



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**



**TÜRK POPÜLASYONUNDA ORTOGNATİK CERRAHİ ENDİKASYONU
KONULAN HASTALARIN PTERYGOPALATİNE KANAL
LOKALİZASYONUN VE MORFOLOJİSİNİN OSTEOTOMİ GÜVENLİĞİ
AÇISINDAN RETROSPEKTİF OLARAK İNCELENMESİ**

Ali EKEMEN

**AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ**

DANIŞMAN

Prof. Dr. Hakan Alpay KARASU

ANKARA

2019

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRK POPÜLASYONUNDA ORTOGNATİK CERRAHİ ENDİKASYONU
KONULAN HASTALARIN PTERYGOPALATİNE KANAL
LOKALİZASYONUN VE MORFOLOJİSİNİN OSTEOTOMİ GÜVENLİĞİ
AÇISINDAN RETROSPEKTİF OLARAK İNCELENMESİ**

Ali EKEMEN

**AĞIZ, DIŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ**

DANIŞMAN

Prof. Dr. Hakan Alpay KARASU

ANKARA

2019

Etik Beyan

Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı'na,

Uzmanlık tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Türk Popülasyonunda Ortognatik Cerrahi Endikasyonu Konulan Hastaların Pterygopalatine Kanal Lokalizasyonun ve Morfolojisinin Osteotomi Güvenliği Açısından Retrospektif Olarak İncelenmesi” başlıklı tez, bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan klinik çalışma tarafımdan yapılmış olup, tüm yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Uzmanlık Öğrencisinin Adı Soyadı: Ali EKEMEN

Tarih:

İmza:

KABUL ve ONAY

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında
Ali EKEMEN tarafından hazırlanan

“Türk Popülasyonunda Ortognatik Cerrahi Endikasyonu Konulan Hastaların
Pterygopalatine Kanal Lokalizasyonun ve Morfolojisinin Osteotomi Güvenliği
Açısından Retrospektif Olarak İncelenmesi” adlı tez çalışması
aşağıdaki jüri tarafından UZMANLIK TEZİ olarak OY BİRLİĞİ
ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:10/07/2019

İmza

Prof. Dr. Necdet DOĞAN
Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Juri Başkanı

Prof. Dr. Hakan ALPAY KARASU
Ankara Üniversitesi
Tez danışmanı

Doç. Dr. Burak BİLECENOĞLU
Ankara Üniversitesi
Üye

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	iii
Kabul ve Onay	iv
İçindekiler	v
Önsöz	vii
Kısaltmalar	viii
Şekiller	ix
Çizelgeler	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Genel Bilgiler	1
1.2. Ortognatik Cerrahi	2
1.3. Ortognatik Cerrahiden Etkilenen Anatomik Oluşumlar	3
1.3.1. Maksilla Anatomisi	4
1.3.2. Sert ve Yumuşak Damak Anatomisi	6
1.3.3. Burun Anatomisi	7
1.3.4. Dudak Anatomisi	8
1.3.5. Fossa Pterigopalatina Anatomisi	8
1.3.6. Pterigopalatine Kanal Anatomisi	9
1.4. Ortognatik Cerrahinin Tarihçesi	10
1.4.1. Maksiller Ortognatik Cerrahinin Tarihçesi	11
1.5. Ortognatik Cerrahi Teknikler	14
1.5.2. Lefort I Osteotomisi	14
1.5.2.1. Cerrahi Teknik	15
1.5.3. Anterior Maksiller Segmental Osteotomi	23
1.5.4. Posterior Maksiller Segmental Osteotomi	25
1.5.5. Cerrahi Destekli Hızlı Maksiller Genişletme	27
1.6. Cerrahi Komplikasyonlar	29
1.6.1. Maksiller Cerrahi Komplikasyonlar	29
1.6.1.1. İntraoperatif Komplikasyonlar	30
1.6.1.2. Postoperatif Komplikasyonlar	32
1.6.2. Mandibular Cerrahi Komplikasyonlar	34
1.7. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi	34
1.7.1 Konik Işınlı BT (KIBT) Endikasyonları	36
2. GEREÇ VE YÖNTEM	37
2.1. Hastaların Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri	37
2.2. İstatistiksel Analiz	38
2.3. Işınlamalar	38
2.4. Ölçülecek Kesitlerin Belirlenmesi	38
3. BULGULAR	45
4. TARTIŞMA	60
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	73
ÖZET	76
SUMMARY	77



ÖNSÖZ

Ortognatik cerrahi operasyonları günümüzde çok yaygın olarak uygulanmaktadır. Bu ameliyatlarda hastaların hayatını fonksiyonel, estetik, psikolojik ve sosyolojik olarak olumlu yönde etkilemektedir. Bu ameliyatlara daha güvenli ve konforlu yapmak için pterygopalatine kanal lokalizasyonunun ve morfolojisinin bilinmesi önemlidir. Araştırmamızda 53 dentofasiyel deformiteli bireyin pterygopalatine kanal lokalizasyonu ve morfolojisi alınan konik ışıklı bilgisayarlı tomografiler üzerinde değerlendirilmiştir.

Tez danışmanlığımı yürüten uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve birikimlerini benden esirgemeyen, mesleki açıdan hocam olarak, diğer problemlerde bir büyüğüm olarak her zaman yanımda olan, hayatıma katmış olduğu değerlerin karşılığını hiç bir zaman ödeyemeyeceğim ve her zaman hayatımda özel bir yeri olacak olan sevgili hocam Prof. Dr. Hakan Alpay KARASU'ya sonsuz teşekkür ederim. Sizinle çalışabilmek bir şereftir.

Tez çalışmamın her aşamasında bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, desteğini hiç esirgemeyen, ağabeyim olarak gördüğüm Ankara Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Anabilim Dalı, Anatomi Bölümü öğretim üyesi değerli hocam Doç. Dr. Burak BİLECENOĞLU'na teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimime başladığım günden bugüne kadar her daim yanımda olan, mesleki tecrübelerini sıkılmadan paylaşan, üzerimde çok emeği olan kıdemli, ağabeyim Orkhan ISMAYİLOV'a sonsuz teşekkür ederim.

Berber çalışmaktan keyif aldığım, acı ve tatlı günleri birlikte geçirdiğim yol arkadaşlarım Dt. Mikail KADYROV'a, Dt. Burak Mahir MAHO'ya, Dr. Dt. Murad OSMANLI'ya, Dt. Fırat AKSUN'a, Dt. Raha AKBARİHAMED'e, Dt. İrem ALAN'a ve Dt. Bülent KAHRAMAN'a sonsuz teşekkür ederim.

Burada isimlerini tek tek sayamayacağım Ankara Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi çalışanlarına teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımda yaşamış olduğum her türlü başarıda emeği olan, çok büyük fedakarlık göstererek bu günlere gelmemi sağlayan aileme sonsuz teşekkür ederim.

KISALTMALAR

BBP	Aksiyel kesitte maksillanın bukkal noktası (Buccal Bone Plate)
DAP	Aksiyel kesitte pterigopalatine kanalın sagittal yönde çapı
DS1	Sagittal kesitte pterigopalatine kanalın başlangıç noktasındaki çapı
DS2	Sagittal kesitte pterigopalatine kanalın orta noktasındaki çapı
DS3	Sagittal kesitte pterigopalatine kanalın en alt noktasındaki çapı
GPF	Aksiyel kesitte foraman palatinum majus (Greater Palatinal Foramen)
KIBT	Konik ışınli bilgisayarlı tomografi
PP	Aksiyel kesitte pterigomaksiller fissürün en dar yeri

ŞEKİLLER

Şekil 1.1.	Maksilla dış taraftan görünüş.	4
Şekil 1.2.	Sert damak alttan görünüş.	4
Şekil 1.3.	Maksilla'nın ön taraftan görünüşü	5
Şekil 1.4.	Sert ve yumuşak damak anatomisi	7
Şekil 1.5.	Pterigopalatine kanal görünümü	10
Şekil 1.6.	Wassmund ve Wunderer metodları	12
Şekil 1.7.	Cupar'ın palatal ve transvers bukkal pedikül bazlı maksiller osteotomisi	12
Şekil 1.8.	Kufner'in posterior maksiller osteotomi tekniği	12
Şekil 1.9.	Perko-Bell'in maksiller osteotomi tekniği	13
Şekil 1.10.	Le Fort I osteotomisi insizyon hattı	16
Şekil 1.11.	Minumum 5mm non keratinize dişeti bırakılması	16
Şekil 1.12.	Burun mukozasının ve çevre yumuşak dokuların diseksiyonu	17
Şekil 1.13.	Planlamaya uygun bir şekilde referans noktaların işaretlenmesi	17
Şekil 1.14.	Resiprokal testere ile kemik kesisinin yapılması	18
Şekil 1.15.	Obwegeser pterigoid osteotomu ile tüber maksillanın ayrılması	19
Şekil 1.16.	Lateral nasal osteotom ile burun yan duvarındaki osteotomi	19
Şekil 1.17.	Nazal septum osteotomunun uygulanması	20
Şekil 1.18.	Tessier mobilizatörü kullanılarak maksillanın hareketlendirilmesi	21
Şekil 1.19.	Damar sinir paketinin klinik görünümü	21
Şekil 1.20.	Vital dokular korunarak düzensiz kemiklerin trimlenmesi	22
Şekil 1.21.	Alar cinch süturun uygulanışı	23
Şekil 1.22.	Anterior Maksiller Osteotomi, Palatal Yaklaşım	24
Şekil 1.23.	Anterior Maksiller Osteotomi, Labial Yaklaşım	24

Şekil 1.24. Anterior Maksiller Osteotomi, Palatal ve Labial Yaklaşım Kombinasyonu	25
Şekil 1.25. İnterdental Osteotomi	26
Şekil 1.26. Transantral Osteotomi ile Segmentin Palatinalden Ayrılması	26
Şekil 1.27. Kemik Uzaklaştırmak için Palatinalden Hazırlanan Flep (Perciaccante ve Bays, 2004).	27
Şekil 1.28. Midpalatal Suturen Split Edilmesi	28
Şekil 1.29. Midpalatal Sutureda Osteotom Açılımları	29
Şekil 1.30. Segmental osteotomi sonrası gelişen oronasal fistül	30
Şekil 1.31. Perfüzyonun bozulmasına bağlı gelişen aseptik nekroz	33
Şekil 2.1. Nasal tabanın 3mm üzerinden bir aksiyel kesit alındı.	39
Şekil 2.2. Aksiyel kesitte görülen GPF-AP ölçümü	40
Şekil 2.3. Aksiyel kesitte görülen GPF-BBP ölçümü	40
Şekil 2.4. Aksiyel kesitte görülen PP ölçümü	41
Şekil 2.5. Aksiyel kesitte görülen GPF-PP ölçümü	41
Şekil 2.6. Aksiyel kesitte görülen Dap ölçümü	42
Şekil 2.7. Sagittal kesitte görülen DS1 ölçümü	42
Şekil 2.8. Sagittal kesitte görülen DS2 ölçümü	43
Şekil 2.9. Sagittal kesitte görülen DS3 ölçümü	43
Şekil 2.10. Düz seyir gösteren pterigopalatin kanal boyunun ölçülmesi	44
Şekil 2.11. Açılı seyir gösteren pterigopalatin kanal boyunun ölçülmesi	44
Şekil 3.1. Cinsiyet dağılım grafiği	45
Şekil 3.2. İskeletsel sınıf dağılım grafiği	46
Şekil 3.3. Cinsiyet ayrımında Sağ-Sol ölçüm değerlerinin dağılım grafiği	48
Şekil 3.4. Sınıf ayrımında Sağ-Sol ölçüm değerlerinin dağılım grafiği	51
Şekil 3.5. Sınıf ayrımında Sağ-Sol ölçüm değerlerinin dağılım grafiği	52
Şekil 3.6. Cinsiyet ayrımında Sağ-Sol ölçüm değerlerinin dağılım grafiği	55

Şekil 3.7. Cinsiyetlere göre sağ-sol kanal uzunluğu dağılım grafiği	57
Şekil 3.8. İskeletsel sınıflara göre sağ-sol kanal uzunlukları dağılım grafiği	58
Şekil 3.9. Kanal uzunluklarının sağ ve sol tarafa göre kıyaslanması	59
Şekil 4.1. Omura ve ark 2015 yılında tanımladığı U şekilli osteotomi	67



ÇİZELGELER

Çizelge 1.1.	Maksiller Cerrahi Komplikasyonları	29
Çizelge 1.2.	Mandibular Cerrahi Komplikasyonları	34
Çizelge 3.1.	Cinsiyet ve iskeletsel sınıflar göre hasta dağılımı	45
Çizelge 3.2.	Sağ tarafta aksiyel kesitte ölçülen değerlerin cinsiyetler arası dağılımı	46
Çizelge 3.3.	Sol tarafta aksiyel kesitte ölçülen değerlerin cinsiyetler arası dağılımı	47
Çizelge 3.4.	Sağ tarafta aksiyel kesitte ölçülen değerlerin iskeletsel sınıflar arası dağılımı	49
Çizelge 3.5.	Sol tarafta aksiyel kesitte ölçülen değerlerin iskeletsel sınıflar arası dağılımı	50
Çizelge 3.6.	Aksiyel kesitte ölçülen değerlerin sağ ve sol taraf arasında dağılımı	51
Çizelge 3.7.	Erkeklerde sağ ve sol gruptaki ölçümlerin dağılımı	53
Çizelge 3.8.	Kadınlarda sağ ve sol gruptaki ölçümlerin dağılımı	54
Çizelge 3.9.	İskeletsel sınıf II'de sağ ve sol gruptaki ölçümlerin dağılımı	55
Çizelge 3.10.	İskeletsel sınıf III'de sağ ve sol gruptaki ölçümlerin dağılımı	56
Çizelge 3.11.	Kanal uzunluklarının cinsiyetler arası dağılımı	57
Çizelge 3.12.	Kanal uzunluklarının iskeletsel sınıflar arası dağılımı	58
Çizelge 3.13.	Kanal uzunluklarının sağ ve sol taraf arasında dağılımı	59

1. GİRİŞ

1.1. Genel Bilgiler

Yüz iskeletinin komponentleri büyüme gelişim dönemlerinde çevresel ve genetik faktörlerin de etkisiyle beraber gelişirler. Bu komponentler arasında orantısız bir gelişim söz konusu olduğunda dentofasiyal deformiteler gelişir. Bununla beraber silahlı yaralanma, travma, enfeksiyon vb. gibi sekonder etkenlerin bir sonucu olarakta dentofasiyal deformiteler gelişebilir (Lye ve ark 2008).

Geçmişte kabul görülenin aksine günümüzde dental oklüzyon bozuklukları dentofasiyal deformitelerin sadece bir komponentidir (Fonseca, Marciani, Turvey, Scully, 2009). Fonksiyonel ve estetik sorunlara neden olan bu deformiteler Wolford ve ark. yapmış oldukları bir çalışmanın sonucuna göre toplumun %35' ini etkilemektedir.

Dentofasiyal deformitelere bağlı olarak gelişen çiğneme bozuklukları, TME ağrıları, konuşma ve hava yolu problemlerine ek olarak görülen estetik kaygıların da etkisiyle bazı psikososyal rahatsızlıklar da ortaya çıkmaktadır (Bailey ve ark. 2000, Elsalanty ve ark. 2007).

Dentofasiyal deformiteler hastaların hayatını gerek fonksiyonel gerekse estetik olarak olumsuz etkiler. Deformiteli hastalarda görülen maloklüzyonlar ve bu maloklüzyonlara bağlı gelişen periodontal problemlerin sonucunda diş kayıpları yaşanabilir. Bunlara ek olarak yutkunma zorlukları, konuşma bozuklukları, temporomandibular eklem ağrıları, artritler gibi fonksiyonel bozukluklar da görülebilir (Relle ve Silegy, 2004; White ve Dolwick, 1992; Gökalan, 1994). Deformiteler estetik yönden incelendiğinde ise profil görünümünde bozukluk, estetik olmayan gülümseme gibi sorunlar görülmektedir. Farklı deformitelerde farklı profil görüntüleri ortaya çıkıyor olsa da hepsinde bariz şekilde estetik olmayan bir görünüm

mevcuttur. Maksiller hiperplazi olgularında total yüz yüksekliği artmıştır, uzun bir burun ve saat yönünde rotasyon yapmış üst dudak vardır. Maksiller yetersizlik olgularında ise, yüzün alt üçte biri kısalmıştır, burun uzun görünür, ayrıca üst dudak saat yönünün tersine rotasyon yaparak estetik olmayan bir görüntü ortaya koyar. Bu örnekler gibi diğer deformitelerde de çeşitli estetik problemler ortaya çıkar (Fabio ve Pablo, 2005).

Ortognatik cerrahi fasiyal iskeletsel yapılardaki gelişmiş olan bu bozuklukların düzeltilmesi ve olması gereken uygun pozisyonlarda tekrardan konumlandırılması amacıyla yapılan girişimlerdir. Uygulanan bu cerrahi girişim sonrasında bireyler kazanmış oldukları estetik görünümün yanında çiğneme fonksiyonlarını da daha efektif bir şekilde yerine getirir (Pahkala ve Kellokoski, 2007).

Ortognatik cerrahi, alt çeneye ve üst çeneye ayrı ayrı yada her ikisine birlikte eş zamanlı olarak uygulanan, sonucunda fasiyal estetiği, dentofasiyal deformiteleri ve oklüzal ilişkileri düzelteren rutin cerrahi prosedürlerdir (Wenzel ve ark., 1989; Athanasiou ve ark., 1991).

Bu çalışma, dentofasiyal deformitesi olan hastalardan alınan konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) aracılığıyla, pterigopalatine kanalın ve içinden geçen vital yapıların Türk popülasyonundaki ortalama lokalizasyonunu ve morfolojisinin tespit ederek ortognatik cerrahi sırasında oluşabilecek komplikasyonların azaltılmasını ve pterigopalatine kanal morfolojisi hakkında çeşitli cerrahi girişimlere yönelik bilgi vermeyi amaçlamaktadır.

1.2. Ortognatik Cerrahi

Dentofasiyal deformitelerin teşhis ve tedavisi için üç basamaktan oluşan bir analiz yapılması gerekmektedir. Sırasıyla klinik ve fotoğraflık yüz analizi, intraoral muayene ve sefalometrik analiz yapılmalıdır. Bu değerlendirmeler yapılırken; anterior vertikal fazlalık ve yetersizlik, Klas III ve Klas II sagittal uyumsuzluk,

asimetri ve transvers uyumsuzluk özenle analiz edilmelidir. Yapılan bu değerlendirmeler sonucunda deformite teşhis edilebilir. Hafif deformiteler sadece ortodontik tedavi ile çözülebiliyorken, şiddetli dentofasiyal deformiteler ortodontik tedaviye ek olarak cerrahi tedavileri de gerektirir.

En sık cerrahi gerektiren dentofasiyal deformiteler mandibular ve maksiller retrüzyonlardır. Bunları maksiller vertikal yetersizlikler ve mandibular iskeletsel Klas III bozukluklar takip eder. Klas III iskeletsel deformite mandibular prognatizmin ve/veya maksiller yetersizliğin bir sonucu olarak görülebilir (Obwegeser, 1969). Bu deformitelerin tedavisinde mandibular cerrahi için genellikle bilateral sagittal split ramus osteotomisi (BSSO), maksiller cerrahi için ise genellikle Le Fort I osteotomileri tercih edilmektedir (Berger ve ark., 2000; Hoppenreijts ve ark., 1998).

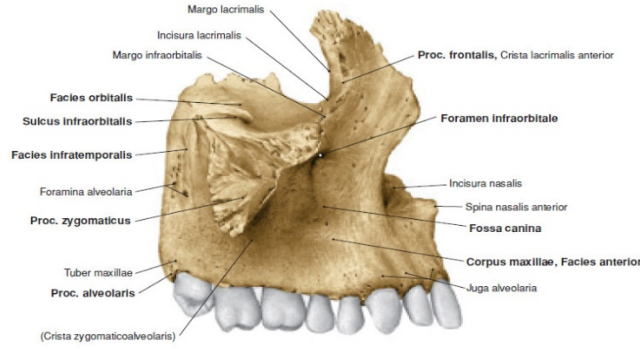
Ortogantik cerrahi sonrasında hastalarda fonksiyonel ve estetik olarak belirgin değişiklikler olur. Bu değişiklikler hastaların psikososyal durumlarında da pozitif yönde değişimleri beraberinde getirir (Kıyak ve ark., 1986). Bir başka tanımlamayla ortognatik cerrahi ameliyatları, hastaların dentofasiyal deformitelerinin ortadan kaldırılması, çene ve dental fonksiyonların iyileştirilebilmesi, estetik açıdan daha iyi görünüme sahip olması için rutin olarak uygulanan prosedürlerdir (Athanasίου ve ark., 1991).

1.3. Ortognatik Cerrahiden Etkilenen Anatomik Oluşumlar

Ortognatik cerrahi esas olarak maksilla ve mandibulaya uygulanan bir cerrahi yöntemidir. Ancak kraniyal bölge bir kompleks halinde birbiriyle ilişkili yapılardan oluştuğundan dolayı bu iki kemik ile komşu anatomik yapılar, çevre yumuşak doku ve kemiklere bağlanan kas yapıları da cerrahi uygulamalardan etkilenmektedir. Ortognatik cerrahi uygulamalardan en çok sert ve yumuşak damak, maksilla, mandibula, burun, dudaklar ve temporomandibuler eklem etkilenmektedir

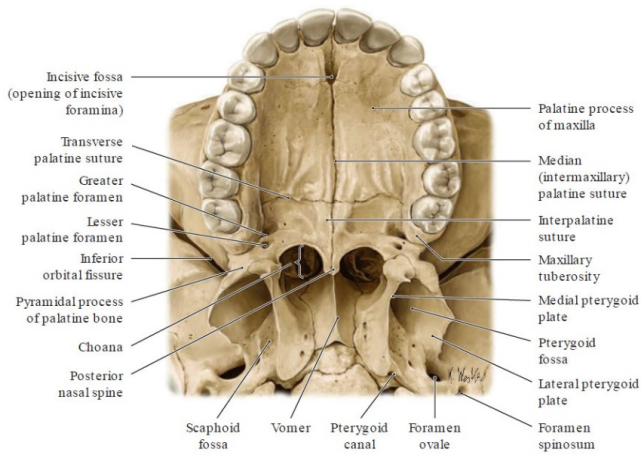
1.3.1. Maksilla Anatomisi

Maksilla, yüz iskeletinin mandibuladan sonraki ikinci büyük kemiğidir ve mandibula hariç tüm visserokranyum kemikleriyle ve bazı nörokranyum kemikleriyle eklem yapar.



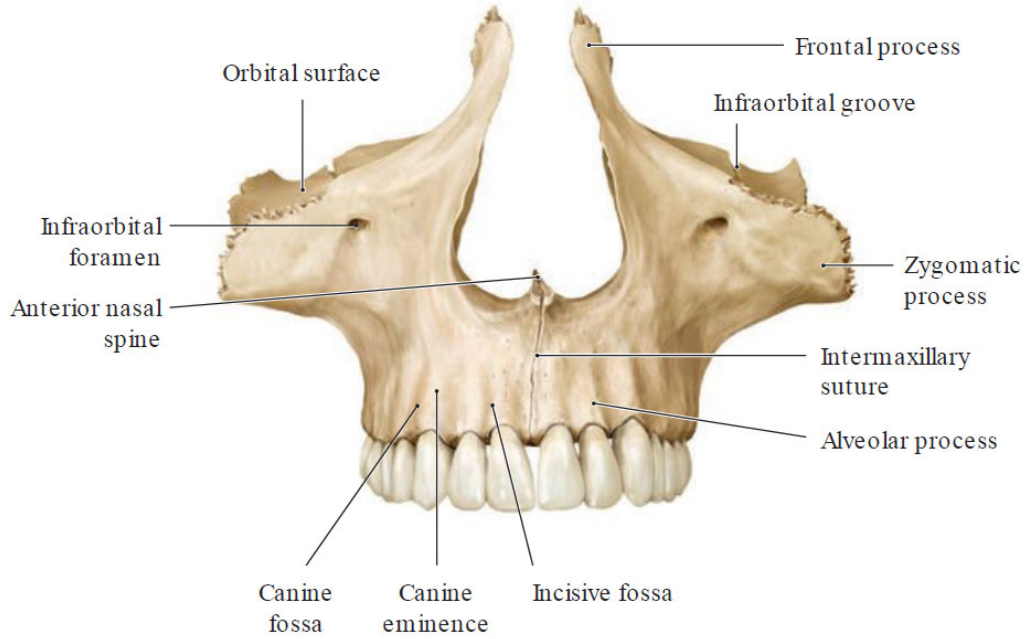
Şekil 1.1. Maksilla dış taraftan görünüşü.

Maksilla, posterior bölgede palatin kemik ile birleşerek sert damağı oluşturur. Ayrıca nazal kavitenin dış ve alt duvarının, fossa infratemporalis'in, orbitanın, fossa pterigopalatina'nın yapısına katılır. En büyük paranasal sinüs olan maksiller sinüsü yapısında barındırır. Maksiller anatomi üst çeneyi ilgilendiren ortognatik ameliyatlarda önem kazanır.



Şekil 1.2. Sert damak alttan görünüşü.

Maksillanın bir gövdesi ve dört çıkıntısı vardır. Maksilla gövdesinin, burun boşluğuna bakan facies nasalis, fossa infratemporalis'e bakan facies infratemporalis, orbita'nın yapısına katılan facies orbitalis ve ön tarafta facies anterior olmak üzere dört yüzü; frontal, zigomatik, palatin ve alveoler olmak üzere dört çıkıntısı vardır. Processus zygomaticus, maxilla ile os zygomaticum'un eklem yaptığı yerdir. Klinikte "zigomatikoalveolar sırt" (zigomatik butress) denilir ve orta yüz bölgesinin en önemli dayanak bölgesi olarak kabul edilir. Processus frontalis os frontale'ye doğru uzanan çıkıntıdır. Processus alveolaris diş yuvalarının bulunduğu kısımdır. Processus palatinus yatay şekilde orta hatta doğru uzanır ve burada karşı tarafın processus palatinus'u ile birleşir ve sert damağın (palatum durum) ön ¼'lük kısmını oluştururlar. Bu iki çıkıntının orta hat üzerindeki birleşim yerine sutura palatina mediana denir.



Şekil 1.3. Maksilla'nın ön taraftan görünüşü

Anterior yüzünde foramen infraorbitale, fossa canina, ve spina nasalis anterior ve mimik kaslarının yapışma yerleri bulunur. Foramen infraorbitaleden nervus infraorbitalis çıkar, yüzdeki dallarını verir (burun kanadı, üst dudak, ön dişlerin dişetlerini innerve eder). Spina nasalis anteriora ise burun kıkırdakları tutunur.

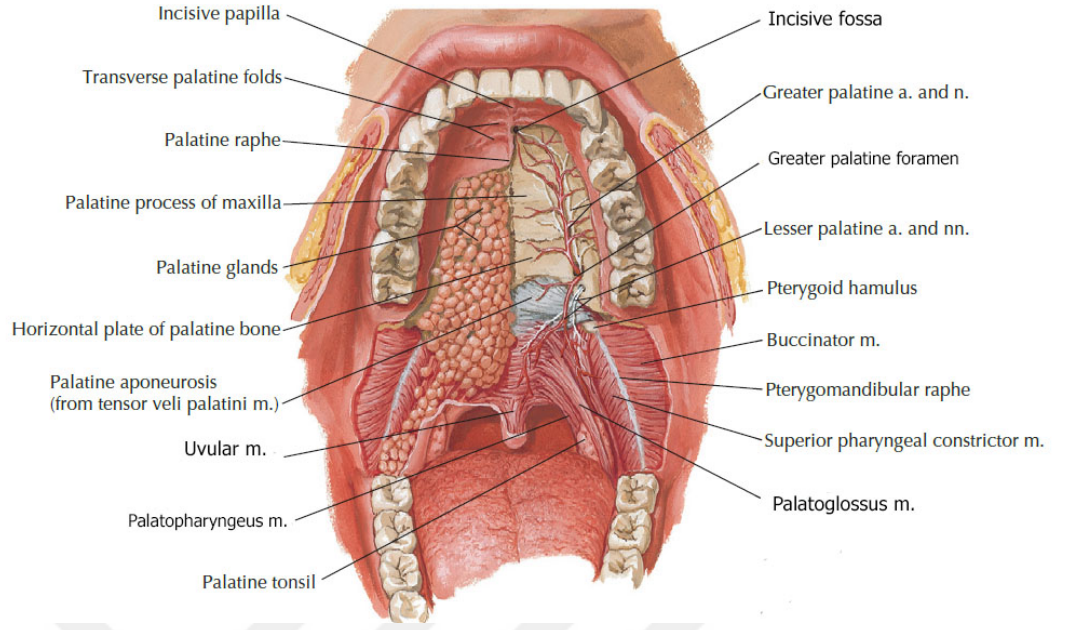
İnfratemporal yüzde tüber maksillanın yukarısında sfenoid kemikle birleşim yeri (pterygopalatin fissür) ve bu birleşim yerinin hemen üzerinde pterygopalatin fossa bulunur. Le Fort osteotomilerinde maksilla ve palatinal kemik sfenoid kemikten bu noktadan ayrılarak hareketlendirilir. Pterygopalatin fossada nervus maksillaris, ganglion pterygopalatinum ve arteria maksillaris gibi önemli oluşumlar yer almaktadır. Ayrıca bu fossa, orta kraniyal fossa, orbita, infratemporal fossa, ağız ve burun boşluklarıyla direkt ilişkilidir (Şakul, 2001; Arıncı ve Elhan, 2001).

1.3.2. Sert ve Yumuşak Damak Anatomisi

Sert damakta üst kesici (santral) dişlerin hemen arkasında foramen incisivum, üzerini örten mukozada ise papilla incisiva denilen mukoza kabartısı bulunmaktadır. Foramen incisivum'dan çıkan sphenopalatin arter ve nazopalatin sinir damağın ön 2/3'lük kısmında dağılır.

Sert damağın arka bölgesinde çift taraflı olarak bulunan foramen palatinum majus'tan arteria palatina descendens ve nervus palatinus major çıkarak damak arka bölgesinde dağılım gösterir.

