 4.4. Yaş ve Cinsiyet Gruplarının Sol Birinci Premolar ile İlişkisi

L4 TİP					
GRUP	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TOTAL	P DEĞERİ
Cinsiyet					
Kadın	49	10	6	65	0.511
Erkek	49	8	10	67	
TOTAL	98	18	16	132	
Yaş					
18-39	30	10	10	50	0.016
40-59	34	3	3	40	
≥60	34	5	3	42	
TOTAL	98	18	16	132	
Bölge					
Sağ	105	17	13	135	0.461
Sol	98	18	16	133	
TOTAL	203	35	29	267	

- Sağ ve sol taraf dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.
- Cinsiyet grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.
- 18-39 yaş grubunda TİP 3 olma oranı TİP 1 olma oranından daha yüksektir.

Tablo 4.5. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sağ İkinci Premolar İlişkisi

R 5TİP					
GRUP	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TOTAL	P DEĞERİ
Cinsiyet					
Kadın	22	14	30	66	0.214
Erkek	30	7	25	62	
TOTAL	52	21	55	128	
Yaş					
18-39	11	12	29	52	0.004
40-59	21	7	13	41	
≥60	20	2	13	35	
TOTAL	52	21	55	128	
Bölge					
Sağ	52	21	55	128	0.831
Sol	49	21	55	125	
TOTAL	101	42	110	253	

- 18-39 yaş grubunda TİP 2 olma oranı TİP 1 olma oranından daha yüksektir.
- 18-39 yaş grubunda TİP 3 olma oranı TİP 1 olma oranından daha yüksektir.
- ≥60 yaş grubunda TİP 1 olma oranı TİP 2 olma oranından daha yüksektir.
- Sağ ve sol taraf dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.
- Cinsiyet grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.

Tablo 4.6. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sol İkinci Premolar İlişkisi

		L5 TİP				
GRUP	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TOTAL	P DEĞERİ	
Cinsiyet						
Kadın	25	7	27	59	0.871	
Erkek	24	14	28	66		
TOTAL	49	21	55	125		
Yaş						
18-39	13	7	30	50	0.006	
40-59	17	8	13	38		
≥60	19	6	12	37		
TOTAL	49	21	55	125		
Bölge						
Sağ	52	21	55	128	0.831	
Sol	49	21	55	125		
TOTAL	101	42	110	253		

- 18-39 yaş grubunda TİP 3 olma oranı TİP 1 olma oranından daha yüksektir.
- Sağ ve sol taraf dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.
- Cinsiyet grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.

Tablo 4.7. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sağ Birinci Molar İlişkisi

R6 TİP					
GRUP	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TOTAL	P DEĞERİ
Cinsiyet					
Kadın	8	9	36	53	0.262
Erkek	13	6	30	49	
TOTAL	21	15	66	102	
Yaş					
18-39	5	4	38	47	0.005
40-59	9	9	13	31	
≥60	7	2	15	24	
TOTAL	21	15	66	102	
Bölge					
Sağ	21	15	66	102	0.939
Sol	18	23	63	104	
TOTAL	39	38	129	206	

- 18-39 yaş grubunda TİP 3 olma oranı TİP 1 olma oranından daha yüksektir.
- 40-59 yaş grubunda TİP 2 olma oranı TİP 3 olma oranından daha yüksektir.
- Sağ ve sol taraf dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.
- Cinsiyet grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.

Tablo 4.8. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sol Birinci Molar İlişkisi

L6 TİP					P DEĞERİ
GRUP	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TOTAL	
Cinsiyet					
Kadın	9	10	34	53	0.6
Erkek	9	13	29	51	
TOTAL	18	23	63	104	
Yaş					
18-39	4	4	41	49	0.001
40-59	8	10	11	29	
≥60	6	9	11	26	
TOTAL	18	23	63	104	
Bölge					
Sağ	21	15	66	102	0.939
Sol	18	23	63	104	
TOTAL	39	38	129	206	

- 18-39 yaş grubunda TİP 3 olma oranı TİP 1 olma oranından daha yüksektir.
- 18-39 yaş grubunda TİP 3 olma oranı TİP 2 olma oranından daha yüksektir.
- 40-59 yaş grubunda TİP 2 olma oranı TİP 3 olma oranından daha yüksektir.
- Sağ ve sol taraf dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.
- Cinsiyet grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.

Tablo 4.9. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sağ İkinci Molar İlişkisi

R7 TİP					
GRUP	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TOTAL	P DEĞERİ
Cinsiyet					
Kadın	12	16	39	67	0.715
Erkek	12	11	41	64	
TOTAL	24	27	80	131	
Yaş					
18-39	1	8	41	50	0.001
40-59	12	8	19	39	
≥60	11	11	20	42	
TOTAL	24	27	80	131	
Bölge					
Sağ	24	27	80	131	0.935
Sol	19	36	76	131	
TOTAL	43	63	156	262	

- 18-39 yaş grubunda TİP 3 olma oranı TİP 1 olma oranından daha yüksektir.
- 40-59 yaş grubunda TİP 1 olma oranı TİP 3 olma oranından daha yüksektir.
- Sağ ve sol taraf dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.
- Cinsiyet grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.

