



T.C  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ  
ORTODONTİ ANABİLİM DALI

DUDAK DAMAK YARIKLI HASTALARDA  
DENTOALVEOLER MORFOLOJİNİN KİBT İLE  
DEĞERLENDİRİLMESİ

HÜSEYİN MUHTAR

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN  
Doç. Dr. ELÇİN ESENLIK

2018-ANTALYA



HÜSEYİN MUHTAR

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

2018-ANTALYA

**T.C.**  
**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**  
**ORTODONTİ ANABİLİM DALI**

**DUDAK DAMAK YARIKLI HASTALARDA DENTOALVEOLER**  
**MORFOLOJİNİN KİBT İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

HÜSEYİN MUHTAR

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

**DANIŞMAN**  
**Doç. Dr. ELÇİN ESENLIK**

**2018-ANTALYA**

## ONAY SAYFASI


Hüseyin MUHTAR tarafından sunulan bu çalışma jürimiz tarafından **oy birliği/oy çokluğu** ile Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir. 24/01/2018

**İmza**

Üye : Prof. Dr. Ali Vehbi TUNCER (Ege Üniversitesi)



Üye : Doç. Dr. Elçin ESENLİK (Akdeniz Üniversitesi)



Üye : Yrd. Doç. Dr. Esra BOLAT (Akdeniz Üniversitesi)



Üye : Prof. Dr. Kürşat ER (Akdeniz Üniversitesi)



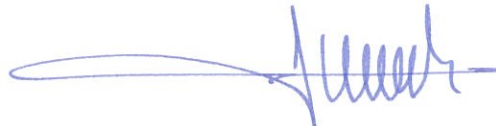
Üye : Doç. Dr. Kemal ÜSTÜN (Akdeniz Üniversitesi)



Bu tez, 16.01.2018 tarih ve 4.7 sayılı Yönetim Kurulu kararıyla belirlenen ve yukarıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

**Diş Hekimliği Fakültesi**

**Kurum Yöneticisi**



## ETİK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Aday

**HÜSEYİN MUHTAR**

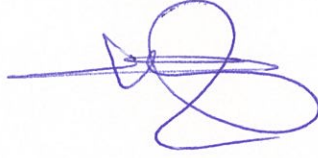
İmza



Tez Danışmanı

**Doç. Dr. ELÇİN ESENLIK**

İmza



## TEŐEKKÜR

Ortodonti eğitimim ve tez çalıŐmalarım boyunca gösterdiği yakın ilgi, her türlü destek ve yardımlarından dolayı danışman hocam Sayın Doç. Dr. Elçin Esenlik'e,

Asistanlık eğitimimde üzerimde emeği geçen, bilgi ve tecrübeleriyle bana yardımcı olan anabilim dalımızın değerli yesi Sayın Yrd. Doç. Dr. Esra Bolat hocama,

Tüm asistan arkadaŐlarıma, bölüm personelimize ve labaratuvar teknisyenlerine,

Hayatım boyunca bana sonsuz sevgi ve güven duygusu veren, emeklerinin karŐılıđını ödeyemeyeceğim sevgili annem Dilek Muhtar'a ve sevgili babam Fatih Muhtar'a,

Maddi ve manevi desteklerini her zaman yanımda hissettiğim sevgili kardeŐim Burak Muhtar'a, sevgili kardeŐim İrem Muhtar'a ve sevgili niŐanlım Yasemin zkan'a

sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

**Hüseyin Muhtar**

## ÖZET

### **Dudak Damak Yarıklı Hastalarda Dentoalveoler Morfolojinin Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) ile Değerlendirilmesi**

**Amaç:** Bu retrospektif çalışmanın amacı; dudak damak yarıklı hastalar ile Sınıf I, II ve III iskeletsel paterne sahip hastaların dentoalveoler morfolojilerinin Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) ile incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya yaşları 9-28 aralığında olan toplam 97 hasta dahil edilmiştir. Ortodontik tedavi başlangıcında KIBT kayıtları alınmış bireyler içerisinde 16 Tek Taraflı Dudak Damak Yarığı (TTDDY) hastası, 14 Çift Taraflı Dudak Damak Yarığı (ÇTDDY) hastası, ANB açısı 0-4° olan 29 iskeletsel Sınıf I hasta, ANB açısı 4°'den büyük olan 18 Sınıf II hasta, ANB açısı 0°'den küçük olan 20 Sınıf III hasta ile toplam 5 grup oluşturulmuştur. KIBT görüntülemeleri üzerinde alt ve üst çenelerde sağ ve sol tarafta ağız içine sürmüş olan tüm daimi dişlerin bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıkları ölçülmüş ve tüm hastalarda mandibuler sagittal kesit üzerinde bukkolingual kemik kalınlık ölçümleri, alt keser kök uzunluğu, alveoler inklinasyon, alt santral keser diş için labial ve lingual alveoler kret yükseklikleri, maksillada sagittal kesit üzerinde ise üst santral keser inklinasyonları, maksiller derinlik ölçümleri yapılmış ve bu ölçümler gruplar arasında karşılaştırılmıştır.

**Bulgular:** TTDDY grubunda maksiller molar, premolar dişlerde bukkal ve palatinal alveoler kemik kalınlıkları açısından diğer gruplara göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). TTDDY grubunda maksiller sol santral diş apeks seviyesindeki labial alveoler kemik kalınlıkları iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azalmış bulunmuştur ( $p<0,05$ ). TTDDY grubunda kanin, lateral diş labial/palatinalinde ve santral diş palatinalindeki alveoler kemik kalınlıkları iskeletsel Sınıf I, II ve III grupları ile benzerdir. TTDDY grubunda B-B' genişliği iskeletsel Sınıf I ve II gruplarına göre anlamlı derecede daha azdır ( $p<0,05$ ). ÇTDDY grubunda maksiller premolar dişlerin bukkal alveoler kemik kalınlıkları iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ), ancak aynı bölge palatinal alveoler kemik kalınlıkları benzer bulunmuştur. ÇTDDY grubunda maksiller kanin, lateral ve santral dişlerin labialindeki alveoler kemik kalınlıkları iskeletsel Sınıf I, II ve III grupları ile benzerdir. Lateral ve santral diş

palatinalindeki alveoler kemik kalınlıkları TDDY grubunda iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azdır.

**Sonuç:** Her iki dudak damak yarığı grubunda Maksiller Derinlik ve üst keser inklinasyon değerleri iskeletsel Sınıf I,II ve III gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktür. Mandibuler molar, premolar, kanin, lateral ve santral dişlerin bukkal/labial ve lingualindeki alveoler kemik kalınlıkları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

**Anahtar Kelimeler:** Dudak Damak Yarığı, Dentoalveoler morfoloji, CBCT

## ABSTRACT

### Assessment of Dentoalveolar Morphology with CBCT in Cleft Lip and Palate

**Aim:** The purpose of this retrospective study is; the examination of dentoalveolar morphology of patients with cleft lip and palate patients and Class I, II and III skeletal pattern with CBCT.

**Materials and Methods:** A total of 97 patients aged 9-28 years were included in the study. At the onset of orthodontic treatment, 16 patients with unilateral cleft lip and palate (UCLP), 14 patients with bilateral cleft lip and palate (BCLP), 29 patients with skeletal Class I with ANB angle of 0-4°, 18 patients with Class II of ANB angle greater than 4°, ANB angle A total of 5 groups were formed with 20 Class III patients less than 0°. Buccal and palatal alveolar bone thicknesses of all permanent teeth in the lower and upper jaws of the left and right mandibles were measured on CBCT images and all patients had buccolingual bone thickness measurements on the mandibular sagittal section, lower cutter root length, alveolar inclination, labial and lingual alveolar crest height, maxillary sagittal inclinations and maxillary depth measurements on sagittal section were compared and compared between groups.

**Results:** There were no significant differences between the groups in terms of maxillary molar, premolar teeth buccal and palatal alveolar bone thickness in UCLP group compared to the other groups ( $p > 0,05$ ). The labial alveolar bone thicknesses of the maxillary left central teeth apex in the UCLP group were found to be statistically significantly lower than skeletal Class I, II and III groups ( $p < 0,05$ ). Alveolar bone thickness in the UCLP group is similar to that of the skeletal Class I, II, and III groups in labial/palatal of canine, lateral and palatal of central teeth. The B-B 'width in the UCLP group is significantly less than the skeletal Class I and II groups ( $p < 0,05$ ). In the BCLP group, buccal alveolar bone thicknesses of maxillary premolar teeth were found to be significantly higher than skeletal Class I, II and III groups ( $p < 0,05$ ), but the same regions were found to have similar palatal alveolar bone thicknesses. The alveolar bone thickness in the labial of the maxillary lateral and central teeth in the BCLP group is similar to the skeletal Class I, II and III groups. The palatal alveolar bone thicknesses in the lateral and central teeth are statistically significantly less in BCLP group than Class I, II and III groups ( $p < 0,05$ ).

**Conclusion:** In both cleft lip and palate groups, 'Maxillary Depth' and 'Upper Incisor Inclination Values' are statistically significantly lower than the skeletal Class I, II and III groups ( $p < 0,05$ ). There were no significant differences between the groups in terms of buccal / labial and lingual



alveolar bone thicknesses of mandibular molar, premolars, canine, lateral and central teeth ( $p>0,05$ ).

**Key Words:** Cleft Lip and Palate, Dentoalveolar Morphology, CBCT

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xı
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>5</b>
2.1. Dudak Damak Yarığı.....	5
2.1.1. Tanım.....	5
2.1.2. Dudak ve Damağın Embriyolojik Gelişimi.....	5
2.1.3. Yarık Tipleri.....	7
2.1.4. Dudak Damak Yarıklarının Sınıflandırılması.....	7
2.1.5. Dudak Damak Yarıklarının Etiyolojisi.....	8
2.1.6. Dudak Damak Yarıklarının Görülme Sıklığı.....	10
2.1.7. Klinik Bulgular.....	10
2.2. Sagittal Yönde Maksillomandibuler İlişkiler.....	12
2.2.1. İskeletsel Sınıf I Malokluzyon.....	12
2.2.2. İskeletsel Sınıf II Malokluzyon.....	13
2.2.3 İskeletsel Sınıf III Malokluzyonlar.....	14
2.3. Alveoler Kemik Morfolojisi.....	15
2.4 Dentoalveoler Morfolojinin İncelenmesinde Radyolojik Yöntemler.....	16
2.4.1. Dentoalveoler Morfolojinin İncelenmesinde İki Boyutlu Görüntüleme Yöntemleri.....	16

2.4.2. Dentoalveoler Morfolojinin İncelenmesinde Üç Boyutlu Görüntüleme Yöntemleri.....	18
<b>3.GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>28</b>
3.1. Gereç.....	28
3.1.1. Bireylerin Seçimi ve Grupların Oluşturulması.....	28
3.2. Yöntem.....	30
3.2.1. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Görüntülemelerinin Elde Edilmesi ve Değerlendirilmesi.....	30
3.2.2 İstatistiksel Değerlendirme.....	62
<b>4.BULGULAR.....</b>	<b>63</b>
4.1 Yöntem Hatasının Değerlendirilmesi.....	63
4.2. Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi.....	65
4.3. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Ölçüm Bulguları.....	65
4.3.1 Maksiller Dentoalveoler Ölçümlerin Gruplar Arasında Karşılaştırılmasıyla İlgili Bulgular.....	65
4.3.2 Mandibular Dentoalveoler Ölçümlerin Gruplar Arasında Karşılaştırılmasıyla İlgili Bulgular.....	80
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>96</b>
<b>6. SONUÇ.....</b>	<b>123</b>
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>126</b>

## **SİMGELER ve KISALTMALAR**

ABO	American Board of Orthodontics
ark.	Arkadaşları
BT	Bilgisayarlı tomografi
CBVI	Cone beam volumetric imaging
CBVS	Cone beam volumetric scanner
CEJ	Cementoenamel Junction
cm	Santimetre
ÇTDDY	Çift Taraflı Dudak Damak Yarığı
DVT	Dental volumetric tomografi
DDY	Dudak Damak Yarığı
FOV	Field of view
HU	Hounsfield unit
IIT/CCD	Image intensifier tube/charged coupled device
KIBT	Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi
kVp	Kilovoltage peak
mA	Miliamper
mm	Milimetre
MPR	Multiplanar reformasyon
N	Birey sayısı
Ncm	Newton santimetre

Ort.	Ortalama
p	İstatistiksel anlamlılık
sn	Saniye
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SR	Surface rendering
ss	Standart sapma
Sv	Sievert
TME	Temporomandibuler eklem
TTDDY	Tek Taraflı Dudak Damak Yarığı
$\mu\text{Sv}$	Mikrosievert
3D	Three dimension
°	Derece
%	Yüzde
=	Eşittir
>	Büyüktür
<	Küçüktür

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil 3.1</b> Dudak damak yarıklı hasta sayısı tespiti akış şeması.....	28
<b>Şekil 3.2</b> KIBT sagittal kesit görüntüleri üzerinde maksiller derinlik ve santral keser diş inklinasyon ölçümlerinin şematik gösterimi.....	49
<b>Şekil 3.3</b> KIBT sagittal kesit görüntüleri üzerinde açısal ve doğrusal mandibuler ölçümlerin şematik gösterimi.....	49
<b>Şekil 3.4</b> Santral diş mine-sement sınırında sagittal, aksiyal ve koronal aksların diş uzun aksına göre uyumlandırılması.....	51
<b>Şekil 3.5</b> Santral diş CEJ 3 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi.....	52
<b>Şekil 3.6</b> Santral diş CEJ 6 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi.....	52
<b>Şekil 3.7</b> Santral diş apeks seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi.....	53
<b>Şekil 3.8</b> Lateral diş CEJ 3 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi.....	53
<b>Şekil 3.9</b> Lateral diş CEJ 6 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi.....	54
<b>Şekil 3.10</b> Lateral diş apeks seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi.....	54
<b>Şekil 3.11</b> Kanin diş CEJ 3mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi.....	55
<b>Şekil 3.12</b> Kanin diş CEJ 6 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi.....	55
<b>Şekil 3.13</b> Kanin diş apeks seviyesi aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi.....	56
<b>Şekil 3.14</b> Maksiller 1. premolar diş mine-sement sınırında sagittal, aksiyal ve koronal aksların diş uzun aksına göre uyumlandırılması.....	56

<b>Şekil 3.15</b> Maksiller 1. premolar diş CEJ 3 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi.....	57
<b>Şekil 3.16</b> Maksiller 1. premolar diş CEJ 6 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi.....	57
<b>Şekil 3.17</b> Maksiller 1. molar diş mine-sement sınırında sagittal, aksiyal ve koronal aksların diş uzun aksına göre uyumlandırılması.....	58
<b>Şekil 3.18</b> Maksiller 1. molar diş CEJ 3 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi.....	58
<b>Şekil 3.19</b> Maksiller 1. molar diş CEJ 6 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi.....	58
<b>Şekil 3.20</b> Maksiller 1. molar diş mesiobukkal kök apeks seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal alveol kemik kalınlığının ölçülmesi.....	59
<b>Şekil 3.21</b> Maksiller 1. molar diş palatinal kök apeks seviyesinde aksiyal kesit üzerinde palatinal alveol kemik kalınlığının ölçülmesi.....	59
<b>Şekil 3.22</b> Sagittal kesit üzerinde Maksiller Derinlik Ölçümü.....	60
<b>Şekil 3.23</b> Sagittal kesit üzerinde UR1-PP° açısının ölçümü.....	60
<b>Şekil 3.24</b> Mandibular sagittal kesit üzerinde Id-Id', B-B', Pog-Pog' ve Alveoler Yükseklik dentoalveoler parametrelerinin ölçülmesi.....	61
<b>Şekil 3.25</b> Mandibular sagittal kesitte sağ alt santral keser diş üzerinde Kök Uzunluğu ölçümü.....	61
<b>Şekil 3.26</b> Mandibular sagittal kesitte sağ alt santral keser diş üzerinde CHB ve CHL parametrelerinin ölçümü.....	62
<b>Şekil 3.27</b> Mandibular sagittal kesit üzerinde Alveoler İnklinasyon ölçümü.....	62

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 3.1</b> Araştırmaya dahil edilen bireylerin cinsiyet ve yaşlarına göre gruplara dağılımı.....	29
<b>Tablo 4.1</b> Araştırmada kullanılan parametrelere ait tekrarlanabilirlik bulguları (Cronbach's Alpa Testi).....	63
<b>Tablo 4.2</b> Maksiller dentoalveoler ölçümlerin Tek Taraflı Dudak Damak Yarığı, Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III grupları arasında karşılaştırılması.....	70
<b>Tablo 4.3</b> Maksiller dentoalveoler ölçümlerin Çift Taraflı Dudak Damak Yarığı, Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III grupları arasında karşılaştırılması.....	74
<b>Tablo 4.4</b> Maksiller dentoalveoler ölçümlerin Tek Taraflı Dudak Damak Yarığı grubu ile Çift Taraflı Dudak Damak Yarığı grubu arasında karşılaştırılması.....	78
<b>Tablo 4.5</b> Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin Tek Taraflı Dudak Damak Yarığı grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasında karşılaştırılması.....	84
<b>Tablo 4.6</b> Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin Çift Taraflı Dudak Damak Yarığı grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasında karşılaştırılması.....	88
<b>Tablo 4.7</b> Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin Tek Taraflı Dudak Damak Yarığı grubu ile Çift Taraflı Dudak Damak Yarığı grupları arasında karşılaştırılması.....	93



## 1. GİRİŞ

Baş ve boyun bölgesinde en sık görülen konjenital malformasyonlar arasında primer ve sekonder damak yarıkları yer almaktadır.<sup>(1)</sup> Dudak damak yarıklarının görülme sıklığı; cinsiyet, ırk ve coğrafi özelliklere bağlı olarak değişiklik göstermektedir.<sup>(2)</sup> Ölü doğumlarla birlikte görülme sıklığı çok daha fazla olmakla birlikte canlı doğan bebeklerde dudak damak yarığı görülme sıklığı; siyah ırkta 1/1370-5000, Asyalılarda 1/470-850, beyaz ırkta 1/775-1000 olarak öngörülmektedir.<sup>(3)</sup> Bu oran Türkiye’ de yaklaşık 1/1000 olarak bildirilmiştir.<sup>(4)</sup> Dudak damak yarığı ile doğan bireylerin tıbbi olanakların artmasıyla birlikte yaşam şansları artmakta, normal yaşamlarına devam edebilen bireylerin evlenmeleri sonucu doğan bebeklerin de dudak damak yarıklı olma ihtimali artmaktadır.<sup>(5,6)</sup> Shapira, dudak damak yarıklarının, erkeklerde kızlara göre iki kat daha fazla ve dudak damak yarıklarının % 70’ inin sol tarafta olduğunu bildirmektedir.<sup>(5)</sup> Tek taraflı yarıkların çoğunluğu erkeklerde ve sol tarafta olmakla birlikte kızlarda ise tek taraflı yarıklar daha çok sağ tarafta gözlenmektedir. Ayrıca tek taraflı dudak damak yarıklarının (TTDDY) çift taraflı dudak damak yarıklarına (ÇTDDY) oranla 3 kat daha sık görüldüğü bildirilmektedir.<sup>(2,5)</sup>

Dudak damak yarıklı hastalarda estetik, fonksiyonel, iskeletsel ve dişsel düzensizlikler görülmektedir. Bu düzensizliklerin oluşmasında birçok neden olmakla birlikte yarığın tek veya çift taraflı olmasına bağlı olarak iki veya üç segmente ayrılmış maksillanın, kasların dengesiz çekimine ve dilin yarıklar bölgesine girmesine bağlı olarak maksiller segmentlerin konumlarında düzensizlikler ortaya çıkmaktadır.<sup>(7)</sup> TTDDY’ na göre ÇTDDY deformiteleri çok daha şiddetli olmakta ve tedavileri de aynı oranda zorlaşmaktadır.<sup>(8,9)</sup>

Dudak damak yarıklı hastaların dentoalveoler morfolojileri bireyin büyüme ve gelişim potansiyeli ve bireysel anatomik özelliklerine göre değişmekle birlikte yarığın tipine, yarıklar bölgesinde bulunan doku miktarına ve alveoler segmentler arasındaki ilişkiye bağlı olarak ark boyut ve formları farklılık göstermektedir. Yeni doğan TTDDY’ lı bireylerde alveoler ve palatal çıkıntıların morfolojik özellikleri, yarıklar tarafındaki nazal konkaların morfolojik özellikleri, nazal septum büyüklüğü ve defleksiyon miktarının; daha sonra süt dentisyonunda oluşabilecek maksilladaki kollaps miktarı hakkında fikir verebileceği belirtilmiştir.<sup>(10)</sup> Fakat Freddie ve ark. bu özelliklerin maksiller gelişimin

tahmininde yeterli olmadığını, ilaveten üst dudak, dil büyüklüğü ve konumu ile mandibulanın da morfolojik özelliklerinin dikkate alınması gerektiğini belirtmişlerdir.<sup>(11)</sup>

Kraniyofasiyal deformitelerden biri olan dudak damak yarıklarının ortodontik tanı ve cerrahi tedavi planlamasında iki boyutlu radyograflerin kısıtlamalarından dolayı üç boyutlu radyografler gün geçtikçe daha sık kullanılmaktadır.<sup>(12,13)</sup> İki boyutlu görüntülemeler üzerinde dentoalveoler morfolojinin değerlendirilmesi, kemik kalınlıklarının ölçülmesi, bukkolingual inklinasyonların tespiti; magnifikasyon, süperpozisyon, distorsiyon, ölçüm hataları gibi sebeplerden dolayı sağlıklı bir şekilde yapılamamaktadır.<sup>(14,15)</sup> Bu tür kısıtlamalardan dolayı radyografik çalışmalarda Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) görüntülemelerinden faydalanılmıştır. Magnifikasyon, süperpozisyon ve distorsiyon gibi olumsuzlukların gerçekleşmemesi, kontrast ve görüntü kalitesinin daha iyi olması üç farklı düzlem üzerinde de görüntü elde edilebilmesi KIBT görüntülemelerinin tercih edilme nedenidir. Tüm bu avantajlarından dolayı KIBT görüntülemeleri ek radyografi ihtiyacı duyulmasının da önüne geçmektedir.<sup>(16)</sup> KIBT görüntülemelerinin konvansiyonel bilgisayarlı tomografilere göre radyasyon dozunun ve maliyetinin düşük olması, üç boyutlu görüntülemeleri ortodontik diagnoz ve tedavi planlamasında sık kullanılır etkin bir araç haline getirmiştir.<sup>(17-20)</sup>

Dentoalveoler morfolojinin değerlendirilmesi ile ilgili literatür araştırması yapıldığında daha çok panoramik ve periapikal radyografler üzerinde kök morfolojisi ve uzunluklarının incelendiği görülmektedir. Alveoler kemik kalınlıkları, dişlerin bukkolingual inklinasyonları ile hastaların dik yön boyutları arasındaki ilişki gibi değerlendirmelerin üç boyutlu radyograflarla incelendiği görülmektedir.<sup>(21-25)</sup> Garib ve ark. üç boyutlu görüntülemeler üzerinde farklı dik yön yüz boyutlarına göre alveoler kemik kalınlıklarını karşılaştırmışlardır. Dik yön yüz boyutları artmış bireylerde kontrol grubuna göre daha ince alveoler kemik kalınlığı bulunduğunu bildirmişlerdir.<sup>(26)</sup> Gracco ve ark. mandibuler keserler bölgesinde alveoler ve simfiz kalınlıklarını, maksiller kesici diş pozisyon ve alveoler kemik desteklerini inceledikleri çalışmalarında, dik yön yüz boyutları azalmış bireylerin artmış dik yön yüz boyutlarına sahip olan bireylere göre daha fazla miktarda alveoler kemik yapıya sahip olduklarını bildirmişlerdir.<sup>(27)</sup> Ferreira ve ark. ortodontik tedavi öncesi adölesan

ve yetişkinlerde alveoler kemik kalınlıklarını inceledikleri bilgisayarlı tomografi çalışmalarında, maksiller alveoler kemik kalınlık ölçümlerini mine sement sınırından 3 ve 6 mm apikal seviyelerde, mandibuler alveoler ölçümleri ise mine sement sınırından 4 ve 8 mm apikal seviyelerinde gerçekleştirmişlerdir.<sup>(28)</sup> Nauert ve Berg, ortodontik tedavi görmemiş normal okluzyon gösteren bireyler üzerinde üç boyutlu görüntüleme yöntemleri ile alt keser dişlerin labial ve lingual alveoler kemik yüksekliklerini incelemişlerdir.<sup>(29)</sup> Kim ve ark. ortognatik cerrahi planlanmış olan iskeletsel Sınıf III bireyler üzerinde cerrahi öncesi ortodontik tedavi bağlı olarak maksilla ve mandibulada kesici dişlerde meydana gelen alveoler değişiklikleri incelemişlerdir.

Dentoalveoler morfoloji incelemelerinde mandibular simfiz morfolojisinin yüz estetiğinin sağlanmasında önemli referans bölgelerinden biri olduğu ve ortodontik tedavi planlamalarında mandibuler kesici diş pozisyonunun planlanmasında önemli bir belirleyici olduğu bildirilmektedir.<sup>(30-32)</sup> Beckmann ve ark. yapmış oldukları çalışmada, overbite ile alveoler ve iskeletsel boyutlar arasındaki ilişkiyi ortodontik tedavi görmemiş bireyler üzerinde mandibuler simfiz bölgesinde yapılan ölçümlerle değerlendirmişlerdir.<sup>(30)</sup> Chung ve ark. iskeletsel Sınıf III özellik gösteren bireyler üzerinde simfiz morfolojisinin farklı dik yön yüz boyutları ile ilişkisini incelemişlerdir.<sup>(33)</sup> Esenlik ve Sabuncuoğlu, Sınıf II Bölüm 1 malokluzyona sahip bireylerde simfiz ve alveoler bölge morfolojisini değerlendirmişlerdir.<sup>(34)</sup> Literatürde maksiller dentoalveoler morfolojinin değerlendirilmesinde alveoler kemik kalınlıklarının yanı sıra sagittal kesit görüntüleri üzerinde maksiller derinlik ölçümleri yapılan çalışmalar da bulunmaktadır.<sup>(30,34,35)</sup> Dudak ve damak yarıklı bireyler üzerinde yapılan alveoler kemik kalınlıkları incelemeleri de sıklıkla üç boyutlu görüntülemeler üzerinde yapılmaktadır. Garib ve ark. ÇTDDY olan çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada, alveoler kemik kalınlık ölçümlerini yarık komşuluğundaki dişler üzerinde gerçekleştirmişlerdir.<sup>(36)</sup> Lee ve ark. dudak damak yarıklı yetişkin bireyler üzerinde yaptıkları çalışmalarında, maksiller daimi kesici diş labialindeki alveoler kemik kalınlıklarını değerlendirmişlerdir.<sup>(37)</sup> Ercan ve ark. TTDDY lı bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada, alveoler kemik kalınlık ölçümlerini yarık komşuluğundaki dişler üzerinde yapmışlardır.<sup>(38)</sup>

Literatürde dentoalveoler morfolojinin incelendiği çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Dudak damak yarıklı bireyler üzerinde yapılan dentoalveoler ölçümler ise genellikle yarık komşuluğundaki dişler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Literatüre bakıldığında yapılan çalışmaların sınırlı sayıda dişleri ve alveoler kemik bölgelerini kapsadığı bu nedenle literatürde alt ve üst çenelerde tüm dişleri içeren kapsamlı bir dentoalveoler morfoloji değerlendirilmesine ihtiyaç olduğu görölmektedir. Dudak damak yarıklı bireyler ile dudak damak yarığı bulunmayan iskeletsel Sınıf I, II ve III bireylerin dentoalveoler morfolojik özellikleri bakımından karşılaştırıldıkları bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır.

Bu çalışmada, yaşları 9 – 28 arasında olan Dudak Damak Yarıklı, Sınıf I, II ve III iskeletsel özellik gösteren normal büyüme ve gelişim paternine sahip bireylerden elde edilmiş KIBT görüntülemeleri üzerinde dentoalveoler kalınlıkların anterior ve posterior bölgede değerlendirilmesi ve karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Bu şekilde ortaya çıkabilecek farklılıklar ile sağlıklı bir teşhis ve tedavi planlaması oluşturulmasına dikkat çekecek sonuçların tespiti hedeflenmektedir.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Dudak Damak Yarığı**

#### **2.1.1. Tanım**

Dudak damak yarığı deformiteleri; embriyonel dönemde üst dudak ve damak burjonlarının birbirine kaynaşması safhasında ortaya çıkan problemler sonucu meydana gelmektedir.<sup>(39)</sup>

#### **2.1.2. Dudak ve Damağın Embriyolojik Gelişimi**

Embriyonel dönemin 4 ve 12. haftasında yüzün şeklini belirleyecek olan yapılar “stomodeum” olarak adlandırılan ilkel ağız boşluğu etrafında, brankiyal arkların devamı olan çıkıntılar şeklinde oluşmaya başlamaktadır. Bu çıkıntılar 2 adet maksiller, 2 adet mandibuler ve 1 adet frontonazal olmak üzere toplam 5 adettir.<sup>(40)</sup>

Embriyonel yaşamın başlangıcında iki tabakadan oluşan embriyonel plak mezodermin de eklenmesiyle üç tabakalı hale dönüşmektedir. 2 haftalık embriyoda boyun bölgesinde ektoderm, endoderm ile invajinasyonlar yaparak kaynaşmaktadır. Arada mezoderm bulunmaksızın oluşan bu kaynaşma bölgelerine brankial cepler denilmektedir. Ektoderm ile endoderm arasında mezoderm bulunan ara bölgelere ise brankial arklar denilmektedir. Bu arklardan ilk ve en büyük olanı mandibuler ark olup daha sonra mandibula, maksilla, zigomatik kemik ve temporal kemiğin squamoz bölümünü oluşturmaktadır. Mandibuler arktan sonra gelen ikinci ark hyoid ark olup hyoid kemik ve orta kulak kemikçiklerinin oluşumunu sağlamaktadır.

Embriyonel hayatın 25. gününde brankial arklar üzerinde çeşitli çıkıntılar oluşmaktadır. İçi mezoderm dışı ektoderm olan bu çıkıntılar daha sonra yüzün oluşumunda rol alacak yapılardır. Nazofrontal çıkıntı diğerlerinden daha büyük olup ortada yer almaktadır. Bu çıkıntının üzerinde ortada iç nazal, yanlarda ise dış nazal olmak üzere daha küçük olan alt çıkıntılar yer almaktadır. İç nazal çıkıntı daha sonra burun ucu, filtrum, premaksilla ve primer damağı oluşturacaktır. Dış nazal çıkıntılar ise ileride yanak oluşumuna katılacaktır. Ayrıca dış nazal çıkıntılarının lateral kısımlarında ise maksillanın oluşumuna katılacak olan maksiller çıkıntılar yer almaktadır. Olfaktif plakodlar olarak adlandırılan, burun deliklerini oluşturan yapılar ise iç ve dış nazal çıkıntılarının birleşmesiyle meydana gelmektedir.<sup>(41,42)</sup> Bu çıkıntılar ileride büyüyüp hacimlerini artırması ile birbirlerine temas ederler. Temas noktasında

ektoderm tabakanın ortadan kalkıp mezoderm dokunun kaynaşmasına mezodermizasyon denilmektedir. Mezodermizasyonun eksik olması veya gerçekleşmemesi neticesinde dudak, damak ve yüz yarıkları oluşabilir.

