

T.C
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI

İMLANT TEDAVİSİ AÇISINDAN CANALİS SİNUOSUSUN
KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ

Hazırlayan
Hamide DURSUN ZAHİTOVİC

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Emrah BİLEN

Tez No: 20

2022 – AFYONKARAHİSAR

**T.C.
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ
FAKÜLTESİ PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI**

**İMLANT TEDAVİSİ AÇISINDAN CANALİS SİNUOSUSUN
KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Hazırlayan

**Arş. Gör. Dt. Hamide DURSUN ZAHİTOVİC
DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ**

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Emrah BİLEN

2022-AFYONKARAHİSAR

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI

Çalışmamızın etik kurul onayı Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan alınmıştır. (03.12.2021
tarihli 2021/539 sayılı karar) (EK-1)



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimimin anlamlı olmasını sağlayan, asistanlığım boyunca tecrübe ve bilgileri ile beni her konuda destekleyen, emeğini ve sabrını esirgemeyen değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Emrah BİLEN'e,

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerini her daim benimle paylaşan değerli hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Suat Serhan ALTINTEPE DOĞAN ve Dr. Öğr. Üyesi Nebi Cansın KARAKAN'a,

Tezimi hazırlamamda bilgisi ve dostluğuyla çok büyük emeği olan Uzm. Dt. Gamze ŞİRİN'e,

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte çalışmaktan keyif aldığım Şeyma ÇARDAKCI ve asistanlığımın en keyifli zamanlarını birlikte geçirdiğim Erciyes Üniversitesi Periodontoloji Bölümü'ndeki asistan arkadaşlarıma ve bölümümüzdeki tüm yardımcı sağlık personeline,

Beni bu günlere getiren, hayatım boyunca her kararımda destek ve sevgileriyle her zaman yanımda olan canım annem İpek DURSUN'a, canım babam Celal DURSUN'a ve canım kardeşlerime,

Ve uzmanlık eğitiminin bana en kıymetli hediyesi olan, her durumda sevgisiyle beni mutlu ve güçlü kılan canım eşim Elvedin ZAHITOVIC'e

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İMLANT TEDAVİSİ AÇISINDAN CANALİS SİNUOSUSUN KONİK İŞİNLİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Hamide DURSUN ZAHİTOVİC

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı Diş Hekimliğinde Uzmanlık Tezi
Mayıs 2022
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Emrah BİLEN

ÖZET

Amaç: Çalışmamızın amacı, canalis sinuosus ve komşuluklarını değerlendirerek, anterior maksillaya implant yerleşiminde cerrahi prosedür sınırlarını belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza uygun kriterleri sağlayan 400 KİBT görüntüsü dahil edildi. Görüntüler; koronal, sagittal ve aksiyel kesitte incelendi. Canalis sinuosusun insiziv kanal (İK), bukkal kemik (BK), kret tepesi (KT) ve nazal kaviteyle (NK) olan ilişkisi incelendi. Bu komşulukların yaş (18-50 yaş, 51-75 yaş) cinsiyet ve dental arkın dişli/dışsız olma durumuna göre değişen oranları değerlendirildi. Çalışmada elde edilen bulguların istatistiksel analizlerinde IBM SPSS.25 programı kullanıldı ve anlamlılık düzeyi olarak $p < 0.05$ değeri kabul edildi.

Bulgular: Canalis sinuosusun görülme sıklığının dental arkta diş varlığı ve cinsiyet ile anlamlı bir ilişkisi yokken ileri yaşla birlikte arttığı bulunmuştur. CS-İK mesafesi dişli hastalarda ve 18-50 yaş grubunda daha yüksek bulunmuştur. Canalis sinuosus ve diğer komşulukları arasındaki ilişkinin yaş ve cinsiyete bağlı olmadığı ancak CS-KT ve NK-KT mesafelerinin diş varlığıyla arttığı bulunmuştur.

Sonuç: Canalis sinuosusun maksilla anteriorda sık görülebildiği ve önemli anatomik yapılarla komşu olduğu bulunmuştur. Bu bölgede yerleştirilen implant cerrahisinden sonra geçmeyen inatçı ağrıların sebebi olarak literatürde canalis sinosus ile ilgili rapor edilen vakalar mevcut olduğundan diş hekimlerinin bu bölgede yapacakları cerrahi işlemlerden önce bu yapıyı detaylı olarak değerlendirmeleri başarılı bir tedavi protokolü uygulamaları için oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Canalis sinuosus, dental implant, maksilla.

**EVALUATION OF CANALIS SINUOSUS WITH CONE BEAM COMPUTED
TOMOGRAPHY IN TERMS OF IMPLANT TREATMENT**

Hamide DURSUN ZAHITOVIC

**Afyonkarahisar Health Sciences University Faculty of Dentistry Department of
Periodontology Dentistry Specialization Thesis**

May 2022

Supervisor: Assist.Prof. Emrah BİLEN

ABSTRACT

Objective: The aim of our study is to determine the surgical procedure limits for anterior maxilla implant placement by evaluating the canalis sinuosus and its adjacents.

Material and method: In our study, 400 CIBT images that met the appropriate criteria were included and the images were examined in coronal, sagittal and axial sections. The relationship of the canalis sinuosus with the incisive canal (İC), buccal bone (BB), alveolar ridge crest (ARC) and nasal cavity (NC) was examined. The ratios of these relations were evaluated according to age (18-50 years, 51-75 years), gender and dental arch toothed or edentulous. In the statistical evaluation of the findings obtained in the study, IBM SPSS.25 program was used in all analyzes and a $p < 0.05$ value was accepted as the level of significance.

Results: It was found that the incidence of Canalis sinuosus was not significantly related to the presence of teeth in the dental arch and gender, but increased with advanced age. The CS-İC distance was found to be higher in patients with teeth and in the 18-50 age group. It was found that the relationship between the canalis sinuosus and its neighbors was not dependent on age and gender, but the CS-ARC and NC-ARC distances increased with the presence of teeth.

Conclusion: It has been found that Canalis sinuosus can be seen frequently in the maxilla and is adjacent to important anatomical structures. Since cases of canalis sinuosus have been reported in the literature as the cause of persistent pain that does not pass after implant surgery placed in this area, it is very important for dentists to evaluate this structure in detail before surgical procedures in this area for a successful treatment protocol.

Key words: Canalis sinuosus, dental implant, maxilla

İÇİNDEKİLER:

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI	İİ
KABUL VE ONAY	İİİ
TEŞEKKÜR.....	İV
ÖZET.....	V
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER	VII
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	İIX
TABLolar DİZİNİ.....	XI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XII
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	4
2.1. DENTAL İMPLANT	4
2.2. DENTAL İMPLANT ENDİKASYONLARI	4
2.3. DENTAL İMPLANT KONTRENDİKASYONLARI	4
2.3.1. Kesin kontrendikasyonlar.....	4
2.3.2. Göreceli kontrendikasyonlar.....	5
2.4. İMPLANT YERLEŞTİRME PROTOKOLLERİ	5
2.5. OSSEOİNTEGRASYON.....	6
2.6. İMPLANT BAŞARI KRİTERLERİ.....	6
2.7. DENTAL İMPLANT KOMPLİKASYONLARI	7
2.7.1. Cerrahi komplikasyonlar.....	7
2.7.2. Protez komplikasyonları.....	8
2.8. DENTAL İMPLANT PLANLAMASINDA KULLANILAN GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ	9
2.8.1. Panoramik radyografi.....	9
2.8.2. Bilgisayarlı Tomografi.....	10
2.8.3. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi.....	10
2.8.3.1 KIBT avantajları.	12
2.8.3.2. KIBT dezavantajları.....	12

2.9. MAKSİLLA İMPLANT CERRAHİSİNDE ÖNEMLİ ANATOMİK OLUŞUMLAR	13
2.10. CANALİS SİNUOSUS.....	14
3. GEREÇ VE YÖNTEM	16
3.1. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI.....	16
3.2. ÇALIŞMA TASARIMI	16
3.3. ÇALIŞMA GRUPLARININ BELİRLENMESİ	17
3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	17
3.5. DEĞERLENDİRİLEN PARAMETRELER.....	18
3.5.1. Koronal Kesit.....	18
3.5.1.1. Canalis Sinuosus'un Varlığı/Yokluğu.....	18
3.5.1.2. Canalis Sinuosus'un Tek/Çift taraflı Bulunması.....	18
3.5.1.3. Canalis Sinuosus - İnsiziv Kanal Mesafesi (CS-İK).....	18
3.5.2. Sagittal Kesit.....	18
3.5.2.1. Canalis sinuosus – bukkal kemik mesafesi (CS-BK).....	18
3.5.2.2. Bukkal kret tepesinin canalis sinuosusun çıkış noktasına olan uzaklığı.....	19
3.5.2.3. Palatal kret tepesinin canalis sinuosusun çıkış noktasına olan uzaklığı	20
3.5.2.4. Canalis sinuosus üst sınırının nazal kavite tabanına (NK) olan mesafesinin kret tepesinin (KT) nazal kavite tabanına mesafesine oranı....	20
3.5.3. Aksiyel Kesit	21
3.5.3.1. Canalis sinuosusun dental arktaki lokalizasyonu	21
4.BULGULAR.....	22
4.1. ARAŞTIRMAYA DÂHİL EDİLEN BÜTÜN HASTALARIN SOSYODEMOGRAFİK VE MEDİKAL ÖZELLİKLERİ.....	22
4.2. KORONAL KESİT PARAMETRELERİ İLE İLGİLİ ELDE EDİLEN BULGULAR.....	24
4.3. SAGİTTAL KESİT PARAMETRELERİ İLE İLGİLİ ELDE EDİLEN BULGULAR.....	27
4.4. AKSİYEL KESİT PARAMETRELERİ İLE İLGİLİ ELDE EDİLEN BULGULAR.....	31
5.TARTIŞMA	32
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	38
7. KAYNAKLAR	39
8. EKLER.....	43

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

ALARA	As Low As Reasonably Achievable
ASA	Anterior Superior Alveolar sinir
BKT	Bukkal kret tepesi
BT	Bilgisayarlı tomografi
CCD	Charge-Coupled Device
CS	Canalis Sinuosus
CS-BK	Canalis sinuosus - bukkal kemik mesafesi
CS-BKT	Bukkal kret tepesinin canalis sinuosusun çıkış noktasına olan uzaklığı
CS-İK	Canalis sinuosus - insiziv kanal mesafesi
CS-NK	Canalis sinuosusun çıkış noktasının nazal kaviteye mesafesi
CS-PKT	Palatal kret tepesinin canalis sinuosusun çıkış noktasına olan uzaklığı
FOV	Field of View/Görüntüleme alanı
FPD	Flat Panel Dedektör
IASP	Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği
IHS	Uluslararası Baş Ağrısı Derneği

ITI	International Team for Implantology
İK	İnsiziv Kanal
KIBT	Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
KT	Kret Tepesi
KT-NK	Kret tepesinin nazal kaviteye olan mesafesi
mm	Milimetre
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
n	Frekans
NK	Nazal kavite
PET	Polietilentraftalat
PKT	Palatal Kret Tepesi
PMMA	Polimetilmetakrilat
PR	Panoramik Radyografi
PTFE	Politetrafloroetilen
Ti-6Al-4V	Titanyum ve Titanyum-6 Alüminyum-4 Vanadyum
TME	Temporomandibular eklem
YKR	Yönlendirilmiş Kemik Rejenarasyonu
%	Yüzde

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 4.1. Çalışmaya dâhil edilen hastaların özellikleri

Tablo 4.2. Canalis sinuosusun komşu yapılarla olan mesafesi

Tablo 4.3. Canalis sinuosus varlığının ve tek/çift olma durumunun değerlendirilmesi

Tablo 4.4. Canalis sinuosus-insiziv kanal ilişkisinin değerlendirilmesi

Tablo 4.5. Canalis sinuosus bukkal kemik 1.seviye arası mesafe değerleri

Tablo 4.6. Canalis sinuosus bukkal kemik 2. seviye arası mesafe değerleri

Tablo 4.7. Canalis sinuosus bukkal kret tepesi mesafesi değerleri

Tablo 4.8. Canalis sinuosus palatal kret tepesi mesafesi değerleri

Tablo 4.9. Canalis sinuosus nazal kavite arası mesafenin değerlendirilmesi

Tablo 4.10. Kret tepesi nazal kavite arası mesafenin değerlendirilmesi

Tablo 4.11. Canalis sinuosus nazal kavite arası mesafenin kret tepesi nazal kavite tabanına oranı

Tablo 4.12. Aksiyel kesit ile ilgili elde edilen bulguların cinsiyet, yaş ve diş varlığı durumuna göre karşılaştırılması

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. KIBT’de dedektör ve X ışını kaynağının hareketi incelenmesi

Şekil 1.2. Canalis sinuosus’ un seyri

Şekil 3.1. NewTom 5G KIBT cihazı

Şekil 3.2. CS- İK en yakın ve en uzak mesafe

Şekil 3.3. CS- BK mesafesi (1. ve 2. Seviye)

Şekil 3.4. CS - BKT mesafesi

Şekil 3.5. CS - PKT mesafesi

Şekil 3.6. KT-NK ve CS-NK mesafesi

Şekil 3.7. CS arktaki konumu

Şekil 4.1. Hastaların bazı sosyodemografik verilere göre dağılımları

İMLANT TEDAVİSİ AÇISINDAN CANALİS SİNUOSUSUN KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Anterior maksiller bölgede dental implantların yerleştirilmesi, gömülü veya süpernümerer dişlerin cerrahi çekimi, periodontal cerrahi, endodontik cerrahi, ortognatik cerrahi ve kist tedavisi gibi cerrahi işlemler yapılmaktadır (1).