Sert damağın arka kısmına yapışık halde sadece kaslardan oluşan kısım ise yumuşak damak olarak adlandırılır. Yumuşak damak; musculus palatoglossus, musculus palatopharyngeus, musculus levator veli palatini, musculus tensor veli palatini ve musculus uvulae'den oluşur (Şakul, 1999).



Şekil 1.4. Sert ve yumuşak damak anatomisi

1.3.3. Burun Anatomisi

Burun kemikler ve kıkırdaklardan oluşan kas ve deri ile örtülü bir organdır. Frontal kısmına radiks, serbest uç kısmına apeks, nostrilleri içeren kısmına ise alae denir. Cartilago septi nasi, cartilago alares majores ve cartilago nasales accessoria adında kıkırdak yapılara sahiptir (Şakul, 1999)

Burun boşluğu cartilago septi nasi, etmoid kemiğin lamina perpendikularisi ve vomer ile ikiye ayrılır. Burun boşluğunun tabanının $\frac{3}{4}$ ön kısmını maksiller kemiğin palatinal çıkıntısı oluştururken arka $\frac{1}{4}$ kısmını ise palatinal kemiğin horizontal çıkıntıları oluşturur. Burun boşluğunun tavanını ise önden arkaya doğru nazal kemik, frontal kemiğin nazal parçası, etmoid kemiğin etmoid kemiğin lamina cribrosası ve sfenoid kemiğin gövdesi oluşturur.

Muskulus levator labii superior alaeque nasi adlı mimik kası maksillanın frontal çıkıntısından başlayıp burun kanatlarında kıkırdak ve deride sonlanır (Şakul, 1999).

1.3.4. Dudak Anatomisi

Ortognatik cerrahi uygulamalarında ağız boşluğunun girişini oluşturan dudaklarda etkilenir. Üst ve alt dudaklar ağız köşesinde birleşerek komissura labiorumu oluşturur. Vermillion isimli çizgi dudakları çerçeveler. Dudakların birbirine temas ettiği nokta olan rima orisden itibaren içeriye doğru ağız mukozası başlar.

Dudakların gerçek kütesinin orbicularis oris oluşturur. Bu kas dudakların asıl kapatici kasıdır. Bu kas yapısı dudak derisi ile ağız mukozası arasında bulunur (Şakul, 1999).

1.3.5. Fossa Pterigopalatina Anatomisi

Fossa pterigopalatina yüzün orta üçlüsünde bulunan, kompleks vasküler ve nöral yapıları içeren anatomik bir boşluktur (Choi ve Park, 2010).

Fossa pterigopalatina orbita apeksinin altında kafatasının lateralinde, sphenoid kemiğin pterigoid çıkıntıları ile maksilla arasında yer alan piramidal bir boşluktur (Standring, 2008). Posterior sınırını medial ve lateral pterigoid çıkıntılarının birleşim yerinin anterioru, ön sınırını ise maksillanın korpusu oluşturur (Daniels ve ark., 1998)

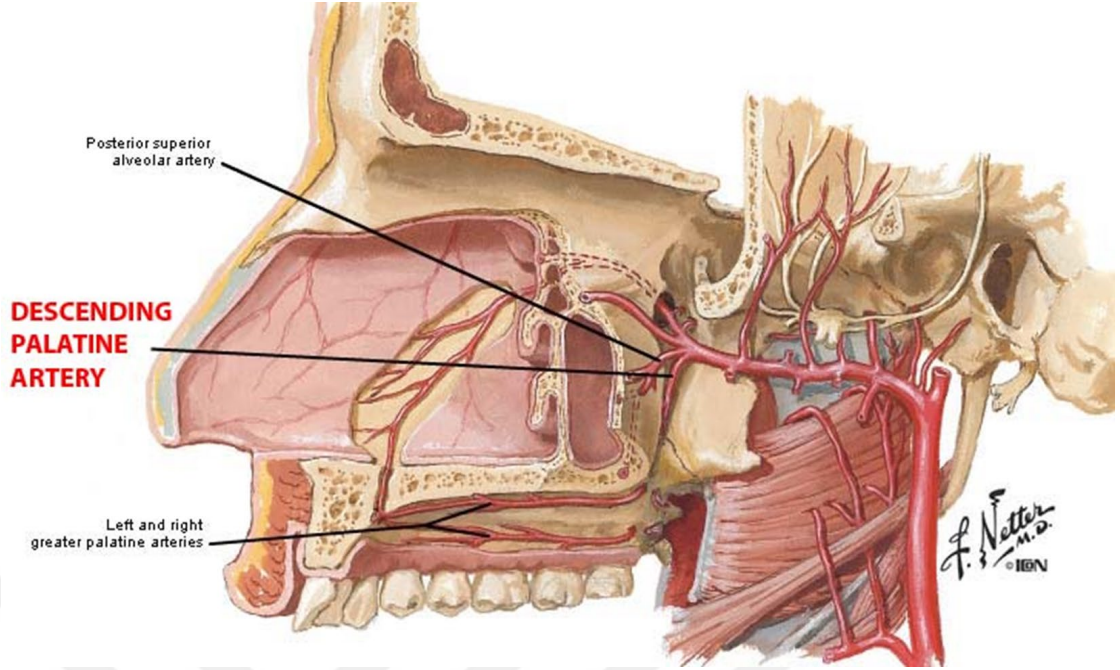
İçerisindeki yapılardan en önemlileri a. Maxillaris'in terminal kısmı, a. alveolaris superior posterior, a. infra orbitalis, a. canalis pterygoideus, a. pharyngealis, a. palatina descendens, a. sphenopalatina, n. maxillaris, ve meningeal, gangliyonik, zygomatik, posterior superior alveoler, infraorbital dalları; ganglion pterygopalatinum (sphenopalatin); orbital dallar, n. nasopalatinus; nn. nasales posteriores (lateral ve medial), n. palatinus (majör ve minor), n. pharyngealis'dir (Standring, 2008). Vasküler yapılar fossanın anterior kısmında yer alırken, nöral yapılar posterior kısımda yer alır (Hill ve ark., 2010).

Fossa pterigopalatina, fissura orbitalis inferior ile orbita tabanına, foramen rotundum ile sinüs cavernosa, vidian kanalı ile fossa cranii mediana, canalis palatinum majus ve minör ile ağız boşluğuna ve foramen sphenoplatinum ile nasal fossanın posterosuperioruna açılır. Ayrıca fissura pterigomaxillaris ile mastikatör boşluğu fossa infratemporalise bağlar (Daniels ve ark., 1998).

1.3.6. Pterigopalatine Kanal Anatomisi

Fossa pterigopalatina'nın alt kısmında bulunur ve fossayı cavitas oris proprium'a bağlar (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009). Pterigoid çıkıntılarının ön yüzünde aşağı doğru inen oluğa sulcus pterigoplatinus denir. Bu oluk palatine kemikteki aynı isimli olukla birleşerek Canalis Pterigoplatinus'u oluşturur (Arıncı ve Elhan, 1997; Stranding, 2008).

Li ve ark. ABD'de 8 kadavra üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmaya göre a. maxillaris interna fossa pterigoplatinaya yaklaşık 16.6mm yukarıdan girer, ve daha sonra a. palatina descendens dalını verir. A. palatina descendens pterigopalatine kanala girmeden önce fossada birkaç mm ilerler. Daha sonra kanal içinde ilerleyerek foramen palatinum majus'tan yaklaşık olarak ikinci ve üçüncü molar dişler hizasında çıkar (Li ve ark., 1996)



Şekil 1.5. Pterigopalatine kanal görünümü

N. palatinum majus damakta birçok dala ayrılarak dağılır. En uzun dalı önde kesici dişlere kadar uzanabilir. Üst çene dişetleri sert ve komşu yumuşak damak mukozasını innerve eder. N. palatinum majus pterigopalatine kanal içinde rr.nasales posteriores inferiores dallarını verir. Bu dallar burun boşluğunda, concha nasalis inferior, meatus nasi medius ve inferior'un posterior kısmında dağılır. Ayrıca kanal içinde seyreden nn. palatini minores, foramina palatina minoresten çıkarak yumuşak damak ve tonsilla palatinada dağılır (Som ve Curtin, 2011; Şakul ve Bilecenoğlu, 2009).

1.4. Ortognatik Cerrahinin Tarihçesi

Ortognatik cerrahi, zaman içerisinde hastaların kozmetik ve fonksiyonel beklentilerinin artmasına paralel olarak, gelişen teknolojinin de yardımıyla sürekli evrilmiştir. Tarihte uygulanan ilk teknikler bazı cerrahi zorlukları barındırdığı gibi hastalar açısından da ameliyat sonrası bir takım zorlu süreci kapsamaktaydı.

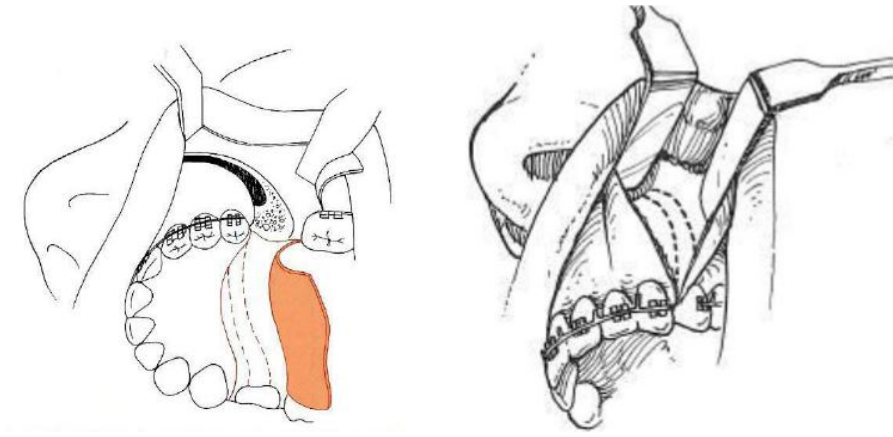
1.4.1. Maksiller Ortognatik Cerrahinin Tarihçesi

Tarihteki ilk Le Fort I osteotomisi 1859 yılında Bernhard Von Langenback tarafından nazofaringeal poliplerin eksizyonu amacıyla uygulanmıştır. 1867 yılında ise Cheever tekrar eden bir nazal epistaksis vakasının tedavisi amacıyla ilk kez Le Fort I osteotomi hattında maksillanın hareketlendirilmesini gerçekleştirmiştir. 1893 'de ise Lanz hipofiziyel fossa'ya ulaşmak için bu osteotomiye kullanmıştır. Sonraki yıllar boyunca pek çok cerrah çeşitli tümör ve sinüs cerrahisinde Le Fort I osteotomi kullanmış ve patolojik rahatsızlıkların tedavisinde uyguladıkları farklı osteotomileri tarif etmişlerdir (Blomquist ve Lee, 2004; Stearns ve ark, 2000; Rosen, 2006; Moos ve Ayoub, 2010).

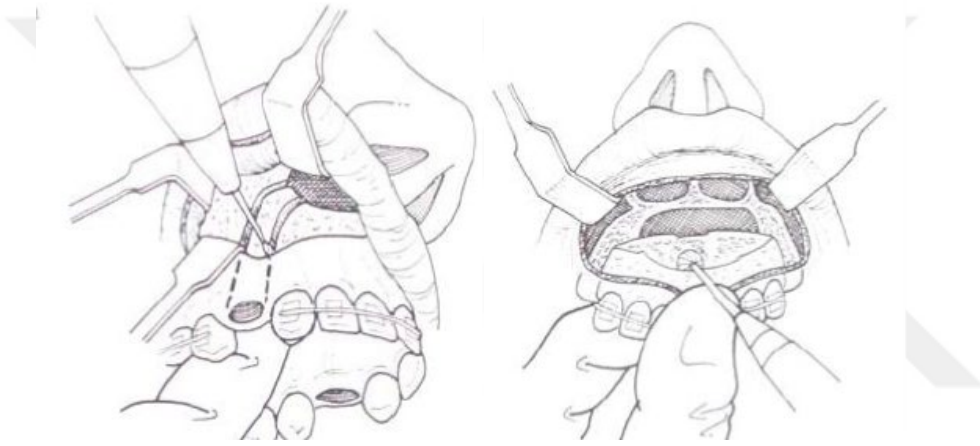
Maksiller osteotomileri ilk kez çene deformite düzeltilmesi amacıyla kullanan cerrah ise 1905 yılına yarık damak deformitesinin tedavisinde osteotomiye kullanan Loewe olmuştur (Hausamen, 2001).Maksiler osteotomilerin bir maloklüzyonun tedavisi amacıyla uygulanması 1921 yılında Chon-Stock tarafından yapılan anterior segmental osteotomi tekniği ile başarılı olmuştur.(Rosen, 2006)

Le Fort I osteotomisi ise gelişimsel ve travma sonucu oluşan maloklüzyonların tedavisi amacıyla ilk kez 1927 yılında Martin Wassmund tarafından uygulanmıştır. Bu ameliyatta maksilla beslenmesinin bozulmaması amacıyla pterigoid çıkıntılardan ayrılmamıştır, dolayısıyla sınırlı bir hareketlilik elde edilmiştir (Moos ve Ayoub, 2010;Bloomquist ve Lee, 2004; Stearns ve ark, 2000; Patel 2006).

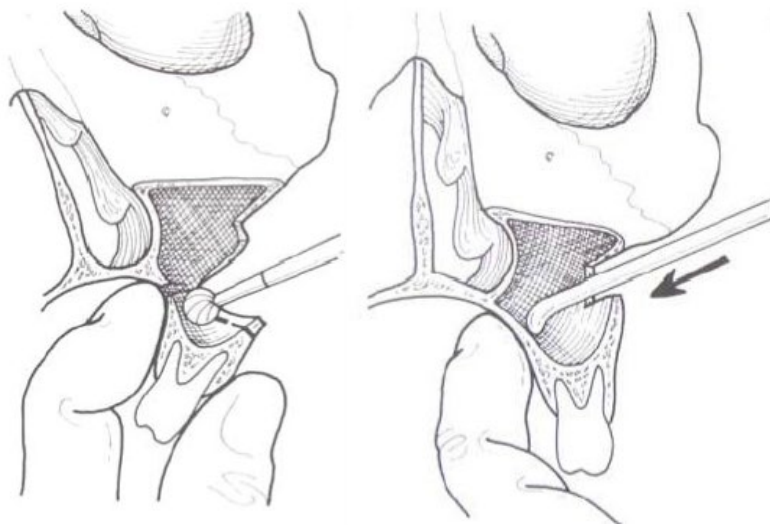
Ön kısım segmental osteotomiye ilk olarak 1921 'de Chon-Stok, takiben 1935 'de Wassmund, 1955'de Cupar ve 1962'de Wunderer çeşitli varyasyonlarla uygulamışlardır. Kufner 1970'de tek bukkal insizyon ile, 1972-1975 'de ise Perko ve Bell ise bukkal ve palatal insizyonlarla posterior segmental osteotomi yapmışlardır. 1980'lerde birçok araştırmacı segmental osteotominin güvenle yapılabileceğini bildirmiştir.



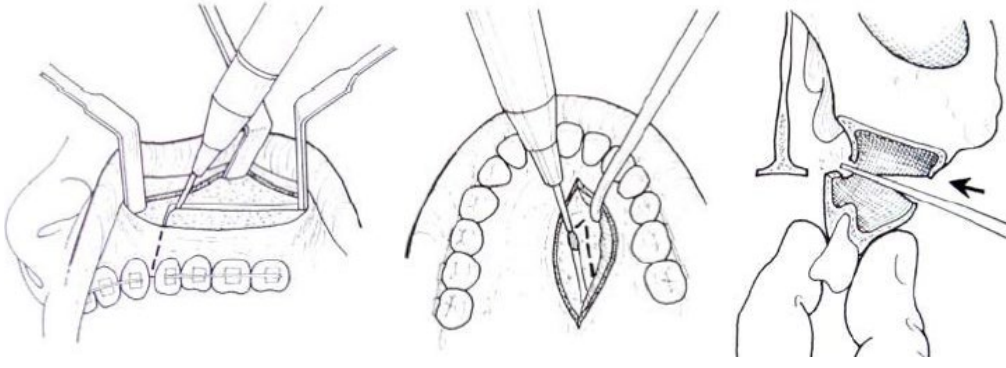
Şekil 1.6. Wassmund ve Wunderer metodları



Şekil 1.7. Cupar'ın palatal ve transvers bukkal pedikül bazlı maksiller osteotomisi



Şekil 1.8. Kufner'in posterior maksiller osteotomi tekniği



Şekil 1.9. Perko-Bell'in maksiller osteotomi tekniği

1934 yılında Auxhausen bir anterior openbite vakasının tedavisinde Le Fort I osteotomisini uygulamıştır (Lee, 2008; Turvey ve White, 2003).

1942 yılında Schuchart maksillanın tam hareketlendirilmesi amacıyla pterigomaksiller çıkıntıyı ayırmıştır. 1949 yılında ise Moore ve Ward maksillanın her düzlemde daha rahat hareket edebilmesi için pterigoid çıkıntının horizontal düzlemde kesilmesini önermişlerdir (Patel, 2006; Bloomquist ve Lee, 2004; Stearns ve ark, 2000).

1965 yılında Hugo Obwegeser maksillanın tam mobilizasyonunu sağlayarak herhangi bir kuvvet uygulamaksızın maksillanın istenen pozisyonda stabil edildiği, kalıcı bir tedavi yöntemini raporlamıştır (Stearns ve ark, 2000).

Bell ve arkadaşlarının maymunlar üzerinde yaptığı mikrosirkülasyon çalışması, Le Fort I osteotomi uygulanarak maksillanın tek parça veya segmental olarak ayrılmasının güvenli olduğunu gösterirken yine Bell ve arkadaşları tarafından yapılan bir diğer histolojik ve mikroanjiyografik çalışma da devamlılığı korunan palatal, bukkal ve gingival mukozanın yeterli beslenmeyi sağlayacağını göstermiştir (Stearns ve ark, 2010; Berger, 2000).

Le Fort I tekniği günümüzde maksilla kaynaklı maloklüzyonların tedavisinde en çok kullanılan osteotomi yöntemi olarak geçerliliğini devam ettirmektedir (Proffit ve ark, 1995).

1.5. Ortognatik Cerrahi Teknikler

Ortognatik cerrahi maloklüzyonun kaynağına göre mandibulaya, maksillaya yada her ikisine de uygulanabilir.

1. Maksiller Cerrahi Teknikler (Perciaccante ve Bays, 2004)

- I. Le Fort I
- II. Le Fort II
- III. Le Fort III
- IV. Segmental Osteotomiler (Anterior – Posterior)
- V. SARPE
- VI. RED

2. Mandibular Cerrahi Teknikler (Bloomquist ve Lee, 2004)

- I. Sagittal Split Ramus Osteotomisi
- II. Vertikal Subsigmoid Osteotomi
- III. Korpus Osteotomileri
- IV. Anterior subapikal osteotomi
- V. Ters L ve C osteotomileri
- VI. Genioplasti

1.5.2. Lefort I Osteotomisi

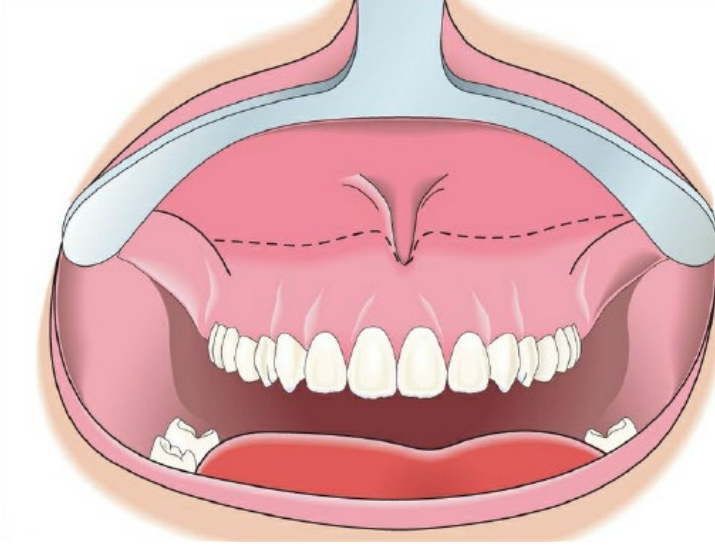
Maksillaya bağlı gelişimsel yada kalıtsal deformiteler her üç düzlemde de görülebilir. Le Fort I osteotomisinin maksillaya kazandırdığı mobilite sayesinde bu deformiteler düzeltilmesi mümkündür (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000).

Le Fort I osteotomisi, cerrahi açıdan kolay olması, pek çok fonksiyonel ve estetik probleme çözüm olabilmesi ve sonuçlarının kalıcı olması nedeniyle maksiller deformitelerin tedavisinde en sık kullanılan ortognatik cerrahi uygulamalardandır (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000; Perciaccante ve Bays, 2004).

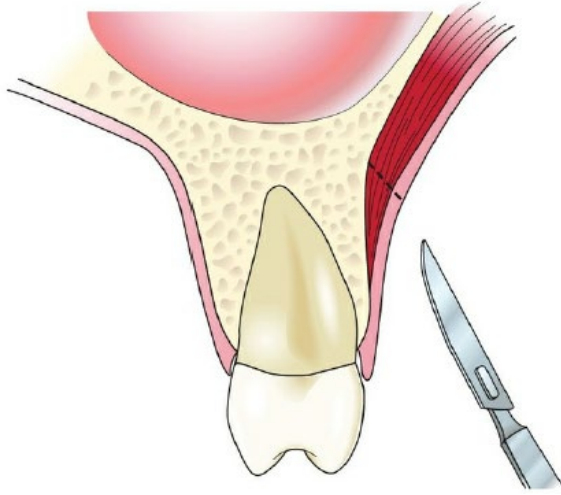
Maksilla, Le Fort I osteotomisi sayesinde kazandığı mobilite dolayısıyla yukarıya, aşağıya, öne, arkaya veya transvers doğrultuda tek veya birden çok segment halinde hareket ettirilebilir (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000; Wolford ve Fields, 1999).

1.5.2.1. Cerrahi Teknik

- ❖ Hasta ameliyat öncesi rutin hazırlıkları takiben nazotrakeal entübasyon ile genel anestezi altında operasyona alınır.
- ❖ Sterilizasyon kuralları çerçevesinde hasta ve ameliyat masası hazırlanır.
- ❖ Kanama kontrolü için vazokonstrüktörlü bir anestezik maksillada 1. molarlar arasındaki bukkal sulkusa enjekte edilir.
- ❖ Stenon kanal ağzını koruyacak şekilde langenback ekartörlerini konumlandırdıktan sonra 1. Molar bölgeden karşı taraf 1. Molar bölgeye 15 nolu bistürü ile mukozal insizyon yapılır.(Şekil 2.1) Sütür işlemini kolaylaştırmak için insizyon aşamasında kesinin alveolar parçasında minimum 5mm nonkeratinize diş eti bırakılmalıdır.(Şekil 1.10)



Şekil 1.10. Le Fort I osteotomisi insizyon hattı (Reyneke, 2003)



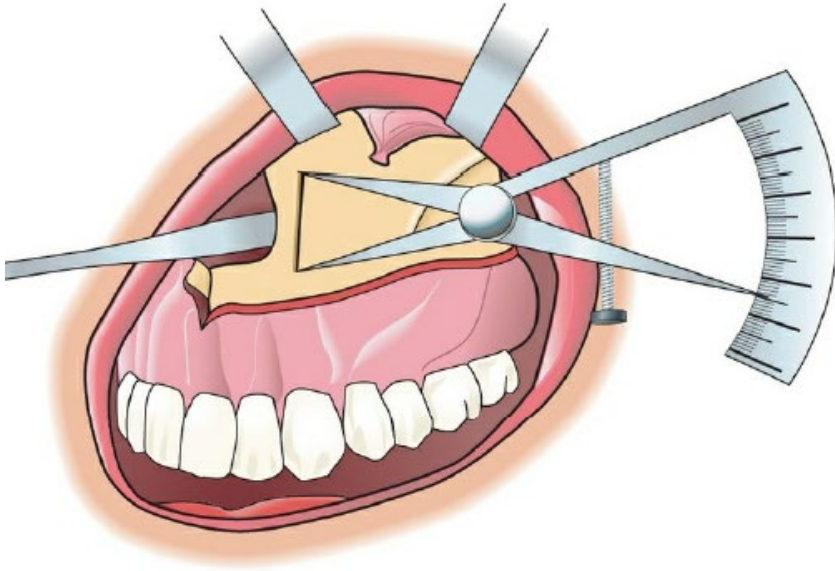
Şekil 1.11. Minumum 5mm non keratinize dişeti bırakılması (Reyneke, 2003)

- ❖ Bukkal kemik üzerinde periost elavatorünün teması korunarak anteriordan posteriora doğru perforasyondan kaçınarak dikkatli bir şekilde yapılır. Posterior bölgede tüber bölgesine kadar diseksiyona devam edilir.
- ❖ Anterior bölgede infraorbital foramen belirlenir.
- ❖ Priform açıklığın kenarından bir nazal elavator yardımıyla burun mukozası kaldırılır. (Şekil 1.12)



Şekil 1.12. Burun mukozasının ve çevre yumuşak dokuların diseksiyonu (Reyneke, 2003)

- ❖ Kemik üzerinde ortodontistin planlamasına göre bir rond frez yardımıyla referans noktalar işaretlenir. Bu aşamada diş köklerinin apeksinden minimum 5mm yukarıda olunmalıdır. (Şekil 1.13)



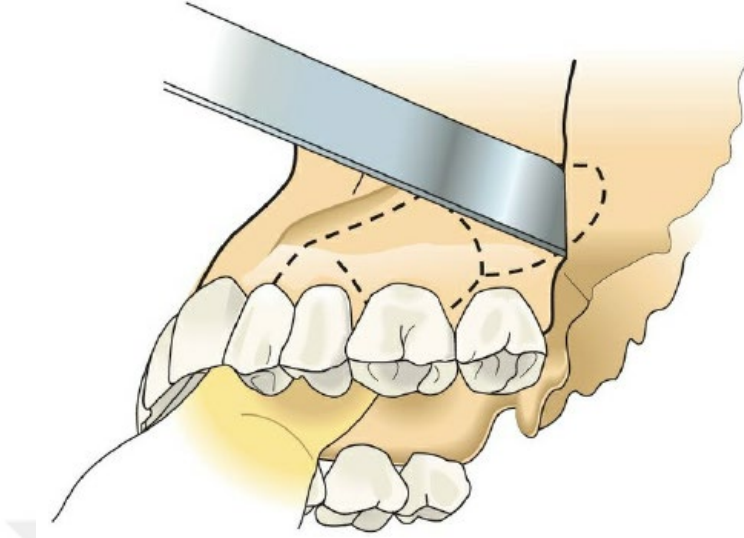
Şekil 1.13. Planlamaya uygun bir şekilde referans noktaların işaretlenmesi (Reyneke, 2003)

- ❖ Resiprokal bir testere ile zigomatik bölgeden piriform açıklığa doğru kemik kesisi yapılır. Piriform açıklık kenarı kesilirken burun mukozası künt bir burun elavatorü ile korunur. Bu aşamadan sonra zigomatik bölgeden tüber bölgesine doğru posterior bukkal osteotomi yapılır. Ortodontist tarafından impeksiyon planlanmışsa bu şekilde iki paralel kemik kesisi yapılır. (Şekil 1.14)



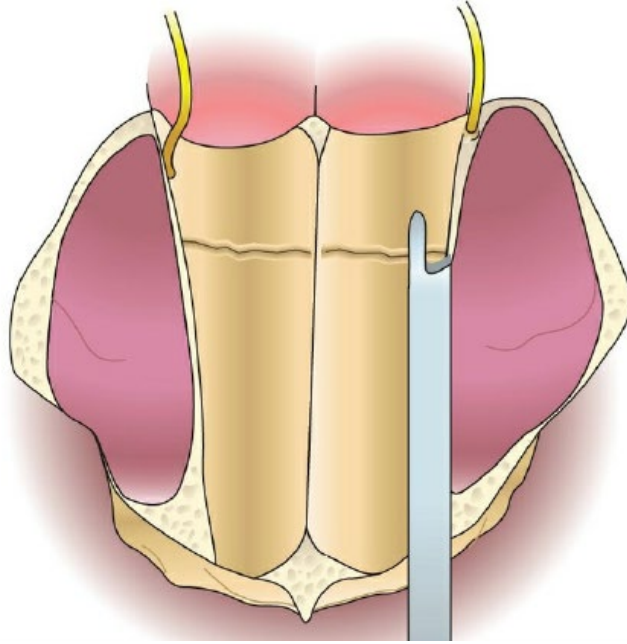
Şekil 1.14. Resiprokal testere ile kemik kesisinin yapılması (Reyneke, 2003)

- ❖ Obwegeser pterigoid osteotomu tüber ile pterigoid çıkıntı arasına mediale ve aşağıya açılı olacak şekilde yerleştirilir. Eş zamanlı olarak palatinal bölgeden işaret parmağı ile hamulus palpe edilir. Dikkatli bir şekilde maksilla pterigoid çıkıntından ayrılır. (Şekil 1.15)



Şekil 1.15. Obwegeser pterigoid osteotomu ile tüber maksillanın ayrılması (Reyneke, 2003)

- ❖ Daha sonra lateral nazal osteotom burun yan duvarına yerleştirilerek çekiç ile vurulur. Arkada descending palatal arterin bütünlüğünü bozmamak için 2-2.5 mm derinlik geçilmemelidir. (Şekil 1.16)