İntrauterin dönemin 4-12. haftaları arasında damak gelişimi gerçekleşmektedir. Damak; primer damak ve sekonder damak olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır.<sup>(43)</sup> 6-9. haftalar oral dokuların farklılaşması ve organize olması ile damak ve dudakların meydana gelmesinde en kritik haftalar olarak kabul edilmektedir.<sup>(44)</sup> 6. haftadaki birleşmelerde problem oluşması durumunda tek taraflı veya çift taraflı alveol ve/veya dudak yarıkları görülmektedir. 7 ve 10. haftalarda da perioral ve yüz kasları, fasiyal ve trigeminal sinirler oluşmaktadır ve damak oluşumuna katılan tüm çıkıntılar arası birleşme tamamlanmaktadır.<sup>(40,45,46)</sup>

7-10. haftalarda foramen incisivumun posteriorunda sekonder damak gelişimi gerçekleşmektedir. Sekonder damak maksiller çıkıntılardan mediale uzanan palatal rafların birleşmesiyle gerçekleşmektedir. Bu dönemde oluşabilecek problemler sekonder damak yarıklarına neden olmaktadır.<sup>(40,47,48)</sup>

Nazofrontal çıkıntının parçası olan iç nazal çıkıntı primer damağın oluşumu esnasında üç loba ayrılmaktadır. İki yanda olan globüler çıkıntılar ve biri ortada olan medial tüberkül adı verilen yapılar üst dudağın oluşumunda görev almaktadırlar.<sup>(49)</sup> Medial yönde hareket eden globüler çıkıntılar, medial tüberkül, iç ve dış nazal çıkıntılarının birleşmesi ile üst dudak filtrumu, burun ucu ve premaksilla oluşmaktadır. 11-12. haftalarda ise mandibuler çıkıntılardan alt dudak gelişimi gerçekleşmektedir.<sup>(50-52)</sup> Üst dudak yarıkları iç ve dış nazal çıkıntılarının birleşmesindeki problemlerden kaynaklanmaktadır. Çift taraflı dudak yarıklarının dış nazal çıkıntılarının, tek taraflı dudak yarıklarının ise tek taraf dış nazal çıkıntı ile iç nazal çıkıntılarının birleşmesindeki problemlerden kaynaklandığı bildirilmektedir.<sup>(42,43,53)</sup>

8 haftalık dudak ve damak oluşumu süreci sonunda embriyonun sağlıklı bir ağız yapısı oluşmaktadır. Damak yapısı; primer ve sekonder damak olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Primer damak; maksiller kesici dişler, üst dudak, alveolün ön kısmını içermektedir. Sekonder damak ise sert ve yumuşak damak, alveolün posterior bölümü, uvula ve tonsilleri içermektedir.

### **2.1.3. Yarık Tipleri**

Yarık tipleri yarıktan etkilenen bölgelerin değişkenliğine göre farklı şekillerde görülebilmektedir. Sadece dudakta ya da sadece damakta görülebilmekle birlikte dudak ve damakta aynı andan görülebilmektedir. Lokalize olarak dudakta veya uvulada çentik şeklinde olabileceği gibi hem dudağı, hem damağı hem de dış kavsini içerecek şekilde tek veya çift taraflı olabilirler.

#### **Primer Damak Yarıkları**

İç ve dış nazal çıkıntılar ile medial tüberkül ve globüler çıkıntıların mezidermizasyonunun gerçekleşmemesi sonucu ortaya çıkan yarıklardır.<sup>(49)</sup>

#### **Sekonder Damak Yarığı**

Maksiller raflar olarak adlandırılan lateral damak çıkıntıları ile nazal septum ve primer damak posterior bölgesinin mezoderimzasyonunun gerçekleşmemesi sonucunda ortaya çıkmaktadır.<sup>(49)</sup>

#### **Primer - Sekonder Damak Yarıkları**

Primer damak, nazal septum ve medial palatin çıkıntıların mezidermizasyonunun gerçekleşmemesi sonucu meydana gelmektedir.<sup>(49)</sup>

#### **Üst Dudak Yarıkları**

Damak yarıklarından bağımsız olabileceği gibi damak yarıklarıyla beraber de görülebilen tek veya çift taraflı üst dudak yarıkları medial nazal çıkıntılar ile maksiller çıkıntıların mezidermizasyonunun gerçekleşmemesi sonucu meydana gelmektedir.<sup>(42,49,54)</sup>

#### **Alt Dudak yarıkları**

Birinci brankial arkta uzanan mandibuler çıkıntıların mezidermizasyonunun gerçekleşmemesi sonucunda nadir olarak ortaya çıkmaktadır.<sup>(42)</sup>

### **2.1.4. Dudak Damak Yarıklarının Sınıflandırılması**

Dudak damak yarıklarının sınıflandırılması teşhis ve tedavi planlaması açısından önem taşımaktadır. Dudak damak yarıkları çok farklı şiddet ve kombinasyonlarda ortaya çıkabilmektedir. Deformasyonun tüm detaylarının kolay anlaşılır bir şekilde anlatılabilmesi için birçok farklı yaklaşım mevcuttur. 1922 yılında damak yarıklarını anlatabilmek adına basit bir sınıflandırma modeli ortaya konulmuştur.<sup>(55)</sup> Bu sınıflama

modelinde alveol ile yarık arasındaki ilişkiye göre prealveoler, postalveoler ve alveoler olmak üzere 3 tip yarık tipi belirtilmiştir. 1931 yılında Veau yarıkları anatomik yapılarla ilişkilendiren bir biçimde 4 tipe ayırmıştır. Bu sınıflamaya göre; Tip 1: Yumuşak damak ve uvula yarığı, Tip2: Yumuşak damak, sert damak, uvula yarığı, Tip 3: Tek taraflı tam dudak, alveol, sert damak, yumuşak damak ve uvula yarığı, Tip 4: Çift taraflı tam dudak, alveol, sert damak, yumuşak damak ve uvula yarığı olarak belirtilmektedir. 1958 yılında Kernahan ve Stark tarafından ortaya konulan, foramen insisivumun referans alındığı sınıflama modeli halen günümüzde kullanılmaktadır. Bu sınıflamaya göre foramen insisivumun anteriondaki bölge primer damak, posteriorundaki bölge ise sekonder damak olarak tanımlanmaktadır.<sup>(56)</sup> Bu sınıflamaya göre yarık tipleri 3 gruba ayrılmaktadır.

### **1.Sadece Primer Damak ( Dudak ve Premaksilla) Yarıkları**

- Tek taraflı (komplet, inkomplet)
- Median-komplet (premaksilla yok), İnkomplet (premaksilla rudimenter)
- Çift taraflı (komplet, inkomplet)

### **2. Sadece Sekonder Damak Yarıkları**

- Komplet
- İnkomplet
- Submuköz

### **3. Primer ve Sekonder Damağın Birlikte Yarıkları**

- Tek taraflı (komplet, inkomplet)
- Median (komplet, inkomplet)
- Çift taraflı (komplet, inkomplet)

#### **2.1.5. Dudak Damak Yarıklarının Etiyolojisi**

Dudak damak yarıklarının etiyolojisi kesin olarak bilinmese de genetik ve çevresel faktörlerin birlikte görüldüğü multifaktöriyel bir anomali olduğu bildirilmiştir.<sup>(40,57)</sup>

Dudak damak yarığı etiyolojik sebepleri arasında genetik faktör önemli bir yer almaktadır. Dudak damak yarığı olan bir bireyin doğacak olan çocuğunda yarık



görülme ihtimali % 5 olarak bildirilmektedir. Dudak damak yarığı olmayan ebeveynlerin çocuklarından birinde dudak damak yarığı var ise doğacak diğer bebeklerde yarığın görülme ihtimali yine % 5 olarak bildirilmektedir.<sup>(57,58)</sup> Dudak damak yarığı bulunan bireylerin diğer kardeşlerinde yarığın görülme ihtimali sağlıklı bireylere göre daha yüksektir. Tek ve çift yumurta ikizlerine bakıldığında, çift yumurta ikizlerinden kardeşlerden birinde yarığın mevcut ise ikiz olan diğer kardeşinde yarığın görülme ihtimali % 3-6 aralığında belirtilmekte, tek yumurta ikizlerinde ise bu oran % 25-45 aralığında olup çok daha yüksek olarak belirtilmektedir.<sup>(40,59)</sup> Tek yumurta ikizlerinde oranın yüzde yüz olmaması yarığın etiolojisinde genetik faktörün tek başına bir etken olmadığı, çevresel faktörlerinde etkili olduğunu göstermektedir.<sup>(59,60)</sup>

Gebelikte annenin sigara, alkol, uyuşturucu kullanımı, ateşli bir hastalığa sebep olan viral ve bakteriyel enfeksiyon geçirilmesi, salisilatlar, steroidler, fenitoin, aminopterin benzeri ilaç kullanımı, diyabet hastalığı, A vitamini eksikliği veya fazlalığı, radyasyona maruz kalınması, folik asit eksikliği gibi durumlar doğacak çocukta dudak damak yarığı riskini artırmaktadır.<sup>(49,61)</sup>

Anneye hamilelik döneminde folik asit uygulamasının dudak damak yarığının riskini azalttığı belirtilmiştir.<sup>(62,63)</sup> Yapılan bir araştırmada, antikonvülsan ilaç kullanan 33 bireye hamilelik döneminde folik asit takviyesi uygulanmış ve doğan bebeklerin hiçbirinde dudak damak yarığı ya da herhangi bir gelişimsel anomali ortaya çıkmadığı bildirilmiştir.<sup>(62)</sup> Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmada ise folik asit eksikliğine bağlı yarığın görülme sıklığında artış olduğu kaydedilmiştir.<sup>(63)</sup> Dudak ve damak yarığı meydana gelme riskini azaltmak adına anneye hamileliğin 12. haftasına dek 0,4 mg/gün folik asit uygulanması gerektiği bildirilmektedir.<sup>(58,62,63)</sup>

Dudak damak yarıkları herhangi bir sendroma eşlik edebileceği gibi sendrom görülmesiz tek başına da ortaya çıkabilmektedir. Herhangi bir sendromla beraber görülen yarıkların etiolojisinde spesifik kromozom anomalileri olduğu belirtilmektedir.<sup>(64,65,66)</sup> Dudak damak yarığı görülen sendromlar; Pierre Robin Sendromu, Goldenhar Sendromu, Van der Woude Sendromu, Klippel- Feil Sendromu, Down Sendromu, Trizomi 13, Trizomi 18 ve Treacher- Collins Sendromu olarak belirtilmiştir.<sup>(65)</sup> Non-sendromik dudak damak yarıklı bireylerde yarığın etiolojisiyle ilgili olduğu öngörülen genler ile ilgili birçok çalışma mevcut olup, yarığın oluşumunda

etkinliği tam olarak ispatlanmış bir genin bugüne kadar bulunamadığı bildirilmektedir.<sup>(66-68)</sup>

### **2.1.6. Dudak Damak Yarıklarının Görülme Sıklığı**

Kraniyofasiyal bir anomali olan dudak damak yarıkları en sık rastlanan konjenital defektlerden biridir.<sup>(5)</sup> Dudak damak yarıklarının insidansını belirlemek amacıyla birçok epidemiyolojik çalışma mevcuttur.<sup>(69-72)</sup> Bu kraniyofasiyal anomalinin yaygınlığı ile ilgili olarak dudak damak yarıklarının görülme sıklığının ırklar arası değişkenlik gösterdiği saptanmıştır. Dudak damak yarığının ortalama olarak her 1000 doğumda 0,2-4,3 aralığında olduğu, en sık yarık görülen popülasyonun 1000 doğumda 0,79-3,74 oranı ile Asya popülasyonu olduğu, beyaz ırkta bu oranın 0,91-2,69 aralığında olduğu, 0,18-1,67 oranı ile en az yarık görülen popülasyon Afrika popülasyonu olarak bildirilmektedir.<sup>(61,73-75)</sup> Türkiye genelini kapsayan bir araştırmada, dudak damak yarığı görülme sıklığının her 1000 doğumda 1,51 olduğu bildirilmiştir.<sup>(76)</sup> Dudak damak yarık insidansının bu kadar değişken olması etnik köken, coğrafi özellikler ve kalıtım özelliklerinin değişkenliği ile açıklanabilmektedir.

Tunçbilek ve ark.<sup>(64)</sup> 1129 dudak damak yarıklı birey üzerinde yaptığı çalışmada yarık tiplerinin dağılımını, %19,4 izole dudak, % 35,6 izole damak ve % 45 hem dudak hem de damak yarığı oranı olarak bildirmişlerdir. Dudak damak yarıklı vakaların çoğunda yarık hattı lateral ve kanin dişler arasından geçmektedir. Dudak damak yarıklarının % 70' inin sol tarafta olduğu bildirilmektedir. TTDDY çoğunlukla erkeklerde ve sol tarafta olmakla birlikte kızlarda ise TTDDY daha çok sağ tarafta gözlenmektedir. Ayrıca TTDDY' nin ÇTDDY' na oranla 3 kat daha sık görüldüğü bildirilmektedir.<sup>(2-5)</sup>

### **2.1.7. Klinik Bulgular**

Dudak damak yarıklı bireylerin maksiller gelişim yetersizliğine bağlı olarak psödopognati inferior tablosu karakteristiktir.<sup>(77,78)</sup> Maksiller gelişim yetersizliği sonucu openbite, posterior crossbite, konkav profil, ve orta yüz geriliği dudak damak yarıklı hastaların başlıca klinik bulguları olarak belirtilmektedir.<sup>(78,79)</sup> Yüzdeki asimetri dudaklar, alveol kretler ve nazal bölgedeki defektler sonucunda ortaya çıkmaktadır. Dudak damak yarıklı bireylerin yetersiz intraoral basıncından dolayı birtakım seslerin çıkarılmasında zorluklar yaşanmaktadır. Bu bireylerin orta kulak iltihabı olma riskinin yüksek olduğu ve ileri derecelerdeki enfeksiyonlar sonucunda işitme kayıpları

gözlendiği belirtilmektedir.<sup>(80,81)</sup> Dudak damak yarıklı hastalarda en sık gözlenen dişsel problemler olarak ektopik dişler, hipodonti, süpernumere dişler, mikrodoniti, gecikmiş sürme zamanları, transpozisyon ve malformasyon sayılabilmektedir.<sup>(82,83)</sup> Dudak damak yarıklı bireylerde en sık lateral diş eksikliği görülmektedir. Maksiller lateral diştten sonra en sık eksikliği görülen diş maksiller ikinci küçük azı dişidir. Sağlıklı bireylere nazaran dudak damak yarıklı bireylerde defektli bölgeler haricinde konjenital diş eksikliği görülme sıklığı daha fazla oranda görülmektedir.<sup>(84,85)</sup> Dudak damak yarıklı bireylerde görülen dental malformasyonlar ve diş sürme gecikmeleri bu bireyler için uygulanan ortodontik tedavi sürelerinin normalden daha uzun olmasına neden olmaktadır.<sup>(85)</sup> Yarık bölgesine yakın olan santral dişler genelde malforme olmasıyla beraber defektli bölgede bulunan lateral diş çoğu zaman malformasyon göstermekte ve/veya iki parça halinde olup süpernumere diş teşkil etmektedir. Dudak damak yarıklı hastalarda santral ve lateral dişlerde görülen mine deformasyonları çürüğe yatkınlığı artırmakta ve bu dişlerin erken kaybına neden olmaktadır. Kemik desteğinin oldukça azalmış olduğu dudak damak yarıklı bireylerde özellikle santral ve lateral dişlerin ağızda korunmasına yönelik hasta mutlaka bilgilendirilmeli ve koruyucu-önleyici tedaviler ile bu dişlerin ağızda kalması sağlanmalıdır.<sup>(86)</sup> Dudak damak yarıklı bireylerde görülen bir diğer önemli problem ise maksiller kanin ve premolar dişlerde görülen transpozisyonlar ve yarık komşuluğunda şiddetli çapaşıklık ve gömülü dişlerdir. Bu hastalarda dudak cerrahisi uygulamaları esnasındaki premaksillaya uygulanan basınç ve sonrasında oluşan skar dokusu sebebi ile santral keser dişlerde palatinal devrilme sonucu anterior çapraz kapanışlar meydana gelebilmektedir.<sup>(87)</sup> Dudak damak yarıklı bireylerde alveoler kemik morfolojisinin genellikle yarıktan etkilenen bölgelerde zayıf bir yapı göstermekte olduğu ancak bu durumun bireysel farklılıklara bağlı olarak değişkenlik gösterebileceği gibi farklı yaklaşımlar da bulunmaktadır.<sup>(36,86)</sup> Yapılan bir çalışmada alveoler kemik kalınlıklarının yarık komşuluğundaki dişlerde daha ince olduğu fakat alveoler kret seviyelerinin kontrol grubu ile benzerlik gösterdiği ve buna bağlı olarak kemik dehisensi görülme sıklığı açısından dudak damak yarıklı bireyler ile normal bireyler arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı bildirilmektedir. Dudak damak yarıklı çocuklarda yarık komşuluğundaki dişler etrafındaki alveoler kemiğin özellikle palatinal yönde daha zayıf bir yapı gösterdiği bukkal yönde alveoler kemik kalınlığı açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirtilmiştir.<sup>(36)</sup> Farklı bir çalışmada, dudak damak yarıklı yetişkinlerde maksiller daimi kesici dişlerin labialinde

alveoler kemik kalınlıklarının oldukça azalmış olduğu bildirilmiştir.<sup>(37)</sup> Ercan ve ark. TTDDY bulunan bireyler üzerinde yapmış oldukları çalışmada, yarık komşuluğuunda bulunan dişlerin bukkal yöndeki alveoler kemik kalınlıklarını değerlendirmişlerdir. Yarık komşuluğuunda bulunan santral dişlerde kret seviyesi ve mine sement sınırının 2 mm apikali seviyesindeki ölçümlerde alveoler kemiğin dudak damak yarıklı bireylerde anlamlı derecede azalmış olduğu ancak yarık komşuluğuundaki kanin dişlerde alveoler kemik kalınlıklarının kontrol grubu ile benzer sonuçlar gösterdiği bildirilmiştir.<sup>(38)</sup>

## **2.2. Sagittal Yönde Maksillomandibuler İlişkiler**

1899 yılında Edward H. Angle,<sup>(88)</sup> ortodontik anomalilerin sınıflandırılmasını ilk olarak kendisi tanımlamıştır. Bu sınıflandırmada st birinci molar dişi referans olarak alınıp alt birinci molar diş ile olan kapanış ilişkisine göre ortodontik anomaliler 3 farklı grupta tanımlanmaktadır. Bu gruplar; sagittal yönde molar ilişkine göre Angel Sınıf I, Angle Sınıf II ve Angle Sınıf III olarak tespit edilmektedir. Bu sınıflandırmanın sadece sagittal düzlemde dişsel bir değerlendirme olması, vertikal ve transversal düzlemlerde anomali hakkında bilgi vermemesi sınıflamanın yetersiz kaldığı konulardır.

Sagittal yönde dental tabanlı bir diğer değerlendirme Downs tarafından A-B plan açısı olarak tanımlanmaktadır.<sup>(89)</sup> Daha sonra Riedel SNA, SNB ve ANB açılarını kullanmayı önermiştir.<sup>(90)</sup> ANB açısı sagittal yönde iskeletsel uyumsuzluğuun göstergesi olarak kabul edilmekte ve halen günümüzde en sık kullanılan ölçüm olarak tanımlanmaktadır.<sup>(91)</sup> ANB açısına göre iskeletsel sagittal yn sınıflandırılması üç farklı grupta incelenmektedir. ANB açısının 0-4° arasında olduğu bireyler iskeletsel Sınıf I olarak değerlendirilmektedir. ANB açısının 4° den büyük olduğu bireyler iskeletsel Sınıf II olarak, 0° den küçük olduğu bireyler ise iskeletsel Sınıf III olarak tanımlanmaktadır.

### **2.2.1. İskeletsel Sınıf I Malokluzyon**

ANB açısının 0-4° arasında olduğu iskeletsel Sınıf I malokluzyonlarda sagittal yönde maksilla ve mandibula birbiri ile uyumludur. Malokluzyonun sebebi olarak diastema, çapraşıklık, openbite, deepbite, transversal yönde görülen uyumsuzluklar belirtilmektedir.

Lee ve ark. normal okluzyon gösteren bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada, maksillada en fazla bukkal kemik kalınlığının ikinci molar mesial kök hizasında olduğunu, en az bukkal kemik kalınlığının ise anterior bölgede olduğunu bildirmişlerdir. Daha önce yapılan bir çalışmada iskeletsel Sınıf I, II ve III bireylerin üç boyutlu görüntülemeler üzerinde dentoalveoler morfolojileri karşılaştırılmış ve iskeletsel Sınıf I bireylerin diğer gruplara göre daha fazla dehisens varlığı gösterdikleri bildirilmiştir.<sup>(92)</sup>

Evangelista ve ark. Sınıf I ve Sınıf II bölüm 1 bireyler üzerinde yaptıkları çalışmalarında, alveoler defektlerin özellikle Sınıf I hastalarda sıklıkla var olduğunu, farklı dik yön yüz boyutları ile alveoler defektlerin insidansı arasında ise bir ilişki bulunmadığını bildirmişlerdir.<sup>(93)</sup>

### **2.2.2. İskeletsel Sınıf II Malokluzyon**

Artmış ANB açısına bağlı olarak maksilla ve mandibula arasında sagittal yönde uyumsuzluk mevcuttur. Malokluzyonun sebebi olarak mandibulanın boyut olarak küçük olması, mandibuler retrognati, maksillanın boyutsal olarak büyük olması, maksiller prognati veya bunların kombinasyonu olarak belirtilmektedir. İskeletsel Sınıf II malokluzyonların lateral sefalometrik radyografi bulguları arasında artmış ANB ve SNA açısı, azalmış SNB açısı; klinik bulguları arasında ise artmış overjet, protrüze alt keser ve retrüze üst keser dişler varlığı belirtilmektedir.<sup>(94)</sup>

Baysal ve ark.<sup>(95)</sup> alt keser bölgede alveoler kemik kalınlığı ve keser pozisyonlarını dik yön boyutları normal ve artmış iskeletsel Sınıf I ve II paterne sahip bireyler üzerinde araştırmış, dik yön boyutları artmış Sınıf II grubunda alt keserlerin protrüziv ve prokline olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca Sınıf II grubunda Sınıf I gruba göre labial alveoler kemik kalınlığının daha az olduğunu bildirmişlerdir.

Coşkun (2014), Sınıf I, II ve III grupları arasında kök uzunluğu, kök genişliği, bukkal ve palatinal/lingual kortikal kemik kalınlıkları değerleri açısından anlamlı bir fark bulunmadığını bildirmiştir. İskeletsel Sınıf II grubunda spongioz kemik kalınlığının anlamlı derecede fazla olduğunu, üst kesici dişlerin bukkolingual inklinasyonlarının iskeletsel Sınıf II grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük olduğunu ve alt çenede ikinci molarlar hariç tüm dişlerin bukkolingual inklinasyonlarının ise Sınıf III grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük olduğunu bildirmiştir.<sup>(92)</sup>

Esenlik ve Sabuncuoğlu, iskeletsel Sınıf II Bölüm 1 bireyler üzerinde yaptıkları çalışmalarında, üst keser palatinal plan açılarının Sınıf II grubunda Sınıf I grubuna göre daha fazla olduğunu ancak anlamlı bir farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Ayrıca ortalama simfiz kalınlıklarının dik yön yüz boyutları azalmış olan Sınıf II grubunda diğer gruplara göre daha fazla olduğunu maksiller derinlik, üst keser inklinasyonları, üst ve alt molar alveoler yükseklikleri açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Dik yön yüz boyutları azalmış Sınıf II bireylerin alt keser protrüzyonuna izin veren bir simfiz morfolojisi gösterdiklerini bildirmişlerdir.<sup>(34)</sup>

### 2.2.3 İskeletsel Sınıf III Malokluzyonlar

Azalmış ANB açısına bağlı olarak ortaya çıkan iskeletsel Sınıf III malokluzyonların Sınıf II ilişkisinin aksine maksiller boyut yetersizliği, maksiller retrognati, mandibuler boyut fazlalığı, mandibuler prognati veya bunların kombinasyonları ile meydana geldiği belirtilmektedir.<sup>(96)</sup> Lateral sefalometrik radyografi bulguları arasında azalmış ANB ve SNA açıları, artmış SNB açısı; klinik bulguları arasında ise anterior, posterior veya sirküler çapraz kapanış, protrüze üst keserler, retrüze alt keserler varlığı belirtilmektedir.<sup>(97)</sup>

Ortodontik anomalilerin teşhis ve tedavi planlamasında maksilla ile mandibulanın sagittal yöndeki ilişkisinin değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Çünkü büyüme ve gelişim tahmini, ankraj sistemleri oluşturulması ve fonksiyonlar üzerine müdahaleler gibi komplike tedavi yaklaşımlarının planlanması ve uygulanma şekilleri bu anomalilerin tiplerine göre değişmektedir.<sup>(98,99)</sup>

Ortodontik anomaliler etiolojisinde genetik faktörlerin yanında bireyin fizyolojik olmayan hareketlerinden kaynaklanan kuvvetler, parmak emme ve ağız yolu solunumu gibi fonksiyon düzensizlikleri de önemli rol oynamaktadır.<sup>(100)</sup> Fonksiyonel hareketler sırasında oluşan kuvvetler kemik kalınlık, şekil ve mineralizasyon miktarını değiştirmektedir.<sup>(101,102)</sup> Yapılan çalışmalar mandibulanın fonksiyonu ile oluşan çiğneme kuvvetlerinin kemik yapıda distorsiyon, bükülme ve esneme meydana getirdiğini ortaya koymaktadır.<sup>(103,104)</sup>

Kemik yapıdaki farklılıkların incelenmesi amacı ile alveoler kemik kalınlıkları araştırmaları son yıllarda üç boyutlu görüntüleme yöntemlerinin kullanımının yaygınlaşması ile artmıştır. Yapılan birçok çalışma dentoalveoler morfoloji ile

iskeletsel patern arasındaki ilişkiyi üç boyutlu görünütleme yöntemleri ile değerlendirmiştir.<sup>(105,106)</sup>

Daha önce ortodontik tedavi görmemiş Sınıf I ve ortognatik cerrahi tedavisi planlanan Sınıf III openbite hastaları üzerinde yapılan KIBT çalışmasında, Sınıf III grubunda vertikal alveoler kemik yüksekliğinin ve alt keser dişlerin kök apeks seviyesinde alveoler kemik kalınlığının Sınıf I gruba göre daha az olduğu belirtilmektedir.<sup>(107)</sup>

### **2.3. Alveoler Morfoloji**

Maksilla ve mandibuladaki diş köklerinin etrafını kaplayan kemik olarak tanımlanmaktadır. Diş soketlerini oluşturup dişlerin sürmesi ile maydan gelmektedir.

Alveoler kemik bukkal/labial ve lingual/palatinal tarafta dış yüzeyi kompakt kortikal kemik ve periost ile çevrilmiştir. Alveoler kemiğin dış kök yüzeyine bakan iç tarafındaki kortikal kemik kısmına ise alveoler bone proper denilmekte ve iki boyutlu radyografilerde lamina dura olarak görülmektedir. Delikli yapıya sahip olan lamina dura damar ve sinir yapıların periodontal aralığa ulaşmasını sağlamaktadır.

Alveoler kret, dış kortikal kemik ile iç kortikal kemik (lamina dura) birleşmesinden oluşmaktadır. Alveoler kretin mine sement sınırına olan mesafesi yaşla birlikte artmakta ve ortalama 2,81 mm olarak bildirilmektedir.<sup>(108)</sup> Spongioz kemik, lamina dura ile dış kortikal kemik arasında bulunan trabükeler yapıdaki kemik olarak tanımlanmaktadır. Çiğneme hareketleri sırasında oluşan kuvvetler ilk önce periodonsiyuma, oradan lamina duraya ve en son spongioz kemiğe ulaşmaktadır. Spongioz kemiğin erişkin bireylerde maksillada daha çok olarak bulunduğu bildirilmektedir.<sup>(109,110)</sup> Kemik yapının direnç özelliklerinin spongioz kemikte bulunan trabeküler yapının sıklığına bağlı olarak değişkenlik gösterdiği belirtilmiştir.<sup>(111,112)</sup>

Maksilla ve mandibulada dişlerin pozisyonları ve kemikle olan ilişkilerinin oklüzal kuvvetlere bağlı olarak değiştiği bildirilmiştir.<sup>(109)</sup> Labiale eğimli dişlerde labial kemik marjinleri apikalde ve ince bir yapı göstermektedir. Linguale eğimli dişlerde ise labial kortikal kemik daha kalın ve künttür.<sup>(113)</sup> Alveoler morfolojinin şekillenmesinde bir diğer faktör ise vertikal büyüme paternidir. Literatürde dik yön yüz boyutları artmış bireylerde alveoler kemik kalınlıklarının dik yön yüz boyutları azalmış bireylere göre daha ince olduğu belirtilmektedir.<sup>(22,23,25)</sup> Yapılan bilgisayarlı tomografi çalışmasında, maksillada anterior ve posterior bölgelerde bukkal alveoler kemiğin ince, palatinal

kemiğin daha kalın olduğu ve anteriordan posterior bölgelere doğru palatinal kemik kalınlıklarının azaldığı belirtilmektedir. Mandibulada ise molar dişler bölgesi dışında bukkal kemiğin ince bir yapıda ve lingualde alveoler kemik kalınlığının daha fazla olduğu bildirilmektedir.<sup>(23)</sup>

Ortodontik tedaviler sırasında alveoler kemik üzerinde istenmeyen etkilerin oluşmasına en çok neden olan hareketlerin dişlerin bukkal/labial ve lingual/palatinal yöndeki hareketleri ile ekspansiyon hareketleri olduğu bildirilmektedir.<sup>(114)</sup> Literatürde yapılan BT çalışmalarında, ortodontik tedavi öncesinde alveoler kemik miktarının ince olması durumunda rotasyon ve bukkale/labiale hareketler sırasında alveoler defekt gelişme riskinin fazla olduğu bildirilmektedir.<sup>(114,115)</sup>

## **2.4. Dentoalveoler Morfolojinin İncelenmesinde Radyolojik Yöntemler**

### **2.4.1. Dentoalveoler Morfolojinin İncelenmesinde İki Boyutlu Görüntüleme Yöntemleri**

#### **Lateral Seflometrik Radyografi**

1931’ de Broadbent,<sup>(116)</sup> yayınlamış olduğu makale ile sefalometrik radyografi tekniğini gerçek anlamda tanımlayan ilk kişi olarak ortodonti alanına önemli katkıları olmuştur.

Sefalometri; yüz ve baş boyutlarının ölçülmesi anlamına gelmektedir. Sefalometrik radyografiler ile ortodontik teşhis ve tedavi planlamaları amacıyla dental ve iskelet yapıların morfolojilerinin değerlendirilmesi, büyüme ve gelişimin tahmini gibi değerlendirmeler yapılabilmektedir.<sup>(117,118)</sup> Objeye ile film arasındaki uzaklığa bağlı olarak görüntüde büyüme (magnifikasyon) oluşması, sağ ve sol taraf yapıların görüntülerinin film üzerinde süperpoze olması ve görüntünün iki boyutlu düzlem üzerine indirgenmesi sefalometrik radyografilerin en önemli kısıtlamaları olarak belirtilmektedir.<sup>(119,120)</sup>

Fuhrman,<sup>(121)</sup> bilgisayarlı tomografi görüntülerinde görülen defektlerin % 80’ nin lateral sefalometrik radyografilerde görülmediğini ayrıca bukkolingual yönde alveoler kemik kalınlıklarının sefalometrik görüntülemelerde gerçek değerlerden daha fazla ölçüldüğünü belirtmektedir. Wehrbein ve ark.<sup>(122)</sup> konvansiyonel radyografi görüntülemeleri ile vestibül veya palatinalde konumlanmış ciddi kemik lezyonlarının görülemediğini belirtmektedirler.