Bu bölgenin nörovasküler innervasyonu, beşinci kraniyal sinir olan trigeminal sinirden ayrılan maksiller sinir ve bu sinire eşlik eden damarlar tarafından sağlanır. Maksiller sinirden ayrılan infraorbital sinir, orta yüz bölgesinin mukozasını ve cildi innerve eder (2).

İnfraorbital sinir, infraorbital kanal boyunca devam eder ve anterior, orta ve posterior superior alveolar sinir olarak üç dala ayrılır. Anterior superior alveolar sinir (ASA), orta ve posterior superior dallara göre daha kalındır. Bu sinir kesici dişler ve köpek dişlerini innerve eder ve “canalis sinuosus” adı verilen kemikle çevrilen bir kanal ile maksilla ön duvarını geçer (3). Canalis sinuosus’un içerisinde anterior alveolar superior sinir ve aynı isimli arter ve ven birlikte seyreder (4).

Literatürde anterior bölgeye dental implantın uygulamasından sonra nörovasküler rahatsızlıkları olan hastalar bildirilmiştir. Shintaku ve ark. dental implantın CS’ye invaze olduğu üç farklı vaka raporu sunmuşlardır. Hastaların hepsi operasyon sonrası geçmeyen ağrıdan ve bir hasta ‘kemik sıkışma’ hissinden şikayetçiydi. Hastalarda ağrı dışında herhangi bir klinik bulgu yoktur. İşlem sonrası alınan KIBT’ lerin detaylı olarak incelenmesi sonucunda implantların apikal yüzeyinin kanal içinde olduğu, diğer kısımlarının ise osseointegre olduğu bildirilmiştir (5).

Klinik olarak nesnel bir nedeni olmayan, sadece hasta tarafından subjektif olarak tarif edilen, herhangi bir ayırıcı tanıyla uyum göstermeyen ve denenen tedavilere cevap vermeyen ağrılar ‘atipik fasiyal ağrı’ ya da hem Uluslararası Baş Ağrısı Derneği (IHS) hem de Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği (IASP)’ nin belirttiği gibi “ kalıcı idiyopatik yüz ağrısı (PIFP) ” olarak tanımlanır. Literatürde anterior bölgeye implant uygulanmasından sonra şiddetli, tedaviye yanıt vermeyen inatçı ağrı şikayeti olan hastalar bildirilmiştir. Klinisyenler öncelikle bu ağrılarının sebebini belirleyememiştir ve hastayı farklı uzmanlıklardaki sağlık profesyoneline yönlendirmişlerdir. Bu bölgelerde tekrar yapılan detaylı KIBT incelemelerinde, dental implantın CS hasarına neden olduğu ve implantın uzaklaştırılmasından sonra ağrının azalarak sonlandığı bildirilmiştir. Diş hekimleri tarafından bu bölgede canalis sinuosusun varlığının bilinmesi cerrahi sonrası gelişen komplikasyonların doğru şekilde yönetilmesinde oldukça önemlidir (6,7)

İmplantın aksesuar kanala yakınlığı kanama, parestezi ve ağrı gibi postoperatif komplikasyonlar için bir risk faktördür. Ek olarak, aksesuar kanalın varlığı lokal anesteziklerin difüzyonunu ve penetrasyonunu etkileyerek ASA sinir bloğu anestezisinin etkinliğini etkileyebilir (8).

Maksilla anterior bölgede bulunan anatomik yapılar, geleneksel implant yerleştirme protokolleri dışında Paulo Malo tarafından tanımlanan posterior bölgede optimal implant yerleşimine engel olan anatomik kısıtlılıkların varlığı durumunda uygulanan açılı implant kullanım prosedürü için oldukça önemlidir. Özellikle nazal lateral priformdaki kemik kütesinden destek alan M4 dizilimi ve nazal lateral priform ile birlikte nazal kavite tabanının orta noktasından destek alan V4 dizilimli implant yerleştirme protokolünde canalis sinuosus’un konumu kritik önem taşımaktadır (9,10).

Güvenli cerrahi prosedürler için radyografik değerlendirme yoluyla sinir ve damarların seyrinin ameliyat öncesi belirlenmesi gereklidir. Rutin olarak kullanılan panoramik ve periapikal radyografiler, bazı kısıtlamalar (süperpozisyon, magnifikasyon, distorsiyon, düşük görüntü kalitesi) nedeniyle aksesuar kanalları teşhis etmek için yeterli değildir. Diş hekimliğinde yüksek çözünürlüklü kesitsel görüntülerin elde edilmesi, düşük maliyet, artmış tanı güvenilirliği ve düşük radyasyon dozu avantajları bulunan konik ışıklı

bilgisayarlı tomografini (KIBT) kullanımı bu anatomik yapıların tespitini kolaylaştırmıştır (11).

Lello ve ark. yaptıkları çalışmada CS'nin infraorbital foromenden çıkışından itibaren seyri boyunca hem maksiller sinüs hem de nazal kavite ile çok yakın komşulukta olduğunu belirtmiştir. Tomrukçu ve Köse ile Manhaes Junior ve ark. farklı zamanda yaptıkları çalışmalarda CS' nin nazal kavite, bukkal kemik ve alveolar kret tepesi ile olan mesafesinin yaş ve cinsiyetle olan ilişkilerini incelemişlerdir. Bu çalışmalar dışında canalis sinuosusun komşulukları ve cerrahi prosedürler sırasında neden olduğu kısıtlamalar hakkında yapılan çalışmalar yetersizdir (2,12,13).

Bu çalışmanın birincil amacı canalis sinuosus varlığında anterior maksillaya implant yerleşiminde cerrahi prosedür sınırlarını belirlemek; ikincil amaç canalis sinuosus'un nazal kavite, insiziv kanal, bukkal kemik komşuluklarının ve lokasyonunun KIBT ile üç boyutlu şekilde değerlendirmektir.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Dental İmplant

Hastalarda eksik diş olduğu durumlarda çiğneme, konuşma ve estetik gibi fonksiyonların tekrar kazanılması için sabit ve hareketli protezler öncesinde çene kemiğine yerleştirilen materyaller “dental implant” olarak adlandırılır (14,15,16).

2.2 Dental İmplant Endikasyonları

- Komşu dişlerin sağlıklı olduğu tek diş eksiklikleri
- Köprü gövdesinin çok uzun olmasını gerektirecek sabit protez planlamaları
- Tek taraflı dişsiz sonlanan vakalarda
- Tutuculuk sağlanamayan total dişsiz hastalar
- Maksillofasiyal protezlere destek sağlamak için
- Kusma refleksi olan, tam ve bölümlü protez kullanamayan bireyler
- Psikolojik olarak hareketli protez kullanımına uyum sağlayamayan hastalar
- Oral kasların kontrolü zayıf olan hastalar
- Ortodontik tedavide ankraj elde etmek amacıyla (17).

2.3. Dental İmplant Kontrendikasyonları

2.3.1. Kesin Kontrendikasyonlar

- Son 6 ay içerisinde baş boyun bölgesinden radyoterapi almak
- Kemik gelişiminin tamamlanmamış olması (ortalama 17 yaş)

2.3.2. Göreceli Kontrendikasyonlar

- Lokalize kemik yıkımı görülen hastalıklar (paget, osteoporoz, osteomyelit v.b.)
- Bifosfanat kullanımı
- Kontrol altında olmayan sistemik hastalıklar
- Bruksizmi olan hastalar
- Aşırı sigara tüketimi
- Periodontal hastalıklar
- T.M.E. hastalıkları
- Major psikiyatrik hastalıklar (17).

2.4. İmplant Yerleştirme Protokolleri

Diş çekimi sonrası implant yerleştirme zamanının belirlenmesi için 2003 yılında üçüncü “International Team for Implantology” (ITI) konsensüsü tarafından bir protokol yayınlanmıştır (18). Bu protokole göre:

- Tip 1 (immediat yerleştirme): Diş çekimiyle aynı seansta implantın çekim boşluğuna yerleştirilmesini ifade etmektedir.
- Tip 2 (yumuşak doku iyileşmesiyle erken yerleştirme): Diş çekiminden 4 ile 8 hafta sonrasında, yumuşak doku iyileşmesini takiben implant yerleştirilir.
- Tip 3 (kısmi kemik iyileşmesiyle erken yerleştirme): Diş çekiminden 12 ile 16 hafta sonra çekim boşluğunun klinik ve/veya radyografik olarak belirli bir kemikle dolmasını takiben implant yerleştirilir.
- Tip 4 (geç yerleştirme): Diş çekiminden 6 ay veya daha fazla süre sonra implantın tamamen iyileşmiş bölgeye yerleştirilmesidir.

2.5 Osseointegrasyon

1951'de Branemark tavşan tibiaları üzerinde yaptığı çalışmasında kemik ile titanyum arasında sıkı bir bağlanmayı keşfetmiştir (19). Kemik ile implant temas yüzeyinin gelişmesi, osteoblast ve kemik matriksinin implant yüzeyine fibröz ya da yumuşak doku infiltrasyonu olmaksızın direkt apozisyonu ile ifade edilir ve bu olaya osseointegrasyon adı verilir (20).

Titanyum dental implantların osseointegrasyonu üç aşamada gerçekleşir (21). Bunlar osteofilik faz, osteokondüktif faz ve osteoadaptif fazdır.

- Osteofilik faz: İmplant kemiğe yerleştirildikten hemen sonra başlar. Kemik implant arayüzü kan ve pıhtı ile dolar. Bölgeye lokal vazokonstrüktör maddeler salınır. 30 dk sonra da vazodilatasyon başlar ve lokal enflamatuvar stokinler salınır. Enflamatuvar fazın 3. günündeysen çevredeki vital dokularda vasküler gelişim ve ossifikasyon başlar. Bu faz 1 ay devam eder.
- Osteokondüktif faz: Yeni oluşan kemik hücreleri implant yüzeyine yayılır. Bu çok ince bağ dokusu şeklindeki kemiğe örgü kemik denir. Fibrokartilajöz kallusun kemiğe dönüşümü 3. ayda meydana gelir ve implant yüzeyine kemik birikmeye başlar.
- Osteoadaptif faz: İmplant yerleşiminden yaklaşık 4 ay sonra başlar. İmplantın etrafındaki kemiğe ilettiği yüke yanıt olarak örgü kemik kalınlaşarak lameller kemik haline gelir.. Bu aşamada remodeling süreci başlar ve implantlar yüklenene kadar devam eder (22,23).

Osseointegrasyon sayesinde implantlar protez üzerine gelen kuvvetleri karşılayıp dengeli bir şekilde kemiğe iletir. İmplantların uzun dönem başarısı için osseointegrasyon olmaları şarttır (19).

2.6. İmplant başarı kriterleri

1986 yılında Albrektsson ve arkadaşları implantın başarılı olarak kabul edilebilmesi gerekli bazı kriterleri belirlemiştir:

- İmplantın klinik olarak hareketsiz olması
- Radyografik kontrolde implant çevresinde radyolüsensi izlenmemesi
- İmplantta ilk yıldan sonra yıllık 0.2 mm'den fazla vertikal yönlü kemik yıkımı olmaması
- Ağrı, enfeksiyon, nöropati, parestezi gibi bulguların olmaması
- İmplant tasarımının hekim ve hasta için memnuniyet verici bir estetik

görünüm sağlayabilecek kron ve protez yapımına olanak tanınması (24,25).

2.7. Dental İmplant Komplikasyonları

2.7.1. Cerrahi Komplikasyonlar

A) İntraoperatif Komplikasyonlar

- Sinir yaralanması
- Kanama
- Çene kırıkları
- Maksiller sinüs veya nazal kavite perforasyonları
- Uygun olmayan implant yerleştirme tekniğine bağlı olarak:
 - o Komşu dişlerin zarar görmesi
 - o Kemik perforasyonu
 - o Yetersiz primer stabilite
 - o İmplantın kemik içine yeterli gömülmemesi
 - o İmplantın kemik içine fazla gömülmesi

- İmplantın hatalı açıyla yerleştirilmesi
- Drilleme sırasında implant çapına uygun olmayan genişletme

B) Postoperatif Komplikasyonlar

- Erken dönem komplikasyonlar
 - Kanama
 - Ödem
 - Hematom
 - Amfizem
 - Flep dehisensi veya perforasyon
 - Erken dönem enfeksiyon
 - Kapatma vidalarının gevşek kalması/düşmesi
- Geç dönem komplikasyonlar
 - Periimplantitis
 - Yumuşak doku patolojileri
 - Sert doku patolojileri

2.7.2. Protez Komplikasyonları

- İmplantın uygun olmayan konumda yerleştirilmesi
- Abutment veya okluzal vida kırığı
- İmplant yüzeyinde çatlak/kırık
- Yetersiz estetik ve fonksiyon

- İmplant kaybı (26,27).

2.8. Dental İmplant Planlamasında Kullanılan Görüntüleme Yöntemleri

Diş hekimliğinde görüntüleme yöntemlerindeki gelişmeler sayesinde radyolojinin tedavi planlamasındaki rolü artmıştır. İmplant tedavisinde yararlanılan görüntüleme yöntemleri; iki boyutlu görüntü veren intraoral ve panoramik radyografiler ile üç boyutlu görüntü veren bilgisayarlı tomografilerdir (28,29).