Tablo 4.10. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sol İkinci Molar İlişkisi

L7 TİP					
GRUP	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TOTAL	P DEĞERİ
Cinsiyet					
Kadın	13	22	33	68	0.023
Erkek	6	14	43	63	
TOTAL	19	36	76	131	
Yaş					
18-39	0	8	44	52	0.001
40-59	9	11	19	39	
≥60	10	17	13	40	
TOTAL	19	36	76	131	
Bölge					
Sağ	24	27	80	131	0.935
Sol	19	36	76	131	
TOTAL	43	63	156	262	

- Erkek bireylerde TİP 3'lerde olma oranı kadın bireylerdeki oranından daha yüksektir.
- TİP 3'lerde erkek bireylerde sol ikinci molar dişlerin Tip 3 olma oranı kadın bireylere göre daha yüksektir.
- Sağ ve sol taraf dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4.11. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sağ Üçüncü Molar İlişkisi

GRUP	R8 TİP				P DEĞERİ
	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TOTAL	
Cinsiyet					
Kadın	14	4	14	32	0.603
Erkek	18	4	26	48	
TOTAL	32	8	40	80	
Yaş					
18-39	4	5	32	41	0.001
40-59	9	2	6	17	
≥60	19	1	2	22	
TOTAL	32	8	40	80	
Bölge					
Sağ	32	8	40	80	0.499
Sol	38	9	38	85	
TOTAL	70	17	78	165	

- 18-39 yaş grubunda TİP 3 olma oranı TİP 1 olma oranından daha yüksektir.
- 18-39 yaş grubunda TİP 2 olma oranı TİP 1 olma oranından daha yüksektir.
- ≥60 yaş grubunda TİP 1 olma oranı TİP 3 olma oranından daha yüksektir.
- Sağ ve sol taraf dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.
- Cinsiyet grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.

Tablo 4.12. Yaş ve Cinsiyet Taraf Sol Üçüncü Molar İlişkisi

GRUP	L8 TİP				P DEĞERİ
	TİP 1	TİP 2	TİP 3	TOTAL	
Cinsiyet					
Kadın	16	2	14	32	0.638
Erkek	22	7	24	53	
TOTAL	38	9	38	85	
Yaş					
18-39	6	3	30	39	0.001
40-59	11	5	4	20	
≥60	21	1	4	26	
TOTAL	38	9	38	85	
Bölge					
Sağ	32	8	40	80	0.499
Sol	38	9	38	85	
TOTAL	70	17	78	165	

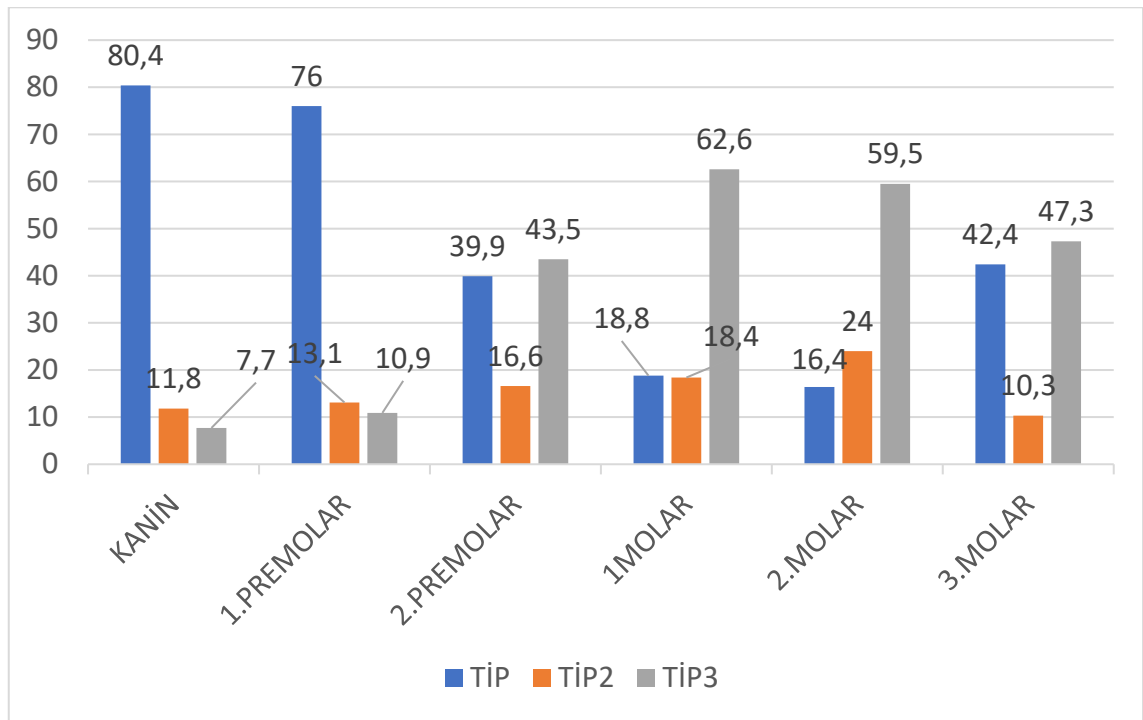
- 18-39 yaş grubunda TİP 3 olma oranı TİP 1 olma oranından daha yüksektir.
- 18-39 yaş grubunda TİP 3 olma oranı TİP 2 olma oranından daha yüksektir.
- 40-59 yaş grubunda TİP 2 olma oranı TİP 3 olma oranından daha yüksektir.
- ≥60 yaş grubunda TİP 1 olma oranı TİP 3 olma oranından daha yüksektir.
- Sağ ve sol taraf dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.
- Cinsiyet grupları açısından anlamlı bir ilişki yoktur.
- Yaş ile R3, R4, R5, R6, R7 arasında anlamlı, pozitif yönde, düşük düzeyde korelasyon vardır.
- Yaş ile R8 arasında anlamlı, pozitif yönde, yüksek düzeyde korelasyon vardır.
- Yaş ile L3, L4, L5, L6 arasında anlamlı, pozitif yönde, düşük düzeyde korelasyon vardır
- Yaş ile L7 arasında anlamlı, pozitif yönde, orta düzeyde korelasyon vardır.
- Yaş ile L8 arasında anlamlı, pozitif yönde, yüksek düzeyde korelasyon vardır