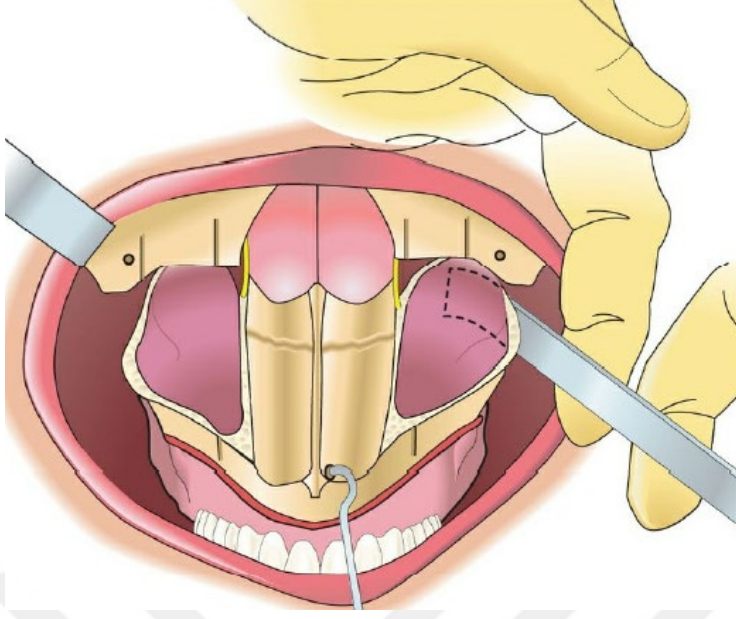
Şekil 1.16. Lateral nasal osteotom ile burun yan duvarındaki osteotomi (Reyneke, 2003)

- ❖ Nazal septum osteotomu ile burun septumu ayrılır. Palatinal posterior bölgede işaret parmağı ile osteotomun hareketi kontrol edilir. (Şekil 1.17)



Şekil 1.17. Nazal septum osteotomunun uygulanması (Reyneke, 2003)

- ❖ Artık maksillanın parmak basısı ile aşağı yönde hareketine geçilebilir. Bu noktada herhangi bir zorlanma varsa özellikle pterigoid osteotomi olmak üzere tüm osteotomiler gözden geçirilir.
- ❖ Rowe forsepsi yardımıyla maksilla hareketlendirilir. Daha sonra tessier maksilla mobilizatörü ile üst çene anterior yönde serbestleştirilir. (Şekil 1.18)

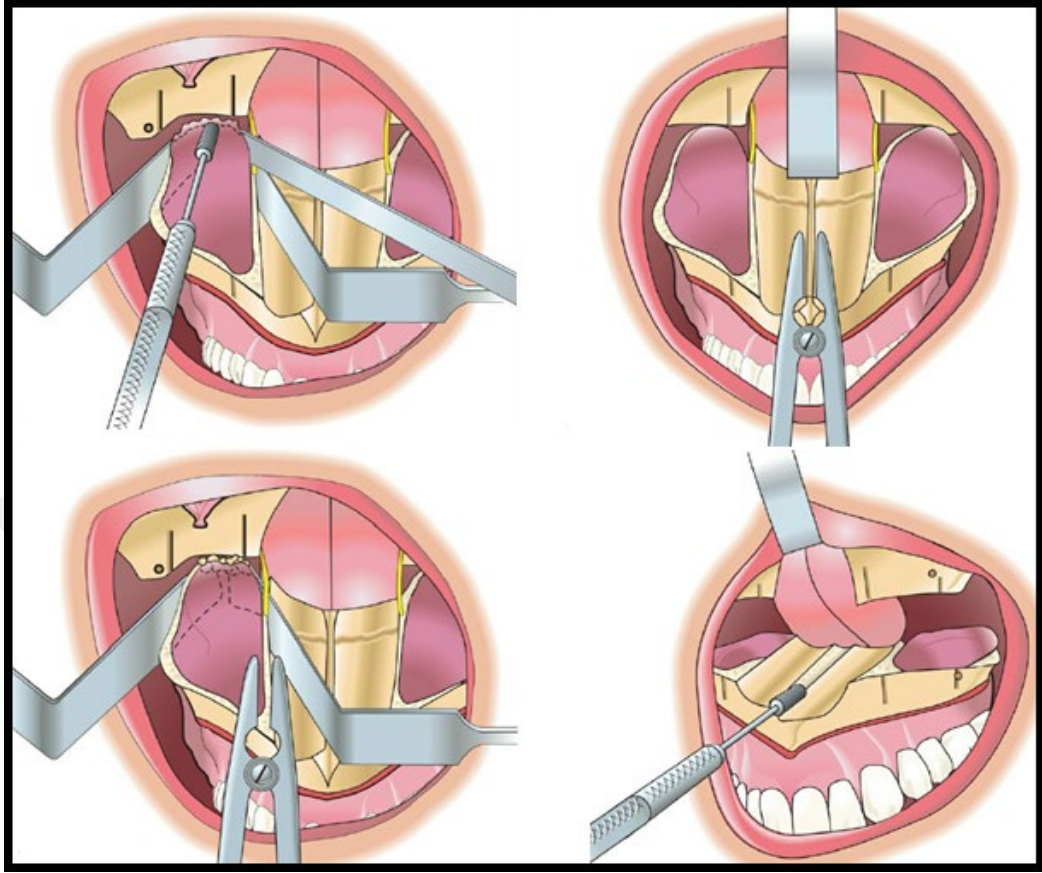


Şekil 1.18. Tessier mobilizatörü kullanılarak maksillanın hareketlendirilmesi (Reyneke, 2003)



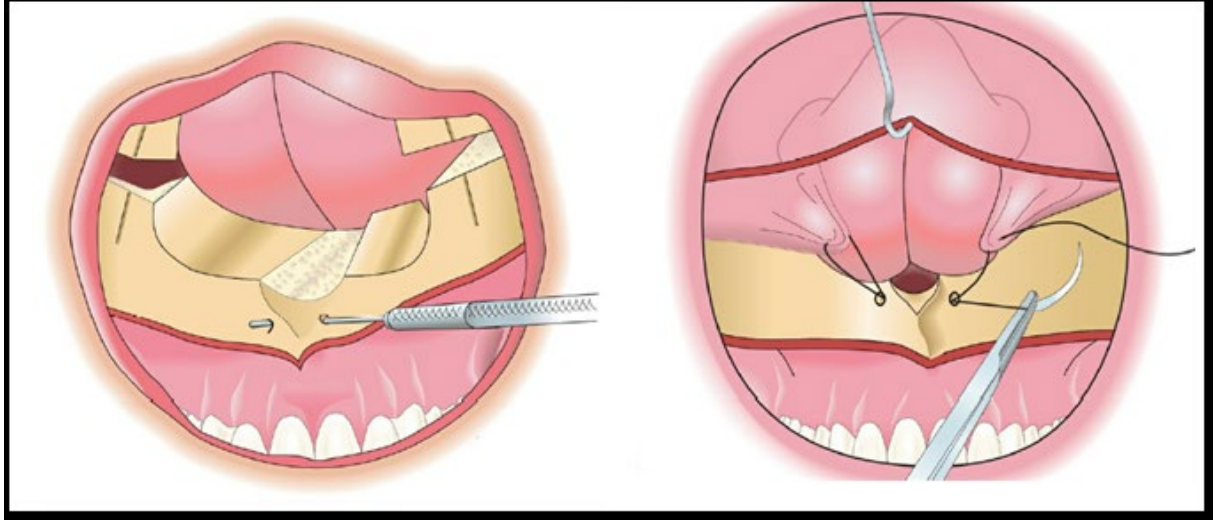
Şekil 1.19. Damar sinir paketinin klinik görünümü

- ❖ Planlamaya uygun bir şekilde ANS frez yardımıyla trimlenir. Bir kemik pensi ile maksilla üzerindeki düzensiz kemik çıkıntıları düzeltilir. (Şekil 1.20)



Şekil 1.20. Vital dokular korunarak düzensiz kemiklerin trimlenmesi (Reyneke, 2003)

- ❖ Planlamada maksiller gömme varsa nazal deviasyonu önlemek için septal kıkırdaktan yeterli miktarda parça alınır.
- ❖ Planlamaya göre hazırlanmış ortodontik plak mandibula ve maksillaya fiske edilir.
- ❖ Maksillanın final pozisyonu kontrol edildikten sonra piriform açıklık ve zigomatik butres bölgesinde plak vida sistemleri ile üst çene yeni pozisyonunda fiske edilir.
- ❖ ANS da bir frez ile delik açılır. Operasyon sonrası nazal tabanın genişlemesini önlemek için 2/0 prolene suture ile karşılıklı alar kaslar ANS de açılan delikten geçirilerek dikilir. (Şekil 1.21)



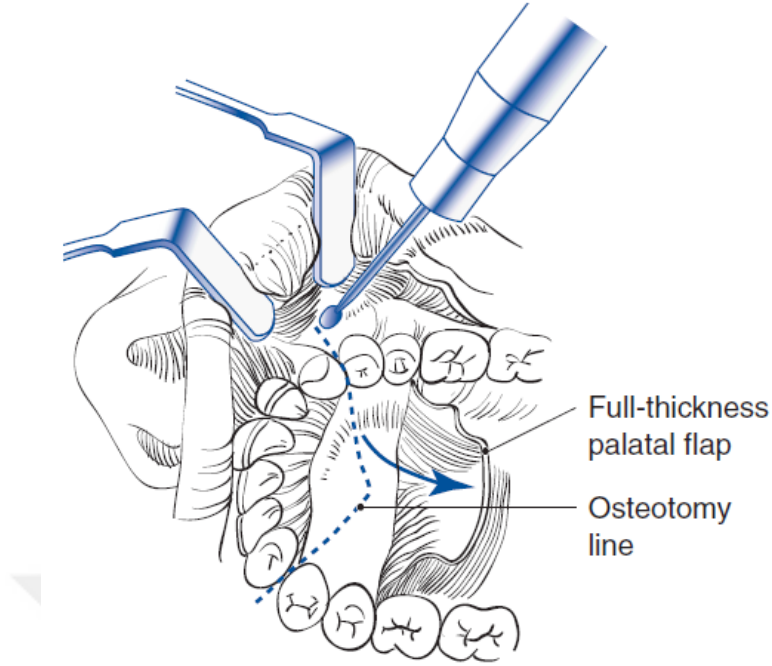
Şekil 1.21. Alar cinch sütünun uygulanışı (Reyneke, 2003)

- ❖ İnsizyon hattı 3/0 rezorbe olabilen sütün ile kapatılır.
- ❖ Kanama kontrolü yapıldıktan sonra hasta ekstübe edilir.
- ❖ Maksillar bölgeye ekstraoral olarak 24-48 saat süreyle baskılı bandaj uygulanır.(Reyneke, 2003; Turvey ve Schardt-Sacco, 2000)

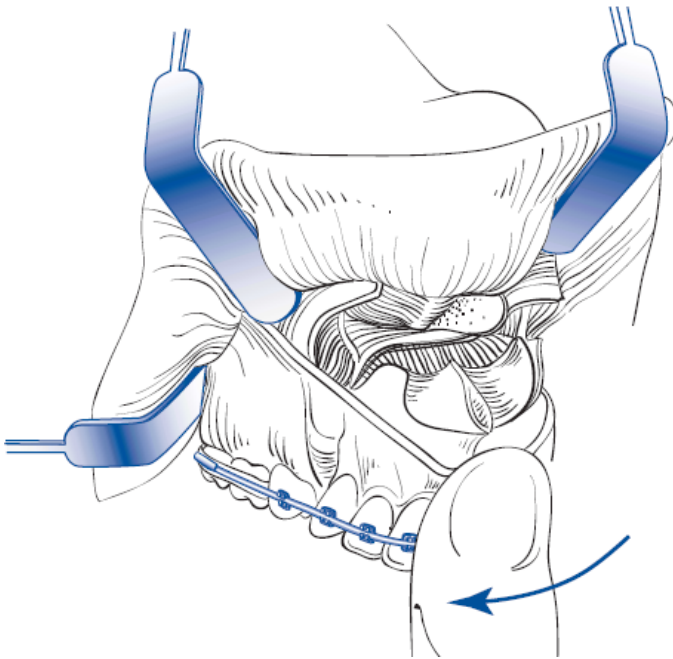
1.5.3. Anterior Maksiller Segmental Osteotomi

Anterior maksiller osteotomi için 3 ana teknik vardır. Bunlardan birincisi labial yaklaşım, ikincisi palatal yaklaşım, üçüncüsü ise her ikisinin kombinasyonudur. Bu yöntemlerin hepsi yıllarca güvenle uygulanmıştır. Literatür incelendiğinde labial yaklaşımın en iyi vaskülariteyi sağladığı görülmektedir (Perciaccante ve Bays, 2004).

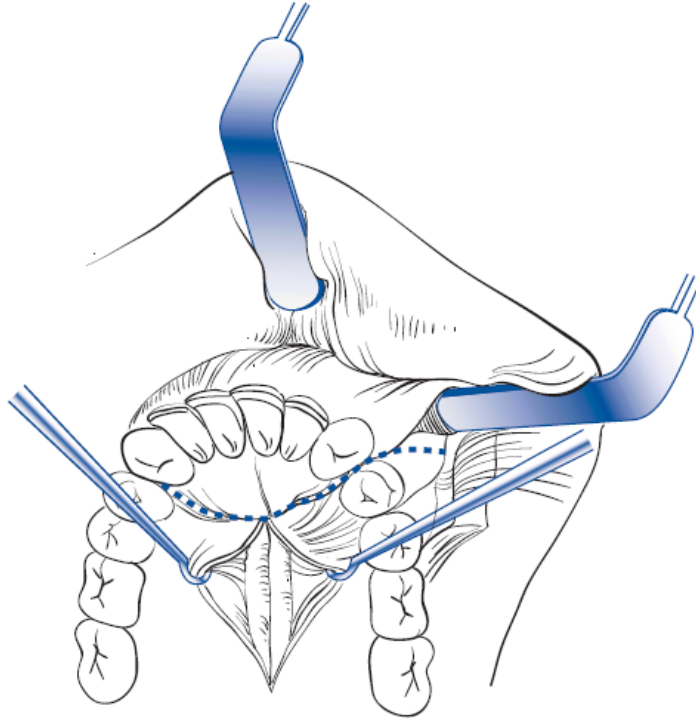
Anterior maksiller osteotomi genel olarak posterior oklüzyonun doğru olduğu yada mandibular osteotomi ile düzeltilebileceği maksilla anterior fazlalık olgularında tercih edilir. Aynı zamanda ön açık kapanış olgularında da tercih edilen bir yöntemdir. Şiddetli Spee eğrisi olan hastalarda anterior maksiller osteotomi sagittal split osteotomisi yada mandibular anterior osteotomi ile birlikte uygulanabilir. (Perciaccante ve Bays, 2004).



Şekil 1.22. Anterior Maksiller Osteotomi, Palatal Yaklaşım (Perciaccante ve Bays, 2004).



Şekil 1.23. Anterior Maksiller Osteotomi, Labial Yaklaşım (Perciaccante ve Bays, 2004).



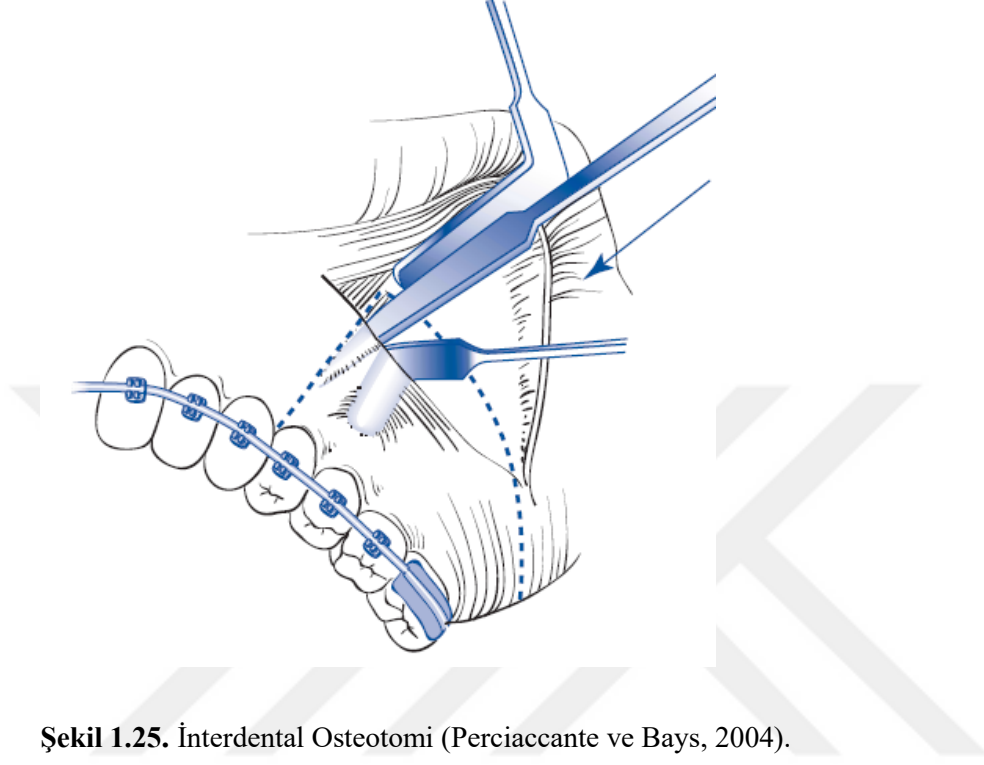
Şekil 1.24. Anterior Maksiller Osteotomi, Palatal ve Labial Yaklaşım Kombinasyonu (Perciaccante ve Bays, 2004).

1.5.4. Posterior Maksiller Segmental Osteotomi

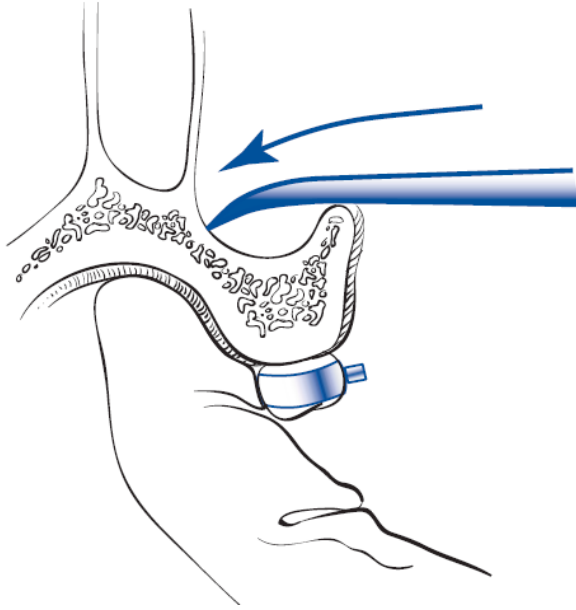
Günümüzde posterior maksiller osteotomi nadiren uygulanır. Endike olduğu açık kapanış yada transvers ekspansiyon gerektiren durumlarda Le Fort I osteotomisi daha pratik ve güvenlidir. Bunlar göz önünde bulundurulduğunda maksiller posterior dişlerin ekstrüze olduğu durumlarda preprotetik olarak uygulanabilir (Perciaccante ve Bays, 2004).

Anterior interdental osteotomi yapılacak alandan ikinci molar bölgesine kadar horizontal bir bukkal insizyon yapılır. Mukoperiosteal flep kaldırılarak pterigomaksiller birleşim ekspoz edilir. İlk önce interdental osteotomi yapılır, aksi durumda segment hareketli olacağı için interdental osteotomiyi uygulamak zor olacaktır. Dişlerin apeksinin 5mm üzerinden horizontal osteotomi yapılır, sonrasında

kurvatürlü bir osteotomla maksiller segment palatinalden ayrılır. Son olarak segment pterigomaksiller birleşimden ayrılır (Perciaccante ve Bays, 2004).

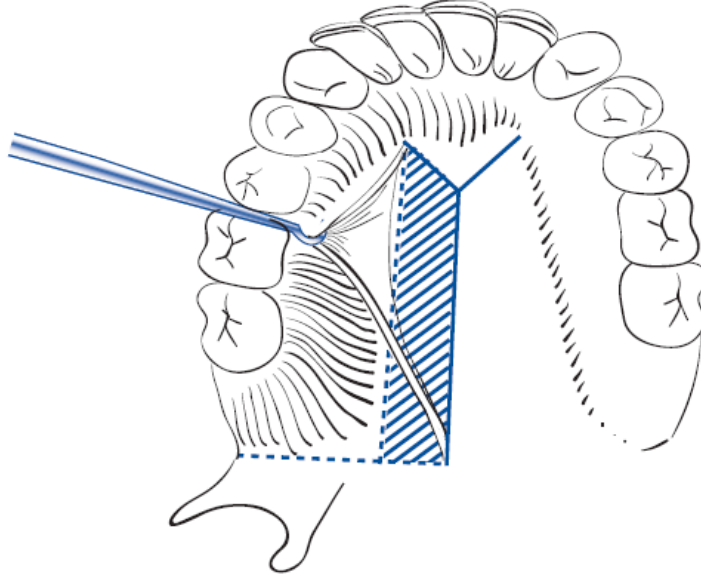


Şekil 1.25. İnterdental Osteotomi (Perciaccante ve Bays, 2004).



Şekil 1.26. Transantral Osteotomi ile Segmentin Palatinalden Ayrılması (Perciaccante ve Bays, 2004).

Bazı durumlarda segmentin medialde konumlandırılması gerekebilir. Böyle bir durumda palatinal bölgeden bir flep açılarak gerektiği kadar kemik çıkarılır (Perciaccante ve Bays, 2004).



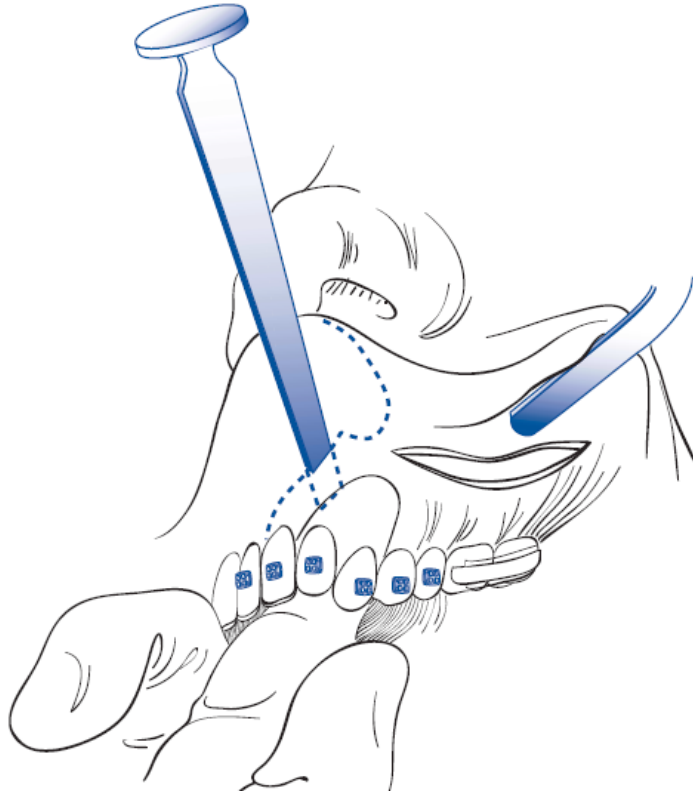
Şekil 1.27. Kemik Uzaklaştırmak için Palatinalden Hazırlanan Flep (Perciaccante ve Bays, 2004).

1.5.5. Cerrahi Destekli Hızlı Maksiller Genişletme

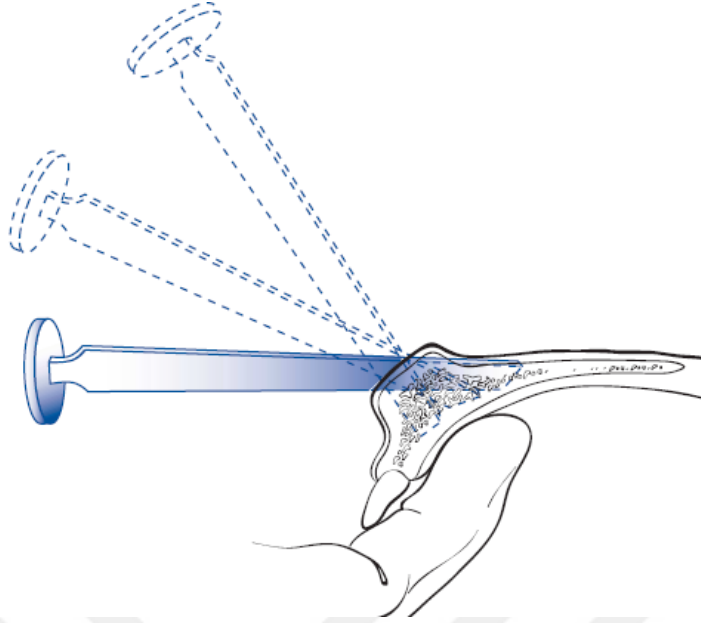
Timms, Moss, Haas, Isaacson ve Ingram yetişkin bireylerde cerrahi olmadan yapılan hızlı palatal genişletmelerin dişlerde lateral yer değiştirme, periodontal dokularda hasara neden olduğu tespit etmişlerdir. Bu nedenle ekspansiyon endikasyonu olan yetişkinlerde cerrahi olmadan yapılan genişletmelerde relaps kaçınılmazdır (Perciaccante ve Bays, 2004).

Bilateral olarak zigomatik çıkıntı bölgesinden apertura piriformise insizyon yapılır ve mukoperiosteal flep kaldırılır. Flep, alt orbita çukuru ve damar-sinir paketini belirlemek üzere öne ve yukarı doğru kaldırılır. Daha sonra burnun piriform fossasının kenarları açığa çıkartılır. Nazal elavatorler submukozal olarak burun lateral duvarının distal tarafı boyunca sert damağın arka tarafına kadar

sokulur.Kortikotomi, keskin testereler veya frezler yardımı ile diş köklerinden, özellikle de kanin kökünden 4-5 mm uzak olması için diş eti kenarından yaklaşık 15 mm yukarıdan, pterygomaksiller fissürün arkasından, öne doğru piriform fossanın kenarına uzatılır. Kesi, sinüsün distal ve mezial duvarlarını ayırmak için arkada derinleştirilir ve önde piriform fossa kenarından, mümkün olduğu kadar yüksekte bitirilir. Osteotom yardımıyla maksilla pterygoid birleşiminden ayrılır. Labial freniluma paralel bir insizyon yapılarak mukoza eleve edilir ve midpalatal sutur açığa çıkarılır. Bu sutur osteotomlarla kırıldıktan sonra her iki maksiler yarının da eşit hareket edip etmediği kontrol edilir. Son olarak kanama kontrolü yapılarak yara kenarları 3/0 ipek veya rezorbe olabilen vikril ile suture edilerek kapatılır. Maksiller ekspansiyon aygıtı fiske edilir. Ekspansiyonun kontrolü amacıyla 2 tam tur aktifleştirilir. Santral dişler arasında açılma ve aygıtın sorunsuz çalıştığı görüldüğünde operasyon bitirilir (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000).



Şekil 1.28. Midpalatal Suturen Split Edilmesi (Perciaccante ve Bays, 2004).



Şekil 1.29. Midpalatal Sutura Osteotom Açılımları (Perciaccante ve Bays, 2004).

1.6. Cerrahi Komplikasyonlar

1.6.1. Maksiller Cerrahi Komplikasyonlar

Çizelge 1.1. Maksiller Cerrahi Komplikasyonları

Maksiller Cerrahi Komplikasyonları	
İntraoperatif Komplikasyonlar	Postoperatif Komplikasyonlar
Kanama	Stabilizasyon bozuklukları
Hatalı down fraktür	Estetik olmayan yumuşak doku değişimleri
Yumuşak doku hasarı	Kondil rezorpsiyonu
Pozisyonlandırma hataları	Perfüzyon bozuklukları
Sinir hasarı	Mobilizasyon
Hava yolu bozulması	
Dental travma	

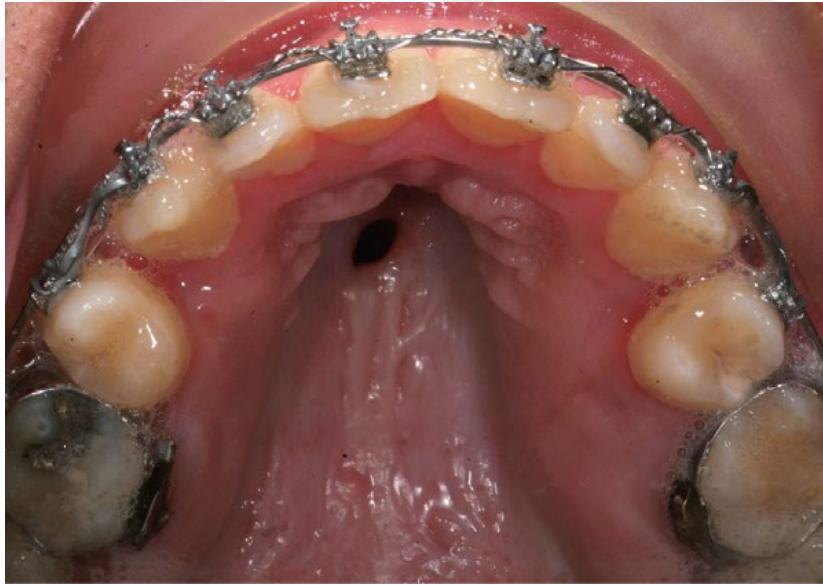
(Robert, 1997; Richardson ve Posposil, 2007; Stephanie, 2012)

1.6.1.1. İnteroperatif Komplikeasyonlar

Le Fort I cerrahisinde osteotomi hattının yanlış planlanmasına bağlı olarak dişlerin kök apeksleri kesilebilir ya da kök apekslerine çok yakın bir osteotomi hattından dolayı dişler devital duruma gelebilir. Segmental osteotomilerde ise vertikal osteotomilerin hatalı planlanmasına bağlı olarak dişler zarar görebilir.

Osteotomi hattı diş apekslerinin 5mm üzerinden yapılmış olsa bile vitalite testleri postoperatif 54 aya kadar hatalı sonuç verebilir (Stephanie, 2012).

Ameliyat sırasında döner aletler yada keskin aletlerle bukkal ve palatinal mukoza hasar görebilir. Özellikle segmental osteotomilerde yumuşak dokuların bu hasarı perfüzyonu bozabilir. Bozulan bu perfüzyona bağlı olarak orontral yada oronasal fistüller gelişebilir (Stephanie, 2012).



şekil 1.30. Segmental osteotomi sonrası gelişen oronasal fistül (Stephanie, 2012).