Oral implantolojide, tüm hastalar için geçerli standart bir görüntüleme yöntemi bulunmamaktadır. Her görüntüleme yönteminin kendine özgü avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır (30).

Radyografik yöntem seçilirken, daha az maliyetli ve tedavi planlaması için optimum bilgi elde etmemizi sağlayacak şekilde en az radyasyon dozu gerektiren yöntem belirlenmelidir. Bu prensip “ALARA” (ALARA principle: as low as reasonably achievable) olarak isimlendirilmektedir (30).

Dental implant tedavisi öncesinde planlama için farklı görüntüleme yöntemleri kullanılır.

Bunlar:

- Ağız içi radyografiler
- Panoramik radyografi (PR)
- Manyetik rezonans görüntüleme (MRG)
- Sefalometrik radyografi
- Bilgisayarlı tomografi
- Konik ışınlı bilgisayarlı tomografidir (KİBT) (30).

2.8.1. Panoramik Radyografi

Diş hekimliği rutininde en sık kullanılan görüntüleme yöntemlerinden biri panoramik radyograflardır (28). Mandibula ve maksilla kemiği ile bunları destekleyici yapıların tamamının tek bir düzlemde görüntülendiği tekniktir. Diş gelişimi, diş veya kemik ile ilgili hastalıklar ve gelişimsel anomalilerin belirlenmesi ve incelenmesinde, gömülü dişler ve üçüncü molar dişlerin konumlarının değerlendirilmesinde, kalmış kökler ve TME ağrısının değerlendirilmesinde ve implant planlamasında kullanılabilirler (28).

2.8.2. Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografi (BT), vücutta belirli bir bölgeden kesit şeklinde geçen x-ışınlarının atenuasyonlarının dedektörlerle ölçülerek bilgisayar yardımıyla görüntüye dönüştürülmesidir (21,31).

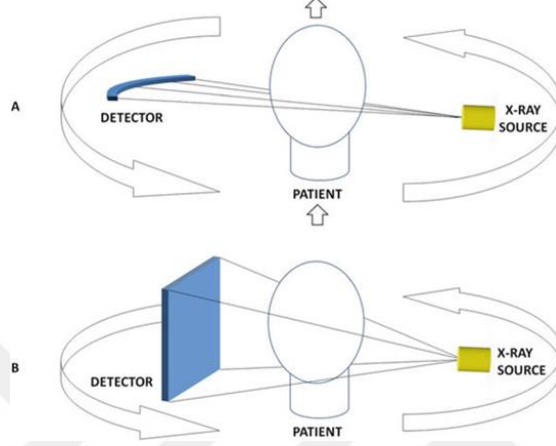
BT görüntüleyicisi, yelpaze şeklinde x-ışını demeti yayan x ışını tüpünü içerir. X-ışını demeti, hastadan geçerek sintilasyon dedektörüne gönderilir. Dedektörler hastayı geçen foton sayısının ölçümünü yapar. Ölçüm sonucu elde edilen bilgiler hastanın kesitsel görüntüsünü oluşturmak için kullanılır (32).

2.8.3. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) ilk olarak 1982 yılında anjiyografide kullanılmak üzere geliştirilmiş daha sonra bu yöntem maksillofasiyal bölgenin görüntülenmesi için kullanılmıştır. (31). KIBT günümüzde teknolojiye gelişmelerle birlikte sıkça kullanılmaktadır. Oral ve maksillofasiyal bölgede üç boyutlu görüntüleme sağlayan önemli bir radyolojik görüntüleme yöntemidir (33). Panoramik radyografiden sonra maksillofasiyal görüntüleme için geliştirilen en önemli yöntemdir (34).

KIBT’de görüntü elde edilmesinin temeli iki boyutlu dedektör üzerine üç boyutlu konik şekilli x-ışını demetinin yönlendirilmesidir. Hasta başını hareketsiz tutar ve eş zamanlı dönen x-ışını kaynağı ve dedektör ile hastanın etrafında 360 derecelik bir tarama gerçekleştirilir. Tarama sırasındaki her bir rotasyonel kesite karşılık radyografik bir projeksiyona benzer dijital veri oluşur. Bu veriler ‘ham veri’ olarak adlandırılır.

İncelenecek bölgenin üç boyutlu hacimsel veri grupları bilgisayar programları ile oluşturulur. Oluşturulan bu veri gruplarından aksiyel, sagittal, koronal, oblik, panoramik ve üç boyutlu görüntüler elde edilir (32).



Şekil 1.1. : KIBT’de dedektör ve X ışını kaynağının hareketi

KIBT’de görüntüleme alanları (FOV) büyük, orta ve küçük olarak sınıflandırılmıştır. FOV’ un boyutu, KIBT cihazının tarama hacmini gösterir. FOV; dedektörün boyutu ve şekli, ışın projeksiyon geometrisi ve kolimasyon yeteneği gibi faktörlere bağlıdır. Işının kolimasyonu, görüntülenmek istenen bölgeye en uygun FOV’un seçilmesini ve radyasyonun sadece bu bölgeyle sınırlı kalmasını sağlar. Küçük tarama hacimleri daha yüksek çözünürlüklü görüntüler üretir ve hastaya etkin radyasyon dozunu düşürür (35).

KIBT cihazlarında charge-coupled device (CCD) ve flat panel dedektör (FPD) sistemleri kullanılır (21).

Dijital hacimsel datanın en küçük birimi ‘voksel’ olarak isimlendirilir. Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi vokselleri izotropik olup üç düzlemde de boyutları eşittir. Voksel boyutları cihazdan cihaza farklılık gösterip 0.125 ile 0.4 mm arasında değişir. Uzaysal çözünürlük öncelikle dedektörün piksel boyutuyla ilgili iken, final çözünürlüğü üzerinde etken faktörler ise ışın projeksiyon geometrisi, hasta saçılması, fokal spot boyutu, ham imajların sayısı ve rekonstrüksiyon algoritması olarak bildirilmiştir (3).

Dedektörün kontrasttaki ince farklılıkları ortaya çıkarması, KIBT görüntülemenin farklılıkları gösterme yeteneğini göstermektedir. Bu özellik ‘bit derinliği’ olarak isimlendirilir ve atenüasyonu gösteren gri tonların sayısını belirler (32).

2.8.3.1. KIBT Avantajları

- Medikal BT’ye kıyasla daha düşük maliyetlidir ve daha az yer kaplar.
- İzotropik vokselleri ile farklı düzlemlerdeki ölçümler ile doğru sonuçlar elde edilir.
- Maksillofasiyal bölgeden daha ince kesitlerin elde edilmesiyle detaylı bir inceleme imkanı sunar.
- Tarama süresi kısadır. (10-70 sn). Hızlı tarama süresi sayesinde hasta hareketine bağlı hareket artefaktı daha az oluşur.
- Artefaktları azaltan farklı algoritmalar kullanılması ve artmış projeksiyon sayısı ile metal artefaktları önemli ölçüde azalmıştır.
- KIBT ile elde edilen verilerin görüntülenmesi ve düzenlenmesi kişisel bilgisayarlarda yapılabilir. Kullanılan ek yazılımlar sayesinde de implant yerleşimi, ortodontik analiz ve boyut değerlendirme gibi işlemler de gerçekleştirilir (31,32,35).

2.8.3.2. KIBT Dezavantajları

- KIBT cihazlarında dedektör boyutunun küçük olmasından kaynaklı görüntü boyutu sınırlı olmaktadır.
- Konik ışınlı projeksiyon geometrisinde yüksek oranda saçılma radyasyonu oluşmaktadır. Bu ilave x-ışınları görüntüde “gürültü” (noise) oluşturur ve görüntünün bozulmasına neden olur.
- Konik ışın etkisinden kaynaklı benzer kemik ve yumuşak doku yapılarının görüntüleme alanının farklı bölgelerinde farklı Hounsfield ünitesi değerleri vermesi ve

ayrıca saçılan radyasyonun sebep olduğu gürültü nedeniyle KIBT üzerinde Hounsfield skalası değerlendirmesi yapılamaz.

- KIBT sınırlamaları arasında düşük kontrast çözünürlüğü ve sınırlı yumuşak doku görüntüleme kapasitesi bulunur. BT'nin kontrast çözünürlüğü yüksek olduğu için yumuşak doku görüntüsü daha kalitelidir (31,35).

2.9. Maksilla İmplant Cerrahisinde Önemli Anatomik Oluşumlar

- **Maksiller sinüs:** Diş kayıpları sonrasında çenenin diğer bölgelerine göre posterior maksillada kemik yüksekliği daha hızlı azalır. Bu bölgedeki en önemli anatomik komşuluk olan maksiller sinüsün de bu yöne büyümesi, dental implantların yerleştirilmesi için gerekli kemik yüksekliğinin azalmasına sebep olur. Maksiller sinüsün septalı yapısı yine implant yerleşiminde ve implant cerrahisi öncesi maksiller sinüs elevasyonu işlemlerinde önem kazanır.
- **İnsiziv kanal:** Maksillanın ortasında burun boşluğunun tabanı ile ağız tavanı arasında bağlantı sağlayan uzun ince yapı insiziv kanal (İK) olarak adlandırılır. İnsiziv foramen, insiziv kanalın dış açıklığı olan bir çift deliktir ve maksillanın proses palatinuslarının birleştiği yerde huni şeklinde bir açıklık oluşturur. İnsiziv kanal orta hatta, santral kesici dişlerin arka kısmında yerleşim gösterir. Nazal kavite tabanında nasopalatin foraminallerde sonlanır.
- **Nazal kavite:** Nazal kavite (NK) yüzün ortasında frontal sinüslerle oral kavite arasında yer alır. Nazal kavite nazal septum ile ikiye ayrılır ve süperiorda ethmoid kemiğe ait olan kribriform plate, anteriorda frontal ve nazal kemikler ve posteriorda sfenoidin gövdesiyle sınırlandırılır. Taban ise maksiller kemiğin palatin proçesi ve palatin kemiğin horizontal kısmını içeren sert damak tarafından oluşturulur.
- **İnfracorbital damar-sinir paketi:** İnfracorbital sinir, infraorbital kanal boyunca ilerler ve anterior, orta ve posterior superior alveolar sinir olarak üç dala ayrılır. Anterior superior alveolar sinir (ASA), orta ve posterior superior dallardan nispeten daha kalındır. Bu sinir kesici dişi ve köpek dişlerini innerve eder ve

“canalis sinuosus” adı verilen kemikle çevrilen bir kanal ile maksiller ön duvarı geçer (4).

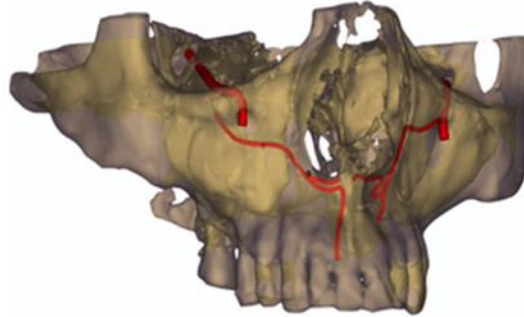
- **Bukkal kemik:** Alveolar proses (alveolar kemik olarak da adlandırılır), dişleri tutan çene kemiklerindeki diş yuvalarını içeren kalınlaşmış kemik çıkıntısıdır . Destekleyici alveolar kemik hem kortikal hem de trabeküler kemikten oluşur. Kortikal kemik veya kortikal plakalar, alveolar kemiğin bukkal tarafında ‘bukkal kemik’ ve palatinal tarafında ‘palatal kemik’ olarak isimlendirilir.

2.10. Canalis Sinuosus

Canalis sinuosus (CS), ilk olarak 1939'da Jones tarafından tanımlanan bir nörovasküler kanaldır. Canalis sinuosus'un içerisinde anterior alveolar superior sinir ve aynı isimli arter ve ven birlikte seyreder (4).

Maksiller sinirin bir dalı olarak bilinen infraorbital sinir infraorbital kanal boyunca ilerler ve anterior, orta ve posterior superior alveolar sinir olarak üç dala ayrılır. CS, anterior superior alveolar (ASA) sinirin devamı olarak seyreder (4).

Canalis sinuosus, maksillanın ön duvarından geçer ve daha sonra nazal kavitenin yan duvarı boyunca, maksillanın alveolar bölgesinde yer alır. CS sinirleri ve damarları ön dişleri ve komşu yumuşak dokuları besler (36).



Şekil 1.2. : Canalis sinuosus' un seyri

CS'nin tanımlanması üzerinden geçen uzun zamana rağmen literatürde bu konuda yapılmış fazla sayıda çalışma yer almamaktadır. Diş hekimleri tarafından varlığı ve anatomik önemi hala tam olarak bilinmemektedir.

CS'nin pozisyonunun bilinmemesi dental cerrahi işlemler sırasında ağrı, lokal enfeksiyon ve hatta parestezi gibi çeşitli komplikasyonlara neden olabilir.

Bazı çalışmalarda CS ile ilişkili implant uygulamalarında hastalarda parastezi ve kanama komplikasyonları bildirilmiştir (5,36,37). Yine literatür, CS varlığının periapikal bir lezyonu taklit edebileceğini ve diş hekiminin uygun olmayan endodontik tedavi uygulamasına neden olabileceğini göstermiştir (38).

Santos ve ark. yaptıkları literatür taramasında anterior maksillada implant tedavisi sonrasında canalis sinuosus hasarına bağlı gelişen ağrı, kanama ve hassasiyet şikayetlerinin kaynağının ancak birden fazla sağlık profesyonelinin incelemesi ve ameliyat sonrası daha detaylı KIBT incelemesi yaptıklarında; yani komplikasyon geliştikten sonra saptadıklarını bildirmiştir (5,36).

