

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI



**GÖMÜLÜ MAKSİLLER KANİNLERİN ANATOMİK
POZİSYONLARI İLE NAZAL SEPTUM DEVIASYONU
ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

BATUHAN KAPAKLI

BOLU, OCAK - 2024

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI



**GÖMÜLÜ MAKSİLLER KANINLARIN ANATOMİK
POZİSYONLARI İLE NAZAL SEPTUM DEVIASYONU
ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

BATUHAN KAPAKLI

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk Boylu

BOLU, OCAK - 2024

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin 08.01.2024 tarihinde Turnitin adlı programında enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %13 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışma için Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 22.08.2023 tarih ve 2023/269 karar no'lu etik izin alınmıştır.

BATUHAN KAPAKLI

ÖZET

**GÖMÜLÜ MAKSİLLER KANINLERİN ANATOMİK POZİSYONLARI
İLE NAZAL SEPTUM DEVIASYONU ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN
DEĞERLENDİRİLMESİ
UZMANLIK TEZİ
BATUHAN KAPAKLI
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ ÖMER FARUK BOYLU)
BOLU, OCAK - 2024
XI + 58**

Amaç: Maksiller kaninler, üçüncü molar dişlerden sonra gömülülüğü en sık görülen dişlerdir. Maksilladaki anatomik pozisyonu sebebiyle gömülü maksiller kaninler nazal kavite ile yakın ilişkide bulunabilirler. Bu çalışmanın amacı, konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) görüntüleri kullanılarak gömülü maksiller kaninlerin anatomik pozisyonları ile nazal septum deviasyonu (NSD) arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya gömülü kanin dişi bulunan ve bulunmayan 120 hasta dahil edilmiştir. Hastaların KIBT görüntüleri üzerinden, gömülü kanin pozisyonu, angulasyonu ve nazal kaviteye olan mesafesi; NSD açısı ölçülmüştür. Elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Erkeklerde, kadınlara oranla sol tarafta kanin angulasyon derecesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p=0,036$). Gömülü kanin pozisyonuna göre sağ ve sol tarafta NSD dereceleri değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,050$).

Sonuç: Maksiller gömülü kaninlerin anatomik pozisyonları ile NSD arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Erkeklerde gömülü kanin angulasyon derecesi kadınlara göre daha yüksektir. Özellikle erkeklerde sol tarafta gömülü maksiller kaninlerdeki angulasyon derecesinde anlamlı farklılık saptanmıştır.

ANAHTAR KELİMELELER: Gömülü Maksiller Kanin, Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi, Nazal Kavite, Nazal Septum Deviasyonu

ABSTRACT

EVALUATION OF THE RELATIONSHIPS BETWEEN THE ANATOMICAL POSITIONS OF THE IMPACTED MAXILLARY CANINES AND THE NASAL SEPTUM DEVIATION

PHD THESIS

BATUHAN KAPAKLI

BOLU ABANT IZZET BAYSAL UNIVERSITY

FACULTY OF DENTISTRY

ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY

(SUPERVISOR: ASSIST. PROF. DR. ÖMER FARUK BOYLU)

BOLU, JANUARY 2024

XI + 58

Objectives: Maxillary canines are the most commonly impacted teeth after third molars. Due to their anatomical position in the maxilla, impacted maxillary canines may be in close relationship with the nasal cavity. The aim of this study is to evaluate the relationships between the anatomical positions of impacted maxillary canines and nasal septum deviation (NSD) using cone beam computed tomography (CBCT) images.

Materials and Methods: 120 patients with and without impacted canine teeth were included in the study. The embedded canine position, angulation and distance to the nasal cavity were evaluated via CBCT images of the patients; NSD angle was measured. The data obtained was evaluated statistically.

Results: A statistically significant difference was found between the degree of canine angulation values on the left side in men compared to women ($p = 0.036$). NSD degree values on the right and left sides did not show a statistically significant difference according to the impacted canine position ($p > 0.050$).

Conclusion: No significant relationship was found between the anatomical positions of the maxillary impacted canines and NSD. The degree of embedded canine angulation is higher in men than in women. A significant difference was detected in the degree of angulation of the impacted maxillary canines on the left side, especially in men.

KEYWORDS: Impacted Maxillary Canine, Cone Beam Computed Tomography, Nasal Cavity, Nasal Septum Deviation

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ETİK BEYAN.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
TABLO LİSTESİ	viii
FOTOĞRAF LİSTESİ.....	ix
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	x
TEŞEKKÜR.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1 Gömülü Dişler	4
2.1.1 Gömülü Maksiller Kaninler.....	4
2.1.1.1 Maksiller Kaninlerin Gelişimi.....	4
2.1.1.2 Gömülü Maksiller Kaninlerin Prevelansı.....	4
2.1.1.3 Gömülü Maksiller Kaninlerin Etiyolojisi.....	4
2.1.1.3.1 Rehberlik Teorisi	5
2.1.1.3.2 Genetik Teori	6
2.1.1.4 Anatomi Pozisyonlarının Teşhisi	6
2.1.1.4.1 Klinik Muayene	6
2.1.1.4.2 Radyografik Muayene.....	8
2.2 Nazal Kavite	11
2.2.1 Nazal Kavite Embriyolojisi	12
2.2.2 Nazal Kavite Anatomisi.....	13
2.2.3 Nazal Kavite Fizyolojisi	16
2.2.4 Nazal Septum.....	17
2.2.4.1 Nazal Septum Anatomisi.....	17
2.2.4.2 Nazal Septumun Anatomi Varyasyonları.....	20
2.2.4.3 Nazal Septum Deviasyonu	21
2.2.4.3.1 Nazal Septum Deviasyonu Etiyolojisi	21
2.2.4.3.2 Mladina Sınıflaması	22
2.2.4.3.3 Nazal Septum Deviasyonu Teşhisi	23
2.3 Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)	27
3. GEREÇ VE YÖNTEM	29
3.1 Hasta Seçimi	29
3.2 Çalışma Grupları ve Dizaynı	29
3.3 Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi Görüntüleme	30
3.4 Gömülü Maksiller Kaninin Angulasyonunun Ölçümü.....	31

3.5 Gömülü Maksiller Kaninin Nazal Kaviteye Olan Mesafesinin lm .	31
3.6 Nazal Septum Deviasyonu (NSD) Derecesinin lm	32
3.7 İstatiksel Analiz	33
4. BULGULAR	34
5. TARTIŞMA	44
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	49
7. KAYNAKLAR.....	50



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. Palatinalde gömülü maksiller kanin varlığında distale eğimli lateral kesici diş	7
Şekil 2.2. Bukkalde gömülü maksiller kanin varlığında meziale eğimli lateral kesici diş	7
Şekil 2.3. Clark tekniği kullanılarak gömülü kanin pozisyonunun değerlendirilmesi	9
Şekil 2.4. Gömülü bilateral maksiller kaninlerin oklüzal radyografteki görüntüsü	9
Şekil 2.5. Gömülü sol maksiller kaninin panoramik radyografteki görüntüsü ..	10
Şekil 2.6. Gömülü maksiller kaninin sefalometrik radyografideki görüntüsü ..	10
Şekil 2.7. Nazal kavitenin kemik yapısı (midsagittal kesit).....	12
Şekil 2.8. İnsan embriyosunda sekizinci haftanın sonunda sol palatal raf ve nazal septumun sağ kaudalden görüntüsü.....	13
Şekil 2.9. Nazal kavitenin vestibüler, respiratuvar ve olfaktör bölgeleri.....	14
Şekil 2.10. Nazal kavitenin lateral duvarının vaskülarizasyonu	15
Şekil 2.11. Nazal kavitenin lateral duvarının innervasyonu	15
Şekil 2.12. Nazal septum	18
Şekil 2.13. Nazal septumun vaskülarizasyonu.....	18
Şekil 2.14. Nazal septumun innervasyonu	19
Şekil 2.15. Nazal septumun innervasyonunun bölgesel olarak gösterilişi.....	19
Şekil 2.16. Sola deviyen nazal septum ve spur	20
Şekil 2.17. Nazal septum pnömatizasyonu	21
Şekil 2.18. NSD sınıflaması (Mladina, 1987).....	22
Şekil 2.19. Nazal endoskopi.....	24
Şekil 2.20. Rinomanometri	25
Şekil 2.21. Nazal ses spektral analizi	25
Şekil 2.22. Anteroposterior radyografide NSD'nin görüntülenmesi	26
Şekil 2.23. Panoramik radyografide NSD'nin görüntülenmesi	26
Şekil 3.1. Gömülü maksiller kanin dişin angulasyonunun ölçümü	31
Şekil 3.2. Gömülü maksiller kaninin nazal kaviteye olan mesafesinin ölçümü.....	32
Şekil 3.3. NSD derecesinin ölçümü	32

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 4.1. Gruplara göre nicel parametrelerin karşılaştırılması.....	34
Tablo 4.2. Gruplara göre kategorik parametrelerin karşılaştırılması	35
Tablo 4.3. Gruplara göre ve cinsiyetlere göre sağ ve sol tarafta NDS varlığının dağılımlarının karşılaştırılması.....	35
Tablo 4.4. Gruplara göre ve cinsiyetlere göre sağ ve sol tarafta NDS derecesinin karşılaştırılması	37
Tablo 4.5. Gruplara göre ve sağ ve sol tarafta NSD varlığına göre katılımcıların yaşlarının karşılaştırılması.....	38
Tablo 4.6. Her bir grupta yaş ile NSD dereceleri arasındaki ilişkinin incelenmesi	39
Tablo 4.7. Çalışma grubunda cinsiyetlere göre gömülü kanin pozisyonu dağılımları	39
Tablo 4.8. Çalışma grubunda cinsiyete göre parametrelerin karşılaştırılması .	40
Tablo 4.9. Çalışma grubunda katılımcıların yaşları ile parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesi.....	40
Tablo 4.10. Çalışma grubunda gömülü kanin pozisyonuna göre sağ ve sol taraftaki NSD varlığının dağılımları.....	41
Tablo 4.11. Sağ-sol ayrımı yapmaksızın NSD varlığına göre karşılaştırmalar	41
Tablo 4.12. Sağ-sol ayrımı yapmaksızın NSD varlığına göre parametrelerin karşılaştırılması	42
Tablo 4.13. Çalışma grubunda gömülü kanin pozisyonuna göre parametrelerin karşılaştırılması	43

FOTOĞRAF LİSTESİ

Sayfa

Fotoğraf 2.1. Anterior rinoskopi	23
Fotoğraf 2.2. Akustik rinometri	24



KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

AR	: Akustik Rinometri
ark	: Arkadaşları
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
cm	: Santimetre
CBCT	: Cone Beam Computed Tomography
DICOM	: Digital Imaging and Communications in Medicine
FOV	: Field of View
IgA	: İmmünoglobulin A
IgE	: İmmünoglobulin E
IgG	: İmmünoglobulin G
IgM	: İmmünoglobulin M
2B	: İki Boyutlu
KBB	: Kulak, Burun, Boğaz
KIBT	: Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
kVp	: Kilovolt Peak
mA	: Miliamper
mm	: Milimetre
mm³	: Milimetreküp
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
no	: Numara
NSD	: Nazal Septum Deviasyonu
NSSA	: Nazal Ses Spektral Analizi
OSA	: Obstructive Sleep Apnea
SLOB	: Same Lingual Opposite Buccal
sn	: Saniye
3B	: Üç Boyutlu

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimi ve tez sürecimde bilgilerinden yararlandığım ve katkılarını esirgemeyen değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk BOYLU'ya,

Akademik bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Serkan POLAT'a

Asistanlığımın ilk yıllarında kısa da olsa çalışma fırsatı bulduğum, değerli bilgi ve tecrübelerini asla esirgemeyen ve birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum Dr. Öğr. Üyesi Neşet AKAY, Dr. Öğr. Üyesi Deniz YAMAN ve Doç. Dr. Sadi MEMİŞ'e

Tez sürecimde veri temininde ve değerlendirilmesinde bana büyük katkısı olan değerli arkadaşım Arş. Gör. Dt. Banu AYDIN'a

Tez sürecimde desteklerini esirgemeyen, kıymetli değerlendirmeleri ve yardımlarıyla tezime katkıda bulunan Doç. Dr. Seval BAYRAK ve Dr. Öğr. Üyesi Merve IŞIK'a

Uzmanlık sürecinde birlikte çalışmaktan keyif aldığım, bilgi, tecrübe ve desteklerini esirgmeden sabırla yardımcı olan değerli kıdemlilerim Uzm. Dt. Büşra MEŞECİ, Dr. Öğr. Üyesi Merve ARICI, Uzm. Dt. Betül CENGİZ DURAN, Uzm. Dt. Zübeyir BAŞ, Uzm. Dt. Alperen ERDAL, Uzm. Dt. Mert CAN ve Uzm. Dt. Adem Ali AKDERE'ye

Asistanlık sürecimin bana kattığı en büyük değerlerden olan ve tez sürecinde ve hayatımda desteklerini ve yardımlarını her zaman hissettiğim, bilgilerinden yararlandığım değerli asistan arkadaşlarım, Şeyda KURT AKGÜL, Zeynep TÜRKMEN, Merve YAR ve Okan DURAN'a,

Uzmanlık eğitim sürecinde çalışmaktan mutluluk duyduğum tüm mesai arkadaşlarım ve klinik personeline,

Ve hayatım boyunca tüm desteklerini ve emeklerini benden esirgemeyen annem Özlem KAPAKLI, babam Muttalip KAPAKLI ve canım kardeşlerim Pelin Gökçe KAPAKLI ve Selin Gözde KAPAKLI'ya

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

1. GİRİŞ

Dişler, köklerin yaklaşık 2/3'ü ile 3/4'ünün gelişimi sonrası sürmektedir (1). Maksiller kanin dişler yaklaşık 4.-5. aylarda priform fossanın lateralinden gelişmeye başlar ve 22 mm ile en uzun sürme yoluna sahiptir (2). Ortalama 11-12 yaşlarda ağız içerisine sürerler (3). Dişin ektopik pozisyonu, persiste diş, sünnümerer/süpernumerer diş, dental arkta yetersiz boşluk veya skar dokusu gibi engeller nedeniyle süremeyen dişler gömülü diş olarak adlandırılmaktadır (4). Maksiller kaninler, üçüncü molar dişlerden sonra en çok gömülü kalma oranına sahip dişlerdir. Gömülü kaninler yaklaşık olarak popülasyonun %2'sinde görülür. Kadınlarda görölme insidansı erkeklerden daha fazladır. Gömülü kanini bulunan hastaların %8'inde bilateral gömülüölük gözlenir (5). Maksiller kaninler anatomik olarak bukkal, palatinal veya dental ark boyunca horizontal olarak gömülü bulunabilir (2).

Maksiller kaninlerin gömülüölükleri; lokal, sistemik ve genetik olmak üzere çeşitli etiyolojik faktörlere bağılı olarak oluşabilir (6–16).

Bukkal veya palatinal olarak gömülü kalan maksiller kaninler farklı etiyolojilere sahiptir. Jacoby'nin (13) çalışmasında palatinalde gömülü kaninlerin %85'inin sürme için yeterli alana sahip olduğı ancak bukkalde gömülü kaninlerin %83'ünün sürme için yeterli alana sahip olmadığı belirtilmiştir. Bu nedenle bukkalde gömülü maksiller kaninlerin gömülü kalmasındaki ana etiyolojik faktör yer darlığı olarak belirlenmiştir (12). Palatinalde gömülü maksiller kaninlerin etiyolojisi hakkında iki ana teori bulunmaktadır (5). Becker ve ark.'nın (14) 1981'de açıklanan rehberlik teorisi lateral kesici dişlerin distal yüzeylerinin kanin dişlerin sürmesi için rehber görevi gördüğünü öne sürer. Aralıklı dentisyon ve kama şekilli, meziodistal boyutu küçük veya konjenital eksikliği bulunan lateral kesici dişler maksiller kaninlerin gömülü kalmasıyla yakından ilişkilidir. Peck ve ark. (15) tarafından 1994'te açıklanan genetik teori maksiller kaninlerin gömülüölüğünü poligenetik çok faktörlü kalıtımın bir ürünü olarak kabul eder.

Gömülü maksiller kaninlerin tanısında klinik muayeneye ek, radyografik muayeneden de yararlanılır (2). Radyografik muayene gömülü maksiller kaninin anatomik pozisyonunu belirlemede kritik rol oynar. Panoramik, periapikal, oklüzal radyograflar, posteroanterior ve lateral sefalogramlar gibi 2 boyutlu (2B) yöntemlerden yararlanılabilirken; bilgisayarlı tomografi (BT) ve konik ışınlı

bilgisayarlı tomografi (KIBT) gibi yöntemler ise 3 boyutlu (3B) görüntülemeye kullanılır (17). KIBT, BT'ye oranla daha düşük radyasyon dozlarıyla baş ve boyun yapılarının ayrıntılı, 3B görüntülenmesini sağlar. Bu sayede gömülü kaninlerin pozisyonları üç ayrı düzlem üzerinde de ayrıntılı olarak incelenebilir (18).

Nazal septum anteriorda hiyalin kıkırdak, posteriorda nazal kemikten oluşan birleşik bir yapıdır. Anteriorda, maksiller krestin anterior nazal spinası ile posterosuperiorda ethmoid kemiğin parpendikular laminası ile ve posteroinferiorda vomerle eklem yapar (19). Burnun temel desteği ve şeklinin ana belirleyicisi olmasının yanında septum ve nazal kavitenin lateral duvarları arasındaki boşluk hava akışını ve solunumu düzenler. Düz bir septum dengeli hava akışının sağlanmasında önemli rol oynar. Deviye bir septum varlığı ise çeşitli derecelerde nazal obstrüksiyona ve nazal solunumda düzensizliğe yol açar (20,21).

Nazal obstrüksiyonun en yaygın yapısal nedenlerinden biri nazal septum deviasyonudur (NSD). Septum kıkırdağının dislokasyonundan; septum kıkırdağını, vomeri ya da ethmoid kemiğin parpendiküler laminasını etkileyen intrinsik deformitelerden kaynaklanabilir (22). NSD'nin etiyolojisi; anormal büyümeye neden olan genetik etkenler, travma (23), enfeksiyon, nazal kavite neoplasmları olarak sınıflandırılabilir (24).

NSD değerlendirilmesinde en çok kullanılan yöntemler anterior rinoskopi, endoskopi, çok kesitli BT ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG)'dir (25,26). KIBT'nin diş hekimliği dışındaki tıbbi alanlarda klinik kullanımı sınırlıdır ve düşük yumuşak doku kontrastı nedeniyle yaygın değildir. Ancak, birçok çalışma KIBT'nin kulak, burun, boğaz (KBB) alanında da geçerli bir görüntüleme yöntemi olabileceğini doğrulamaktadır (27–29).

NSD kaynaklı nazal obstrüksiyonu bulunan hastalarda; sınıf 2 maloklüzyon ile birlikte artmış ön yüz yüksekliği, maksiller ve mandibular retrognati ile birlikte artmış overjet ve maksiller transvers boyutta azalma gözlenmiştir (30). Bu sebeple oluşan maksiller arktaki darlık daimi dişlenmede çapraşıklık yaratarak maksiller kaninlerin sürmesini engelleyebilir veya ektopik pozisyonda sürmesine neden olabilir (31,32). NSD varlığının kaninlerin gömülü kalmasıyla ilişkisinin doğrulanması adına sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır ve yeni çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir (33–35) .