Fiksasyon yapılacak bölgelerde kemiğin yeterli kalitede olmadığı durumlarda stabilizasyon problemleri ortaya çıkar. Maksillanın stabilizasyonu en kötü hareketi aşağı ve ileri yönde konumlandırıldığı durumlardır. Böyle durumlarda kemik grefti

kullanmak iyileşmeye yardımcı olacaktır. Maksillanın kemik grefti olmaksızın aşağı yönde konumlandırılması 6mm ile sınırlıdır (Stephanie, 2012).

Le Fort I cerrahisi sırasında tüm osteotomiler düzgün yapılırsa down fraktür minimal kuvvetle olması gerektiği şekilde olacaktır. Eğer osteotomiler olması gerektiği şekilde yapılmadıysa kafa tabanına doğru yada orbitaya doğru hatalı kırık oluşabilir. Posteriora maksilla pterigoid çıkıntından doğru bir şekilde ayrılmazsa pterigoid çıkıntıda yada tüber maksillada istenmeyen kırık oluşabilir (Stephanie, 2012).

Le Fort I osteotomisinde keskin aletlerin, testerenin yada osteotomların hatalı kullanımına bağlı kanama gelişebilir. Ayrıca fazla kuvvet uygulanarak yapılan bir down fraktür sonucu oluşan kemik çıkıntılar vasküler dokulara zarar verebilir. Down fraktür aşamasında medial ve pterigoid damarlar, posterior superior alveolar arter, palatine descendens arter, maksiller arterin terminal dalları, pterigoid ven pleksusu ve internal karotid arter zarar görebilir. İnternal maksiller arter pterigoid çıkıntılar ile maksillanın birleşim yerinin ortalama 23-25mm yukarısında konumlanır, ortalama çapı ise 2.5mm'dir. Pterigoid osteotom ortalama 14.5mm derinliğinde aşağı ve medial yönde uygulanır, böylece vasküler dokular ile arasında 10mm güvenli mesafe bırakılmış olur. Bu çalışmanın da konusu olan palatina descendens arter apertura piriformisin 20-25mm posteriorunda konumlanır (Stephanie, 2012). Çalışmamız sonucunda Türk popülasyonunda pterigopalatine kanalın morfolojisi ve lokalizasyonu hakkında fikir sahibi olunacak dolayısıyla cerrahi sırasında gelişen kanamanın ve cerrahi sonrasında gelişen perfüzyon bozukluklarının önüne geçileceğini düşünmekteyiz.

Le Fort I osteotomisi sırasında pterigomaksiller fissürde, inferior yada superior orbital fissürde yer alan II, III, IV, V, VI ve VII nolu kraniyel sinirler zarar görebilir. Ayrıca down fraktür sırasında kan basıncında bir düşüş fark edilirse bu V nolu kraniyel sinire olan baskıdan kaynaklanabilir. Bu baskı eğer düzeltilmezse gelişen trigeminokardiak refleks sonrası asistolik bir durum gelişebilir. Böyle bir durumla

karşılaştığında maksilla vakit kaybedilmeden orijinal konumuna getirilmeli ve gelişmiş olan bradikardinin düzelmesi beklenmelidir (Stephanie, 2012).

1.6.1.2. Postoperatif Komplikasyonlar

Le Fort I osteotomisi sonrası burundan yada ağızdan kanama gelebilir. Kontrol altına alınamayacak bir kanama için tampon uygulamak yeterli olmaz hasta tekrardan ameliyata alınarak kanama odağı tespit edilmeli ve durdurulmalıdır. Her zaman gerekli olmasa da bazı durumlarda selektif embolizasyon uygulaması gerekebilir. Burundan gelen minimal koyu renkli kanama sinüslerde akümülyasyon kaynaklıdır ve önemsizdir, fakat açık renkli kırmızı bir kanama yada hastanın yüzünde ani şişlik gelişirse acilen müdahale edilmelidir (Stephanie, 2012).

Ameliyat sonrası gelişen bir maloklüzyon ciddi boyutlardaysa operatör tarafından fark edilecektir, ve fiksasyon çözülerek düzeltilecektir. Operasyon sonrası gelişen minimal maloklüzyon şişliğe bağlı olabilir ve ortodontik lastikler kullanılarak önüne geçilir. Kullanılan malzemelere bağlı bir maloklüzyon varsa hasta tekrardan ameliyata alınarak maloklüzyonun boyutuna göre müdahale edilir. (Stephanie, 2012).

Çok nadir olarak raporlanmış olsa da Le Fort I osteotomisi sonrasında hatalı down fraktür hattına bağlı olarak optik kanal zarar görebilir bunun sonucunda ise hastada geçici yada kalıcı körlük gelişebilir. Le Fort I osteotomisi sonrasında gelişen ödem sonucunda östaki borusu disfonksiyonuna bağlı geçici duyma problemleri karşılaşılabılır. Ayrıca Le Fort I osteotomisi sonrası fasiyal sinirin yüzeyel petrosal dalının zedelenmesine bağlı olarak damak mukozasında 6-9 ay tat alma duyusu bozulabilir (Stephanie, 2012).

Le Fort I osteotomisi sonrasında perfüzyonun bozulmasına bağlı olarak aseptik nekroz gelişebilir. Bu hastalar devaskülerize olan segmentlerde sert ve yumuşak doku kaybı hatta diş kayıpları yaşayabilir. Bu durumun tedavisi için hastalar hiperbarik oksijen tedavisine yönlendirilmelidir.



Şekil 1.31. Perfüzyonun bozulmasına bağlı gelişen aseptik nekroz

Ortognatik cerrahi sonrasında TME’de ağrı, iç düzensizlikler, idiopatik kondil rezorpsiyonu gibi bazı problemler görülebilir. Uzun süreli geçmeyen ağrı, ağız hareketlerinde kısıtlılık internal bir düzensizliğin habercisi olabilir.

1.6.2. Mandibular Cerrahi Komplikasyonlar

Çizelge 1.2. Mandibular Cerrahi Komplikasyonları

Mandibular Cerrahi Komplikasyonlar	
İntraoperatif Komplikasyonlar	Postoperatif komplikasyonlar
Sinir hasarı	Gecikmiş kanama
Kötü split hattı	Stabilizasyon problemi
Segmentlerin kötü hizalanması	Perfüzyonun bozulması
Kanama	Kondil rezorbsiyonu
Dental travma	Mobilizasyon
Yumuşak doku hasarı	Relaps
	Enfeksiyon

1.7. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi

1990'lı yıllarda konvansiyonel bilgisayarlı tomografi esas alınarak konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) geliştirilmiştir. KIBT, farklı yapıları konvansiyonel bilgisayarlı tomografiden (BT) daha iyi gösterebildiği için ağız diş ve çene cerrahisi alanında yaygın kullanıma girmiştir.

Konvansiyonel BT “fan shaped” X ışını esasına dayanarak görüntü elde ederken, KIBT eş zamanlı olarak daha büyük hacimde görüntü elde edebilmek için konik X ışını demetlerini kullanır. KIBT görüntülemeye kullanılan konik ışın demetleri ile elde edilen 2D görüntüler bilgisayar yazılımları ile 3 boyutlu tomografik görüntülere çevrilir. KIBT'nin konvansiyonel BT'ye oranla; düşük radyasyon dozu, düşük maliyet, kısa sürede kaliteli görüntü elde edilmesi gibi avantajları vardır. Bu önemli avantajlar ile beraber bilgisayar ortamında görüntü üzerinde görselliği geliştirecek araçların kullanımına olanak tanınması sebebiyle tanınan açıdan KIBT alanımızda önemli bir yer edinmiştir.

Ağız diş ve çene cerrahisi alanında kullanılan 2 boyutlu radyografilere oranla KIBT daha yüksek radyasyon dozu ile görüntü elde eder. Fakat 2 boyutlu radyografların farklı anatomik yapılar arasında ki 3 boyutlu ilişkiyi saptamada yetersiz kalması dolayısıyla, KIBT klinisyenler için diyagnostik olarak çok daha üstün bir araçtır. Marmulla ve ark. yapmış oldukları çalışmalarında KIBT ve BT kıyaslamışlardır ve konvansiyonel BT'nin üç boyutlu geometrik keskinlik açısından KIBT'e oranla yetersiz olduğunu tespit etmişlerdir. Bu geometrik keskinlik avantajı KIBT'i diyagnostik açıdan bir adım öne taşımaktadır. Nakata ve ark. ise yapmış oldukları çalışmalarında, iki boyutlu radyograflar ile tespit edilemeyen patolojilerin KIBT ile kolaylıkla tespit edilebileceğini vurgulamışlardır. KIBT kullandığı konik ışın demetleri ile büyük hacimde tarama yapar. Bu büyük hacimli görüntüden farklı düzlemlerde farklı kesitler elde edilebilir. Daha kısa sürede, daha düşük radyasyon dozu ile geometrik keskinliği yüksek kaliteli diyagnostik görüntü elde edilmiş olur.

KIBT ağız, diş ve çene cerrahisi alanında, implant cerrahisinin planlanmasında, tedaviye ihtiyaç duyulan dişlerin sorunlarının saptanmasında, gömülü dişlerin pozisyonlarının ve komşu anatomik yapılar ile ilişkilerinin saptanmasında, kist ve tümör gibi patolojilerin komşu dokular ile ilişkilerinin saptanmasında, cerrahi öncesi ve sonrası değerlendirmede, kısacası üç boyutlu veri gerektiren her türlü analizde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Maksillofasiyal bölgede uygulanan birçok görüntülenme yöntemi olmasına rağmen kesitsel görüntüleme teşhis açısından önem taşımaktadır. Diş ve çevre anatomik yapılarının değerlendirmesinde intraoral ve panoramik görüntüleme yöntemleri her zaman ilk seçenek olmuştur. Bu derece sık kullanılmalarına rağmen diyagnostik açıdan üç boyutlu bilgi gerektiren her türlü durumda konvansiyonel dental görüntüleme yöntemleri yetersiz kalmaktadır.

Geleneksel dental görüntüleme yöntemleri anatomik yapıların üst üste gelmesi sebebiyle alveolar kemiği ilgilendiren lezyonların teşhisi için yetersiz kalmaktadır. Ayrıca konvansiyonel dental görüntüleme yöntemleri ile posterior mandibular bölgede cerrahi alana giren mandibular kanal yada mental foramen gibi vital

yapıların lokalizasyonunun tespiti detaylı bir şekilde yapılamamaktadır. Sonuç olarak KIBT diyagnostik açıdan geleneksel yöntemlere göre daha başarılı yöntemdir.

1.7.1 Konik Işınlı BT (KIBT) Endikasyonları

Horner ve ark. KIBT'in klinik uygulamaları için genel hatları çizen bir çalışma yapmıştır. KIBT teşhise katkıda bulunmalı, dolayısıyla klinik uygulamalar dışında kullanılmamalıdır. Taramalar endikasyonu olmaksızın gereksiz olarak uygulanmamalıdır.

KIBT'in genel endikasyonları;

- Dental implant cerrahisi
- Ağız, diş ve çeneyi ilgilendiren her türlü anomaliler
- Gömülü dişler
- Dudak damak yarıkları
- Ortognatik cerrahi
- Maksillofasiyal bölge travmaları
- Dental travmalar ve endodontik tedavi
- TME'ye yönelik tanı ve tedavi işlemleri
- Kist ve tümörlerin tanısı

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi anabilim dalında ortognatik cerrahi endikasyonu konulan, dentofasiyal deformitesi olan, yaşları 18-50 arasında değişen hastalardan alınan konik ışınli bilgisayarlı tomografilerde (KIBT) pterigoid kanal morfolojisi ve seyri kıyaslanıp değerlendirilerek yapılmıştır. Bu araştırmanın amacı ameliyattan önce alınan KIBT'lerde pterigoid kanalın pozisyonun ve morfolojisinin değerlendirilerek osteotomiye bağılı oluşabilecek olan komplikasyonları (kanama, hematom vb.) minimuma indirmek ve ameliyatın daha hızlı, güvenli ve kontrollü yapılmasını sağlamaktır.

2.1. Hastaların Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- a. Bütün hastalar gelişimini tamamlamış olmalı,
- b. Geçmişte yirmi yaş dişi çekimi haricinde başka bir operasyon geçirmemiş olmalı,
- c. Filmlerde artifaktın olmaması,
- d. Konjenital anomalinin (dudak damak yarığı, sendromlar v.b) olmaması,
- e. Kist veya tümör gibi lezyonların olmaması,
- f. Ortognatik cerrahi endikasyonunun konulmuş olması
- g. 18 yaşından büyük 40 yaşından küçük olmak

Araştırmaya 53 deformiteli hasta dahil edilerek, 53 maksilla üzerinde 954 ölçüm yapılarak değerlendirilmiştir.

2.2. İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS 21 paket programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin iki gruplu karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup, $p < 0,05$ olması durumunda anlamlı farklılığın olduğu, $p > 0,05$ olması durumunda ise anlamlı farklılığın olmadığı belirtilmiştir.

2.3. Işınlamalar

Işınlamalar Planmeca ProMax 3D (Helsinki, Finland) konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) cihazı ile 230x160 mm FOV (Field of view) alanında yapılmıştır. Hastanın vücut tipi doğrultusunda doz ayarlamaları tek bir teknisyen tarafından yapılmıştır. 200 μm voxel boyutu ile oluşturulmuş görüntülerin rekonstrüksiyonlarının tamamlanması sonrasında; ölçümler Planmeca Romexis yazılımı kullanılarak aksiyel ve sagittal kesitler üzerinde tek bir operatör tarafından 3 kez ölçülerek sonrasında bu ölçümlerin ortalaması alınarak kaydedilmiştir.

2.4. Ölçülecek Kesitlerin Belirlenmesi

Ölçümler maksillada sağ ve sol tarafta ikisi sagittal kesitte ikisi aksiyel kesitte olmak üzere toplam dört kesitte değerlendirilerek yapılmıştır.

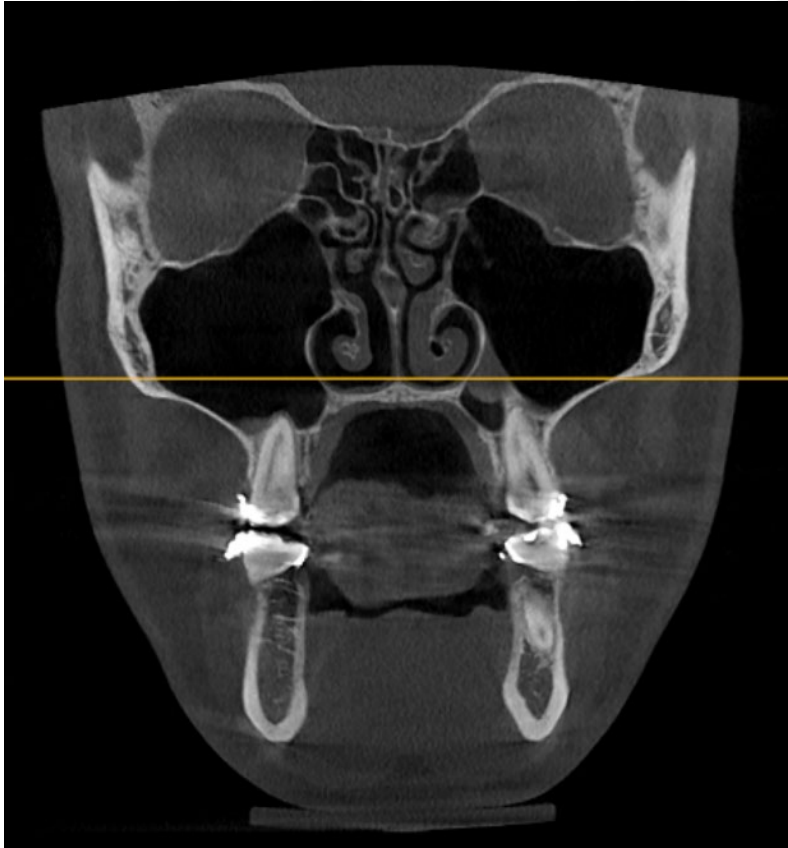
Burun tabanının 3mm üzerinden geçen Frankfurt Horizontal düzlemine paralel alınan bir aksiyel kesit üzerinde;

- Pterigopalatine kanal ağzının apertura piriformise olan mesafe (GPF-AP),
- Pterigopalatine kanalın lateral noktası ile maksillanın lateral noktası arasında ki mesafe (GPF-BBP),

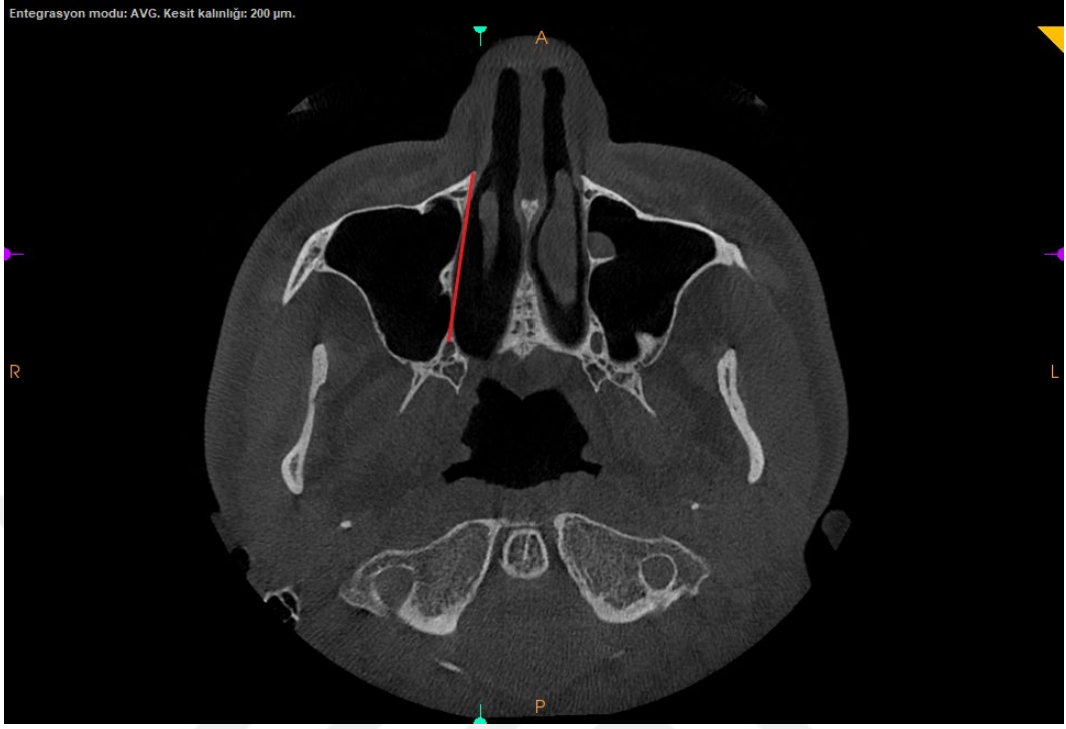
- Pterigomaksiller fissürün en dar yeri (PP),
 - Pterigopalatine kanal ağzının pterigomaksiller fissür arası mesafe (GPF-PP),
 - Pterigopalatine kanalın anteroposterior yöndeki çapı (Dap),
- ölçümleri yapılmıştır.

Pterigopalatine kanalın seyirinin izlenebildiği sagittal kesit üzerinde;

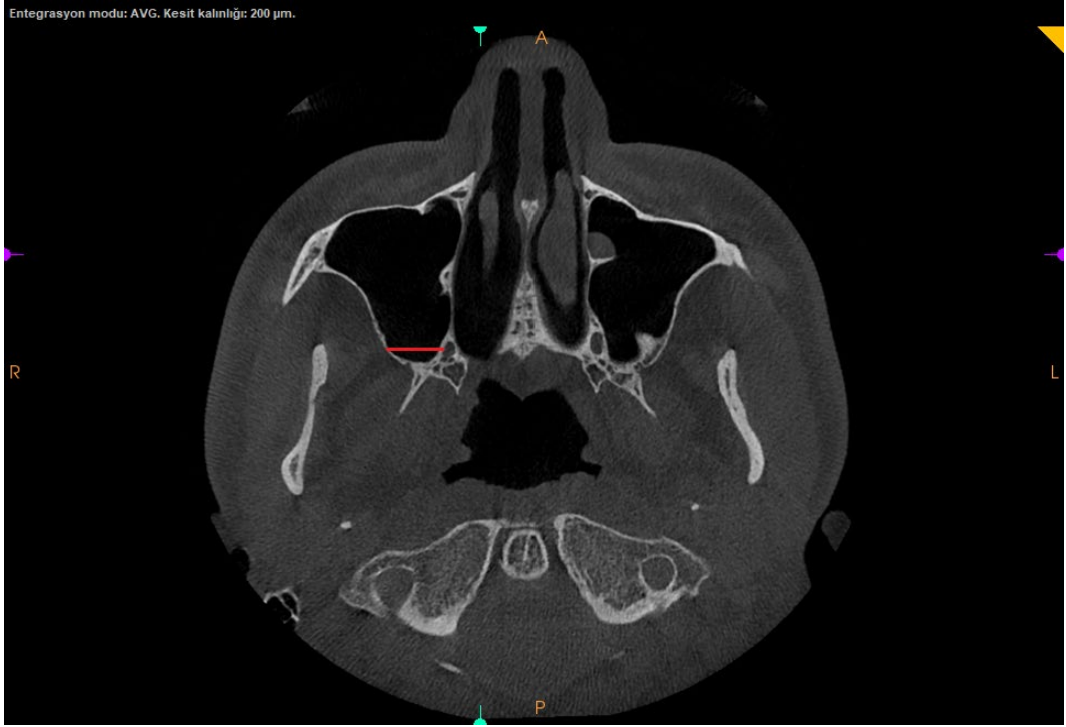
- Pterigopalatine fossanın en alt sınırında kanalın başlangıç çapı(DS1),
- Kanalın orta noktasındaki çapı (DS2),
- Kanalın en alt noktasındaki çapı(DS3),
- Pterigopalatine kanalın uzunluğu (LSa – LSo) değerlendirilmiştir.



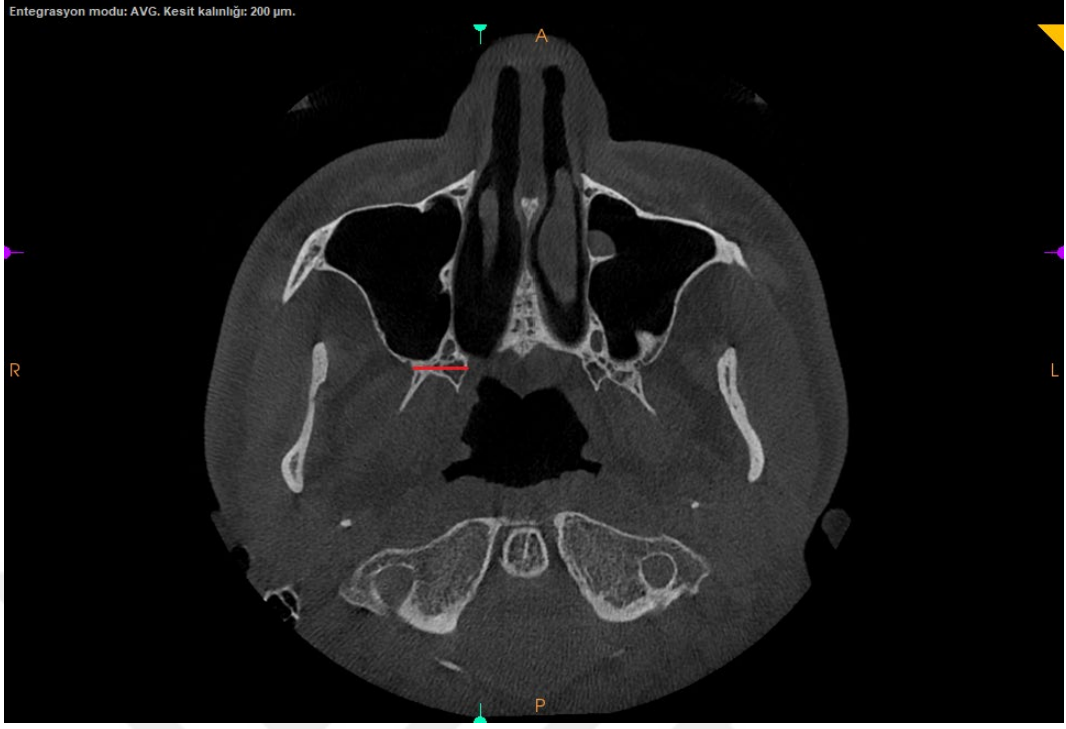
Şekil 2.1.Nasal tabanın 3mm üzerinden bir aksiyel kesit alındı.



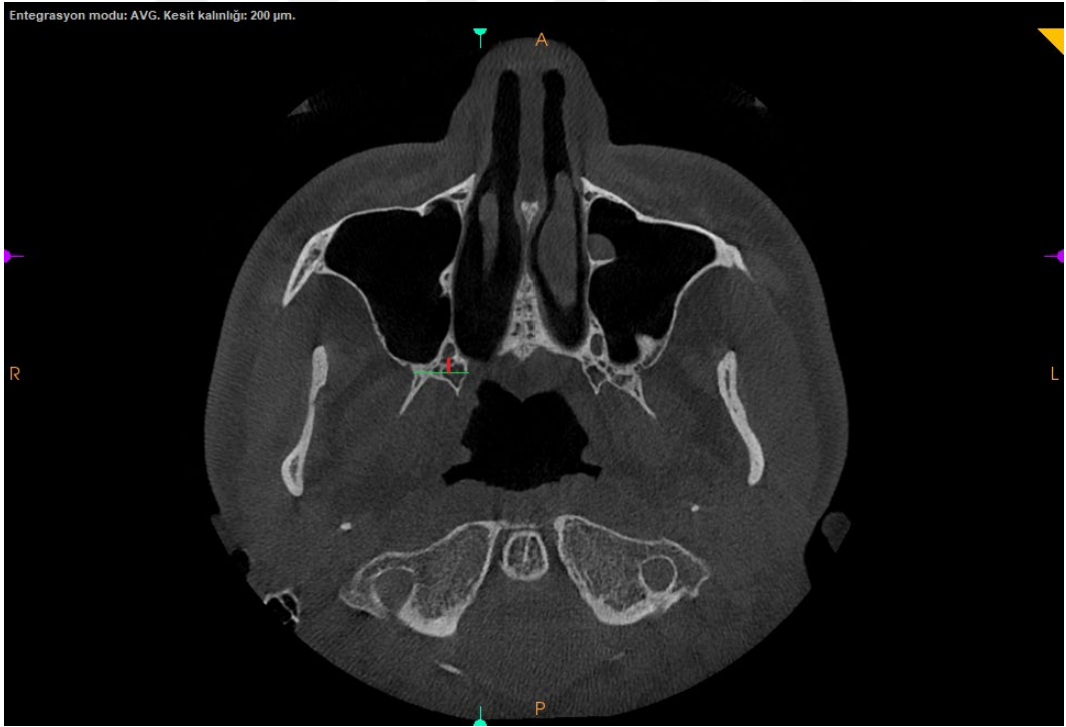
Şekil 2.2. Aksiyel kesitte görülen GPF-AP ölçümü



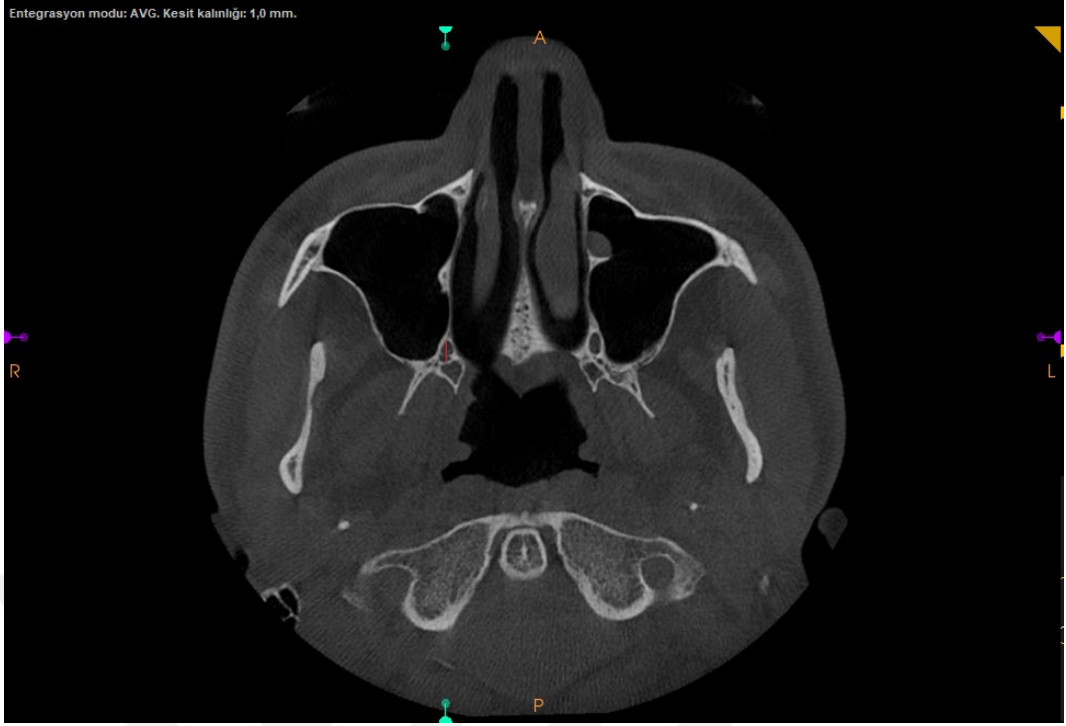
Şekil 2.3. Aksiyel kesitte görülen GPF-BBP ölçümü