Bu nedenle aksesuar kanalların varlığının, konumunun ve komşuluklarının bilinmesi dental işlemlerin hekim tarafından en uygun şekilde ve komplikasyonsuz olarak yapılmasına imkan sağlar.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmanın etik kurul onayı Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul’undan alınmıştır. (2021/539 sayılı karar) (Ek-1)

3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışmamız 06/12/2021 – 10/03/2021 tarihleri arasında Afyon Sağlık Bilimleri Üniversitesi Periodontoloji Anabilim Dalı’nda gerçekleştirilmiştir.

3.2. Çalışma Tasarımı

Çalışmamız retrospektif bir arşiv taraması olarak tasarlanmıştır. Çalışmaya özel bir görüntüleme merkezinde 01/01/2015 – 01/01/2021 tarihleri arasında ardışık olarak alınmış 400 tomografi dahil edilmiştir. KIBT kayıtlarının tamamı (NewTom 5G, FP, Quantitative Radiology, Verona, İtalya, cihazıyla) 90 kVp, 4-10 mA doz ayarında, 200 µm voksel boyutunda alınan verilerden sağlandı.



Şekil 3.1. : NewTom 5G KIBT cihazı

Tüm ölçümler tek bir klinisyen tarafından, Dell Precision T1500 WorkStation (Dell D02M, Polonya) ve 19-inch çözünürlüğü, 1280×1024 piksel boyutu olan Dell monitör (Dell E190S, Çin) kullanılarak, CS-3D imaging software programında, 0.2 mm kesit aralığında yapılmıştır. Gözlemci güvenilirliğinin belirlenmesi amacıyla görüntülerin % 10’u 1 ay sonra tekrar değerlendirilerek veriler kaydedilmiştir.

Değerlendirilen parametreler yaş (18-50yaş, 51-75yaş), cinsiyet (kadın/erkek) ve dental arkin dişli/dışsız olma durumuna göre gruplandırılarak sonuçlar değerlendirilmiştir.

3.3. Çalışma Gruplarının Belirlenmesi

- Dahil edilme kriterleri

- Anterior maksillayı içeren konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) kaydının bulunması
- KIBT görüntülerinin radyografik görüntü standartlarına uygun olarak alınmış olması

- Hariç tutma kriterleri

- Anterior maksilladan cerrahi işlem geçirmiş olmak
- Anterior maksillada travma öyküsü
- Anterior maksillada patolojik lezyon varlığı
- KIBT görüntüsünde artifakt bulunması

3.4. İstatistiksel Analiz

Değişkenlerin normallik varsayımları Shapiro-Wilk test ile incelenmiştir. Sürekli değişkenlerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerler; kategorik değişkenlerin tanımlanmasında ise frekans (n) ve yüzde (%) değerleri verilmiştir. Normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenlerin iki grup arasında karşılaştırılmasında Mann–Whitney U testi, normallik varsayımının karşılandığı durumlarda ise ikili gruplarda Bağımsız Örneklerde t test (Independent samples t test) kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler Ki kare veya Fisher exact analizi ile incelenmiştir. Bütün analizlerde IBM SPSS.25 programı kullanılmış ve anlamlılık düzeyi olarak $p < 0.05$ değeri kabul edilmiştir.

3.5. Değerlendirilen Parametreler

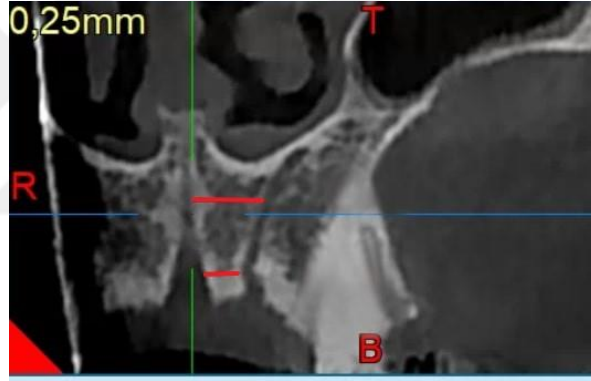
3.5.1. Koronal Kesit

3.5.1.1 Canalis Sinuosusun Varlığı/Yokluğu

3.5.1.2 Canalis Sinuosusun Tek/Çift Taraflı Bulunması

3.5.1.3 Canalis Sinuosus - İnsiziv Kanal Mesafesi (CS-İK)

Canalis sinuosus ve insiziv kanalın birlikte en geniş olarak izlendiği kesitte, canalis sinuosusun medial duvarından insiziv kanalın lateral duvarına mesafesi en yakın ve en uzak noktalardan orbita tabanından geçen orbital düzleme paralel olarak milimetre (mm) cinsinden ölçülmüştür.

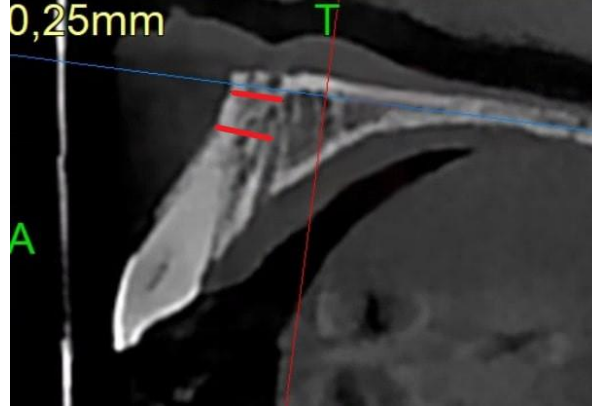


Şekil 3.2. : CS- İK en yakın ve en uzak mesafe

3.5.2. Sagittal Kesit

3.5.2.1 Canalis Sinuosus - Bukkal Kemik Mesafesi (CS-BK)

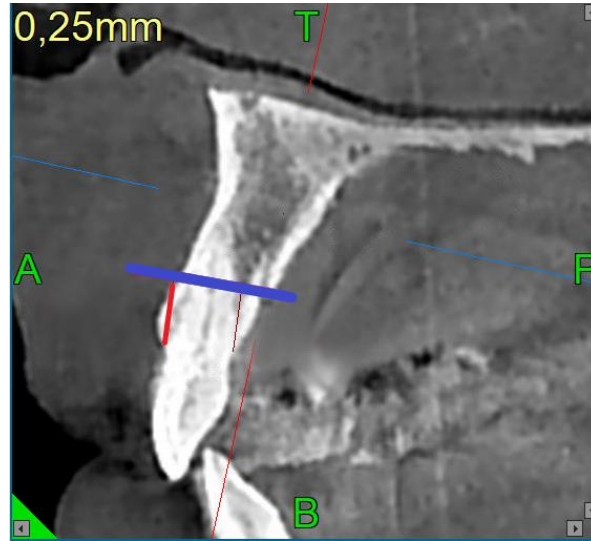
Anterior maksillada dişleri olan hastalarda, periodontal problemi olmayan dişlerin varlığında nazal kavite tabanına paralel olarak belirlenen düzlemde canalis sinuosusun anterior duvarı ile vestibül derinliğin en fazla olduğu bölgedeki bukkal kemik arası mesafe BK-1.seviye olarak, canalis sinuosusun anterior duvarı ile ilgili olduğu diş apeksi hizasındaki vestibül kemik arası mesafe ise BK-2.seviye olmak üzere iki seviyeden mm cinsinden ölçülmüştür.



Şekil 3.3. : CS- BK mesafesi
(1. ve 2. Seviye)

3.5.2.2 Bukkal Kret Tepesinin Canalis Sinuosusun Çıkış Noktasına Olan Uzaklığı

Canalis sinuosus'un çıkış noktasından geçen, nazal kavite tabanına paralel eksene bukkal kret tepesinden indirilen dikme mm olarak ölçülmüştür.



Şekil 3.4. : CS - BKT mesafesi

3.5.2.3 Palatal Kret Tepesinin Canalis Sinuosusun Çıkış Noktasına Olan Uzaklığı

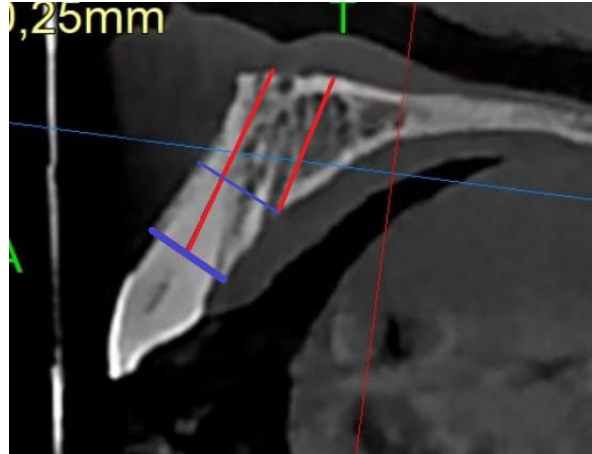
Canalis sinuosus'un çıkış noktasından geçen, nazal kavite tabanına paralel eksene palatal kret tepesinden indirilen dikme mm olarak ölçülmüştür.



Şekil 3.5. : CS - PKT mesafesi

3.5.2.4 Canalis Sinuosus Üst Sınırının Nazal Kavite Tabanına (NK) Olan Mesafesinin Kret Tepesinin (KT) Nazal Kavite Tabanına Mesafesine Oranı

Canalis sinuosusun çıkış noktasının nazal kaviteye olan en kısa mesafesi ve kret tepesinin bukko-palatinal olarak orta noktasından nazal kaviteye olan mesafesi diş orta hattına paralel çizilen eksene paralel olarak mm cinsinden ölçülmüş ve aralarındaki oran değerlendirmiştir.



Şekil 3.6. : KT-NK ve CS-NK mesafesi

3.5.3. Aksiyel Kesit

3.5.3.1 Canalis Sinuosusun Dental Arktaki Lokalizasyonu

Aksiyel kesitte kanal açıklığının görüldüğü bölgenin karşılık geldiği dişler belirlenmiştir.



Şekil 3.7. : CS arktaki konumu

4.BULGULAR

4.1. Araştırmaya Dahil Edilen Bütün Hastaların Sosyodemografik ve Medikal Özellikleri

Araştırmaya 400 hasta içerisinde en az bir adet canalis sinuosus saptanan 42 (%10.5) hasta dahil edilmiştir. Çalışma içi gözlemci güvenilirliği 0.85 ile 0.99 arasında değişen iyi bir uyum sergilemiştir. Araştırmaya dahil edilen 42 hastanın yaş aralığı 43 ile 67 arasında değişmekteydi (ortalama = 54.67 ± 6.70). Hastaların 19'u (45.2%) kadın, 23'ü (54.8%) erkekti. 15 (%35.7) hastada diş yokken, 27 (64.3%) hastada diş vardı. Canalis sinuosusun tek veya çift taraflı olma durumu incelendiğinde, 28 (66.7%) hastada canalis sinuosus tek taraflı iken, 14 (33.3%) hastada ise canalis sinuosus çift taraflı olarak tespit edilmiştir. Canalis sinuosus'ın konumu incelendiğinde en sık 16 (28.6%) hasta ile 22'nolu diş, en az ise 1 (1.8%) hasta ile 24'nolu diş hizasında bulunmuştur. Ayrıca hastaların canalis sinuosus değerlerine ilişkin ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler ile canalis sinuosusun anatomik komşuluklarıyla ilişkisi Tablo 4.1 ve Tablo 4.2. de gösterilmiştir.

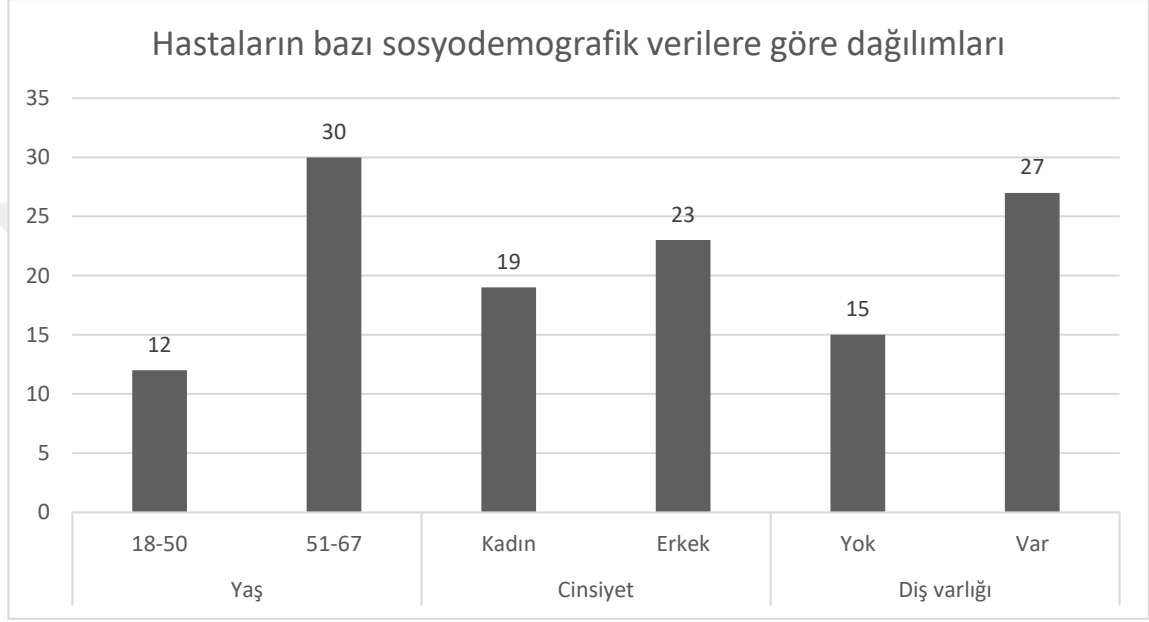
Tablo 4.1. Çalışmaya dâhil edilen hastaların özellikleri	ortalama±standart sapma
Yaş (yıl) (ortalama±standart sapma)	54.67±6.70
Yaş	
18-50	12 (28.6%)
51-67	30 (71.4%)
Cinsiyet	
Kadın	19 (45.2%)
Erkek	23 (54.8%)
Diş	
Yok	15 (35.7%)
Var	27 (64.3%)
Canalis sinuosus	
Yok	358 (89.5%)
Var	42 (10.5%)
Canalis sinuosus tek / çift	
Tek	28 (66.7%)
Çift	14 (33.3%)