Bu çalışmanın amacı gömülü maksiller kanini bulunan bireylerde, kaninin anatomik pozisyonları ile nazal septum deviasyon derecelerinin karşılaştırılarak

değerlendirilmesidir. Bu çalışmayla, gömülü kaninin varlığı, angulasyonu ve nazal kaviteye olan mesafesi ile septum deviasyonu arasında korelasyon olup olmadığını saptamak amaçlanmaktadır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1 Gömülü Dişler

Beklenen süre içerisinde malpozisyon, yer darlığı veya diğer engeller nedeniyle ağız içerisine sürememiş ve sürmesi beklenmeyen dişler gömülü diş olarak adlandırılırlar (2,36). Sıklığı diş ve bölgeye göre değişmekle birlikte yaygın olarak görülen bir anomalidir (37). Gömülü kalma olasılıklarına göre dişler sırasıyla mandibular ve maksiller üçüncü molar dişler, maksiller kaninler, mandibular premolarlar, maksiller premolarlar ve ikinci molar dişler olarak belirtilmiştir (36).

2.1.1 Gömülü Maksiller Kaninler

2.1.1.1 Maksiller Kaninlerin Gelişimi

Maksiller kanin dişler yaklaşık 4.-5. aylarda priform fossanın lateralinden gelişmeye başlar ve 22 mm ile en uzun sürme yoluna sahiptir (2). Kron kalsifikasyonu süt birinci molar dişlerin kökleri arasında 1 yaşında başlar ve 5-6 yaşlarda tamamlanır. Antero-inferior yönde ilerleyerek süt kaninlerin apeksinin mezio-bukkalinde yer alır sonrasında lateral kesici dişlerin distalinden inferiora ilerlemesini sürdürür (38). Ortalama 11-12 yaşlarda kadınlarda erkeklerden daha önce oral kaviteye sürerler (3).

2.1.1.2 Gömülü Maksiller Kaninlerin Prevelansı

Maksiller kaninler, üçüncü molarlardan sonra gömülülüğü en sık görülen dişlerdir (2,6,36). Görülme prevalansı çeşitli çalışmalarla %1,1 ila %4,7 arasında olduğu gösterilmiştir (31,39-43). Kadınlarda görülme sıklığı erkeklere oranla 2-3 kat daha fazladır (8,9,44). Gömülü maksiller kanini bulunan hastaların yaklaşık %8'inde bilateral gömülülik gözlenmiştir (7). Gömülü kaninler %85 palatinalde, %15 bukkalde gömülü olarak bulunur (13).

2.1.1.3 Gömülü Maksiller Kaninlerin Etiyolojisi

Gömülü maksiller kaninlerle ilgili lokal, sistemik ve genetik olmak üzere çeşitli etiyolojik faktörler tanımlanmıştır (5).

Lokal Faktörler

- Diş boyutu ile ark uzunluğu arasındaki uyumsuzluk
- Süt maksiller kaninin kök rezorpsiyon bozuklukları
- Süt maksiller kaninin erken kaybı
- Patolojik lezyonlar
- Kök dilaserasyonu
- Lateral kesici dişin eksikliği

- Lateral kesici dişin kökündeki malformasyonlar
- Lateral kesici dişin kök oluşum zamanındaki değişiklikler
- İatrojenik faktörler
- İdiopatik faktörler
- Travma (45)

Sistemik Faktörler

- Hormonal bozukluklar
- Ateşli hastalıklar
- Radyasyon

Genetik Faktörler

- Kalıtım
- Malpoze diş germi
- Alveolar yarık

Bukkal ve palatinal gömülü maksiller kaninler farklı etiyolojilere sahiptir. Jacoby'nin çalışmasında palatinalde gömülü kaninlerin %85'inin sürme için yeterli alana sahip olduğu ancak bukkalde gömülü kaninlerin %83'ünün sürme için yeterli alana sahip olmadığı belirtilmiştir. Bukkalde gömülü kaninlerin gömülü kalmasına neden olan ana etiyolojik faktör yer darlığı olarak belirlenmiştir (13).

Palatinalde gömülü kaninlerin etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte rehberlik teorisi ve genetik teori olmak üzere iki ana teori tanımlanmıştır (5).

2.1.1.3.1 Rehberlik Teorisi

Rehberlik teorisi maksiller kaninlerin oral kaviteye sürmesinde komşu lateral dişlerin etkisinin önemli bir rolü olduğunu öne sürer. Lateral kesici dişlerin konjenital eksikliğinde, kama şekilli olduğunda, gelişimleri zamanında tamamlanmadığında, meziodistal boyutunun küçük ve kök uzunluğunun kısa olduğu durumlarda maksiller kaninlerin palatinalde gömülü kalma, palatinale yer değiştirme eğiliminin olduğu birçok çalışmada bahsedilmektedir (13–15,46).

Rehberlik teorisi ilk olarak Becker ve ark. (14) tarafından 1981 yılında öne sürülmüştür. Becker; aralıklı dentisyonun, meziodistal boyutu küçük kama şekilli maksiller lateral kesici dişlerin varlığının ya da lateral kesici dişlerin konjenital eksikliğinin, palatinalde gömülü maksiller kanin dişlerle çok yakından ilişkili olduğunu açıklamıştır. Çalışmasındaki palatinalde gömülü kanin vakalarının neredeyse yarısının kendi tanımlamasıyla “anormal lateral kesici dişlerin”

varlığında oluştuğunu belirtmiştir. Lateral kesici dişlerin eksikliğinin, maksiller kanin dişlerin palatinalde gömülü kalma sıklığını 2,4 kat arttırdığı da bulguları arasındadır.

2.1.1.3.2 Genetik Teori

Genetik teori palatinalde gömülü maksiller kaninlerin birçok genetik faktöre bağlı olarak ortaya çıktığını öne sürer (5,15).

Peck ve ark.'nın (15) genetik teoriyi desteklemek adına 1994 yılında yaptıkları çalışmada palatinalde gömülü maksiller kaninlerin multifaktöryel, poligenetik etkenler nedeniyle oluşmuş kalıtsal bir durum olduğu sonucuna varmışlardır. Palatinalde yer değiştirmiş maksiller kaninlerin lateral ve premolar eksikliği, kama lateraller gibi diğer diş anomalileriyle birlikte görülmesini bilateral olarak görülebilmesi, cinsiyet, ailesel ve popülasyon farklılığı gibi faktörlere bağlamıştır.

Bacetti (47) de çalışmasında palatinalde gömülü maksiller kaninlerin süt molar dişlerin infraoklüzyonu, ikinci premolar dişlerin aplazisi, küçük maksiller lateral kesici dişler ve mine hipoplazisi gibi anomalilerle genetik olarak ilişkili olduğunu bildirmiştir.

2.1.1.4 Anatmik Pozisyonlarının Teşhisi

Gömülü maksiller kaninlerin pozisyonlarının teşhisi hem klinik hem de radyografik muayene yardımıyla yapılabilir (2,7).

2.1.1.4.1 Klinik Muayene

Erken yaşlardan itibaren yapılan görsel muayene daimi kanin dişlerin sürme esnasındaki konumunu belirlemede yardımcı olur.

Öncelikle görsel muayene yapılarak lateral kesici diş ve birinci premolar diş arasında bukkal ya da palatinalde kanin çıkıntısı varlığı kontrol edilir, lateral kesici dişin angulasyonu incelenir. Distale eğimli lateral kesici diş varlığı palatinal gömülülük (Şekil 2.1), meziale eğimli lateral kesici diş varlığı ise bukkal gömülülükle ilişkili olabilir (Şekil 2.2). Süt kanin dişin rengi ve mobilitesi de kökünün rezorpsiyonu açısından değerlendirilmelidir (2).



Şekil 2.1. Palatinalde gömülü maksiller kanin varlığında distale eğimli lateral kesici diş (2)



Şekil 2.2. Bukkalde gömülü maksiller kanin varlığında meziale eğimli lateral kesici diş (2)

8 yaştan itibaren alveolar proçesin bukkal yüzeyde distalden lateral kesici dişlere doğru palpasyonu gömülü maksiller kanin dişlerin pozisyonunu belirlemeye yardımcı tavsiye edilen bir yöntemdir (48).

Bishara (7) aşağıda verilen klinik bulguların maksiller kanin diş gömülü olduğunun göstergesi olduğunu bildirmektedir:

1. Daimi kanin dişin gecikmiş erüpsiyonu veya 14-15 yaş ve üzerindeki bireylerde süt kanin dişlerin retansiyonu
2. Labial mukozayı palpasyonda kanin çıkıntısının tespit edilememesi ya da palpasyonda asimetri varlığı
3. Palpasyonda palatinalde çıkıntı varlığı
4. Lateral kesici dişlerde distal tipping, gecikmiş erüpsiyon veya migrasyon

Ancak Ericson ve Kurol'a (49) göre erken yaşlarda kanin diş çıkıntısının bulunmaması gömülü maksiller kanin diş varlığının kanıtı olarak düşünülmemelidir. 10 ve 12 yaşları arasındaki 505 çocuk üzerinde yaptığı 3 yıl takipli araştırmada 10 yaşındaki çocukların %29'unda, 11 yaşındaki çocukların

%5'inde ve daha ileri yaştakilerde sadece %3'ünde palpasyonda hissedilmeyen kanin varlığı saptanmıştır.

Gömümlü maksiller kaninlerin pozisyonları ile ilgili doğru bir teşhis için klinik muayenenin, radyografik muayene ile desteklenmesi gerekmektedir (7).

2.1.1.4.2 Radyografik Muayene

Radyografik muayene diş hekimliğinin önemli bir parçasıdır ve hastaların büyük bir çoğunluğunun muayenesinde teşhise yardımcı olarak radyografilere başvurulur (50). Gömümlü maksiller kanin dişlerin tedavisi için dişin anatomik pozisyonu ve morfolojisi hakkında hekimin mutlaka bilgisi olması gerekmektedir. Bu bilgiler klinik muayeneye yardımcı radyografik yöntemlerle elde edilir. Gömümlü maksiller kanin diş olgularında radyografik muayenenin 10 yaş ve sonrası için yapılması gerektiği belirtilmektedir. Öncesinde yapılan radyografik muayene ile bu dişin erüpsiyon yolu hakkında güvenilir bilgi sağlanamayabilir (31).

Gömümlü maksiller kaninlerin teşhisinde intraoral ve ekstraoral radyografik yöntemler kullanılabilir.

2.1.1.4.2.1 İntraoral Yöntemler

2.1.1.4.2.1.1 Periapikal Radyografi

Her ne kadar oklüzal radyograflar, lateral sefalogramlar ve panoramik radyograflar dahil olmak üzere çeşitli radyografik görüntüler gömümlü maksiller kanin dişlerin konumunu değerlendirmede yardımcı olsa da çoğu zaman periapikal radyograflar da benzersiz derecede güvenilir sonuçlar verebilir (7,32).

Tek bir periapikal radyograf, diş yapısının süperoinferior ve meziodistal ilişkisini gösterecek şekilde iki boyutlu görüntüsünü elde eder. Bukkopalatinal pozisyonunu görmek için ise tüp kaydırma tekniği (Clark tekniği) (51) uygulanarak ikinci bir periapikal radyograf elde edilmelidir.

Bu teknikte aynı bölgeden iki periapikal radyograf alınır. İlk radyograf çekildikten sonra konun yatay açısı değiştirilir ve ikinci radyograf çekilir. Söz konusu nesne kon ile aynı yönde hareket ediyorsa lingualde, ters yönde hareket ediyorsa bukkalde konumlandığı anlaşılır. Bu durum SLOB (Same Lingual Opposite Buccal) olarak da adlandırılır (52).



Şekil 2.3. Clark tekniği kullanılarak gömülü kanin pozisyonunun değerlendirilmesi (53)

2.1.1.4.2.1.2 Oklüzal Radyografi

Periapikal radyograflarla birlikte kullanıldığında gömülü maksiller kaninin bukkolingual pozisyonunun belirlenmesine yardımcı olur (52).



Şekil 2.4. Gömülü bilateral maksiller kaninlerin oklüzal radyografteki görüntüsü (54)

2.1.1.4.2.2 Ekstraoral Yöntemler

2.1.1.4.2.2.1 Panoramik Radyografi

Genellikle kolay elde edildiği ve tüm dişleri içerdiği için sıklıkla kullanılmaktadır. Periapikal radyograflar kadar detaylı görüntü sağlamazlar. Gömülü dişin horizontal angulasyonu ve vertikal pozisyonu hakkında bilgi verebilir (55,56). Bilateral gömülü maksiller kanin olgularında daha palatinalde konumlanan kanin radyografte daha büyük görüldüğü için kaninin bukkolingual pozisyonu hakkında bilgi verebilir ancak bu yöntem çok kullanışlı değildir (2). Panoramik

radyografi yardımıyla gömülü maksiller kaninlerin bukkolingual pozisyonunun belirlenmesi için birçok çalışma yapılmış ve teşhisteki güvenilirliğin kaninin gömülülük derecesine bağlı olarak değişeceği belirtilmiştir (57,58).



Şekil 2.5. Gömülü sol maksiller kaninin panoramik radyografteki görüntüsü (59)

2.1.1.4.2.2.2 Sefalometrik Radyografi

Temel olarak sefalometrik analiz yapılması amacıyla ortodontik tedavi sırasında rutin olarak kullanılan bir radyografi çeşididir. Birçok anatomik yapının süperpozisyonu izlense de maksilla anteriorun lateral bölgesi net bir şekilde izlenebilir. Vertikal ve anteroposterior düzlemde gömülü maksiller kaninin uzun aksı belirlenebilmektedir (55). Bazen de maksiller sinüs ve burun tabanı gibi yapılarla olan ilişkisinin belirlenmesine yardımcı olabilir (52).



Şekil 2.6. Gömülü maksiller kaninin sefalometrik radyografideki görüntüsü (60)

2.1.1.4.2.2.3 Anteroposterior Radyografi

Sefalometrik radyograflardaki gibi gömülü maksiller kaninin maksiller sinüs ve burun tabanı gibi komşu anatomik yapılarla olan ilişkisi değerlendirilebilir (52).

Sambataro ve ark.'larının (61) ortalama 8 yaşındaki bireyler üzerinde yaptığı çalışmada anteroposterior radyograflarda maksiller kanin kronları midsagittal düzleme yakınlığının, maksiller kaninlerin gömülü kalma oranlarıyla doğru orantılı olduğu saptanmıştır.

2.1.1.4.2.2.4 Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Konvansiyonel radyografilerden uzun yıllar boyunca çoğu alanda olduğu gibi gömülü maksiller kanin dişlerin teşhisi ve pozisyonunu belirlemede yararlanılmıştır (6). Ancak konvansiyonel yöntemlerle iki boyutlu (2B) sonuçlar elde edilmesi teşhis geçerliliği açısından birtakım sorunlara yol açmaktadır (62). Gömülü maksiller kaninlerin lokalizasyonunun teşhisinde görüntünün doğal deformasyonu ve iki boyutlu yapısı nedeniyle teşhisin güvenilirliği sekteye uğrar ve vakaların %42'sinde ek radyografilere ihtiyaç duyulur (63). Birkaç çalışmada 2B radyografilerin kanin lokalizasyonu, kök rezorbsiyonlarının görselleştirilmesi, kök yüzeyindeki değişiklikler, kök anomalileri ve ankilotik süreçlerin belirlenmesi açısından hatalı olduğu açıklanmıştır (64–66). Ayrıca 2B filmlerle oluşturulan konvansiyonel radyografilerde sıklıkla magnifikasyon, distorsiyon ve süperpozisyon problemleriyle karşılaşılır (62).

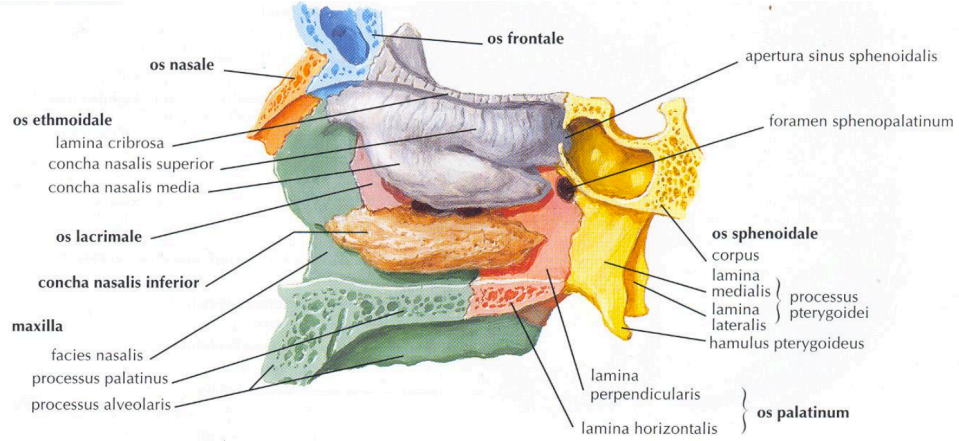
Bilgisayarlı tomografilerde üç boyutlu (3B) görüntüleme kullanılır. Bu sayede gömülü kanin dişlerin lokalizasyonu magnifikasyon, süperpozisyon olmaksızın tam olarak tespit edilebilir. Komşu anatomik yapılarla ilişkisi değerlendirilebilir (65,67).

Bilgisayarlı tomografi x ışınının geometrisine göre *fan beam* (yelpaze ışın) ve *cone beam* (konik ışın) olmak üzere ikiye ayrılır. Diş hekimliğinde yüksek kontrastlı olan, maksillofasiyal yapıların ve dişlerin görüntülenmesinde büyük oranda konik ışın bilgisayarlı tomografi (KIBT) tercih edilmektedir (68,69).

2.2 Nazal Kavite

Nazal kavite orta yüzde yer alan, üst duvarını nazal kemikler, frontal kemiğin nazal spinası, sfenoid kemiğin korpusunun ön ve alt yüzü ve ethmoid kemiğin kribriform laminası, tabanını maksillanın palatal proçesi ve palatinal kemiğin horizontal laminası, lateral duvarını konka denilen çıkıntılar ve bu

çıkıntılarının arasındaki meatus adı verilen boşlukların oluşturduğu anatomik bölgedir. Nazal septum tarafından iki ayrı bölüme ayrılır. Nazal septumun posteroinferiorunu vomer, posterosüperiorunu ethmoid kemiğin perpendiküler laminası ve anterosüperiorunu septal kıkırdak oluşturur. Nazal kavite ön bölgede naresler ve vestibüler alandan başlar, arka bölgede ise koanalar ve nazofarenkse açılır (70–73).

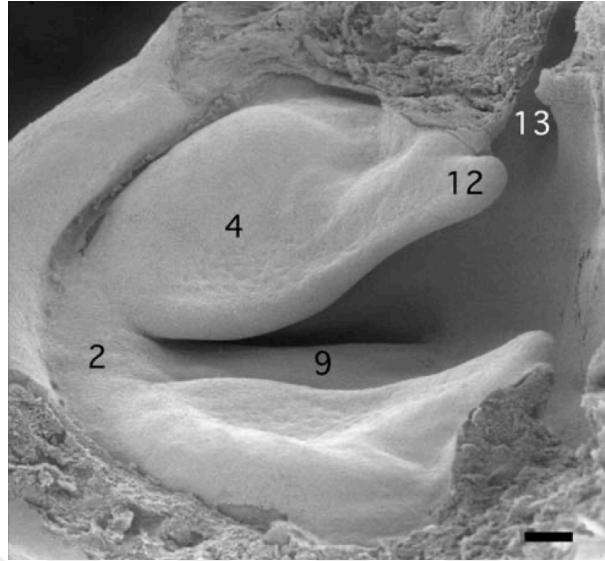


Şekil 2.7. Nazal kavitenin kemik yapısı (midsagittal kesit) (74)

2.2.1 Nazal Kavite Embriyolojisi

Fetal hayatın altıncı haftasının ortalarında, oronazal membranın yırtılmasıyla daha sonra primer nazal kaviteye dönüşecek olan nazal kese çiftleri oluşur. Yedinci haftanın başında, nazal keselerin ventral kısımları arasında primer damak ve median palatal proçes oral kavite çatısının bir kısmını oluşturur. Sekizinci haftanın başında primer koana ve primer nazal kavite dorsal yönde genişler. Koanalar oral ve nazal kavite arasında geniş bir bağlantı oluşturur. Sekizinci haftanın ortalarında primer koanalar arasında aşağı doğru uzanan bir nazal septum yoktur. Nazal septum primer koanalar arasındaki dokudan gelişecektir. Primer koana bölgesinde lateral palatal proçes formasyonu gelişerek nazal kavite, oral kaviteden ayrılır. Oral kavitenin lateral duvarından gelişen yassı çıkıntılar, kaudal yönde oral kaviteye doğru genişler ve sekizinci haftanın ortasında dilin yanında palatal rafları oluşturur. Baş dikdörtgen bir şekil alıp dil aşağıya inince, sekizinci haftanın sonlarında palatal raflar dil üzerinde yatay pozisyon alırlar. Palatal raflar ventral ve dorsal olarak yükselirken orta hatta doğru büyürler ve burada birbirleriyle, primer damakla ve nazal septumla temasa geçerler. (Şekil 2,8)

Sekizinci haftanın sonlarında birleşirler böylelikle oral kavitenin nazal kaviteden ayrılması ve sekonder damağın nazal septum ile birleşmesi tamamlanır (75).