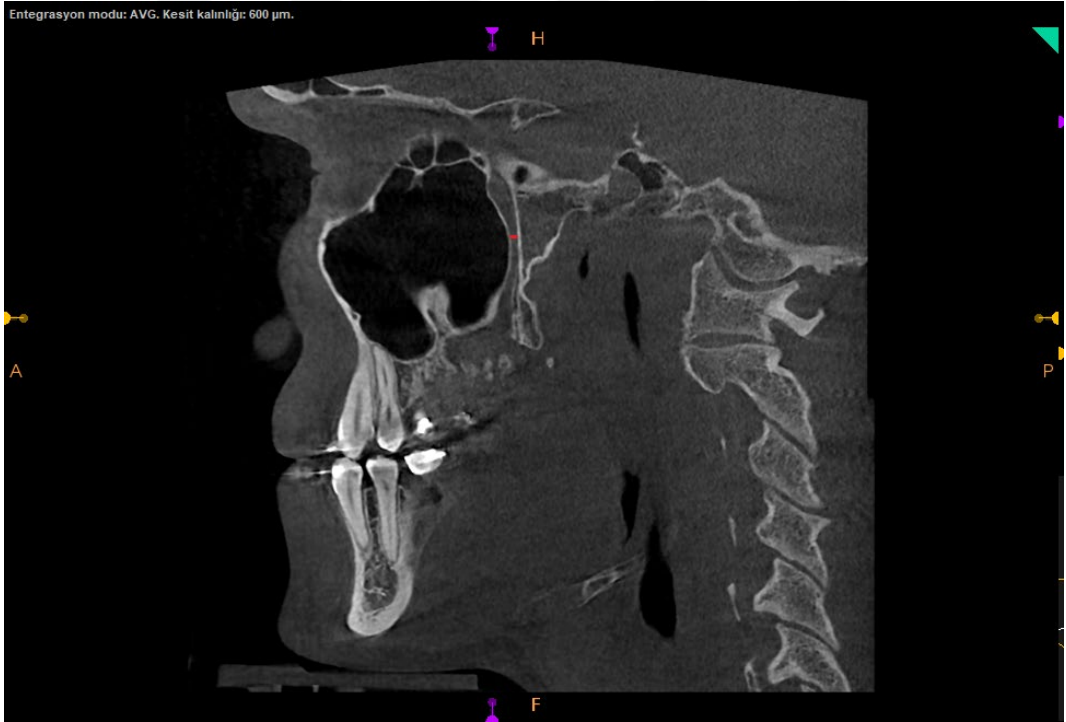
Şekil 2.4. Aksiyel kesitte görülen PP ölçümü



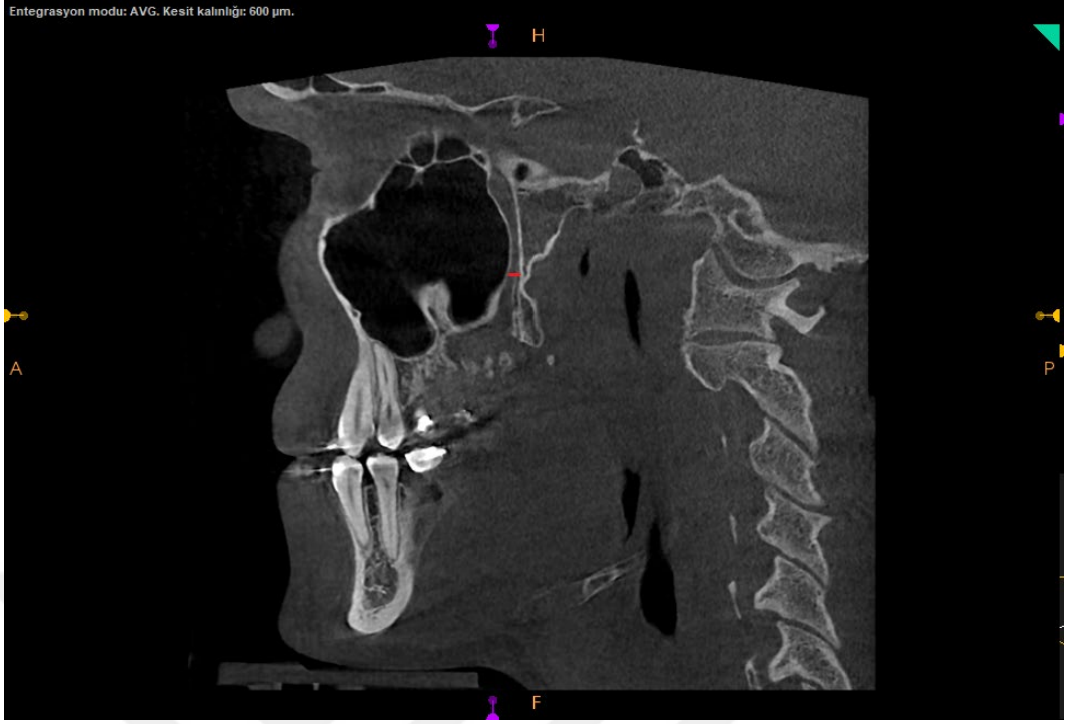
Şekil 2.5. Aksiyel kesitte görülen GPF-PP ölçümü



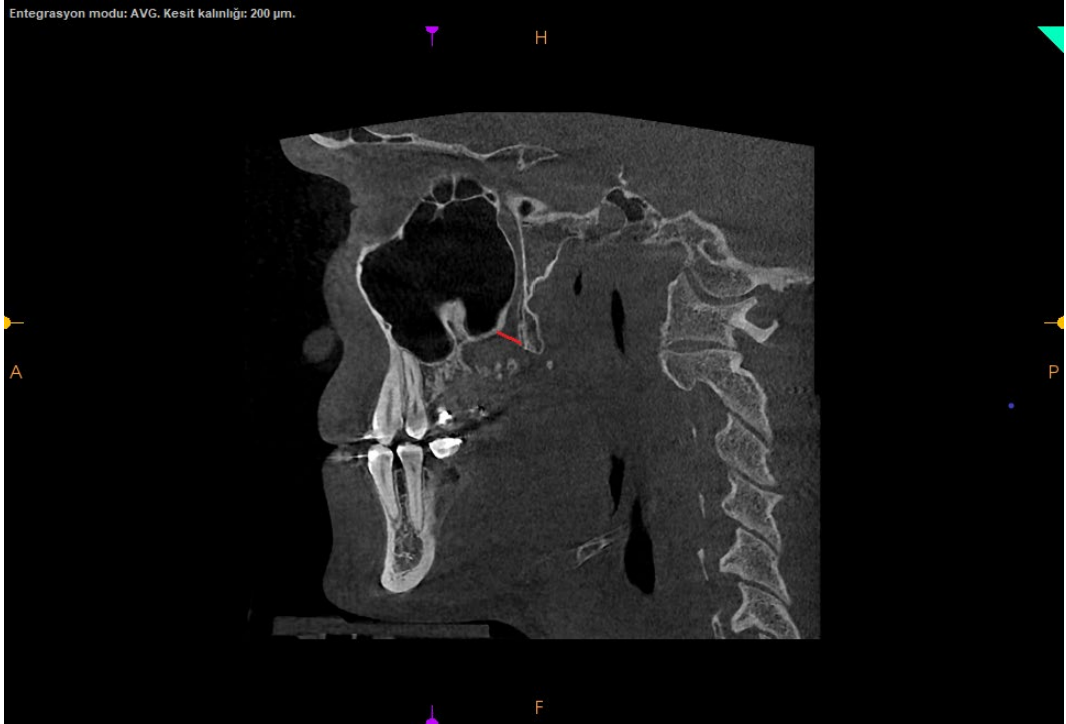
Şekil 2.6. Aksiyel kesitte görülen Dap ölçümü



Şekil 2.7. Sagittal kesitte görülen DS1 ölçümü



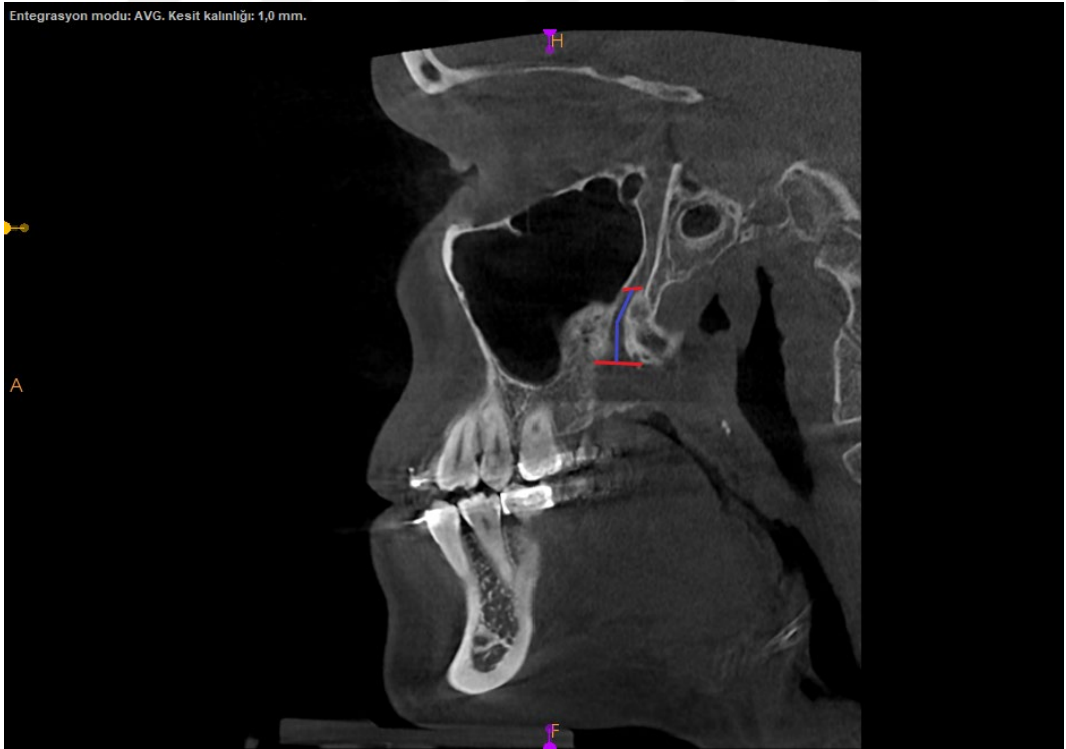
Şekil 2.8.Sagittal kesitte görülen DS2 ölçümü



Şekil 2.9.Sagittal kesitte görülen DS3 ölçümü



Şekil 2.10.Düz seyir gösteren pterigopalatin kanal boyunun ölçülmesi



Şekil 2.11.Açılı seyir gösteren pterigopalatin kanal boyunun ölçülmesi

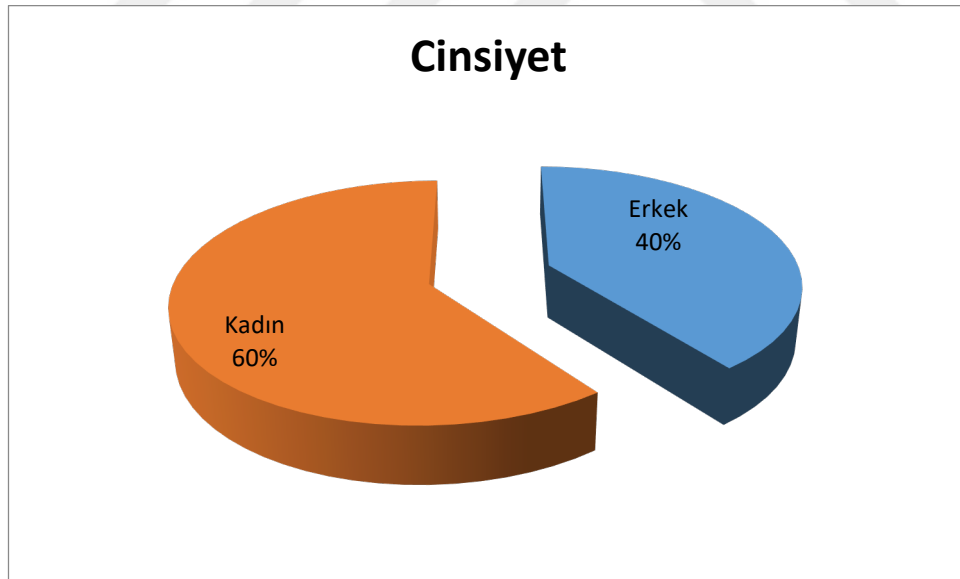
3. BULGULAR

Çalışmaya katılanların cinsiyetlere göre dağılımları incelendiğinde, %39,6 sının erkek, %60,4 ünün ise kadın olduğu görülmektedir.

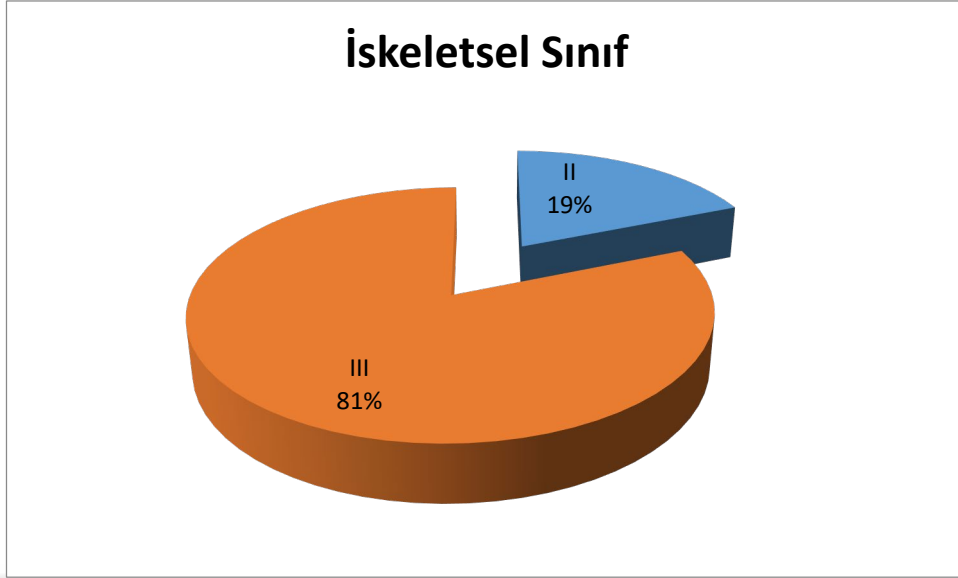
Çizelge 3.1. Cinsiyet ve iskeletsel sınıflar göre hasta dağılımı

		n	%
Cinsiyet	Erkek	21	39,6
	Kadın	32	60,4
	Total	53	100,0
İskeletsel sınıf	II	10	18,9
	III	43	81,1
	Total	53	100,0

İskeletsel sınıfa göre dağılımları incelendiğinde çalışmaya katılanların %18,9 unun II. Sınıfta, %81,1 inin ise III. Sınıfta yer aldıkları görülmektedir.



Şekil 3.1. Cinsiyet dağılım grafiği



Şekil 3.2. İskeletsel sınıf dağılım grafiği

Çizelge 3.2. Sağ tarafta aksiyel kesitte ölçülen değerlerin cinsiyetler arası dağılımı

		cinsiyet						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	p
sağ GPF- AP	Erkek	21	36,6	36,5	30,5	40,0	2,2	30,29	-1,25	0,209
	Kadın	32	35,9	36,1	31,3	39,3	2,1			
	Total	53	36,2	36,3	30,5	40,0	2,2			
sağ GPF- BBP	Erkek	21	11,4	11,1	7,2	15,0	2,1	27,95	-0,364	0,716
	Kadın	32	11,2	11,2	4,8	15,0	2,3			
	Total	53	11,3	11,1	4,8	15,0	2,2			
sağ PP	Erkek	21	9,8	10,3	6,3	12,9	2,0	31,60	-1,7	0,079
	Kadın	32	8,9	8,8	5,8	12,1	1,6			
	Total	53	9,3	9,2	5,8	12,9	1,8			
sağ GPF- PP	Erkek	21	2,9	2,8	1,0	6,4	1,2	26,14	-0,328	0,743
	Kadın	32	3,0	2,9	,8	5,7	1,1			
	Total	53	2,9	2,8	,8	6,4	1,1			
sağ Dap	Erkek	21	4,4	4,0	2,6	6,6	1,1	29,86	-1,09	0,275
	Kadın	32	4,0	4,0	2,6	5,7	,8			
	Total	53	4,1	4,0	2,6	6,6	,9			
sağ DS1	Erkek	21	2,4	2,4	1,7	3,4	,4	31,12	-1,57	0,114
	Kadın	32	2,2	2,2	1,0	3,5	,6			
	Total	53	2,3	2,3	1,0	3,5	,6			
sağ DS2	Erkek	21	3,3	3,2	2,3	4,9	,7	34,19	-2,7	0,006*
	Kadın	32	2,8	2,8	1,5	4,5	,7			
	Total	53	3,0	3,0	1,5	4,9	,7			
sağ DS3	Erkek	21	6,2	6,2	5,1	7,8	,6	30,81	-1,4	0,145
	Kadın	32	5,7	6,0	3,5	7,9	1,1			
	Total	53	5,9	6,0	3,5	7,9	1,0			

Sağ ölçümlerin cinsiyetler arasında karşılaştırması tabloda görüldüğü gibidir. DS2 değerleri Erkeklerde anlamlı derecede yüksek görülmektedir.($p < 0,05$)

Diğer ölçümler açısından cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.($p>0,05$)

İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte GPF-AP, GPF-BBP, PP, Dap, DS1, DS3 değerlerinin Erkeklerde daha yüksek görülürken GPF-PP değerlerinin kadınlarda daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

Çizelge 3.3. Sol tarafta aksiyel kesitte ölçülen değerlerin cinsiyetler arası dağılımı

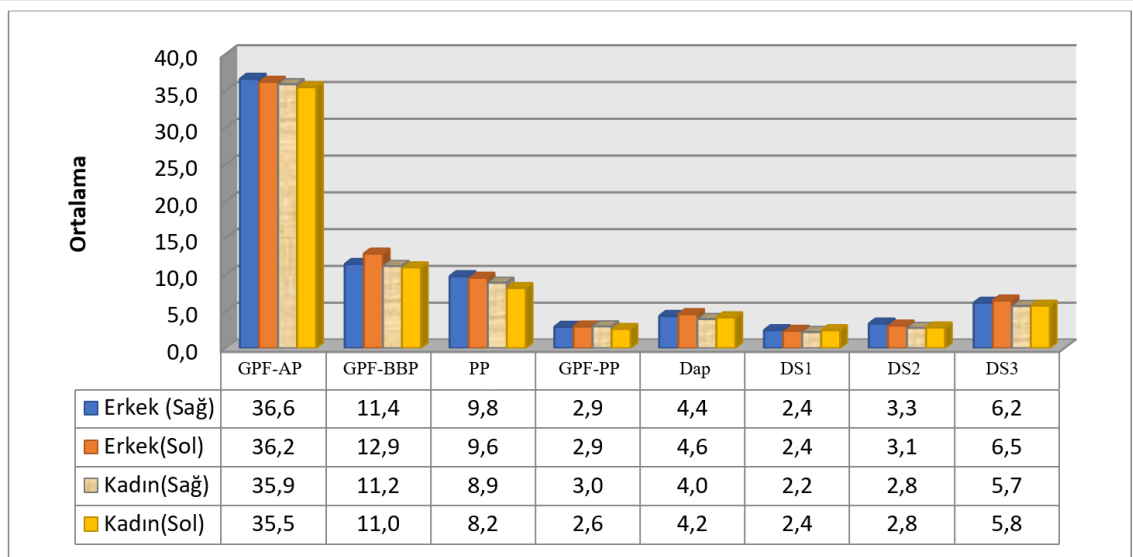
		cinsiyet						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	p
sol GPF-AP	Erkek	21	36,2	36,9	28,0	40,2	2,6	29,50	-0,955	0,339
	Kadın	32	35,5	36,2	30,1	38,7	2,4	25,36		
	Total	53	35,8	36,4	28,0	40,2	2,5			
sol GPF-BBP	Erkek	21	12,9	13,4	10,1	14,8	1,6	34,64	-2,9	0,003
	Kadın	32	11,0	10,9	5,9	14,9	2,3	21,98		
	Total	53	11,7	11,9	5,9	14,9	2,3			
sol PP	Erkek	21	9,6	10,1	4,9	12,6	2,0	32,69	-2,17	0,031
	Kadın	32	8,2	7,7	5,3	11,9	2,0	23,27		
	Total	53	8,7	9,2	4,9	12,6	2,1			
sol GPF-PP	Erkek	21	2,9	2,8	1,0	5,1	1,2	28,93	-0,739	0,461
	Kadın	32	2,6	2,6	,8	4,6	,9	25,73		
	Total	53	2,7	2,6	,8	5,1	1,0			
sol Dap	Erkek	21	4,6	4,6	3,1	7,5	1,2	30,05	-1,16	0,244
	Kadın	32	4,2	4,1	2,4	6,0	1,0	25,00		
	Total	53	4,4	4,3	2,4	7,5	1,1			
sol DS1	Erkek	21	2,4	2,1	1,3	4,1	,8	25,76	-0,475	0,635
	Kadın	32	2,4	2,3	1,5	3,8	,7	27,81		
	Total	53	2,4	2,2	1,3	4,1	,7			
sol DS2	Erkek	21	3,1	3,0	1,4	5,2	,9	30,07	-1,18	0,238
	Kadın	32	2,8	2,8	1,8	4,9	,6	24,98		
	Total	53	2,9	2,8	1,4	5,2	,7			
sol DS3	Erkek	21	6,5	6,3	3,8	10,0	1,5	31,67	-1,78	0,074
	Kadın	32	5,8	5,7	4,2	7,9	1,0	23,94		
	Total	53	6,1	5,9	3,8	10,0	1,2			

Sol ölçümlerin cinsiyetler arasında karşılaştırması tabloda görüldüğü gibidir.

GPF-BBP ve PP değerleri Erkeklerde anlamlı derecede yüksek görülmektedir.($p < 0,05$)

Diğer ölçümler açısından cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.($p > 0,05$)

İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte GPF-AP, GPF-PP, Dap, DS2 ve DS3 değerleri erkeklerde daha yüksek görülmektedir. DS1 değerleri ise bir birine eşit olarak gözlenmektedir.



Şekil 3.3. Cinsiyet ayırımında Sağ-Sol ölçüm değerlerinin dağılım grafiği

Çizelge 3.4. Sağ tarafta aksiyel kesitte ölçülen değerlerin iskeletsel sınıflar arası dağılımı

		iskeletsel sınıf						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	p
sağ GPF- AP	II	10	36,8	36,9	34,2	39,3	1,7	30,50	-0,796	0,426
	III	43	36,0	36,2	30,5	40,0	2,3	26,19		
	Total	53	36,2	36,3	30,5	40,0	2,2			
sağ GPF- BBP	II	10	10,3	10,1	8,2	14,9	2,0	18,55	-1,9	0,055
	III	43	11,5	11,6	4,8	15,0	2,2	28,97		
	Total	53	11,3	11,1	4,8	15,0	2,2			
sağ PP	II	10	8,8	8,8	5,8	12,1	1,9	23,65	-0,762	0,446
	III	43	9,3	9,3	6,3	12,9	1,8	27,78		
	Total	53	9,3	9,2	5,8	12,9	1,8			
sağ GPF- PP	II	10	2,7	2,6	1,2	4,4	1,0	23,30	-0,842	0,401
	III	43	3,0	2,8	,8	6,4	1,2	27,86		
	Total	53	2,9	2,8	,8	6,4	1,1			
sağ Dap	II	10	3,7	3,8	2,6	4,6	,7	20,25	-1,5	0,125
	III	43	4,2	4,0	2,6	6,6	1,0	28,57		
	Total	53	4,1	4,0	2,6	6,6	,9			
sağ DS1	II	10	2,3	2,4	1,0	3,0	,6	28,15	-0,262	0,793
	III	43	2,3	2,3	1,0	3,5	,6	26,73		
	Total	53	2,3	2,3	1,0	3,5	,6			
sağ DS2	II	10	3,1	3,0	2,0	4,0	,6	29,50	-0,571	0,568
	III	43	3,0	2,8	1,5	4,9	,8	26,42		
	Total	53	3,0	3,0	1,5	4,9	,7			
sağ DS3	II	10	5,4	5,1	4,1	7,0	1,0	19,10	-1,79	0,072
	III	43	6,0	6,1	3,5	7,9	,9	28,84		
	Total	53	5,9	6,0	3,5	7,9	1,0			

Sağ ölçümlerin iskeletsel sınıflar arasındaki dağılımları tabloda görüldüğü gibidir.

İskeletsel sınıflar arasında ölçümler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir.($p>0,05$)

Sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemekle birlikte GPF-BBP,PP,GPF-PP,Dap ve DS3 değerleri III. Sınıfta daha yüksek görülmektedir.

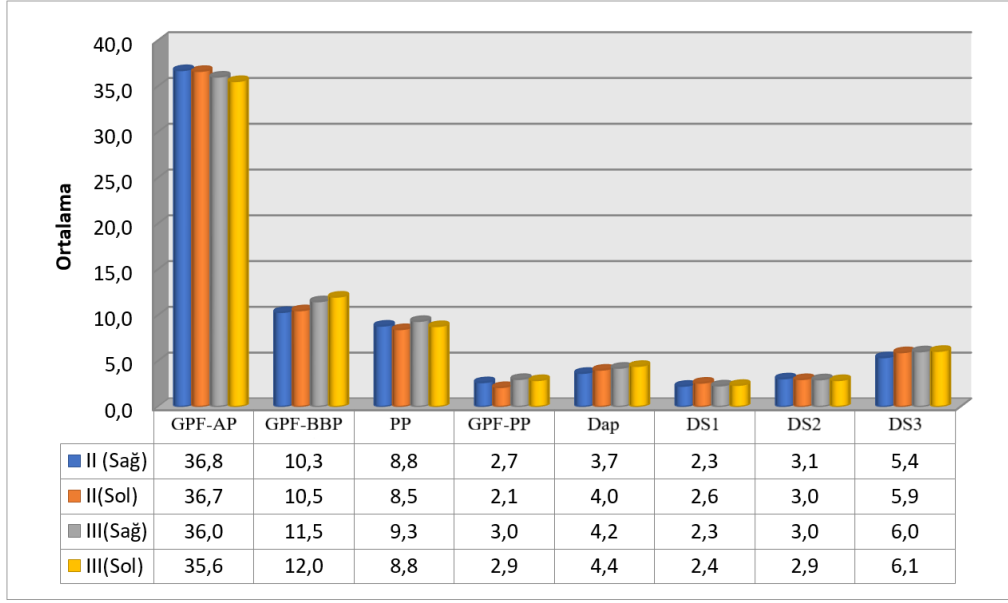
Çizelge 3.5. Sol tarafta aksiyel kesitte ölçülen değerlerin iskeletsel sınıflar arası dağılımı

		iskeletsel sınıf						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	p
sol GPF-AP	II	10	36,7	37,0	34,7	38,0	1,3	31,85	-1,1	0,271
	III	43	35,6	36,2	28,0	40,2	2,7	25,87		
	Total	53	35,8	36,4	28,0	40,2	2,5			
sol GPF-BBP	II	10	10,5	11,5	5,9	13,4	2,7	20,90	-1,38	0,165
	III	43	12,0	11,9	7,8	14,9	2,1	28,42		
	Total	53	11,7	11,9	5,9	14,9	2,3			
sol PP	II	10	8,5	8,4	5,3	11,6	2,3	25,70	-0,296	0,767
	III	43	8,8	9,6	4,9	12,6	2,1	27,30		
	Total	53	8,7	9,2	4,9	12,6	2,1			
sol GPF-PP	II	10	2,1	2,0	1,3	2,8	,5	17,65	-2,13	0,033
	III	43	2,9	2,8	,8	5,1	1,1	29,17		
	Total	53	2,7	2,6	,8	5,1	1,0			
sol Dap	II	10	4,0	4,2	2,4	5,9	1,0	23,00	-0,911	0,362
	III	43	4,4	4,6	2,6	7,5	1,1	27,93		
	Total	53	4,4	4,3	2,4	7,5	1,1			
sol DS1	II	10	2,6	2,4	1,5	3,8	,8	32,25	-1,2	0,231
	III	43	2,4	2,1	1,3	4,1	,7	25,78		
	Total	53	2,4	2,2	1,3	4,1	,7			
sol DS2	II	10	3,0	2,8	1,9	4,9	,8	28,90	-0,435	0,664
	III	43	2,9	2,8	1,4	5,2	,7	26,56		
	Total	53	2,9	2,8	1,4	5,2	,7			
sol DS3	II	10	5,9	5,7	5,1	7,2	,9	26,40	-0,137	0,891
	III	43	6,1	6,0	3,8	10,0	1,3	27,14		
	Total	53	6,1	5,9	3,8	10,0	1,2			

Sol ölçümlerin iskeletsel sınıflar arasındaki dağılımları tabloda görüldüğü gibidir.

GPF-PP değerlerinin III. Sınıfta anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir.($p < 0,05$)

Diğer değerler açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir.($p > 0,05$) İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte GPF-BBP,PP,GPF-PP,Dap ve DS3 değerleri III. Sınıfta daha yüksek görülmektedir.