Tablo 4.1 devamı: Çalışmaya dâhil edilen hastaların özellikleri

Canalis sinuosus konumu	
11	10 (17.9%)
12	9 (16.1%)
13	5 (8.9%)
14	2 (3.6%)
21	8 (14.3%)
22	16 (28.6%)
23	5 (8.9%)
24	1 (1.8%)

Tablo 4.2. Canalis sinuosusun komşu yapılarla olan mesafesi	n	ortalama±standart sapma
Canalis sinuosus insiziv kanal en yakın ortalama, (en düşük, en yüksek)	56	3.04 ± 1.56 (1.20 - 8.30)
Canalis sinuosus insiziv kanal en uzak ortalama, (en düşük, en yüksek)	56	4.60 ± 1.90 (2.10 - 11.00)
Canalis sinuosus bukkal kemik 1. seviye ortalama, (en düşük, en yüksek)	36	5.59 ± 2.26 (2.30 - 12.60)
Canalis sinuosus bukkal kemik 2. seviye ortalama, (en düşük, en yüksek)	36	5.32 ± 2.30 (2.80 - 13.50)
Canalis sinuosus bukkal kret tepesi ortalama, (en düşük, en yüksek)	56	4.04 ± 2.17 (1.20 - 13.00)
Canalis sinuosus palatal kret tepesi ortalama, (en düşük, en yüksek)	56	5.32 ± 2.17 (2.30 - 14.20)
Canalis sinuosus nazal kavite ortalama, (en düşük, en yüksek)	56	12.53 ± 3.07 (5.90 - 19.10)
Kret tepesi nazal kavite ortalama, (en düşük, en yüksek)	56	17.54 ± 3.18 (12.80 - 25.10)
Canalis sinuosus nazal kavite / Kret tepesi nazal kavite ortalama, (en düşük, en yüksek)	56	.73 ± .18 (.24 - 1.00)

CS bulunan hastaların bazı sosyodemografik verilere göre dağılımları Şekil 4.1’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. : Hastaların bazı sosyodemografik verilere göre dağılımları

4.2. Koronal Kesit Parametreleri ile İlgili Elde Edilen Bulgular

Canalis sinuosus durumu ile (varlık/yokluk) yaş arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelenmiş ve yaş aralığı 51-75 olan hastalarda canalis sinuosusun var olma durumu (14.1%) yaş aralığı 18-50 olan hastalara göre (5.8%) daha yüksek bulunmuştur ($p=.007$). Buna karşın canalis sinuosus durumu ile cinsiyet ($p=.514$) ve diş varlığı ($p=.665$) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. (Tablo 4.3.)

Canalis sinuosus’un tek ve çift olma durumu ile cinsiyet ($p=.381$), yaş ($p= 1.000$) ve diş varlığı ($p= 1.000$) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. (Tablo 4.3.)

Tablo 4.3. Canalis sinuosus varlığının ve tek/çift olma durumunun değerlendirilmesi

Canalis sinuosus varlık / yokluk								χ^2	p
Yok		Var		Toplam					
n	%	n	%	n	%				
Cinsiyet*								.426	.514
Kadın	181	90.5	19	9.5	200	100			
Erkek	177	88.5	23	11.5	200	100			
Yaş *								7.226	.007
18-50	163	94.2	10	5.8	173	100			
51-67	195	85.9	32	14.1	227	100			
Diş varlığı*								.187	.665
Dişsiz	116	88.5	15	11.5	131	100			
Dişli	242	90.0	27	10.0	269	100			
Canalis sinuosus tek / çift									
Tek		Çift		Toplam		χ^2	p		
n	%	n	%	n	%				
Cinsiyet*								.769	.381
Kadın	14	73.7	5	26.3	19	100			
Erkek	14	60.9	9	39.1	23	100			
Yaş **								-	1.000
18-50	8	66.7	4	33.3	12	100			
51-67	20	66.7	10	33.3	30	100			
Diş varlığı*								.000	1.000
Dişsiz	10	66.7	5	33.3	15	100			
Dişli	18	66.7	9	33.3	27	100			

*Bağımsız örneklemelerde t test; **Mann Whitney test

Tablo 4.4. Canalis sinuosus-insiziv kanal ilişkisinin değerlendirilmesi

	n	Ort. $\pm$ SS.	Medyan (min. – max.)	t / U	p
Cinsiyet***				375.00	.881
Kadın	24	3.16 $\pm$ 1.87	2.55 (1.20 - 8.30)		
Erkek	32	2.94 $\pm$ 1.30	2.65 (1.30 - 6.50)		
Toplam	56	3.04 $\pm$ 1.56	2.60 (1.20 - 8.30)		
Yaş***				211.50	.049
18-50	16	3.88 $\pm$ 2.00	3.80 (1.30 - 8.30)		
51-67	40	2.70 $\pm$ 1.21	2.30 (1.20 - 6.00)		
Diş varlığı***				166.00	.001
Dişsiz	20	2.12 $\pm$.78	2.00 (1.20 - 4.20)		
Dişli	36	3.54 $\pm$ 1.66	3.25 (1.30 - 8.30)		
Canalis sinuosus insiziv kanal en uzak					
	n	Ort. $\pm$ SS.	Medyan (min. –max.)	t / U	p
Cinsiyet***				359.50	.685
Kadın	24	4.68 $\pm$ 2.30	4.00 (2.30 - 11.00)		
Erkek	32	4.53 $\pm$ 1.57	4.80 (2.10 - 7.80)		
Yaş***				151.00	.002
18-50	16	5.85 $\pm$ 2.08	5.80 (2.80 - 11.00)		
51-67	40	4.10 $\pm$ 1.58	3.50 (2.10 - 7.50)		
Diş varlığı***				85.500	<.001
Dişsiz	20	3.09 $\pm$.70	2.85 (2.10 - 4.80)		
Dişli	36	5.44 $\pm$ 1.83	5.30 (2.30 - 11.00)		

*Ki kare analizi; **Fisher's Exact test; ***Mann Whitney Test

Yaş ile canalis sinuosus insiziv kanal en yakın değer (mm) arasında anlamlı bir ilişki vardır ve yaş aralığı 18-50 arasında olan hastaların canalis sinuosus insiziv kanal en yakın değeri (mm), yaş aralığı 51-75 arasında olan hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p=.049). Diş varlığı ile canalis sinuosus insiziv kanal en yakın değer (mm) arasında anlamlı bir ilişki vardır ve dişli olan hastaların canalis sinuosus insiziv kanal en yakın değeri (mm), dişsiz hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek

bulunmuştur ($p=.001$). Buna karşın, canalis sinuosus insiziv kanal en yakın değer (mm) ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p=.881$). (Tablo 4.4.)

Yaş ile canalis sinuosus insiziv kanal en uzak değer (mm) arasında anlamlı bir ilişki vardır ve yaş aralığı 18-50 arasında olan hastaların canalis sinuosus insiziv kanal en uzak değeri (mm), yaş aralığı 51-75 arasında olan hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p=.002$). Diş varlığı ile canalis sinuosus insiziv kanal en uzak değer (mm) arasında anlamlı bir ilişki vardır ve dişli olan hastaların canalis sinuosus insiziv kanal en uzak değeri (mm), dişsiz hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<.001$). Buna karşın, canalis sinuosus insiziv kanal en yakın değer (mm) ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p=.685$). (Tablo 4.4.)

4.3. Sagittal Kesit Parametreleri ile İlgili Elde Edilen Bulgular

Cinsiyet ile canalis sinuosus bukkal kemik 1. seviye (mm) arasında anlamlı bir ilişki vardır ve erkek hastaların canalis sinuosus bukkal kemik 1. seviye değeri (mm), kadın hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<.001$). Buna karşın, yaş ile canalis sinuosus bukkal kemik 1. seviye (mm) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p=.510$). Dişsiz hastalarda ise canalis sinuosus bukkal kemik 1. seviye (mm) olmadığı için istatistiksel analiz yapılamamıştır. (Tablo 4.5.)

Cinsiyet ile canalis sinuosus bukkal kemik 2. seviye (mm) arasında anlamlı bir ilişki vardır ve erkek hastaların canalis sinuosus bukkal kemik 2. seviye değeri (mm), kadın hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<.001$). Buna karşın, yaş ile canalis sinuosus bukkal kemik 2. seviye (mm) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p=.885$). Dişsiz hastalarda ise canalis sinuosus bukkal kemik 2. seviye (mm) olmadığı için istatistiksel analiz yapılamamıştır. (Tablo 4.6.)

Diş varlığı ile canalis sinuosus bukkal kret tepesi arasında anlamlı bir ilişki vardır ve dişli hastaların canalis sinuosus bukkal kret tepesi değeri (mm), dişsiz hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p=.001$). Buna karşın, yaş ($p=.149$) ve cinsiyet ile ($p=.091$) canalis sinuosus bukkal kret tepesi değeri (mm) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. (Tablo 4.7.)

Diş varlığı ile canalis sinuosus palatal kret tepesi arasında anlamlı bir ilişki vardır ve dişli hastaların canalis sinuosus palatal kret tepesi değeri (mm), dişsiz hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<.001$). Buna karşın, yaş ($p=.078$) ve cinsiyet ile ($p=.941$) canalis sinuosus palatal kret tepesi değeri (mm) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. (Tablo 4.8.)

Diş varlığı ($p=.252$), yaş ($p=.798$) ve cinsiyet ile ($p=.306$) canalis sinuosus nazal kavite değeri (mm) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. (Tablo 4.9.)

Diş varlığı ile kret tepesi nazal kavite arasında anlamlı bir ilişki vardır ve dişli hastaların kret tepesi nazal kavite değeri (mm), dişsiz hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<.001$). Buna karşın, yaş ($p=.457$) ve cinsiyet ile ($p=.202$) kret tepesi nazal kavite değeri (mm) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. (Tablo 4.10.)

Diş varlığı ile canalis sinuosus nazal kavite / kret tepesi nazal kavite arasında anlamlı bir ilişki vardır ve dişli hastaların canalis sinuosus nazal kavite / kret tepesi nazal kavite değeri (mm), dişsiz hastalara göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p<.001$). Buna karşın, yaş ($p=.425$) ve cinsiyet ile ($p=.069$) canalis sinuosus nazal kavite / kret tepesi nazal kavite değeri (mm) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. (Tablo 4.11.)

Tablo 4. 5. Canalis sinuosus bukkal kemik 1.seviye arası mesafe değerleri

	n	Canalis sinuosus bukkal kemik 1 seviye Ort. $\pm$ SS.	Medyan (min. –max.)	t / U	p
Cinsiyet*				46.000	<.001
Kadın	16	4.19 $\pm$ 1.19	3.85 (2.80 - 6.50)		
Erkek	20	6.71 $\pm$ 2.31	7.05 (2.30 - 12.60)		
Toplam					
Yaş*				137.000	.510
18-50	15	5.75 $\pm$ 2.05	6.00 (2.30 - 10.30)		
51-67	21	5.47 $\pm$ 2.44	4.80 (2.80 - 12.60)		
Diş varlığı					
Dişsiz	-	-	-	-	-
Dişli	36	5.59 $\pm$ 2.26	5.60 (2.30 - 12.60)		

*Bağımsız örneklemelerde t test

Tablo 4.6. Canalis sinuosus bukkal kemik 2. seviye arası mesafe değerleri

	n	Ort. $\pm$ SS.	Medyan (min. –max.)	t / U	p
Cinsiyet*				21.500	<.001
Kadın	16	3.80 $\pm$.73	3.60 (2.80 - 5.10)		
Erkek	20	6.53 $\pm$ 2.41	5.90 (3.80 - 13.50)		
Toplam					
Yaş*				153.000	.885
18-50	15	5.39 $\pm$ 2.25	4.50 (3.00 - 11.80)		
51-67	21	5.27 $\pm$ 2.38	5.00 (2.80 - 13.50)		
Diş varlığı				-	-
Dişsiz	-	-	-		
Dişli	36	5.32 $\pm$ 2.30	4.75 (2.80 - 13.50)		

*Bağımsız örneklemelerde t test

Tablo 4.7. Canalis sinuosus bukkal kret tepesi mesafesi değerleri

	n	Ort. $\pm$ SS.	Medyan (min. –max.)	t / U	p
Cinsiyet*				282.000	.091
Kadın	24	3.50 $\pm$ 1.67	3.20 (1.60 - 8.50)		
Erkek	32	4.44 $\pm$ 2.43	4.05 (1.20 - 13.00)		
Toplam					
Yaş*				240.500	.149
18-50	16	4.43 $\pm$ 2.14	4.20 (1.20 - 9.30)		
51-67	40	3.89 $\pm$ 2.19	3.20 (1.30 - 13.00)		
Diş varlığı*				169.500	.001
Dişsiz	20	2.89 $\pm$.77	2.95 (1.70 - 4.30)		
Dişli	36	4.68 $\pm$ 2.43	4.15 (1.20 - 13.00)		