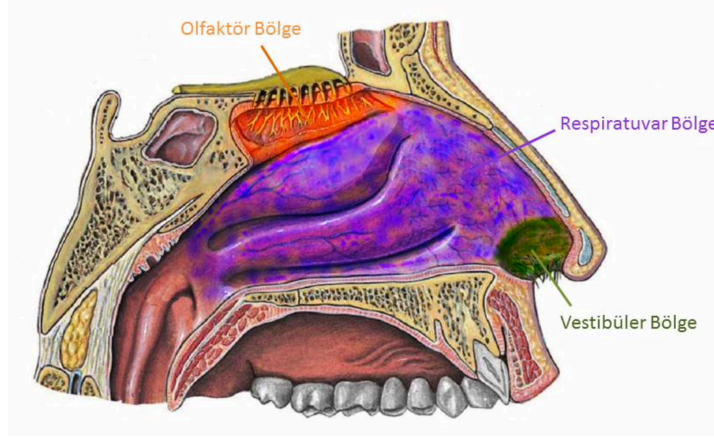
Şekil 2.8. İnsan embriyosunda sekizinci haftanın sonunda sol palatal raf (4) ve nazal septumun (9) sağ kaudalden görüntüsü
2: primer damak; 12: yumuşak damak; 13: östaki tüpü (75)

2.2.2 Nazal Kavite Anatomisi

Yüzün orta üçlüsünde yer alan nazal kavite kemik ve kıkırdaktan oluşan piramidal şekilli bir yapıdır. Kemik yapısını nazal, frontal, ethmoid, sfenoid, maksiller, vomer, palatal ve lakrimal kemikler oluşturur. Anteriorda burun deliklerinden dışarı, posteriorda koanalardan nazofarinkse açılır. Nazal kavite, nazal septumla ortadan iki simetrik bölüme ayrılmıştır. Nazal septum her iki bölümün medial duvarını oluşturur. Lateral duvarları ise konkalar ve konkaların arasındaki meatuslar oluşturur. Nazolakrimal kanal inferior meatusa; frontal sinüs, maksiller sinüs ve anterior grup ethmoid hücreler orta meatusa açılır; posterior grup ethmoid hücreler süperior meatusa ve sfenoid sinüs sfenoethmoid resese açılır. Nazal kavitenin çatısı crista galli, kribriform lamina ve sfenoid sinüsü içeren sfenoid kemikten oluşur. Kribriform lamina içerisindeki küçük açıklıklarda koku duyusuyla ilişkili olan olfaktör sinire ait uzantılar bulunur. Nazal kavitenin tabanını ise anteriorda maksillanın palatal proçesi, posteriorda palatal kemiğin horizontal proçesi oluşturur (72,76–78).

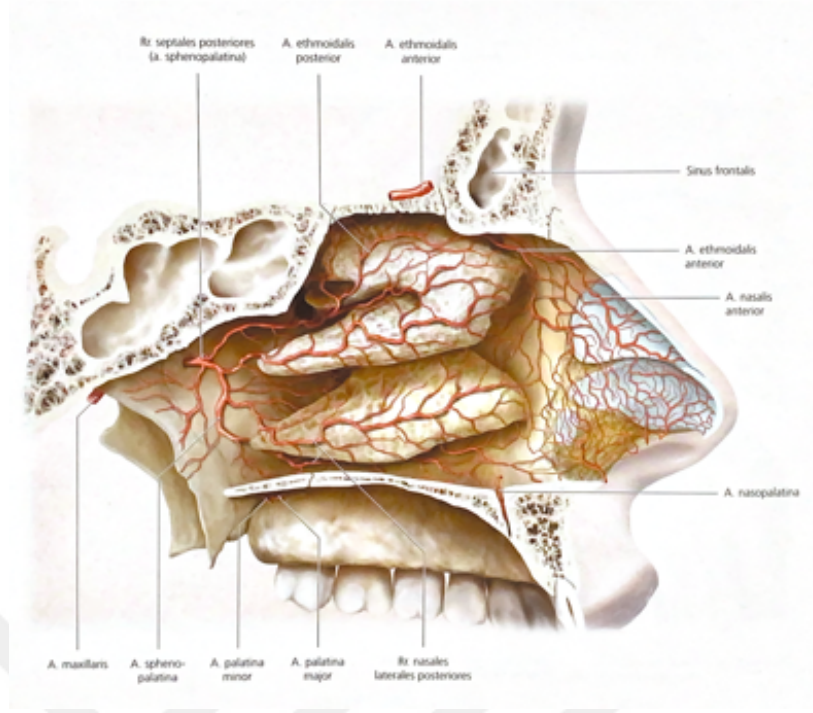
Nazal kavite üç bölgeye ayrılır. Bunlar vestibüler, respiratuvar ve olfaktör bölgelerdir. Vestibüler bölge nazal kavitenin anterior bölümüdür. Ter ve yağ bezleri

ile kılları içeren keratinize epitelle kaplıdır. Respiratuvar bölge, vestibüler ve olfaktör arasında bulunan nazal kavitenin en geniş bölümüdür. Olfaktör bölge, üst konka ve septumu içerir (70).



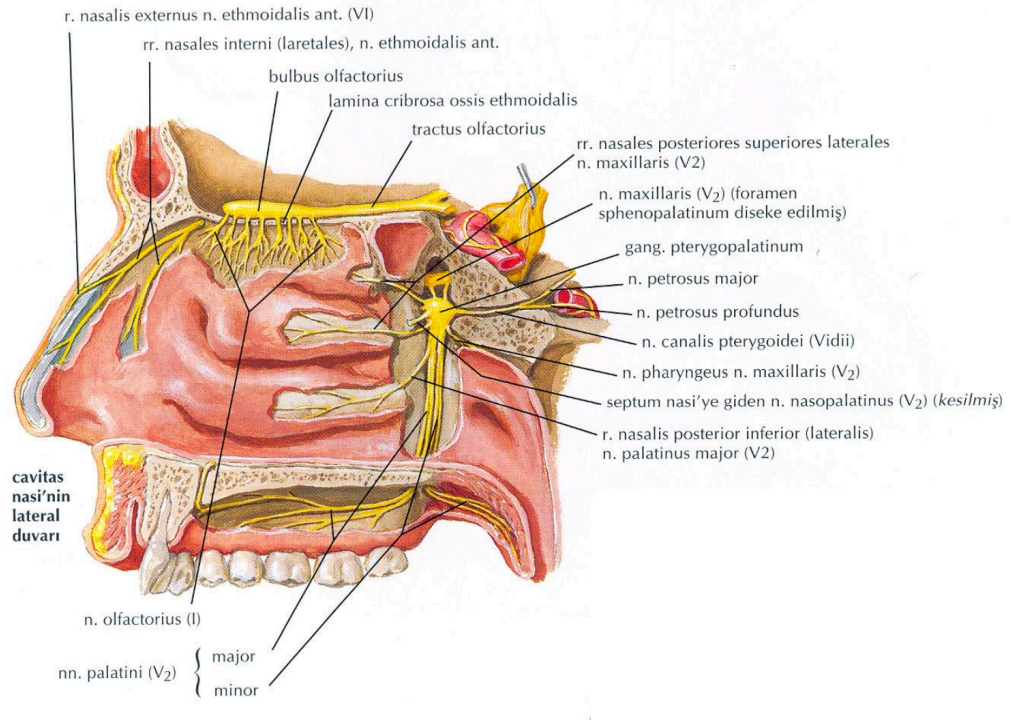
Şekil 2.9. Nazal kavitenin vestibüler, respiratuvar ve olfaktör bölgeleri ((79)'dan düzenlenerek alınmıştır.)

Nazal kavitenin kanlanması eksternal ve internal karotid arterlerin dallarından sağlanmaktadır. Sfenopalatin arter, sfenopalatin forameninden nazal kaviteye girerek lateral nazal duvarı, alt ve orta konkanın vaskülarizasyonunu sağlar, sonrasında ethmoidal arterlerle anastamoz yapar. Oftalmik arterin dalı olan posterior ethmoidal arter, posterior ethmoidal sinüs mukozasını, ilişkili olduğu septal bölgeyi ve üst konkanın vaskülarizasyonunu sağlar. Oftalmik arterin bir diğer dalı olan anterior ethmoidal arter nazal kavitenin lateral ve medial duvarlarının ön 1/3'ünü, anterior ve middle ethmoid sinüslerin mukozasını ve lamina cribrosanın vaskülarizasyonunu sağlar. Sfenopalatin, major palatin, anterior ethmoidal ve superior labial arterler, anterior nazal septumda *Kisselbach pleksusu* adı verilen anastamoz ağını oluşturur. *Little alanı* adı verilen anterior nazal septumdaki bu alan anterior epistaksislerin en sık görüldüğü yerdir (80).



Şekil 2.10. Nazal kavitenin lateral duvarının vaskülarizasyonu (81)

Nazal kavitenin innervasyonu olfaktör, trigeminal sinirin oftalmik ve maksiller dalı ve fasiyal sinir tarafından sağlanır (76).



Şekil 2.11. Nazal kavitenin lateral duvarının innervasyonu (74)

2.2.3 Nazal Kavite Fizyolojisi

Hava Akımı

Hava, nostrillerden nazal kaviteye inspirasyonla alınır. Nazal valf, nazal pasajın en dar bölgesidir ve hava valften geçerken hızlanır. Hava konkaların arasından geçerken, meatuslar havayı nemlendirir (82,83).

Nazal Siklus

İlk olarak Kayser tarafından 1897 yılında açıklanan nazal siklus, nazal konkalarda gelişen konjesyon, dekonjesyon döngülerine verilen addır. Nazal siklus insanların %80'inde görülmektedir (83). Burnun her iki tarafında 3-7 saatte bir dönüşümlü olarak konjesyon, dekonjesyon görülür (84).

Hava Direnci

Nazal hava yolu direnci toplam hava yolu direncinin %40'nı oluşturmaktadır. Nostrillerin yönü, konkalar, nazal kavitenin şekli ve boyutu direnci etkileyen faktörlerdir (83).

Havanın Isıtılması ve Nemlendirilmesi

İnspirasyondaki hava akımı, ters yönden gelen kan akışıyla ısıtılır. Bu durum havanın radyatörlerdeki sıcak suyla ısıtılmasına benzetilebilir (84,85). Nem oranı ise hava akciğerlere ulaşmadan %80'in üzerine çıkartılır (84).

Filtrasyon

İnspire edilen havada, alt solunum yollarına zararlı olabilecek yüksek konantrasyonda partiküller bulunur. Partiküller alt solunum yollarına ulaşmadan nazal epiteli kaplayan mukus tabakası tarafından tutulur ve yutulabilecekler orofarinkse taşınır (83).

Bağışıklık

Nazal sekresyonlar mekanik koruyuculuğa katkı sağladığı gibi immünolojik etkiye de sahiptir. İmmünoglobulin A (IgA), IgG, IgM, IgE gibi immünoglobulinler, lizozim ve laktoferrin gibi enzimler, kompleman gibi koruyucu proteinler, nötrofil ve lenfositler, nazal sekresyonlarda bulunmaktadır (84).

Koku Duyusu

Hava nazal kaviteye girince üst konkaya yönlendirilir. Olfaktör epitel üst konkayı ve kendisine komşu septumu kaplar. İçeriğinde aynı zamanda fosfolipid pigmentleri bulunur bu yüzden görünümü sarı renktedir. Olfaktör epitel birkaç milyon olfaktör nöron içerir. Olfaktör reseptörler, periferel reseptör görevi yapan

bipolar nöronlardır (83). İnsanlar bu reseptörler sayesinde 10000'den fazla kokuyu tespit edebilir ve 5000'ini ayırt edebilir (84).

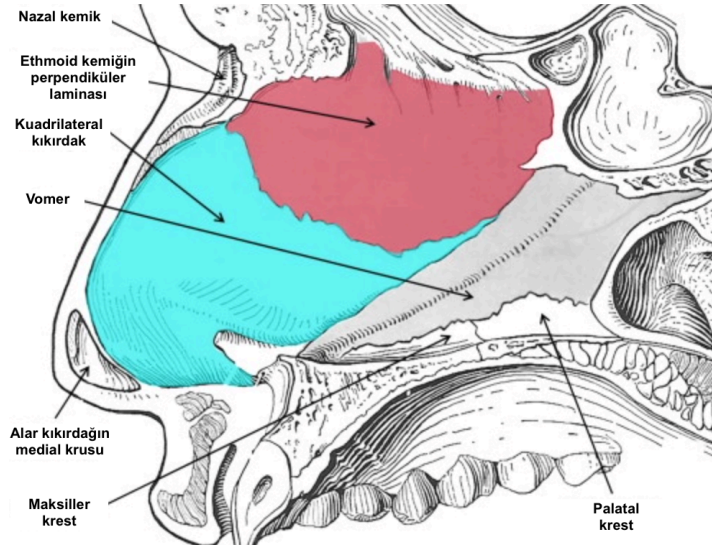
Olfaktör sistemin bağlantıları, limbik sisteme, koku uyarı tepkisi oluşması için beyin sapının retiküler kısmına, hipokampusu, talamusa, hipotalamusa ve beyinin ön lobuna gider. Primer koku alma merkezi ile diğer merkezler arasında bağlantı bulunmaktadır. Bu da kokunun üreme, beslenme, visseral reaksiyonlar gibi fizyolojik fonksiyonlardaki önemini gösterir. Koku aynı zamanda, çeşitli tahriş edici maddelerin tanınmasına olanak sağlayarak bilinçli veya bilinçsiz savunma tepkilerini tetikleyerek alt solunum yollarının korunmasına yardımcı olabilir (83).

2.2.4 Nazal Septum

2.2.4.1 Nazal Septum Anatomisi

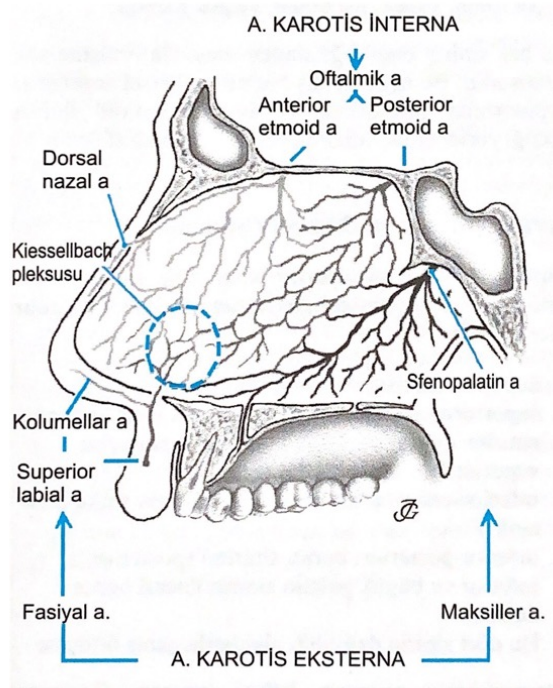
Nazal septum, nazal kaviteyi ikiye ayıran kemik ve kıkırdaktan oluşan anatomik bir yapıdır. Anterior kısmını kuadrilateral kıkırdak, posterior kısımlarını ise vomer, ethmoid kemiğin perpendiküler laminası, maksiller ve palatal krestler oluşturur. Kuadrilateral kıkırdak, anterior nazal spinaya fibröz bağ dokusuyla bağlanır. Kıkırdak, posteriordan vomere, superiordan ethmoid kemiğin perpendiküler laminasına bitişiktir. Septal kıkırdak aynı zamanda üst lateral kıkırdaklarla devamlılık gösterir ve bu sayede septuma destek veren nazal kemiklere tutunur (86). Bu kıkırdak, yüzün orta üçlüsünün gelişiminde önemlidir ve iki yaşında yetişkin boyutlarına ulaşır (87). Nazal septumun arka kenarı serbesttir, bu bölgeye posterior nazal açıklık ya da koana adı verilir.

Nazal septum aynı zamanda internal nazal valfin bir parçasıdır. Bu sebeple nazal septumun deviasyonu veya malformasyonu (konjenital veya travma sonrası), nazal valfi daraltarak burun tıkanıklığına sebep olabilir (86).



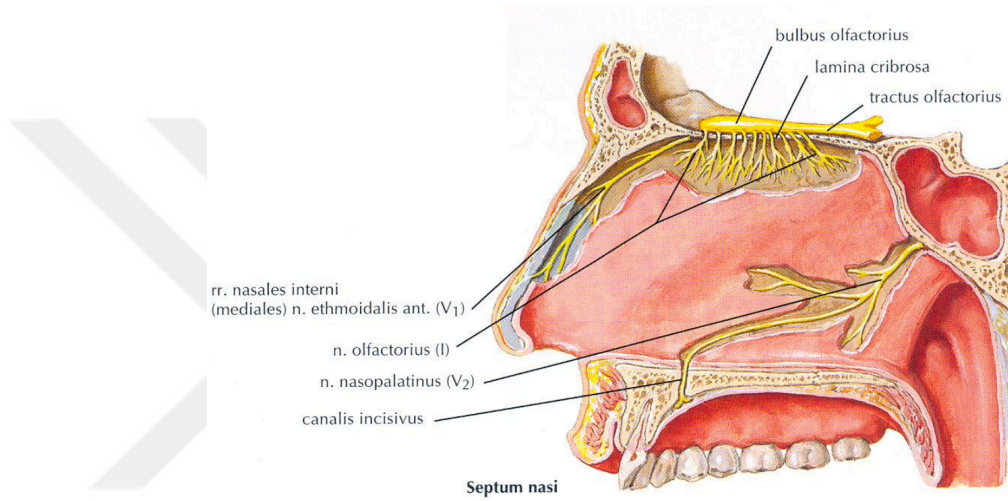
Şekil 2.12. Nazal septum ((21)'den düzenlenerek alınmıştır.)

Septumun posteroinferiorunu, maksiller arterin sfenopalatin dalı; anteroinferiorunu insiziv kanaldan septuma ulaşan majör palatin arter; anterior kısmının küçük bir bölümünü fasiyal arterin superior labial dalı; superiorunu internal karotid arterin dalları olan anterior ve posterior ethmoidal arterler besler. Bu arterler mukozada karmaşık bir ağ oluşturur ve özellikle anterior septumda bulunan *Kiesselbach pleksusu*'na katılır (86).