Şekil 3.4. Sınıf ayırımında Sağ-Sol ölçüm değerlerinin dağılım grafiği

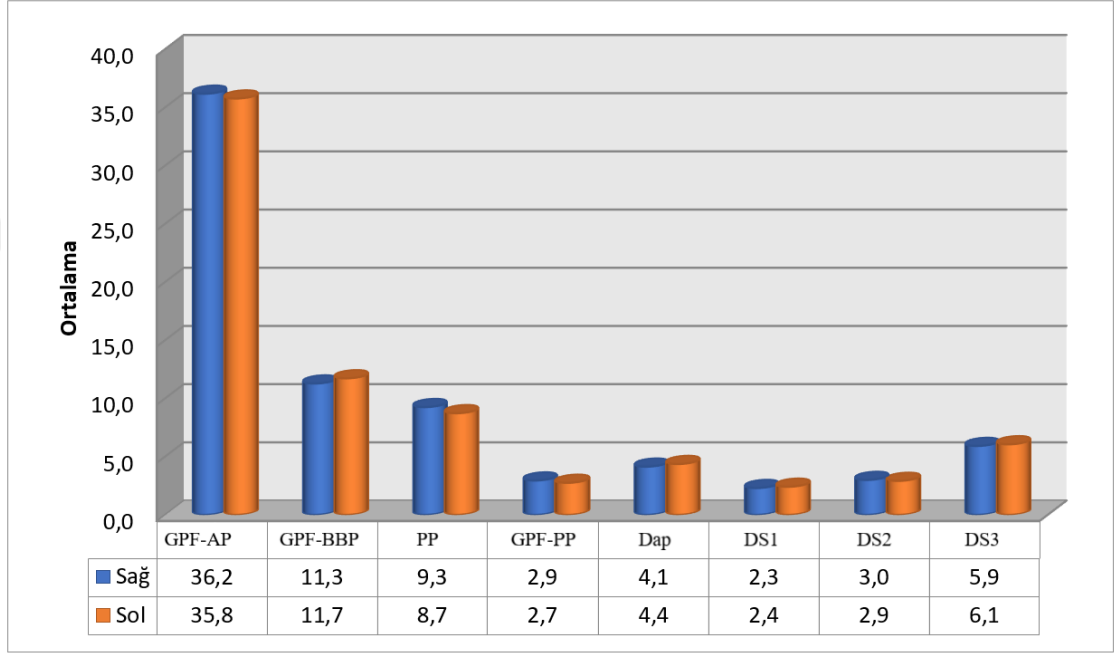
Çizelge 3.6. Aksiyel kesitte ölçülen değerlerin sağ ve sol taraf arasında dağılımı

		sagsol						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	p
GPF-AP	Sağ	53	36,2	36,3	30,5	40,0	2,2	55,15	-0,553	0,581
	Sol	53	35,8	36,4	28,0	40,2	2,5	51,85		
	Total	106	36,0	36,4	28,0	40,2	2,3			
GPF-BBP	Sağ	53	11,3	11,1	4,8	15,0	2,2	50,46	-1,01	0,309
	Sol	53	11,7	11,9	5,9	14,9	2,3	56,54		
	Total	106	11,5	11,5	4,8	15,0	2,2			
PP	Sağ	53	9,3	9,2	5,8	12,9	1,8	57,07	-1,19	0,232
	Sol	53	8,7	9,2	4,9	12,6	2,1	49,93		
	Total	106	9,0	9,2	4,9	12,9	1,9			
GPF-PP	Sağ	53	2,9	2,8	,8	6,4	1,1	56,57	-1,02	0,304
	Sol	53	2,7	2,6	,8	5,1	1,0	50,43		
	Total	106	2,8	2,8	,8	6,4	1,1			
Dap	Sağ	53	4,1	4,0	2,6	6,6	,9	50,40	-1	0,298
	Sol	53	4,4	4,3	2,4	7,5	1,1	56,60		
	Total	106	4,2	4,1	2,4	7,5	1,0			
DS1	Sağ	53	2,3	2,3	1,0	3,5	,6	53,11	-0,131	0,897
	Sol	53	2,4	2,2	1,3	4,1	,7	53,89		
	Total	106	2,4	2,3	1,0	4,1	,6			
DS2	Sağ	53	3,0	3,0	1,5	4,9	,7	55,85	-0,791	0,429
	Sol	53	2,9	2,8	1,4	5,2	,7	51,15		
	Total	106	3,0	2,8	1,4	5,2	,7			
DS3	Sağ	53	5,9	6,0	3,5	7,9	1,0	53,43	-0,02	0,982
	Sol	53	6,1	5,9	3,8	10,0	1,2	53,57		
	Total	106	6,0	6,0	3,5	10,0	1,1			

Ölçümlerin sağ-sol gruplarda dağılımları tabloda görülmektedir.

Ölçümler açısından sağ ve sol gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. ($p>0,05$)

GPF-AP,PP,GPF-PP,DS2 ve DS3 değerleri sol grupta daha yüksek görülürken, GPF-BBP,Dap ve DS1 sol grupta daha yüksek görülmektedir.



Şekil 3.5. Sınıf ayırımında Sağ-Sol ölçüm değerlerinin dağılım grafiği

Çizelge 3.7. Erkeklerde sağ ve sol gruptaki ölçümlerin dağılımı

		Erkek						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	p
GPF-AP	Sağ	21	36,6	36,5	30,5	40,0	2,2	22,19	-0,365	0,715
	Sol	21	36,2	36,9	28,0	40,2	2,6	20,81		
	Total	42	36,4	36,6	28,0	40,2	2,4			
GPF-BBP	Sağ	21	11,4	11,1	7,2	15,0	2,1	17,38	-2,17	0,029
	Sol	21	12,9	13,4	10,1	14,8	1,6	25,62		
	Total	42	12,1	12,0	7,2	15,0	2,0			
PP	Sağ	21	9,8	10,3	6,3	12,9	2,0	22,38	-0,466	0,641
	Sol	21	9,6	10,1	4,9	12,6	2,0	20,62		
	Total	42	9,7	10,2	4,9	12,9	2,0			
GPF-PP	Sağ	21	2,9	2,8	1,0	6,4	1,2	21,45	-0,025	0,981
	Sol	21	2,9	2,8	1,0	5,1	1,2	21,55		
	Total	42	2,9	2,8	1,0	6,4	1,2			
Dap	Sağ	21	4,4	4,0	2,6	6,6	1,1	20,26	-0,655	0,513
	Sol	21	4,6	4,6	3,1	7,5	1,2	22,74		
	Total	42	4,5	4,5	2,6	7,5	1,1			
DS1	Sağ	21	2,4	2,4	1,7	3,4	,4	23,48	-1,05	0,294
	Sol	21	2,4	2,1	1,3	4,1	,8	19,52		
	Total	42	2,4	2,3	1,3	4,1	,6			
DS2	Sağ	21	3,3	3,2	2,3	4,9	,7	23,64	-1,13	0,256
	Sol	21	3,1	3,0	1,4	5,2	,9	19,36		
	Total	42	3,2	3,1	1,4	5,2	,8			
DS3	Sağ	21	6,2	6,2	5,1	7,8	,6	20,83	-0,353	0,724
	Sol	21	6,5	6,3	3,8	10,0	1,5	22,17		
	Total	42	6,3	6,2	3,8	10,0	1,1			

Erkeklerde,

Sağ ve sol gruplardaki ölçümler tabloda görülmektedir.

Erkeklerde Sol grupta GPF-BBP değerleri sağ grubuna göre anlamlı derecede yüksek görülmektedir.($p<0,05$)

Diğer değerler açısından erkeklerde sağ ve sol gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir.($p>0,05$)

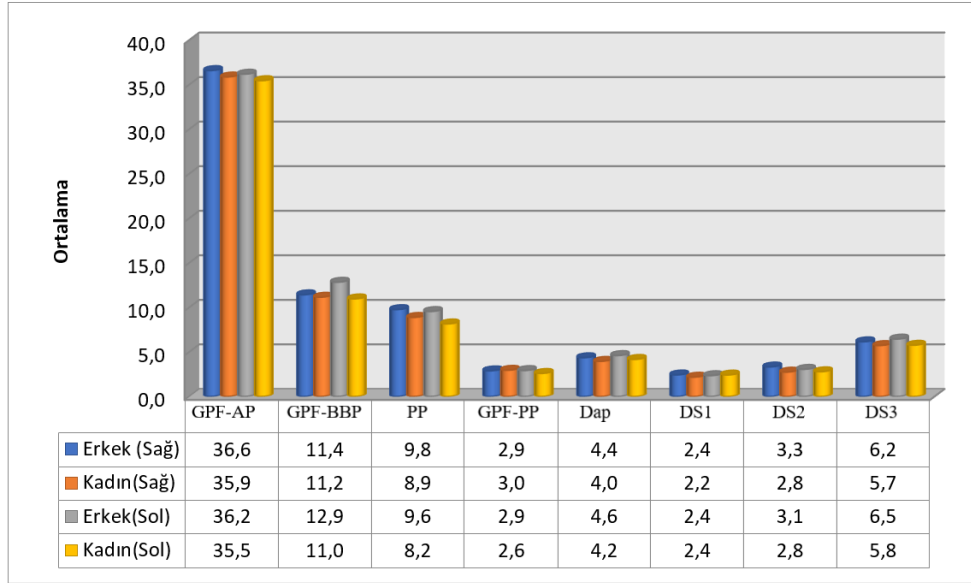
Çizelge 3.8. Kadınlarda sağ ve sol gruptaki ölçümlerin dağılımı

		Kadın						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	p
GPF-AP	Sağ	32	35,9	36,1	31,3	39,3	2,1	33,56	-0,457	0,648
	Sol	32	35,5	36,2	30,1	38,7	2,4	31,44		
	Total	64	35,7	36,2	30,1	39,3	2,3			
GPF-BBP	Sağ	32	11,2	11,2	4,8	15,0	2,3	33,42	-0,396	0,692
	Sol	32	11,0	10,9	5,9	14,9	2,3	31,58		
	Total	64	11,1	11,1	4,8	15,0	2,3			
PP	Sağ	32	8,9	8,8	5,8	12,1	1,6	36,02	-1,5	0,131
	Sol	32	8,2	7,7	5,3	11,9	2,0	28,98		
	Total	64	8,5	8,7	5,3	12,1	1,8			
GPF-PP	Sağ	32	3,0	2,9	,8	5,7	1,1	35,55	-1,3	0,191
	Sol	32	2,6	2,6	,8	4,6	,9	29,45		
	Total	64	2,8	2,7	,8	5,7	1,0			
Dap	Sağ	32	4,0	4,0	2,6	5,7	,8	30,56	-0,834	0,404
	Sol	32	4,2	4,1	2,4	6,0	1,0	34,44		
	Total	64	4,1	4,0	2,4	6,0	,9			
DS1	Sağ	32	2,2	2,2	1,0	3,5	,6	30,02	-1,07	0,284
	Sol	32	2,4	2,3	1,5	3,8	,7	34,98		
	Total	64	2,3	2,2	1,0	3,8	,6			
DS2	Sağ	32	2,8	2,8	1,5	4,5	,7	32,14	-0,156	0,876
	Sol	32	2,8	2,8	1,8	4,9	,6	32,86		
	Total	64	2,8	2,8	1,5	4,9	,6			
DS3	Sağ	32	5,7	6,0	3,5	7,9	1,1	32,66	-0,067	0,946
	Sol	32	5,8	5,7	4,2	7,9	1,0	32,34		
	Total	64	5,8	5,8	3,5	7,9	1,0			

Kadınlarda,

Sağ ve sol gruplardaki ölçümler tabloda görülmektedir.

Kadınlarda sağ ve sol gruplar arasında değerler açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir.($p>0,05$) İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte GPF-AP, GPF-BBP, PP ve GPF-PP değerleri sağ grupta daha yüksek görülmektedir.



Şekil 3.6. Cinsiyet ayrımında Sağ-Sol ölçüm değerlerinin dağılım grafiği

Çizelge 3.9. İskeletsel sınıf II' de sağ ve sol gruptaki ölçümlerin dağılımı

		II						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	p
GPF-AP	Sağ	10	36,8	36,9	34,2	39,3	1,7	10,70	-0,151	0,881
	Sol	10	36,7	37,0	34,7	38,0	1,3	10,30		
	Total	20	36,7	37,0	34,2	39,3	1,5			
GPF-BBP	Sağ	10	10,3	10,1	8,2	14,9	2,0	9,70	-0,605	0,545
	Sol	10	10,5	11,5	5,9	13,4	2,7	11,30		
	Total	20	10,4	10,9	5,9	14,9	2,3			
PP	Sağ	10	8,8	8,8	5,8	12,1	1,9	10,95	-0,34	0,734
	Sol	10	8,5	8,4	5,3	11,6	2,3	10,05		
	Total	20	8,7	8,8	5,3	12,1	2,0			
GPF-PP	Sağ	10	2,7	2,6	1,2	4,4	1,0	12,25	-1,33	0,183
	Sol	10	2,1	2,0	1,3	2,8	,5	8,75		
	Total	20	2,4	2,2	1,2	4,4	,8			
Dap	Sağ	10	3,7	3,8	2,6	4,6	,7	9,25	-0,946	0,344
	Sol	10	4,0	4,2	2,4	5,9	1,0	11,75		
	Total	20	3,9	4,0	2,4	5,9	,8			
DS1	Sağ	10	2,3	2,4	1,0	3,0	,6	9,80	-0,531	0,595
	Sol	10	2,6	2,4	1,5	3,8	,8	11,20		
	Total	20	2,4	2,4	1,0	3,8	,7			
DS2	Sağ	10	3,1	3,0	2,0	4,0	,6	11,60	-0,859	0,391
	Sol	10	3,0	2,8	1,9	4,9	,8	9,40		
	Total	20	3,0	2,8	1,9	4,9	,7			
DS3	Sağ	10	5,4	5,1	4,1	7,0	1,0	8,60	-1,4	0,145
	Sol	10	5,9	5,7	5,1	7,2	,9	12,40		
	Total	20	5,7	5,3	4,1	7,2	1,0			

İskeletsel sınıf II de,

Sağ ve sol gruplardaki ölçümler tabloda görülmektedir.

İskeletsel sınıf II de sağ ve sol gruplar arasında değerler açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir. ($p > 0,05$) İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, PP ve GPF-PP değerleri sağ grupta daha yüksek görülmektedir.

Çizelge 3.10. İskeletsel sınıf III'de sağ ve sol gruptaki ölçümlerin dağılımı

		III						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	p
GPF-AP	Sağ	43	36,0	36,2	30,5	40,0	2,3	44,97	-0,544	0,586
	Sol	43	35,6	36,2	28,0	40,2	2,7	42,03		
	Total	86	35,8	36,2	28,0	40,2	2,5			
GPF-BBP	Sağ	43	11,5	11,6	4,8	15,0	2,2	41,21	-0,851	0,385
	Sol	43	12,0	11,9	7,8	14,9	2,1	45,79		
	Total	86	11,8	11,9	4,8	15,0	2,2			
PP	Sağ	43	9,3	9,3	6,3	12,9	1,8	46,66	-1,17	0,241
	Sol	43	8,8	9,6	4,9	12,6	2,1	40,34		
	Total	86	9,1	9,5	4,9	12,9	1,9			
GPF-PP	Sağ	43	3,0	2,8	,8	6,4	1,2	44,77	-0,471	0,637
	Sol	43	2,9	2,8	,8	5,1	1,1	42,23		
	Total	86	3,0	2,8	,8	6,4	1,1			
Dap	Sağ	43	4,2	4,0	2,6	6,6	1,0	41,49	-0,748	0,454
	Sol	43	4,4	4,6	2,6	7,5	1,1	45,51		
	Total	86	4,3	4,2	2,6	7,5	1,0			
DS1	Sağ	43	2,3	2,3	1,0	3,5	,6	43,85	-0,131	0,896
	Sol	43	2,4	2,1	1,3	4,1	,7	43,15		
	Total	86	2,3	2,2	1,0	4,1	,6			
DS2	Sağ	43	3,0	2,8	1,5	4,9	,8	45,00	-0,559	0,576
	Sol	43	2,9	2,8	1,4	5,2	,7	42,00		
	Total	86	2,9	2,8	1,4	5,2	,7			
DS3	Sağ	43	6,0	6,1	3,5	7,9	,9	44,93	-0,532	0,595
	Sol	43	6,1	6,0	3,8	10,0	1,3	42,07		
	Total	86	6,1	6,0	3,5	10,0	1,1			

İskeletsel sınıf III de,

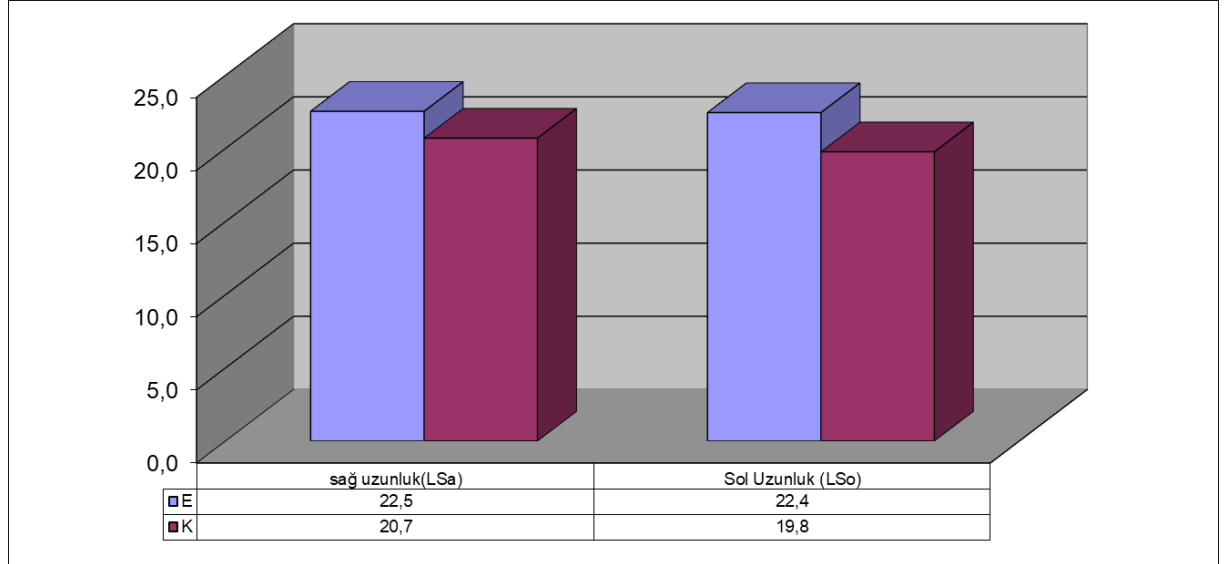
Sağ ve sol gruplardaki ölçümler tabloda görülmektedir.

İskeletsel sınıf III de sağ ve sol gruplar arasında değerler açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir.($p>0,05$) İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte GPF-AP ve PP değerleri sağ grupta daha yüksek görülmektedir.

Çizelge 3.11. Kanal uzunluklarının cinsiyetler arası dağılımı

		CİNSİYET						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	p
sağ uzunluk(LSa)	E	21	22,5	23,0	16,8	30,4	3,0	33,0	-2,3	0,022
	K	32	20,7	20,4	16,5	25,7	2,5	23,1		
	Total	53	21,4	21,3	16,5	30,4	2,9			
Sol Uzunluk (LSo)	E	21	22,4	22,8	17,3	26,6	2,5	36,3	-3,4	0,0001
	K	32	19,8	19,8	15,2	25,0	2,3	20,9		
	Total	53	20,8	21,0	15,2	26,6	2,7			

Erkeklerde uzunlukların anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir.($p<0,05$)

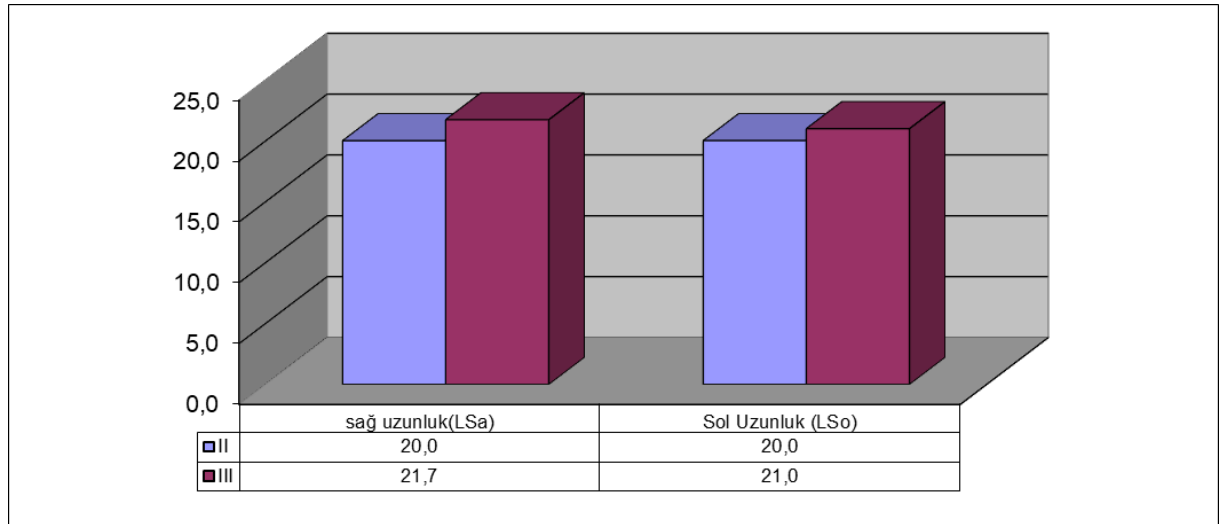


Şekil 3.7. Cinsiyetlere göre sağ-sol kanal uzunluğu dağılım grafiği

Çizelge 3.12. Kanal uzunluklarının iskeletsel sınıflar arası dağılımı

		İskeletsel sınıf						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	p
Sağ uzunluk (LSa)	II	10	20,0	20,2	16,5	22,9	2,1	19,3	-1,75	0,081
	III	43	21,7	21,8	16,8	30,4	2,9	28,8		
	Total	53	21,4	21,3	16,5	30,4	2,9			
Sol Uzunluk (LSo)	II	10	20,0	19,6	16,3	24,0	2,6	22,9	-0,944	0,345
	III	43	21,0	21,0	15,2	26,6	2,7	28,0		
	Total	53	20,8	21,0	15,2	26,6	2,7			

İskeletsel sınıflar arasında uzunluklar açısından anlamlı bir farklılık görülmektedir. ($p>0,05$). Anlamlı olarak bir farklılık olmasada Klas II hastalarda ölçülen değerler Klas III hastalardan daha az bulunmuştur

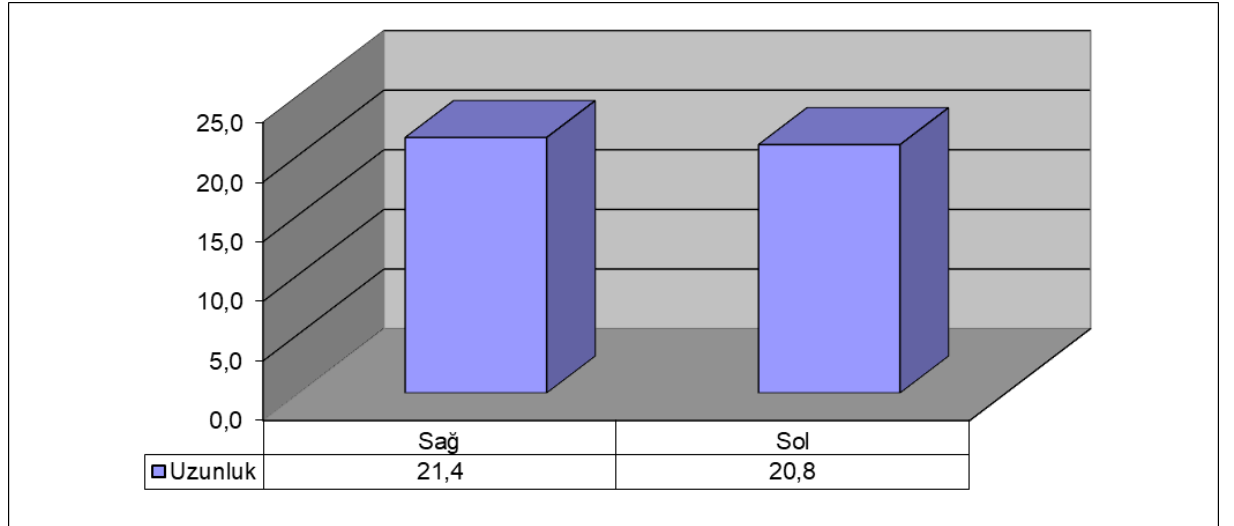


Şekil 3.8. İskeletsel sınıflara göre sağ-sol kanal uzunlukları dağılım grafiği

Çizelge 3.13. Kanal uzunluklarının sağ ve sol taraf arasında dağılımı

								Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	p
uzunluk	Sağ	53	21,4	21,3	16,5	30,4	2,9	56,4	-0,97	0,332
	Sol	53	20,8	21,0	15,2	26,6	2,7	50,6		
	Total	106	21,1	21,1	15,2	30,4	2,8			

Sağ ve sol uzunluklarının bir birinden anlamlı derecede farklı olmadıkları görülmektedir.($p>0,05$)



Şekil 3.9. Kanal uzunluklarının sağ ve sol tarafa göre kıyaslanması

4.TARTIŞMA

Bu çalışma, dentofasiyal deformitesi olan ve ortognatik cerrahi endikasyonu koyulan hastaların pterigopalatine kanal lokalizasyonun ve morfolojisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda deformiteli bireylerden alınan konik ışını bilgisayarlı tomografiler üzerinde ölçümler yapılarak istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Kliniğimizde dentofasiyel deformiteleri düzeltmek amacıyla rutin olarak ortognatik cerrahi operasyonları uygulanmaktadır. Bu çalışmaya dahil edilen tüm hastaların ameliyatları da tarafımızca uygulanmıştır. Operasyon öncesinde hastalardan damar, sinir ve dişler gibi vital dokuların değerlendirilmesi amacıyla KIBT'ler istemekteyiz. KIBT'ler, konvansiyonel radyografilere göre sahip oldukları üstünlükleri dolayısıyla bu çalışmada tercih edilmiştir.

Dentofasiyel deformitelerin düzeltilmesi amacıyla ortognatik cerrahi sıklıkla kullanılmaktadır. Cerrahi sonrasında estetik ve psikolojik durumda elde edilen bu olumlu sonuçların yanı sıra oklüzal fonksiyonlarında düzelmesi beklenmektedir (Edwards ve ark, 2012).

Le fort I osteotomisi sırasında ve sonrasında bir çok komplikasyon görülebilir. Bu komplikasyonlardan bazıları körlük, diplopi ve oküler palsi gibi oftalmik komplikasyonlardır, ek olarak kanama ve istenmeyen kırık hatları gibi komplikasyonlarda görülebilir (Precious ve ark, 1991; Hoffman ve ark, 2008)

Osteotomi sırasında posterior maksillada kemiğe uygulanan işlemler sırasında arter hasarına bağlı olarak kanama görülebilir. Bunun önüne geçmek için medial ve lateral nasal osteotomi, maksillanın pterigoid çıkıntılardan ayrılması ve down fracture işlemi dikkatle yapılmalıdır (Oliveira ve ark, 2017)

Le fort I cerrahisi sırasında arteria palatina descendens'in hasarına bağlı olarak kanama görülebilir, KIBT üzerinde yapılan değerlendirmeler bu tarz intraoperatif komplikasyonların önüne geçilmesi adına son derece önemlidir.

Literatürde Le Fort I cerrahisi sırasında hastada 100ml ile 1500ml arasında bir kan kaybı olduğu belirtilmiştir. Bu kan kaybının büyük bir kısmını arteria palatina descendens hasarı oluşturmaktadır (Dickerson ve ark, 1993). 1000ml ve daha fazla kan kaybı operasyon sonrasında oksijen alımında belirgin bir düşüşe neden olur ve ameliyat sonrası yorgunluk sendromunun gelişmesine neden olur (Li ve ark 1996).

Çalışmamızda ölçülen GPF-AP mesafesi apertura piriformis ile pterigopalatine kanal arasındaki uzaklığı verir. Bu mesafenin operasyon öncesinde bilinmesi lateral nasal osteotominin güvenle yapılmasına yardımcı olacaktır. Dolayısıyla arteria palatina descendens hasarına bağlı kanama komplikasyonunun görülme ihtimali azalacaktır.

Bu mesafe literatürde farklı çalışmalarda farklı sonuçlarla karşımıza çıkmaktadır. Oliveira ve ark 2017 yılında 46 kadın 29 erkek üzerinde yapmış oldukları çalışmada erkeklerde 39.79mm, kadınlarda 38.55mm genelde ise 38.86mm olarak ölçmüştür. Li ve ark 1996 yılında yaptıkları çalışmada ise kadınlarda lateral nasal osteotomi için 30mm'in, erkeklerde ise 35mm'in güvenli olduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmada Li ve ark apertura piriformis ve pterigopalatine kanal arasındaki mesafeyi ortalama 35.4mm olarak ölçmüşlerdir. Cheung ve ark. kuru kafalar üzerinde yaptığı çalışmalarda aynı mesafeyi ortalama 34.1mm ölçerek literatürden daha düşük bulmuştur. Ayrıca aynı çalışmada 23.80 mm olarak kaydettikleri değer literatürdeki güvenli osteotomi sınırlarının altındadır. Cheung ve ark. bu farklı sonuçları çalışmaya dahil edilenlerin büyük çoğunluğunun klas III olmasına bağlamışlardır. Ueki ve ark. sağ ve sol ölçümler arasında istatistik açıdan anlamlı bir fark olmadığını belirttikleri çalışmasında sağ tarafı ortalama 39.1mm sol tarafı ise 39.4mm olarak ölçmüştür. Gonzalez ve ark 2015 yılında yapmış oldukları çalışmada pterigopalatine kanal ile ANS arasındaki mesafeyi sağ taraf için 46.90 mm sol taraf için ise 46.83 mm olarak ölçmüştür. Benzer bir çalışmayı Cagimni ve ark. 2017 yılında kuru

kafalar üstünde yapmıştır ve pterigopalatine kanal ve insisiv foraman arasındaki mesafeyi sağ tarafta 40.63mm, sol tarafta ise 40.57mm olarak ölçmüştür. Son iki ölçüm Le fort I osteotomisi açısından kullanılabilir değerler vermediği için çalışmamızda kullanılmamıştır.

Bizim yaptığımız çalışmada ise pterigopalatine kanal ve apertura piriformis arası mesafe erkek bireylerde sağ tarafta minimum 30.5mm maksimum 40mm ortalama ise 36.6mm olarak ölçülmüştür. Kadınlarda ise minimum 31.3mm maksimum 39.3mm ortalama ise 35.9mm ölçülmüştür. Sağ taraf tüm bireyler içinde ise minimum 30.5mm, maksimum 40mm, ortalama ise 36.2mm bulunmuştur. Sol taraf için yapılan ölçümlerde erkek bireylerde minimum 28.0mm maksimum 40.2mm ortalama ise 36.2mm olarak ölçülmüştür. Kadınlarda ise minimum 30.1mm, maksimum 38.7mm, ortalama ise 35.5mm olarak ölçülmüştür. Sol taraf tüm bireyler içinde ise minimum 28mm, maksimum 40.2mm, ortalama ise 35.8mm olarak ölçülmüştür. Klas II hastalar içinde sağ taraf için yapılan ölçümlerde minimum 34.2mm, maksimum 39.3mm, ortalama ise 36.8mm olarak ölçülmüştür. Klas III hastalarda sağ taraf için yapılan ölçümlerde minimum 30.5mm, maksimum 40.00mm, ortalama ise 36.00mm olarak ölçülmüştür. Klas II hastalar içinde sol taraf için yapılan ölçümlerde minimum 34.7mm, maksimum 38mm ortalama 36.7mm olarak ölçülmüştür. Klas III hastalar içinde sol taraf için yapılan ölçümlerde minimum 28.00mm, maksimum 40.2mm, ortalama ise 35.6mm olarak ölçülmüştür. 53 hastanın sağ ve sol toplam 106 ölçümünde ise ortalama olarak 36.0 mm ölçülmüştür. Bu bakımdan çalışmamız literatür ile benzer sonuçlar vermiştir.