*Bağımsız örneklemelerde t test

Tablo 4.8. Canalis sinuosus palatal kret tepesi mesafesi değerleri

	n	Ort. $\pm$ SS.	Medyan (min. –max.)	t / U	p
Cinsiyet*				379.500	.941
Kadın	24	5.19 $\pm$ 1.78	5.25 (2.60 - 10.00)		
Erkek	32	5.41 $\pm$ 2.45	5.05 (2.30 - 14.20)		
Toplam					
Yaş*				223.000	.078
18-50	16	6.03 $\pm$ 2.14	5.80 (2.30 - 10.80)		
51-67	40	5.03 $\pm$ 2.15	4.40 (2.60 - 14.20)		
Diş varlığı*				59.000	<.001
Dişsiz	20	3.63 $\pm$.69	3.55 (2.60 - 5.30)		
Dişli	36	6.25 $\pm$ 2.16	6.05 (2.30 - 14.20)		

*Bağımsız örneklemelerde t test

Tablo 4.9. Canalis sinuosus nazal kavite arası mesafenin değerlendirilmesi

	n	Ort. $\pm$ SS.	Medyan (min. –max.)	t / U	p
Cinsiyet**				-1.033	.306
Kadın	24	12.04 $\pm$ 3.02	12.30 (5.90 - 18.50)		
Erkek	32	12.90 $\pm$ 3.10	12.45 (6.10 - 19.10)		
Toplam					
Yaş**				-.257	.798
18-50	16	12.36 $\pm$ 3.78	12.45 (5.90 - 18.40)		
51-67	40	12.60 $\pm$ 2.79	12.40 (6.10 - 19.10)		
Diş varlığı**				1.157	.252
Dişsiz	20	13.16 $\pm$ 1.68	13.20 (10.20 - 15.90)		
Dişli	36	12.18 $\pm$ 3.59	12.30 (5.90 - 19.10)		

*Bağımsız örneklemelerde t test; **Mann Whitney test

Tablo 4.10. Kret tepesi nazal kavite arası mesafenin değerlendirilmesi

	n	Ort. $\pm$ SS.	Medyan (min. –max.)	t / U	p
Cinsiyet*				307.000	.202
Kadın	24	17.93 $\pm$ 2.51	17.70 (14.50 - 22.60)		
Erkek	32	17.25 $\pm$ 3.62	16.25 (12.80 - 25.10)		
Toplam					
Yaş*				279.000	.457
18-50	16	18.12 $\pm$ 3.89	18.30 (12.80 - 25.10)		
51-67	40	17.31 $\pm$ 2.87	16.50 (12.80 - 25.10)		
Diş varlığı*				149.500	<.001
Dişsiz	20	15.57 $\pm$ 1.47	15.45 (12.80 - 18.60)		
Dişli	36	18.63 $\pm$ 3.36	18.65 (12.80 - 25.10)		

*Bağımsız örneklemelerde t test

Tablo 4.11. Canalis sinuosus nazal kavite arası mesafenin kret tepesi nazal kavite tabanına oranı

	n	Ort. $\pm$ SS.	Medyan (min. –max.)	t / U	p
Cinsiyet*				274.000	.069
Kadın	24	.68 $\pm$.19	.70 (.32 - .97)		
Erkek	32	.76 $\pm$.16	.78 (.24 - 1.00)		
Toplam					
Yaş*				276.000	.425
18-50	16	.70 $\pm$.20	.72 (.24 - .98)		
51-67	40	.74 $\pm$.17	.77 (.35 - 1.00)		
Diş varlığı*				124.000	<.001
Dişsiz	20	.85 $\pm$.07	.84 (.74 - .97)		
Dişli	36	.66 $\pm$.19	.68 (.24 - 1.00)		

*Bağımsız örneklerde t test

4.4. Aksiyel Kesit Parametreleri ile İlgili Elde Edilen Bulgular

Hastaların aksiyel kesit bulguları ile diş durumu, cinsiyet ve yaş parametreleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı ki kare analizinin varsayımları karşılanmadığı için yapılamamış sadece elde edile frekans ve yüzdelikler sunulmuştur. Tablo 5'te gösterildiği gibi, canalis sinuosus konum en fazla 16 (28.6%) hasta ile 22 nolu dişteyken, en az ise 1 (1.8%) hasta ile 24 nolu dişte olduğu görülmüştür. (Tablo 4.12.)

Tablo 4.12. Aksiyel kesit ile ilgili elde edilen bulguların cinsiyet, yaş ve diş varlığı durumuna göre karşılaştırılması

Canalis sinuosus konum	Diş durumu				Cinsiyet				Yaş				Toplam	
	Dişli		Dişsiz		Kadın		Erkek		18-50		51-67		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
11	5	25.0	5	13.9	2	8.3	8	25.0	2	12.5	8	20.0	10	17.9
12	4	20.0	5	13.9	6	25.0	3	9.4	1	6.3	8	20.0	9	16.1
13	3	15.0	2	5.6	1	4.2	4	12.5	2	12.5	3	7.5	5	8.9
14	1	5.0	1	2.8	0	0.0	2	6.3	0	0.0	2	5.0	2	3.6
21	2	10.0	6	16.7	3	12.5	5	15.6	2	12.5	6	15.0	8	14.3
22	3	15.0	13	36.1	8	33.3	8	25.0	8	50.0	8	20.0	16	28.6
23	1	5.0	4	11.1	3	12.5	2	6.3	1	6.3	4	10.0	5	8.9
24	1	5.0	0	0.0	1	4.2	0	0.0	0	0.0	1	2.5	1	1.8
			*			*				*				

*Ki kare analizinin varsayımları (assumptions) karşılanmadığı için p değeri verilmemiş, sadece frekans ve yüzdelikler verilmiştir.

5.TARTIŞMA

Günümüzde dental implant uygulamaları, sert ve yumuşak doku ogmentasyonları gibi cerrahi prosedürlerler diş hekimleri tarafından oldukça yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Artan bu uygulamaların bir sonucu olarak çevre anatomik yapılar ve bunların komşulukları yeterince bilinmeden gerçekleştirilen cerrahilerden kaynaklı nörovasküler yapılar zarar gördüğünde ağrı, kanama, his kaybı, osseointegrasyonun gerçekleşmemesi gibi komplikasyonlar ile görülen olumsuz geri dönüşler de artmıştır (40,41,42,43). Hekimler istenmeyen bu komplikasyonların engellenmesi ve tedavi prognozunun öngörülebilir olması için cerrahi işlem öncesinde operasyon alanını detaylı olarak değerlendirmelidir.

Üst çene anterior bölgeye uygulanan cerrahi işlemler öncesinde bukkal ve palatal kemiğin durumu, nazal kavite ile kret tepesi arasındaki mesafe ve insiziv kanal hekimler tarafından değerlendirilirken ASA'nın aksesuar dalı olan 'canalis sinuosus' adı verilen yapı daha az bilinmekte ve dikkatten kaçmaktadır (13,44). Çalışmamızda canalis sinuosus'un bulunma durumu ve komşu anatomik yapılarla ilişkisi değerlendirilmiştir.

KIBT ile ameliyat öncesi maksilofasiyal bölgede ince kesitler halinde, az artefakt ile üç boyutlu olarak güvenilir görüntüler elde edilmektedir. Hekimin bu sayede doğru bir teşhis ve tedavi planlaması doğrultusunda başarılı bir sonuca ulaşması sağlanmaktadır. Gelişen KIBT teknolojisi sayesinde canalis sinuosus gibi kemik içinde kavisli seyreden ve nispeten daha dar çaplı aksesuar kanalların tespiti kolaylaşmıştır (1,13,45,46).

Volberg ve Mordanov, 22 nolu dişine immediat implant ile aynı anda yönlendirilmiş kemik rejenarasonu (YKR) uyguladıkları bir hastanın işlemiden 2-3 saat sonrasında sol maksillada şiddetli ağrı ve paresteziden şikayetiyle gelmesi sonucu önce günde iki kez 400 mg ibuprofen reçete etmişlerdir. Ancak hastada ilk haftadan sonra ağrının giderek şiddetlendiği bildirmişlerdir. Hastada YKR yapılan bölgede herhangi bir enfeksiyon, ağrı, eksudasyon ya da kanama bulunmamaktadır. Nörolojik bir bozukluk olduğundan şüphelenilerek ayırıcı tanı işlemleri yapılmış, infraorbital blok anestezisi sonucunda ağrı azalmıştır. Hastadan tekrar KIBT alınarak, farklı uzmanlarla birlikte daha

detaylı ve hassas bir inceleme yapılmış ve 1,9 ve 2,3mm çapında iki adet CS tespit edilmiştir. Hastadaki ağrı ve parastezi şikayeti implantın çıkartılmasıyla ancak 3. haftadan itibaren azalmıştır (36,44). Dos santos ve ark. yaptıkları literatür taramasında CS ile ilişkili ağrı şikayeti olan 7 vaka tespit etmiştir, bunlardan beşi implant yerleştirilmesiyle, biri endodontik lezyonla ilgiliyken bir tanesi bilinmeyen kaynaklıydı. Dental implant yerleştirilmesiyle CS hasar gören beş hastadan dördü, ameliyattan hemen sonra veya birkaç saat sonra yoğun ağrı ile başvurdu (36,38,47). Bunlardan biri ayrıca burun kanaması ve burun altı şişmesi (38) ve diğer ikisi parestezi bildirdi. Tüm vakalarda, implantın çıkarılmasından sonra semptomların gerilediği gözlenmiştir. Çalışmamızda bu tür komplikasyonların yaşanmasını önlemek amacıyla canalis sinuosus ve anatomik komşulukları incelenmiştir. Parametrelerimizin yaş, cinsiyet ve daha önce literatürde değerlendirilmemiş olan dental arkın dişli/dişsiz olma durumuna göre ilişkileri değerlendirilmiştir.

Aoki ve ark. yaptıkları literatür taramasında CS ile ilgili bulunan 19 çalışmayı incelemişlerdir. Bu çalışmalarda birey sayısı 100 ile 1000 arasında değişiyordu ve CS görülme sıklığı %15,7 ila %100 arasında değişkenlik göstermiştir (1,37,40,46). Literatürdeki bazı raporlar canalis sinuosus'un nadir olduğunu vurgulasa da (48,49) Wanzeler ve ark. (43) 100 KIBT taramasında bu yapının sıklığını %87,5 olarak bildirmiştir. Ayrıca CS'nin anatomik bir varyasyon olarak değil, tek başına anatomik bir yapı olarak değerlendirilmesi gerektiğini öne sürmüşlerdir (3). Literatürde bulunan makaleler arasında en büyük örnekleme sahip Oliveira-Santos ve ark. (45) çalışması 178 deneğin CBCT taramalarını değerlendirmiştir ve 28'inde (% 15.7) CS tespit etmişlerdir. Etöz ve Yılmaz ise 480 KIBT görüntüsünden 21'inde (%4,37) CS saptamışlardır (39). Son yıllarda canalis sinuosus yanında aksesuar dallarını da araştıran çalışmalar mevcuttur. Tomrukçu ve Köse 326 hastanın dahil olduğu çalışmalarında %34,66 prevelansla CS'nin aksesuar dallarını bulmuşlardır (2). Orhan ve ark. 1460 görüntünün 1034'ünde (%70.8) en az bir tane canalis sinuosusun aksesuar dalının varlığını bulmuşlardır (3). Çalışmamızda 400 hastanın 42'sinde (%10,5) en az bir adet CS bulunmuştur. Cs nin aksesuar dalları çalışmamıza dahil edilmemiştir. Çalışma sonuçları arasında bulunan bu farklılıklar farklı KIBT tarayıcılarının kullanımı, voksel boyutundaki değişiklikler, dahil etme / hariç tutma

kriterlerinin farklılıkları, çalışma gruplarının dağılımının değişikliği, ırk farklılığından kaynaklanabileceği düşünülebilir.

Literatürde bir çok çalışma CS varlığı ile yaş arasında bir ilişki olmadığını belirtmiştir (38,45,47). Ancak daha yaşlı bireylerde daha fazla aksesuar kanal bulunma eğilimini gösteren çalışmalar da mevcuttur (3,50). Çalışmamıza dahil edilen 18-75 yaş arası bireylerde CS bulunan hastaların yaş aralığı 43-67 arasında değişmektedir ve ortalama $54,67 \pm 6,70$ olarak bulunmuştur.

Daha önce yayınlanmış olan çalışmalarda cinsiyet ve CS varlığı arasında bir ilişki olmadığı bildirilmiştir (8,40,45). Çalışmamızda CS bulunan hastaların %54,8' i erkek, %45,2' si kadındı, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu sonuç yüzde değeri olarak erkek prevalansına eğilim gösteren çalışmalarla uyumludur (2,5,47).