Handelman,<sup>(123)</sup> orta oksal düzlem üzerinde simfiz ve palatal bölge üzerinde yapılan ölçümlerin lateral sefalometrik radyograflar üzerinde gerçek değerlerinden daha yüksek değerlerde ölçüldüğünü belirtmiştir. Bütün bu çalışmalar sefalometrik radyografların dentoalveoler morfoloji, dental inklinasyon ölçümleri gibi değerlendirmelerin yapılabilmesi açısından yetersiz olduğunu göstermektedir.

### **Panoramik Radyografi**

Panoramik radyograflar non-invaziv, kolay uygulanabilir, düşük radyasyon dozu olması sebebi ile diş hekimliğinde yaygın olarak kullanılmaktadır. İki boyutlu görüntüleme yöntemi olması sebebi ile üç boyutlu yapının iki boyut üzerine indirgenmesi esnasında meydana gelen boyut değişiklikleri, süperpozisyonlar gibi kısıtlamaların oluşması, film obje arası mesafeden kaynaklanan magnifikasyonlar panoramik radyografların olumsuz özellikleri olarak sayılabilmektedir.<sup>(117,124)</sup>

Andreasen ve ark.<sup>(125)</sup> ile Westphalen ve ark.<sup>(126)</sup> kök rezorbsiyonlarının 0,6 mm çap ve 0,3 mm derinlik değerlerinden daha küçük olduğu durumlarda tespit edilemediğini rapor etmişlerdir.

Miller ve ark.<sup>(127)</sup> panoramik radyografların % 20 oranında görüntüde distorsiyon oluşturduğunu belirtmişlerdir. Distorsiyonsuz olarak üç boyutlu görüntüleme sunan KIBT görüntülemeleri ile panoramik radyograflar yerine kullanılarak dentoalveoler morfoloji hakkında tedavi planlaması açısından daha sağlıklı bilgi alınabildiği belirtilmektedir.<sup>(120)</sup>

Peck ve ark.<sup>(128)</sup> üç boyutlu görüntüleme yöntemi olan KIBT görüntülemeleri üzerinde panoramik kesitler elde edilerek dişlerin angulasyon ve inklinasyonlarının daha güvenilir olarak ölçülebildiğini belirtmektedirler.

Bouwens ve ark.<sup>(129)</sup> 35 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada kök angulasyonlarını panoramik ve KIBT görüntülemeleri üzerinde ölçüp değerlendirmişlerdir. Panoramik radyografların tomografi görüntülemelerine göre daha az güvenilir olduğunu, panoramik radyograflar ile angulasyon değerlendirilmesinde mutlaka intraoral muayene ile teyit edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

## **Periapikal Radyografi**

İki boyutlu görüntüleme yöntemi olan periapikal radyografiler; dişlerin kron-kök ucu sınırları içerisinde periodontal aralık, lamina dura, kök çevresindeki kemik yapı ile beraber diş çürükleri ve dental anomalilerin izlenebildiği radyografilerdir.

Magnifikasyon ve distorsiyonu minimuma indirmek için paralel teknik uygulaması önerilmektedir. Paralel teknik uygulaması ile obje ve filme dik gelen ışınlar magnifikasyon oranını düşürerek gerçeğe yakın bir görüntü oluşturulabileceği belirtilmektedir.<sup>(130)</sup>

Sherrard ve ark.<sup>(131)</sup> periapikal radyografiler ve KIBT görüntülerini gerçek ölçümlerle karşılaştırmış, tomografi görüntülemelerinde yapılan ölçümlerin gerçek değerlerle aynı olduğunu, periapikal radyografilerin uzunluk değerlerinde gerçek değerlerden farklılık gösterdiğini ve tomografi görüntülemelerinin en az periapikal radyografiler kadar güvenilir olduklarını belirtmişlerdir.

Vasconcelos ve ark.<sup>(132)</sup> periapikal ve KIBT görüntülemelerini periodontal kemik değerlendirmesi açısından karşılaştırmış, dentoalveoler yapının incelenmesi sırasında periodontal defektlerin bukkal ve lingual yüzeylerini görüntüleyebilmek için KIBT görüntülemelerinin tek yöntem olduğunu rapor etmişlerdir.

Periapikal radyografilerin paralel teknik uygulaması ile alınsa bile üç boyutlu objenin iki boyutlu görüntüye indirgenmesi, hatalı film ve hasta başı konumlandırılmadan kaynaklanan standardizasyon yetersizliği, magnifikasyon ve distorsiyon gibi nedenlerden dolayı dentoalveoler morfolojinin incelenmesinde yeterli olmadığı bildirilmektedir.<sup>(133)</sup>

## **2.4.2. Dentoalveoler Morfolojinin İncelenmesinde Üç Boyutlu Görüntüleme Yöntemleri**

### **Bilgisayarlı Tomografi (BT)**

Goldfrey Hounsfield,<sup>(134)</sup> 1973 yılında İngiltere’de BT tarayıcısını geliştirmiş olup halen günümüzde geçerliliğini korumaktadır. Bilgisayarlı tomografi x ışınları ile cismin görüntüsünün kesitler halinde oluşturulması temeline dayanan bir radyolojik tanı aracı olarak tanımlanmaktadır.<sup>(134)</sup>

Dijital görüntü, pikseller (picture element) şeklinde bilgisayar tarafından yeniden oluşturulan üç boyutlu objenin görüntüsüdür. Piksel ile kesit kalınlığının matematiksel olarak çarpılmasıyla meydana gelen dikdörtgen prizmasına voksel adı verilmektedir. Voksel (volume element), üç boyutlu dijital görüntünün en küçük birimi olarak tanımlanmaktadır. Bilgisayarlı tomografilerde genellikle voksel boyutları  $(x,y,z)=(0,4 \text{ mm}, 0,4 \text{ m}, 1 \text{ mm})$  şeklindedir.<sup>(135)</sup> Pikseli oluşturan x, y düzlemlerine vokselin yüksekliğini tanımlayan z düzlemi eklenmesi ile voksel meydana gelmektedir.<sup>(136)</sup> Vokselin x ışını tutma derecesi -1000 ile +1000 arasında gri bir skala olarak ortaya konulmuştur. Skaladaki sayısal değerler Hounsfield Unit (HU) olarak adlandırılmaktadır. 0 HU değeri suyu, -1000 HU değeri havayı, +1000 HU değeri ise kemik yapılar gibi fazla x ışını tutan yapıları ifade etmektedir.<sup>(137)</sup>

Bilgisayarlı tomografi, x ışınının kesit kalınlığı kadar daraltılıp yelpaze şeklinde ışın yayılmasını sağlayan x ışını tüpü ve detektörden oluşmaktadır. Işınlara hastaya doğru yönlendirildiğinde görüntü karşı tarafta bulunan dedektör sayesinde kaydedilmektedir. Farklı eksenler kesitler oluşturmak için cihaz ya da hasta yatağı uzun ekseninde hareket eder ve tüm kesitler bilgisayar tarafından birleştirilerek üç boyutlu görüntü kitlesi oluşturulmaktadır.<sup>(138)</sup>

Bilgisayarlı tomografi görüntülemelerinde seçilecek olan HU skala bandı değerleri ile görülmek istenmeyen yapıların görüntüden çıkarılması sağlanabilmektedir. Pencereleme işlemi olarak tanımlanan bu işlem ile istenildiği takdirde yalnızca düşük densiteli hava ve yumuşak dokuların görüntülenip yüksek densiteli kemik ve benzeri yapıların görüntü dışı bırakılması sağlanabilmektedir. Bilgisayarlı tomografiler ile elde edilen üç boyutlu hacimsel görüntü sagittal, koronal ve aksiyal planlarda ayrı ayrı incelenebilmektedir. Objeyi aksiyel planda (x eksenini) alt ve üst, koronal planda (y eksenini) ön ve arka, sagittal planda (z eksenini) ise sağ ve sol olarak kesitlendirmektedir.<sup>(137)</sup>

BT görüntülemeleri ile iki ve üç boyutlu görüntü elde edilmesi ve görüntünün üç boyutta hareket ettirilip incelenmesi mümkündür.<sup>(139)</sup> Bilgisayarlı tomografi ile elde edilen iki boyutlu görüntülerde magnifikasyon, süperpozisyon ve distorsiyon gibi hatalar bulunmamaktadır.<sup>(140)</sup> Tomografi görüntülemelerinin diğer iki boyutlu görüntüleme yöntemlerine göre çok daha iyi bir görüntü kalitesi sunduğu bildirilmektedir.<sup>(141)</sup>

Bilgisayarlı tomografiler ile havayolu ölçümleri, implant cerrahisi planlaması, ortodontik tedavi öncesi ve sonrasında kök rezorbsiyonu değerlendirilmesi ve temporomandibuler eklem incelenmesi gibi pek çok uygulama yapılabilmektedir. Yapılan çalışmalar bilgisayarlı tomografi görüntülemeleri ile ölçülen değerlerin gerçek değerlerden anlamlı derecede farklı bulunmadığını rapor etmektedirler.<sup>(142)</sup>

Koronal, aksiyel ve sagittal planlarda dokuların incelenebilmesi, kist veya tümör benzeri patolojilerin yoğunluk ölçümleri yapılarak lezyonun sıvı ya da katı olması hakkında bilgi edinilebilmesi, yüksek kontrast çözünürlüğü sayesinde farklı yoğunluklara sahip dokuların birbirine karışmadan incelenebilmesi bilgisayarlı tomografi görüntülemelerinin iki boyutlu görüntüleme metodlarına göre avantajları olarak sayılabilmektedir.<sup>(143,144)</sup> Bilgisayarlı tomografi görüntülemelerinde yüksek radyasyon dozu ve maliyet diş hekimliğinde kullanımını kısıtlayan olumsuz özellikler olarak sayılabilmektedir.<sup>(145)</sup> BT görüntülemelerinde tarama esnasında hastanın hareketine bağlı görüntünün bozulması, metal artefaktı oluşması diğer dezavantajları olarak belirtilmektedir.<sup>(146)</sup>

### **Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)**

Bilgisayarlı tomografinin yüksek radyasyon, yüksek maliyet, cihazın fazla yer kaplaması gibi dezavantajlarından dolayı yapılan çalışmalar sonucunda 1988 yılında Mozzo ve ark.<sup>(19)</sup> tarafından KIBT görüntüleme tekniği ortaya konulmuştur. KIBT ilk olarak anjiyografi amacıyla geliştirilmiş olup daha sonraları radyoterapi ve mamografi amacı ile kullanılmıştır.<sup>(147,148)</sup> Farklı isimlerle dile getirilen bu teknik Dental BT, Dental 3D-BT, Konik Işınlı Volümetrik Tarayıcı veya Dental Volümetrik Tomografi olarak da adlandırılmakta ancak diş hekimliği uygulamalarında genellikle KIBT olarak adlandırılmaktadır.<sup>(17,149)</sup>

KIBT’de bilgisayarlı tomografilerde kullanılan yelpaze şeklindeki x ışını yerine konik biçimli x ışınları fotonları kullanılmaktadır. Bilgisayarlı tomografi ile görüntü oluşturulabilmesi için çoklu rotasyonlar gerekirken KIBT’de görüntüsü oluşturulacak yapı etrafında tek bir 360° lik tur yeterli olmaktadır.<sup>(150)</sup> Böylece KIBT tekniği ile daha verimli x ışını kullanımı ve buna bağlı olarak maliyetin azalması sağlanmıştır.<sup>(151)</sup>

## **KIBT Tekniği İle Görüntü Oluşturulması**

Görüntü oluşumu dört ayrı safhada gerçekleşmektedir<sup>(136)</sup>:

- Görüntü yakalanması
- Görüntü oluşması
- Rekonstrüksiyon
- Görüntünün ekrana aktarılması

**Görüntünün Yakalanması:** KIBT, 360° lik bir rotasyon ile kafatasının büyük bir kısmının görüntülenmesine izin veren iki boyutlu detektöre konik şekilde x ışını gönderen bir ışın tüpünden oluşmaktadır<sup>(146)</sup>

Tarama esnasında detektör tarafından algılanan x ışınları görüntülenen alanın imajının (ham görüntü) oluşturulmasını sağlamaktadır.<sup>(152,153)</sup> Saniyede yakalanan görüntü sayısı, rotasyon hızı ve derecesi elde edilecek olan imaj sayısını belirlemektedir. Her bir taramada yaklaşık 100-600 adet imajın oluşturulduğu projeksiyon datası toplanmaktadır.<sup>(154,155)</sup> Görüntü ile ilgili daha çok verinin toplanması ve artefaktların azaltılması için datanın fazla olması gerekir. Fakat bu durum ışınlama süresi ve radyasyon miktarını olumsuz etkilemektedir.<sup>(154)</sup> KIBT cihazları operatörün görüş alanını küçük, orta veya büyük olarak ayarlayarak seçilen anatomik yapılarının görüntüleme alanı dışına çıkmadan taramanın özelleştirilmesi ve sonuç olarak hastanın daha az radyasyona maruz kalması sağlanmaktadır. Görüntülenecek bölgenin büyüklüğüne göre ölçek boyutu değiştirilebilir. Büyük ölçekte tüm kafatası incelenirken, orta ölçekte maksilla ve mandibula, küçük ölçekte ise herhangi bir gömülü diş, implant gibi küçük bölgeler incelenebilmektedir.<sup>(156)</sup>

**Görüntünün Oluşturulması:** KIBT’de dedektörler flat panel ve IIT/CCD (Image Intensifier Tube/ Charged Couple Device) olarak iki çeşit olup flat panel dedektörlerin IIT/CCD dedektörlere göre daha yüksek çözünürlük, azalmış distorsiyon ve artefakt oluşumu, x ışınlarına olan yüksek sensitivitesi nedeniyle daha düşük hasta dozuna neden olduğu bildirilmektedir.<sup>(17,157)</sup> Görüntünün oluşturulmasına katılan en küçük alt birim vokseldir. KIBT’ de küp şeklinde olan vokselin kenar uzunlukları 0,007 mm ile 0,4 mm arasında değişmektedir. Bu boyutlar ne kadar küçülürse voksel sayısı o kadar artmakta ve görüntü o kadar net bir şekilde oluşmaktadır.<sup>(156,158)</sup>

**Rekonstrüksiyon:** 100-600 tane imaj görüntüsünün bilgisayar yardımıyla işlenmesi işlemine rekonstrüksiyon safhası denilmektedir. Bu işlenmiş imaj görüntüleri bir dizi aksiyel kesit görüntüleri olup KIBT ile sadece üç boyutlu değil iki boyutlu görüntüler de elde edilmesini sağlamaktadır. Bu noktaya kadar yapılan işleme primer rekonstrüksiyon adı verilmektedir. Primer rekonstrüksiyon süresi tarama yapılan bölgenin büyüklüğüne, ışınlama miktarına, bilgisayar yazılım programına, voksel büyüklüğüne bağlı olup 3 dakikadan daha uzun olmaması gerektiği bildirilmektedir.<sup>(136)</sup>

**Görüntünün Ekranı Aktarılması:** Primer rekonstrüksiyon işleminden sonra hacimsel bir görüntü elde edebilmek için özel bir yazılım programı ile tüm voksellerin birleştirilmesi işlemine sekonder rekonstrüksiyon denilmektedir. Bu işlemden sonra görüntü ekrana aktarılarak üzerinde ölçüm ve analizler yapılabilecek bir şekilde klinisyenlerin kullanımına hazır hale gelmektedir.<sup>(136)</sup>

#### **KIBT'nin Avantaj ve Dezavantajları**

KIBT, kemik dokular gibi son derece kontrast yapıların net görüntülerini sunması nedeniyle kraniyofasiyal alanı değerlendirmek için oldukça değerli bir görüntüleme yöntemi olduğu belirtilmektedir.<sup>(159)</sup> Yumuşak dokuların görüntülenmesinde bu ekipmanın kullanımında halen sınırlamalar mevcut olmakla birlikte görüntüdeki bozulmaları azaltmak ve kontrastı arttırmak için yeni yazılım algoritmalarının geliştirilmesi gerektiği bildirilmiştir.<sup>(160)</sup>

Swennen ve Schutyser, KIBT üç boyutlu sefalometrisinin başlıca avantajlarını aşağıdaki gibi özetlemektedir.<sup>(17,161-163)</sup>

- Maliyetleri düşük, bilgisayarlı tomografilere göre daha ekonomiktirler.
- Azalmış radyasyon dozu: KIBT cihazından çıkan x ışınları ilgili alana paralel olarak seyrettiği için radyasyon dozunun azaldığı belirtilmektedir. Yayınlanmış çalışmalar geleneksel KIBT sistemleri ile efektif radyasyon dozunun azaltılması ve hastanın radyasyon absorpsiyon dozunun tek bir panoramik radyografi ile alınan radyasyon dozuna yakın değerlere denk geldiğini bildirmiştir.<sup>(164)</sup>

- Bilgisayarlı tomografilere göre daha az yer kapladıkları için kliniklerde kullanımının yaygınlaşması hastalar için daha kolay erişim imkânı sağlamaktadır.
- Azalmış artefakt oranı: KIBT ile dentofasiyal yapıların görüntülerinin oluşturulması esnasında özellikle sekonder rekonstrüksiyon safhasında artefakt önleyici algoritmalar ve artmış projeksiyon sayıları sayesinde metal artefaktı oranı ciddi seviyede azalmaktadır.<sup>(165)</sup>
- KIBT cihazları ileri teknolojileri sayesinde dikey tarama prosedürü ile yumuşak doku yüz taramalarının doğal bir şekilde görüntülenmesini sağlamaktadır.
- Görüntü doğruluğu: Volumetrik veri, her biri hassas bir x ışını absorpsiyon derecesi sergileyen vokselle olarak bilinen küçük küboid yapıların üç boyutlu bir bloğunu içermektedir. Bu voksellerin boyutu görüntü çözünürlüğünü tanımlar. Standart BT'deki vokseller anizotropik dikdörtgen küplerdir ancak KIBT sistemleri üç boyutta eşit izotropik vokselle çözünürlükleri sunmaktadır. 0,4 mm-0,125 mm aralığında olan vokselle boyutları konvansiyonel BT görüntülemelerine göre çok daha iyi bir çözünürlük sunmaktadır.

KIBT' nin dezavantajları ise şu şekilde sıralanabilir;<sup>(166-168)</sup>

- Tarama hacminin sınırlı olması
- Yüksek hareket duyarlılığına bağlı artefakt oluşumu
- Kemik yoğunluğu belirlenmesinde yetersiz hassasiyet
- Yumuşak dokuların, kas ve bağlantıların görüntülenememesi
- KIBT ile alınan radyasyon dozu iki boyutlu radyografilere göre daha fazla olması.

### **KIBT'nin Radyasyon Dozu**

Teşhis ve tedavi amacıyla x ışınlarının kullanılmaya başlanması ile radyasyonun canlılar üzerindeki zararlı etkilerinin de görüldüğü bildirilmektedir. Yapılan çalışmalarda radyasyonun mutasyonlar, kanser gelişimi ve hücre ölümlerine neden olduğu belirtilmektedir.<sup>(169-171)</sup>

Farklı organların radyasyona duyarlılıkları birbirinden farklıdır. Diş hekimliği uygulamaları göz önüne alındığında radyasyona maruz kalan dokular arasında tiroid ve tükürük bezleri en duyarlı dokular olarak belirtilmektedir. Yapılan çalışmalarda dental görüntülemeler sırasında merkezi x ışınlarına en çok maruz kalan dokuların tükürük bezleri olduğu tespit edilmiştir.<sup>(169)</sup> Radyografik görüntülemelerin oluşturacağı zarar sağlayacağı faydadan az ise uygulanmalıdır ilkesi “ALARA” (As Low As Reasonably Achievable) Prensipleri olarak tanımlanmaktadır.<sup>(120)</sup>

Farklı görüntüleme tekniklerinde radyasyon dozlarının karşılaştırılabilmesi için cihazlardan ekspozite olan radyasyon ışınları Sv (Sievert) birimi ile efektif dozlara dönüştürülmektedir.<sup>(171)</sup>

KIBT görüntülemeleri ile ortaya çıkan radyasyon dozunun panoramik radyografiler ile alınan radyasyon dozuna yakın olduğu belirtilmektedir.<sup>(138,171,172)</sup>

Silva ve ark.<sup>(173)</sup> periapikal, panoramik, lateral sefalometrik, konvansiyonel BT ve KIBT görüntülemelerinin radyasyon dozları bakımından karşılaştırmasını yaptıkları çalışmada, 14,2-24,3  $\mu$ Sv aralığı ile panoramik ve 10,4  $\mu$ Sv ile lateral sefalometrik radyografi en az etkili, 429,7  $\mu$ Sv ile konvansiyonel BT en fazla efektif radyasyon dozu oluşturan görüntüleme tekniği olarak tespit edilmiş, full mouth periapikal görüntüleme ile 13-100  $\mu$ Sv aralığında radyasyon dozu, KIBT görüntülemeleri ile 87-206  $\mu$ Sv aralığında radyasyon dozu olduğu belirtilmiştir.

Caloss ve ark.<sup>(138)</sup> panoramik görüntülemelerin 50  $\mu$ Sv, sefalometrik radyografilerin 100  $\mu$ Sv, konvansiyonel BT görüntülemelerinin 310-410  $\mu$ Sv aralığında ve KIBT görüntülemelerinin ise 40-130  $\mu$ Sv aralığında radyasyon dozu oluşturduğunu belirtmektedirler.

Farklı çalışmalarda KIBT görüntülemeleri ile cihaz teknolojisi ve seçilen görüntüleme alanı (FOV/ Field Of View) ayarlamalarına bağlı olarak efektif radyasyon dozunun 29-477  $\mu$ Sv aralığında olduğu belirtilmektedir.<sup>(174,175)</sup> Giebel ve ark.<sup>(176)</sup> iki farklı KIBT görüntüleme sistemini incelemiş olup görüntüleme alanının orta ölçek ve yüksek çözünürlük seçeneklerinin kullanıldığı Accuitemo sistemi için en yüksek efektif radyasyon dozunun 44  $\mu$ Sv, Scanora sistemi için ise 26,6  $\mu$ Sv olarak belirtmiştir. Panoramik radyografiler ile oluşan efektif dozun 4,7-14,9  $\mu$ Sv aralığında olduğunu ve KIBT ile oluşan efektif dozun panoramik radyografilerden 2-4 kat fazla



olduğuna dikkat çekmişlerdir. Yapılan çalışmalara bakıldığında KIBT görüntülemelerinin konvansiyonel BT' lere göre çok daha az radyasyon dozu oluşturduğu ve çok daha yüksek kalitede görüntü sunabildiği ortaya çıkmaktadır.

KIBT ile efektif radyasyon dozunun azaltılması çeşitli görüntüleme ayarlamalarının yapılması ile mümkün olabilmektedir. Görüntüleme alanı (FOV), miliamper, kilovolt ve tarama zamanının azaltılması gibi ayarlamalarla radyasyon dozu azalmakta ancak aynı zamanda görüntü kalitesinin azaldığı bildirilmektedir.<sup>(156)</sup>

### **KIBT' nin Ortodontide Kullanım Alanları**

KIBT görüntülemelerinin her geçen gün yaygınlığı artmakta olup yakın gelecekte rutin kayıt yöntemleri olan iki boyutlu görüntülemeler, fotoğraf ve modellerin yerini alacağı belirtilmektedir.<sup>(177)</sup>

KIBT görüntülemeleri dişlerde meydana gelen kök rezorbsiyonlarının ve kök morfolojilerinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılabilir. Konvansiyonel iki boyutlu görüntülemelerle de yapılabilen bu değerlendirmeler KIBT ile daha sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Rezorbsiyon bölgesinin vestibül ya da lingual/palatinal yüzeylerden hangisinde olduğunun tespiti KIBT ile rahatça yapılabilmekteyken konvansiyonel radyografiler ile bu mümkün olmamaktadır.<sup>(130,178)</sup>

Gömülü dişlerin değerlendirilmesi için KIBT görüntülemelerine ortodontik tedavi planlamaları öncesinde sıklıkla başvurulmaktadır.<sup>(179)</sup> 3. molar dişler dışında en yüksek gömülülük oranı % 0,8-9,7 değerleri ile maksiller kanin dişler olarak belirtilmektedir.<sup>(180)</sup> Ortodontik tedavi planlaması açısından oldukça önemli olan gömülü dişin pozisyonu ve lokalizasyonunun belirlenmesi distorsiyon, artefakt ve süperpozisyonlar sebebi ile konvansiyonel radyografiler ile oldukça zor olmakta iken KIBT görüntülemeleri ile gömük dişler net bir şekilde değerlendirilebilmektedir.<sup>(130,180-182)</sup>

KIBT' nin ortodontide kullanıldığı bir diğer alan olan Temporomandibular Eklem (TME) bu teknik ile 3 düzlemde de incelenebilmekte ve eklemlerdeki dejenerasyonlar ve fraktür benzeri durumlar kolay bir şekilde tespit edilebilmektedir. TME değerlendirilmesinde sahip olduğu kısıtlamalardan dolayı panoramik radyografiler, yüksek radyasyon dozundan dolayı ise konvansiyonel BT' ler önerilmemektedir.<sup>(179)</sup>

KIBT ile ortodontik tedavi ile eklemde meydana gelen değişikliklerin de incelenebileceği bildirilmektedir.<sup>(183)</sup>

Hava yolunun değerlendirilmesi obstrüktif uyku apnesi teğhisinde önemli bir yer almaktadır. Konvansiyonel radyografiler ile havayolu değerlendirmesi yapılabilmekte ancak KIBT görüntülemeleri ile hacimsel ölçümler ve üç boyutlu anatomik görüntülemeler sebebiyle daha sağlıklı bir değerlendirme yapıldığı bildirilmektedir.<sup>(184,185)</sup>

Ortodontik kayıtlar sırasında alınan ölçülerin yerine KIBT ile elde edilen dijital modellerle dentoalveoler yapıların incelenildiği belirtilmektedir. Böylece rutin kayıtlarda alınan ölçü ve model hazırlama işlemine KIBT datasıyla hazırlanan dijital modeller sayesinde gerek duyulmayacağı belirtilmektedir.<sup>(186,187)</sup>

Süperpozisyon, distorsiyon ve magnifikasyon gibi olumsuzlukların ortadan kalktığı KIBT görüntülemeleri ile asimetriler de sağ ve sol anatomik yapıların ayrı ayrı karşılaştırılmasıyla değerlendirilmesi mümkün olmaktadır.<sup>(153,188)</sup>

Rutin ortodonti uygulamalarında farklı zamanlarda alınan lateral sefalometrik radyografilerin belirli düzlem ve anatomik noktalar üzerinde konvansiyonel olarak karşılaştırılması yapılmakta olup KIBT görüntülemeleri ile de farklı zamanlarda alınan görüntülerin subvoksel düzeyde üç boyutlu karşılaştırılması mümkündür. KIBT ile yapılabilen bu karşıtırmalar sayesinde tedavi öncesi ve sonrası dentoiskeletsel yapıların detaylı bir biçimde ölçüm ve analizleri yapılabilmektedir.<sup>(189)</sup>

Ortodontik tedavi ile oluşan dental ve iskeletsel değişiklikler fasiyal görüntüyü değiştirmektedir. KIBT teknolojisi ve gelişen yazılım programları sayesinde DICOM veri tabanında profil ve cephe görüntüleri işlenerek yüzün üç boyutlu görüntülemeleri yapılabilmektedir. Alınan bu görüntülerin görüntülenmek istenilen alana göre üç boyutlu modelleri oluşturulabilmektedir. Bu program aynı zamanda ortognatik cerrahi planlamalarında cerrahi sonrası fasiyal yapıların değerlendirilmesi konusunda da oldukça faydalıdır.<sup>(189)</sup> KIBT görüntülemeleri sayesinde dokuların üç boyutlu olarak yapılandırılmasıyla vertikal alveol kemik uzunlukları, bukkal/ligual kemik kalınlıkları ve dudak damak yarıklı bireylerde uygulanan kemik grefti incelemeleri mümkün olmaktadır.<sup>(190,191)</sup>

Oberoi ve ark.<sup>(191)</sup> 8-12 yaşları arasında dudak damak yarıklı 21 birey üzerinde yaptıkları çalışmada greft yerleştirilmesinden 1 yıl sonra % 84 oranında defekt bölgesinin kemikle dolduğunu belirtmişlerdir. Dudak damak yarıklı hastalarda anatomik yapıların düzensizliğine bağlı olarak konvansiyonel radyografilerle distorsiyon, magnifikasyon, artifakt ve süperpozisyon derecesinin artmasından dolayı KIBT görüntülemelerinin dentoiskeletsel yapının üç boyutlu değerlendirilmesinin sağlaması açısından daha yararlı olduğu belirtilmektedir. Tulunoğlu ve ark.<sup>(192)</sup> dudak damak yarıklı 15 birey üzerinde yaptıkları çalışmada lateral sefalometrik, frontal sefalometrik ve tomografi görüntülemeleri üzerindeki ölçümlerin karşılaştırılmasında önemli farklar olduğunu rapor etmişlerdir.

Garib ve ark.<sup>(36)</sup> KIBT görüntülemeleri ile yaşları ortalama 9,5 olan karışık dişlenme döneminde çift taraflı komple dudak damak yarığı olan 10 hasta üzerinde yaptıkları alveoler kemik morfolojisi incelemelerinde, defekt komşuluğu olan dişler çevresinde alveoler kemik desteğinin azalmış olduğunu, defekt komşuluğu olan kanin dişlerin mesial ve lingual yüzeylerinde alveoler kemik kret yüksekliğinin azalmış olduğunu ve karışık dişlenme dönemindeki bu hastalarda kemik dehisensi varlığının görülmediğini rapor etmişlerdir.

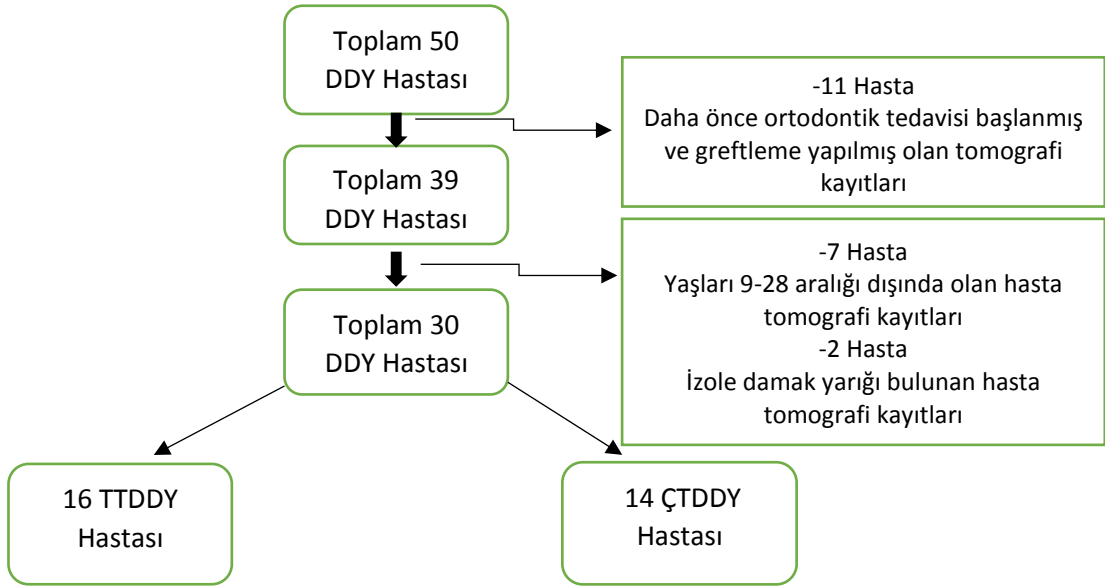
Ercan ve ark.<sup>(38)</sup> TTDDY'ı olan 31 hasta üzerinde yapılan KIBT değerlendirmesinde, yarık bölgesindeki dişlerle yarık olmayan bölgedeki dişler alveoler kemik kalınlığı açısından karşılaştırılmış ve yarık bölgesinde santral dişlerin kret ve 2 mm apikal seviyelerinde yarık olmayan bölgedeki santral dişlere göre önemli derecede azalmış alveoler kemik kalınlığının mevcudiyetini belirtmişlerdir.