Her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı olmasa çalışmamızda, GPF-AP değeri erkeklerde kadınlardan daha büyük, klas II bireylerde ise klas III bireylerden daha büyük ölçülmüştür. Çalışmaya dahil edilen hasta sayısı arttırıldığı takdirde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar çıkabileceğine inanmaktayız.

Çalışmamızda pterigopalatine kanalın en lateral noktası ile aynı düzlemde maksillanın en lateral noktası arasındaki mesafe GPF-BBP olarak adlandırılmıştır. Bu mesafe resiprokal testere ile maksillanın bukkal duvarında yapılan osteotomi

sırasında kanal içerisindeki vital dokunun hasar görmemesi açısından son derece değerlidir. Testerenin molar dişler hizasında kontrollü kullanılması ve operasyon öncesi ölçülen mesafelere uygun osteotomi planlanması intraoperatif kanama komplikasyonunun büyük ölçüde önüne geçecektir.

Literatürde GPF-BBP mesafesinin ölçüldüğü çok fazla makale yoktur. Oliveira ve ark 2017 yılında yapmış olduğu çalışmada sağ taraf için 5.11mm, sol taraf için ise 5.01mm olarak ölçmüştür. Aynı çalışmada klas II hastalarda GPF-BBP değeri 5.07mm iken, klas III hastalarda 4.98mm olarak rapor edilmiştir. Ayrıca Oliveira ve ark erkeklerde GPF-BBP değerini 5.05mm, kadınlarda ise 5.07mm olarak ölçmüştür. Gonzalez ve ark çalışmalarında GPF-BBP değerini sağ taraf için minimum 5mm, maksimum 19mm, ortalama ise 11.91mm olarak ölçmüştür. Aynı çalışmada sol tarafta GPF-BBP değerini minimum 5.25mm, maksimum 19.75mm, ortalama ise 12.35mm olarak ölçmüştür. Bu çalışmada Gonzalez ve ark maksillanın bukkal duvarının rezorbsiyon, travmatik diş çekimi, kemik metabolizmasındaki değişimler gibi nedenlerle değişken olabileceğini belirtmiştir. Dolayısıyla özellikle dişsiz hastalarda kanalın konumunu belirlemek için referans nokta olarak kabul edilmesini önermemektedir.

Bizim çalışmamızda GPF-BBP değeri sağ taraf için erkeklerde 11.4mm, kadınlarda ise 11.2mm, tüm bireylerde ise 11.3mm olarak ölçülmüştür. Sol tarafta ise erkeklerde 12.9mm, kadınlarda 11.0mm, tüm bireylerde ise 11.7mm olarak ölçülmüştür. Sol taraf için GPF-BBP değeri erkeklerde kadınlardan istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Ayrıca GPF-BBP değeri erkeklerde sol tarafta sağ taraftan istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Sağ tarafta yapılan GPF-BBP ölçümlerinde klas II hastalarda 10.3mm, klas III hastalarda ise 11.5mm olarak ölçülmüştür. Sol taraf için yapılan ölçümlerde klas II hastalarda 10.5mm, klas III hastalarda ise 12mm olarak ölçülmüştür. Tüm bireylerde yapılan 106 ölçümde ise ortalama GPF-BBP değeri 11.5mm olarak ölçülmüştür.

Çalışmamıza göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasa bile GPF-BBP değeri erkeklerde kadınlardan daha fazla bulunmuştur. Aynı şekilde klas III

hastalarda da klas II hastalardan daha yüksek ölçülmüştür. Bunlara ek olarak bu çalışmadan elde edilen değerler ışığında klas II hastaların operasyonu sırasında bukkal osteotomi uygulanırken daha dikkatli olunması önerilmektedir.

Çalışmamızda alınan aksiyel kesit üzerinde pterigomaksiller fissürün en ince olduğu yer PP olarak adlandırılmıştır. Bu ölçüm maksillanın pterigoid çıkıntılardan ayrılması açısından çok önemlidir. Bu ölçümün operasyon öncesinde yapılması ve bölge anatomisinin KIBT üzerinde incelenmesi maksillanın pterigoid çıkıntılardan doğru bir şekilde ayrılmasına katkı sağlayacaktır.

Literatürde PP değeri ile ilgili çok fazla çalışma yoktur. Hwang ve ark 2001 yılında 20 adet kuru kafa üzerinde yapmış oldukları çalışma sonucunda PP değerini ortalama 8.01mm olarak ölçmüşlerdir. Ueki ve ark 2009 yılında yapmış oldukları çalışmalarında PP değerini sağ tarafta ortalama 7.7mm sol tarafta ise 7.6mm olarak ölçmüştür. Aynı çalışmada kadınlar ve erkekler arasında kıyaslama yapıldığında sağ tarafın ölçümlerinde kadınlar için 7.3mm, erkekler için 8.9mm ölçülmüştür. Sağ taraf için elde edilen bu değerler istatistiksel olarak anlamlıdır. Sol taraf için ölçümlere bakıldığında ise PP değerleri erkeklerde 8.0mm, kadınlarda ise 7.4mm olarak ölçülmüştür. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasa da erkeklerde elde edilen PP değerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Oliveira ve ark yapmış oldukları çalışmalarında PP değerini erkeklerde 7.77mm, kadınlarda ise 7.61mm olarak ölçmüştür. Tüm bireylerde ise 7.68mm ortalama değerini bulmuşlardır. Literatür incelendiğinde sonuçların benzer değerler verdiği görülmektedir.

Bizim çalışmamızda ise PP değeri sağ tarafta erkeklerde 9.8mm, kadınlarda 8.9mm, tüm bireylerde 9.3mm ölçülmüştür. Sol taraf için ölçümlere bakıldığında ise PP değerleri erkeklerde 9.6mm, kadınlarda 8.2mm, tüm bireylerde 8.7mm olarak kaydedilmiştir. Sol tarafta elde edilen bu değerler istatistiksel olarak anlamlı şekilde erkeklerde kadınlardan yüksek bulunmuştur. Klas II hastalarda yapılan ölçümlerde sağ taraf için PP değeri 8.8mm, aynı taraf için klas III hastalarda ise 9.3mm olarak ölçülmüştür. Sol tarafta yapılan ölçümlerde klas II hastalarda 8.5mm, klas III hastalarda ise 8.8mm olarak kaydedilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark

olmasa da yapılan ölçümlerde klas III hastaların PP değerleri klas II hastalarından daha yüksek olarak bulunmuştur. Sağ ve sol taraf olmak üzere yapılan 106 ölçümde PP değeri ortalama 9.0mm olarak kaydedilmiştir.

Çalışmamızdan elde edilen veriler ışığında klas II hastaların osteotomi sırasında pterigoid çıkıntılardan daha kolay ayrılabilceğini düşünmekteyiz. Posterior bölgede maksillanın pterigoid çıkıntılardan yanlış ayrılmasının önüne geçmek adına PP değerinin operasyon öncesinde detaylıca incelemesini önermekteyiz.

Çalışmamızda pterigopalatine kanalın en posterior noktası ile pterigomaksiller fissür arasında ki mesafe GPF-PP olarak adlandırılmıştır. Oliveira ve ark 2017 yılında yapmış olduğu çalışmalarında GPF-PP mesafesinin önemine vurgu yaparak bu değer ne kadar düşükse arteria palatina descendens hasarının olasılığının da o kadar yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bu değer maksillanın pterigoid çıkıntılardan komplikasyonsuz olarak ayrılması açısından son derece önemlidir. Oliveira ve ark çalışmalarında anatomik bir varyasyona dikkat çekerek pterigopalatine kanalın bir hastada pterigoid çıkıntılarının üzerinde konumlandığını belirtmişlerdir.

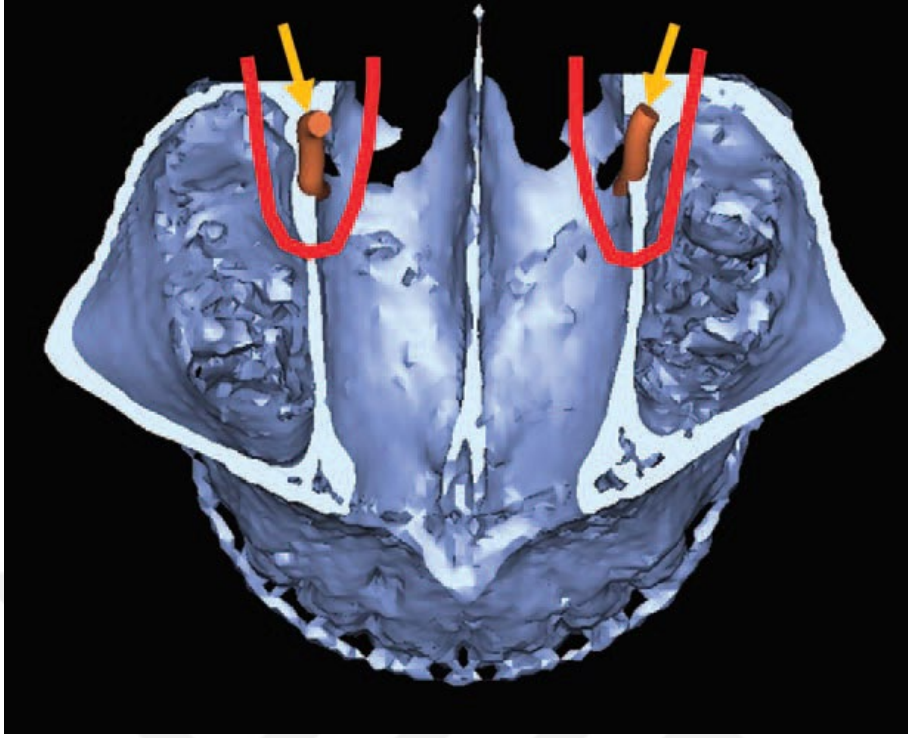
Oliveira ve ark. GPF-PP değerini erkeklerde 2.39mm, kadınlarda 2.85mm, tüm bireylerde ise 2.64mm olarak ölçmüştür. Elde edilen verilerde kadınlarda ölçülen GPF-PP değeri istatistiksel açıdan erkeklere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Aynı çalışmada GPF-PP değeri klas II hastalarda 2.60mm, klas III hastalarda ise 2.68mm olarak ölçülmüştür. Gonzalez ve ark çalışmalarında sağ taraf için GPF-PP değerini 3.63mm, sol taraf için ise 3.94mm olarak kaydetmiştir. Aynı çalışmada kadınlarda GPF-PP değerini 3.27mm, erkeklerde ise 4.27mm olarak ölçmüştür. Gonzalez ve ark çalışmalarında Oliveira ve ark'ın tam tersi olarak GPF-PP değerini erkeklerde kadınlardan istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek olarak bulmuşlardır. Saralaya ve Nayak Hint popülasyonu üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında GPF-PP değerini 4.20mm olarak bulmuşlardır. Methathrathip ve ark çalışmalarında bu mesafeyi 2.10mm olarak ölçmüştür. Westmorland ve Blanton ise GPF-PP değerini ortalama 1.90mm olarak kaydetmiştir. Literatürde GPF-PP değeri

ile ilgili olarak farklı değerlerin bulunmuş olmasını farklı popülasyonlar üzerinde yapılan morfolojik çalışmalar olmasına bağlıyoruz.

Bizim çalışmamızda GPF-PP değeri sağ tarafta erkeklerde 2.9mm, kadınlarda 3.0mm, tüm bireylerde 2.9mm olarak ölçülmüştür. Sol tarafta ise erkeklerde 2.9mm, kadınlarda 2.6mm, tüm bireylerde 2.7mm olarak kaydedilmiştir. Sağ tarafta yapılan ölçümlerde klas II hastalarda 2.7mm, klas III hastalarda ise 3.0mm olarak ölçülmüştür. Sol tarafta ise klas II hastalarda 2.1mm, klas III hastalarda 2.9mm olarak kaydedilmiştir. Sol taraf için elde edilen bu değerlerde Klas III hastalarda GPF-PP değeri klas II hastalardan istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Sağ ve sol toplam 106 ölçümde GPF-PP değeri 2.8mm olarak ölçülmüştür.

Maksillanın pterigoid çıkıntılardan komplikasyonsuz olarak ayrılması açısından son derece önemli olan GPF-PP değerinin operasyon öncesinde ölçülmesi ve olası anatomik varyasyonlar açısından bölgenin KIBT ile değerlendirilmesi intraoperatif kanamaların önlenmesi açısından çok değerlidir. Yine çalışmamızdan elde edilen veriler ışığında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da Klas II hastaların GPF-PP değerlerinin daha düşük çıkması dolayısıyla Le fort I osteotomisi sırasında daha dikkatli olunmasını önermekteyiz.

Çalışmamızda burun tabanının 3mm üzerinden geçen aksiyel kesit üzerinde izlenen pterigopalatine kanalın çap olarak en geniş ölçümü Dap olarak adlandırılmıştır. Oliveira ve ark çalışmalarında Dap mesafesini klas III hastalarda daha yüksek bulmuşlardır. Bu veriyi kullanarak klas III hastalarda Le fort I osteotomisi sırasında damar hasarı olasılığının daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Aynı çalışmada maksiller gömme vakalarında maksillanın baskısına bağlı olarak arteria palatina descendens'de kan akımının azaldığı belirtilerek geniş çaplı pterigoid kanal vakalarında bu azalmanın tolere edilebilir olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca bu gibi durumlarda hem damar hasarının önüne geçmek için hemde arteria palatina descendensin debisini koruyabilmek adına Omura ve ark 2015 yılında arteria palatina descendens etrafında U şekilli bir osteotomi tanımlamışlardır.



Şekil 4.1. Omura ve ark 2015 yılında tanımladığı U şekilli osteotomi

Literatürde Dap değeri için farklı ölçümler ve farklı sonuçlar elde edilmiştir. Bahşi ve ark transvers ve sagittal yönde pterigopalatine kanalın çapını ölçmüşlerdir. Transvers yönde yapmış oldukları ölçümlerde sağ taraf için 3.29mm sol taraf için 3.34mm olarak kaydetmiştir. Sagittal yönde yapmış olduğu ölçümlerde ise sağ taraf 6.75mm, sol taraf için 6.34mm olarak rapor etmiştir. Nimigean ve ark Avrupalı 100 kuru kafa üzerinde yapmış olduğu çalışmada sagittal yönde 4.9mm transvers yönde ise 3.0mm olarak ölçmüştür. Oliveira ve ark çalışmalarında Dap değerini sağ taraf için 3.34mm, sol taraf için 3.40mm olarak ölçmüşlerdir. Aynı çalışmada Dap değeri erkeklerde 3.44mm, kadınlarda ise 3.32mm olarak tespit edilmiştir. Gonzalez ve ark sagittal yönde Dap değerini sağ ve sol taraf için 6.04mm olarak ölçmüştür. Transvers yönde ise sağ tarafta 2.72mm, sol tarafta ise 2.64mm olarak ölçmüştür. Aynı çalışmada erkeklerin sagittal yönde ölçülen Dap değeri istatistiksel olarak kadınlardan anlamlı derecede yüksek olarak tespit edilmiştir. Sharma ve Garud hint popülasyonun da yapmış oldukları çalışmalarında bizim çalışmamıza benzer şekilde sadece sagittal yönde ölçüm yaparak 4.72mm olarak ölçmüşlerdir. Hwang ise çalışmasında Dap değerini sagittal yönde 4.5mm transvers yönde ise 2.20mm olarak ölçmüştür. Tomaszewska ve ark çalışmalarında sagittal yönde Dap değerini

erkeklerde 5.1mm, kadınlarda ise 5.00mm olarak tespit etmişlerdir. Transvers yönde yapmış olduğu ölçümlerde ise Dap değerini, erkeklerde 2.9mm, kadınlarda 2.8mm olarak bulmuşlardır. Klosek ve Rungruang Tayland popülasyonundan olan kadavralar üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında sagittal yönde Dap değerini erkeklerde 4.9mm, kadınlarda 5.1mm ölçerken; transvers yönde erkeklerde 2.6mm, kadınlarda 2.8mm olarak ölçmüşlerdir. Methathrathip ve ark çalışmalarında Tayland popülasyonunda Dap değerini sagittal yönde 4.9mm, transvers yönde 2.7mm olarak ölçmüşlerdir. Literatürde birbirine yakın değerler olduğu gibi çok farklı değerlerde bulunmuştur. Çalışmaların farklı popülasyonlar üzerinde yapılmış olması dolayısıyla farklı değerlerin ortaya çıktığını düşünmekteyiz.

Bizim çalışmamızda Dap değeri sağ taraf için erkeklerde 4.4mm, kadınlarda 4.00mm, tüm bireylerde ise 4.1mm olarak ölçülmüştür. Sol taraf için inceleme yapıldığında ise erkeklerde 4.6mm, kadınlarda 4.2mm, tüm bireylerde 4.4mm olarak bulunmuştur. Sağ taraf için değerler incelendiğinde Klas II bireylerde 3.7mm, Klas III bireylerde 4.2mm olarak ölçülmüştür. Sol tarafta ise Dap değeri; Klas II hastalarda 4.00mm, Klas III hastalarda 4.4mm olarak kaydedilmiştir. Çalışmamızda ki ölçümler değerlendirildiğinde literatürle benzer şekilde istatistiksel olarak anlamlı olmasa bile Klas III hastaların Dap değeri Klas II hastalardan yüksek bulunmuştur. Üzerinde çalışılan hasta sayısı arttırılırsa anlamlı sonuçlar çıkabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmadan elde edilen veriler ve güncel literatür ışığında Klas III hastaların özellikle maksiller gömme planlanan Le fort I operasyonunda daha dikkatli olunmasını önermekteyiz. Buna ek olarak Omura'nın 1.2mmlik ortodontik tele büküm vererek yaptığı J şekilli retraktör damar sinir paketini korumak için kullanılabilir. Le fort I cerrahisinde özellikle maksiller gömme planlanan vakalarda Dap değerinin operasyon öncesinde ölçülmesini önermekteyiz, ayrıca damar sinir paketinin hasar riskini minimuma indirmek adına Omura'nın tanımladığı U şekilli osteotomi kolay ve komplikasyonsuz olması nedeniyle kullanılabilir.

Çalışmamızda sagittal kesit üzerinde pterigopalatine kanalın en üst yerindeki çap DS1, kanalın orta noktasındaki çap DS2, kanalın ağıza açıldığı noktada ki çap DS3 olarak adlandırılmıştır. Bu ölçümler pterigoid kanalın morfolojisi hakkında

bilgiler verecektir. Literatür incelendiğinde sagittal düzlem üzerinde benzer ölçümleri yapan yayın sayısı yetersizdir. Sagittal kesitte kaydedilen ölçümler birbiri ile ilişkili olduğu için DS1, DS2, DS3 değerleri beraber değerlendirilecektir.

Gonzalez ve ark 2015 yılında yapmış oldukları çalışmalarında sagittal düzlemde pterigopalatine fossanın en alt noktasında ,pterigopalatine kanalın ortasında ve kanalın ağıza açıldığı noktada çap ölçümü yapmıştır. Bu çalışmada DS1 değeri kadınlarda sağ tarafta 2.71mm, sol tarafta 2.73mm olarak ölçülürken; erkeklerde, sağ taraf 3.33mm, sol taraf ise 3.19mm olarak ölçülmüştür. DS2 değeri kadınlarda sağ tarafta 3.26mm, sol tarafta 3.38mm olarak kaydedilirken; erkeklerde sağ tarafta 3.99mm, sol tarafta ise 4.01mm olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmada DS3 değerlerine bakıldığında, kadınlarda sağ tarafta 5.74mm, sol tarafta ise 6.05mm olarak ölçülürken, erkeklerde sağ tarafta 6.71mm, sol tarafta ise 6.64mm olarak ölçülmüştür. Gonzalez ve ark.'ın bu çalışmasında erkeklerin kanal çapları her seviyede kadınlardan daha yüksek olarak tespit edilmiştir. Suzuki ve ark 2016 yılında pterigopalatine kanalı en üst nokta 1. en alt nokta 10. olacak şekilde 10 ayrı seviyeye ayırarak her seviyede kanal çapını sagittal ve transvers yönde ölçmüştür. Bu çalışmada kanal çapı en geniş olarak 3.96mm olarak kanalın en alt noktasında ölçülürken, en dar çap ise 4. Seviyede 2.53mm olarak ölçülmüştür.

Çalışmamızda DS1 değeri sağ tarafta erkeklerde 2.4mm, kadınlarda 2.2mm, tüm bireylerde 2.3mm; DS2 değeri sağ tarafta, erkeklerde 3.3mm, kadınlarda 2.8mm, tüm bireylerde 3.00mm; DS3 değeri ise sağ tarafta, erkeklerde 6.2mm, kadınlarda 5.7mm, tüm bireylerde 5.9mm olarak ölçülmüştür. Sağ tarafta DS2 değeri erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Sol tarafta ise DS1 değeri erkeklerde, kadınlarda ve tüm bireylerde 2.4mm; DS2 değeri erkeklerde 3.1mm, kadınlarda 2.8mm, tüm bireylerde 2.9mm; erkeklerde 6.5mm, kadınlarda 5.8mm, tüm bireylerde 6.1mm olarak ölçülmüştür. Sağ tarafta DS1 değeri klas II ve klas III hastalarda ortak olarak 2.3mm; DS2 değeri klas II bireylerde 3.1mm, klas III bireylerde 3.00mm; DS3 değeri ise klas II bireylerde 5.4mm, klas III bireylerde 6.00mm olarak bulunmuştur. Sol tarafta DS1 değeri klas II hastalarda 2.6mm, klas III hastalarda 2.4mm; DS2 değeri klas II hastalarda 3.00mm, klas III hastalarda

2.90mm; DS3 değeri ise klas II hastalarda 5.9mm, klas III hastalarda 6.1mm olarak ölçülmüştür.

Çalışmamızda sagittal düzlemde kanal uzunlukları sağ tarafta L_{Sa}, sol tarafta L_{So} olarak adlandırılmıştır. Kanal şekilleri ise düz ve açılı olmak üzere sınıflandırılmıştır. Literatür incelendiğinde kanal uzunluğunun ve şeklinin popülasyonlara göre morfolojik açıdan önemli veriler sağladığı görülmektedir. Ölçümler klinik açıdan değerlendirildiğinde ise kanal boyunun ve şeklinin herhangi bir komplikasyon yaratmadan pterigopalatine fossaya lokal anestezi uygulanmasına imkan tanır. Wormald ve ark 2005 yılında paranasal sinüs cerrahisi, rinoplasti, septorinoplasti gibi ameliyatlarda pterigopalatine fossaya vazokonstriktör içeren bir anestezi yapılmasının operasyon sırasında oluşan kanamanın önüne geçtiğinin bildirmiştir. Özellikle endoskopik cerrahilerde kanama görüşü olumsuz etkilemesi dolayısıyla istenmeyen bir durumdur. Wormald 2006 yılında, pterigopalatine fossaya uygulanan lokal anestezi sırasında veya sonrasında damar içi enjeksiyon, infraorbital sinir hasarı, intrakranial enjeksiyon yada geçici oftalmopleji gibi ciddi komplikasyonlar görülebileceğinin, bildirmiştir. Benzer şekilde Penarrocha-Diago 2000 yılında yapmış olduğu çalışmada , 3, 4, ve 6 numaralı kafa sinirlerin pterigopalatine fossaya uygulanan anesteziden zarar görebileceğini bildirmiştir. Literatürde referans alınan noktaların farklı olması, çalışılan popülasyonun farklı olması gibi nedenlerle kanal uzunluğu değerlerinde farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Hwang ve ark çalışmalarında pterigopalatine kanalın uzunluğunu ortalama 13.8mm olarak ölçmüşlerdir. Howard-Swirzinski ve ark ise 2010 yılında yapmış oldukları çalışmalarında pterigopalatine kanal ve pterigopalatine fossa uzunluğunu ortalama 29.7mm olarak tespit etmişlerdir. Das ve ark çalışmalarında pterigopalatine kanal enjeksiyonunun strabismus, ptosis, körlük, intrakranial enfeksiyon gibi ciddi komplikasyonları olduğunu vurgulamıştır. Hwang ve ark çalışmalarında pterigopalatine fossa hacmini 1.2ml olarak ölçmüştür ve bu hacmin üzerinde yapılan anestezi enjeksiyonunun komplikasyon yaratacağını savunmuştur. Aoun 2016 yılında Lübnan popülasyonu üzerinde yapmış olduğu çalışmada superiorda vidian kanalını referans olarak kanal uzunluğunu ölçmüştür. Uzunluğu kadınlarda ortalama

30.14mm, erkeklerde ise 31.14mm olarak tespit edilmiştir. Tomaszewska ve ark kanal uzunluğunu kadınlarda 29.9mm, erkeklerde 32.5mm olarak ölçmüştür. Bu çalışmada fossaya 25mm penetrasyon ile yapılan bir anestezide hemostaz, 39mm penetrasyon ile yapılan bir anestezide ise N. maxillaris anestezisi sağlandığını söylemişlerdir. Methathrthip ve ark pterigopalatine kanal uzunluğunu kadınlarda 29.7mm, erkeklerde ise 30mm olarak tespit etmiştir. Sheikhi ve ark sağ tarafta kadınlarda 30.5, erkeklerde 32.7mm; sol tarafta ise kadınlarda 30.6mm, erkeklerde 33.2mm olarak ölçmüştür. Douglas ve Wormald 2006 yılında yapmış oldukları çalışmalarında kanal uzunluğunu 40.1mm olarak tespit etmişlerdir. Soto ve ark 2014 yılında kuru kafalar üzerinde yaptığı çalışmalarında kanal uzunluğunu; sağ tarafta 31.95mm, sol tarafta ise 32.49mm olarak tespit etmişlerdir.

Çalışmamızda L_{Sa} değeri kadınlarda 20.7mm, erkeklerde 22.5mm, tüm bireylerde ise 21.4mm olarak tespit edilmiştir. L_{So} değerine bakıldığında ise kadınlarda 19.8mm, erkeklerde 22.4mm tüm bireylerde ise 20.8mm olarak kaydedilmiştir. Her iki tarafta da erkeklerde ölçülen değerler kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Aynı uzunluk değerleri iskeletsel sınıflar arasında değerlendirildiğinde ise; L_{Sa} değeri Klas II hastalarda 20mm, Klas III hastalarda 21,7mm; L_{So} değeri Klas II hastalarda 20mm, Klas III hastalarda 21mm olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı olmasa da Klas III hastalarda kaydedilen uzunluk değerleri Klas II hastalardan daha yüksektir. Tüm bireyler arasında sağ ve sol tarafta yapılan toplam 106 ölçümde ortalama değer 21.1mm olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızdan elde edilen veriler ışığında maksillofasiyal cerrahi alanında uygulanan pterigopalatine fossa anestezisinin komplikasyonlarının minimuma indirgeneceği kanaatindeyiz. Yapılmış olan araştırmanın özellikle iğnenin kanal içerisindeki penetrasyonu konusunda kayda değer bilgiler içerdiğini düşünmekteyiz.

Klinik uygulamamızda maksillanın yeniden konumlandırılması için konvansiyonel Le fort I ameliyatını uygulamaktayız. Bu çalışmada kullanılan ölçümlerle planlaması yapılan osteotomilerde intraoperatif kanama, hatalı fraktür hattı, sinir hasarı gibi konuyla ilgili herhangi bir komplikasyon kaydedilmemiştir.

Güvenli bir osteotomi için pterigopalatine kanalın lokalizasyonun osteotomi öncesinde KIBT aracılığı ile tespit edilmesini önermekteyiz. Ayrıca geçici oftalmoplejiden, körlüğe kadar ciddi komplikasyonları bünyesinde barındıran pterigopalatine fossa anestezisi öncesinde bölge anatomisinin KIBT aracılığı ile değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Çalışmamız güncel literatür incelendiğinde Türk popülasyonunda Le fort I cerrahisinde osteotomi güvenliğiyle ilgili bilgiler veren tek çalışmadır.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

“Türk popülasyonunda ortognatik cerrahi endikasyonu konulan hastaların pterygopalatine kanal lokalizasyonun ve morfolojisinin osteotomi güvenliği açısından retrospektif olarak incelenmesi” isimli araştırma Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı’na dentofasiyal deformite nedeniyle başvuran 21 erkek 32 kadın bireyden alınan KIBT aracılığı ile değerlendirilerek yapılmıştır.

Bu çalışmada 5 tanesi aksiyel kesitte 4 tanesi sagittal kesitte olmak üzere toplam 9 ölçüm yapılmıştır. Sağ ve sol tarafta 53 hasta üzerinde 18 parametre değerlendirilerek toplamda 954 ölçüm yapılmıştır.

Apertura piriformis ile pterigopalatine arasında aksiyel kesit üzerinde ölçülen GPF-AP değeri literatür ile benzer sonuçlar vermiştir. Buna ek olarak istatistiksel olarak anlamlı olmasa da literatürle benzer şekilde GPF-AP değeri erkeklerde kadınlardan daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca yine literatüre benzer olarak GPF-AP değeri klas II hastalarda klas III hastalardan daha yüksek bulunmuştur. Bu bilgiler ışığında lateral nasal osteotomisi için erkeklerde 30mm kadınlarda 25mm derinliğin geçilmemesi gerektiğini önermekteyiz.