Özetle:

Genç bireylerde dişlerin Tip 3 olma ihtimali yaşlı bireylere göre daha fazladır. Yaşlı bireylerde Tip 1 görülme sıklığı yaşla doğru orantılı olarak artmaktadır.

Cinsiyetin sinus maksillaris ve diş ilişkisine istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Sadece sol ikinci molar dişin erkeklerde Tip 3 olarak görülme sıklığı fazladır

Sağ ve sol taraflar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.



Şekil 4.1. Dişlerin Genel Tip Dağılımını Gösteren İstatistiksel Analiz Tablosu

Birinci molarlar % 66.2 ile en çok Tip 3 görülen dişler olmuştur; % 59.5 ile ikinci molarlar, % 47.3 ile üçüncü molarlar, % 43.5 ile ikinci premolarlar takip etmektedir.

5. TARTIŞMA

Genetik bozukluklar ve çevre koşulları Sinus maksillaris'in şekil ve boyutlarında değişikliğe neden olabilir. Yaşla birlikte Sinus maksillaris hacminde değişim gözlenebilir. Üst dişlerin (özellikle molar) kaybedilmesiyle, maksillada meydana gelen kemik rezorbsiyonu Sinus maksillaris tabanının pnömatizasyonu ile sonuçlanır.

Çalışmamızda Erzincan ve yöresinde yaşayan normal bireyler arasından seçilen örnekler üzerinden yapılmıştır. Bu çalışmada Sinus Maksillaris ile maksiller kanin premolar ve molar dişlerin morfolojik özellikleri KIBT görüntüleriyle analiz edip; yaş ve cinsiyet gruplarına göre ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Klinisyenlere dental implant tedavileri başta olmak üzere endodonti ve periapikal cerrahi tedavilerde meydana gelen birçok komplikasyonun önüne geçmek için yararlı olabilecek bilgiler sunmak amaçlanmıştır.

Literatürde sinus maksillaris ve dişler arasındaki ilişkiyi geleneksel radyografik yöntemlerle inceleyen çalışmalar mevcuttur (Themkumkwun ve ark., 2019).

Periapikal ve panoramik radyografiler, tedavi planlaması ve kök apeksleri ile sinus arasındaki yakın ilişkiyi değerlendirmek için kullanılan geleneksel görüntüleme teknikleridir. Ancak, anatomik yapıların üst üste bindirilmesine ve büyütülmesine neden olarak sadece iki boyutlu (2D) görüntüler sağlayabilirler ve bu da doğru tanıyı mümkün kılmaz. Periapikal cerrahi sırasında, 2D radyografiler sinus perforasyon riskini belirleyemez. Üç boyutlu (3B) bir görüntüleme tekniği olarak KIBT klinik tanıda önemli bir yere sahiptir (Sharan & Madjar, 2006). Loubele ve arkadaşları KIBT'nin konvansiyonel BT'ye kıyasla daha düşük radyasyon dozu daha kısa alım süresi ve daha düşük maliyet avantajlarına sahip olduğunu ve KIBT'nin maksilla'nın lineer ölçümleri için milimetre altı doğruluk sağlayabildiğini göstermiştir (Loubele ve ark., 2008). Bu açıdan çalışmamızı KIBT ile yapmak bize büyük avantaj sağlamaktadır.

Literatürde sinus maksillaris ve dişler arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma mevcuttur fakat kanin (köpek) dişleri dahil eden çalışma sayısı oldukça azdır. Çalışmamızda incelenen kanin dişlerin % 80.4 oranında Tip 1 olduğu yani Sinus

maksillaris ile arasındaki mesafenin fazla olduğu gözlemlenmiştir. Ancak % 7.7 oranında Tip 3'e dahil olan (Sinus maksillaris tabanı ile temas halinde veya sinus içine çıkıntı yapan) dişler tespit edilmiştir. Regnstrand ve arkadaşları da 147 hasta üzerinde yaptığı KIBT çalışmasında da bizim çalışmamızda olduğu gibi kanin dişleri çalışmasına dahil etmiştir. Bizim çalışmamızla uyumlu olarak incelediği Kanin dişlerden % 8 'inin Tip 3'e dahil olduğunu gözlemlemiştir (Regnstrand ve ark., 2021). Bu nedenle implant, diş çekimi, kanal tedavisi gibi dental tedaviler yapılırken kanin dişlerin de odontojenik sinuzite sinus membrane perforasyonuna sebep olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Birinci premolar dişleri dahil eden araştırmaların çoğunluğunda diş ile sinus maksillaris arasında temas veya sinus içine çıkıntı olmadığını; genel olarak sinus tabanından uzak olduğunu gözlemlemiştir. Regnstrand ve arkadaşları 147 hasta üzerinde yaptığı çalışmada , Gu ve arkadaşları 1011 hasta üzerinde yaptığı çalışmada birinci premolar dişlerin sinus maksillaris tabanından uzakta olduğunu tespit etmişlerdir (Gu ve ark., 2018; Regnstrand ve ark., 2021). Von Arx ve arkadaşla 192 hasta üzerinde yaptığı çalışmada birinci premolar dişlerin palatinal köklerinin bukkal köklerine göre sinus maksillaris tabanına daha yakın konumda olduğunu; genel olarak birinci premolar dişlerin sinus maksillaris tabanından uzak olduğunu belirtmiştir (Von Arx ve ark., Bornstein, 2014).