Çalışmamızda CS'nin var olma durumu ile dental arkın dişli ya da dişsiz olması arasındaki ilişki cerrahi sırasında dişsizliğe bağlı önlem alma gereksinimini belirlemek için incelenmiştir. CS bulunan hastaların 15'i dişsizken, 27'si dişlidir. Arktaki diş durumuyla CS bulunma oranı arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aoki ve ark. yaptıkları çalışmalarda %45,86, Oliveira-Santos ve ark. %78,6, Manhães Junior ve ark. %63,8 oranında canalis sinuosusu sadece tek taraflı bulurken (13,37,45); Ghandourah ve ark. ve Güler et al. çalışmalarında %100 oranında çift taraflı olarak bulmuşlardır (49,50). Erkeklerde kadınlara oranla daha yüksek oranda çift taraflı CS olduğunu bildiren sadece iki çalışma vardır (40,45). Çalışmamızda ise varolan CS'lerin %66,7'si tek taraflı, %33,3'ü çift taraflı bulunmuştur. Erkeklerde çift taraflı olma oranı %64,28 iken kadınlarda %35,71 bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlar literatürle uyumludur.

Canalis sinuosus ve dallarıyla, insiziv kanal arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada, ortalama mesafenin ölçümü ortalama $3,66 \text{ mm} \pm 1,86$ olarak bulunmuştur ve bu mesafenin ölçümünde standartizasyonu sağlayan noktalar çalışmada açıklanmamıştır (2). Çalışmamızda ise CS-İK mesafesinin en yakın ve en uzak noktası referans alınmış ve

sırasıyla ortalama $3,04 \text{ mm} \pm 1,56$ ve $4,60 \text{ mm} \pm 1,90$ bulunmuştur. Sonuçlardaki farklılık kullanılan referans noktalarla ilişkili olabilmektedir.

Canalis sinuosusun bukkal kemiğe olan mesafesi yapılan bir çalışmada sağ taraftaki CS'ler için ortalama $7.71 \text{ mm} \pm 5.41$, sol taraf için $7.94 \text{ mm} \pm 3.39$ bulunmuştur. Kadınlarda CS-BK mesafesi ortalama $6.29 \text{ mm} \pm 3.29$ ve erkeklerde ise $7.46 \text{ mm} \pm 3.28$ olarak bildirilmiştir (13). Tomrukçu ve Köse yaptıkları çalışmada CS ve dallarının bukkal kemiğe olan ortalama mesafesini $6,60 \text{ mm}$ bulmuşlardır. Kadın ve erkek gruplarında bu mesafe sırasıyla $6,69 \text{ mm}$ ve $6,54 \text{ mm}$ olarak bulunmuştur (2). Her iki çalışmada da CS'nin çıkış noktası referans alınarak bukkal kemiğe mesafe değerlendirilmiş ve ölçümlerle yaş arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Çalışmamızda CS-BK mesafesi ölçülürken CS'nin anterior duvarından vestibül derinliğinin en fazla olduğu bölgedeki bukkal kemik arası mesafe (CS-BK 1.seviye) ve CS'nin anterior duvarı ile ilgili olduğu diş apeksi hizasındaki bukkal kemik arası mesafe (CS-BK 2.seviye) olmak üzere iki noktadan ölçüm yapılmıştır. Vestibül derinliğinin en fazla olduğu bölgede implant yerleşimi sırasında bukkal kemikte dehisens oluşturma riskinin yüksek olması ve immedat implant uygulamasında var olan diş konumu önemli olduğu için çalışmamızda bu noktalar referans noktası olarak belirlenmiştir. Dişsiz hastalarda bu ölçümler çalışma dışı tutularak yapılmıştır. CS-BK 1.seviye ortalama $5,59 \text{ mm} \pm 2,26$ ve CS-BK 2.seviye ortalama $5,32 \text{ mm} \pm 2,30$ olarak bulunmuştur. Her iki grupta da erkekler anlamlı olarak daha yüksek mesafe gösterirken, yaş ile mesafeler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Diğer çalışmalarla olan farklılıklar ölçüm için kabul edilen referans noktalarının değişikliği ve çalışma gruplarındaki hariç tutma kriterlerinden kaynaklanmış olabilmektedir.

Canalis sinuosus ve kret tepesi arası mesafeyi değerlendiren bir çalışmada sağ taraf için CS-KT arası mesafesi $7,71 \text{ mm} \pm 5,41$, sol taraf için $9.28 \text{ mm} \pm 6.38$ bulunmuştur. Kadınlarda bu mesafe $7.06 \text{ mm} \pm 5.1$ ve erkeklerde $8.46 \text{ mm} \pm 5.48$ bulunmuştur (13). Başka bir çalışmada CS ve dallarının kret tepesine mesafesi ölçülmüş ortalama mesafe $5,32 \text{ mm} \pm 3,19$ bulunmuştur. Kadın ve erkek gruplarında, bu mesafe sırasıyla $5,95 \text{ mm}$ ve $4,81 \text{ mm}$ olarak bildirilmiştir (2). Çalışmamızda ise canalis sinuosusun kret tepesine olan mesafesi bukkal ve palatal olmak üzere iki farklı seviyeden ölçülerek değerlendirilmiştir. CS-BKT mesafesi ortalama $4,04 \text{ mm} \pm 2,17$ ve CS-PKT mesafesi

ortalama $5,32 \text{ mm} \pm 2,30$ bulunmuştur. Önceki çalışmalarla aradaki farklılık iki farklı referans noktasından ölçüm yapılmasından kaynaklanabilmektedir. Her iki mesafede dişli hastalarda dişsiz hastalara oranla anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Bu durum dişsiz hastalarda çekim sonrası iyileşme sürecinde alveolar kemikte gelişen rezorpsiyonla ilişkili olabilmektedir. Hastaya implant uygulaması yapılacak olmasa bile ileri dönem için bu mesafenin korunabilmesini sağlamak için çekim sonrası soket koruma prosedürleri uygulanabilir. Yaş ve cinsiyet ile CS-BKT/PKT arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Canalis sinuosus ve nazal kavite tabanı arası mesafeyi değerlendiren bir çalışmada sağ taraf için CS-NK arası mesafe $11.05 \text{ mm} \pm 5.61$, sol taraf için $10.44 \text{ mm} \pm 5.44$ bulunmuştur. Kadınlarda bu mesafe $9.67 \text{ mm} \pm 5.55$ ve erkeklerde $11.88 \text{ mm} \pm 5.66$ bulunmuştur (13). Tomrukçu ve Köse yaptıkları çalışmada CS-NK mesafesini ortalama $13.83 \text{ mm} \pm 4.10$ bulmuştur. Kadın ve erkek gruplarında ise bu mesafe sırasıyla 13.64 mm ve 13.99 mm olarak bildirilmiştir (2). Çalışmamızda CS-NK mesafesi ortalama $12.53 \text{ mm} \pm 3.07$ bulunmuştur. Ancak CS-NK mesfesi ile yaş, cinsiyet ve diş varlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Çalışmamızda daha önce araştırılmayan ve elimizde veri olmayan implant cerrahisi sırasında kemik drillemesi yaparken kemiğin hangi seviyesinde CS ile karşılaşabileceğimiz hakkında fikir sahibi olmamızı sağlayabilecek bir oransal değer olup olmadığını belirlemek için CS-NK mesafesi ile KT-NK mesafesi arasında bir oranlama yapılmıştır. CS-NK / KT-NK oranı ortalama $.73 \pm .18$ (en düşük .24, en yüksek 1.00) bulunmuştur. Bu oran dişli hastalarda dişsiz hastalara göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p < .001$). Bulunan bu oran sayesinde canalis sinuosusu panoramik radyografıta ayırt edemesek bile kret tepesinden nazal kaviteye olan mesafeyi ölçtüğümüzde CS'nin çıkış noktasını tahmini olarak saptayabileceğimiz düşünülmektedir. Böylece panoramik radyografide nazal kavite tabanına kadar 18mm kret yüksekliği olan bir vakada implant drillemesi sırasında yaklaşık 13,4 mm den itibaren canalis sinuosus ile karşılaşacağımız düşünülebilmektedir.

Dental arkta canalis sinuosusun konumu Tomrukçu ve Köse tarafından en sık sağ lateral diş bölgesinde (2), Manhães Junior ve ark.tarafından en sık lateral dişler bölgesinde (13), Etöz ve Yılmaz tarafından en sık kanin bölgesinde (13) bulunduğu rapor edilmiştir.

Çalışmamızda CS'nin en sık izlendiği konum %28,6 ile sol lateral diş iken en az %1,8 ile sol birinci premolar diştir. Bu sonuçlar literatürle uyum göstermektedir.

Maksilla anterior bölgeye cerrahi işlem yaparken palatinal bölge anestezisi için insiziv sinir bloğu yapılır. Ancak bu anestezinin yetersiz geldiği ve hastada tam uyuşma sağlanamayan durumlarda akla canalis sinuosusun varlığı gelmelidir. Anestezinin başarısını sağlamak için CS'nin palatal açılma noktalarını hedef alacak şekilde anestezi yapılmalıdır. Palatal flep elevasyonu sırasında canalis sinuosusta seyreden arter ve venlerin zarar görmesine bağlı olarak bölgede beklenmeyen kanamalarla karşılaşılabilir.

Belli bir noktadan geçmiş zamana doğru verilerin incelenmesi retrospektif çalışma olarak adlandırılmaktadır. Retrospektif çalışmalarda araştırma kayıtlı veriler üzerinedir, veriler üzerinde araştırmacılar herhangi bir müdahalede bulunamamaktadır (51). Prevalansı belirlemek için kesitsel çalışmalar kullanılmaktadır. Nispeten hızlı ve kolaydırlar, ancak neden ve sonuç arasında ayırım yapılmasına izin vermemektedirler (52). Kesitsel çalışmalar belirli bir zaman dilimindeki, belirli bir grubu kapsayan prevelans çalışmaları olduğundan elde edilen sonuçlar tüm toplum için genelgeçer kabul edilemeyebilir. Çalışmamız retrospektif-kesitsel bir arşiv taraması olarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar çalışma tasarımının sınırlılıkları dahilinde değerlendirilmelidir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1.Çalışmamızda CS'nin görülme sıklığının ileri yaşla birlikte arttığı bulunmuştur. Canalis sinuosus ve komşulukları arasındaki ilişkinin yaş ve cinsiyete bağlı olmadığı ancak CS-BKT, CS-PKT ve NK-KT mesafelerinin dış varlığıyla arttığı bulunmuştur. Literatürde bu parametrelerin değerlendirildiği çalışma sayısı oldukça azdır, bu nedenle bu değerlerin daha büyük örneklem büyüklüğü ve daha fazla çalışma ile desteklenmesi gerekmektedir.

2.Çalışmamızda CS-NK ile KT-NK arasında bulunan oran ile CS'nin çıkış noktasının belirlenebileceği düşünülmektedir. Ancak elde edilen bu verinin klinik desteği yetersizdir.

3. Çalışmamızda aldığımız sonuçlar göstermiştir ki implant cerrahisi sırasında maksilla anterior bölge, canalis sinuosus açısından değerlendirilmesi gereken önemli bir anatomik yapıdır. Aynı zamanda bu kanal işlem sırasında cerrahi önem taşıyan insiziv kanal, bukkal kemik, bukkal ve palatal kret tepesi ve nazal kavite ile yakın komşuluk içindedir. Hekimlerin güvenli cerrahi işlemler gerçekleştirmesi ve postoperatif komplikasyon yaşamamaları için CS' nin varlığının bilinmesi, işlem öncesi detaylı görüntüleme sistemleriyle değerlendirilmesi ve bu yapının anatomik komşuluklarla ilişkisini iyi bilmeleri gerekmektedir.

4. Güncel bir tedavi yöntemi olarak kullanım sıklığı artan, nazal lateral priformdaki kemik kütesinden destek alan M4 dizilimi ve nazal lateral priform ile birlikte nazal kavite tabanının orta noktasından destek alan V4 dizilimli implant yerleştirme protokolü uygulanacağında canalis sinuosus'un konumu ve seyri dikkatle değerlendirilmelidir.

5. Maksilla anterior bölgeye implant yerleştirilmesi sonrasında herhangi bir klinik sebebe dayandırılmayan ve tedaviye cevap vermeyen şiddetli ağrı ve parestezi şikayetleriyle başvuran bir hasta varlığında canalis sinuosus mutlaka değerlendirilmelidir. KIBT ile yerleştirilen implantın pozisyonu detaylı olarak incelenmelidir. Eğer implant kanal ile doğrudan ilişki halindeyse çıkartılmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Von Arx VT, Lozanoff S, Sendi P, Bornstein MM. Assessment of bone channels other than the nasopalatine canal in the anterior maxilla using limited cone beam computed tomography. *Surg Radiol Anat* 2013;35:783–790
2. Tomrukcu DN, Kose TE. Assesment of accessory branches of canalis sinuosus on CBCT images. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2020;25:e124-30.
3. Orhan K, Gorurgoz C, Akyol M, Ozarslanturk S, Avsever H. An anatomical variant: evaluation of accessory canals of the canalis sinuosus using cone beam computed tomography *Folia Morphol* 2018;77:551–557.
4. Jones FW. The anterior superior alveolar nerve and vessels. *J Anat.* 1939; 73:583–591.
5. Shintaku WH, Ferreira CF, Venturin JF Invasion of the canalis sinuosus by dental implants: A report of 3 cases *Imaging Science in Dentistry* 2020; 50: 353-7.
6. Scully, Crispian (2008). *Oral and maxillofacial medicine : the basis of diagnosis and treatment* (2nd ed.). Edinburgh: Churchill Livingstone. pp. 98, 99, 104, 107, 159–162. ISBN 9780443068188.
7. 2nd Edition of The International Classification of Headache Disorders (ICHD-2)". International Headache Society. Retrieved 7 May 2013.
8. Shan T, Qu Y, Huang X, Gu L. Cone beam computed tomography analysis of accessory canals of the canalis sinuosus: A prevalent but often overlooked anatomical variation in the anterior maxilla, *The Journal of Prosthetic Dentistry*; 2021.
9. Maló, P., Rangert, B., & Nobre, M. (2003). “All-on-Four” Immediate-Function Concept with Brånemark System® Implants for Completely Edentulous Mandibles: A Retrospective Clinical Study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 5, 2–9.
10. Jensen, O. T., Adams, M. W., Cottam, J. R., Parel, S. M., & Phillips, W. R. (2010). The All-on-4 Shelf: Maxilla. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 68(10), 2520–2527
11. Allareddy V, Vincent SD, Hellstein JW. Incidental findings on cone beam computed tomography images. *Int J Dent* 2012;87:15.