### 3.GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Gereç

##### 3.1.1. Bireylerin Seçimi ve Grupların Oluşturulması

Bu çalışmanın başında Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan çalışmanın yapılmasının uygun olduğuna dair etik kurul onay belgesi alınmıştır (**Ek 1**). Dentoalveoler değerlendirilmesi yapılacak olan bireyler Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda Doç. Dr. Elçin Esenlik danışmanlığında tedavi edilmiş ve KIBT alınmış olan hastalar içinden retrospektif olarak değerlendirilmiştir. 2011-2017 yılları arasında KIBT alınan toplam 180 hasta tespit edilip (50 Dudak Damak Yarığı, 52 Sınıf I, 32 Sınıf II, 46 Sınıf III hasta) bu hastalar içerisinde ortodontik tedavi başlangıcında KIBT'si bulunan hastalar dâhil edilmiştir. Ortodontik tedavisine başlanırken KIBT alınan toplam 105 hasta (39 Dudak Damak Yarığı, 29 Sınıf I, 19 Sınıf II, 24 Sınıf III hasta) içerisinde yaşları 9-28 aralığında olan hastalar seçilip toplam 97 hasta (30 Dudak Damak Yarığı, 29 Sınıf I, 18 Sınıf II, 20 Sınıf III) üzerinde dentoalveoler ölçümler yapılmıştır.



Şekil 3.1 Dudak damak yarıklı hasta sayısı tespiti akış şeması

Sınıf I grubu oluşturan bireylerin kronolojik yaş ortalaması  $16,68\pm 3,6$  olup % 38'i erkek, % 62'si kızdır. Sınıf II grubu oluşturan bireylerin kronolojik yaş ortalaması  $16,47\pm 2,48$  olup % 28'i erkek, % 72'si kızdır. Sınıf III grubu oluşturan bireylerin kronolojik yaş ortalaması  $16,96\pm 2,78$  olup % 40'ı erkek, % 60'ı kızdır. TTDDY grubunu oluşturan bireylerin kronolojik yaş ortalaması  $16,53\pm 6,67$  olup % 69'u erkek, % 31'i kızdır. ÇTDDY grubunu oluşturan bireylerin kronolojik yaş ortalaması  $16,89\pm 4,86$  olup % 57'si erkek, % 43'ü kızdır. Toplamda bireylerin % 44'ü erkek, % 56'sı kızdır (Tablo 3.1).

**Tablo 3.1** Araştırmaya dahil edilen bireylerin cinsiyet ve yaşlarına göre gruplara dağılımı

Grup	Kız n(%)	Erkek n(%)	n	Ort±Sd	Median	Min	Max	p
Sınıf I	18(%62)	11(%38)	29	16,68±3,60	15,80	11,30	25,33	
Sınıf II	13(%72)	5(%28)	18	16,47±2,48	16,44	13,18	22,25	
Sınıf III	12(%60)	8(%40)	20	16,96±2,78	16,95	9,30	21,30	NS
TTDDY	5(%31)	11(%69)	16	16,53±6,67	14,70	9,40	27,50	
ÇTDDY	6(%43)	8(%57)	14	16,89±4,86	18,09	10,80	23,20	

Karşılaştırmalar Kruskal Wallis H Testi ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi  $p<0,05$ .

Araştırmaya dâhil edilen bireyler şu kriterler esas alınarak belirlendi:

- Kayıtları alınan bireylerin isim, soyisim, doğum tarihi, sefalometrik radyagrafi ve KIBT alınış tarihlerinin DICOM formatı ile birlikte kayıtlı olması
- Bireylerin çalışma gruplarına ayrılacak şekilde tek taraflı/ çift taraflı total dudak damak yarığı ve iskeletsel Sınıf I, II, III anomalilerden birine sahip olması
- Bireylerin herhangi bir sistemik ya da metabolik kemik hastalığının bulunmaması
- Lateral sefalometrik filmler ile KIBT kayıtlarının alınma zamanları arasında 6 aydan fazla fark olmaması

- Çalışmaya dahil edilen bireylerin dudak damak yarığı dışında bir kraniyofasiyal anomali göstermemesi
- Bireylerin daha önce ortodontik tedavi görmemiş olması
- Dudak damak yarığı grubundaki hastalara daha öncesinde greft uygulaması yapılmamış olması.

29 hastadan oluşan 1. gruba (11-26 yaş aralığında, 18 kız ve 11 erkek) ANB açısı 0-4° olan iskeletsel Sınıf I hastalar; 18 hastadan oluşan 2. gruba (13-23 yaş aralığında, 13 kız ve 5 erkek) ANB açısı 4° den büyük olan iskeletsel Sınıf II hastalar; 20 hastadan oluşan 3. gruba (9-22 yaş aralığında, 12 kız ve 8 erkek) ANB açısı 0° den küçük olan iskeletsel Sınıf III hastalar; 16 hastadan oluşan 4. gruba (9-28 yaş aralığında, 5 kız ve 11 erkek) TTDDY'ı bulunan hastalar; 14 hastadan oluşan 5. gruba (10-24 yaş aralığında; 6 kız ve 8 erkek) ÇTDDY'ı bulunan hastalar dahil edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar TTDDY grubu ile iskeletsel Sınıf I, II ve III grupları arasında, ÇTDDY grubu ile iskeletsel Sınıf I, II ve III grupları arasında ve TTDDY grubu ile ÇTDDY grubu arasında olacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

### **3.2. Yöntem**

#### **3.2.1. KIBT Görüntülemelerinin Elde Edilmesi ve Değerlendirilmesi**

KIBT görüntülemeleri Süleyman Demirel Üniversitesi Oral Diagnoz ve Radyoloji bölümünde standart olarak alınmıştır. KIBT görüntüleri değerlendirmelerinde sagittal, aksiyal ve koronal kesitler üzerinde ölçümler yapılmıştır. Ölçüm yapılacak bölgeyi tespit edebilmek için aksiyel, koronal ve sagittal kesit görüntüleri üzerinde eksen oryantasyonları yapılmıştır.

Her hastada üçüncü molar dişler hariç ağız içine sürmüş olan bütün dişler tek tek değerlendirilmiştir. Aksiyal kesitte her bir diş üzerinde bukkal/labial ve palatinal/lingual kemik kalınlıkları, sagittal kesitte orta oksal düzlem seviyesinde mandibuler simfiz bölgesinde ve maksillada dentoalveoler ölçümler yapılmıştır. Her hastada sagittal kesitte sağ alt orta keser diş üzerinde kök uzunluğu, labial ve lingual alveoler kret yüksekliği, alveoler kemik inklinasyonu ölçümleri yapılmıştır. Ölçümler aynı araştırmacı tarafından yapılmıştır. Araştırmacı ölçümlerindeki güvenilirliğin tespiti için rastgele seçilen 25 hasta 2 hafta ara ile tekrar ölçülmüştür.

## **KIBT Görüntülemelerinde Kullanılan Ölçümler**

### **Maksiller Dentoalveoler Ölçümler**

**Maksiller Derinlik:** Sagittal kesit görüntüsü üzerinde maksiller palatinal alveoler kret tepesi ile PNS noktasını birleştiren doğru üzerinde maksiller kubbeye çizilen en uzun dikmenin maksiller kemiği kestiği nokta ‘Maksiller En Derin Nokta’ olarak belirlenip bu noktadan A noktasından film alt kenarına dik olarak geçen düşey doğruya olan yatay yöndeki dik uzaklıktır (Şekil 3.2).

**UR1-PP(°):** Sagittal kesit görüntüsü üzerinde ANS(Spina Nasalis Anterior) ve PNS (Spina Nasalis Posterior) noktalarını birleştiren Palatal Düzlem (PD) ile maksiller sağ santral diş uzun aksından geçen doğru arasındaki açıdır.

**UL1-PP(°):** Sagittal kesit görüntüsü üzerinde PD ile maksiller sol santral diş uzun aksından geçen doğru arasındaki açıdır.

### **Maksiller Anterior Labial Bölge Alveoler Kalınlık Ölçümleri**

**UR1L1:** Üst sağ santral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR1L2:** Üst sağ santral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR1L3:** Üst sağ santral dişin kök apeks noktası ile labial dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL1L1:** Üst sol keser dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL1L2:** Üst sol keser dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL1L3:** Üst sol keser dişin kök apeks noktası ile labial dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR2L1:** Üst sağ lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR2L2:** Üst sağ lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR2L3:** Üst sağ lateral dişin kök apeks noktası ile labial dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL2L1:** Üst sol lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL2L2:** Üst sol lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL2L3:** Üst sol lateral dişin kök apeks noktası ile labial dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR3L1:** Üst sağ kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR3L2:** Üst sağ kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR3L3:** Üst sağ kanin dişin kök apeks noktası ile labial dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL3L1:** Üst sol kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.



**UL3L2:** Üst sol kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL3L3:** Üst sol kanin dişin kök apeks noktası ile labial dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

### **Maksiller Anterior Palatinal Bölge Alveoler Kalınlık Ölçümleri**

**UR1P1:** Üst sağ santral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR1P2:** Üst sağ santral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR1P3:** Üst sağ santral dişin kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL1P1:** Üst sol keser dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL1P2:** Üst sol keser dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL1P3:** Üst sol keser dişin kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR2P1:** Üst sağ lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR2P2:** Üst sağ lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR2P3:** Üst sağ lateral dişin kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL2P1:** Üst sol lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL2P2:** Üst sol lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL2P3:** Üst sol lateral dişin kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR3P1:** Üst sağ kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR3P2:** Üst sağ kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR3P3:** Üst sağ kanin dişin kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL3P1:** Üst sol kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL3P2:** Üst sol kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL3P3:** Üst sol kanin dişin kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

### **Maksiller Posterior Bölge Bukkal Alveoler Kalınlık Ölçümleri**

**UR4B1:** Üst sağ 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR4B2:** Üst sağ 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR4B3:** Üst sağ 1. premolar dişin bukkal kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL4B1:** Üst sol 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL4B2:** Üst sol 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL4B3:** Üst sol 1. premolar dişin bukkal kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR5B1:** Üst sağ 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR5B2:** Üst sağ 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR5B3:** Üst sağ 2. premolar dişin bukkal kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL5B1:** Üst sol 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL5B2:** Üst sol 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL5B3:** Üst sol 2. premolar dişin bukkal kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR6B1:** Üst sağ 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde mesiobukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR6B2:** Üst sağ 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde mesiobukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR6B3:** Üst sağ 1. molar dişin mesiobukkal kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL6B1:** Üst sol 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde mesiobukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL6B2:** Üst sol 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde mesiobukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL6B3:** Üst sol 1. molar dişin mesiobukkal kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR7B1:** Üst sağ 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde mesiobukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR7B2:** Üst sağ 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde mesiobukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR7B3:** Üst sağ 2. molar dişin mesiobukkal kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL7B1:** Üst sol 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde mesiobukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL7B2:** Üst sol 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde mesiobukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL7B3:** Üst sol 2. molar dişin mesiobukkal kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

#### **Maksiller Posterior Bölge Palatinal Alveoler Kalınlık Ölçümleri**

**UR4P1:** Üst sağ 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR4P2:** Üst sağ 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR4P3:** Üst sağ 1. premolar dişin palatinal kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL4P1:** Üst sol 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL4P2:** Üst sol 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL4P3:** Üst sol 1. premolar dişin palatinal kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR5P1:** Üst sağ 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR5P2:** Üst sağ 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR5P3:** Üst sağ 2. premolar dişin palatinal kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL5P1:** Üst sol 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL5P2:** Üst sol 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL5P3:** Üst sol 2. premolar dişin palatinal kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR6P1:** Üst sağ 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR6P2:** Üst sağ 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR6P3:** Üst sağ 1. molar dişin palatinal kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL6P1:** Üst sol 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL6P2:** Üst sol 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL6P3:** Üst sol 1. molar dişin palatinal kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR7P1:** Üst sağ 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR7P2:** Üst sağ 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UR7P3:** Üst sağ 2. molar dişin palatinal kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL7P1:** Üst sol 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL7P2:** Üst sol 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde palatinal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**UL7P3:** Üst sol 2. molar dişin palatinal kök apeks noktası ile palatinal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

### **Mandibuler Dentoalveoler Ölçümler**

**Id-Id'(mm):** Simfiz bölgesinde mandibuler alveoler kemiğin labial yönde en ileri uç noktası olan infradental (Id) nokta ile lingual yöndeki karşılığı olan Id' noktası arasındaki dikey uzaklıktır (Şekil 3.3).

**B-B'(mm):** Sagittal kesit görüntüsü üzerinde anatomik B noktası ile mandibuler simfiz lingual tarafta kemiğin en girintili noktası olan B' noktalarından geçen düşey doğrular arası film alt kenarına paralel olan yatay yöndeki uzaklıktır (Şekil 3.3).

**Pog-Pog'(mm):** Sagittal kesit görüntüsü üzerinde anatomik Pog noktası ile mandibüler simfiz ligual tarafta kemiğin en çıkıntılı noktası olan Pog' noktalarından geçen düşey doğrular arası film alt kenarına paralel olan yatay yöndeki uzaklıktır (Şekil 3.3).

**Id-Id'orta-Me(Simfiz Yüksekliği)(mm):** Sagittal kesit görüntüsü üzerinde Id ve Id' noktalarını birleştiren doğrunun orta noktası (Id-Id' orta) ile film alt kenarına dik olacak şekilde geçen doğrunun Me noktası arasındaki uzaklıktır (Şekil 3.3).

**LR1-KU(mm):** Sagittal kesit görüntüsü üzerinde sağ alt keser diş CEJ (Cemento Enamel Junction/ Mine Sement Birleşimi) sınırından kök apeks noktasına diş uzun aksına paralel olarak ölçülen uzaklıktır (Şekil 3.3).

**Id-Id'/GoMe(°):** Alveoler inklinasyon açısı olarak tanımlanan bu parametre Id-Id' noktalarını birleştiren doğrunun orta noktasından indirilen dikmenin mandibüler düzlem (GoMe) ile yaptığı açıdır (Şekil 3.3).

**CHB (mm):** Sagittal kesit görüntüsü üzerinde sağ alt keser diş CEJ (Cemento Enamel Junction/ Mine Sement Birleşimi) sınırından bukkal alveoler kret tepesi noktasına diş uzun aksına paralel olarak ölçülen uzaklıktır (Şekil 3.3).

**CHL (mm):** Sagittal kesit görüntüsü üzerinde sağ alt keser diş CEJ (Cemento Enamel Junction/ Mine Sement Birleşimi) sınırından lingual alveoler kret tepesi noktasına diş uzun aksına paralel olarak ölçülen uzaklıktır (Şekil 3.3).

### **Mandibuler Anterior Labial Bölge Alveoler Kalınlık Ölçümleri**

**LR1L1:** Alt sağ keser dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR1L2:** Alt sağ keser dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR1L3:** Alt sağ keser dişin kök apeks noktası ile labial dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.



**LL1L1:** Alt sol keser dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL1L2:** Alt sol keser dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL1L3:** Alt sol keser dişin kök apeks noktası ile labial dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR2L1:** Alt sağ lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR2L2:** Alt sağ lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR2L3:** Alt sağ lateral dişin kök apeks noktası ile labial dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL2L1:** Alt sol lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL2L2:** Alt sol lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL2L3:** Alt sol lateral dişin kök apeks noktası ile labial dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR3L1:** Alt sağ kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR3L2:** Alt sağ kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR3L3:** Alt sağ kanin dişin kök apeks noktası ile labial dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL3L1:** Alt sol kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL3L2:** Alt sol kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde labial kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklık.

**LL3L3:** Alt sol kanin dişin kök apeks noktası ile labial dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

#### **Mandibuler Anterior Lingual Bölge Alveoler Kalınlık lmleri**

**LR1L1:** Alt sağ keser dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR1L2:** Alt sağ keser dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR1L3:** Alt sağ keser dişin kök apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL1L1:** Alt sol keser dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL1L2:** Alt sol keser dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL1L3:** Alt sol keser dişin kök apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR2L1:** Alt sağ lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR2L2:** Alt sağ lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR2L3:** Alt sağ lateral dişin kök apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL2L1:** Alt sol lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL2L2:** Alt sol lateral dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL2L3:** Alt sol lateral dişin kök apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR3L1:** Alt sağ kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR3L2:** Alt sağ kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR3L3:** Alt sağ kanin dişin kök apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL3L1:** Alt sol kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL3L2:** Alt sol kanin dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL3L3:** Alt sol kanin dişin kök apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

#### **Mandibuler Posterior Bukkal Bölge Alveoler Kalınlık lmleri**

**LR4B1:** Alt sağ 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR4B2:** Alt sağ 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR4B3:** Alt sağ 1.premolar dişin bukkal kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL4B1:** Alt sol 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL4B2:** Alt sol 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL4B3:** Alt sol 1. premolar dişin bukkal kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR5B1:** Alt sağ 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR5B2:** Alt sağ 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR5B3:** Alt sağ 2.premolar dişin bukkal kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL5B1:** Alt sol 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL5B2:** Alt sol 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde bukkal kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL5B3:** Alt sol 2. premolar dişin bukkal kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR6B1:** Alt sağ 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde mesial kökün bukkal yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR6B2:** Alt sağ 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde mesial kökün bukkal yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR6B3:** Alt sağ 1. molar dişin mesial kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL6B1:** Alt sol 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde mesial kökün bukkal yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL6B2:** Alt sol 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde mesial kökün bukkal yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL6B3:** Alt sol 1. molar dişin mesial kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR7B1:** Alt sağ 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde mesial kökün bukkal yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR7B2:** Alt sağ 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde mesial kökün bukkal yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR7B3:** Alt sağ 2. molar dişin mesial kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL7B1:** Alt sol 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde mesial kökün bukkal yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL7B2:** Alt sol 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde mesial kökün bukkal yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL7B3:** Alt sol 2. molar dişin mesial kök apeks noktası ile bukkal dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

#### **Mandibuler Posterior Lingual Bölge Alveoler Kalınlık lmleri**

**LR4L1:** Alt sağ 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR4L2:** Alt sağ 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR4L3:** Alt sağ 1. premolar dişin lingual kök apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL4L1:** Alt sol 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL4L2:** Alt sol 1. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL4L3:** Alt sol 1. premolar dişin lingual kök apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR5L1:** Alt sağ 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR5L2:** Alt sağ 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR5L3:** Alt sağ 2. premolar dişin lingual kök apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL5L1:** Alt sol 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL5L2:** Alt sol 2. premolar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde lingual kök yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL5L3:** Alt sol 2. premolar dişin lingual kök apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR6L1:** Alt sağ 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde mesial kökün lingual yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklık.

**LR6L2:** Alt sağ 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde mesial kökün lingual yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR6L3:** Alt sağ 1. molar dişin mesial kökün apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL6L1:** Alt sol 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde mesial kökün lingual yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL6L2:** Alt sol 1. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde mesial kökün lingual yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL6L3:** Alt sol 1. molar dişin mesial kök apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR7L1:** Alt sağ 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde mesial kökün lingual yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LR7L2:** Alt sağ 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde mesial kökün lingual yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

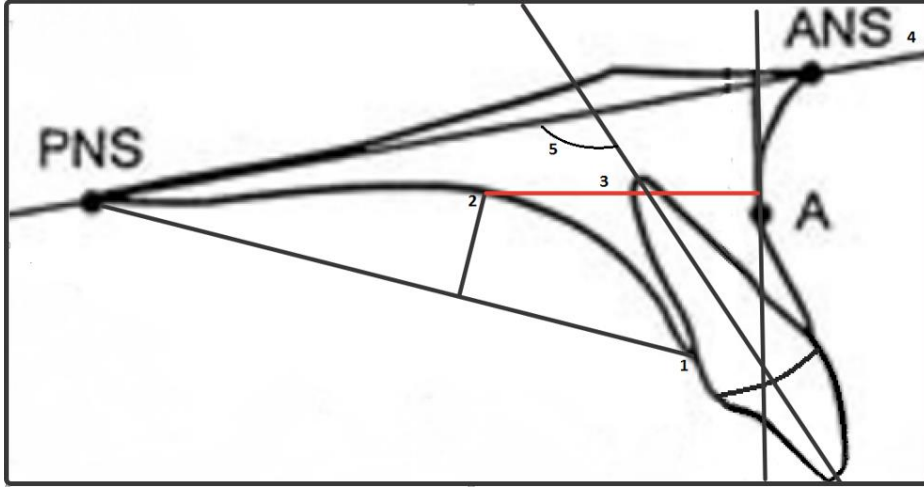
**LR7L3:** Alt sağ 2. molar dişin mesial kök apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL7L1:** Alt sol 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 3 mm apikal seviyesinde mesial kökün lingual yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

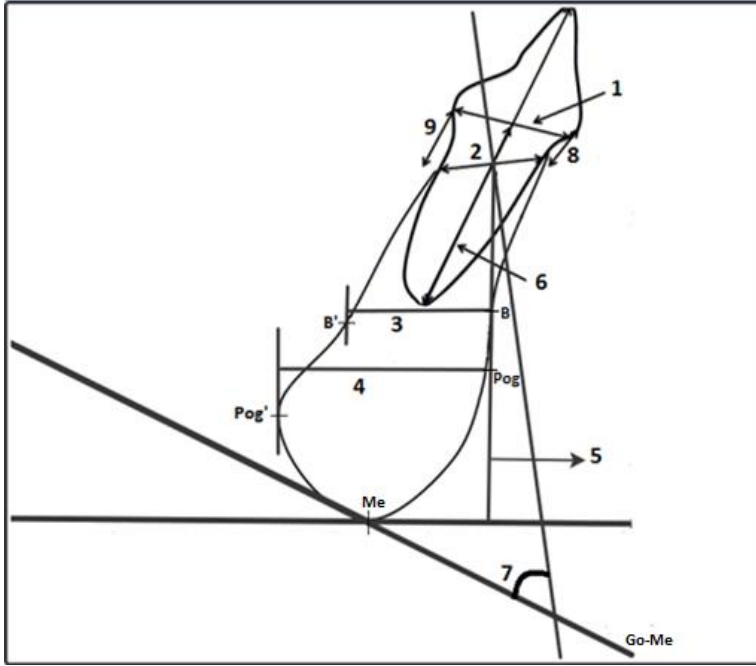
**LL7L2:** Alt sol 2. molar dişin CEJ (Cemento Enamel Junction/Mine Sement Sınırı) 6 mm apikal seviyesinde mesial kökün lingual yüzeyi ile dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.

**LL7L3:** Alt sol 2. molar dişin mesial kök apeks noktası ile lingual dış kortikal kemik sınırı arasındaki uzaklıktır.





**Şekil 3.2** KIBT sagittal kesit görüntüleri üzerinde maksiller derinlik ve santral keser diş inklinasyon ölçümlerinin şematik gösterimi. 1. Palatinal alveoler kret tepesi, 2. Maksiller en derin nokta, 3. Maksiller Derinlik Ölçümü, 4. Palatal Düzlem, 5. UR1/UL1-PP(°)



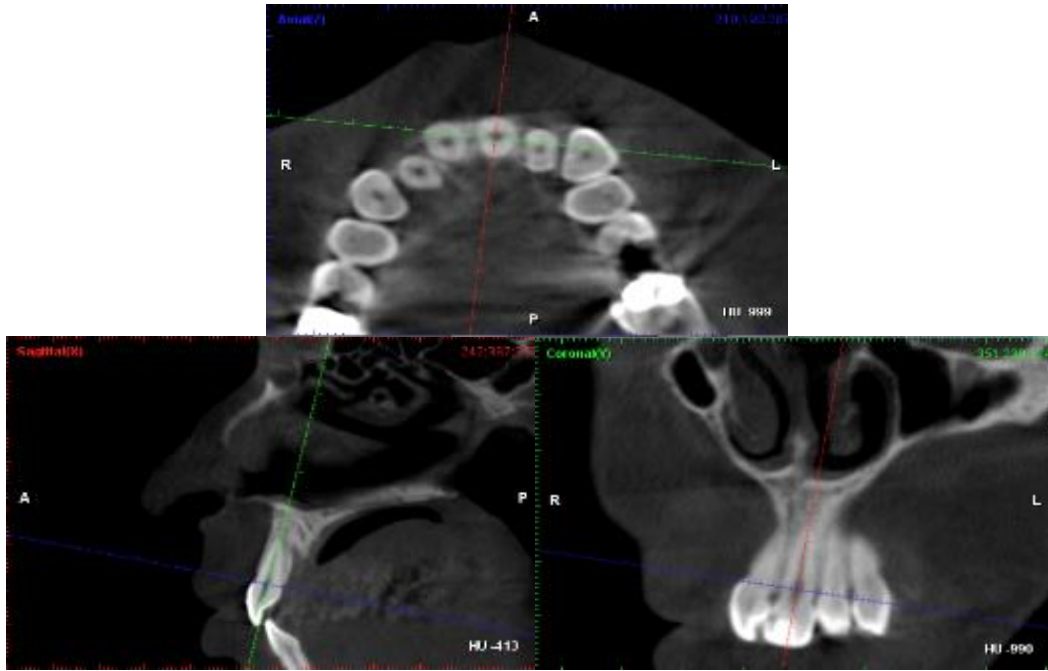
**Şekil 3.3** KIBT sagittal kesit görüntüleri üzerinde açısız ve doğrusal mandibuler ölçümlerin şematik gösterimi. 1. CEJ, 2. Id-Id' doğrusu, 3. B-B' ölçümü, 4. Pog-Pog' ölçümü, 5. Simfiz Yüksekliği ölçümü, 6. LR1KU(Sol alt mandibuler diş kök uzunluk ölçümü), 7. Alveoler İnklinasyon Açısı(°), 8. CHB(Bukkal alveoler kret yüksekliği ölçümü), 9. CHL(Lingual alveoler kret yüksekliği ölçümü)

Ölçümler yapılırken ölçülecek olan diş üzerinde aksiyel, sagittal ve koronal kesitler üzerinde düzlemler oryante edilmiştir (Şekil 3.4). Düzlemler ölçüm yapılacak olan diş için sagittal kesit üzerinde koronal düzlem dişin uzun aksından, aksiyel düzlem ise CEJ(mine-sement birleşimi) sınırından geçecek şekilde, koronal kesit üzerinde sagittal düzlem dişin uzun aksından ve aksiyel düzlem dişin uzun aksına dik olacak şekilde, aksiyel kesit üzerinde ise sagittal ve koronal düzlemlerin kesişim noktası kök pulpa

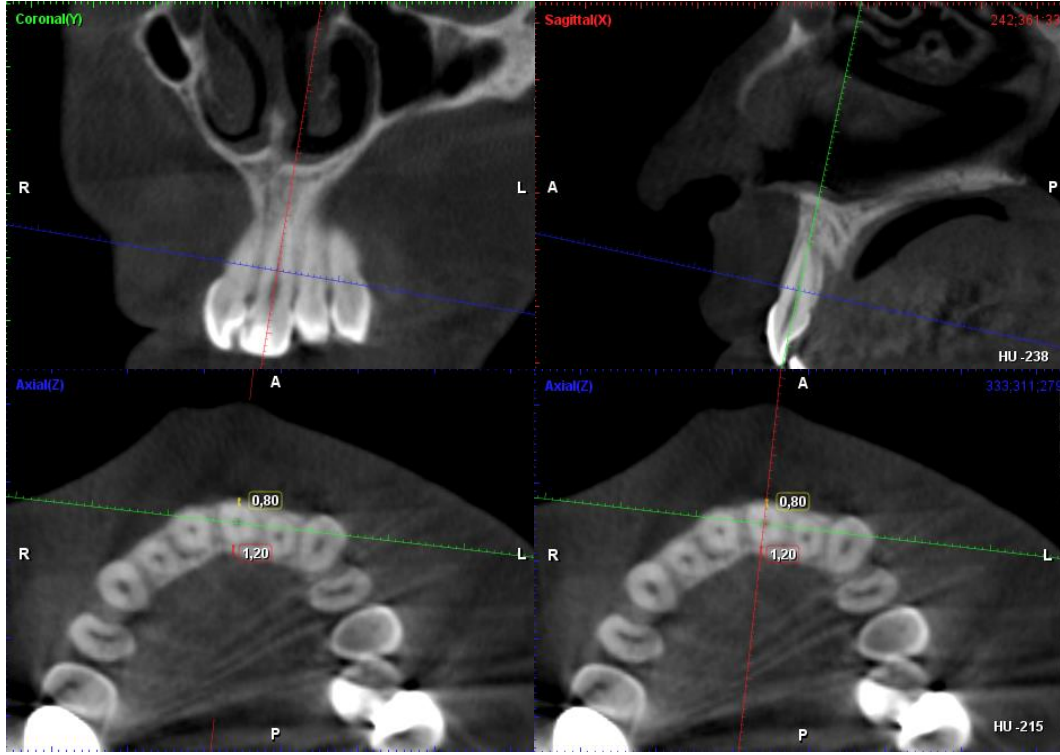
merkezinde dişi ortalayacak şekilde dzenlenmiştir. Dişin uzun aksı anterior dişlerde insizal kenar ile kık apeksi, tek kıkli posterior dişlerde santral fossa ile kık apeksi, kık kıkli posterior dişlerde üst kenede mesiobukkal tiberköl tepesi ile mesiobukkal kık apeksi, alt kenede mesial tiberköl tepesi ile mesial kık apeksi arasındaki doğru olarak belirlenmiştir. Her diş için tek tek üç kesit üzerinde düzlem oryantasyonu yapıldıktan sonra sagittal kesit üzerinde CEJ (mine sement sınırı) belirlenip 3 mm apikal, 6 mm apikal ve kık apeks noktaları seviyesinde aksiyel kesit görüntülerinde labial/bukkal ve lingual/ palatinal yönlerde alveoler kemik kalınlıkları ölçülmüştür (Şekil 3.5, Şekil 3.6, Şekil 3.7, Şekil 3.8, Şekil 3.9, Şekil 3.10, Şekil 3.11, Şekil 3.12, Şekil 3.13, Şekil 3.14, Şekil 3.15, Şekil 3.16, Şekil 3.17, Şekil 3.18, Şekil 3.19, Şekil 3.20, Şekil 3.21). Alveoler kemik kalınlıkları, ölçülecek olan yönde kık sement yüzeyi ile diş kortikal kemik tabakası arası mesafe olarak belirlenmiştir. Ayrıca her hastada sagittal kesit görüntüsü üzerinde mandibula ve maksilla üzerinde iki santral diş orta noktası seviyesinde kalınlık ve yükseklik ölçümleri yapılmıştır (Şekil3.22, Şekil 3.24).