Bizim çalışmamızda bu çalışmalar ile uyumlu olarak birinci premolar dişlerin % 76'sının Tip 1'e dahil olduğunu göstermektedir.

Von arx ve arkadaşlarının 192 hasta üzerinde yaptığı çalışmada ikinci premolar dişlerin köklerinin birinci premolar dişlerin köklerine göre sinus maksillaris tabanına daha yakın konumlandığını gözlemiştir; ek olarak birinci premolar dişlerin nadir ikinci premolar dişlerin ise düşük düzeyde sinus maksillaris ile temasta olduğunu söylemiştir (Von Arx ve ark., 2014). Biz de Von Arx ve arkadaşlarının bulgularına uyumlu olarak ikinci premolarları birinci premolarlara göre yakın ilişkide olduğunu gözlemledik ancak biz ikinci premolar dişleri % 43.5 oranında Tip 3'e dahil olduğunu bulduk. Von Arx ve arkadaşlarının akisine ikinci premolar dişleri sık olarak sinus maksillaris yakın ilişkide gözlemledik.

Çalışmamızda birinci molar dişlerin % 62.6'sının Tip 3, % 18.4 Tip 2 olduğu; ikinci molar

dişlerin ise % 59.5'nin Tip 3, % 24'ünün Tip 2 olduğu gözlemlenmiştir. Buna göre sinus maksillarisle en çok temas eden ve sinuse çıkıntı yapan kökleri olan diş grubu maksiller birinci molar dişler olarak tespit edilmiştir. Yine de ikinci molar dişlerin kökleri tüm diş grupları arasında Sinus maksillaris ile en çok ilişkide olan (sinus tabanına en kısa mesafede olan) dişler olarak kaydedilmiştir. Yoshimine ve arkadaşları 30 örneklem büyüklüğündeki çalışmada, Gu ve arkadaşları 1011 kişilik örneklem büyüklüğündeki Çin popülasyonunda yaptığı çalışmada, Nino-Barrera ve arkadaşlarının 1104 molar diş üzerinde yaptığı çalışmada birinci molar dişlerin Sinus maksillaris ile en çok temas eden ve sinus içine penetre kökü olan diş olarak bulmuşlardır (Gu ve ark., 2018; Nino-Barrera ve ark., 2018; Yoshimine ve ark., 2012). Sonuçlarımız bu çalışmalarla son derece uyumludur. Ancak bu bulgulardan farklı olarak Ragnstrand ve arkadaşları 147 hasta üzerinde yaptığı çalışmada, Estella ve arkadaşlarının 202 hasta üzerinde yaptığı çalışmada, Kılıç ve arkadaşlarının 92 hasta üzerinde yaptığı çalışmada ikinci molar dişlerin sinus maksillaris ile daha yakın ilişkide olduğu birinci molarlara göre daha fazla temas ve penetre olmuş köke sahip olduğunu gözlemlemişlerdir (Estrela ve ark., 2016; Kilic, Kamburoglu ve ark., 2010; Ragnstrand ve ark., 2021).

Üçüncü molar dişler diğer bir değişle yirmi yaş dişleri yaygın kök konfigürasyonuna sahip olmadıkları için birçok çalışmaya dahil edilmemiştir. Bizim çalışmamızda uygun kök konfigürasyonuna sahip 165 yirmi yaş dişini inceledik ve % 47 oranında Tip 3 dahil olan yirmi yaş dişlerine rastladık, % 10.3 oranında ise Tip 2 ye dahil olduğunu gördük. Bu bulgulardan yola çıkarak yirmi yaş dişlerinin de büyük oranda sinus maksillaris ile yakın ilişkide olduğunu gözlemledik.

Gu ve arkadaşları ile Von Arx ve arkadaşları diş kökleri ve sinus maksillaris arasındaki mesafenin komşu dişlerin kaybindan etkilendiğini gözlemlemişler. Komşu dişin kaybıyla diş ile sinus tabanı arasındaki mesafenin önemli ölçüde kısaldığını belirtmişlerdir (Gu ve ark., 2018; Von Arx ve ark., 2014). Biz çalışmamızda bu kriteri değerlendirmeye almadık.

Litertürde sinus maksillaris ve diş ilişkisini inceleyen birçok çalışmada olduğu gibi bizim çalışmamızda da sağ taraf dişler ve sol taraf dişler arasında anlamlı istatistiksel bir fark bulunamamıştır.