12. Lello, R. I. E., Bornstein, M. M., Suter, V. G. A., Bischof, F. M., & von Arx, T. (2020). Assessment of the anatomical course of the canalis sinuosus using cone beam computed tomography. *Oral Surgery*. doi:10.1111/ors.12490
13. Manhães LRC Jr, Villaça-Carvalho MF, Moraes ME, Lopes SL, Silva MB, Junqueira JL. Location and classification of canalis sinuosus for cone beam computed tomography: avoiding misdiagnosis. *Bras Oral Res*. 2016; 30:e49
14. Van der Weijden, F, Dell'Acqua, F. and Slot, DE. Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 2009; 36(12), 1048–1058.
15. Parnia, F, Moslehifard, E, Hafezeqoran, A, Mahboub, F, and Mojaver-Kahnamoui, H. Characteristics of anatomical landmarks in the mandibular interforaminal region: A cone-beam computed tomography study. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*, 2012; e420–e425
16. Brånemark PI. *The Osseointegration Book : From calvarium to calcaneus*. Berlin Chicago: Quintessence: XVII, 2005; p494.
17. Davarpanah M, Martínez H, Donath K, Kebir M. *Oral implantoloji klinik el kitabı. İmplant tedavi planı*, 2004; p. 20-21
18. Buser D, Chappuis V, Belser SC, Chen S. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontology* 2000, Vol. 73, 2017; 84–102
19. Buser D, von Arx T, Bruggenkate, C, Weingart, D. Basic surgical principles with ITI implants Note. *Clinical Oral Implants Research: Chapter 3*, 2000; 11: p. 59-68.
20. Krause A, Cowles EA. Integrin-mediated signaling in osteoblasts on titanium implant materials. *J. Biomed. Mater. Res*. 2000; 52: 738-747.
21. Harırlı A. Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri; 2014; s.138-222
22. Marx RE, Ehler WJ and Peleg M. “Mandibular and facial reconstruction” rehabilitation of the head and neck cancer patient. *Bone*, 1996; 19(1), S59–S82.
23. Garg, A., *Bone Physiology for Dental İmplantology*. Ğn: Bone Biology, Bone Harvesting, Grafting For Dental Implants, 2004; Quintessence Publishing Co, Inc
24. Albrektsson, T, Zarb, G, Worthington, P, Eriksson, AR. The longterm efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int. J. Oral Maxillofac. Imp*. 1986; 1: 11-25.
25. Iacono, V., Dental implants in periodontal therapy. *Journal of periodontology*, 2000; 71(12): p. 1934-1942.
26. Sones AD - Complications with osseointegrated implants *The Journal of Prosthetic Dentistry* Volume 62, Issue 5, November 1989; Pages 581-585 1989.
27. Kaban LB, Pogrel MA, Perrott MD *Complications in oral and maxillofacial surgery*-WB Saunders Company, 1997
28. White SC. and MJ. Pharoah. *The evolution and application of dental maxillofacial*

- imaging modalities. *Dental Clinics of North America*, 2008; 52(4): p. 689-705.
29. Chang PC, Lang NP and Giannobile WV. Evaluation of functional dynamics during osseointegration and regeneration associated with oral implants. *Clinical oral implants research*, 2010; 21(1): p. 1-12.
 30. Resnik RL, Kircos LT *Diagnostic Imaging and Techniques In: Contemporary Implant Dentistry*, (Misch CE). 2008.
 31. White SC ve Pharoah MJ. *Oral radyoloji: ilkeler ve yorumlama*. Palme Yayınevi; 2018. s.91-198 .
 32. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Tinazzi Martini P. and Bergamo Andreis, IAA. new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. *European Radiology*, 1998; 8(9), 1558–1564.
 33. GOAZ P. and White SC. *Oral Radiology (Principle and Interpretation)* St. Louis: Missouri, 1994.
 34. Scarfe WC, Levin MD, Gane D, Farman AG. Use of cone beam computed tomography in endodontics. *Int J Dent* 2009; 2009: 634567
 35. Chen L, Shaw CC, Altunbas MC, Lai CJ, Liu X. Spatial resolution properties in cone beam CT: a simulation study. *Med Phys*, 2008;35:2724-734..
 36. Lopes dos Santos G., Ikuta CRS, Salzedas LMP, Miyahara GI, and Tjioe KC. Canalis sinuosus : An Anatomic Repair that May Prevent Success of Dental Implants in Anterior Maxilla. *Journal of Prosthodontics*, 2020; 29(9), 751–755
 37. Aoki R, Massuda M, Zenni LTV, Fernandes KS. Canalis sinuosus: anatomical variation or structure? *Surg Radiol Anat* 2019;42:69-74.
 38. McCrea SJJ. Aberrations causing neurovascular damage in the anterior maxilla during dental implant placement. *Case rep Dent* 2017;;5969643
 39. Etöz M, Yılmaz S. Anterior Palatal Açıklığı Olan Canalis Sinuosus Varyasyonları Türkiye Klinikleri *J Dental Sci*. 2019;25(3):241-7
 40. Bornstein MM, Balsiger R, Sendi P, von Arx T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography. *Clin Oral Implants Res*. 2011;22(3):295-301
 41. Liang X, Jacobs R, Martens W, Hu Y, Adriaenssens P, Quirynen M, et al. Macro- and micro-anatomical, histological and computed tomography scan characterization of the nasopalatine canal. *J Clin Periodontol*. 2009;36(7):598-603.
 42. Rodella LF, Buffoli B, Labanca M, Rezzani RA. review of the mandibular and maxillary nerve supplies and their clinical relevance. *Arch Oral Biol*. 2012;57(4):323-34.
 43. Wanzeler AMV, Marinho CG, Alves SM Jr, Manzi F, Tuji FM. Anatomical study of canalis sinuosus in 100 cone beam computed tomography examinations. *Oral Maxillofac. Surg*. 2015;19:49–53
 44. Volberg R. and Mordanov O. Case Report Canalis Sinuosus Damage after

Immediate Dental Implant Placement in the Esthetic Zone 2019; Dec 16;2019:3462794

45. Oliveira-Santos CO, Souza PH, Berti-Couto SA, Stinkens L, Moyaert K, Van Assche N,. Characterisation of additional mental foramina through cone beam computed tomography. *J Oral Rehabil.* 2011;38(11):595-600.
46. Machado VC, Chrcanovic BR, Felipe MB, Manhães Júnior LRC, de Carvalho PSP: Assessment of accessory canals of the canalis sinuosus: a study of 1000 cone beam computed tomography examinations. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2016;45:1586–91
47. Shelley AM, Rushton VE, Horner K. Canalis sinuosus mimicking a periapical inflammatory lesion. *Br Dent J* 1999;186:378-379.
48. Torres MGG, de Faro Valverde L, Vidal MTA, et al. Branch of the canalis sinuosus: a rare anatomical variation-a case report. *Surg Radiol Anat* 2015;37(7):879-881.
49. Gurler G, Delilbasi C, Ogu, EE, Aydin K, and Sakul U. Evaluation of the morphology of the canalis sinuosus using cone-beam computed tomography in patients with maxillary impacted canines. *Imaging Science in Dentistry*, 2017;47(2), 69.
50. Ghandourah AO, Rashad A, Heiland M, Hamzi BM, Friedrich RE. Cone-beam tomographic analysis of canalis sinuosus accessory intraosseous canals in the maxilla. *Ger Med Sci* 2017; 15:1–12
51. Caparlar O, Donmez A. What is Scientific Research and How Can it be Done? *Turkish Journal of Anesthesia and Reanimation*, 2016;44(4), 212–218.
52. Mann CJ. Observational research methods. Research design II: cohort, cross sectional, and case-control studies. *Emergency Medicine Journal*, 2003; 20(1), 54–60.

EKLER

EK-1 ETİK KURUL ONAYI



T.C.
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Birimi : Tıbbi Etik Kurul Başkanlığı
Kodu : 2011-KAEK-2
Sayı : 2021/539
Konu : Tıbbi Etik Kurul Kararı

03.12.2021

Sayın; Dr. Öğr. Üyesi Emrah BİLEN
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Dış Fakültesi
AFYONKARAHİSAR

İlgi: Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 03.12.2021 tarih ve 2021/539 sayılı kararı.

Sorumluluğunuzda yürütülecek olan "İmplant Tedavisi Açısından Canalis Sinuosusun Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi" başlıklı çalışmanıza ilişkin alınan ilgi sayılı Etik Kurul Kararı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

EK:

1-İlgi sayılı karar (1 sayfa)

T.C.
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARLARI

Toplantı Tarihi	03.12.2021	Toplantı Numarası	2021/13	Toplantı Saati	09:00	Etik Kurul Kodu 2011-KAEK-2
539- Dr. Öğr. Üyesi Emrah BİLEN' in sorumluluğunda yürütülecek olan "İmplant Tedavisi Açısından Canalis Sinuosusun Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi" konulu <u>Girişimsel Olmayan</u> Klinik Araştırmalar için başvuru dosyası incelendi. Araştırma protokolüne uyularak, Sağlık Bakanlığı'nın 13.04.2013 tarih 28617 sayılı Klinik Araştırmalar Hakkındaki Yönetmeliği ve yayımlanan kılavuzlarında belirtilen hususlar dikkate alınarak, sorumluluk araştırmacılara ait olmak üzere araştırmanın yapılmasında etik sakınca olmadığına toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verildi.						

EK-2 ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Hamide DURSUN ZAHITOVIC

Doğum Tarihi:

Doğum Yeri:

Akademik Unvanı: Araştırma Görevlisi

İş Telefonu: -

Cep Telefonu :

TC Kimlik No:

İş Adresi: Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Güvenevler Mahallesi İnönü Bulvarı no:4 Merkez/Afyonkarahisar

E-postası:

Eğitim

Lise	Afyonkarahisar Anadolu Öğretmen Lisesi	2011
Lisans	Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2017
Uzmanlık	Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi/Periodontoloji Anabilim Dalı	2019-2020
Uzmanlık	Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi /Periodontoloji Anabilim Dalı	Halen

Katıldığı Bilimsel Etkinlikler ve Aldığı Sertifikalar :

ITI Türkiye & Azerbaycan Bölümü 2020 Bilimsel Toplantı ve Genel Kurulu, 2019, 6-8 Aralık

ITI Türkiye & Azerbaycan Bölümü 2020 Bilimsel Toplantı ve Genel Kurulu, online, 2020, 4-6 Aralık

TPD 50. yıl Çevrimiçi Uluslararası Bilimsel Kongresi Katılım Sertifikası, 2021

Uluslararası kongrelerde sunulan sözlü sunum veya poster bildirileri :

Dursun H, Bilen E. "Gömülü kanin diş çekimiyle eş zamanlı olarak implant uygulaması: vaka raporu - Immediate implant placement with impacted canine extraction: a case report" TPD 50. yıl Çevrimiçi Uluslararası Bilimsel Kongresi /2021

Dursun H, Bilen E. "Dişeti büyümesinin farklı tedavi yöntemleri kullanılarak tedavisi: olgu sunumu - Treatment of gingival enlargement using different treatment methods: a case report" TPD 50. yıl Çevrimiçi Uluslararası Bilimsel Kongresi /2021

EK-3 İNTİHAL RAPORU

HAMİDE DURSUN / İMPLANT TEDAVİSİ AÇISINDAN CANALİS
SİNÜOSUSUN KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 8	% 7	% 1	% 2
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 3
2	app.trdizin.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
3	Submitted to Harran Üniversitesi Öğrenci Ödevi	% 1
4	www.isfaw2019.isfaw.org İnternet Kaynağı	<% 1
5	turkiyeklinikleri.com İnternet Kaynağı	<% 1
6	www.turkailehekderg.org İnternet Kaynağı	<% 1
7	www.selcukmedj.org İnternet Kaynağı	<% 1
8	9lib.net İnternet Kaynağı	<% 1

Submitted to Erciyes Üniversitesi

9	Öğrenci Ödevi	<%1
10	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	<%1
11	earsiv.atauni.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
12	docs.wixstatic.com İnternet Kaynağı	<%1
13	jst.ucad.sn İnternet Kaynağı	<%1
14	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<%1
15	izdokongreleri.org İnternet Kaynağı	<%1
16	wcssr.org İnternet Kaynağı	<%1
17	www.turkperio.org İnternet Kaynağı	<%1
18	archive.scijournal.com İnternet Kaynağı	<%1
19	openaccess.ogu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1
20	paperzz.com İnternet Kaynağı	<%1

21	"Poster Özetleri / Poster Abstracts", Turkish Journal of Biochemistry, 2015 Yayın	<%1
22	dspace.marmara.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
23	repository.rudn.ru İnternet Kaynağı	<%1

Alıntılan çıkart Kapat Eşleşmeleri çıkar Kapat
 Bibliyografyayı Çıkart Üzerinde