Mandibulada sagittal kesit görüntüsü üzerinde mandibuler santral dişler orta noktası seviyesinde B noktası ve lingual yüzeydeki karşılığı olan B' noktası, Pog noktası ve lingual yüzeydeki karşılığı olan Pog' noktası arası mesafeler ile bukkolingual yönde kalınlık ölçümleri yapılmıştır. Aynı kesit görüntüsü üzerinde Id-Id' noktalarını birleştiren doğrunun orta noktası ile Me noktasından gezen film alt kenarına paralel yatay doğruya olan dik uzaklık mesafesi olarak 'Alveoler Yükseklik' ölçümü yapılmıştır (Şekil 3.24). Id-Id' noktalarını birleştiren doğruya dik olarak çizilen doğru ile mandibuler düzlem (GoMe) arasındaki açı 'Alveoler İnklinasyon Açısı' ölçümü olarak yapılmıştır (Şekil 3.27). Sagittal kesit görüntüsü üzerinde mandibuler sağ alt keser diş seviyesinde koronal düzlem diş uzun aksına paralel olacak şekilde, aksiyel kesit görüntüsü üzerinde sagittal ve koronal düzlem kesişim noktası kık pulpası merkezinden gecek şekilde ayarlanıp sagittal kesit görüntüsü üzerinde LR1KU ölçümü yapılmıştır. Kık uzunluğu CEJ sınırından kık apeks noktası arası mesafe olarak ölçülmüştür (Şekil 3.25). Aynı kesit görüntüsü üzerinde bukkal ve lingual alveoler kret yükseklikleri ölçülmüştür. Bukkal ve lingual alveoler kret yüksekliği (CHB/CHL), bukkal veya lingual yüzeyde CEJ sınırından alveoler kret tepesine olan diş uzun aksına paralel mesafe olarak ölçülmüştür (Şekil 3.26).

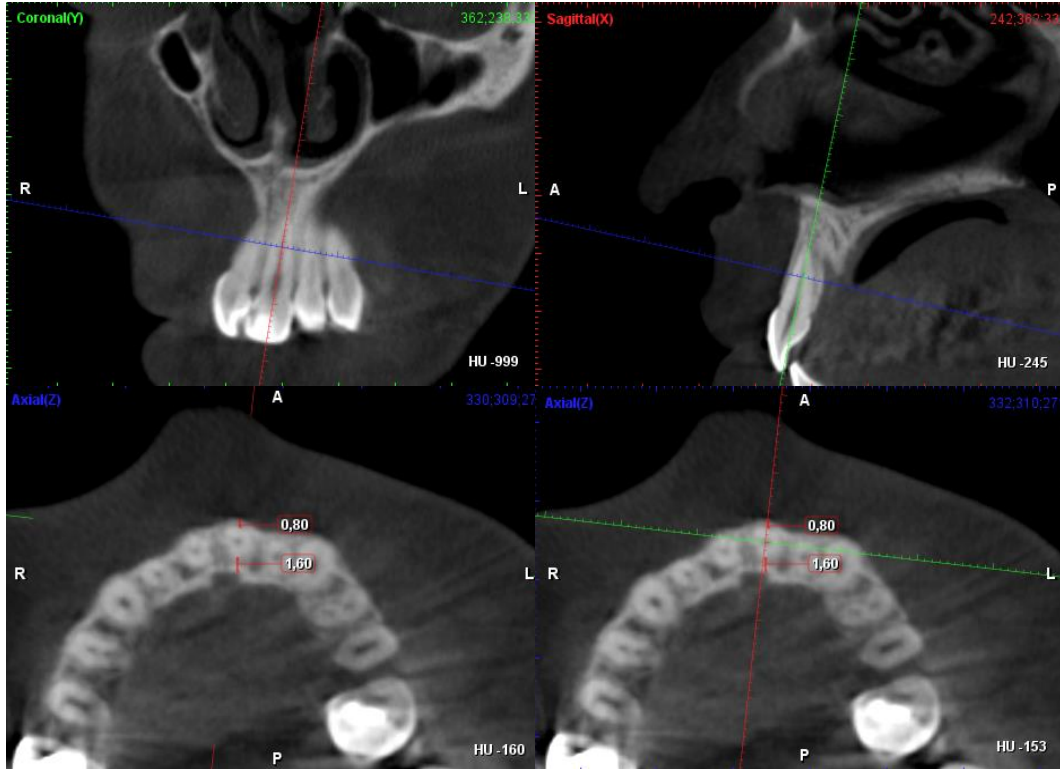
Maksillada santral dişler orta noktası seviyesinde sagittal kesit üzerinde palatinal alveoler kret tepesi ile PNS noktasını birleştiren doğru üzerinde maksiller kubbeyle çizilen en uzun dikmenin maksiller kemiği kestiği nokta ‘ Maksiller En Derin Nokta’ olarak belirlenip bu noktadan A noktasından film alt kenarına dik olarak geçen dűşey doğruya olan yatay yöndeki dik uzaklık mesafesi olarak ‘Maksiller Derinlik’ ölçümü yapılmıştır (şekil 3.22). Yine sagittal kesit üzerinde ANS-PNS noktalarını birleştiren PP(Palatinal Dűzlem) ile maksiller saę ve sol santral dişlerin uzun eksenleri arasındaki açı ile üst keser inklinasyon ölçümleri yapılmıştır (şekil 3.23).



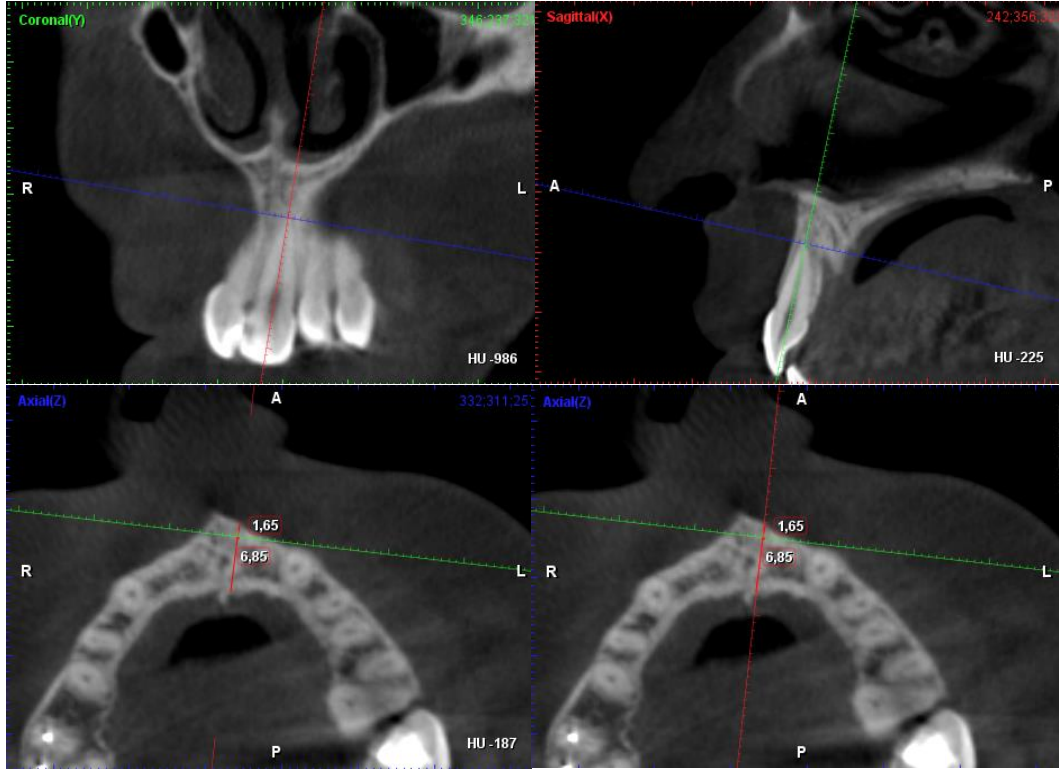
**şekil 3.4** Santral diş mine-sement sınırında sagittal, aksiyal ve koronal aksların diş uzun aksına göre uyumlandırılması



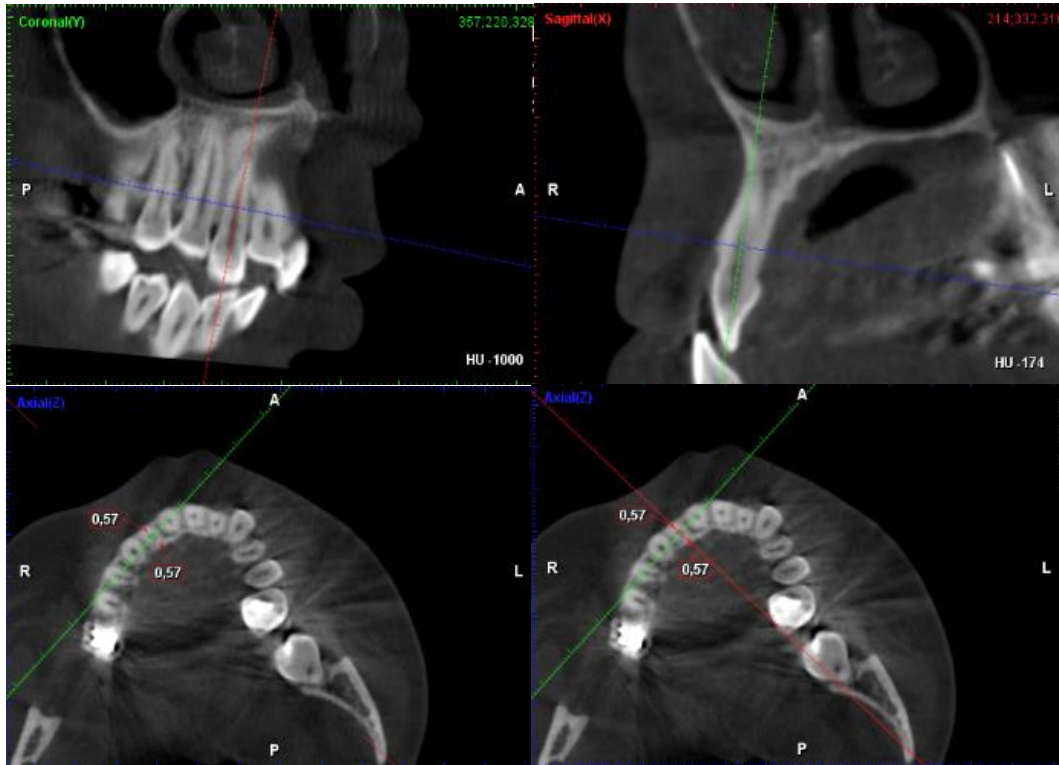
**Şekil 3.5** Santral diş CEJ 3 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde labial ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi



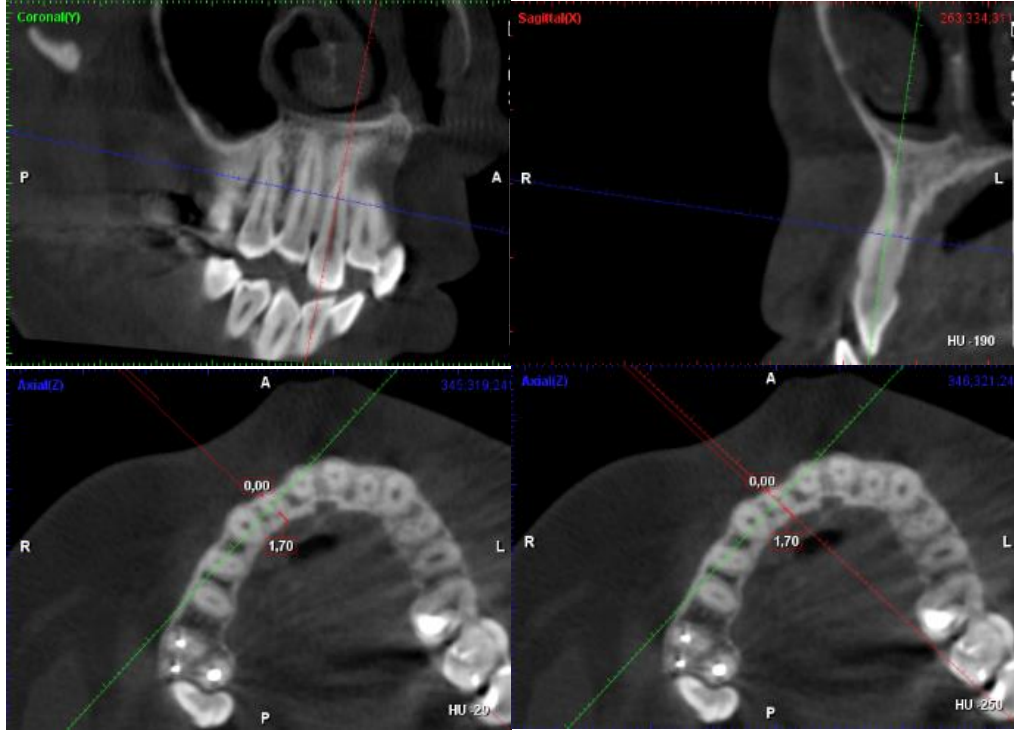
**Şekil 3.6** Santral diş CEJ 6 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde labial ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi



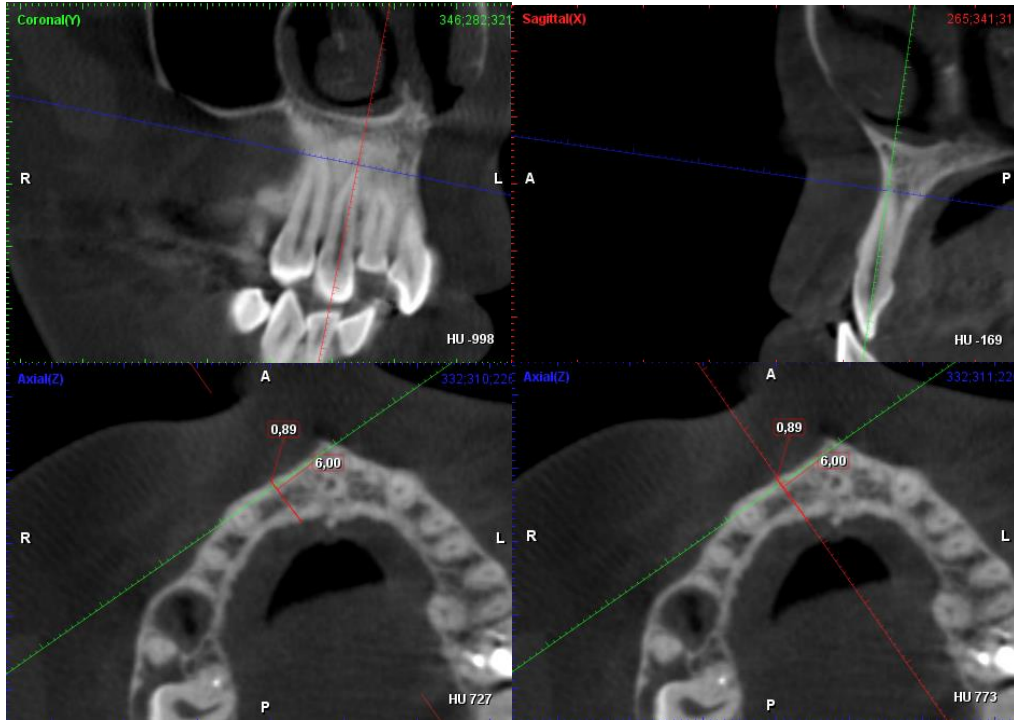
**Şekil 3.7** Santral diş apeks seviyesinde aksiyal kesit üzerinde labial ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi



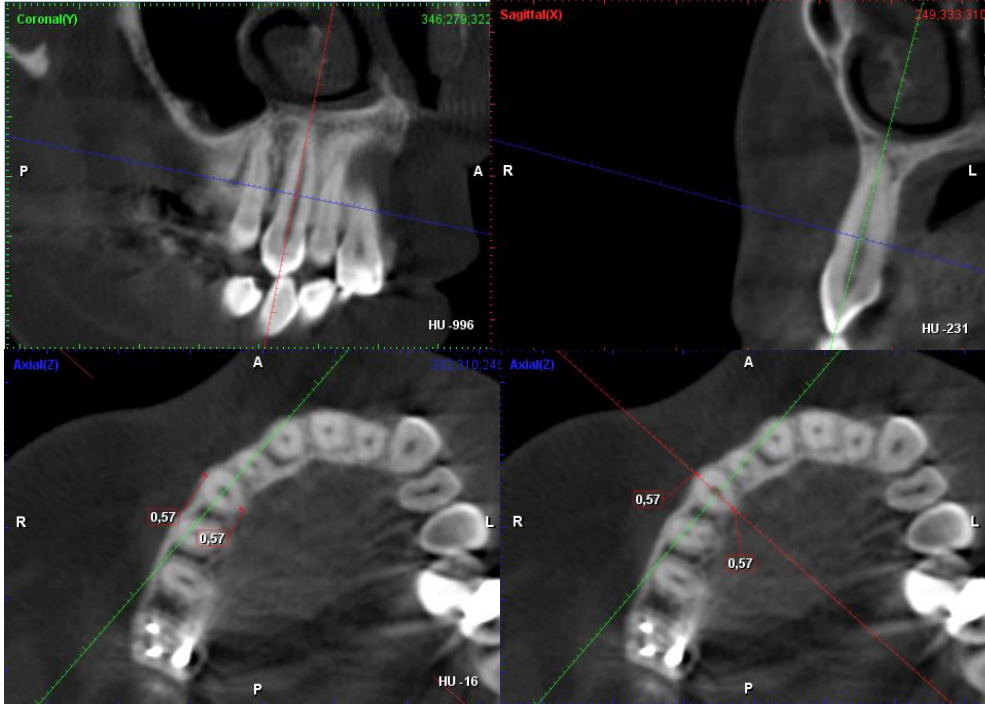
**Şekil 3.8** Lateral diş CEJ 3 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde labial ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi



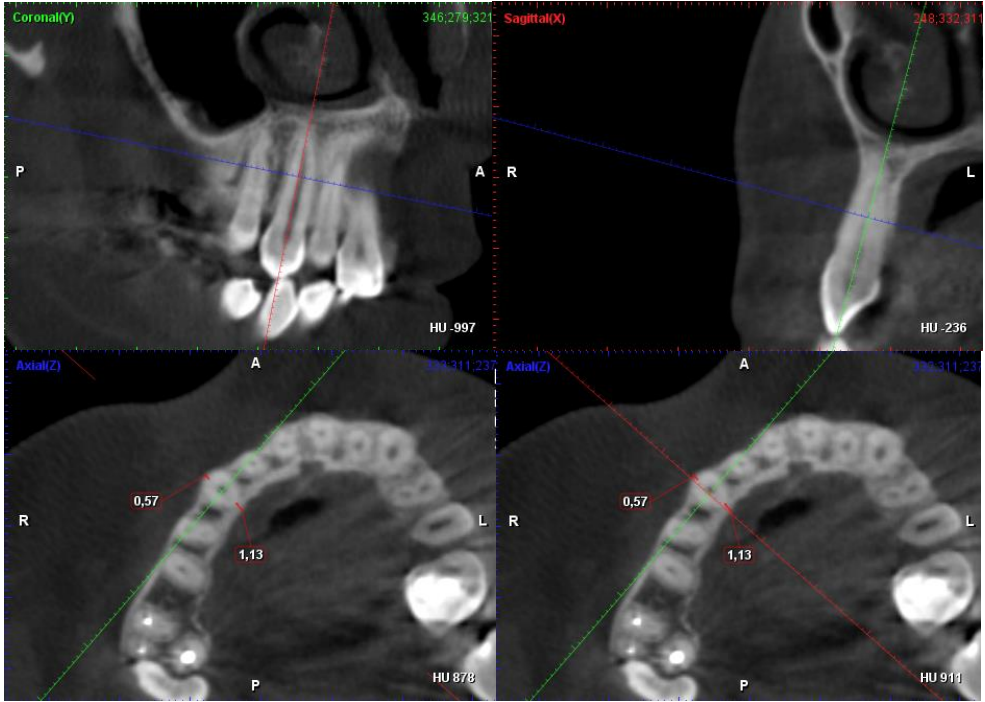
**Şekil 3.9** Lateral diş CEJ 6 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde labial ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi



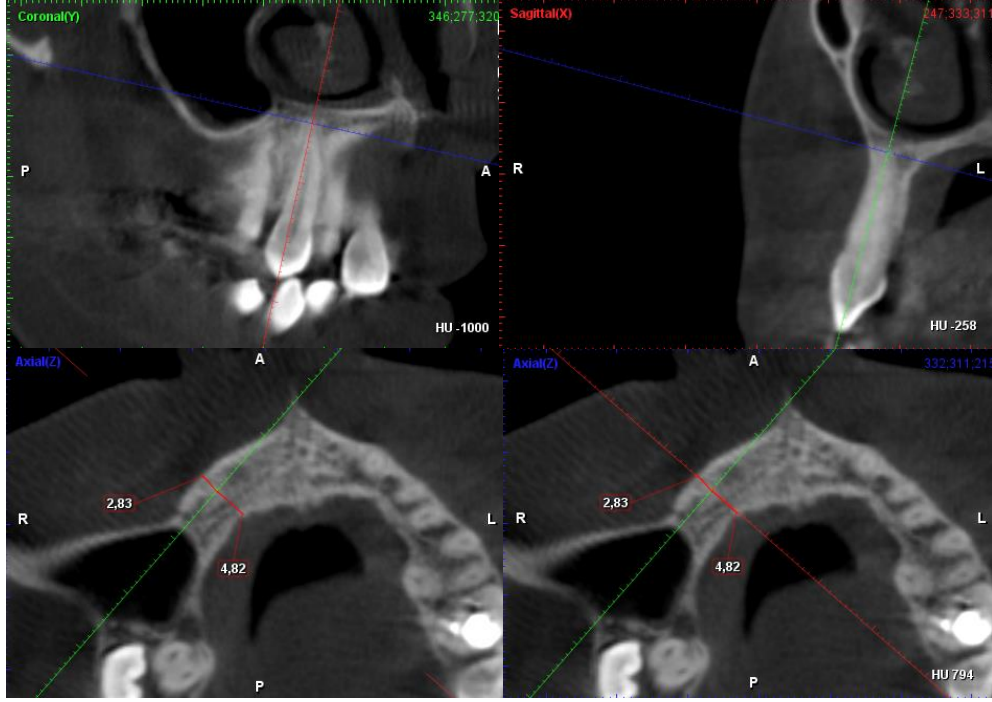
**Şekil 3.10** Lateral diş apeks seviyesinde aksiyal kesit üzerinde labial ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi



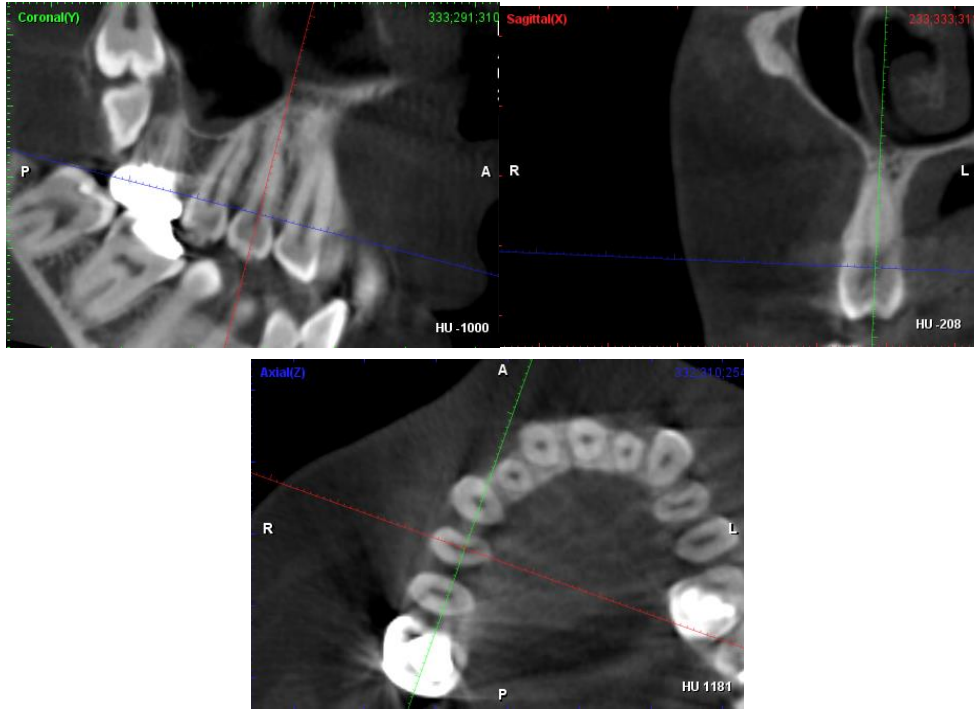
**Şekil 3.11** Kanin diş CEJ 3mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde labial ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi



**Şekil 3.12** Kanin diş CEJ 6 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde labial ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi

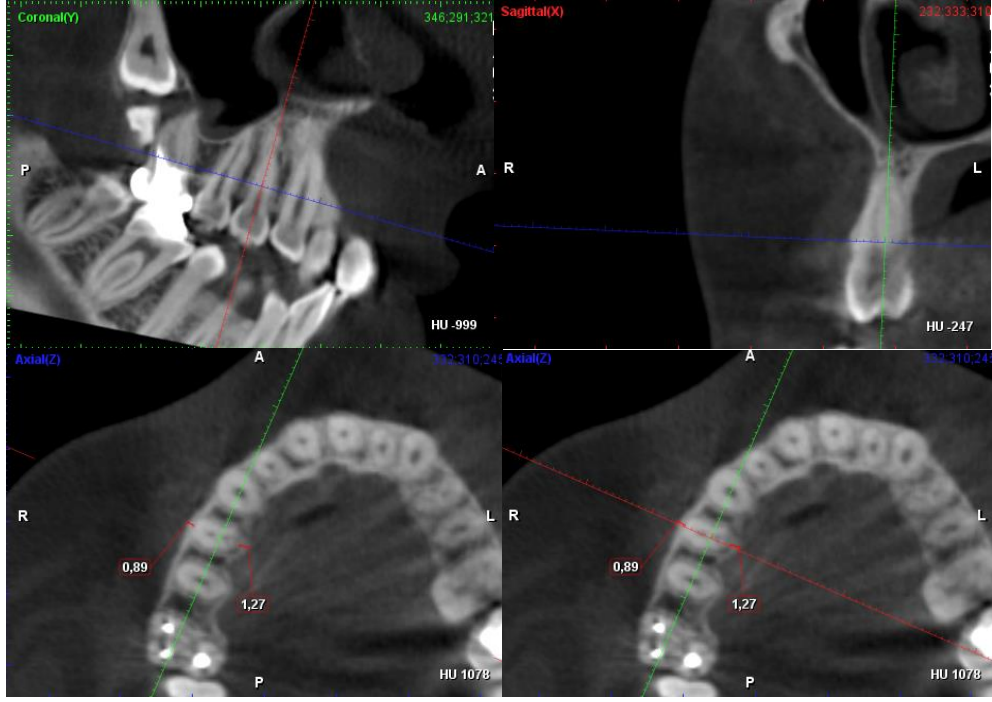


**Şekil 3.13** Kanin diş apeks seviyesi aksiyal kesit üzerinde labial ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi

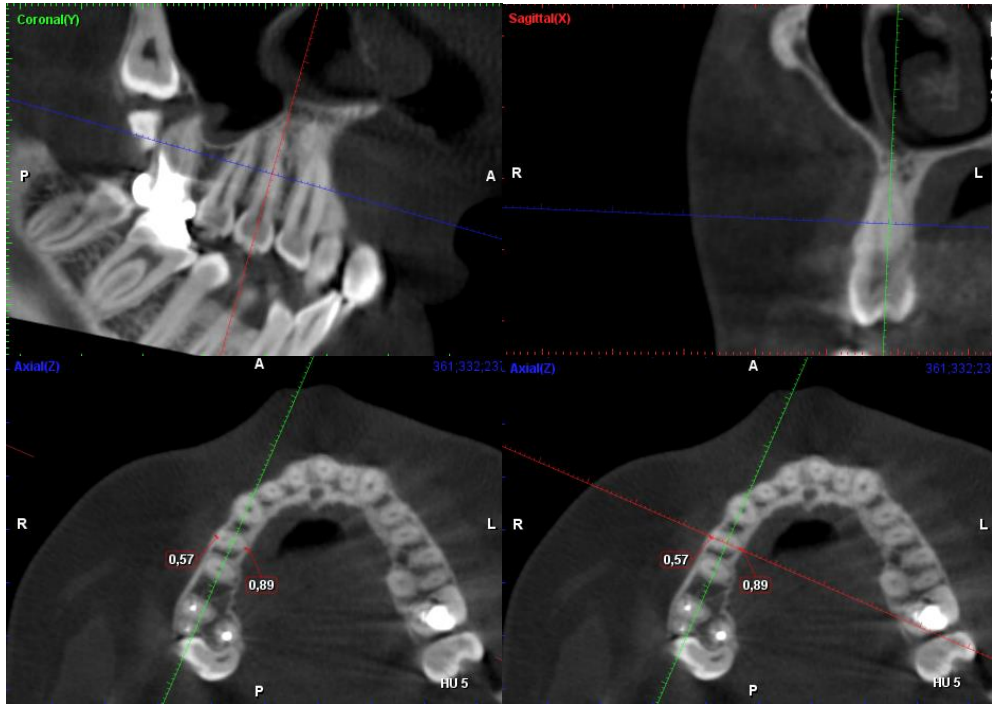


**Şekil 3.14** Maksiller 1. premolar diş mine-sement sınırında sagittal, aksiyal ve koronal aksların diş uzun aksına göre uyumlandırılması

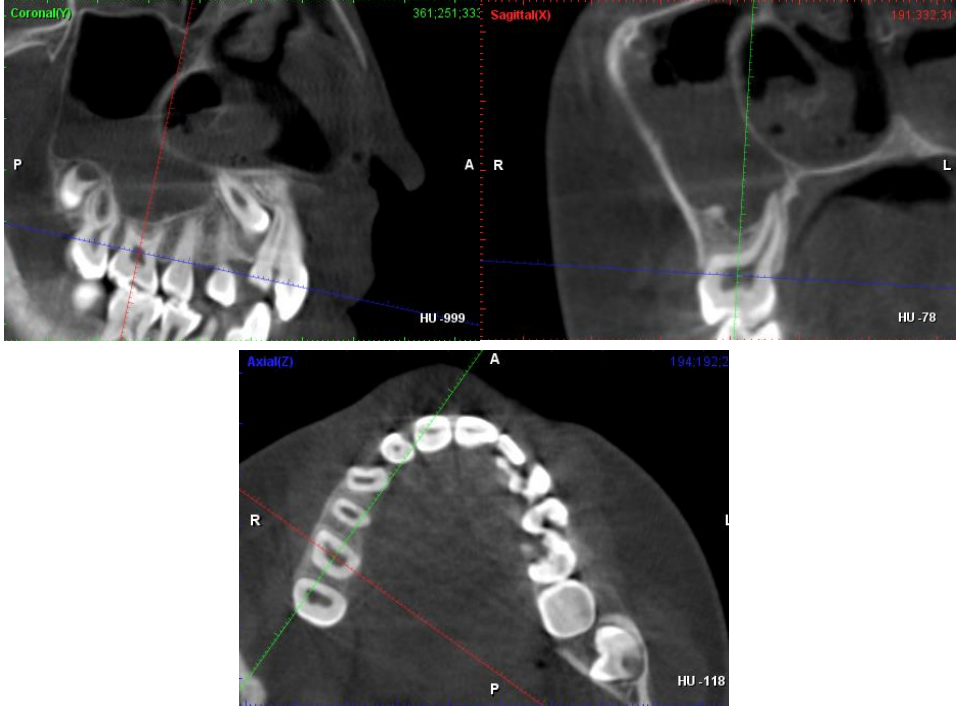




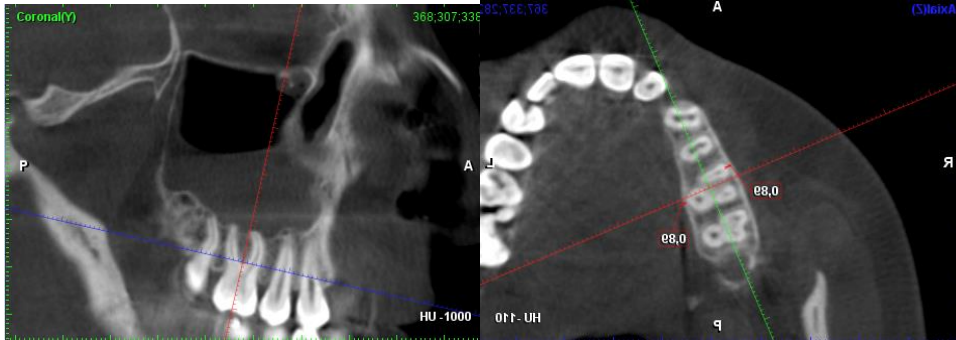
Şekil 3.15 Maksiller 1. premolar diş CEJ 3 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi



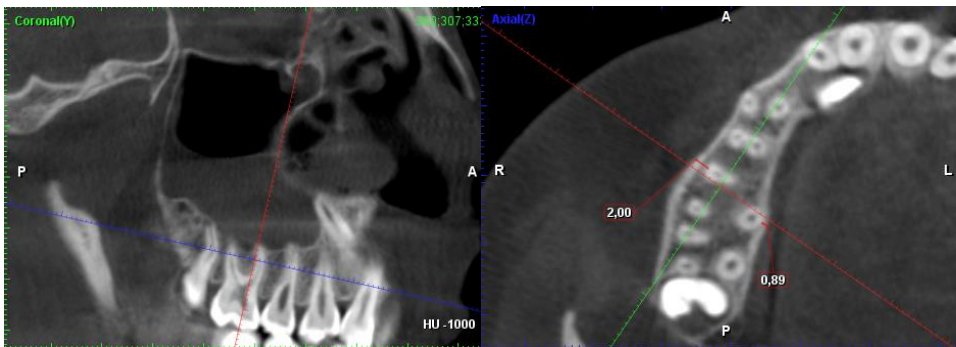
Şekil 3.16 Maksiller 1. premolar diş CEJ 6 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi



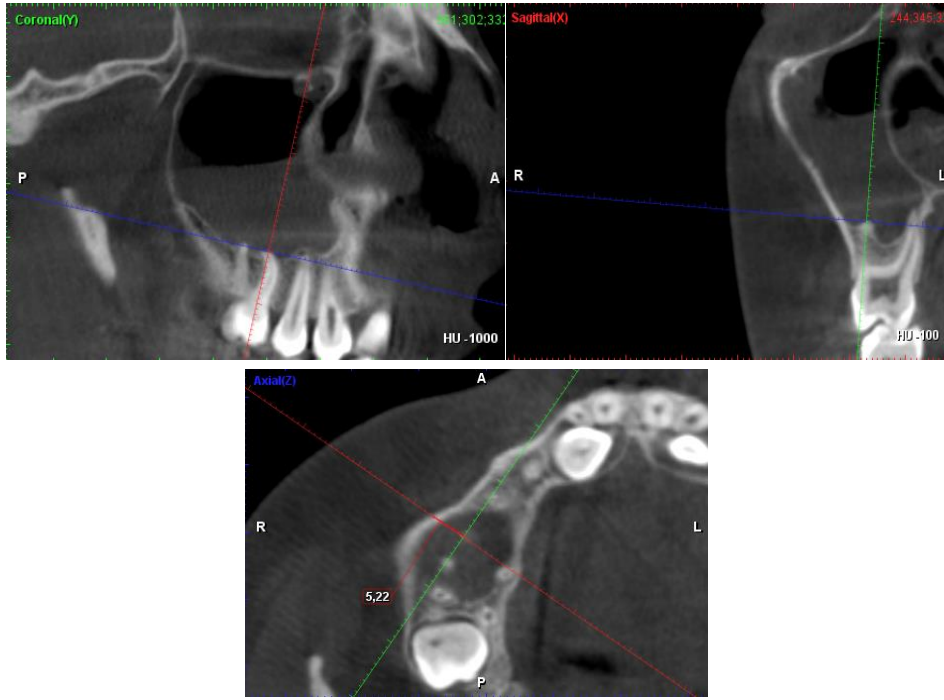
**Şekil 3.17** Maksiller 1. molar diş mine-sement sınırında sagittal, aksiyal ve koronal aksların diş uzun aksına göre uyumlandırılması



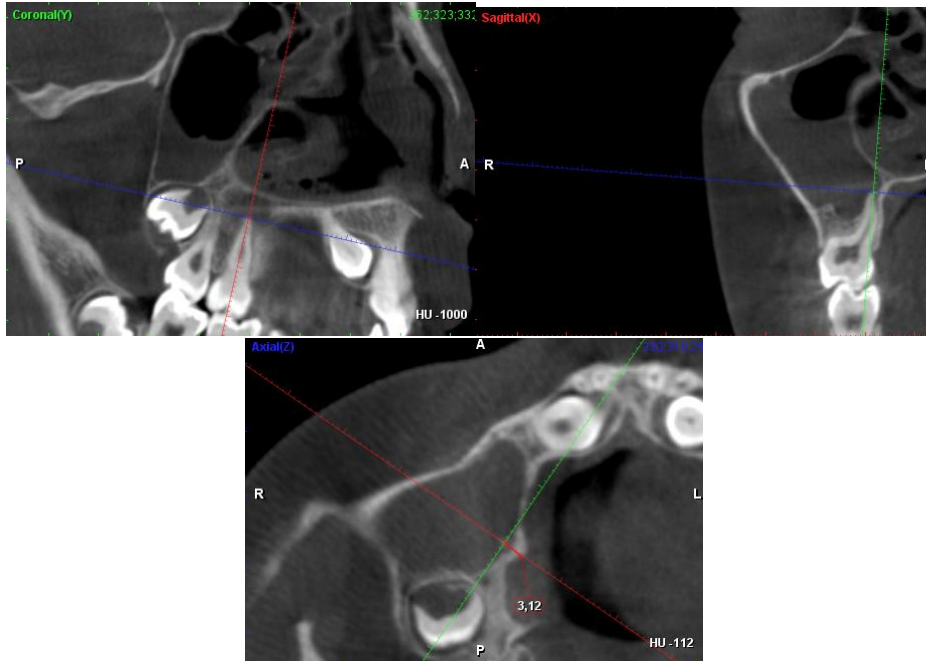
**Şekil 3.18** Maksiller 1. molar diş CEJ 3 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi



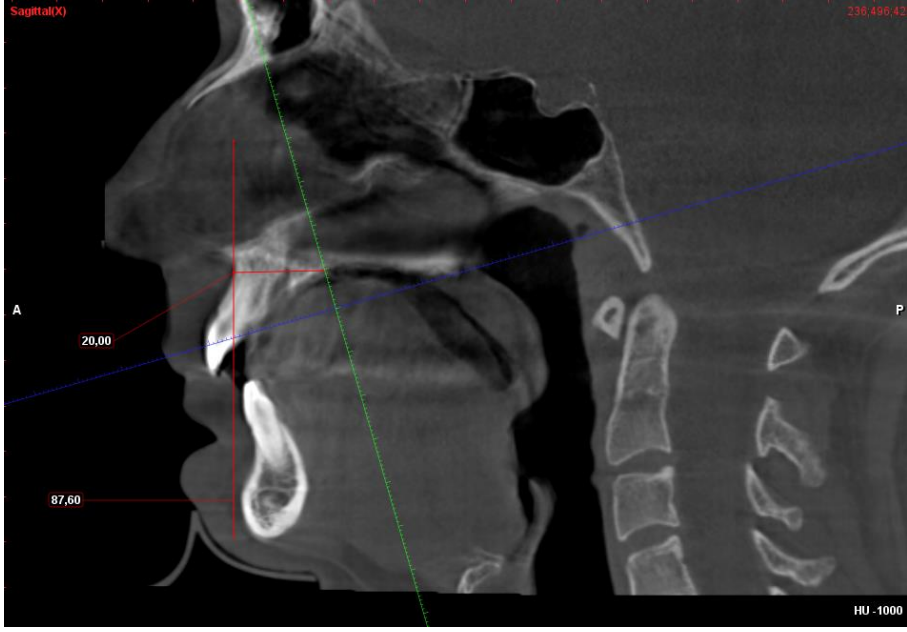
**Şekil 3.19** Maksiller 1. molar diş CEJ 6 mm apikal seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal ve palatinal alveol kemik kalınlıklarının ölçülmesi



**Şekil 3.20** Maksiller 1. molar diş mesiobukkal kök apeks seviyesinde aksiyal kesit üzerinde bukkal alveol kemik kalınlığının ölçülmesi



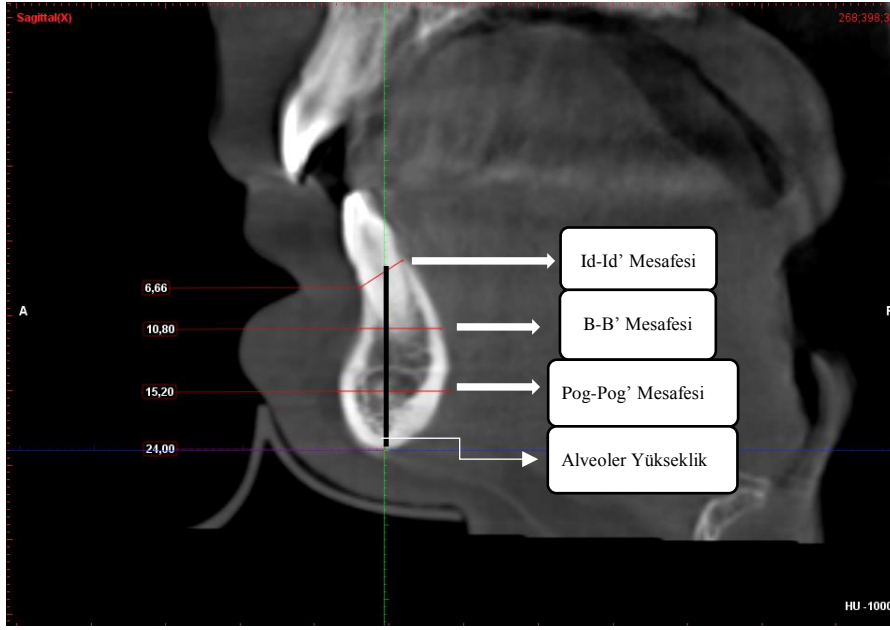
**Şekil 3.21** Maksiller 1. molar diş palatinal kök apeks seviyesinde aksiyal kesit üzerinde palatinal alveol kemik kalınlığının ölçülmesi



Şekil 3.22 Sagittal kesit üzerinde Maksiller Derinlik Ölçümü



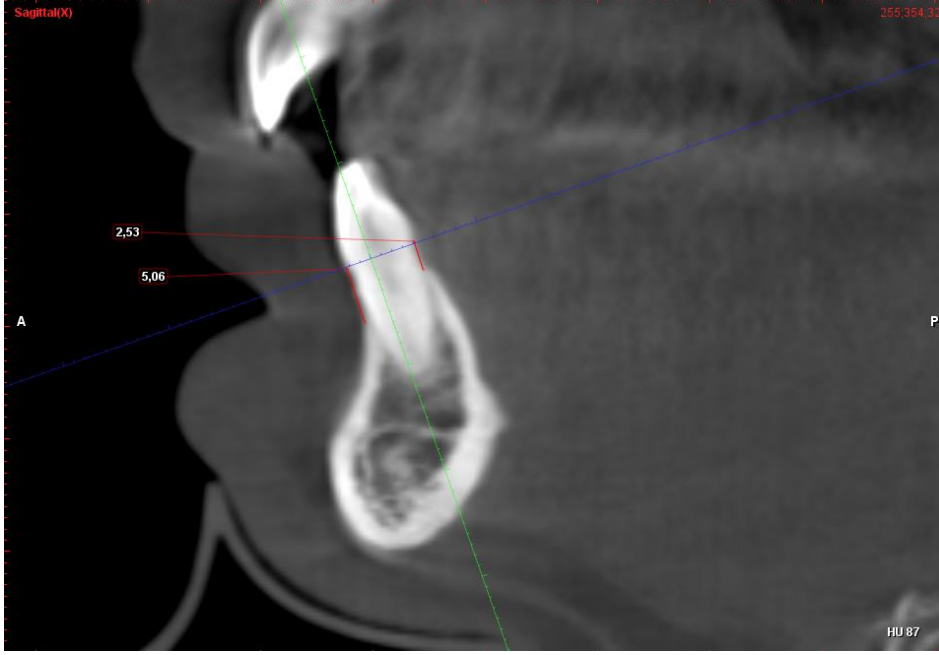
Şekil 3.23 Sagittal kesit üzerinde UR1-PP° açısının ölçümü



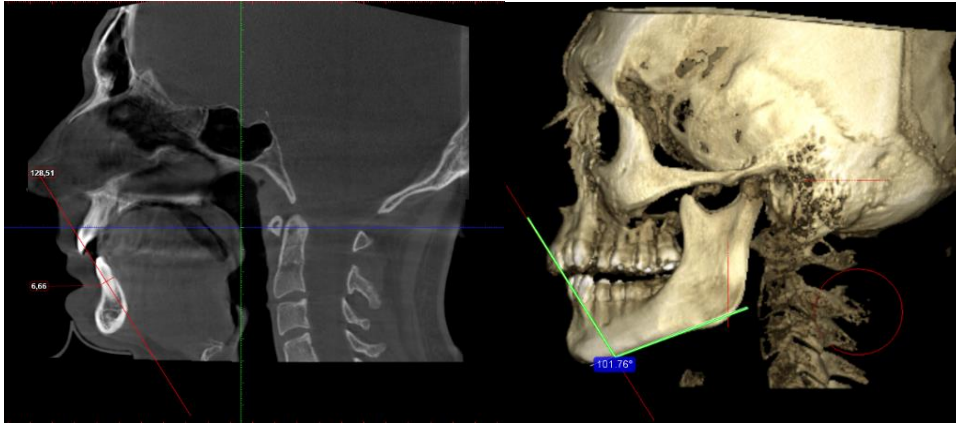
Şekil 3.24 Mandibuler sagittal kesit üzerinde Id-Id', B-B', Pog-Pog' ve Alveoler Yükseklik dentoalveoler parametrelerinin ölçülmesi



Şekil 3.25 Mandibuler sagittal kesitte sağ alt santral keser diş üzerinde Kök Uzunluğu ölçümü



Şekil 3.26 Mandibuler sagittal kesitte sağ alt santral keser diş üzerinde CHB ve CHL parametrelerinin ölçümü



Şekil 3.27 Mandibuler sagittal kesit üzerinde Alveoler İnklınasyon ölçümü

### 3.2.2 İstatistiksel Değerlendirme

Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS Versiyon 23.0 paket programı (SPSS for Win, ver 23.0; SPSS Inc, Chicago, Ill) ile analiz edilmiştir. Değişkenlere ait frekans ve yüzdesel gösterimlerin yanında, değişkenlere ait verilerin karşılaştırmasında dört gruplu karşılaştırmalarda Kruskal-Wallis H testi ve Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Gözlemci içi tutarlılığı için Cronbach's Alpha testi kullanılmıştır. Anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup  $p < 0,05$  olması durumunda anlamlı farklılığın olduğu,  $p > 0,05$  olması durumunda anlamlı farklılığın olmadığı belirtilmiştir.

## 4.BULGULAR

### 4.1. Yöntem Hatasının Değerlendirilmesi

Bu çalışmada araştırmacının ölçüm hata düzeyinin kontrolü amacı ile tüm ölçümler bittikten 15 gün sonra her gruptan rastgele 5 hasta seçilerek toplam 25 hastanın KIBT görüntülemeleri üzerinde ölçümler tekrarlanmıştır. Gözlemci içi tutarlılığı için Cronbach's Alpha testi kullanılmıştır. Bu test sonuçlarına göre ölçüm tekrarlama katsayılarının (r) 1.00 tam değerine çok yakın olduğu, ölçülen parametrelerin tümünün oldukça yüksek derecede tekrarlanabilir (güvenilir) olduğu görülmüştür.

**Tablo 4.1** Araştırmada kullanılan parametrelere ait tekrarlanabilirlik bulguları

PARAMETRE	CRONBACH'S ALPHA	PARAMETRE	CRONBACH'S ALPHA
UR7B1	0,992	LR6B1	0,944
UR7B2	0,999	LR6B2	0,987
UR7B3	0,995	LR6B3	0,987
UR7P1	0,987	LR6P1	0,945
UR7P2	0,997	LR6P2	0,969
UR7P3	0,999	LR6P3	0,987
UR6B1	0,99	LR5B1	0,996
UR6B2	0,999	LR5B2	0,968
UR6B3	0,999	LR5B3	0,979
UR6P1	0,992	LR5P1	0,93
UR6P2	0,998	LR5P2	0,953
UR6P3	0,999	LR5P3	0,993
UR5B1	0,995	LR4B1	0,996
UR5B2	0,995	LR4B2	0,968
UR5B3	0,999	LR4B3	0,986
UR5P1	0,989	LR4P1	0,987
UR5P2	0,993	LR4P2	0,982
UR5P3	0,997	LR4P3	0,991
UR4B1	0,988	LR3B1	0,996
UR4B2	0,991	LR3B2	0,962
UR4B3	0,999	LR3B3	0,979
UR4P1	0,995	LR3P1	0,981
UR4P2	0,997	LR3P2	0,989
UR4P3	0,999	LR3P3	0,979
UR3L1	0,992	LR2B1	0,969
UR3L2	0,946	LR2B2	0,952
UR3L3	0,997	LR2B3	0,99
UR3P1	0,998	LR2P1	0,98
UR3P2	0,997	LR2P2	0,938
UR3P3	0,999	LR2P3	0,972

(Cronbach's Alpa Testi)

**Tablo 4.1 (devam)** Araştırmada kullanılan parametrelere ait tekrarlanabilirlik bulguları

PARAMETRE	CRONBACH'S ALPHA	PARAMETRE	CRONBACH'S ALPHA
UR2L1	0,998	LR1B1	0,996
UR2L2	0,995	LR1B2	0,996
UR2L3	0,999	LR1B3	0,991
UR2P1	0,998	LR1P1	0,969
UR2P2	0,998	LR1P2	0,992
UR2P3	0,998	LR1P3	0,969
UR1L1	0,994	LL1B1	0,947
UR1L2	0,995	LL1B2	0,994
UR1L3	0,997	LL1B3	0,976
UR1P1	0,998	LL1P1	0,993
UR1P2	0,999	LL1P2	0,991
UR1P3	0,999	LL1P3	0,963
UL1L1	0,985	LL2B1	0,918
UL1L2	0,997	LL2B2	0,952
UL1L3	0,998	LL2B3	0,956
UL1P1	0,989	LL2P1	0,980
UL1P2	0,999	LL2P2	0,961
UL1P3	0,999	LL2P3	0,981
UL2L1	0,995	LL3B1	0,996
UL2L2	0,991	LL3B2	0,996
UL2L3	0,999	LL3B3	0,997
UL2P1	0,995	LL3P1	0,990
UL2P2	0,998	LL3P2	0,973
UL2P3	0,999	LL3P3	0,991
UL3L1	0,974	LL4B1	0,996
UL3L2	0,991	LL4B2	0,982
UL3L3	0,998	LL4B3	0,969
UL3P1	0,998	LL4P1	0,973
UL3P2	0,999	LL4P2	0,980
UL3P3	0,995	LL4P3	0,993
UL4B1	0,985	LL5B1	0,952
UL4B2	0,989	LL5B2	0,987
UL4B3	0,998	LL5B3	0,990
UL4P1	0,987	LL5P1	0,978
UL4P2	0,992	LL5P2	0,977
UL4P3	0,993	LL5P3	0,965
UL5B1	0,990	LL6B1	0,989
UL5B2	0,996	LL6B2	0,991
UL5B3	0,993	LL6B3	0,988
UL5P1	0,993	LL6P1	0,984
UL5P2	0,992	LL6P2	0,967
UL5P3	0,992	LL6P3	0,996

(Cronbach's Alpa Testi)



**Tablo 4.1 (devam)** Araştırmada kullanılan parametrelere ait tekrarlanabilirlik bulguları

PARAMETRE	CRONBACH'S ALPHA	PARAMETRE	CRONBACH'S ALPHA
UL6B1	0,989	LL7B1	0,994
UL6B2	0,996	LL7B2	0,999
UL6B3	0,996	LL7B3	0,993
UL6P1	0,967	LL7P1	0,994
UL6P2	0,965	LL7P2	0,998
UL6P3	0,994	LL7P3	0,984
UL7B1	0,979	Id-Id'	0,979
UL7B2	0,997	B-B'	0,988
UL7B3	0,996	Pog-Pog'	0,990
UL7P1	0,945	Id-Id' orta-Me	0,992
UL7P2	0,974	LL1KU	0,974
UL7P3	0,996	Maksiller Derinlik	0,998
LR7B1	0,995	UR1-PP	0,998
LR7B2	0,996	UL1-PP	0,999
LR7B3	0,975	Alveoler İnklinasyon	0,999
LR7P1	0,920	CHB	0,997
LR7P2	0,964	CHL	0,998
LR7P3	0,988		

(Cronbach's Alpa Testi)

## 4.2. Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda gruplar arasında kronolojik yaş açısından anlamlı bir farka rastlanamamıştır ( $p>0,05$ , Tablo 3.1). Sınıf I grubu oluşturan bireylerin kronolojik yaş ortalaması  $16,68\pm 3,6$  olup % 38'i erkek, % 62'si kızdır. Sınıf II grubu oluşturan bireylerin kronolojik yaş ortalaması  $16,47\pm 2,48$  olup % 28'i erkek, % 72'si kızdır. Sınıf III grubu oluşturan bireylerin kronolojik yaş ortalaması  $16,96\pm 2,78$  olup % 40'ı erkek, % 60'ı kızdır. TTDDY grubunu oluşturan bireylerin kronolojik yaş ortalaması  $16,53\pm 6,67$  olup % 69'u erkek, % 31'i kızdır. ÇTDDY grubunu oluşturan bireylerin kronolojik yaş ortalaması  $16,89\pm 4,86$  olup % 57'si erkek, % 43'ü kızdır. Toplamda bireylerin % 44'ü erkek, % 56'sı kızdır.

## 4.3 KIBT Ölçüm Bulguları

### 4.3.1 Maksiller Dentoalveoler Ölçümlerin Gruplar Arasında Karşılaştırılmasıyla İlgili Bulgular

Maksiller dişler üzerinde yapılan dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile iskeletsel Sınıf I, II ve III grubu arasındaki karşılaştırılmasında UR7P3, UR6B1, UR6B2, UR5B1, UR4B1, UR2P2, UL1L3, UL4B2, UL5B1, UL5B2, UL5B3, UL6B1, UL6B2, Maksiller Derinlik, UR1-PP, UL1-PP parametreleri arasında istatistiksel

olarak anlamlı derecede farklılık gözlenmiştir ( $p<0,05$ ; Tablo 4.2). Diğer maksiller parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı derece farklılık görülmemiştir ( $p>0,05$ ; Tablo 4.2).

Üst anterior labial bölge alveolünü simgeleyen ölçümlerden (UR1L1, UR1L2, UR1L3, UL1L1, UL1L2, UL1L3, UR2L1, UR2L2, UR2L3, UL2L1, UL2L2, UL2L3, UR3L1, UR3L2, UR3L3, UL3L1, UL3L2, UL3L3) sadece üst sol santral kesici dişin apeks seviyesindeki ölçüm (UL1L3) TTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.2). Üst anterior palatinal bölge alveolünü simgeleyen ölçümlerden (UR1P1, UR1P2, UR1P3, UL1P1, UL1P2, UL1P3, UR2P1, UR2P2, UR2P3, UL2P1, UL2P2, UL2P3, UR3P1, UR3P2, UR3P3, UL3P1, UL3P2, UL3P3) sadece maksiller sağ santral dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesindeki ölçüm (UR2P2) TTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede az bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.2).

Üst posterior bukkal bölge alveolünü incelediğimizde ise (UR4B1, UR4B2, UR4B3, UL4B1, UL4B2, UL4B3, UR5B1, UR5B2, UR5B3, UL5B1, UL5B2, UL5B3, UR6B1, UR6B2, UR6B3, UL6B1, UL6B2, UL6B3, UR7B1, UR7B2, UR7B3, UL7B1, UL7B2, UL7B3) maksiller sağ ve sol birinci molar dişlerde mine sement sınırının 3 ve 6 mm apikal seviyelerindeki alveoler kemik kalınlıklarının (UR6B1, UR6B2, UL6B1, UL6B2) TTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ; Tablo 4.2). Maksiller sağ birinci ve ikinci premolar dişlerde mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki ölçümlerin (UR4B1, UR5B1) Sınıf III grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede az olduğu görülmüştür ( $p<0,05$ ; Tablo 4.2). Maksiller sol ikinci premolar dişte tüm bukkal alveoler ölçümler (UL5B1, UL5B2, UL5B3) ve maksiller sol birinci premolar dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesindeki alveoler kalınlık ölçümü (UL4B2) TTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.2). Üst posterior palatinal bölge alveolünde ise (UR4P1, UR4P2, UR4P3, UL4P1, UL4P2, UL4P3, UR5P1, UR5P2, UR5P3, UL5P1, UL5P2, UL5P3, UR6P1, UR6P2, UR6P3, UL6P1, UL6P2, UL6P3, UR7P1, UR7P2, UR7P3, UL7P1, UL7P2, UL7P3) sadece maksiller sağ ikinci molar dişte apeks seviyesindeki ölçüm (UR7P3) TTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.2).

Maksiller derinlik değeri Sınıf I grubunda Sınıf II ve TTDDY grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.2). UR1-PP ve UL1-PP değerleri TTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.2).

Maksiller dişler üzerinde yapılan dentoalveoler ölçümlerin ÇTDDY grubu ile iskeletsel Sınıf I, II ve III grubu arasındaki karşılaştırılmasında maksiller sağ ikinci molar dişte apeks seviyesinde palatinal, maksiller sağ birinci molar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde palatinal, maksiller sağ birinci ve ikinci premolar dişte tüm seviyelerde bukkal, maksiller sağ kanin dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesinde labial, maksiller sağ lateral kesici dişte mine sement sınırının 3 ve 6 mm apikali seviyelerinde palatinal, maksiller sağ santral dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde labial ve tüm seviyelerde palatinal, maksiller sol santral dişte mine sement sınırının 6 mm apikali ve apeks seviyelerinde palatinal, maksiller sol lateral kesici dişte apeks seviyesinde labial ve mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesinde palatinal, maksiller sol kanin dişte apeks seviyesinde palatinal, maksiller sol birinci premolar dişte mine sement sınırının 6 mm apikali ve apeks seviyelerinde bukkal, maksiller sol ikinci premolar dişte tüm seviyelerde bukkal, maksiller sol birinci molar dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesinde bukkal ve apeks seviyesinde palatinal alveoler kemik kalınlıkları, (UR7P3, UR6P1, UR5B1, UR5B2, UR5B3, UR4B1, UR4B2, UR4B3, UR3L2, UR2P1, UR2P2, UR1L1, UR1P1, UR1P2, UR1P3, UL1P2, UL1P3, UL2L3, UL2P2, UL3P3, UL4B2, UL4B3, UL5B1, UL5B2, UL5B3, UL6B2, UL6P3) Maksiller Derinlik, UR1-PP, UL1-PP parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık gözlenmiştir ( $p<0,05$ ; Tablo 4.3). Diğer maksiller parametreler gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ; Tablo 4.3).

Farklılık gösteren maksiller parametreler incelendiğinde (UR1L1, UR1L2, UR1L3, UL1L1, UL1L2, UL1L3, UR2L1, UR2L2, UR2L3, UL2L1, UL2L2, UL2L3, UR3L1, UR3L2, UR3L3, UL3L1, UL3L2, UL3L3) maksiller sağ kanin dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesindeki ölçüm (UR3L2) ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.3). Maksiller sağ santral dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki alveoler kemik kalınlığının (UR1L1) ise ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede daha az olduğu

görülmüştür ( $p<0,05$ ; Tablo 4.3). Üst anterior palatinal bölge alveolünü simgeleyen ölçümlerden (UR1P1, UR1P2, UR1P3, UL1P1, UL1P2, UL1P3, UR2P1, UR2P2, UR2P3, UL2P1, UL2P2, UL2P3, UR3P1, UR3P2, UR3P3, UL3P1, UL3P2, UL3P3) maksiller sağ lateral dişte mine sement sınırının 3 ve 6 mm apikali seviyelerindeki ölçümler (UR2P1, UR2P2), maksiller sağ santral dişte tüm palatinal alveoler ölçümler (UR1P1, UR1P2, UR1P3), maksiller sol santral dişte mine sement sınırının 6 mm apikali (UL1P2) ve apeks (UL1P3) seviyelerindeki ölçümler, maksiller sol lateral dişte mine sement sınırının 6 mm apikali (UL2P2) seviyesindeki ölçüm ve maksiller sol kanin dişte mine apeks seviyesindeki ölçüm (UL3P3) ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede az bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.3).

Üst posterior bukkal bölge ölçümleri incelendiğinde (UR4B1, UR4B2, UR4B3, UL4B1, UL4B2, UL4B3, UR5B1, UR5B2, UR5B3, UL5B1, UL5B2, UL5B3, UR6B1, UR6B2, UR6B3, UL6B1, UL6B2, UL6B3, UR7B1, UR7B2, UR7B3, UL7B1, UL7B2, UL7B3) maksiller sağ ve sol ikinci premolar dişte mine sement sınırının 3 ve 6 mm apikal seviyesindeki ölçümler (UR5B1, UR5B2, UL5B1, UL5B2) Sınıf III grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede az, apeks seviyesindeki ölçümler (UR5B3, UL5B3) ise ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre daha fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.3). Maksiller sağ birinci premolar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki ölçüm (UR4B1) Sınıf III grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede az bulunurken 6 mm apikal ve apeks seviyelerindeki ölçümler (UR4B2, UR4B3) ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.3). Maksiller sol birinci premolar dişte mine sement sınırının 6 mm apikali (UL4B2) ve apeks (UL4B3) seviyelerindeki ölçümlerin ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla olduğu görülmüştür. Maksiller sol birinci molar dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesindeki ölçüm (UL6B2) ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.3). Üst posterior palatinal bölge alveolünü simgeleyen ölçümlerden (UR4P1, UR4P2, UR4P3, UL4P1, UL4P2, UL4P3, UR5P1, UR5P2, UR5P3, UL5P1, UL5P2, UL5P3, UR6P1, UR6P2, UR6P3, UL6P1, UL6P2, UL6P3, UR7P1, UR7P2, UR7P3, UL7P1, UL7P2, UL7P3) sadece maksiller sağ birinci molar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki ölçüm (UR6P1), sağ ikinci molar ve sol birinci molar dişlerde apeks seviyesindeki ölçümler (UR7P3, UL6P3)

ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.3).

Maksiller derinlik, UR1-PP ve UL1-PP değerleri ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.3).

Maksiller dişler üzerinde yapılan dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile ÇTDDY grubu arasındaki karşılaştırılmasında UR3L1, UR3L2, UR2P3, UR1L1, UL2L2, UR1-PP, UL1-PP parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık gözlenmiştir ( $p<0,05$ ; Tablo 4.4). Diğer maksiller parametreler arasında anlamlı derecede bir farklılık görülmemiştir ( $p>0,05$ ; Tablo 4.3).