Sinus maksillaris ve dişler arasındaki ilişki incelenirken yaş gruplarına ayırarak ayrıca

inceleme yapan birçok çalışma mevcuttur. Gu ve arkadaşları ,Tian X ve arkadaşları, Ok ve arkadaşları yaşın artmasıyla birlikte sinus maksillaris ve diş köklerinin apeksleri arasındaki mesafenin arttığını gözlemlemiştir (Gu ve ark., 2018; Ok ve ark., 2014; Tian ve ark., 2016). Bizim çalışmamızda da özellikle premolar ve molar dişlerde 18-39 yaş grubu hastalarda Tip 3 olma ihtimali oldukça yüksekti ; 60 yaş ve üzeri hastalarda ise Tip 1 görülme sıklığı oldukça fazlaydı. Tip 3'e dahil olan dişlerin sinus maksillaris ile yakın ilişkide olduğu düşünüldüğünde; yaş dişler sinus maksillaris arasındaki ilişkiyi etkileyen en önemli faktörlerden biri olarak tespit edilmiştir. Genç bireylerde odatojenik sinuzit olma ihtimali, diş çekimlerinde oroantral fistül oluşma olasılığı yaşlı bireylere göre daha fazladır. Literatürde bazı çalışmalar örneğin Regnstrand ve arkadaşları sinus maksillaris ve dişler arasındaki ilişkiye yaş faktörünün anlamlı bir etkisi olmadığını söylemiştir (Regnstrand ve ark., 2021).

Sinus maksillaris ve dişler arasındaki ilişki incelendiğinde cinsiyet faktörünü göz önüne aldığımızda literatürdeki birçok çalışmada kadın ve erkek bireyler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ok ve arkadaşları 849 hasta üzerinde yaptığı çalışmada birinci molar dişlerde diş ile sinus maksillaris arasındaki mesafe erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede fazla bulmuştur. Yani birinci molar dişlerde Tip 1 erkeklerde Tip 3 kadınlarda fazla oranda bulunmuştur. Premolar dişlerde ise birinci premolar dişlerde erkekler ve kadınlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuş; kadınlarda sinus maksillaris ve birinci premolar dişler arasındaki mesafe erkelere göre daha fazla olduğunu görmüşler. Premolar açısından birinci premolarlarda kadınlarda Tip 1 erkeklerde ise Tip 3 daha fazla olduğunu tespit etmişler (Ok ve ark., 2014). Robaian ve arkadaşları 316 diş üzerinde yaptığı çalışmada cinsiyetler açısından Sinus maksillaris ve dişler arasındaki ilişkiyi incelediğinde erkeklerde Tip 1 e dahil olan diş sayısının kadınlara göre daha fazla olduğunu gözlemlemişlerdir (Robaian ve ark., 2021).

Bizim çalışmamızda ise 75 kadın 75 erkek ayrı ayrı incelenmiş; kanin birinci premolar ikinci premolar birinci molar dişler açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulamadık. Ancak ikinci molar dişlerde erkeklerde Tip 3 görülme olasılığı kadınlara göre daha fazla bulunmuştur.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Diş implantlarının kullanımı son zamanlarda dişsiz hastaların tedavisinde yaygın olarak uygulanmaktadır. Maksilla'nın posteriorunda diş çekimi sonrası meydana gelen alveol kemik rezorbsiyonunu nedeniyle sinüs maksillaris'in pinömatizasyonu bu bölgeye yerleştirilecek diş implantları sırasında bir çok komplikasyona neden olur (implantın sinüse kaçması, sinus membran perforasyonu, oroantral fistül oluşması ve çeşitli enfeksiyonlar). İmplantların diş çekiminden hemen sonra yerleştirilmesi soket iyileşmesi için bekleme süresini ortadan kaldırabilir diş kaybı sonrasında ortaya çıkan normal kemik erimesini azaltabilir. Bu nedenle İmmediat İmplant tedavisinin uygulanması giderek artmaktadır. Dental implant yerleştirilmeden önce alveol kretin maksiller azı dişleri üzerindeki dikey mesafesi implantın güvenli bir şekilde yerleştirilmesi için büyük önem arz etmektedir. Ayrıca dental implantların kırılma açısı sinüs maksillaris'in alt duvarının konumu arasındaki ilişki uygun dental implant yerleştirmek için çok önemlidir. İmplant yüzeylerinin çevresinde en az 1-1.5 mm kemik bulunacak ve primer stabilizasyon için 5 mm kemik yüksekliği olmalıdır.

Çalışmamızda 150 KIBT görüntüsü yaş ve cinsiyet gruplarına ayrılarak sinüs maksillaris ve dişlerle ilişkisi incelenmiştir.

Özetle:

Tip1' e dahil olan dişler implant cerrahisi açısından komplikasyonlara karşı daha güvenlidir.

Tip 2' e dahil olan dişlerde Sinüs maksillaris'in membrane perforasyonu olamasa bile implant stabilizasyonu iyi durumda değildir.

Tip 3' e dahil olan dişlerde komplikasyonlara çok yatkındır. İmplant uygulanırken sinüs lifti ya da kemik greft uygulaması gerekebilir.

Kanın dişlerde % 7.7 oranında Tip 3, 11.8 Tip 2 görülmüştür. Klinik açıdan güvenli gibi

görünen kanin dişlerde bile komplikasyon riski mevcuttur.

Birinci premolar dişlerin % 9.7'si Tip 3 olduğundan düşük risk grubundadır.

İkinci premolar dişlerin % 43.5'i Tip 3 olduğu gözlemlenmiştir .Bu nedenle bu dişler komplikasyonlar açısından riskli gruptadır.