Pterigopalatine kanalın en lateral noktası ile aynı düzlemde maksillanın en lateral noktası arasında ölçülen GPF-BBP değerini kullanan sınırlı sayıda yayın vardır. Çalışmamız literatüre benzer değerler vermektedir. Ölçülen GPF-BBP değeri kadınlarda erkeklerden daha az bulunmuştur, buna ek olarak Klas II hastalarda Klas III hastalardan daha az bulunmuştur. Bu bilgilere göre kadınlarda ve klas II hastalarda bukkal osteotomi sırasında daha dikkatli olunmalıdır. Ayrıca GPF-BBP değerinin dişsiz bireylerde kanal lokalizasyonu için doğru bilgiler vermeyeceği kanaatindeyiz.

Aksiyel kesitte pterigomaksiller fissürün transvers yönde en ince olduğu değer olan PP maksillanın pterigoid çıkıntılardan doğru ayrılabilmesi açısından önemlidir. Bu değeri ölçen çok fazla çalışma yoktur. Çalışmamızda elde edilen veriler literatür ile benzerlik göstermektedir. Klas II hastalarda istatistiksel olarak anlamlı olmasada PP değeri klas III hastalardan daha düşük çıkmıştır.

Aksiyel kesit üzerinde pterigopalatine kanal ile pterigomaksiller fissür arasındaki mesafe ölçümü olan GPF-PP değeri Le fort I osteotomisi için önemli bir kriterdir. Maksilla pterigoid çıkıntılardan kurvatürlü obwegeser osteotomu aracılığıyla ayrılırken GPF-PP değeri vital dokulara ne kadar yakın olduğumuzu gösterecektir. Literatür incelendiğinde çok çeşitli GPF-PP değeri ölçümü dikkat çekmektedir. Bu sonuca çalışmaların farklı popülasyonlar üzerinde yapılmış olmasının neden olduğunu düşünmekteyiz. Posterior osteotomi güvenliği açısından operasyon öncesinde GPF-PP değerinin dikkatle ölçülmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Pterigopalatine kanalın anteroposterior yönde çapının ölçüldüğü Dap değeri literatür ile benzer sonuçlar vermiştir. Klas II hastalarda bu değer istatistiksel olarak anlamlı olmasa bile Klas III hastalardan daha düşük bulunmuştur. Klas II hastalarda maksiller gömme vakalarında perfüzyon açısından Dap değeri önemliyken, klas III hastalarda ise damar hasarı açısından Dap değeri önemlidir. Planlanan osteotominin şekillendirilmesi açısından Dap değerinin operasyon öncesinde KIBT aracılığıyla değerlendirilmesini önermekteyiz.

Sagittal kesit üzerinde ölçülen; DS1, DS2, DS3, LSa ve LSo değerleri türk popülasyonunun pterigopalatine kanal morfolojisi hakkında bilgi vermektedir. Buna ek olarak LSa ve LSo değerleri maksillofasiyal cerrahide uygulanan pterigopalatine fossa anestezisinin minimum komplikasyon ile icra edilmesine imkan verir. LSa ve LSo değerleri ölçülürken araştırmacılar farklı referans noktalarını baz aldıkları için çok çeşitli sonuçlar elde edilmiştir.

Sonuç olarak ortognatik cerrahi ameliyatı olacak hastalardan ameliyattan önce konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) çekilerek pterigopalatine kanalın lokalizasyonun ve morfolojisinin değerlendirilmesinin;

- İstenmeyen kırıkların oluşmamasını
- Osteotom ve testere kullanırken pterigopalatine kanala ve içerisinden geçen vital dokulara hasar verilmemesini
- Ameliyatların güvenle ve daha hızlı yapılmasını
- Ödemin az olmasını
- Ödemin az olmasına bağıli olarak enfeksiyonun olmamasını

Sağıladığı yaptımız klinik çalışmalarda gözlemlenmiştir.

Gelecekte yapılacak olan çalışmalara önerilerimiz;

- Hasta sayısı arttırılarak istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar çıkabileceğini düşünmekteyiz
- Klas II hasta popülasyonu arttırılarak çalışmanın istatistiksel açıdan daha güvenli olması sağlanabilir.
- KIBT üzerinde kemik kalınlıkları değerlendirilerek fiksasyon bölgeleri tayin edilebilir. Böylelikle kemiğin yeterli kalınlıkta ve kalitede olması durumunda zigomatik çıkıntıya plak vida uygulaması yapılmaksızın sadece apertura piriformis bölgesinde güvenle fiksasyon uygulanabilir.

ÖZET

Türk Popülasyonunda Ortognatik Cerrahi Endikasyonu Konulan Hastaların Pterigopalatine Kanal Lokalizasyonun ve Morfolojisinin Osteotomi Güvenliği Açısından Retrospektif Olarak İncelenmesi

Günümüzde insanların büyük bir bölümü dentofasiyal deformitelerden etkilenmektedir. Bu deformitelerinin bir kısmı basit yada komplike ortodontik girişimler ile tedavi edilebiliyorken, bazı deformitelerin çözümü için cerrahi yöntemlere ihtiyaç duyulur. Ortognatik cerrahi denilen bu operasyonlar uygulanırken bazı komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır.

Bu araştırmanın amacı; Türk popülasyonunda ortognatik cerrahi endikasyonu koyulan hastalardan alınan preoperatif konik ışınli bilgisayarlı tomografiler üzerinde pterigopalatine kanal morfolojisini ve lokalizasyonunu belirleyerek cerrahi sırasında oluşabilecek komplikasyonları minimize etmektir. Böylece operasyonlar daha hızlı, güvenli ve kontrollü bir şekilde yapılabilecektir.

Araştırma ortognatik cerrahi endikasyonu konulan, dentofasiyal deformitesi olan, yaşları 18-50 arasında değişen, daha önce opere olmamış 53 hastadan alınan preoperatif konik ışınli bilgisayarlı tomografiler üzerinde yapılmıştır. Burun tabanının 3mm üzerinden geçen bir aksiyel kesit alınarak, bu kesit üzerinde pterigopalatine kanaldan apertura piriformise (GPF-AP), Pterigopalatine kanaldan bukkal kemiğe (GPF-BBP), pterigomaksiller fissürün en dar kısmı (PP), Pterigopalatine kanaldan pterigomaksiller fissüre (GPF-PP) olan mesafeler ve pterigopalatine kanalın sagittal yönde çapı (Dap) ölçülmüştür. kanalın seyrinin izlendiği bir sagittal kesitte ise kanalın başlangıç noktasındaki (DS1), ortasındaki (DS2) ve sonlandığı noktadaki (DS3) çapları ölçülmüştür. ayrıca bu kesitte kanalın uzunluğu (LSa/LSo) ölçülmüştür.

Sonuç olarak sağ tarafta DS2 değeri, sol tarafta GPF-BBP ve PP değeri erkeklerde kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. GPF-PP değeri ise Klas III hastalarda Klas II hastalardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Sagittal kesit üzerinde değerlendirilen ölçümlerde ise kanal uzunluklarında (LSa/LSo) bulunan değerler erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı derecede kadınlara kıyasla daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: pterigopalatine kanal, KIBT, ortognatik cerrahi, arteria palatina descendens, retrospektif

SUMMARY

Investigation Of Pterygopalatine Canal Localization And Morphology In Terms Of Osteotomy Safety Of Patients With Orthognathic Surgery Indications In Turkish Population: Restrospective Study

Nowadays most of people are affected of dentofacial deformities. While some these deformities can be treated by simple or complicated orthodontic treatment, some of them are needed surgical ways for treatment. Some complications arise while these operations called ortognathic surgery are being applied. The purpose of this study is to obtain preoperative CBCT images from orthognathic surgery indicated patients and evaluate the trace of pterygopalatine canal morphology which will help us to minimize the complications (nerve damage, bad splits ie) which can occur and shed light on the way performing these procedures faster, safer and more controllable.

The study is done on preoperative CBCT images which are taken from 53 patients who are diagnosed as ortognathic surgical indication, have dentofacial deformities, between the ages 18-50 and have never been operated before. An axial cross-section was taken 3 mm above the base of the nose. On this cross-section, distances from the pterigopalatine canal to the apertura piriformis (GPF-AP), from the pterigopalatine canal to the buccal bone (GPF-BBP), from the pterigopalatine canal to pterigomaxillary fissure (GPF-PP) also diameter of pterygopalatine canal and the narrowest part of the pterigomaxillary fissure (PP), were measured. In a sagittal cross-section where the course of the canal was followed, the diameters of the canal at the starting point (DS1), in the middle (DS2) and at the end point (DS3) were measured. In addition, the length (LSa / LSo) of the canal is measured in this section.

As a result, DS2 values on the right side, GPF-BBP and PP values on the left side were found to be statistically significant higher in males than females. GPF-PP values were found to be statistically significant higher in Class III patients than in Class II patients. In the measurements evaluated on sagittal section, the values found in the canal lengths (LSa / LSo) were found to be statistically significant higher in males than in females.

Key Words: Pterygopalatine canal, CBCT, Orthognathic surgery, arteria palatina descendens, retrospective

KAYNAKLAR

- ARINCI K, ELHAN A (2001). *Anatomi*. Ankara: Güneş Kitabevi, 42-50.
- ATHANASIOU AE, TOUTOUTZAKIS N, MAVREAS D, RITZAUS M, WENZEL A (1991). Alterations of hyoid bone position and pharyngeal depth and their relationship after surgical correction of mandibular prognathism. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. **100**:259-265.
- Bailey, L., Proffit, W. and White, R. (2000). Patient selection for orthognathic surgery. In: Fonseca. R., Betts. N. and Turvey. T. (eds.), *Oral and Maxillofacial Surgery*, Philadelphia: Saunders, 3-23.
- BERGER JL, KULBERSH VP, BACCHUS S N, KACZYNSKI R (2000). Stability of bilateral sagittal split ramus osteotomy: Rigid fixation versus transosseous wiring. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. **118**: 397-403
- BLOOMQUIST DS, LEE JJ (2004). *Principles of mandibular orthognathic surgery* In: Miloro M, editor. *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery* 2nd Edition. Ontario, Canada: BC Decker Inc.
- CAGIMNI P, GOVSA F, OZER MA, KAZAK Z (2017). Computerized analysis of the greater palatine foramen to gain the palatine neurovascular bundle during palatal surgery. *Surg Radiol Anat*. **39(2)**:177-184.
- CHEUNG LK, FUNG SC, LI T, SAMMAN N (1998). Posterior maxillary anatomy: implications for Le Fort I osteotomy. *Int J Oral Maxillo-fac Surg.*, **27**:346–51.
- CHOI J, PARK HS (2010). Topography of the third portion of the maxillary artery via the transantral approach in Asians. *The Journal of Craniofacial Surgery*, **21(4)**: 1284-1289.
- DANIELS DL, MARK LP, ULMER JL, MAFEE MF, MCDANIEL J, SHAH NC (1998). Osseous anatomy of the pterygopalatine fossa. *Am.J of Neur* **19(8)**, 1423-1432.
- DAS S, KIM D, CANNON TY, EBERT CS JR, SENIOR BA (2006) High resolution computed tomography analysis of the greater palatine canal. *Am J Rhinol* **20**: 603–608

- DICKERSON HS, WHITE RP, TURVEY TA, et al: (1993). Recovery following orthognathic surgery: Mandibular bilateral sagittal split osteotomy and Le Fort I osteotomy. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, **8**:237.
- DOUGLAS RP, WORMALD J (2006). "Pterygopalatine fossa infiltration through the greater palatine foramen: where to bend the needle," *Laryngoscope*, **116**(7): 1255–1257.
- ELSALANTY ME, GENECOV DG, GENECOV JS (2007). Functional and aesthetic endpoints in orthognathic surgery. *J Craniofac Surg*.**18**: 725-733
- GÖKALAN Bİ (1994). *Ortognatik cerrahi girişim geçirmiş hastaların geç dönem izlemleri*. Uzmanlık Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- HAUSAMEN JE (2001). The scientific development of maxillofacial surgery in the 20th century and an outlook into the future. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, **29**: 2-21.
- HİLL, M., CHANDRA, R.K. VE KERN, R.C. (2010). Approaches to the pterygopalatine space. *Caldwell-Luc and beyond Operative Techniques in Otolaryngology*, **21**(2): 117-121.
- HOFFMAN GR, ISLAM S (2008). The difficult Le Fort I osteotomy and downfracture: a review with consideration given to an atypical maxillary morphology. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.*, **61**:1029–33.
- HOPPENREIJS TJM, FREIHOFFER HPM, STOELINGA PJW, TUINZING DB, VAN'T HOF, MA (1998). Condylar remodelling and resorption after Le Fort I and bimaxillary osteotomies in patients with anterior open bite: A clinical and radiological study. *Int J Oral Maxillofac Surg*, **27**: 81-91.
- HOWARD-SWIRZINSKI K, EDWARDS PC, SAINI TS, NORTON NS (2010). Length and geometric patterns of the greater palatine canal observed in cone beam computed tomography. *Int J Dent* pii:292753. doi:10.1155/2010/292753
- HWANG SH, SEO JH, JOO YH, KIM BG, CHO JH, KANG JM (2011). An anatomic study using three-dimensional reconstruction for pterygopalatine fossa infiltration via the greater palatine canal. *Clin Anat*. **24**(5):576-82.
- KIYAK HA, NEILL, MC RW, WEST RA, HOHL T, HEATON PJ (1986). Personality Characteristics as predictors and sequelae of surgical and conventional orthodontics. *Am J Orthod*, **89**: 383.

- KLOSEK SK, RUNGRUANG T (2009). Anatomical study of the greater palatine artery and related structures of the palatal vault: considerations for palate as the subepithelial connective tissue graft donor site. *Surg Radiol Anat*, **31**:245–250
- LEE JJ (2008). Maxillary Osteotomies: Le Fort I Osteotomy. In: Fonseca RJ MR, Turvey TA (eds.), *Oral and maxillofacial surgery*. Philadelphia: Saunders.
- LI KK, MEARA JG, ALEXANDER A Jr (1996). Location of the descending palatine artery in relation to the Le Fort I osteotomy. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, **54**: 822-825.
- LYE KW (2008). Effect of orthognathic surgery on the posterior airway space (PAS). *Ann AcadMed Singapore*, **37**: 677-682.
- METHATHRATHIP D, APINHASMIT W, CHOMPOOPONG S, LERTSIRITHONG A, ARIYAWATKUL T, SANGVICHIEEN S (2005) Anatomy of greater palatine foramen and canal and pterygopalatine fossa in Thais: considerations for maxillary nerve block. *Surg Radiol Anat* **27**: 511–516
- MOOS K, AYOUB A (2010). The surgical correction of dentofacial deformities, past, present and future. *Egypt Journal Oral Maxillofacial Surgery*, **1**: 2-6.
- NAKAGAWA K, MARUKAWA K, YAMA- MOTO E. K. (2004). Le Fort I osteotomy using an ultrasonic bone curette to fracture the pterygoid plates. *J Craniomaxillofac Surg.*, **32**: 381–6.
- NIMIGEAN V, NIMIGEAN VR, BUT, INCU L, SA~LA~VA~STRU DI, PODOLEANU L (2013) Anatomical and clinical considerations regarding the greater palatine foramen. *Rom J Morphol Embryol*, **54**:779–783
- RAPADO-GONZÁLEZ O, SUÁREZ-QUÍNTANILLA JA, OTERO-CEPEDA XL, FERNÁNDEZ-ALONSO A, SUÁREZ-CUNQUEIRO MM (2015). Morphometric study of the greater palatine canal: cone-beam computed tomography. *Surgical and Radiologic Anatomy*, **37(10)**: 1217-1224.
- OBWEGESER HL (1969) Surgical correction of small or retrodisplaced maxillae. The „dish face“ deformity. *Plast Reconstr Surg*. **43**: 351-365.
- OLIVEIRA, GQV, ROSSI, M. VASCONCELOS, A (2017). Neves, I. Crusoe'-Rebello, Cone beam computed tomography assessment of the pterygomaxillary region and palatine canal for Le Fort I osteotomy. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*

- OMURA S, IWAI T, MURATA S, TOHNAI I. (2013). Use of a simple handmade retractor to protect the descending palatine artery during removal of posterior osseous interferences for maxillary impaction in Le Fort I osteotomy. *J Craniofac Surg* **24**:978–9.
- OMURA S, IWAI T, MURATA S, TOHNAI I. (2013). Use of a simple handmade retractor to protect the descending palatine artery during removal of posterior osseous interferences for maxillary impaction in Le Fort I osteotomy. *J Craniofac Surg*. **24**(3):978-9.
- PAHKALA RH, KELLOKOSKI JK (2007). Surgical-orthodontic treatment and patients' functional and psychosocial well-being. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. **132**: 158-64.
- PATEL, P.K. (2006). Craniofacial, Orthognathic Surgery. In: PERSING J, TALAVERA F, NEWSOME RE, SLENKOVICH N, DOWNEY SE, Eds. Erişim: (<http://www.emedicine.com/plastic/topic177.htm>)
- PEÑARROCHA-DIAGO M, SANCHIS-BIELSA JM (2000). Ophthalmologic complications after intraoral local anesthesia with articaine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. **90**(1):21-4.
- PERCIACCANTE VJ, BAYS RA (2004). Maxillary Orthognathic Surgery. In: Miloro M(ed). *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2nd ed. London, BC Decker Inc.
- PRECIOUS DS, MORRISON A, RICARD D (1991). Pterygomaxillary separation without the use of an osteotome. *J Oral Maxillofac Surg*, **49**:98–9.
- PROFFIT W, TURVEY T, PHILLIPS C (1995). Orthognathic surgery: a hierarchy of stability. *The International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery*, **11**: 191-204.
- RELLE R, SILEGY T. (2004). Orthognathic surgery: diagnosis and treatment of dentofacial deformities. *Journal of the California Dental Association*. **32**:831-836.
- REYNEKE JP (2003). *Essentials of orthognathic surgery*. Carol Stream, IL: Quintessence Publishing Co, Inc.
- RICHARDSON D, POSPISIL OA (2007). *Avoiding Surgical Complications in Orthognathic Surgery. Maxillofacial Surgery*. Elsevier Churchill Livingstone.

- ROBERT A.B.D'AGOSTINO A, TREVISIOL L, GUGOLE F, BONDI V, NOCINI PF (2010). Complications of orthognathic surgery: the inferior alveolar nerve. *J Craniofac Surg.* 21(4):1189-95.
- ROSEN HM (2006). *Aesthetic orthognathic surgery*. In: JM. M,editor. Plastic Surgery. China: Saunders.
- SARALAYA V, NAYAK SR (2007) The relative position of the greater palatine foramen in dry Indian skulls. *Singap Med J* 48:1143–1146
- SHARMA NA, GARUD RS (2013). Greater palatine foramen–key to successful hemimaxillary anaesthesia: a morphometric study and report of a rare aberration. *Singap Med J*, 54:152–159
- SOM PM, CURTIN HD (2011). *Head and Neck Imaging*. Mosby: Baskı Elsevier s. 99-947.
- SOTO RA, CÁCERES F, VERA C (2015). Morphometry of the Greater Palatal Canal in Adult Skulls. *J Craniofac Surg.* 26(5):1697-9.
- STANDRING, S (2008). *Gray's Anatomy*. 39th Edition - The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier s:197-489
- STEARNS JW, FONSECA RJ, SAKER, M (2000). Revascularization and healing of orthognathic surgical procedures. In: FONSECA RJ, BETTS NJ, TURVEY TA, Eds. Oral and Maxillofacial Surgery, Vol. 2, Philadelphia: Saunders.
- STEPHANIE JD (2012). Orthognathic surgery. In: Miloro M, Kolokythas A, Editor. *Managment of complications in oral and maxillofacial surgery*. Wiley-Blackwell.
- SUZUKI M, OMINE Y, SHIMOO Y, YAMAMOTO M, KAKETA A, KASAHARA M, SERIKAWA M, RHEE S, MATSUBAYASHI T, MATSUNAGA S, ABE S (2016). Regional Anatomical Observation of Morphology of Greater Palatine Canal and Surrounding Structures. *Bull Tokyo Dent Coll.*, 57(4):223-231.
- ŞAKUL BU (1999). *Baş ve Boynun Topografik Anatomisi*. Ankara: AÜ Basımevi, s: 27, 56-60.
- ŞAKUL, B.U. (2001). *TUS için Anatomi*. Ankara: AÜ Basımevi, 18-21.
- ŞAKUL, BU, BİLECENOĞLU B (2009). *Baş ve Boynun Klinik Bölgesel Anatomisi*. Ankara: Özkan Matbaacılık.

- TOMASZEWSKA IM, TOMASZEWSKI KA, KMIOTEK EK, PENA IZ, URBANIK A, NOWAKOWSKI M, WALOCHA JA (2014). Anatomical landmarks for the localization of the greater palatine foramen—a study of 1200 head CTs, 150 dry skulls, systematic review of literature and meta-analysis. *J Anat* **225**:419–435
- TURVEY TA WHITE RP (2003). *Jr. Maxillary Surgery*. In: Proffit WR WR, Sarver DM., editor. *Contemporary treatment of dentofacial deformity*. St. Louis, Missouri: Mosby, Inc.
- TURVEY TA, SCHARDT-SACCO D. (2000). Le Fort I osteotomy. In: Fonseca RJ, Betts NJ, Turvey TA, Eds. *Oral and Maxillofacial Surgery*, Vol. 2, Philadelphia: Saunders.
- WENZEL A, WILLIAMS S, RITZAU M (1989b) Relationships of changes in craniofacial morphology, head posture and nasopharyngeal airway size following mandibular osteotomy. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* **96**: 138-143
- WENZEL, A., WILLIAMS, S., RITZAU, M. (1989a) Changes in head posture and nasopharyngeal airway following surgical correction of mandibular prognathism. *Eur J Orthod.* **11**: 37-42
- WESTMORELAND EE, BLANTON PL (1982) An analysis of the variations in position of the greater palatine foramen in the adult human skull. *Anat Rec*, **204**:383–388
- WHITE CS, DOLWICK MF. (1992). Prevalence and variance of temporomandibular dysfunction in orthognathic surgery patients. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* **7(1)**:7-14.
- WOLFORD LM, FIELDS RT (2000). Diagnosis and treatment planning for orthognathic surgery. In: Fonseca RJ, Betts NJ, Turvey TA, Eds. *Oral and Maxillofacial Surgery*, Vol. 2, Philadelphia: Saunders, p.: 24 –55.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler:

İsim : Ali EKEMEN
Doğum yeri : Aydın
Doğum tarihi : 03.06.1988
İş Adresi : Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi
İş Unvanı : Araştırma Görevlisi/Diş Hekimi
E-mail Adresi : aliekemen88@gmail.com

Akademik Durumu:

Doktora:

Yüksek Lisans:

Lisans: Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi - 2012

İş Deneimleri:

2012-2013 Özel Akdeniz Ağız Diş Sağlığı Merkezi / Mersin
2013-2014 Afyonkarahisar Bayat Dr. Mete Tan Devlet Hastanesi
2014- Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi

Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayınlanan Makaleler:

1. ISMAYILOV ORKHAN, EKEMEN ALI, OSMANLI MURAD, AKSUN FIRAT, KARASU HAKAN ALPAY Treatment of Microstomia With Commissuroplasty Using Buccal Mucosa Flaps. TÜRKİYE KLİNİKLERİ JOURNAL OF DENTAL SCIENCE (Uluslararası) (Hakemli) (MAKALE Vaka Takdimi) (Yayın No: 5011294)
2. ISMAYILOV ORKHAN, EKEMEN ALI, CELASIN HAYDAR, KARASU HAKAN ALPAY, GEÇİM İBRAHİM ETHEM Gardner Syndrome Associated With Late Mandibular Osteoma. TÜRKİYE KLİNİKLERİ JOURNAL OF CASE REPORTS (Uluslararası) (Hakemli) (MAKALE Vaka Takdimi) (Yayın No: 5011292)

Ulusal Hakemli Dergilerde Yayınlanan Makaleler:

1. MAHO BURAK MAHIR, KADYROV MIKAIL, OSMANLI MURAD, ISMAYILOV ORKHAN, EKEMEN ALI, AKSUN FIRAT, KARASU HAKAN ALPAY (2018). OLGU SUNUMU: BUKKAL BOSLUGA DEPLASE ÜST 20YAS DISININ CERRAHI OLARAK ÇIKARILMASI. ANKARA ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DERGİSİ (Ulusal) (Hakemli) (MAKALE Vaka Takdimi) (Yayın No: 5011300)

Uluslararası Bilimsel Kongrelerde Sunulan ve Bildiri Kitabında Basılan Bildiriler:

1. SINANOĞLU ENVER ALPER, SEKİ UMUT, ORHAN KAAAN, EKEMEN ALI, KURT MEHMET HAKAN (2018). Multiple myeloma with primary

- manifestation in the mandible: a case report. 16th European Congress of Dentomaxillofacial Radiology Congress (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:4713703)
2. EKEMEN ALI, ISMAYILOV ORKHAN, KADYROV MIKAIL, OSMANLI MURAD, AKSUN FIRAT, KARASU HAKAN ALPAY (2018). A Case Report: Treatment of Hemangioma by Cryotherapy. IAOMS-AÇBID JOINT CONGRESS 2018 (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:5011255)
 3. EKEMEN ALI, ISMAYILOV ORKHAN, OSMANLI MURAD, AKSUN FIRAT, KARASU HAKAN ALPAY (2018). A Case Report: Treatment of Eosinophilic Granuloma. IAOMS-AÇBID JOINT CONGRESS 2018 (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:5011253)
 4. EKEMEN ALI, ISMAYILOV ORKHAN, AKSUN FIRAT, OSMANLI MURAD, MAHO BURAK MAHIR, KARASU HAKAN ALPAY (2018). Two Cases Report: Treatment of Traumatic Bone Cyst. IAOMS-AÇBID JOINT CONGRESS 2018 (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:5011254)
 5. EKEMEN ALI, ISMAYILOV ORKHAN, KADYROV MIKAIL, MAHO BURAK MAHIR, OSMANLI MURAD, AKSUN FIRAT, KARASU HAKAN ALPAY (2018). A Case Report: Treatment of Dentigerous Cyst with Marsupialization and Enucleation. IAOMS-AÇBID JOINT CONGRESS 2018 (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:5011235)
 6. EKEMEN ALI, KADYROV MIKAIL, MAHO BURAK MAHIR, ISMAYILOV ORKHAN, OSMANLI MURAD, AKSUN FIRAT, KARASU HAKAN ALPAY (2018). Traumatic Fibroma: Two Cases Report. IAOMS-AÇBID JOINT CONGRESS 2018 (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:5011108)
 7. ALAN IREM, ISMAYILOV ORKHAN, OSMANLI MURAD, AKSUN FIRAT, EKEMEN ALI, KARASU HAKAN ALPAY (2018). A Case Report: Surgical Treatment of Compound Odontoma. IAOMS-AÇBID JOINT CONGRESS 2018 (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:5011258)
 8. ALI EKEMEN, ORKHAN ISMAYILOV, MIKAIL KADYROV, RAHA AKBARIHAMED, HAKAN ALPAY KARASU (2019). Custom-made prostheses for temporomandibular joint reconstruction after partial excision of mandible due to Ameloblastoma. EACMFS-ACBID 13th CONGRESS 2019 (Özet Bildiri/Poster)
 9. ORKHAN ISMAYILOV, ALI EKEMEN, BURAK MAHIR MAHO, MURAD OSMANLI, HAKAN ALPAY KARASU (2019). A CASE REPORT: Bilateral Eminectomy Surgery for Recurrent TMJ Dislocation. EACMFS-ACBID 13th CONGRESS 2019 (Özet Bildiri/Poster)
 10. ORKHAN ISMAYILOV, ALI EKEMEN, FIRAT AKSUN, IREM ALAN, HAKAN ALPAY KARASU (2019). The Reconstruction of Alveolar Cleft with Iliac Bone Graft. EACMFS-ACBID 13th CONGRESS 2019 (Özet Bildiri/Poster)
 11. ALI EKEMEN, ORKHAN ISMAYILOV, MIKAIL KADYROV, FIRAT AKSUN, HAKAN ALPAY KARASU (2019). A Case Report: Condylectomy Surgery Due to Grade I Chondrosarcoma. EACMFS-ACBID 13th CONGRESS 2019 (Özet Bildiri/Poster)
 12. ALI EKEMEN, ORKHAN ISMAYILOV, MURAD OSMANLI, BÜLENT KAHRAMAN, HAKAN ALPAY KARASU (2019). Reconstruction of the mandibular crest with iliac bone in the horizontal inadequacy after keratocyst enucleation. EACMFS-ACBID 13th CONGRESS 2019 (Özet Bildiri/Poster)
 13. BÜLENT KAHRAMAN, ALI EKEMEN, ORKHAN ISMAYILOV, BURAK MAHIR MAHO, HAKAN ALPAY KARASU (2019). Case Report: Excision of Pleomorphic Adenoma by using Electrocautery. EACMFS-ACBID 13th CONGRESS 2019 (Özet Bildiri/Poster)
 14. RAHA AKBARIHAMED, ALI EKEMEN, ORKHAN ISMAYILOV, HAKAN ALPAY KARASU (2019). A Case Report: Diagnosis and Follow up of Rhabdomyosarcoma. EACMFS-ACBID 13th CONGRESS 2019 (Özet Bildiri/Poster)

15. IREM ALAN, ALİ EKEMEN, ORKHAN ISMAYİLOV, MURAD OSMANLI, HAKAN ALPAY KARASU (2019). Rehabilitation with All on Four Technique After Reconstruction of the Alveolar Bone which is Insufficient Vertical and Horizontal with Iliac Bone Graft. EACMFS-ACBID 13th CONGRESS 2019 (Özet Bildiri/Poster)

Ulusal Bilimsel Kongrelerde Sunulan ve Bildiri Kitabında Basılan Bildiriler:

1. PERVANE VURAL SEÇİL,VURAL ÇAGIL,EKEMEN ALI,SARAÇOĞLU MERYEM (2018). Temporomandibuler Eklem Ağrılarının Tedavisinde Ev egzersiz Programının Uzun dönemde Etkinliği, Pilot Çalışma. ULUSLARARASI KATILIMLI TÜRK ROMATOLOJİ KONGRESİ 2018 (Özet Bildiri/Sözlü Sunum) (Yayın No:5011272)