Maksiller labial bölge alveolünü simgeleyen ölçümlerden (UR1L1, UR1L2, UR1L3, UL1L1, UL1L2, UL1L3, UR2L1, UR2L2, UR2L3, UL2L1, UL2L2, UL2L3, UR3L1, UR3L2, UR3L3, UL3L1, UL3L2, UL3L3) maksiller sağ kanin dişte mine sement sınırının 3 ve 6 mm apikali seviyelerindeki ölçümler TTDDY grubunda ÇTDDY grubuna göre anlamlı derecede az bulunmuştur. Maksiller sağ santral dişte mine sement sınırının 3 mm apikali (UR1L1) ve sol santral dişte mine sement sınırının 6 mm apikali (UL1L2) seviyesindeki ölçümler ÇTDDY grubunda TTDDY grubuna göre anlamlı derecede daha az bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.4). Üst anterior palatinal bölge alveolünü simgeleyen ölçümlerden (UR1P1, UR1P2, UR1P3, UL1P1, UL1P2, UL1P3, UR2P1, UR2P2, UR2P3, UL2P1, UL2P2, UL2P3, UR3P1, UR3P2, UR3P3, UL3P1, UL3P2, UL3P3) maksiller sağ lateral dişte apeks seviyesindeki ölçüm (UR2P3) ÇTDDY grubunda TTDDY grubuna göre anlamlı derecede az bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.4).

Üst posterior bukkal bölge alveolü kalınlıkları ile üst posterior palatinal bölge alveoler kalınlıkları TTDDY grubu ile ÇTDDY grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ; Tablo 4.4).

UR1-PP ve UL1-PP değerleri TTDDY grubunda ÇTDDY grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.4).

**Tablo 4.2** Maksiller dentoalveoler ölçümlerin TTDDY, Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III grupları arasında karşılaştırılması

	Grup								Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	
	1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup									
	Sınıf I		Sınıf II		Sınıf III		TTDDY									
	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd								
Üst sağ premolar ve molar ölçümleri	UR7B1	23,0	1,8±0,9	13,0	2,0±1,1	18,0	1,9±0,8	9,0	2,3±1,4	0,797	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR7B2	23,0	2,8±1,5	13,0	2,9±1,8	18,0	2,9±1,2	9,0	3,8±2,0	0,530	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR7B3	18,0	6,3±2,2	12,0	5,8±1,4	16,0	6,5±2,3	7,0	5,9±3,4	0,665	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR7P1	23,0	1,3±0,7	13,0	1,6±0,8	18,0	1,1±0,7	9,0	1,8±1,3	0,151	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR7P2	23,0	0,9±0,7	13,0	0,9±0,4	18,0	1,4±1,6	9,0	2,2±1,7	0,115	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR7P3	18,0	1,8±1,5	12,0	2,9±1,7	16,0	1,8±1,9	7,0	4,0±1,4	<b>0,013</b>	NS	NS	<b>0,005</b>	NS	NS	<b>0,017</b>
	UR6B1	28,0	1,1±0,7	18,0	1,0±0,8	19,0	0,5±0,7	16,0	1,3±0,8	<b>0,015</b>	NS	<b>0,007</b>	NS	NS	NS	<b>0,006</b>
	UR6B2	28,0	1,3±1,2	18,0	1,1±1,4	19,0	0,8±1,5	16,0	1,5±1,3	<b>0,043</b>	NS	<b>0,015</b>	NS	NS	NS	<b>0,008</b>
	UR6B3	28,0	4,0±2,2	17,0	3,9±1,9	18,0	3,3±1,8	15,0	4,4±2,1	0,367	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR6P1	28,0	1,0±0,6	18,0	1,0±0,5	19,0	0,6±0,6	16,0	1,6±1,4	0,103	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR6P2	28,0	1,0±0,7	18,0	1,2±0,6	19,0	0,8±0,8	16,0	1,5±1,4	0,117	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR6P3	28,0	3,9±1,9	17,0	4,1±2,2	17,0	3,0±2,3	14,0	3,2±1,6	0,275	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR5B1	25,0	1,5±0,8	17,0	1,8±0,8	17,0	0,8±0,8	11,0	1,4±0,8	<b>0,017</b>	NS	<b>0,016</b>	NS	<b>0,003</b>	NS	NS
	UR5B2	25,0	1,4±1,1	17,0	1,5±1,1	17,0	0,8±0,9	10,0	1,6±1,3	0,168	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR5B3	22,0	2,7±1,5	15,0	3,1±1,9	17,0	2,3±2,6	7,0	4,5±3,5	0,122	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR5P1	25,0	1,2±0,8	17,0	1,4±0,8	17,0	1,1±0,6	11,0	2,3±2,0	0,230	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR5P2	25,0	2,2±1,0	17,0	2,3±1,3	17,0	2,3±1,1	10,0	2,5±1,3	0,963	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR5P3	22,0	7,4±1,7	15,0	5,7±3,1	17,0	7,0±2,0	7,0	5,5±2,8	0,105	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR4B1	27,0	0,7±0,5	16,0	0,8±0,6	17,0	0,3±0,4	12,0	0,7±0,6	<b>0,047</b>	NS	<b>0,011</b>	NS	<b>0,020</b>	NS	<b>0,034</b>
	UR4B2	27,0	0,5±0,7	16,0	0,1±0,3	17,0	0,4±0,6	11,0	1,0±1,2	0,125	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR4B3	25,0	1,7±1,1	16,0	1,1±1,1	16,0	1,5±1,2	6,0	3,5±2,9	0,070	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
UR4P1	27,0	1,1±0,6	16,0	1,0±0,9	17,0	0,6±0,7	12,0	1,8±2,1	0,230	NS	NS	NS	NS	NS	NS	

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.2(devam)** Maksiller dentoalveoler ölçümlerin TTDDY, Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III grupları arasında karşılaştırılması

	Grup															
	1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup		Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	
	Sınıf I		Sınıf II		Sınıf III		TTDDY									
	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	p	(1-2)	(1-3)	(1-4)	(2-3)	(2-4)	(3-4)	
Üst sağ -sol kanin ve keser dişler ölçümleri	UR4P2	27,0	1,9±1,0	16,0	1,9±1,4	16,0	1,9±1,3	11,0	2,5±1,4	0,531	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR4P3	25,0	5,4±2,7	16,0	5,7±2,6	16,0	6,3±2,9	6,0	4,7±2,8	0,478	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR3L1	23,0	0,2±0,4	15,0	0,2±0,3	17,0	0,2±0,4	10,0	0,1±0,2	0,805	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR3L2	23,0	0,2±0,3	15,0	0,1±0,3	17,0	0,3±0,4	10,0	0,1±0,3	0,364	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR3L3	21,0	2,0±1,1	14,0	1,8±1,0	16,0	2,6±1,9	7,0	3,0±0,9	0,107	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR3P1	23,0	1,3±1,4	15,0	0,8±1,0	17,0	1,0±1,0	10,0	2,2±1,8	0,136	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR3P2	23,0	2,7±2,3	15,0	1,9±1,0	17,0	2,3±1,1	10,0	2,9±1,8	0,293	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR3P3	21,0	7,2±3,0	14,0	7,2±2,1	16,0	8,4±2,4	7,0	5,5±4,6	0,226	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR2L1	28,0	0,6±0,5	18,0	1,1±1,3	17,0	0,7±1,0	8,0	0,6±0,6	0,372	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR2L2	28,0	0,7±1,1	17,0	0,6±0,7	17,0	1,0±2,0	7,0	0,9±0,9	0,880	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR2L3	28,0	2,8±1,8	17,0	3,1±2,3	15,0	3,9±3,4	7,0	4,2±2,4	0,548	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR2P1	28,0	1,4±0,9	18,0	0,8±1,0	17,0	0,8±0,6	8,0	1,3±1,4	0,076	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR2P2	28,0	1,6±2,0	17,0	3,0±0,8	17,0	2,7±1,0	7,0	1,1±2,2	<b>0,004</b>	<b>0,001</b>	NS	NS	NS	<b>0,025</b>	NS
	UR2P3	28,0	6,4±2,2	17,0	5,2±2,0	15,0	5,1±2,1	7,0	6,8±2,3	0,263	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR1L1	28,0	0,5±0,5	18,0	0,7±0,6	19,0	0,4±0,5	14,0	0,5±0,5	0,358	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR1L2	28,0	0,6±0,6	18,0	0,8±1,1	19,0	0,8±0,7	14,0	0,9±0,9	0,542	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR1L3	28,0	2,2±1,3	17,0	2,2±1,4	19,0	2,6±1,2	12,0	2,6±1,7	0,712	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR1P1	28,0	2,0±1,2	18,0	1,1±0,8	19,0	1,7±1,6	14,0	1,3±1,1	0,074	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR1P2	28,0	3,2±1,9	18,0	2,2±1,4	19,0	2,9±2,0	14,0	2,1±1,9	0,161	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR1P3	28,0	7,9±2,2	17,0	6,3±2,6	19,0	7,3±1,9	12,0	5,8±3,4	0,204	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL1L1	29,0	0,5±0,5	17,0	0,5±0,4	20,0	0,6±0,6	15,0	0,5±0,5	0,985	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
UL1L2	29,0	0,6±0,6	17,0	0,5±0,6	20,0	0,8±0,9	15,0	0,6±0,6	0,932	NS	NS	NS	NS	NS	NS	

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.2(devam)** Maksiller dentoalveoler ölçümlerin TTDDY, Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III grupları arasında karşılaştırılması

		Grup								Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test
		1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup								
		Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III	TTDDY	p	(1-2)	(1-3)	(1-4)							
n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd									
Üst sol kanin ve keser dişler ölçümleri	UL1L3	28,0	2,0±1,0	16,0	3,0±1,0	18,0	2,8±1,9	12,0	1,8±1,3	<b>0,042</b>	NS	<b>0,042</b>	NS	<b>0,035</b>	<b>0,048</b>	NS
	UL1P1	29,0	1,7±0,8	17,0	1,2±1,1	20,0	1,5±1,3	15,0	1,4±1,1	0,412	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL1P2	29,0	3,1±1,3	17,0	2,1±1,5	20,0	2,8±2,0	15,0	2,3±1,6	0,233	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL1P3	28,0	7,7±2,3	16,0	6,8±2,5	18,0	6,9±2,0	12,0	6,5±4,3	0,574	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL2L1	27,0	0,8±1,1	17,0	0,5±0,5	18,0	0,8±1,8	4,0	0,3±0,4	0,508	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL2L2	27,0	0,6±1,0	16,0	0,6±0,7	18,0	1,0±2,2	4,0	1,2±0,8	0,313	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL2L3	27,0	2,6±1,9	15,0	2,3±1,2	16,0	3,2±1,7	3,0	2,5±2,2	0,344	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL2P1	27,0	1,3±1,2	17,0	0,8±0,8	18,0	0,9±1,2	4,0	0,5±0,6	0,300	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL2P2	27,0	2,7±2,1	16,0	1,5±0,8	18,0	1,8±1,7	4,0	1,5±2,2	0,135	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL2P3	27,0	6,6±2,9	15,0	5,9±1,7	16,0	5,7±1,6	3,0	1,3±2,3	0,062	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL3L1	24,0	0,2±0,4	15,0	0,3±0,4	18,0	0,3±0,4	8,0	0,3±0,4	0,992	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL3L2	24,0	0,3±0,6	15,0	0,2±0,3	18,0	0,3±0,5	8,0	0,6±1,1	0,722	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL3L3	21,0	2,2±1,4	14,0	2,0±0,9	18,0	2,8±1,7	6,0	3,6±4,2	0,853	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL3P1	24,0	1,2±1,0	15,0	0,9±1,0	18,0	1,1±1,0	8,0	1,9±1,4	0,348	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL3P2	24,0	2,4±1,4	15,0	2,0±1,1	18,0	2,4±1,4	8,0	2,7±1,6	0,768	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL3P3	21,0	6,8±2,2	14,0	7,0±2,3	18,0	8,8±3,3	6,0	6,1±4,0	0,073	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
Üst sol premolar ölçümleri	UL4B1	27,0	0,7±0,6	16,0	0,8±0,7	18,0	0,3±0,5	13,0	1,3±1,7	0,058	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL4B2	27,0	0,6±0,8	16,0	0,2±0,4	17,0	0,4±0,6	13,0	1,3±1,6	<b>0,039</b>	NS	NS	NS	NS	<b>0,007</b>	<b>0,043</b>
	UL4B3	23,0	1,5±1,2	15,0	0,7±0,9	17,0	1,3±1,3	7,0	1,9±1,5	0,150	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL4P1	27,0	1,0±0,7	16,0	1,2±0,9	18,0	0,9±0,8	13,0	1,3±1,9	0,892	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL4P2	27,0	2,1±1,0	16,0	2,1±1,0	17,0	1,9±1,2	13,0	2,8±2,4	0,668	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).



**Tablo 4.2(devam)** Maksiller dentoalveoler ölçümlerin TTDDY, Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III grupları arasında karşılaştırılması

		Grup								Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test			
		1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup											
		Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III	TTDDY	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd								n	Ort±Sd	n
Üst sol premolar ve molar ölçümleri	UL4P3	23,0	5,6±2,3	15,0	5,6±2,1	17,0	6,5±2,4	7,0	5,5±2,7	0,589	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL5B1	28,0	1,4±0,8	14,0	1,6±0,6	17,0	0,7±0,7	9,0	3,0±2,5	<b>0,002</b>	NS	<b>0,007</b>	NS	<b>0,002</b>	NS	<b>0,005</b>	NS	<b>0,005</b>	<b>0,005</b>
	UL5B2	28,0	1,4±1,0	14,0	1,2±0,9	17,0	0,5±0,6	8,0	3,4±2,4	<b>0,000</b>	NS	<b>0,001</b>	<b>0,019</b>	<b>0,036</b>	<b>0,006</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
	UL5B3	24,0	2,7±1,2	14,0	2,2±1,1	17,0	1,8±2,1	5,0	3,9±1,3	<b>0,008</b>	NS	<b>0,013</b>	NS	NS	<b>0,033</b>	<b>0,016</b>	NS	<b>0,016</b>	<b>0,016</b>
	UL5P1	28,0	1,2±0,8	14,0	1,0±0,9	17,0	1,2±0,6	9,0	2,1±1,8	0,520	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL5P2	28,0	2,0±0,9	14,0	2,3±0,9	17,0	2,1±1,1	8,0	3,4±1,7	0,160	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL5P3	24,0	6,9±2,5	14,0	7,8±1,6	17,0	7,0±2,2	5,0	6,3±3,4	0,505	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL6B1	26,0	1,1±0,8	18,0	0,7±0,8	17,0	0,5±0,6	16,0	1,1±0,9	<b>0,030</b>	NS	<b>0,009</b>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	<b>0,024</b>
	UL6B2	26,0	1,4±1,2	18,0	0,7±1,1	17,0	0,7±0,8	16,0	1,5±1,1	<b>0,022</b>	<b>0,032</b>	NS	NS	NS	<b>0,013</b>	<b>0,027</b>	NS	<b>0,013</b>	<b>0,027</b>
	UL6B3	26,0	4,3±3,0	17,0	3,1±1,7	17,0	3,8±1,7	15,0	4,8±2,8	0,272	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL6P1	26,0	0,9±0,7	18,0	0,7±0,9	17,0	0,8±0,7	16,0	1,2±0,9	0,409	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL6P2	26,0	1,0±0,7	18,0	1,0±0,7	17,0	0,9±0,9	16,0	1,5±1,3	0,416	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL6P3	26,0	3,7±1,8	17,0	3,5±2,0	17,0	2,5±1,9	15,0	3,8±2,1	0,180	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL7B1	23,0	1,9±1,2	12,0	2,0±0,9	17,0	1,8±0,7	9,0	2,3±0,7	0,389	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL7B2	22,0	2,8±2,0	12,0	3,0±1,3	17,0	2,3±1,0	9,0	3,5±1,4	0,138	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL7B3	18,0	6,5±2,0	12,0	6,9±2,4	15,0	5,6±2,5	6,0	8,5±2,8	0,144	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL7P1	23,0	1,3±0,7	12,0	1,6±0,4	17,0	1,3±0,8	9,0	1,5±1,1	0,675	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL7P2	23,0	0,8±0,6	12,0	1,2±0,7	17,0	1,2±1,1	9,0	1,7±0,9	0,087	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
UL7P3	17,0	2,6±2,2	12,0	3,2±1,4	15,0	2,7±1,8	6,0	3,2±1,1	0,469	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
Maksiller Der.	29,0	19,3±2,2	18,0	18,1±2,1	20,0	18,9±2,2	15,0	16,6±3,0	<b>0,013</b>	<b>0,048</b>	NS	<b>0,003</b>	NS	NS	NS	NS	NS	<b>0,019</b>	
UR1-PP	28,0	111,2±7,5	18,0	113,8±11,8	20,0	118,3±8,6	14,0	99,9±10,2	<b>0,000</b>	NS	<b>0,005</b>	<b>0,001</b>	NS	<b>0,004</b>	<b>0,000</b>	NS	<b>0,004</b>	<b>0,000</b>	
UL1-PP	28,0	110,1±7,4	18,0	111,9±8,4	20,0	117,3±8,9	12,0	95,9±13,0	<b>0,000</b>	NS	<b>0,005</b>	<b>0,001</b>	<b>0,044</b>	<b>0,002</b>	<b>0,000</b>	<b>0,044</b>	<b>0,002</b>	<b>0,000</b>	

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.3** Maksiller dentoalveoler ölçümlerin ÇTDDY, Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III grupları arasında karşılaştırılması

		Grup								Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	
		1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup								
		Sınıf I		Sınıf II		Sınıf III		ÇTDDY								
		n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd							
Üst sağ premolar ve molar ölçümleri	UR7B1	23	1,80±0,86	13	2,01±1,08	18	1,91±0,82	7	2,30±1,13	0,719	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR7B2	23	2,80±1,54	13	2,92±1,80	18	2,90±1,21	7	3,85±1,66	0,495	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR7B3	18	6,32±2,24	12	5,81±1,38	16	6,46±2,28	5	6,64±1,23	0,504	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR7P1	23	1,30±0,68	13	1,65±0,78	18	1,13±0,69	7	2,12±1,77	0,124	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR7P2	23	0,90±0,75	13	0,85±0,40	18	1,42±1,61	7	2,47±2,40	0,185	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR7P3	18	1,83±1,47	12	2,87±1,72	16	1,84±1,91	5	4,49±2,84	<b>0,037</b>	NS	NS	<b>0,019</b>	NS	NS	<b>0,037</b>
	UR6B1	28	1,12±0,71	18	1,01±0,80	19	0,51±0,72	12	1,30±1,35	0,057	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR6B2	28	1,29±1,16	18	1,12±1,45	19	0,75±1,48	12	2,07±2,47	0,114	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR6B3	28	4,04±2,24	17	3,91±1,92	18	3,31±1,85	10	4,50±3,64	0,734	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR6P1	28	1,00±0,62	18	0,99±0,47	19	0,63±0,61	12	1,59±1,09	<b>0,031</b>	NS	NS	NS	NS	NS	<b>0,007</b>
	UR6P2	28	1,04±0,72	18	1,18±0,57	19	0,75±0,75	12	1,90±1,74	0,056	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR6P3	28	3,86±1,93	17	4,09±2,19	17	3,00±2,25	10	4,33±2,04	0,281	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR5B1	25	1,47±0,80	17	1,79±0,76	17	0,80±0,78	11	1,49±0,96	<b>0,018</b>	NS	<b>0,016</b>	NS	<b>0,003</b>	NS	NS
	UR5B2	25	1,40±1,07	17	1,50±1,10	17	0,77±0,85	10	2,24±1,65	<b>0,036</b>	NS	NS	NS	NS	NS	<b>0,012</b>
	UR5B3	22	2,68±1,54	15	3,07±1,86	17	2,27±2,59	7	5,29±1,02	<b>0,002</b>	NS	NS	<b>0,001</b>	NS	<b>0,014</b>	<b>0,001</b>
	UR5P1	25	1,24±0,84	17	1,39±0,77	17	1,06±0,65	11	1,03±0,76	0,689	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR5P2	25	2,20±1,05	17	2,26±1,27	17	2,27±1,06	10	2,59±1,22	0,726	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UR5P3	22	7,44±1,67	15	5,67±3,13	17	7,00±1,97	7	7,67±1,77	0,110	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR4B1	27	0,68±0,52	16	0,76±0,62	17	0,26±0,44	13	0,51±0,77	<b>0,046</b>	NS	<b>0,011</b>	NS	<b>0,020</b>	NS	NS	
UR4B2	27	0,52±0,68	16	0,15±0,32	17	0,44±0,57	12	1,66±1,98	<b>0,015</b>	NS	NS	NS	NS	<b>0,002</b>	NS	

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.3(devam)** Maksiller dentoalveoler ölçümlerin ÇTDDY, Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III grupları arasında karşılaştırılması

	Grup								Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test
	1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup								
	Sınıf I		Sınıf II		Sınıf III		ÇTDDY								
	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd							
UR4B3	25	1,67±1,07	16	1,05±1,10	16	1,46±1,20	9	4,08±2,55	<b>0,002</b>	NS	NS	<b>0,003</b>	NS	<b>0,001</b>	<b>0,004</b>
UR4P1	27	1,05±0,57	16	0,96±0,88	17	0,65±0,69	13	1,31±1,45	0,363	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR4P2	27	1,94±1,03	16	1,86±1,36	16	1,94±1,26	12	2,65±1,93	0,549	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR4P3	25	5,38±2,67	16	5,65±2,60	16	6,28±2,85	9	5,49±3,01	0,701	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR3L1	23	0,18±0,35	15	0,16±0,33	17	0,19±0,35	11	0,70±0,76	0,070	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR3L2	23	0,17±0,35	15	0,11±0,32	17	0,30±0,44	10	0,77±0,72	<b>0,020</b>	NS	NS	<b>0,011</b>	NS	<b>0,010</b>	NS
UR3L3	21	2,04±1,12	14	1,79±1,00	16	2,65±1,90	7	2,90±2,18	0,386	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR3P1	23	1,34±1,41	15	0,81±0,95	17	0,97±0,97	11	1,65±2,39	0,729	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR3P2	23	2,74±2,33	15	1,87±0,98	17	2,30±1,10	10	2,50±2,70	0,411	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR3P3	21	7,21±2,98	14	7,17±2,05	16	8,42±2,40	7	6,53±5,90	0,509	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR2L1	28	0,58±0,51	18	1,12±1,33	17	0,72±0,99	4	0,30±0,60	0,232	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR2L2	28	0,74±1,08	17	0,63±0,74	17	1,01±2,00	4	0,71±1,42	0,941	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR2L3	28	2,83±1,76	17	3,06±2,28	15	3,91±3,38	5	1,77±2,28	0,309	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR2P1	28	1,36±0,88	18	0,81±1,00	17	0,79±0,60	4	0,65±0,59	<b>0,048</b>	<b>0,030</b>	<b>0,029</b>	NS	NS	NS	NS
UR2P2	28	2,69±1,98	17	1,08±0,78	17	1,63±1,01	4	0,65±0,82	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	NS	<b>0,017</b>	NS	NS	NS
UR2P3	28	6,40±2,25	17	5,23±2,03	15	5,06±2,05	5	3,57±1,66	0,052	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR1L1	28	0,50±0,50	18	0,74±0,65	19	0,41±0,51	11	0,11±0,26	<b>0,026</b>	NS	NS	<b>0,024</b>	NS	<b>0,005</b>	NS
UR1L2	28	0,56±0,60	18	0,84±1,14	19	0,84±0,74	11	0,59±0,61	0,602	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR1L3	28	2,16±1,27	17	2,20±1,36	19	2,63±1,25	8	2,39±1,37	0,677	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UR1P1	28	2,01±1,15	18	1,08±0,84	19	1,68±1,64	11	1,16±1,79	<b>0,024</b>	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Üst sağ -sol kanin ve keser dişler ölçümleri

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.3(devam)** Maksiller dentoalveoler ölçümlerin ÇTDDY, Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III grupları arasında karşılaştırılması

	Grup								Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	
	1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup								
	Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III	ÇTDDY											
	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd							
UR1P2	28	3,17±1,87	18	2,19±1,40	19	2,90±2,01	11	1,41±2,07	<b>0,011</b>	<b>0,044</b>	NS	<b>0,003</b>	NS	NS	<b>0,020</b>
UR1P3	28	7,88±2,24	17	6,29±2,57	19	7,27±1,93	8	2,74±2,22	<b>0,000</b>	NS	NS	<b>0,000</b>	NS	<b>0,004</b>	<b>0,000</b>
UL1L1	29	0,50±0,53	17	0,53±0,43	20	0,58±0,55	10	0,24±0,54	0,315	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL1L2	29	0,61±0,59	17	0,52±0,56	20	0,81±0,89	9	0,77±1,00	0,925	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL1L3	28	1,99±1,04	16	1,82±1,05	18	3,04±1,92	7	2,56±1,45	0,125	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL1P1	29	1,69±0,82	17	1,20±1,07	20	1,45±1,27	10	1,23±1,42	0,259	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL1P2	29	3,06±1,35	17	2,15±1,50	20	2,78±1,96	9	1,36±1,59	<b>0,032</b>	NS	NS	<b>0,004</b>	NS	NS	NS
UL1P3	28	7,71±2,34	16	6,76±2,52	18	6,93±1,96	7	4,22±1,70	<b>0,012</b>	NS	NS	<b>0,002</b>	NS	<b>0,027</b>	<b>0,007</b>
UL2L1	27	0,79±1,13	17	0,49±0,54	18	0,78±1,78	3	0,00±0,00	0,183	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL2L2	27	0,58±1,01	16	0,64±0,70	18	0,99±2,15	3	0,00±0,00	0,391	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL2L3	27	2,59±1,91	15	2,28±1,19	16	3,22±1,70	2	0,29±0,40	<b>0,034</b>	NS	NS	<b>0,025</b>	NS	<b>0,024</b>	<b>0,029</b>
UL2P1	27	1,31±1,15	17	0,84±0,76	18	0,93±1,20	3	0,30±0,51	0,182	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL2P2	27	2,69±2,15	16	1,55±0,76	18	1,81±1,71	3	0,38±0,65	<b>0,028</b>	NS	NS	<b>0,022</b>	NS	<b>0,025</b>	NS
UL2P3	27	6,63±2,93	15	5,86±1,66	16	5,66±1,58	2	1,90±1,88	0,147	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL3L1	24	0,25±0,41	15	0,28±0,43	18	0,27±0,41	11	0,17±0,31	0,943	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL3L2	24	0,34±0,56	15	0,15±0,34	18	0,32±0,49	11	0,41±0,52	0,581	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL3L3	21	2,24±1,45	14	2,04±0,88	18	2,85±1,65	9	2,71±1,06	0,705	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL3P1	24	1,24±1,05	15	0,92±1,00	18	1,06±1,00	11	1,60±2,37	0,858	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL3P2	24	2,39±1,42	15	2,04±1,08	18	2,38±1,42	11	3,22±2,69	0,902	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL3P3	21	6,77±2,20	14	6,98±2,32	18	8,78±3,31	9	4,65±4,64	<b>0,012</b>	NS	<b>0,016</b>	<b>0,044</b>	NS	NS	<b>0,022</b>

Üst sol kanin ve keser dişler ölçümleri

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.3(devam)** Maksiller dentoalveoler ölçümlerin ÇTDDY, Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III grupları arasında karşılaştırılması

		Grup								Kruskal-Wallis Test p	Mann-whitney U test (1-2)	Mann-whitney U test (1-3)	Mann-whitney U test (1-4)	Mann-whitney U test (2-3)	Mann-whitney U test (2-4)	Mann-whitney U test (3-4)
		1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup								
		n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd							
Üst sol premolar ve molar ölçümleri	UL4B1	27	0,65±0,56	16	0,80±0,67	18	0,30±0,50	12	1,06±1,26	0,088	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL4B2	27	0,57±0,80	16	0,20±0,44	17	0,39±0,64	11	1,28±1,03	<b>0,008</b>	NS	NS	<b>0,036</b>	NS	<b>0,001</b>	<b>0,011</b>
	UL4B3	23	1,53±1,19	15	0,75±0,87	17	1,34±1,32	8	2,82±1,73	<b>0,012</b>	<b>0,039</b>	NS	NS	NS	<b>0,003</b>	<b>0,026</b>
	UL4P1	27	1,04±0,69	16	1,16±0,88	18	0,92±0,80	12	1,89±1,24	0,151	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL4P2	27	2,11±0,96	16	2,11±1,02	17	1,90±1,21	11	2,41±1,96	0,741	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL4P3	23	5,56±2,26	15	5,63±2,11	17	6,54±2,43	8	6,31±3,53	0,659	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL5B1	28	1,42±0,80	14	1,59±0,58	17	0,75±0,66	12	1,30±1,26	<b>0,016</b>	NS	<b>0,007</b>	NS	NS	NS	NS
	UL5B2	28	1,44±0,96	14	1,19±0,91	17	0,52±0,63	12	1,97±1,21	<b>0,001</b>	NS	<b>0,001</b>	NS	NS	NS	<b>0,001</b>
	UL5B3	24	2,69±1,19	14	2,24±1,08	17	1,82±2,14	7	4,47±1,54	<b>0,001</b>	NS	<b>0,013</b>	<b>0,011</b>	NS	<b>0,004</b>	<b>0,003</b>
	UL5P1	28	1,17±0,79	14	1,02±0,89	17	1,23±0,62	12	1,41±0,83	0,554	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL5P2	28	2,00±0,92	14	2,25±0,91	17	2,12±1,08	12	2,89±1,24	0,181	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL5P3	24	6,90±2,54	14	7,77±1,55	17	7,01±2,19	7	6,42±3,70	0,852	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL6B1	26	1,09±0,78	18	0,66±0,79	17	0,51±0,64	14	1,02±1,09	0,063	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL6B2	26	1,39±1,20	18	0,66±1,09	17	0,71±0,83	13	1,63±1,61	<b>0,046</b>	<b>0,032</b>	NS	NS	NS	<b>0,041</b>	NS
	UL6B3	26	4,32±3,04	17	3,05±1,70	17	3,77±1,71	11	4,39±2,63	0,380	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL6P1	26	0,89±0,75	18	0,73±0,90	17	0,81±0,67	14	1,09±0,80	0,702	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL6P2	26	0,98±0,66	18	0,98±0,71	17	0,87±0,88	14	1,65±0,88	0,058	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL6P3	26	3,73±1,76	17	3,46±1,96	17	2,51±1,86	12	4,75±2,12	<b>0,033</b>	NS	<b>0,039</b>	NS	NS	NS	<b>0,010</b>
	UL7B1	23	1,87±1,19	12	2,05±0,85	17	1,77±0,69	9	2,00±1,20	0,718	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	UL7B2	22	2,78±2,01	12	3,01±1,32	17	2,26±0,99	9	2,86±1,52	0,343	NS	NS	NS	NS	NS	NS
UL7B3	18	6,52±2,01	12	6,85±2,42	15	5,56±2,48	8	4,78±3,26	0,250	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
UL7P1	23	1,34±0,72	12	1,55±0,41	17	1,26±0,76	9	1,30±0,75	0,688	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
UL7P2	23	0,84±0,61	12	1,20±0,68	17	1,24±1,14	9	1,93±1,52	0,127	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
UL7P3	17	2,65±2,24	12	3,22±1,43	15	2,73±1,83	8	4,01±2,07	0,276	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
Maksiller Der.	29	19,32±2,20	18	18,15±2,12	20	18,87±2,18	10	14,51±3,53	<b>0,001</b>	<b>0,048</b>	NS	<b>0,000</b>	NS	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>	
UR1-PP	28	111,19±7,53	18	113,79±11,83	20	118,26±8,59	10	87,38±15,53	<b>0,000</b>	NS	<b>0,005</b>	<b>0,000</b>	NS	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>	
UL1-PP	28	110,11±7,41	18	111,85±8,36	20	117,26±8,89	10	83,93±10,98	<b>0,000</b>	NS	<b>0,005</b>	<b>0,000</b>	NS	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.4** Maksiller dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile ÇTDDY grubu arasında karşılaştırılması