Birinci molar dişlerin % 62.6 'sı Tip 3 'e dahil olduğundan komplikasyonlar açısından yüksek risk grubundadır.

İkinci molar dişler de %59.5 Tip 3 oranıyla birinci molarlardan sonraki en riskli gruptur.

Üçüncü molar (yirmi yaş) dişleri % 47.3 oranda Tip 3'e dahil olmuştur. Bu bölge implant için uygun bölge olmasada diş çekimi opresyonları için komplikasyon riski taşımaktadır.

Sağ-sol taraf dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktu.

Kadın ve erkek bireyler arasında da ciddi istatistiksel fark yoktu, sadece erkek bireylerde ikinci molar dişlerin Tip 3 olma ihtimali kadınlara göre daha yüksekti.

Yaş grupları arasında ciddi istatistiksel farklar vardı; 18-39 yaş grubundaki bireylerde Tip 3 görülme sıklığı yaşlı bireylere göre daha fazlaydı. Bundan yola çıkarak genç bireylerde dental implant operasyonlarında komplikasyon görülme olasılığının fazla olduğu sonucuna varıyoruz.

Gerek implant cerrahisi gerek periapical cerrahi gerekse endodontik tedavi esnasında birçok komplikasyonun önlemek için sinüs maksillaris anatomisinin ayrıntıları iyi bilinmelidir. Bireysel varyasyonların değerlendirilebilmesi için radyografik muayene yapılmalıdır. Cerrahi işlem öncesi gerekli radyografik muayene panoramik radyografi, konvansiyonel bilgisayarlı tomografi veya konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (dental volumetrik tomografi) ile yapılmalıdır. İkinci premolar birinci molar ve ikinci molar dişlere dikkat edilmelidir. Kanin dişlerinde Sinus Maksillaris ile yakın ilişki içinde bulunabileceği de klinik olarak mutlaka değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Al-Dajani, M. (2016). Recent Trends in Sinus Lift Surgery and Their Clinical Implications. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 18(1), 204–212.
- Anatomy and Physiology Online Course University of North Dakota. (2023). Erişim Adresi: https://und.edu/academics/online/enroll-anytime/bimd220.html?gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMI2oT5yrDYgwMV1hCiAx1ZYggJEAAAYASAAEgJF9PD_BwE Erişim Tarihi: 12 Ocak 2024,
- Anne M. R., and Agur, A. F. D. (2020). *Moore Temel Klinik Anatomisi* (6th ed.; Prof. Dr. İ. N. G. Prof. Dr. Tuncay Veysel Peker, Ed.). Ankara: Nobel Tıp Kitapevi.
- Bell, G. W., Joshi, B. B., and Macleod, R. I. (2011). Maxillary sinus disease: diagnosis and treatment. *British Dental Journal*, 210(3), 113–118.
- Betts, N. J., and Miloro, M. (1994). Modification of The Sinus Lift Procedure for Septa in The Maxillary Antrum. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 52(3), 332–333.
- Brook, I. (2006). Sinusitis of Odontogenic Origin. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 135(3), 349–355.
- Bohluli, B., Keyhan, S.O., Cheshmi, B., and Ward, C. (2020). Intraoperative Dental Implant Complications. In: Bagheri, S., Khan, H., Stevens, M. (eds) *Complex Dental Implant Complications*. Springer, Cham.
- Disch, F. J. M., and Bram Tuinzing, D. (2000). Treatment Rationale. *Clinical Oral Implants Research*, 11, 256–265.
- Diş Asistanı. (2024) Ağız ve Diş Sağlığı. Erişim Adresi: <https://disasistani.blogspot.com/>) Erişim Tarihi: 25 Ocak 2024.
- Estrela, C., Nunes, C. A., Guedes, O. A., Alencar, A. H., Estrela, C. R., Silva, R. G., Pécora, J. D., and Sousa-Neto, M. D. (2016). Study of Anatomical Relationship between Posterior Teeth and Maxillary Sinus Floor in a Subpopulation of the Brazilian Central Region Using Cone-Beam Computed Tomography - Part 2. *Brazilian dental journal*, 27(1), 9–15.
- Gray, H. (2007). *Anatomy of the Human Body*. Erişim Adresi: https://books.google.com.tr/books/about/Anatomy_of_the_Human_Body.html?id=uaQMAAAAYAAJ&redir_esc=y Erişim Tarihi: 13 Ocak 2024.
- Greenberg, A. M. (2017). Advanced Dental Implant Placement Techniques. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 51(3), S76-S89.
- Murakami, G., Ohtsuka, K., Sato, I., Moriyama, H., Shimada, K., and Tomita, H. (1994). The Superior Alveolar Nerves: Their Topographical Relationship and Distribution To The Maxillary Sinus in Human Adults. *Okajimas folia anatomica Japonica*, 70(6), 319–328.
- Gu, Y., Sun, C., Wu, D., Zhu, Q., Leng, D., and Zhou, Y. (2018). Evaluation of The Relationship Between Maxillary Posterior Teeth and The Maxillary Sinus Floor Using Cone-Beam Computed Tomography. *BMC Oral Health*, 18(1).
- Guo, Z. Z., Liu, Y., Qin, L., Song, Y. L., Xie, C., and Li, D. H. (2016). Longitudinal