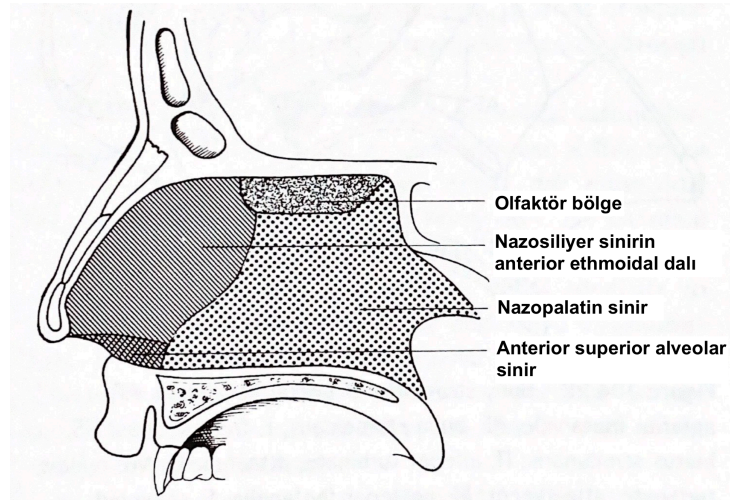


Şekil 2.13. Nazal septumun vaskülarizasyonu (88)

Nazal kavitenin ve septumun duysal innervasyonu esas olarak trigeminal sinirin maksillar dalı tarafından sağlanır. Nazopalatin sinir, sfenopalatin foramenden nazal kaviteye uľaşır, çatı boyunca uzanır ve septumun superiorunu innerve eder. Septumun anterosuperioru nazosiliyer sinirin anterior ethmoidal dalı tarafından innerve edilirken; anteroinferiorunu, superior anterior alveolar sinir innerve eder. Septumun üst kısmı olfaktör reseptör hücrelerin bulunduğu olfaktör alanda bulunur (86).



Şekil 2.14. Nazal septumun innervasyonu (74)



Şekil 2.15. Nazal septumun innervasyonunun bölgesel olarak gösterilişi ((89)'dan düzenlenerek alınmıştır.)

Septumun anterioru, dış burun ile birlikte submental ve submandibular lenf nodlarına; posterioru retrofaringeal ve anterior derin servikal lenf nodlarına drene olur (90).

2.2.4.2 Nazal Septumun Anatomik Varyasyonları

Nazal septum anatomik varyasyon gösterebilmektedir. Bunlar septal deviasyon, septal spur ve septum pnömatizasyonudur (91).

Nazal septum deviasyonu (NSD), nazal kaviteyi bir düzlemle ikiye ayıran nazal septumun nazal kavite içerisinde sapma göstermesidir.

Septal spur, %34 oranında NSD ile ilişkili olarak değerlendirilmektedir. Ancak %5,8 oranında normal bir septum varlığında da görülebilmektedir (76). Septal spur, ethmoid infundibulum ve orta meatusun daralmasına sebep olur ve cerrahi işlemler septal spurun belirgin olduğu durumlarda zorlaşır (91).



Şekil 2.16. Sola deviye nazal septum ve spur (beyaz ok) (76)

Nazal septum pnömatizasyonu, nadir olarak gözlenen bir anatomik varyasyondur. Bildirilen insidans oranları %0 (92) ile %4 (93) arasında değişmektedir (76).



Şekil 2.17. Nazal septum pnömatizasyonu (beyaz ok) (76)

2.2.4.3 Nazal Septum Deviasyonu

Nazal kaviteyi bir düzlemle ikiye ayıran nazal septumun nazal kavite içerisinde sapma göstermesi nazal septum deviasyonu (NSD) olarak adlandırılır (76,94). NSD görülme insidansı %14,1 (95) ile %90,4 (96) arasında değişmektedir. NSD görülme oranı, deviye olmayan bir septum görülme oranından çok daha fazladır (76).

NSD, nazal obstrüksiyonlarında, nazal dirençte ve burnun estetik görünümünde önemli rol oynamaktadır (97). Yetişkinlerde NSD, ciddiyetine ve konumuna göre ağız solunumuna, burun kanamalarına ve sinüzite yol açabilir. Bebeklerde, şiddetli ve bilateral NSD, yetersiz beslenmeye ve solunum yollarına yiyecek kaçmasına neden olabilir (98). NSD kaynaklı nazal obstrüksiyon, uykuda solunum esnasında hava akışının azalması veya kesilmesiyle kendini gösteren obstrüktif uyku apnesine (OSA) yol açabilir (99). D'Ascanio ve ark.'nın (30) yaptığı çalışmada NSD kaynaklı nazal obstrüksiyonu bulunan hastalarda; sınıf 2 maloklüzyon ile birlikte artmış ön yüz yüksekliği, maksiller ve mandibular retrognati ile birlikte artmış overjet ve maksiller transvers boyutta azalma gözlenmiştir.

2.2.4.3.1 Nazal Septum Deviasyonu Etiyolojisi

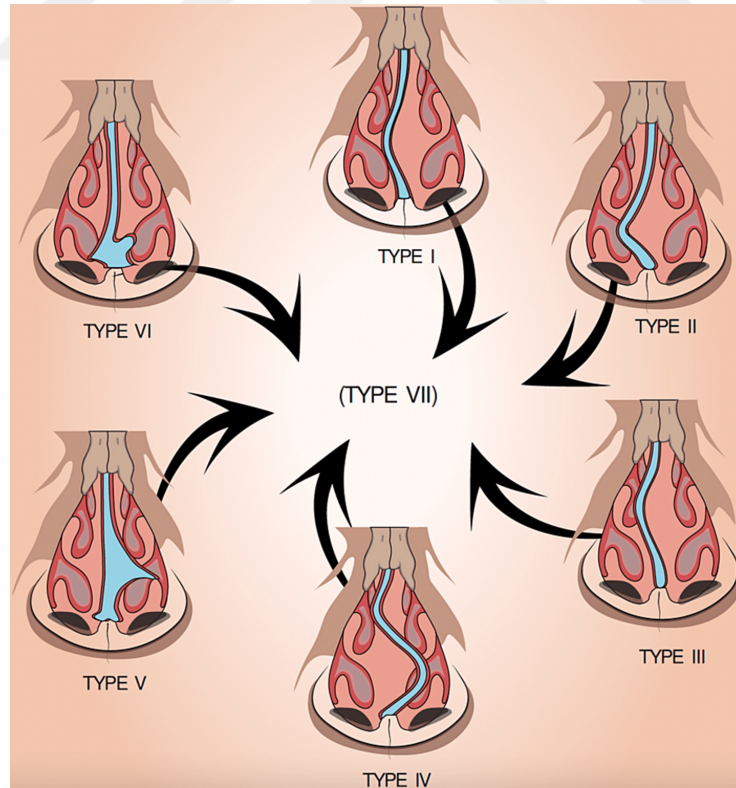
Genel olarak NSD'nin etiyolojisi; konjenital, anormal gelişime neden olan genetik etkiler, enfeksiyon, nazal kavite neoplazmları ve travma olarak açıklanmıştır (98). Kim ve ark.'nın (100) yaptığı çalışmada septal kıkırdakta

bulunan uzun sfenoidal prosesin de NSD oluşumunda etkili olabileceği öne sürülmüştür.

2.2.4.3.2 Mladina Sınıflaması

Bir çok araştırmacı septal şekil varyasyonlarını derinlemesine incelemeye ve sistematize etmeye çalışmıştır (101–105).

Mladina (102) NSD'yi vertikal (tip 1, 2, 3, 4) ve horizontal (tip 5 ve 6) olmak üzere iki ana gruba ayırmıştır (94). Vertikal tip deviasyonlar septumun sagittal yöndeki sapmalarını içerir. Tip 1 ve 2 anterior valf bölgesinde bölgesinde; tip 3 (diğer adıyla *C-şekilli* veya *ters C-şekilli* septum), orta konka başının yanında (septal iskeletin kuadrangüler ve perpendiküler laminaları arasındaki sınırda); tip 4 ise çift taraflı vertikal deviasyonu içerir. Tip 4 deviasyonda, bir tarafta tip 2, diğer tarafta tip 3 deviasyon görülür, bu yüzden “S” veya “Z” şeklinde septum oluşur. Tip 5, septum bazalinde yükselen unilateral krest şeklindedir. Daha derinde konumlanır ve lateral nazal duvara uzanır. Septal spur olarak da adlandırılır. Tip 6, septal kırıkda ve intermaksiller kemik kanadı arasındaki olukla karakterize bir deviasyondur. Tip 7 ise diğer tiplerin kombinasyonu sonucu ortaya çıkar (106).



Şekil 2.18. NSD sınıflaması (Mladina, 1987) (99)

2.2.4.3.3 Nazal Septum Deviasyonu Teşhisi

NSD'nin görülme sıklığının geniş bir aralıkta olması, büyük oranda standartlaştırılmış objektif kriterlerin bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca konka hipertrofisi, rinit, nazal valv darlığı, nazal siklus ve nazal kavitenin kompleks yapısı gibi durumlar teşhisi zorlaştırmaktadır (98).

2.2.4.3.3.1 Klinik Yöntemler

NSD'nin objektif klinik değerlendirmesi için altın standart; fiziksel muayene, anterior rinoskopi ve endoskopidir (107). Akustik rinometri, rinomanometri ve nazal ses spektral analizi gibi ek yöntemlerle de objektif değerlendirmede kullanılabilir (98).

2.2.4.3.3.1.1 Anterior Rinoskopi

Anterior rinoskopinin asıl amacı septum ve inferior konkaların nazal mukozasının karakterini ve görünümünü değerlendirmektir. Enfeksiyondan kaynaklanan mukozal ödem ve alerjik rinit, septum deviasyonu, inferior konka büyümesi, nazal kitleler ve bazen de nazal polipler genellikle anterior rinoskopi ile görülebilen yaygın patolojilerdir (108).

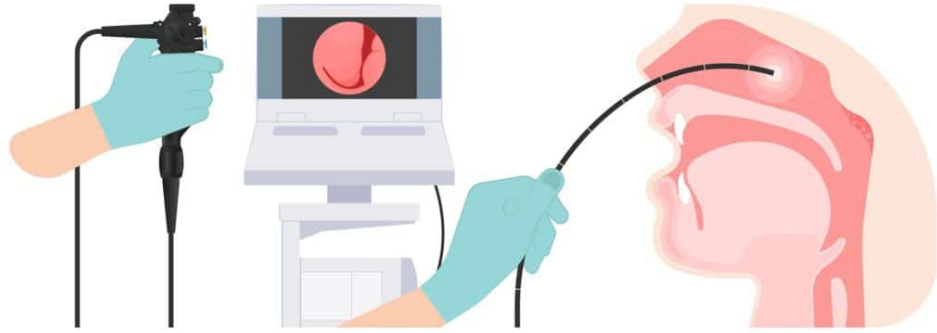


Fotoğraf 2.1. Anterior rinoskopi (108)

2.2.4.3.3.1.2 Nazal Endoskopi

Nazal endoskopi, nazal hava yolu şikayetlerinin tanı ve tedavisinde kullanılır. Endoskopi sayesinde ameliyat öncesinde, ameliyat esnasında ve ameliyat

sonrasında burnun iç kısmı, aydınlatılmış ve büyütülmüş olarak görüntülenerek anatomik yapıların hassas tanımlaması yapılabilir (109).



Şekil 2.19. Nazal endoskopi (110)

2.2.4.3.3.1.3 Akustik Rinometri (AR)

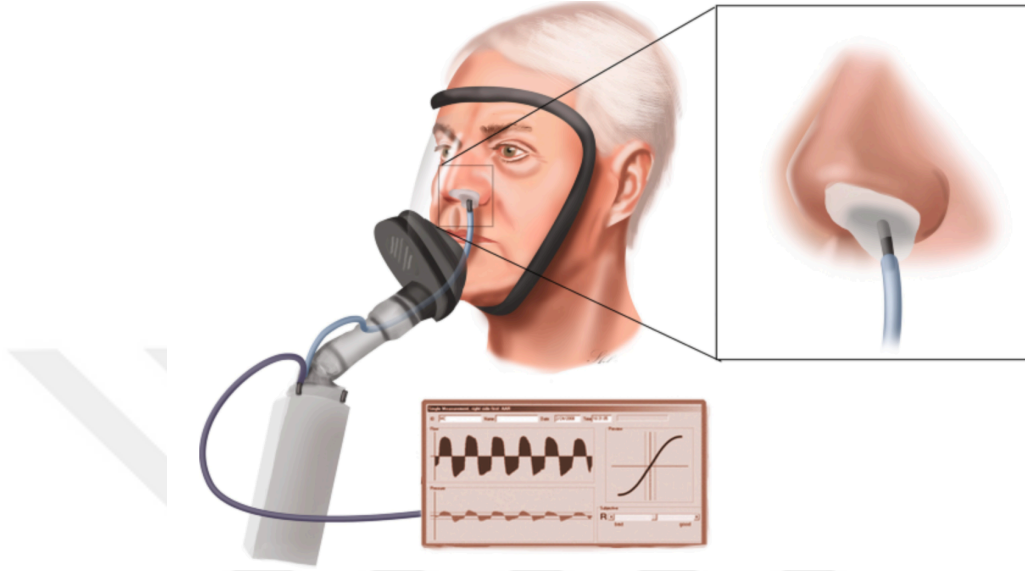
Akustik rinometri, Hilberg ve ark. tarafından 80'lerde geliştirilmiş bir tekniktir. Bu teknikte buruna bir ses sinyali gönderilir. Bu ses sinyali nazal kavitedeki lokal yapısal değişiklikler tarafından yansıtılır. Gönderilen ve yansıyan ses dalgaları karşılaştırılarak nazal kavitenin kesit alanları ve nazal kavite hacmi hesaplanır. Bu sayede nazal patensi değerlendirilebilir (98,111).



Fotoğraf 2.2. Akustik rinometri (112)

2.2.4.3.3.1.4 Rinomanometri

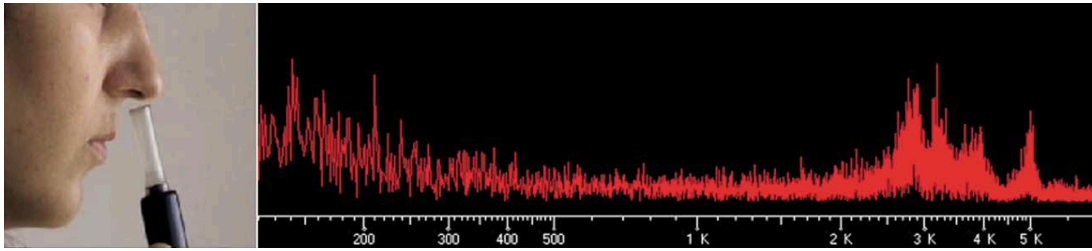
Rinomanometri, nazal direnci hesaplamak için transnazal basıncı ve nazal hava akım volümünü ölçerek burnun fizyolojik değerlendirmesini dinamik olarak sağlar (98).



Şekil 2.20. Rinomanometri (113)

2.2.4.3.3.1.5 Nazal Ses Spektral Analizi (NSSA)

NSSA, nazal hava akımının nazal kavitede oluşturduğu gürültüyü analiz eder ve dolaylı yoldan değerlendirir (98).

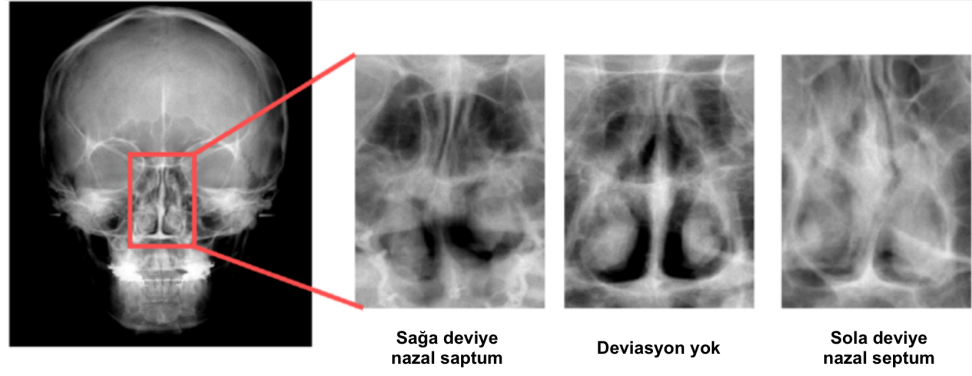


Şekil 2.21. Nazal ses spektral analizi (114)

2.2.4.3.3.2 Radyografik Yöntemler

2.2.4.3.3.2.1 Anteroposterior Radyografi

Anteroposterior radyografiler, NSD'nin teşhisinde en doğru sonuçları veren 2B radyografilerdir. Sadece 2B radyografi kullanabildiğimiz durumlarda anteroposterior radyografiler NSD teşhisinde kullanılabilir (115).

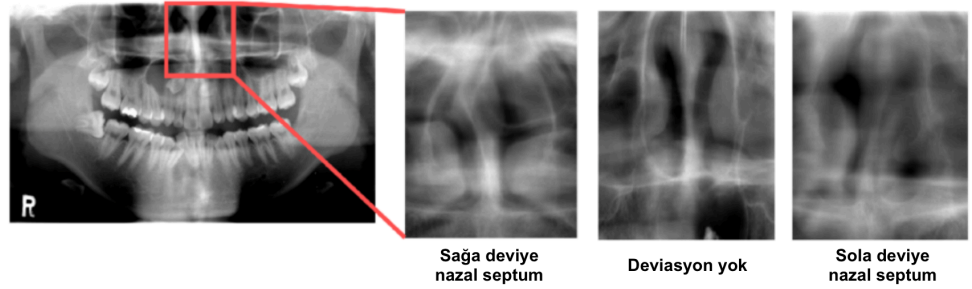


Şekil 2.22. Anteroposterior radyografide NSD'nin görüntülenmesi ((116)'dan düzenlenerek alınmıştır.)

2.2.4.3.3.2.2 Panoramik Radyografi

Panoramik radyografi, çok yönlülüğü sebebiyle diş hekimliği alanında sıklıkla kullanılan tanı yöntemlerinden biridir. NSD'nin tanısında, yalnızca 2B radyografiler kullanılacaksa anteroposterior radyograflarla tanı desteklenmelidir (115).

Trocino ve ark.'nın (117) 512 hastada sadece panoramik radyografları kullanarak yaptıkları çalışmada 112 hastada (%31,37) NSD bulgusuna ulaşmışlardır.



Şekil 2.23. Panoramik radyografide NSD'nin görüntülenmesi ((116)'dan düzenlenerek alınmıştır.)

2.2.4.3.3.2.3 Bilgisayarlı Tomografi (BT)

NSD varlığının ve pozisyonunun radyografik olarak 3B değerlendirilmesinde sıklıkla bilgisayarlı tomografiden yararlanır. Özellikle septoplasti ameliyatları öncesinde nazal anatomiye değerlendirmek, eşlik eden sinonazal patolojileri teşhis etmek ve cerrahi başarısızlığı azaltmak için kullanılır. Yüksek radyasyon dozu ve maliyeti BT'nin dezavantajları arasındadır.

BT'nin diğerk bir çeşidi olan KIBT, yüksek görüntü çözünürlüğü, düşük radyasyon dozu ve düşük maliyeti sayesinde özellikle diş hekimliğı alanında sıklıkla kullanılmaktadır. Düşük yumuşak doku kontrastı nedeniyle tıp alanında kullanımı sınırlı olmasına rağmen kulak, burun boğaz alanında geçerli bir görüntüleme yöntemi olduğı doğrulanmıştır (29).

2.3 Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)

KIBT, iki boyutlu bir dedektör üzerinde merkezlenen koni şeklindeki bir x-ışını temel alan tıbbi görüntüleme yöntemidir. X-ışını kaynağı ve dedektör sistemi, nesnenin etrafında bir dönüş yaparak bir dizi 2B görüntü üretir. Görüntüler Feldkamp ve ark. (118) tarafından 1984'te geliştirilen konik ışın algoritmasıyla üç ortogonal düzlemde (aksiyal, sagittal, koronal) 3B bir veri seti halinde rekonstrükte edilir (68,119).