- Response of Membrane Thickness and Ostium Patency Following Sinus Floor Elevation: A Prospective Cohort Study. *Clinical Oral Implants Research*, 27(6), 724–729.
- Güven, O. (1995). *Diş hekimliğinde maksiller sinüs problemleri ve tedavileri*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, s, 64.
- Harorlı, A. (2014). *Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi* (A. Harorlı, Ed.). Erzurum: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Hupp, J. R. (2011). Parting thoughts. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 111, 1–2.
- Kao, S. Y., Lui, M. T., Cheng, D. H., and Chen, T. W. (2015). Lateral Trap-Door Window Approach with Maxillary Sinus Membrane Lifting for Dental Implant Placement in Atrophied Edentulous Alveolar Ridge. *Journal of the Chinese Medical Association*, 78(2), 85–88.
- Klinik Acıbabem Diş. (2024) Sinüs Lifting – Sinüs Kaldırma. Erişim Adresi: <https://www.klinikacibademdis.com/sinus-lifting-sinus-kaldirma/> Erişim Tarihi: 25 Ocak 2024
- Kilic, C., Kamburoglu, K., Yuksel, S. P., and Ozen, T. (2010). 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*, 4(4), 462.
- Kim, J. H., Ryu, J. S., Kim, K. D., Hwang, S. H., and Moon, H. S. (2011). A Radiographic Study of The Posterior Superior Alveolar Artery. *Implant Dentistry*, 20(4), 306–310.
- Lai, Y.-L., Kao, S.-Y., Yeung, T.-C., and Lee, S.-Y. (2009). Rapid Implant Therapies: Immediate Implant Placement and Immediate Restoration. *Journal of Dental Sciences*, 4(1), 1-6.
- Lascaratos, J. G., Segas, J. V., and Assimakopoulos, D. A. (2000). Treatment of Nasal Polyposis in Byzantine Times. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 109(9), 871–876.
- Lavasani, S. A., Tyler, C., Roach, S. H., McClanahan, S. B., Ahmad, M., and 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.
- Loubele, M., Van Assche, N., Carpentier, K., Maes, F., Jacobs, R., van Steenberghe, D., and Suetens, P. (2008). Comparative Localized Linear Accuracy of Small-Field Cone-Beam CT and Multislice CT for Alveolar Bone Measurements. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 105(4), 512–518.
- Mehra, P., and Murad, H. (2004). Maxillary Sinusitis of Odontogenic Origin. *Otolaryngologic clinics of North America*, 37(2), 347–364.
- Mehra, P., and Murad, H. (2004). Maxillary Sinus Disease of Odontogenic Origin. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 37(2), 347–364.
- Nino-Barrera, J. L., Ardila, E., Guaman-Pacheco, F., Gamboa-Martinez, L., and Alzate-

- Mendoza, D. (2018). Assessment of The Relationship Between The Maxillary Sinus Floor and The Upper Posterior Root Tips: Clinical Considerations. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, 9(2), e12307.
- Ok, E., Güngör, E., Çolak, M., Altunsoy, M., Nur, B. G., and Ağlarci, O. S. (2014). Evaluation of The Relationship Between The Maxillary Posterior Teeth and The Sinus Floor Using Cone-Beam Computed Tomography. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 36(9), 907–914.
- Ozan, H. (2014). *Ozan Anatomi* (3rd ed.). Ankara: Klinisyen Tıp Kitapevleri.
- Pommer, B., Dvorak, G., Jesch, P., Palmer, R. M., Watzek, G., and Gahleitner, A. (2012). Effect of Maxillary Sinus Floor Augmentation on Sinus Membrane Thickness in Computed Tomography. *Journal of Periodontology*, 83(5), 551–556.
- Regnstrand, T., Torres, A., Petitjean, E., Lambrechts, P., Benchimol, D., and Jacobs, R. (2021). CBCT-Based Assessment of The Anatomic Relationship Between Maxillary Sinus and Upper Teeth. *Clinical and Experimental Dental Research*, 7(6), 1197–1204.
- Robaian, A., Alqhtani, N. R., Alghomlas, Z. I., Alzahrani, A., Almalki, A. K., Al Rafedah, A., Al Abdulsalam, A., and Alzahrani, K. M. (2021). Vertical Relationships Between The Divergence Angle of Maxillary Molar Roots and The Maxillary Sinus Floor: A Cone-Beam Computed Tomography (CBCT) Study. *Saudi Dental Journal*, 33(8), 958–964.
- Scarfe, W. C., Li, Z., Aboelmaaty, W., Scott, S. A., and Farman, A. G. (2012). Maxillofacial Cone Beam Computed Tomography: Essence, Elements and Steps To Interpretation. *Australian Dental Journal*, 57, 46–60.
- Sharan, A., and Madjar, D. (2006). 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*, 102(3), 375–381.
- Snow, J. B., and Ballenger, J. J. (2003). Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Sixteenth Edition. Erişim Adresi: www.harcourt.com.au Erişim Tarihi: 25 Ocak 2024.
- Themkumkwun, S., Kitisubkanchana, J., Waikakul, A., and Boonsiriseth, K. (2019). Maxillary Molar Root Protrusion into The Maxillary Sinus: A Comparison of Cone Beam Computed Tomography and Panoramic Findings. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 48(12), 1570–1576.
- Tian, X. M., Qian, L., Xin, X. Z., Wei, B., and Gong, Y. (2016). An Analysis of The Proximity of Maxillary Posterior Teeth To The Maxillary Sinus Using Cone-Beam Computed Tomography. *Journal of Endodontics*, 42(3), 371–377.
- Vaid, S., and Vaid, N. (2015). Normal Anatomy and Anatomic Variants of the Paranasal Sinuses on Computed Tomography. *Neuroimaging Clinics of North America*, 25(4), 527–548.
- Von Arx, T., Fodich, I., and Bornstein, M. M. (2014). Proximity of Premolar Roots to Maxillary Sinus: A Radiographic Survey Using Cone-Beam Computed Tomography. *Journal of Endodontics*, 40(10), 1541–1548.