Oral ve maksillofasiyal bölgeye yönelik KIBT tarayıcıları, birbirinden bağımsız olarak 1990'ların sonlarında Arai ve ark. (120) tarafından Japonya'da, Mozzo ve ark. (121) tarafından İtalya'da yapılmıştır (119).

KIBT prensibi yıllardır kullanılmasına rağmen, daha uygun fiyatlı x-ışını tüpleri, yüksek kalitede dedektör sistemleri ve güçlü kişisel bilgisayarlar geliştirilmesiyle son zamanlarda daha uygun fiyatlı ve erişilebilir hale gelmiştir (68).

KIBT, kraniyofasiyal yapıların görüntülenmesi için uygun bir yöntemdir. Yüksek kontrastlı yapıların net olarak görüntülenmesini sağlar bu sayede kemiğin değerlendirilmesinde son derece faydalıdır (69,122). Yumuşak dokuların görüntülenmesinde birtakım sınırlamaları mevcut olsa da buna yönelik çalışmalar devam etmektedir.

KIBT'nin BT'ye göre avantajları arasında x-ışınının sınırlandırılabilmesi, daha iyi görüntü hassasiyeti, daha hızlı tarama zamanı, daha az radyasyon dozu, maksillofasiyal bölgeye özgü görüntüleme modları içermesi ve daha az artefakt oluşumu gösterilebilir.

Primer x-ışınlarının, ilgilenilen alana kolimasyonu ile ışınlanan alanın boyutunun azaltılması radyasyon dozunu en aza indirir.

Hacimsel veri seti, her biri belirli bir x-ışını absorpsiyon derecesini temsil eden, voksel adı verilen daha küçük küboid yapılardan oluşan üç boyutlu bir bloktan oluşur. Voksellerin boyutu görüntünün çözünürlüğünü belirler. BT'de vokseller

anizotropik dikdörtgen küplerdir, KIBT’de ise vokseller izotropiktir. Bu sayede KIBT’de her 3 boyutta eşit olan vokal çözünürlükleri sağlanır.

KIBT’de tüm temel görüntüler tek bir dönüşte elde edildiğinden tarama süresi hızlıdır. Ayrıca hastanın hareketinden dolayı yaşanacak artefaktları en aza indirir (68).

Çeşitli çalışmalarda, KIBT’deki radyasyon dozunun, konvansiyonel BT’ye kıyasla %98’e varan oranda daha az olduğu bildirilmiştir (123–127).

KIBT günümüzde çoğunlukla diş hekimliği alanında kullanılsa da ilk olarak vasküler görüntüleme amaçlı kullanılmıştır. Kulak, burun, boğaz (KBB), radyoterapi ve mamografi gibi diğer alanlarda da kullanımı mevcuttur (128).

Diş hekimliğinde KIBT kullanım alanları aşağıdaki gibidir (129).

- Gömülü dişlerin değerlendirilmesi
- İmplant planlaması
- Kraniyofasiyal bölgedeki patolojilerin incelenmesi
- Paranasal sinüslerin değerlendirilmesi
- Temporomandibular eklemin incelenmesi
- Ortodontik değerlendirme
- Endodontik inceleme
- Periodontal sert doku defektlerinin incelenmesi
- Modelleme

BT, KBB alanında, kemik yapıların görüntülenmesinde sıklıkla kullanılmaktadır. KIBT’nin BT’ye göre avantajları sayesinde, uygun endikasyonda KBB yapılarının görüntülenmesinde mükemmel bir tanı aracı olduğu kanıtlanmıştır (130).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif çalışmada Ocak 2018 – Temmuz 2023 tarihleri arasında, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvurmuş, gömülü maksiller kanin diş nedeniyle veya gömülü maksiller kanin diş harici bir sebeple Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı tarafından KIBT'si çekilen 120 hastanın verisi kullanılmıştır.

Çalışmaya başlamadan önce Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı (22.08.2023 tarih ve 2023/269 karar no'lu) alınmış ve hastanın kendisi veya velisi/vasisi tarafından imzalanmış onam formu bulunan hastalar değerlendirmeye alınmıştır.

3.1 Hasta Seçimi

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

1. Daimi dentisyona sahip hastalar
2. En az bir gömülü maksiller kanini bulunan hastalar
3. KIBT görüntülerinde ölçümlere engel artefakt bulunmayan hastalar

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

1. Süt veya karma dentisyona sahip hastalar
2. Maksilofasiyal deformitesi bulunan hastalar
3. Maksilofasiyal bölgede travma öyküsü bulunan hastalar
4. Patolojik (kist, tümör) nedenlerle gömülü kalmış maksiller kanine sahip hastalar
5. Nazal bölgede patoloji varlığı
6. KIBT görüntülerinde artefakt varlığı
7. Yeterli görüş alanına sahip olmayan KIBT görüntüleri

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine göre KIBT görüntüleri incelenerek yaşları 13 ila 66 arasında değişen 60 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Gömülü maksiller kanini bulunmayan yaşları 13 ila 65 arasında değişen 60 hasta ise kontrol grubuna dahil edilmiş, toplamda 120 birey değerlendirilmiştir.

3.2 Çalışma Grupları ve Dizaynı

Çalışma grubu ve kontrol grubu olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Her iki grupta 60'ar, toplam 120 birey değerlendirilmiştir.

Çalışma grubu: En az bir gömülü maksiller kanin diş bulunan bireyler üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır.

Kontrol grubu: Gömülü maksiller kanin dişi bulunmayan bireyler üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır.

Her iki grupta da hasta yaşları ve cinsiyetleri kaydedilmiştir.

Çalışma grubundaki hastalar, unilateral/bilateral gömülü maksiller kanin dişi içermesine, gömülü maksiller kanin dişin angulasyonunun derecesine ve nazal kaviteye olan mesafesine, NSD varlığına ve varsa derecesine göre değerlendirilmiştir.

Kontrol grubundaki hastalar, NSD varlığına ve varsa derecesine göre değerlendirilmiştir.

Tüm tomografik ölçümler Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi uzmanı tek bir hekim tarafından yapılmıştır.

3.3 Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Görüntüleme

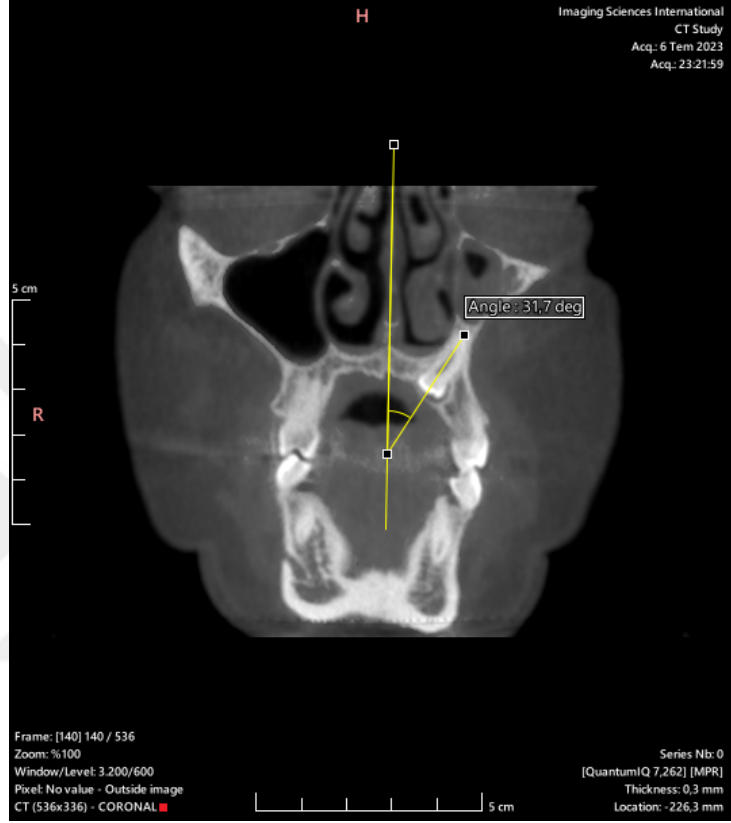
Tüm bireylerin KIBT görüntüleri amorf silikon düz panele (23.8 cm genişlik x 19.2 cm yükseklik) sahip, i-CAT 3D Görüntüleme Sistemi (Imaging Sciences International, Hatfield, PA, ABD) kullanılarak elde edildi. Cihaz, standart olarak 120 kVp, 7 mA parametreleri, 0,3 mm³ voksel boyutu, 0,3 mm kesit kalınlığı ve 10-13x16 mm FOV seçilerek, 4.8 sn ekspozur zamanında çalıştırıldı. X-ışını tüpü-flat panel sistemi, hasta başının etrafında, tek 360 derece döndürme ile görüntü almaktadır ve tarama zamanı 26.9 sn'dir.

Retrospektif olarak taranan tüm görüntüler aynı çekim protokolü kullanılarak elde edilmiştir.

DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine / Tıpta Dijital Görüntüleme ve İletişim) formatındaki görüntüler Weasis DICOM viewer (Roduit, N. Weasis DICOM viewer. Version 4.1.0. <https://github.com/nroduit/Weasis> (accessed 5 April 2023).) yazılım programına aktararak incelenmiştir.

3.4 Gömülü Maksiller Kaninin Angulasyonunun  l  m 

Kaninin angulasyonu koronal kesitte çizilecek iki doğru arasındaki açı ile belirlenmiştir. İlk doğru *crista galli* ve *spina nasalis anterior* arasında çizilirken, ikinci doğru gömülü kaninin uzun aksı (kaninin tüberkül tepesi ve apeksi) boyunca çizilmiştir (131).



Şekil 3.1. Gömülü maksiller kanin di in angulasyonunun  l  m 

3.5 Gömülü Maksiller Kaninin Nazal Kaviteye Olan Mesafesinin  l  m 

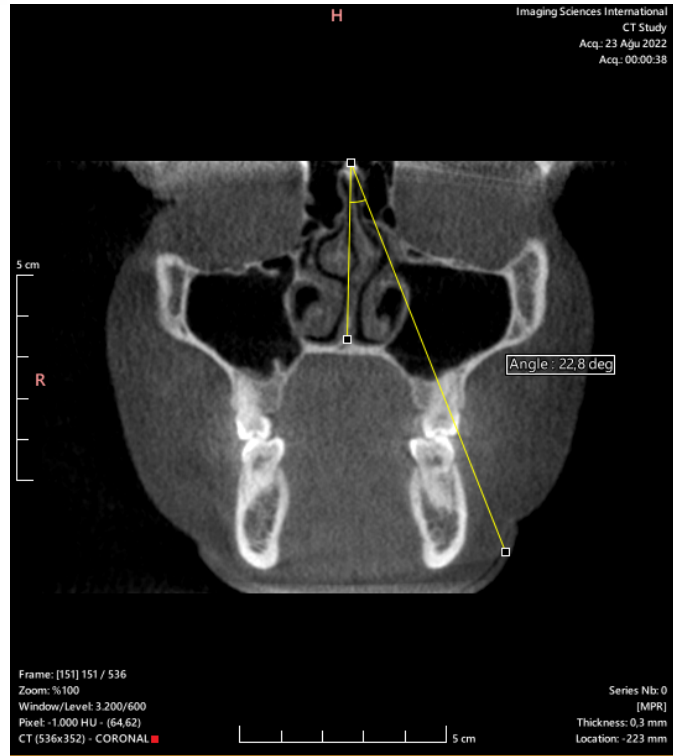
Gömülü kaninin nazal kaviteye en yakın konumda bulunduğu koronal kesit üzerinde, kanin ve nazal kavite üzerinde birbirlerine en yakın noktalar i aretlenmi tir. İkisi birbirine paralel olmak üzere; gömülü kanin üzerinde işaretlenen noktadan, gömülü kanine teğet geçen bir doğru ve nazal kavite duvarı üzerinde işaretlenen noktadan, nazal kaviteye teğet geçen bir doğru çizilmiştir. Çizilen iki paralel doğru arasındaki mesafenin milimetre (mm) cinsinden ölçümü yapılmıştır.



Şekil 3.2. Gömülü maksiller kaninin nazal kaviteye olan mesafesinin ölçümü

3.6 Nazal Septum Deviasyonu (NSD) Derecesinin Ölçümü

Nazal septum deviasyonu (NSD) koronal kesitte çizilecek iki doğru arasındaki açı ile belirlenmiştir. İlk doğru *crista galli* ve *spina nasalis anterior* arasında çizilirken, ikinci doğru *crista galli* ve nazal septumun en deviye noktası arasında çizilmiştir (132–134).



Şekil 3.3. NSD derecesinin ölçümü

3.7 İstatiksel Analiz

Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edildi. Normal dağılıma uygunluk Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov Testi ile incelendi. Gruplara göre kategorik verilerin incelenmesinde Pearson Ki-Kare Testi ve Yates Düzeltmesi kullanıldı. İkili Gruplarda normal dağılıma uyan parametrelerin karşılaştırılmasında Bağımsız Örnekler t Testi, normal dağılıma uymayanların karşılaştırılmasında Mann Whitney U Testi kullanıldı. Üç ve üzeri gruplarda normal dağılıma uyan parametrelerin karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizi kullanıldı. Normal dağılıma uymayan değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Spearman's rho Korelasyon Katsayısı ile incelendi. Analiz sonuçları kategorik değişkenler için frekans (yüzde) şeklinde, nicel değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma ve ortanca (minimum – maksimum) şeklinde sunuldu. Önem düzeyi $p < 0,050$ olarak alındı.

4. BULGULAR

Çalışmada 46 (%38,4) erkek, 74 (%61,6) kadın bireye ait olmak üzere 120 bireyin KIBT görüntüleri incelenmiştir. Çalışma grubundaki bireylerin 21 (%35)'i erkek, 39 (%65)'u kadın; kontrol grubundaki bireylerin 25 (%41,7)'i erkek, 35 (%58,3)'i kadındır. Çalışma grubunda yaş ortalaması 26,15; kontrol grubunda ise 26,07 olarak bulundu.

Tablo 4.1. Gruplara göre nicel parametrelerin karşılaştırılması

	Grup		Toplam	Test İstatistiği	p*
	Çalışma	Kontrol			
Yaş	26,15 ± 15,29 19 (13 - 66)	26,07 ± 12,51 20 (14 - 65)	26,11 ± 13,91 19 (13 - 66)	1946,5	0,44 1
NSD derecesi sağ	19,01 ± 10,27 20,55 (1 - 38,7)	22,3 ± 8,93 20,3 (12,6 - 45,7)	20,6 ± 9,7 20,3 (1 - 45,7)	482,5	0,33 1
NSD derecesi sol	16,54 ± 7,95 16 (1 - 39,2)	18,05 ± 7,99 17,4 (7 - 39,8)	17,23 ± 7,93 16,45 (1 - 39,8)	336,5	0,61 3
Kanin angulasyon derecesi sağ	36,43 ± 14,66 36,85 (4,5 - 68,1)	--	--		
Kanin angulasyon derecesi sol	44,64 ± 28,56 37,35 (0 - 141,5)	--	--		
Kanin-nazal kavite mesafesi sağ	1,48 ± 2,33 0 (0 - 10)	--	--		
Kanin-nazal kavite mesafesi sol	1,05 ± 1,82 0 (0 - 7)	--	--		

*Mann Whitney U Testi; Ortalama ± standart sapma; Ortanca (minimum – maksimum)

Gruplara göre katılımcıların yaş ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p=0,441). Çalışma grubunda yaş ortanca değeri 19 iken kontrol grubunda bu değer 20'dir. Gruplara göre katılımcıların sağ taraf NSD derecesi ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p=0,331). Çalışma grubunda sağ taraf NSD derecesi ortanca değeri 20,55 iken kontrol grubunda bu değer 20,3'tür. Gruplara göre katılımcıların sol taraf NSD derecesi ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p=0,613). Çalışma grubunda sol taraf NSD derecesi ortanca değeri 16 iken kontrol grubunda bu değer 17,4'tür (Tablo 4.1).

Tablo 4.2. Gruplara göre kategorik parametrelerin karşılaştırılması

		Grup		Toplam	Test İstatistiği	p*
		Çalışma	Kontrol			
Cinsiyet	Erkek	21 (35)	25 (41,7)	46 (38,3)	0,564	0,453
	Kadın	39 (65)	35 (58,3)	74 (61,7)		
Gömülü kanin pozisyonu						
	Sağ	26 (43,3)	---	---	---	---
	Sol	20 (33,3)	---	---		
	Bilateral	14 (23,3)	---	---		
Sağ NSD varlığı					0,133	0,715
	Yok	30 (50)	32 (53,3)	62 (51,7)		
	Var	30 (50)	28 (46,7)	58 (48,3)		
Sol NSD varlığı					0,549	0,459
	Yok	33 (55)	37 (61,7)	70 (58,3)		
	Var	27 (45)	23 (38,3)	50 (41,7)		
Sağ gömülü kanin varlığı						
	Yok	20 (33,3)	---	---		
	Var	40 (66,7)	---	---		
Sol gömülü kanin varlığı						
	Yok	26 (43,3)	---	---		
	Var	34 (56,7)	---	---		

*Pearson Ki-Kare Testi

Gruplara göre katılımcıların cinsiyetlerinin dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,453$). Çalışma grubunda erkeklerin oranı %35 iken kontrol grubunda %41,7'dir. Çalışma grubunda kadınların oranı %65 iken kontrol grubunda %58,3'tür. Gruplara göre katılımcıların sağ taraf NSD varlığının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,715$). Çalışma grubunda sağ tarafta NSD olanların oranı %50 iken kontrol grubunda %46,7'dir. Gruplara göre katılımcıların sol taraf NSD varlığının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,459$). Çalışma grubunda sol tarafta NSD olanların oranı %45 iken kontrol grubunda %38,3'tür (Tablo 4.2).

Tablo 4.3. Gruplara göre ve cinsiyetlere göre sağ ve sol tarafta NDS varlığının dağılımlarının karşılaştırılması

		Grup		Test istatistiği	p
Cinsiyet		Çalışma	Kontrol		
Sağ NSD	Erkek	10 (47,6)	15 (60)	0,294	0,587*
	Kadın	20 (51,3)	13 (37,1)	1,493	0,222**
	Test istatistiği	0,000	2,212		
	p	1,000*	0,137*		
Sol NSD	Erkek	11 (52,4)	10 (40)	0,294	0,587*
	Kadın	16 (41)	13 (37,1)	0,011	0,918*
	Test istatistiği	0,326	0,000		
	p	0,568*	1,000*		

*Yates Düzeltmesi; **Pearson Ki-Kare Testi

Gruplara göre erkeklerde sağ tarafta NSD varlığının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,587$). Çalışma grubunda NSD varlığı oranı %47,6 iken kontrol grubunda %60'tır. Gruplara göre kadınlarda sağ tarafta NSD varlığının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,222$). Çalışma grubunda NSD varlığı oranı %51,3 iken kontrol grubunda %37,1'dir.

Gruplara göre erkeklerde sol tarafta NSD varlığının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,587$). Çalışma grubunda NSD varlığı oranı %52,4 iken kontrol grubunda %40'tır. Gruplara göre kadınlarda sol tarafta NSD varlığının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,918$). Çalışma grubunda NSD varlığı oranı %41 iken kontrol grubunda %37,1'dir.

Çalışma grubunda cinsiyetlere göre sağ tarafta NSD varlığının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=1,000$). Erkeklerde NSD varlığı oranı %47,6 iken kadınlarda %51,3'tür. Kontrol grubunda cinsiyetlere göre sağ tarafta NSD varlığının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,137$). Erkeklerde NSD varlığı oranı %60 iken kadınlarda %37,1'dir.

Çalışma grubunda cinsiyetlere göre sol tarafta NSD varlığının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,568$). Erkeklerde NSD varlığı oranı %52,4 iken kadınlarda %41'dir. Kontrol grubunda cinsiyetlere göre sol tarafta NSD varlığının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=1,000$). Erkeklerde NSD varlığı oranı %40 iken kadınlarda %37,1'dir (Tablo 4.3).

Tablo 4.4. Gruplara göre ve cinsiyetlere göre sağ ve sol tarafta NSD derecesinin karşılaştırılması

		Grup				Test istatistiği	p
		Çalışma		Kontrol			
		Ortalama ± S.sapma	Ortanca (min-mak)	Ortalama ± S.sapma	Ortanca (min-mak)		
Sağ NSD derecesi	Erkek	23,86 ± 11,53	25,15 (1,3 - 38,7)	24,59 ± 10,68	21,3 (12,8 - 45,7)	67	0,657 *
	Kadın	16,59 ± 8,91	15,05 (1 - 35,4)	19,65 ± 5,67	17,8 (12,6 - 31,6)	-1,097	0,281 **
	Test istatistiği	58		69,5			
	p	0,065*		0,197*			
Sol NSD decesesi	Erkek	17,07 ± 8,8	16 (3,8 - 39,2)	19,34 ± 10,51	15,9 (7,3 - 39,8)	-0,538	0,597 **
	Kadın	16,18 ± 7,59	16,3 (1 - 27,4)	17,05 ± 5,63	18,3 (7 - 27,9)	-0,347	0,732 **
	Test istatistiği	0,283		0,622			
	p	0,780**		0,544**			

*Mann Whitney U Testi; **Bağımsız Örnekler t Testi

Gruplara göre erkeklerde sağ tarafta NSD derecesinin ortanca değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir (p=0,657). Çalışma grubunda NSD derecesi ortanca değeri 25,15 iken kontrol grubunda bu değer 21,3'tür. Gruplara göre kadınlarda sağ tarafta NSD derecesinin ortalama değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir (p=0,281). Çalışma grubunda NSD derecesi ortalama değeri 16,59 iken kontrol grubunda bu değer 19,65'tir.

Gruplara göre erkeklerde sol tarafta NSD derecesinin ortalama değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir (p=0,597). Çalışma grubunda NSD derecesi ortalama değeri 17,07 iken kontrol grubunda bu değer 19,34'tür. Gruplara göre kadınlarda sol tarafta NSD derecesinin ortalama değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir (p=0,732). Çalışma grubunda NSD derecesi ortalama değeri 16,18 iken kontrol grubunda bu değer 17,05'tir.

Çalışma grubunda cinsiyetlere göre sol tarafta NSD derecesinin ortalama değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir (p=0,780). Erkeklerde NSD derecesi ortalama değeri 17,07 iken kadınlarda 16,18'dir. Kontrol grubunda cinsiyetlere göre sol tarafta NSD derecesinin ortalama değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir (p=0,544). Erkeklerde NSD derecesi ortalama değeri 19,34 iken kadınlarda 17,05'tir.

Çalışma grubunda cinsiyetlere göre sağ tarafta NSD derecesinin ortalanca değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,065$). Erkeklerde NSD derecesi ortalanca değeri 25,15 iken kadınlarda 15,05'tir. Kontrol grubunda cinsiyetlere göre sağ tarafta NSD derecesinin ortalanca değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,197$). Erkeklerde NSD derecesi ortalanca değeri 21,3 iken kadınlarda 17,8'dir (Tablo 4.4).

Tablo 4.5. Gruplara göre ve sağ ve sol tarafta NSD varlığına göre katılımcıların yaşlarının karşılaştırılması

		Grup				Test istatistiği	p*
		Çalışma		Kontrol			
		Ortalama ± S.sapma	Ortanca (min- mak)	Ortalama ± S.sapma	Ortanca (min- mak)		
Sağ NSD							
Yok	25,17 ± 16,65	16 (13 - 66)	25,75 ± 13,61	19,5 (14 - 65)	551	0,315	
Var	27,13 ± 14,02	22,5 (13 - 62)	26,43 ± 11,35	22,5 (15 - 52)	427	0,913	
Test istatistiği	579		518,5				
p*	0,056		0,295				
Sol NSD							
Yok	27,15 ± 14,86	22 (13 - 62)	28,24 ± 13,72	25 (14 - 65)	650	0,641	
Var	24,93 ± 15,99	16 (13 - 66)	22,57 ± 9,52	19 (14 - 45)	343	0,525	
Test istatistiği	347		341				
p*	0,142		0,197				

*Mann Whitney U Testi

Gruplara göre sağ tarafta NSD olmayan katılımcıların yaşlarının ortalanca değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,315$). Çalışma grubunda yaş ortancası 16 iken kontrol grubunda 19,5'tir. Gruplara göre sağ tarafta NSD olan katılımcıların yaşlarının ortalanca değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,913$). Çalışma grubunda yaş ortancası 22,5 iken kontrol grubunda da 22,5'tir.

Gruplara göre sol tarafta NSD olmayan katılımcıların yaşlarının ortalanca değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,641$). Çalışma grubunda yaş ortancası 22 iken kontrol grubunda 25'tir. Gruplara göre sol tarafta NSD olan katılımcıların yaşlarının ortalanca değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,525$). Çalışma grubunda yaş ortancası 16 iken kontrol grubunda da 19'dur.

Çalışma grubunda sağ tarafta NSD olma durumuna göre katılımcıların yaşlarının ortanca değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p=0,056$). NSD olmayanlarda yaş ortanca değeri 16 iken olanlarda bu değer 22,5'tir. Kontrol grubunda sağ tarafta NSD olma durumuna göre katılımcıların yaşlarının ortanca değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p=0,295$). NSD olmayanlarda yaş ortanca değeri 19,5 iken olanlarda bu değer 22,5'tir.

Çalışma grubunda sol tarafta NSD olma durumuna göre katılımcıların yaşlarının ortanca değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p=0,142$). NSD olmayanlarda yaş ortanca değeri 22 iken olanlarda bu değer 16'dır. Kontrol grubunda sol tarafta NSD olma durumuna göre katılımcıların yaşlarının ortanca değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p=0,197$). NSD olmayanlarda yaş ortanca değeri 25 iken olanlarda bu değer 19'dur (Tablo 4.5).

Tablo 4.6. Her bir grupta yaş ile NSD dereceleri arasındaki ilişkinin incelenmesi

	Çalışma		Kontrol	
	r	p	r	p
Sağ NSD derecesi	0,222	0,238	-0,187	0,342
Sol NSD decesesi	0,234	0,240	0,140	0,524

* Spearman's rho Korelasyon Katsayısı

Çalışma grubunda katılımcıların yaşları ile sağ ve sol taraftaki NSD dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,050$). Kontrol grubunda katılımcıların yaşları ile sağ ve sol taraftaki NSD dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,050$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.7. Çalışma grubunda cinsiyetlere göre gömülü kanin pozisyonu dağılımları

	Cinsiyet		Test İstatistiği	p*
	Erkek	Kadın		
Gömülü kanin pozisyonu				
Sağ	8 (38,1)	18 (46,2)	0,427	0,808
Sol	8 (38,1)	12 (30,8)		
Bilateral	5 (23,8)	9 (23,1)		

*Pearson Ki-Kare Testi

Katılımcıların cinsiyetlerine göre gömülü kanin pozisyonlarının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p=0,808$). Erkeklerde sağ

tarafıta gömülü kanin olanların oranı %38,1, kadınlarda %46,2'dir. Erkeklerde sol tarafıta gömülü kanin olanların oranı %38,1, kadınlarda %30,8'dir. Erkeklerde bilateral gömülü kanin olanların oranı %23,8, kadınlarda %23,1'dir (Tablo 4.7).

Tablo 4.8. Çalışma grubunda cinsiyete göre parametrelerin karşılaştırılması

		Cinsiyet				Test İstatistiği	p
		Erkek		Kadın			
		Ortalama ± S.sapma	Ortanca (min-mak)	Ortalama ± S.sapma	Ortanca (min-mak)		
Kanin angulasyon derecesi sağ		41,3 ± 16,05	39 (12,4 - 68,1)	34,08 ± 13,63	35,1 (4,5 - 56,2)	1,481	0,147 *
Kanin angulasyon derecesi sol		55,34 ± 32,8	39,5 (21,5 - 141,5)	38,02 ± 24,08	31,7 (0 - 104,8)	77,5	0,036 **
Kanin-nazal kavite mesafesi sağ		2,18 ± 2,38	2,3 (0 - 7,9)	1,14 ± 2,27	0 (0 - 10)	120	0,079 **
Kanin-nazal kavite mesafesi sol		0,87 ± 1,28	0 (0 - 3,6)	1,16 ± 2,11	0 (0 - 7)	136,5	1,000 **

*Bağımsız Örnekler t Testi; **Mann Whitney U Testi

Çalışma grubunda cinsiyetlere göre sol tarafıta kanin angulasyon derecesi ortanca değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p=0,036). Erkeklerde sol tarafıta kanin angulasyon derecesi ortanca değeri 39,5 iken kadınlarda bu değeri 31,7'dir. Cinsiyete göre diğeri değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,050) (Tablo 4.8).

Tablo 4.9. Çalışma grubunda katılımcıların yaşları ile parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesi

	Yaş	
	r	p
Kanin angulasyon derecesi sağ	0,280	0,080
Kanin angulasyon derecesi sol	0,205	0,244
Kanin-nazal kavite mesafesi sağ	0,042	0,795
Kanin-nazal kavite mesafesi sol	0,084	0,637

Spearman's rho Korelasyon Katsayısı

Çalışma grubunda katılımcıların yaşları ile sağ ve sol tarafıta kanin dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,050). Çalışma grubunda katılımcıların yaşları ile sağ ve sol tarafıta kanin-nazal kavite mesafesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,050) (Tablo 4.9).

Tablo 4.10. Çalışma grubunda gömülü kanin pozisyonuna göre sağ ve sol taraftaki NSD varlığının dağılımları

	Gömülü kanin pozisyonu			Test İstatistiği	p*
	Sağ	Sol	Bilateral		
Sağ NSD varlığı					
Yok	14 (53,8)	10 (50)	6 (42,9)	0,440	0,803
Var	12 (46,2)	10 (50)	8 (57,1)		
Sol NSD varlığı					
Yok	13 (50)	12 (60)	8 (57,1)	0,491	0,782
Var	13 (50)	8 (40)	6 (42,9)		

*Pearson Ki-Kare Testi

Çalışma grubunda gömülü kanin pozisyonuna göre sağ tarafta NSD varlığının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,803$). Sağ tarafta gömülü kanin olanlarda sağ tarafta NSD olanların oranı %46,2, sol tarafta gömülü kanin olanlarda %50 ve bilateralde gömülü kanin olanlarda bu değer %57,1'dir. Çalışma grubunda gömülü kanin pozisyonuna göre sol tarafta NSD varlığının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,782$). Sağ tarafta gömülü kanin olanlarda sol tarafta NSD olanların oranı %50, sol tarafta gömülü kanin olanlarda %40 ve bilateralde gömülü kanin olanlarda bu değer %42,9'dur (Tablo 4.10).

Tablo 4.11. Sağ-sol ayrımı yapmaksızın NSD varlığına göre karşılaştırmalar

	NSD Varlığı		Test İstatistiği	p
	Yok	Var		
Grup				
Çalışma	6 (31,6)	54 (53,5)	2,251	0,134*
Kontrol	13 (68,4)	47 (46,5)		
Gömülü kanin pozisyonu				
Sağ	2 (33,3)	24 (44,4)	0,440	0,803**
Sol	2 (33,3)	18 (33,3)		
Bilateral	2 (33,3)	12 (22,2)		

*Yates Düzeltmesi; **Pearson Ki-Kare Testi

NSD varlığına göre gömülü kanin varlığının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,134$). NSD olmayanlarda gömülü kanin olanların oranı %31,6, NSD olanlarda bu değer %53,5'tir. NSD olmayanlarda gömülü kanin olmayanların oranı %68,4 NSD olanlarda bu değer %46,5'tir.

NSD varlığına göre gömülü kanin pozisyonlarının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p=0,803$). NSD olmayanlarda sağda gömülü kanin olanların oranı %33,3, NSD olanlarda bu değer %44,4'tür. NSD olmayanlarda ve olanlarda solda gömülü kanin olanların oranı %33,3'tür. NSD

olmayanlarda bilateral gömülü kanin olanların oranı %33,3, NSD olanlarda bu değer %22,2'dir (Tablo 4.11).

Tablo 4.12. Sağ-sol ayrımı yapmaksızın NSD varlığına göre parametrelerin karşılaştırılması

		NSD Varlığı				Test İstatistiği	p*
		Yok		Var			
		Ortalama S.sapma	± Ortanca (min-mak)	Ortalama S.sapma	± Ortanca (min-mak)		
Kanin angulasyon derecesi sağ		35,6 ± 14,70	33,15 (20,90 - 55,2)	36,52 ± 14,86	37,15 (4,5 - 68,1)	-0,117	0,907 *
Kanin angulasyon derecesi sol		69,85 ± 57,23	60 (17,9 - 141,5)	41,28 ± 22,13	37,35 (0 - 104,8)	51,0	0,630 **
Kanin-nazal mesafesi sağ	kavite	0,95 ± 1,9	0 (0 - 3,8)	1,54 ± 2,38	0 (0 - 10)	59,5	0,537 **
Kanin-nazal mesafesi sol	kavite	1,75 ± 3,5	0 (0 - 7)	0,96 ± 1,56	0 (0 - 7)	56,5	0,831 **

*Bağımsız Örnekler t Testi; **Mann Whitney U Testi

NSD varlığına göre kanin angulasyon derecesi sağ taraf ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,907). NSD olmayanlarda sağ taraf kanin angulasyon değeri ortalama 35,6 iken NSD olanlarda ortalama 36,52 olarak elde edilmiştir. NSD varlığına göre kanin angulasyon derecesi sol taraf ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,630). NSD olmayanlarda sol taraf kanin angulasyon değeri ortancası 60 iken NSD olanlarda 37,35 olarak elde edilmiştir. NSD varlığına göre kanin-nazal kavite mesafesi sağ taraf ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,537). NSD olmayanlarda sağ taraf kanin-nazal kavite mesafesi değeri ortancası 0 iken NSD olanlarda da 0 olarak elde edilmiştir. NSD varlığına göre kanin-nazal kavite mesafesi sol taraf ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,831). NSD olmayanlarda sol taraf kanin-nazal kavite mesafesi değeri ortancası 0 iken NSD olanlarda da 0 olarak elde edilmiştir (Tablo 4.12).

Tablo 4.13. Çalışma grubunda gömülü kanin pozisyonuna göre parametrelerin karşılaştırılması

	Gömülü kanin pozisyonu			Test İstatistiği	p
	Sağ	Sol	Bilateral		
NSD derecesi sağ	22,81 ± 10,71 22,8 (1 - 38,7)	15,61 ± 10,95 14,45 (1 - 32,5)	17,58 ± 7,66 16,65 (5,5 - 31,2)	1,497	0,242*
NSD derecesi sol	15,56 ± 7,16 16,6 (2,9 - 27,3)	15,53 ± 7,56 15,95 (1 - 27,4)	20,02 ± 10,37 16,7 (11,2 - 39,2)	0,721	0,497*
Kanin angulasyon derecesi sağ	37,88 ± 16,5 39,5 (4,5 - 68,1)	---	33,73 ± 10,44 32,8 (20,5 - 59,8)	0,851	0,400**
Kanin angulasyon derecesi sol	---	48,26 ± 27,08 44,7 (0 - 104,8)	39,48 ± 30,82 34 (15,6 - 141,5)	2,213	0,137** *
Kanin-nazal kavite mesafesi sağ	1,87 ± 2,7 0,35 (0 - 10)	---	0,75 ± 1,14 0 (0 - 3)	1,394	0,238** *
Kanin-nazal kavite mesafesi sol	---	1,12 ± 1,76 0 (0 - 7)	0,96 ± 1,98 0 (0 - 7)	0,548	0,459** *

*Tek Yönlü Varyans Analizi; **Bağımsız Örnekler t Testi; ***Mann Whitney U Testi; Ortalama ± Standart sapma; Ortanca (minimum – maksimum)

Gömülü kanin pozisyonuna göre sağ ve sol tarafta NSD dereceleri değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,050$). Gömülü kanin pozisyonuna göre sağ ve sol tarafta kanin angulasyon dereceleri değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,050$). Gömülü kanin pozisyonuna göre sağ ve sol tarafta kanin-nazal kavite mesafe değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,050$) (Tablo 4.13).

5. TARTIŞMA

Maksiller kaninler, üçüncü molar dişlerden sonra gömülülüğü en sık görülen dişlerdir (2,6,36). Gömülü maksiller kaninler lokal, sistemik ve genetik faktörler sebebiyle gömülü kalabilmektedir (5). Maksilladaki anatomik pozisyonu sebebiyle gömülü maksiller kaninler nazal kavite, orbita ve maksiller sinüsün anterior duvarı ile yakın ilişkide bulunabilirler (135). Bu yakın ilişkiler nedeniyle gömülü maksiller kaninlerin çevresel anatomik yapılar üzerinde etkisini incelemek için çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Gömülü maksiller kaninlerin kadınlarda görülme sıklığı erkeklerden 2-3 kat fazladır (8,9,44). Sajnani ve King'in (136) Güney Çin'deki gömülü maksiller kanini bulunan 533 çocuk ve adölasanda yaptığı çalışmada gömülü maksiller kanin görülme sıklığı %61,4 oranıyla kadınlarda daha fazla bulunmuştur. Lövgren ve ark. (43) İsveç'te gömülü kanini bulunan 601 hastada yaptığı çalışmada kadınlarda gömülü kanin görülme sıklığı %65 olarak saptanmıştır. Çelikoğlu ve ark.'nın (137) ortodontik tedavi gören hastalar üzerinde yaptığı çalışmada gömülü maksiller kanini bulunan 112 hastanın 82'sinin kadın olduğu ve gömülü maksiller kanin görülme sıklığının kadınlarda daha sık olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da diğer çalışmaları destekler nitelikte, kadınlarda gömülü kanin bulunma oranı erkeklere göre daha yüksek bulunmuştur [%65 (N=39) kadın, %35 (N=21) erkek].

Gömülü maksiller kaninler %8 oranında bilateral görülmektedir (7). Lövgren ve ark.'nın (43) 601 hastada yaptıkları çalışmada bilateral gömülülük oranı %20 (N=123) olarak saptanmıştır. Bizim çalışmamızda gömülü kanin bulunan 60 hastanın 14'ünde (%23,3) bilateral gömülük gözlenmiştir. Unilateral [%43,3 (N=26) sağ, %33,3 (N=20) sol] gömülülüklerde ise istatistiksel bir farklılık gözlenmemiştir. Verilere göre gömülü maksiller kanin pozisyonlarından en az gözlenenin bilateral gömülülük olduğu söylenebilir.