- Waschke, J., Böckers, T. M., Paulsen, F., and Sargon, M. F. (2016). *Sobotta anatomi konu kitabı*. İstanbul: Güneş Tıp Kitabevi. s, 829.
- Watzek, G. (2011). *The Percrestal Sinuslift-From Illusion to Reality*. İstanbul: Quintessence Publishing.
- White, S. C., and Pharoah, M. J. (2013). Oral Radiology: Principles and Interpretation, Seventh Edition. In *Oral Radiology: Principles and Interpretation, Seventh Edition*.
- Yıldırım, G., ve Kadioğlu, S. (2007). Etik ve Tıp Etiği Temel Kavramları. Erişim Adresi: <https://www.researchgate.net/publication/338165915> Erişim Tarihi: 25 Ocak 2024.
- Yoshimine, S. I., Nishihara, K., Nozoe, E., Yoshimine, M., and Nakamura, N. (2012). Topographic Analysis of Maxillary Premolars and Molars and Maxillary Sinus Using Cone Beam Computed Tomography. *Implant Dentistry*, 21(6), 528–535.





EKLER

Ek-1. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu

EBYU Tarih ve Sayısı: 20.02.2023-241777

**ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU**

ÇALIŞMANIN AÇIK ADI	Erzincan İli Yöresinde Yaş ve Cinsiyet Gruplarına Bağlı Sinus Maksillarisin Maksiller Dişler ve Diş İmplant Uygulamaları Açısından İncelenmesi"
---------------------	---

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	EBYU Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	EBYU Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat Etik Kurul Sekreteryası Merkez/ ERZİNCAN
	TELEFON	(0446) 226 18 18
	FAKS	-
	E-POSTA	yay@erzincan.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Mukadder SUNAR
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Anatomi ABD.
	YARDIMCI ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr.Abdulmecit KANTARCI Merve KOLAK
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	EBYU Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
	DESTEKLEYİCİ	-
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-
	ÇALIŞMANIN TÜRÜ	Doktora Tezi
	ÇALIŞMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐ ULUSAL ☐ ULUSLARARASI ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	18.01.2023	2	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	18.01.2022	2	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒				
	SİGORTA	☐				
	İLAN	☐				
	YILLIK BİLDİRİM	☐				
	SONUÇ RAPORU	☐				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐				
	DİĞER:	☐		Araştırmanın Bütçesi EBYU (BAP) tarafından karşılanacaktır.		

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç. Dr. Ertuğrul ERHAN
İmza:

1

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK-2. Erzincan Binalı Yıldırım Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu

**ERZİNCAN BİNALI YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU**

ÇALIŞMANIN AÇIK ADI	Erzincan İli Yöresinde Yaş ve Cinsiyet Gruplarına Bağlı Sinus Maksillarisin Maksiller Dişler ve Diş İmplant Uygulamaları Açısından İncelenmesi"
---------------------	---

KARAR BİLGİLERİ	Klinik Araştırma Toplantı No: 04 Karar No: 2023- 02/8	Tarih: 18.01.2023
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerin oy çokluğuyla karar verilmiştir. .Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.	

EBYU KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu, Helsinki Bildirgesi
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Doç. Dr. Ertuğrul ERHAN

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişki	Katılım *	İmza
Doç. Dr. Ertuğrul ERHAN	Kulak Burun Boğaz	EBYU Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Bahtınur YETER	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	EBYU Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Sara SALCAN	Halk Sağlığı	EBYU Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Didem ONK	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	EBYU Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Renad MAMMADOV	Tıbbi Farmakoloji	EBYU Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Sonay AYDIN	Radyoloji	EBYU Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Sevlr YILDIZ	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	EBYU Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Betül KALKAN YILMAZ	Kadın Hastalıkları ve Doğum	EBYU Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Ferdane DANIŞMAN KALINDEMİR	Fizyoloji	EBYU Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Serhat HAYME	Biyoistatistik	EBYU Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Abdussamed Yasin DEMİR	Nanobiyoteknoloji	EBYU Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Uzm. Dr. Özlem ÇELİK AYDIN	Tıbbi Farmakoloji	EBYU Mengücek Gazi EAH	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Avukat Yasemin TOSYALI	Hukuk	Serbest Avukat	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Eczacı Tuğba KAYA	Eczacılık	Erzincan İl Sağlık Müdürlüğü	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Mühendis Utku KUYRUKLUYILDIZ	Orman Endüstri Mühendisliği	Erzincan Belediyesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç. Dr. Ertuğrul ERHAN
İmza:

2

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

ÖZGEÇMİŞ

Merve KOLAK, [REDACTED] tarihinde [REDACTED] da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Erzincan'da tamamladı. 2010 yılında Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde lisans öğrenimine başladı, 2015'de mezun oldu. 21 Aralık 2015 tarihinde Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde diş hekimi olarak görev yapmaya başladı, günümüze kadar aktif olarak helimlik yapmaktadır. 2019 yılında Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde doktora eğitimi almaya başladı.