Gömülü maksiller kanin dişlerin tedavisi beş farklı şekilde yapılabilir. Bunlar aşağıdaki gibi özetlenebilir (2):

- Yerinde bırakma ve radyografik olarak gözlemlenme
- Önleyici tedavi
- Cerrahi ekspozür ve ortodontik tedavi
- Cerrahi repozisyon

- Çekim

Tedavi yöntemini, süresini ve başarısını belirlemek için değerlendirilmesi gereken faktörlerden biri gömülü maksiller kanin dişinin angulasyonudur (131). Counihan ve ark.'nın (2) yaptığı sınıflamaya göre 0°-15°'lik angulasyon tedavi açısından iyi prognoza, 16°-30°'lik angulasyon ortalama prognoza ve 31° ve daha üstü angulasyon kötü prognoza işaret eder. Laçin ve ark.'nın (131) gömülü maksiller kanini bulunan 72 hasta üzerinde yaptığı çalışmada, maksiller kanin angulasyon derecesi kadınlarda ortalama 34,6°, erkeklerde ortalama 36,2° olarak saptanmıştır. Sağ tarafta gömülü maksiller kanin dişlerde angulasyon ortalama 35,36° iken sol taraftakilerde ise ortalama 38,8° olarak ölçülmüştür. Hasta yaşı ve angulasyon derecesi arasında zayıf negatif bir korelasyon gözlenmiştir. Yaş arttıkça, angulasyon derecesinin azalabileceği sonucuna varılmıştır. Bizim çalışmamızda sağ tarafta gömülü maksiller kanin dişlerde angulasyon derecesi ortalama 36,43°, sol taraftakilerde ise ortalama 44,64° olarak ölçülmüştür. Sağ ve sol taraftaki gömülüklerin angulasyon dereceleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Sağ tarafta gömülü maksiller kanin dişlerde angulasyon derecesi erkeklerde ortalama 41,3°, kadınlarda ortalama 34,08°; sol tarafta gömülü maksiller kanin dişlerde angulasyon derecesi erkeklerde ortalama 55,34°, kadınlarda ortalama 38,02° olarak saptanmıştır. Hasta yaşı ve angulasyon derecesi arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Çalışmamızda gömülü maksiller kanin dişlerin angulasyonunun cinsiyetlere göre karşılaştırılmasında, her iki tarafta da erkeklerde, kadınlardan daha fazla angulasyon derecelerine ulaşılmıştır. Özellikle erkeklerdeki sol taraf gömülülüklerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p=0,036$). Laçin ve ark.'nın (131) çalışması ve bizim çalışmamızdaki angulasyonun cinsiyetlere göre olan karşılaştırılmasında angulasyonun erkeklerde, kadınlara göre daha fazla olduğu görülmüştür. Veriler Counihan ve ark.'nın (2) yaptığı angulasyon-prognoz sınıflandırılmasına göre değerlendirildiğinde, erkeklerde gömülü maksiller kanin dişlerin sürdürülmesi prognozunun kadınlara göre daha düşük olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda gömülü maksiller kaninlerin nazal kaviteye olan mesafesi, sağ gömülülüklerde erkeklerde ortalama 2,18 mm, kadınlarda 1,14 mm; sol gömülülüklerde erkeklerde ortalama 0,87 mm, kadınlarda 1,16 mm olarak saptanmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılık olmamasına rağmen sağ maksiller

kanin gömülülüklerinde erkeklerde, kadınlara göre gömülü kanin-nazal kavite mesafesi daha uzak olarak bulunmuştur ($p=0,079$).

Öz ve ark. (138) unilateral kanin bulunan 30 hastada gömülü maksiller kaninlerin varlığı ve palatinal düzleme olan uzaklığını, maksiller sinüs hacimleriyle ortodontik tedavi öncesi ve sonrası olarak karşılaştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunca maksiller gömülü kanin varlığının, kanin çok derinde gömülü olmadığı sürece, maksiller sinüs hacmi üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Derinde gömülü maksiller kaninlerin tedavisi sonrası maksiller sinüs hacminde artış olabileceğini öngörmüşlerdir.

NSD, nazal septumda en çok görülen anatomik varyasyondur. Sağlıklı yetişkin bireylerin yaklaşık %80'inde görülmektedir (139,140). Taşsöker ve ark. (134) 55 hasta üzerinde çalışma yapmışlardır. %30,9 oranında sağa deviye, %25,5 oranında sola deviye nazal septum bulunduğunu saptamışlardır. NSD'nin, hastaların cinsiyetleri ve yaşlarıyla ilişkisinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Şerifoğlu ve ark. (141) NSD bulunan 250 hasta üzerinde çalışma yapmışlardır. 107 hastada (%52,7) sağa deviye, 96 hastada (%43,3) sola deviye septum olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sağa deviye septum bulunan hastalarda NSD açısı ortalama $13,1^{\circ}$, sola deviye septum bulunan hastalarda NSD açısı ortalama $14,05^{\circ}$ olarak ölçülmüştür. Cinsiyete göre yapılan karşılaştırmalarda ise erkeklerdeki NSD açısı ortalama $13,88^{\circ}$, kadınlarda $14,18^{\circ}$ olarak ölçülmüştür. Saylısoy ve ark. (142) 99 hasta üzerinde çalışma yapmışlardır. NSD, 58 hastada (%58,5) sağa deviye, 41 hastada (%41,5) ise sola deviye olarak saptanmıştır. Sağa deviye septumu bulunan hastalarda NSD açısı ortalama $6,85^{\circ}$, sola deviye septumu bulunan hastalarda NSD açısı ortalama $7,11^{\circ}$ olarak bulunmuştur. Periyasamy ve ark.'nın (143) 800 hasta üzerinde yaptığı çalışmada NSD varlığı-yokluğu ve yönü değerlendirilmiştir. 5° 'den az NSD bulunan hastalar NSD yok olarak değerlendirilmiştir. 478 hastada (%59,75) NSD yokluğu; 143 hastada (%17,88) sağ tarafta, 179 hastada (%22,37) sol tarafta NSD varlığı sonucuna ulaşmışlardır. 400 erkek hastanın 215'inde (%53,75) NSD bulunmamaktadır. 76'sında (%19) sağ tarafta, 109'unda (%27,25) sol tarafta NSD bulunmuştur. 400 kadın hastanın 263'ünde (%65,75) NSD bulunmamaktadır. 67'sinde (%16,75) sağ tarafta, 70'inde (%17,5) sol tarafta NSD bulunmuştur. Bizim çalışmamızdaki 120 hastanın 19'unda (%15,8) NSD gözlenmemiştir. 51 hastada (%42,5) sağ tarafta, 43 hastada (%35,8) sol tarafta, 7 hastada (%5,8) ise hem sağ hem sol tarafta NSD gözlenmiştir. 46 erkek hastanın

5'inde (%10,9) NSD bulunmamaktadır. 20'sinde (%43,5) sağ tarafta, 16'sında (%34,8) sol tarafta, 5'inde (%10,9) ise hem sağ hem sol tarafta NSD gözlenmiştir. 74 kadın hastanın 14'ünde (%18,9) NSD bulunmamaktadır. 31'inde (%41,9) sağ tarafta, 27'sinde (%36,5) sol tarafta, 2'sinde (%2,7) ise hem sağ hem sol tarafta NSD bulunmaktadır. Sağa deviye septumu bulunan hastalarda NSD açısı ortalama $20,6^{\circ}$, sola deviye septumu bulunan hastalarda ise NSD açısı ortalama $17,23^{\circ}$ olarak saptanmıştır. NSD bulunmayan hastalarla çalışma yapan Periyasamy'nin (143) saptadığı NSD bulunmama oranının bizim çalışmamıza göre fazla olması bizim çalışmamızın örneklem sayısının daha az olması, KIBT üzerinde yapılmış olması ve 5° ve altı NSD bulunan hastaların da NSD var olarak belirlenmesi nedeniyle olabilir. Ayrıca NSD teşhisinde halen standartlaştırılmış objektif teşhis kriterleri bulunmamaktadır, bu sebeple çalışmalar arasında NSD görülme sıklığı değişkenlik göstermektedir (98). NSD yönü, cinsiyetlere göre dağılımı ve NSD derecesi arasında ise anlamlı bir ilişkiye ulaşılamamıştır, ancak cinsiyete göre sağ NSD dereceleri ortalaması özellikle çalışma grubunda, erkeklerde kadınlardan daha yüksek bulunmuştur ($p=0,065$).

Yetişkinlerde NSD, ciddiyetine ve konumuna göre ağız solunumuna yol açabilir (98). Ağız solunumu büyüme ve gelişim sürecinde çocuklarda dentofasiyal maloklüzyonlara sebebiyet verebilir. Ağız solunumu maksillanın daralmasına ve maksiller ark boyutunda azalmaya neden olabilir (30). Maksiller kaninler, maksillanın derin bölgesinden gelişir ve 22 mm'lik bir sürme yolu izler, bu sebeple maksiller ark boyutundaki azalma maksiller kaninlerin gömülü kalma sebeplerinden biri olarak sayılabilir (33). Yassaei ve ark. (144) sağ veya solda gömülü maksiller kanini bulunan 45 hastanın KIBT görüntüleri üzerinde maksiller ark genişliğini, palatal hacmi ve palatal derinliği değerlendirmişlerdir. Maksiller ark genişliğinin ve palatinal hacmin gömülü kanin bulunan tarafta, bulunmayan tarafa göre daha az olduğu saptanmıştır. Festa ve ark. (145) ağız solunumu yapan 356 çocuk üzerinde çalışma yapmışlardır. Çocuklar, KBB ve ortodonti uzmanları tarafından adenoid hipertrofisi, tonsiller sınıflama, NSD varlığı ve oklüzal uyumsuzluklar yönünden değerlendirilmiştir. Sınıf 4 tonsil varlığı ile dental maloklüzyon arasında çok değişkenli analizde anlamlı düzeyde bir ilişki gözlenmiştir. D'Ascanio ve ark. (30), NSD sebebiyle ağız solunumu yapan ve nazal solunum yapan benzer yaş ve cinsiyetteki 98'er çocukta çalışma yapmışlardır. Nazal solunum fonksiyonları muayene edilmiş ve sefalometrik radyograflar

alınmıştır. Ağız solunumu yapan çocuklarda, nazal solunum yapan çocuklara oranla artmış ön yüz yüksekliği, retrognatik maksilla ve mandibula bulgularına ulaşmışlardır. Ağız solunumu yapan çoğu çocukta iskeletsel sınıf 2 maloklüzyon olduğu tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmalara göre, NSD'nin de neden olabileceği ağız solunumunun, dental ve iskeletsel maloklüzyonlara yol açtığı söylenebilir. Maksiller kaninler bu sebeple gömülü kalabilir. KBB uzmanları tarafından hasta muayenesinde nazal solunumu etkileyen herhangi bir varyasyon varlığında, hastaların iskeletsel ve dental muayenesinin yapılması için ortodonti ve ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanlarına konsültasyonu varsa maloklüzyonun tedavisi açısından tarafımızca önerilmektedir.

Taşşöker ve ark. (134) 55 hastada, maksiller sinüs hacminin, NSD ile olan ilişkisini değerlendirmişlerdir. NSD bulunmayan hastaların maksiller sinüs hacmi, NSD bulunan hastalara göre daha yüksek bulunsada anlamlı düzeyde bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

Shah'ın (35) 39'unda sağ, sol veya bilateral olmak üzere maksiller gömülü kanin bulunan 69 hastada yaptığı çalışmada, gömülü maksiller kaninlerin bulunduğu pozisyon ve NSD'nin yönü arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. NSD açısı kontrol grubunda ortalama $12,9^\circ$ bulurken, sol tarafta gömülü maksiller kanin varlığında $11,6^\circ$, sağ taraftaki gömülümlüklerde $9,4^\circ$ ve bilateral gömülümlüklerde $9,1^\circ$ olarak saptanmıştır. Sağ tarafta veya bilateral olarak gömülü maksiller kanin bulunmasını, sağa deviye nazal septum ile ilişkilendirmiştir ($p=0,047$; $p=0,02$). Sol tarafta gömülü maksiller kaninler ile NSD arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bizim 120 hasta ile yaptığımız çalışmada NSD açısı ile gömülü maksiller kanin pozisyonu arasında anlamlı bir farklılığa ulaşamamıştır. Aradaki fark Shah'ın sadece 10-15 yaş grubundaki hastaları çalışmaya dahil etmesi, örneklem sayısının daha az olması ve popülasyon farklılığı gibi sebeplerle açıklanabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türk popülasyonunda, 13-66 yaş aralığındaki 60 bireyin KIBT görüntülerinde, NSD pozisyonu ve açılarının; 13-65 yaş aralığındaki 60 bireyin görüntülerinde ise NSD pozisyonları ve açıları, gömülü maksiller kanin pozisyonları, açıları ve nazal kaviteye olan mesafelerinin değerlendirildiği bu retrospektif çalışmada limitasyonlar dahilinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

1. Gömülü maksiller kaninlerin kadınlarda bulunma oranı erkeklerden daha fazla olarak bulunmuştur.
2. Gömülü maksiller kaninler en az bilateral pozisyonunda görülmektedir.
3. Sağ veya sol maksiller kanin gömülümlüklerinde anlamlı bir farklılığa ulaşılamamıştır.
4. Solda gömülü maksiller kaninlerin angulasyonları erkeklerde, kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,036$).
5. Gömülü maksiller kanin angulasyonunun erkeklerde, kadınlardan daha fazla olduğu saptanmıştır.
6. Gömülü maksiller kanin angulasyonunun erkeklerde daha fazla olması, erkeklerde gömülü maksiller kanin dişlerin sürdürülmesinin, kadınlara göre daha zor olduğunu düşündürmektedir.
7. Sağ tarafta gömülü maksiller kaninlerde, gömülü kanin-nazal kavite mesafesi erkeklerde, kadınlara göre daha uzak olduğu bulunmuştur.
8. NSD görülme oranı, görülme oranına göre daha fazla bulunmuştur.
9. NSD yönünün ve derecesinin, yaş ve cinsiyetle anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır.
10. Gömülü maksiller kaninin varlığının, varsa angulasyonu ve nazal kavite ile olan mesafesinin; NSD varlığı, varsa yönü ve derecesi ile anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır.

Bu çalışmanın limitasyonları, geniş yaş aralığında değerlendirme yapılması sebebiyle aynı yaştaki birey sayısının farklı olması, çalışmadaki bireylerin çoğunlukla Bolu ve çevresinde yaşayan Türk popülasyonuna ait olmasıdır.

Çalışmanın sonuçlarını desteklemek ve geliştirmek için yaş dağılımının homojen olduğu bireylerde, farklı popülasyonlarda, daha fazla bireyle yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

7. KAYNAKLAR

Bu tez çalışmasında Vancouver atıf sistemi kullanılmıştır.

1. Becker A, Chaushu S. Etiology of maxillary canine impaction: a review. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2015;148(4):557-67.
2. Counihan K, Al-Awadhi EA, Butler J. Guidelines for the assessment of the impacted maxillary canine. Dent Update. 2013;40(9):770-7.
3. Wedl JS, Schoder V, Blake FAS, Schmelzle R, Friedrich RE. Eruption times of permanent teeth in teenage boys and girls in Izmir (Turkey). J Clin Forensic Med. 2004;11(6):299-302.
4. Doğramacı EJ, Naini FB. Impacted maxillary canines: contemporary management and review of the literature. Faculty Dental Journal. 2012;3(4):210-7.
5. Bedoya MM, Park JH. A review of the diagnosis and management of impacted maxillary canines. The Journal of the American Dental Association. 2009;140(12):1485-93.
6. Ngan P, Hornbrook R, Weaver B. Early timely management of ectopically erupting maxillary canines. İçinde: Seminars in Orthodontics. Elsevier; 2005. s. 152-63.
7. Bishara SE, Ortho D. Impacted maxillary canines: a review. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics. 1992;101(2):159-71.
8. Cooke J, Wang HL. Canine impactions: incidence and management. International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. 2006;26(5).
9. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Contemporary orthodontics 4th ed. Philadelphia: Mosby. 2007;
10. Yavuz MS, Aras MH, Büyükkurt MC, Tozoglu S. Impacted mandibular canines. J Contemp Dent Pract. 2007;8(7):78-85.
11. Ericson S, Kurol J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. Eur J Orthod. 1988;10(4):283-95.
12. Littlewood SJ, Mitchell L. An introduction to orthodontics. Oxford university press; 2019.
13. Jacoby H. The etiology of maxillary canine impactions. Am J Orthod. 1983;84(2):125-32.
14. Becker A, SMITH P, BEHAR R. The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally-displaced cuspids. Angle Orthod. 1981;51(1):24-9.
15. Peck S. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. Angle Orthod. 1995;65:95-102.
16. Baccetti T. A controlled study of associated dental anomalies. Angle Orthod. 1998;68(3):267-74.
17. Kumar S, Mehrotra P, Bhagchandani J, Singh A, Garg A, Kumar S, vd. Localization of impacted canines. J Clin Diagn Res. 2015;9(1):ZE11.

18. Algerban A, Jacobs R, Van Keirsbilck PJ, Aly M, Swinnen S, Fieuws S, vd. The effect of using CBCT in the diagnosis of canine impaction and its impact on the orthodontic treatment outcome. *J Orthod Sci.* 2014;3(2):34.
19. Patel RG. Nasal anatomy and function. *Facial Plastic Surgery.* 2017;33(01):3-8.
20. Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Richardson MA, Schuller DE. *Otolaryngology, Head & Neck Surgery.* St Louis (MO): Mosby-Yearbook. Inc; 1998.
21. Neskey D, Eloy JA, Casiano RR. Nasal, septal, and turbinate anatomy and embryology. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009;42(2):193-205.
22. Gray LP. Deviated nasal septum incidence and etiology. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology.* 1978;87(3_suppl2):3-20.
23. Finkbohner R, Johnston D, Crawford ES, Coselli J, Milewicz DM. Marfan syndrome: long-term survival and complications after aortic aneurysm repair. *Circulation.* 1995;91(3):728-33.
24. Pirsig W. Growth of the deviated septum and its influence on midfacial development. *Facial plastic surgery.* 1992;8(04):224-32.
25. Murrell GL. Components of the nasal examination. *Aesthet Surg J.* 2013;33(1):38-42.
26. Kahveci OK, Miman MC, Yucel A, Yucedag F, Okur E, Altuntas A. The efficiency of Nose Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale on patients with nasal septal deviation. *Auris Nasus Larynx.* 2012;39(3):275-9.
27. Weissheimer A, De Menezes LM, Sameshima GT, Enciso R, Pham J, Grauer D. Imaging software accuracy for 3-dimensional analysis of the upper airway. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2012;142(6):801-13.
28. Bui NL, Ong SH, Foong KWC. Automatic segmentation of the nasal cavity and paranasal sinuses from cone-beam CT images. *Int J Comput Assist Radiol Surg.* 2015;10:1269-77.
29. Codari M, Zago M, Guidugli GA, Pucciarelli V, Tartaglia GM, Ottaviani F, vd. The nasal septum deviation index (NSDI) based on CBCT data. *Dentomaxillofacial Radiology.* 2016;45(2):20150327.
30. D'Ascanio L, Lancione C, Pompa G, Rebuffini E, Mansi N, Manzini M. Craniofacial growth in children with nasal septum deviation: a cephalometric comparative study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010;74(10):1180-3.
31. Ericson S, Kurol J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance. *The European Journal of Orthodontics.* 1986;8(3):133-40.
32. Ericson S, Kurol J. Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 1987;91(6):483-92.
33. Erhamza TS, Akan B. Is There a Relationship Between Buccally Displaced Maxillary Canine and Nasal Septum Deviation? *Eastern Journal of Medicine.* 2021;26(1):53-6.
34. Elmarhoumy SM, Safwat W, Ellaithy M. Evaluation of Palatal Depth and Nasal Septum in Patients with Unilaterally Impacted Maxillary Canines: A Cone Beam Tomography Study. *Al-Azhar Journal of Dental Science.* 2023;26(2):241-6.

35. Shah N. Nasal septum deviation in patients with or without impacted canines. [Birmingham, Alabama]: University of Alabama; 2023.
36. Ness GM. Impacted Teeth. İçinde: Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD, editörler. Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. Shelton, Connecticut: People's Medical Publishing House - USA; 2011. s. 97-121.
37. Sarica İ, Derindağ G, Kurtuldu E, Naralan ME, Çağlayan F. A retrospective study: Do all impacted teeth cause pathology? Niger J Clin Pract. 2019;22(4):527-33.
38. Becker A. The median diastema. Dent Clin North Am. 1978;22(4):685-710.
39. Sf D, FV H. A survey of 3, 874 routine full-month radiographs. II. A study of impacted teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1961;14:1165-9.
40. Thilander B, Jakobsson SO. Local factors in impaction of maxillary canines. Acta Odontol Scand. 1968;26(1-2):145-68.
41. Prskalo K, Zjača K, Škarić-Jurić T, Nikolić I, Anić-Milošević S, Lauc T. The prevalence of lateral incisor hypodontia and canine impaction in Croatian population. Coll Antropol. 2008;32(4):1105-9.
42. Aktan AM, Kara S, Akgünlü F, Malkoç S. The incidence of canine transmigration and tooth impaction in a Turkish subpopulation. The European Journal of Orthodontics. 2010;32(5):575-81.
43. Lövgren ML, Dahl O, Uribe P, Ransjö M, Westerlund A. Prevalence of impacted maxillary canines—an epidemiological study in a region with systematically implemented interceptive treatment. Eur J Orthod. 2019;41(5):454-9.
44. Garib DG, Lancia M, Kato RM, Oliveira TM, Neves LT das. Risk of developing palatally displaced canines in patients with early detectable dental anomalies: a retrospective cohort study. Journal of Applied Oral Science. 2016;24:549-54.
45. Öz AZ. Maksiller Gömülü Kanin Dişlerin Tanı ve Ortodontik Tedavisinin 3 Boyutlu Görüntüleme Yöntemi ile Değerlendirilmesi. [Ankara]: Hacettepe University; 2012.
46. Brin I, Becker A, Shalhav M. Position of the maxillary permanent canine in relation to anomalous or missing lateral incisors: a population study. The European Journal of Orthodontics. 1986;8(1):12-6.
47. Baccetti T. A controlled study of associated dental anomalies. Angle Orthod. 1998;68(3):267-74.
48. Kettle MA. Treatment of the unerupted maxillary canine. Trans Br Soc Orthod. 1957;18:74-84.
49. Ericson S, Kurol J. Longitudinal study and analysis of clinical supervision of maxillary canine eruption. Community Dent Oral Epidemiol. 1986;14(3):172-6.
50. Sümer AP, Sümer M, Karşıoğlu H, Abilov A. Protez Yapımı Öncesi Radyografik Değerlendirmenin Önemi: İki Olgu Sunumu. Uluslararası Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi. 2017;(1):46-9.
51. Clark CA. A Method of ascertaining the relative position of unerupted teeth by means of film radiographs. Proc R Soc Med. 1910;3(Odontol Sect):87-90.

52. Manne R, Gandikota C, Juvvadi SR, Rama HRM, Anche S. Impacted canines: Etiology, diagnosis, and orthodontic management. *J Pharm Bioallied Sci.* 2012;4(Suppl 2):S234.
53. Vilarinho MA, de Lira A de LS. Palatally impacted canine: diagnosis and treatment options. *Braz J Oral Sci.* 2010;9(2):70-6.
54. Tsolakis AI, Kalavritinos M, Bitsanis E, Sanoudos M, Benetou V, Alexiou K, vd. Reliability of different radiographic methods for the localization of displaced maxillary canines. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2018;153(2):308-14.
55. Karacin G. Farklı Konumdaki Gömülü Maksiller Kanin Vakalarında Dentoalveolar Yapıların Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile İncelenmesi. [Isparta]: Süleyman Demirel University; 2018.
56. Pham D, Jonasson G, Kiliaridis S. Assessment of trabecular pattern on periapical and panoramic radiographs: a pilot study. *Acta Odontol Scand.* 2010;68(2):91-7.
57. Chaushu S, Chaushu G, Becker A. The use of panoramic radiographs to localize displaced maxillary canines. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 1999;88(4):511-6.
58. Chaushu S, Becker A, Chaushu G. Reliability of a method for the localization of displaced maxillary canines using a single panoramic radiograph. *Clin Orthod Res.* 1999;2(4):194-9.
59. Uribe P, Larsson L, Westerlund A, Ransjö M. Gene expression profiles in dental follicles from patients with impacted canines. *Odontology.* 2018;106:351-9.
60. Siddalingappa D, Urala AS, Pentapati KC, Vineetha R, Prasad GL. Sella turcica bridging and its association with dental anomalies. *Open Dent J.* 2021;15(1).
61. Sambataro S, Baccetti T, Franchi L, Antonini F. Early predictive variables for upper canine impaction as derived from posteroanterior cephalograms. *Angle Orthod.* 2005;75(1):28-34.
62. Algerban A, Willems G, Bernaerts C, Vangastel J, Politis C, Jacobs R. Orthodontic treatment planning for impacted maxillary canines using conventional records versus 3D CBCT. *Eur J Orthod.* 2014;36(6):698-707.
63. Taylor NG, Jones AG. Are anterior occlusal radiographs indicated to supplement panoramic radiography during an orthodontic assessment? *Br Dent J.* 1995;179(10):377-81.
64. Rohlin M, Rundquist L. Apical root anatomy of impacted maxillary canines: A clinical and radiographic study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology.* 1984;58(2):141-7.
65. Ericson S, Kurol J. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. *Angle Orthod.* 2000;70(6):415-23.
66. Ericson S, Bjerklín K, Falahat B. Does the canine dental follicle cause resorption of permanent incisor roots? A computed tomographic study of erupting maxillary canines. *Angle Orthod.* 2002;72(2):95-104.
67. Mah JK, Alexandroni S. Cone-beam computed tomography in the management of impacted canines. *İçinde: Seminars in orthodontics.* Elsevier; 2010. s. 199-204.
68. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *Journal-Canadian Dental Association.* 2006;72(1):75.

69. Ziegler CM, Woertche R, Brief J, Hassfeld S. Clinical indications for digital volume tomography in oral and maxillofacial surgery. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2002;31(2):126-30.
70. Valvassori GE, Mafee MF, Carter BL. Imaging of the head and neck; 2. 1995;
71. Laine FJ, Smoker WR. The ostiomeatal unit and endoscopic surgery: anatomy, variations, and imaging findings in inflammatory diseases. *AJR Am J Roentgenol*. 1992;159(4):849-57.
72. Ogle OE, Weinstock RJ, Friedman E. Surgical anatomy of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*. 2012;24(2):155-66.
73. Çakır N. Otolaringoloji, Baş ve Boyun Cerrahisi. 2. bs. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 1999.
74. Netter FH. İnsan Anatomisi Atlası. 6. bs. Nobel Tıp Kitabevi. Nobel Tıp Kitabevi; 2014.
75. Steding G, Jian Y. The origin and early development of the nasal septum in human embryos. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*. 2010;192(2):82-5.
76. Cellina M, Gibelli D, Cappella A, Martinenghi C, Belloni E, Oliva G. Nasal cavities and the nasal septum: Anatomical variants and assessment of features with computed tomography. *Neuroradiol J*. 2020;33(4):340-7.
77. Yiğit Ö, Acioğlu E, Çakır ZA, Şişman AS, Barut AY. Concha bullosa and septal deviation. *European archives of oto-rhino-laryngology*. 2010;267:1397-401.
78. Finucane BT, Tsui BCH, Santora AH, Finucane BT, Tsui BCH, Santora AH. Anatomy of the Airway. *Principles of Airway Management*. 2011;1-25.
79. Sobotta J, Paulsen F, Waschke J, Klonisch T, Hombach-Klonisch S. Sobotta Atlas of Human Anatomy: Head, Neck, and Neuroanatomy. Elsevier/Urban & Fischer; 2011.
80. KARADAĞ A, BIÇEROĞLU H. Nazal Cerrahide Anatomik Temel İlkeler. *Türk Nöroşirürji Dergisi*. 2020;30(1):134-40.
81. Radlanski RJ, Wesker KH. Baş Boyun Yüz Resimli Klinik Anatomik Atlası. Varol A, Kocabıyık N, editörler. İstanbul: Quintessence Yayıncılık; 2016. 252-252 s.
82. Sulsenti G, Palma P. The nasal valve area: structure, function, clinical aspects and treatment. Sulsenti's technic for correction of valve deformities. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 1989;9:1-25.
83. Watelet JB, Cauwenberge P Van. Applied anatomy and physiology of the nose and paranasal sinuses. *Allergy*. 1999;54:14-25.
84. Jones N. The nose and paranasal sinuses physiology and anatomy. *Adv Drug Deliv Rev*. 2001;51(1-3):5-19.
85. Mygind N, Dahl R. Anatomy, physiology and function of the nasal cavities in health and disease. *Adv Drug Deliv Rev*. 1998;29(1-2):3-12.
86. Van Cauwenberge P, Sys L, De Belder T, Watelet JB. Anatomy and physiology of the nose and the paranasal sinuses. *Immunology and Allergy Clinics*. 2004;24(1):1-17.

87. Van Loosen J, Van Zanten GA, Howard C V, Verwoerd-Verhoef HL, Van Velzen D, Verwoerd CD. Growth characteristics of the human nasal septum. *Rhinology*. 1996;34(2):78-82.
88. Huizing EH, De Groot JAM. Fonksiyonel Estetik Burun Cerrahisi. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2008.
89. Stammberger H, Lund VJ. Anatomy of the nose and paranasal sinuses. İçinde: Gleeson M, editör. *Scott-Brown's Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery*. 7. bs London: Hodder Arnold; 2008. s. 1315-43.
90. Werner JA, Dünne AA, Myers JN. Functional anatomy of the lymphatic drainage system of the upper aerodigestive tract and its role in metastasis of squamous cell carcinoma. *Head & Neck: Journal for the Sciences and Specialties of the Head and Neck*. 2003;25(4):322-32.
91. Beale TJ, Madani G, Morley SJ. Imaging of the paranasal sinuses and nasal cavity: normal anatomy and clinically relevant anatomical variants. İçinde: *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. Elsevier; 2009. s. 2-16.
92. Yazici D. The analysis of computed tomography of paranasal sinuses in nasal septal deviation. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2019;30(2):e143-7.
93. Gibelli D, Cellina M, Gibelli S, Cappella A, Oliva AG, Termine G, vd. Anatomical variants of ethmoid bone on multidetector CT. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2018;40(11):1301-11.
94. Mladina R, Skitarelić N, Gorazd P, Šubarić M. Clinical implications of nasal septal deformities. *Balkan Med J*. 2015;32(2):137-46.
95. Arslan G. Concha bullosa and nasal septal deviation. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2005;26(7):1882.
96. Shokri A, Faradmal MJ, Hekmat B. Correlations between anatomical variations of the nasal cavity and ethmoidal sinuses on cone-beam computed tomography scans. *Imaging Sci Dent*. 2019;49(2):103.
97. Teixeira J, Certal V, Chang ET, Camacho M. Nasal septal deviations: a systematic review of classification systems. *Plast Surg Int*. 2016;2016.
98. Aziz T, Biron VL, Ansari K, Flores-Mir C. Measurement tools for the diagnosis of nasal septal deviation: a systematic review. *Journal of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2014;43:1-9.
99. Alghamdi FS, Albogami D, Alsurayhi AS, Alshibely AY, Alkaabi TH, Alqurashi LM, vd. Nasal Septal Deviation: A Comprehensive Narrative Review. *Cureus*. 2022;14(11).
100. Kim J, Kim SW, Kim SW, Cho JH, Park YJ. Role of the sphenoidal process of the septal cartilage in the development of septal deviation. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery*. 2012;146(1):151-5.
101. Cottle MH, Loring RM, Fischer GG, Gaynon IE. The maxilla-premaxilla approach to extensive nasal septum surgery. *AMA Arch Otolaryngol*. 1958;68(3):301-13.
102. Mladina R. The role of maxillar morphology in the development of pathological septal deformities. *Rhinology*. 1987;25(3):199-205.

103. Guyuron B, Uzzo CD, Scull H. A practical classification of septonasal deviation and an effective guide to septal surgery. *Plast Reconstr Surg.* 1999;104(7):2202-9.
104. Buyukertan M, Keklikoglu N, Kokten G. A morphometric consideration of nasal septal deviations by people with paranasal complaints; a computed tomography study. *Rhinology.* 2003;41(1):21-4.
105. Baumann I, Baumann H. A new classification of septal deviations. *Rhinology.* 2007;45(3):220-3.
106. Poje G, Zinreich JS, Skitarelic N, VUKOVIĆ KĐ, Passàli GC, Passàli D, vd. Nasal septal deformities in chronic rhinosinusitis patients: clinical and radiological aspects. *ACTA otorhinolaryngologica italica.* 2014;34(2):117.
107. Sedaghat AR, Kieff DA, Bergmark RW, Cunnane ME, Busaba NY. Radiographic evaluation of nasal septal deviation from computed tomography correlates poorly with physical exam findings. İçinde: *International Forum of Allergy & Rhinology.* Wiley Online Library; 2015. s. 258-62.
108. Johnston DR, Rosen MR. Anterior Rhinoscopy and Nasal Endoscopy in the Diagnosis of Sinonasal Disease. *Diseases of the Sinuses: A Comprehensive Textbook of Diagnosis and Treatment.* 2014;277-93.
109. Pownell PH, Minoli JJ, Rohrich RJ. Diagnostic nasal endoscopy. *Plast Reconstr Surg.* 1997;99(4):1451-8.
110. <https://teachmesurgery.com/consent/ent/consent-flexible-nasal-endoscopy/>. 2022.
111. Szücs E, Clement PAR. Acoustic rhinometry and rhinomanometry in the evaluation of nasal patency of patients with nasal septal deviation. *Am J Rhinol.* 1998;12(5):345-52.
112. <https://gm-instruments.com/products/nasal-measurements/a1-acoustic-rhinometer>.
113. Altunay ZO. Rhinomanometry. İçinde: *Nasal Physiology and Pathophysiology of Nasal Disorders.* Springer; 2023. s. 307-20.
114. Seren E. Effect of nasal valve area on inspirator nasal sound spectra. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery.* 2006;134(3):506-9.
115. Choi JY, Oh SH, Kim SH, Ahn HW, Kang YG, Choi YS, vd. Effectiveness of 2D radiographs in detecting CBCT-based incidental findings in orthodontic patients. *Sci Rep.* 2021;11(1):9280.
116. Chi SI, Park S, Joo LA, Shin TJ, Kim HJ, Seo KS. Identifying the more suitable nostril for nasotracheal intubation using radiographs. *J Dent Anesth Pain Med.* 2016;16(2):103-9.
117. Trocino BS, De la Fuente Hernández J, Acevedo JAD, Pineda GV, SÁNCHEZ TB, DE LA FUENTE HJ, vd. Alterations and pathologies prevalence in panoramic radiographs in patients attending the university dental clinic. *Int J Odontostomat.* 2013;7(1):47-52.
118. Feldkamp LA, Davis LC, Kress JW. Practical cone-beam algorithm. *Josa a.* 1984;1(6):612-9.
119. De Vos W, Casselman J, Swennen G. Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: a systematic review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009;38(6):609-25.

120. Arai Y, Tammisalo E, Iwai K, Hashimoto K, Shinoda K. Development of a compact computed tomographic apparatus for dental use. *Dentomaxillofacial radiology*. 1999;28(4):245-8.
121. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Tinazzi Martini P, Bergamo Andreis IA. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. *Eur Radiol*. 1998;8:1558-64.
122. Sukovic P. Cone beam computed tomography in craniofacial imaging. *Orthod Craniofac Res*. 2003;6:31-6.
123. Cohnen M, Kemper J, Möbes O, Pawelzik J, Mödder U. Radiation dose in dental radiology. *Eur Radiol*. 2002;12:634-7.
124. Schulze D, Heiland M, Thurmann H, Adam G. Radiation exposure during midfacial imaging using 4-and 16-slice computed tomography, cone beam computed tomography systems and conventional radiography. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2004;33(2):83-6.
125. Heiland M, Schulze D, Rother U, Schmelzle R. Postoperative imaging of zygomaticomaxillary complex fractures using digital volume tomography. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2004;62(11):1387-91.
126. Mah JK, Danforth RA, Bumann A, Hatcher D. Radiation absorbed in maxillofacial imaging with a new dental computed tomography device. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2003;96(4):508-13.
127. Ludlow JB, Davies-Ludlow LE, Brooks SL. Dosimetry of two extraoral direct digital imaging devices: NewTom cone beam CT and Orthophos Plus DS panoramic unit. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2003;32(4):229-34.
128. Angelopoulos C, Scarfe WC, Farman AG. A comparison of maxillofacial CBCT and medical CT. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2012;20(1):1-17.
129. Kalabalık F. Bilateral maksiller sinüs hacminin çevre anatomik yapılar, gömülü dişler ve diş eksikliği ile ilişkisinin konik ışınlı bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesi. [İzmir]: İzmir Katip Çelebi University; 2015.
130. Perényi Á, Bella Z, Baráth Z, Magyar P, Nagy K, Rovó L. Role of cone-beam computed tomography in diagnostic otorhinolaryngological imaging. *Orv Hetil*. 2016;157(2):52-8.
131. Laçın N, Yalçın M. Investigation the angulation of maxillary impacted canines by using cone-beam computed tomography. *International Dental Research*. 2022;12(1):9-13.
132. Orhan I, Ormeci T, Aydın S, Altın G, Uğur E, Soylu E, vd. Morphometric analysis of the maxillary sinus in patients with nasal septum deviation. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2014;271:727-32.
133. Kalabalık F, Tarım Ertuğ E. Investigation of maxillary sinus volume relationships with nasal septal deviation, concha bullosa, and impacted or missing teeth using cone-beam computed tomography. *Oral Radiol*. 2019;35:287-95.
134. Tassoker M, Magat G, Lale B, Gülec M, Özcan S, Orhan K. Is the maxillary sinus volume affected by concha bullosa, nasal septal deviation, and impacted teeth? A CBCT study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2020;277:227-33.

135. Kim Y, Hyun HK, Jang KT. Interrelationship between the position of impacted maxillary canines and the morphology of the maxilla. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2012;141(5):556-62.
136. Sajnani AK, King NM. Prevalence and characteristics of impacted maxillary canines in southern Chinese children and adolescents. *J Investig Clin Dent*. 2014;5(1):38-44.
137. Celikoglu M, Kamak H, Oktay H. Investigation of transmigrated and impacted maxillary and mandibular canine teeth in an orthodontic patient population. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010;68(5):1001-6.
138. Oz AZ, Oz AA, El H, Palomo JM. Maxillary sinus volume in patients with impacted canines. *Angle Orthod*. 2017;87(1):25-32.
139. Roblin DG, Eccles R. What, if any, is the value of septal surgery? *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2002;27(2):77-80.
140. Van Egmond M, Rovers MM, Hendriks CTM, Van Heerbeek N. Effectiveness of septoplasty versus non-surgical management for nasal obstruction due to a deviated nasal septum in adults: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2015;16:1-10.
141. Serifoglu I, Oz İl, Damar M, Buyukuysal MC, Tosun A, Tokgöz Ö. Relationship between the degree and direction of nasal septum deviation and nasal bone morphology. *Head Face Med*. 2017;13(1):1-6.
142. Saylisoy S, Acar M, San T, Karabag A, Bayar Muluk N, Cingi C. Is there a relationship between cribriform plate dimensions and septal deviation angle? *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2014;271:1067-71.
143. Periyasamy V, Bhat S, Sree Ram MN. Classification of naso septal deviation angle and its clinical implications: a CT scan imaging study of Palakkad Population, India. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2019;71:2004-10.
144. Yassaei S, Safi Y, Valian F, Mohammadi A. Evaluation of maxillary arch width and palatal volume and depth in patients with maxillary impacted canine by CBCT. *Heliyon*. 2022;8(10).
145. Festa P, Mansi N, Varricchio AM, Savoia F, Cali C, Marraudino C, vd. Association between upper airway obstruction and malocclusion in mouth-breathing children. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2021;41(5):436.