	1. Grup		2. Grup		p
	TTDDY		ÇTDDY		
	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	
UR7B1	9	2,30±1,37	7	2,30±1,13	0,874
UR7B2	9	3,83±2,02	7	3,85±1,66	0,916
UR7B3	7	5,85±3,40	5	6,64±1,23	0,465
UR7P1	9	1,82±1,28	7	2,12±1,77	0,831
UR7P2	9	2,17±1,74	7	2,47±2,40	0,916
UR7P3	7	3,97±1,40	5	4,49±2,84	0,871
UR6B1	16	1,32±0,82	12	1,30±1,35	0,607
UR6B2	16	1,50±1,26	12	2,07±2,47	0,907
UR6B3	15	4,43±2,09	10	4,50±3,64	0,954
UR6P1	16	1,56±1,42	12	1,59±1,09	0,939
UR6P2	16	1,48±1,39	12	1,90±1,74	0,454
UR6P3	14	3,18±1,65	10	4,33±2,04	0,140
UR5B1	11	1,35±0,81	11	1,49±0,96	0,725
UR5B2	10	1,57±1,29	10	2,24±1,65	0,324
UR5B3	7	4,45±3,54	7	5,29±1,02	0,180
UR5P1	11	2,28±1,98	11	1,03±0,76	0,086
UR5P2	10	2,48±1,26	10	2,59±1,22	0,841
UR5P3	7	5,51±2,78	7	7,67±1,77	0,110
UR4B1	12	0,72±0,60	13	0,51±0,77	0,257
UR4B2	11	1,01±1,23	12	1,66±1,98	0,359
UR4B3	6	3,50±2,88	9	4,08±2,55	0,516
UR4P1	12	1,83±2,08	13	1,31±1,45	0,525
UR4P2	11	2,50±1,42	12	2,65±1,93	0,853
UR4P3	6	4,66±2,81	9	5,49±3,01	0,814
UR3L1	10	0,06±0,18	11	0,70±0,76	<b>0,023</b>
UR3L2	10	0,09±0,28	10	0,77±0,72	<b>0,016</b>
UR3L3	7	2,99±0,86	7	2,90±2,18	0,565
UR3P1	10	2,17±1,84	11	1,65±2,39	0,212
UR3P2	10	2,88±1,77	10	2,50±2,70	0,713
UR3P3	7	5,53±4,60	7	6,53±5,90	0,653
UR2L1	8	0,55±0,60	4	0,30±0,60	0,569
UR2L2	7	0,89±0,88	4	0,71±1,42	0,428
UR2L3	7	4,15±2,42	5	1,77±2,28	0,087
UR2P1	8	1,28±1,40	4	0,65±0,59	0,607
UR2P2	7	2,96±2,25	4	0,65±0,82	0,056
UR2P3	7	6,77±2,31	5	3,57±1,66	<b>0,034</b>
UR1L1	14	0,54±0,53	11	0,11±0,26	<b>0,023</b>
UR1L2	14	0,88±0,93	11	0,59±0,61	0,428
UR1L3	12	2,55±1,69	8	2,39±1,37	0,969
UR1P1	14	1,33±1,07	11	1,16±1,79	0,265

Karşılaştırmalar Mann-Whitney U Testi ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.4(devam)** Maksiller dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile ÇTDDY grubu arasında karşılaştırılması

	1. Grup		2. Grup		p
	TTDDY	Ort±Sd	ÇTDDY	Ort±Sd	
UR1P2	14	2,05±1,86	11	1,41±2,07	0,254
UR1P3	12	5,80±3,38	8	2,74±2,22	0,082
UL1L1	15	0,47±0,47	10	0,24±0,54	0,148
UL1L2	15	0,61±0,63	9	0,77±1,00	0,925
UL1L3	12	2,80±1,26	7	2,56±1,45	0,554
UL1P1	15	1,43±1,13	10	1,23±1,42	0,615
UL1P2	15	2,33±1,63	9	1,36±1,59	0,111
UL1P3	12	6,50±4,30	7	4,22±1,70	0,310
UL2L1	4	0,32±0,42	3	0,00±0,00	0,186
UL2L2	4	1,15±0,75	3	0,00±0,00	<b>0,026</b>
UL2L3	3	2,49±2,16	2	0,29±0,40	0,374
UL2P1	4	0,54±0,64	3	0,30±0,51	0,554
UL2P2	4	1,46±2,15	3	0,38±0,65	0,435
UL2P3	3	1,31±2,27	2	1,90±1,88	0,554
UL3L1	8	0,25±0,36	11	0,17±0,31	0,581
UL3L2	8	0,59±1,12	11	0,41±0,52	0,854
UL3L3	6	3,56±4,19	9	2,71±1,06	0,516
UL3P1	8	1,87±1,39	11	1,60±2,37	0,228
UL3P2	8	2,69±1,59	11	3,22±2,69	1,000
UL3P3	6	6,05±4,02	9	4,65±4,64	0,516
UL4B1	13	1,29±1,70	12	1,06±1,26	0,889
UL4B2	13	1,27±1,62	11	1,28±1,03	0,660
UL4B3	7	1,85±1,45	8	2,82±1,73	0,297
UL4P1	13	1,31±1,88	12	1,89±1,24	0,140
UL4P2	13	2,76±2,38	11	2,41±1,96	0,749
UL4P3	7	5,50±2,74	8	6,31±3,53	0,728
UL5B1	9	2,98±2,46	12	1,30±1,26	0,116
UL5B2	8	3,37±2,36	12	1,97±1,21	0,202
UL5B3	5	3,85±1,28	7	4,47±1,54	0,290
UL5P1	9	2,09±1,82	12	1,41±0,83	0,618
UL5P2	8	3,38±1,73	12	2,89±1,24	0,589
UL5P3	5	6,29±3,44	7	6,42±3,70	0,808
UL6B1	16	1,15±0,86	14	1,02±1,09	0,659
UL6B2	16	1,49±1,11	13	1,63±1,61	0,982
UL6B3	15	4,81±2,77	11	4,39±2,63	0,938
UL6P1	16	1,20±0,89	14	1,09±0,80	0,599
UL6P2	16	1,54±1,28	14	1,65±0,88	0,452
UL6P3	15	3,82±2,09	12	4,75±2,12	0,222
UL7B1	9	2,32±0,71	9	2,00±1,20	0,564
UL7B2	9	3,48±1,41	9	2,86±1,52	0,309
UL7B3	6	8,47±2,76	8	4,78±3,26	0,053
UL7P1	9	1,50±1,06	9	1,30±0,75	0,595
UL7P2	9	1,72±0,88	9	1,93±1,52	0,859
UL7P3	6	3,17±1,10	8	4,01±2,07	0,437
Maksiller Derinlik	15	16,59±2,96	10	14,51±3,53	0,076
UR1-PP	14	99,92±10,21	10	87,38±15,53	<b>0,026</b>
UL1-PP	12	95,87±13,00	10	83,93±10,98	<b>0,030</b>

Karşılaştırmalar Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

#### **4.3.2 Mandibuler Dentoalveoler Ölçümlerin Gruplar Arasında Karşılaştırılmasıyla İlgili Bulgular**

Mandibuler dişler üzerinde yapılan dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasındaki karşılaştırılmasında LR6B2, LR5P3, LR4B1, LR4B2, LL1P2, LL2B2, LL3B1, LL4B1, LL6B1, LL7P1, B-B', CHB, CHL parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık gözlenmiştir ( $p<0,05$ ; Tablo 4.5). Diğer mandibuler parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ; Tablo 4.5).

Farklılık gösteren mandibuler parametreler incelendiğinde alt anterior labial bölge alveolünü simgeleyen (LR1B1, LR1B2, LR1B3, LL1B1, LL1B, LL1B3, LR2B1, LR2B2, LR2B3, LL2B1, LL2B2, LL2B3, LR3B1, LR3B2, LR3B3, LL3B1, LL3B2, LL3B3) ölçümlerden mandibuler sol lateral kesici dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesindeki ve mandibuler sol kanin dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki ölçümler (LL2B2, LL3B1) TTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.5). Alt anterior lingual bölge alveolünü simgeleyen (LR1L1, LR1L2, LR1L3, LL1L1, LL1L2, LL1L3, LR2L1, LR2L2, LR2L3, LL2L1, LL2L2, LL2L3, LR3L1, LR3L2, LR3L3, LL3L1, LL3L2, LL3L3) ölçümlerden sadece mandibuler sol santral kesici dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesindeki ölçüm (LL1L2) Sınıf III grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede daha az bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.5).

Alt posterior bukkal bölge alveolü incelendiğinde ise (LR4B1, LR4B2, LR4B3, LL4B1, LL4B2, LL4B3, LR5B1, LR5B2, LR5B3, LL5B1, LL5B2, LL5B3, LR6B1, LR6B2, LR6B3, LL6B1, LL6B2, LL6B3, LR7B1, LR7B2, LR7B3, LL7B1, LL7B2, LL7B3) ölçümlerden mandibuler sağ birinci molar dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesindeki ölçüm (LR6B2) Sınıf III grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede az bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.5). Mandibuler sağ birinci premolar dişte mine sement sınırının 3 ve 6 mm apikali seviyelerindeki ölçümler (LR4B1, LR4B2) ile mandibuler sol birinci premolar ve molar dişlerde mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki ölçümler (LL4B1, LL6B1) TTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.5). Alt posterior lingual bölge incelenmesinde (LR4L1, LR4L2, LR4L3, LL4L1, LL4L2, LL4L3, LR5L1, LR5L2, LR5L3, LL5L1, LL5L2, LL5L3, LR6L1, LR6L2, LR6L3, LL6L1, LL6L2, LL6L3, LR7L1, LR7L2, LR7L3, LL7L1, LL7L2, LL7L3) ölçümlerden mandibuler



sağ birinci premolar apeks seviyesindeki ölçüm (LR4L3) Sınıf III grubunda Sınıf I ve II gruplarına göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.5). Mandibuler sol ikinci molar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki ölçüm (LL7L1) Sınıf III grubunda Sınıf I ve II gruplarına göre anlamlı derecede az bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.5).

B-B' değeri Sınıf III grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.5). Mandibuler santral keser dişte labial alveoler kret yüksekliğini simgeleyen CHB ölçüm değeri TTDDY grubunda Sınıf I ve Sınıf III gruplarına göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.5). Lingual alveoler kret yüksekliğini simgeleyen CHL ölçüm değeri Sınıf III grubunda Sınıf II ve TTDDY gruplarına göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.5).

Mandibuler dişler üzerinde yapılan dentoalveoler ölçümlerin ÇTDDY grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasındaki karşılaştırılmasında LR5P3, LR1B3, LL3B1, LL7P1, B-B', CHB, CHL parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir ( $p<0,05$ ; Tablo 4.6). Diğer mandibuler parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ; Tablo 4.6).

Alt anterior labial bölge ölçümleri değerlendirildiğinde (LR1B1, LR1B2, LR1B3, LL1B1, LL1B, LL1B3, LR2B1, LR2B2, LR2B3, LL2B1, LL2B2, LL2B3, LR3B1, LR3B2, LR3B3, LL3B1, LL3B2, LL3B3) bu ölçümlerden mandibuler sağ santral kesici dişte apeks seviyesindeki ölçüm (LR1B3) ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede az bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.6). Mandibuler sol kanin dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki ölçüm (LL3B1) ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.6). Alt anterior lingual bölge ölçümleri (LR1L1, LR1L2, LR1L3, LL1L1, LL1L2, LL1L3, LR2L1, LR2L2, LR2L3, LL2L1, LL2L2, LL2L3, LR3L1, LR3L2, LR3L3, LL3L1, LL3L2, LL3L3) ile alt posterior bukkal bölge alveolünü simgeleyen ölçümler (LR4B1, LR4B2, LR4B3, LL4B1, LL4B2, LL4B3, LR5B1, LR5B2, LR5B3, LL5B1, LL5B2, LL5B3, LR6B1, LR6B2, LR6B3, LL6B1, LL6B2, LL6B3, LR7B1, LR7B2, LR7B3, LL7B1, LL7B2, LL7B3) ÇTDDY grubu ile diğer gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ; Tablo 4.6). Alt posterior lingual bölge alveolünü simgeleyen (LR4L1, LR4L2, LR4L3, LL4L1, LL4L2, LL4L3, LR5L1, LR5L2, LR5L3, LL5L1, LL5L2, LL5L3, LR6L1, LR6L2, LR6L3, LL6L1, LL6L2, LL6L3, LR7L1, LR7L2,

LR7L3, LL7L1, LL7L2, LL7L3) ölçümlerden mandibuler sağ ikinci premolar dişte apeks seviyesindeki ölçüm değerinin (LR5P3) Sınıf I grubunda Sınıf III grubuna göre anlamlı derecede fazla olduğu görülmüştür ( $p>0,05$ ; Tablo 4.6). Mandibuler sol ikinci molar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki ölçüm (LL7P1) ÇTDDY grubunda diğerlerine göre anlamlı derecede az bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.6).

B-B' değeri Sınıf I grubunda Sınıf III grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.6). CHB değerinin ÇTDDY grubunda Sınıf II grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ; Tablo 4.6). CHL değerinde gruplar arası karşılaştırmada Sınıf III grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek bulunurken ( $p<0,05$ ) ikili karşılaştırmalarda anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $p>0,05$ ; Tablo 4.6).

Mandibuler dişler üzerinde yapılan dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile ÇTDDY grubu arasındaki karşılaştırılmasında LR6B3, LR1P1, LL1B2, LL1B3, LL2B3, LL3P1, LL4B1, CHB parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir ( $p<0,05$ ; Tablo 4.7). Diğer mandibuler parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ; Tablo 4.7).

Alt anterior labial bölge alveolünü simgeleyen (LR1B1, LR1B2, LR1B3, LL1B1, LL1B, LL1B3, LR2B1, LR2B2, LR2B3, LL2B1, LL2B2, LL2B3, LR3B1, LR3B2, LR3B3, LL3B1, LL3B2, LL3B3) ölçümlerden mandibuler sol santral kesici dişte mine sement sınırının 6 mm apikali ve apeks seviyesindeki ölçümler ve mandibuler sol lateral kesici dişte apeks seviyesindeki ölçüm (LL1B2, LL1B3, LL2B3) ÇTDDY grubunda TTDDY grubuna göre anlamlı derecede az bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.7).

Alt anterior lingual bölge alveolünü simgeleyen (LR1L1, LR1L2, LR1L3, LL1L1, LL1L2, LL1L3, LR2L1, LR2L2, LR2L3, LL2L1, LL2L2, LL2L3, LR3L1, LR3L2, LR3L3, LL3L1, LL3L2, LL3L3) ölçümlerden mandibuler sağ santral kesici ve mandibuler sol kanin dişlerde mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki ölçümlerin (LR1L1, LL3L1) TTDDY grubunda ÇTDDY grubunda göre anlamlı derecede daha fazla olduğu gözlenmiştir ( $p<0,05$ ; Tablo 4.7).

Alt posterior bukkal bölge alveolünü simgeleyen (LR4B1, LR4B2, LR4B3, LL4B1, LL4B2, LL4B3, LR5B1, LR5B2, LR5B3, LL5B1, LL5B2, LL5B3, LR6B1, LR6B2, LR6B3, LL6B1, LL6B2, LL6B3, LR7B1, LR7B2, LR7B3, LL7B1, LL7B2, LL7B3) ölçümlerden mandibuler sağ birinci molar dişte apeks seviyesindeki ve sol birinci

premolar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki ölçümler (LR6B3, LL4B1) TTDDY grubunda ÇTDDY grubuna göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.7). Alt posterior lingual bölge alveolünü simgeleyen (LR4L1, LR4L2, LR4L3, LL4L1, LL4L2, LL4L3, LR5L1, LR5L2, LR5L3, LL5L1, LL5L2, LL5L3, LR6L1, LR6L2, LR6L3, LL6L1, LL6L2, LL6L3, LR7L1, LR7L2, LR7L3, LL7L1, LL7L2, LL7L3) ölçümlerde TTDDY grubu ile ÇTDDY grubu arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $p>0,05$ ; Tablo 4.7).

CHB değeri ÇTDDY grubunda TTDDY grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ; Tablo 4.7).

**Tablo 4.5** Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasında karşılaştırılması

		Grup								Kruskal- Wallis Test p	Mann- whitney U test (1-2)	Mann- whitney U test (1-3)	Mann- whitney U test (1-4)	Mann- whitney U test (2-3)	Mann- whitney U test (2-4)	Mann- whitney U test (3-4)
		1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup								
		Sınıf I		Sınıf II		Sınıf III		TTDDY								
		n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort	Sd	n							
Alt sağ premolar ve molar ölçümleri	LR7B1	16,0	1,6±1,3	10,0	1,8±1,2	15,0	1,4±1,3	0,0	.±.	0,728	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR7B2	16,0	3,4±1,8	10,0	4,1±2,0	15,0	4,0±1,7	0,0	.±.	0,762	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR7B3	14,0	8,2±1,6	10,0	8,5±1,9	14,0	8,1±1,6	0,0	.±.	0,933	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR7L1	16,0	2,3±0,8	10,0	2,5±0,8	15,0	2,0±0,6	0,0	.±.	0,373	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR7L2	16,0	2,7±1,2	10,0	2,6±0,9	15,0	2,3±0,8	0,0	.±.	0,267	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR7L3	14,0	4,1±1,6	10,0	2,7±1,4	14,0	3,0±1,1	0,0	.±.	0,069	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR6B1	17,0	0,3±0,5	12,0	0,5±0,5	15,0	0,2±0,5	4,0	0,6±0,4	0,083	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR6B2	17,0	1,0±0,8	12,0	1,3±1,0	15,0	0,6±0,7	4,0	1,8±0,4	<b>0,021</b>	NS	NS	NS	<b>0,034</b>	NS	<b>0,004</b>
	LR6B3	17,0	4,6±1,0	11,0	4,8±1,5	15,0	4,5±1,8	3,0	6,6±1,6	0,310	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR6L1	17,0	2,3±0,9	12,0	2,1±0,8	15,0	2,1±0,8	4,0	2,1±0,6	0,902	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR6L2	17,0	3,0±1,1	12,0	3,1±1,2	15,0	3,1±0,9	4,0	2,8±0,9	0,933	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR6L3	17,0	5,5±2,1	11,0	4,8±2,0	15,0	5,7±2,0	3,0	3,5±1,2	0,279	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR5B1	17,0	0,3±0,4	12,0	0,3±0,5	16,0	0,1±0,3	1,0	2,0±.	0,128	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR5B2	17,0	0,8±0,7	12,0	0,9±1,0	16,0	0,5±0,6	1,0	2,8±.	0,219	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR5B3	15,0	3,8±1,2	12,0	4,1±1,3	16,0	4,2±1,9	0,0	.±.	0,770	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR5L1	17,0	1,6±0,9	12,0	1,6±1,1	16,0	1,3±0,8	1,0	2,3±.	0,509	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR5L2	17,0	2,8±0,8	12,0	2,6±1,1	16,0	2,7±0,9	0,0	.±.	0,787	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR5L3	15,0	6,0±1,7	12,0	6,0±0,8	16,0	4,7±2,0	0,0	.±.	<b>0,015</b>	NS	<b>0,027</b>	NS	<b>0,008</b>	NS	NS
	LR4B1	18,0	0,0±0,0	12,0	0,0±0,2	15,0	0,0±0,0	1,0	1,7±.	<b>0,000</b>	NS	NS	<b>0</b>	NS	<b>0,011</b>	<b>0,000</b>
	LR4B2	18,0	0,2±0,4	12,0	0,4±0,7	15,0	0,1±0,3	1,0	2,3±.	<b>0,038</b>	NS	NS	<b>0,034</b>	NS	NS	<b>0,005</b>
LR4B3	17,0	3,6±1,3	12,0	4,0±1,6	14,0	3,9±1,0	0,0	.±.	0,830	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
LR4L1	18,0	1,2±0,8	12,0	1,4±0,9	15,0	0,9±0,8	1,0	2,0±.	0,379	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
LR4L2	18,0	2,1±1,1	12,0	2,3±1,1	15,0	2,0±0,8	1,0	2,0±.	0,957	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
LR4L3	17,0	5,1±1,7	12,0	4,8±1,2	14,0	4,0±1,4	0,0	.±.	0,135	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
LR3B1	16,0	0,0±0,0	12,0	0,0±0,0	16,0	0,0±0,0	2,0	0,0±0,0	1,000	NS	NS	NS	NS	NS	NS	

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.5(devam)** Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasında karşılaştırılması

		Grup								Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	
		1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup								
		Sınıf I		Sınıf II		Sınıf III		TTDDY								
		n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd							p
Alt sağ -sol kanin ve keser dişler ölçümleri	LR3B2	16,0	0,2±0,3	12,0	0,2±0,4	16,0	0,0±0,1	2,0	0,0±0,0	0,417	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR3B3	15,0	4,3±1,4	11,0	4,9±1,8	16,0	4,5±1,5	0,0	.±.	0,364	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR3L1	16,0	0,6±0,6	12,0	1,1±0,6	16,0	0,6±0,5	2,0	1,0±0,2	0,169	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR3L2	16,0	1,2±0,9	12,0	1,4±0,7	16,0	0,9±0,7	2,0	1,0±1,4	0,412	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR3L3	15,0	3,9±1,6	11,0	3,1±1,2	16,0	3,1±1,4	0,0	.±.	0,489	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR2B1	18,0	0,1±0,2	13,0	0,0±0,0	16,0	0,0±0,0	4,0	0,3±0,6	0,143	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR2B2	18,0	0,2±0,4	13,0	0,3±0,6	16,0	0,1±0,2	4,0	0,4±0,6	0,226	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR2B3	18,0	3,9±1,6	13,0	4,6±2,3	16,0	3,3±1,2	3,0	4,5±1,4	0,106	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR2L1	18,0	0,5±0,6	13,0	0,5±0,6	16,0	0,4±0,5	4,0	0,6±0,4	0,956	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR2L2	18,0	0,8±0,7	13,0	1,1±0,9	16,0	0,7±0,5	4,0	1,1±0,8	0,386	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR2L3	18,0	3,3±1,4	13,0	3,2±1,0	16,0	3,1±1,1	3,0	2,9±0,5	0,631	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR1B1	18,0	0,1±0,2	13,0	0,1±0,2	16,0	0,0±0,0	4,0	0,2±0,4	0,364	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR1B2	18,0	0,6±0,8	13,0	0,5±0,8	16,0	0,1±0,4	4,0	0,3±0,4	0,207	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR1B3	18,0	4,7±1,6	13,0	5,1±2,4	16,0	3,5±1,4	3,0	3,8±1,3	0,054	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR1L1	18,0	0,2±0,4	13,0	0,3±0,5	16,0	0,1±0,2	4,0	0,7±0,5	0,061	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR1L2	18,0	0,7±0,8	13,0	0,5±0,6	16,0	0,4±0,5	4,0	1,1±0,7	0,205	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR1L3	18,0	3,2±0,7	13,0	2,9±0,8	16,0	2,7±1,2	3,0	3,5±0,8	0,390	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL1B1	17,0	0,2±0,4	13,0	0,1±0,2	16,0	0,0±0,0	4,0	0,2±0,4	0,162	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL1B2	17,0	0,4±0,8	13,0	0,7±0,8	16,0	0,2±0,4	4,0	0,8±0,9	0,114	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL1B3	17,0	4,0±1,4	12,0	4,7±2,3	16,0	3,4±1,1	3,0	4,7±0,6	0,196	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LL1L1	17,0	0,2±0,4	13,0	0,3±0,5	16,0	0,1±0,3	4,0	0,4±0,5	0,256	NS	NS	NS	NS	NS	NS	

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p&lt;0,05).

**Tablo 4.5(devam)** Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasında karşılaştırılması

	Grup				Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test					
	1. Grup		2. Grup									3. Grup		4. Grup		
	Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III	TTDDY								p	(1-2)	(1-3)	(1-4)	(2-3)
Alt sol kanin ve keser dişler ölçümleri	LL1L2	17,0	0,6±0,7	13,0	0,7±0,6	16,0	0,3±0,5	4,0	1,2±0,8	<b>0,041</b>	NS	NS	NS	<b>0,021</b>	NS	<b>0,020</b>
	LL1L3	17,0	3,4±1,1	12,0	2,9±0,7	16,0	2,8±1,0	3,0	3,3±0,6	0,185	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL2B1	18,0	0,2±0,6	12,0	0,1±0,2	16,0	0,0±0,0	4,0	0,0±0,0	0,163	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL2B2	18,0	0,2±0,3	12,0	0,1±0,4	16,0	0,0±0,0	4,0	0,5±0,6	<b>0,043</b>	NS	<b>0,048</b>	NS	NS	NS	<b>0,004</b>
	LL2B3	18,0	3,9±1,2	12,0	4,4±1,6	16,0	3,5±1,3	3,0	5,9±1,9	0,095	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL2L1	18,0	0,2±0,4	12,0	0,4±0,5	16,0	0,2±0,4	4,0	0,4±0,5	0,453	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL2L2	18,0	0,7±0,7	12,0	0,8±0,6	16,0	0,5±0,6	4,0	1,2±0,9	0,341	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL2L3	18,0	3,5±1,4	12,0	3,4±0,9	16,0	2,8±0,9	3,0	2,7±2,1	0,225	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL3B1	17,0	0,0±0,0	12,0	0,0±0,0	16,0	0,0±0,0	3,0	0,4±0,7	<b>0,002</b>	NS	NS	<b>0,017</b>	NS	<b>0,046</b>	<b>0,021</b>
	LL3B2	17,0	0,1±0,2	12,0	0,0±0,2	16,0	0,0±0,0	3,0	0,5±0,8	0,214	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Alt sol premolar ölçümleri	LL3B3	17,0	4,2±1,1	11,0	5,1±1,2	16,0	4,3±1,5	0,0	.±.	0,333	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL3L1	17,0	0,8±0,7	12,0	1,1±0,5	16,0	0,6±0,6	3,0	1,7±1,0	0,163	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL3L2	17,0	1,4±0,7	12,0	1,6±0,7	16,0	1,1±0,8	3,0	2,2±0,7	0,197	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL3L3	17,0	3,9±1,2	11,0	3,8±1,3	16,0	3,2±1,0	0,0	.±.	0,241	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL4B1	17,0	0,1±0,3	12,0	0,0±0,0	15,0	0,0±0,0	1,0	0,9±.	<b>0,001</b>	NS	NS	<b>0,026</b>	NS	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>
	LL4B2	17,0	0,2±0,5	12,0	0,3±0,6	15,0	0,2±0,3	1,0	1,4±.	0,165	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL4B3	16,0	3,6±1,3	12,0	3,5±0,6	15,0	3,7±1,4	0,0	.±.	0,532	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL4L1	17,0	1,2±0,9	12,0	1,2±0,6	15,0	1,1±0,6	1,0	0,9±.	0,819	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL4L2	17,0	2,3±1,1	12,0	2,5±0,8	15,0	2,2±0,9	1,0	1,1±.	0,404	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL4L3	16,0	5,3±1,6	12,0	4,7±1,4	15,0	4,2±1,3	0,0	.±.	0,110	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LL5B1	17,0	0,3±0,5	11,0	0,1±0,3	16,0	0,1±0,3	0,0	.±.	0,194	NS	NS	NS	NS	NS	NS	

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.5(devam)** Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasında karşılaştırılması

		Grup								Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test
		1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup								
		Sınıf I		Sınıf II		Sınıf III		TTDDY								
		n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd							
Alt sol premolar ve molar ölçümleri	LL5B2	17,0	0,8±0,7	11,0	0,6±0,7	16,0	0,5±0,7	0,0	±.	0,491	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL5B3	16,0	3,5±1,6	10,0	3,7±0,9	16,0	3,9±1,5	0,0	±.	0,881	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL5L1	17,0	1,6±1,0	11,0	1,5±1,0	16,0	1,7±0,8	0,0	±.	0,638	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL5L2	17,0	2,7±0,9	11,0	2,8±0,9	16,0	3,0±0,9	0,0	±.	0,677	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL5L3	16,0	5,4±1,8	10,0	5,9±1,0	16,0	5,2±1,2	0,0	±.	0,266	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL6B1	15,0	0,2±0,4	12,0	0,5±0,6	13,0	0,2±0,4	4,0	1,4±1,0	<b>0,011</b>	NS	NS	<b>0,003</b>	NS	NS	<b>0,006</b>
	LL6B2	15,0	0,8±0,8	12,0	1,2±1,1	13,0	0,6±0,7	4,0	1,9±1,5	0,201	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL6B3	15,0	4,7±0,9	11,0	5,3±1,7	13,0	4,6±1,6	3,0	6,0±1,5	0,385	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL6L1	15,0	2,1±0,7	12,0	1,9±1,0	13,0	2,0±0,8	4,0	1,9±1,0	0,970	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL6L2	15,0	2,9±1,1	12,0	3,0±1,0	13,0	3,2±0,7	4,0	3,0±1,2	0,840	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL6L3	15,0	5,5±1,9	11,0	5,5±1,3	13,0	5,4±1,6	3,0	4,0±0,8	0,402	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL7B1	15,0	1,4±1,1	11,0	2,2±1,7	16,0	1,7±1,3	0,0	±.	0,510	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL7B2	15,0	3,6±1,6	11,0	3,9±2,1	16,0	4,3±1,3	0,0	±.	0,513	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL7B3	13,0	7,6±1,2	9,0	7,9±2,0	16,0	8,1±1,3	0,0	±.	0,622	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL7L1	15,0	2,3±0,9	11,0	2,4±0,8	16,0	1,6±0,6	0,0	±.	<b>0,015</b>	NS	<b>0,005</b>	NS	<b>0,048</b>	NS	NS
	LL7L2	15,0	2,7±1,2	11,0	2,7±1,2	16,0	2,1±0,9	0,0	±.	0,180	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL7L3	13,0	5,0±2,7	9,0	3,5±2,1	16,0	3,2±0,9	0,0	±.	0,054	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Id-Id'	17,0	3,9±1,4	13,0	3,6±1,5	16,0	4,8±1,2	4,0	5,1±2,1	0,089	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	B-B'	17,0	9,2±1,6	13,0	9,2±1,7	16,0	7,3±1,1	4,0	9,3±0,4	<b>0,001</b>	NS	<b>0,001</b>	NS	<b>0,002</b>	NS	<b>0,003</b>
	Pog-Pog'	17,0	13,5±2,1	13,0	13,2±1,7	16,0	13,0±1,6	4,0	12,3±1,1	0,761	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Id-Id' orta-Me	17,0	24,2±2,9	13,0	24,8±2,5	16,0	22,6±3,2	4,0	24,3±1,7	0,218	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
LL1KU	17,0	12,1±0,9	13,0	11,6±1,1	16,0	11,8±1,2	4,0	11,0±1,2	0,315	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
Alveoler İnk.	17,0	101,8±22,5	13,0	109,2±22,9	16,0	87,1±24,8	4,0	93,0±34,5	0,088	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
CHB	17,0	6,8±2,0	13,0	5,7±1,7	16,0	8,0±1,9	4,0	4,2±1,2	<b>0,002</b>	NS	NS	<b>0,015</b>	<b>0,005</b>	NS	<b>0,003</b>	
CHL	17,0	5,7±2,9	13,0	4,4±2,3	16,0	7,2±2,5	4,0	3,7±2,4	<b>0,024</b>	NS	NS	NS	<b>0,006</b>	NS	<b>0,047</b>	

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.6** Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin ÇTDDY grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasında karşılaştırılması

		Grup				Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test				
		1. Grup		2. Grup									3. Grup		4. Grup	
		Sınıf I		Sınıf II									Sınıf III		ÇTDDY	
		n	Ort±Sd	n	Ort±Sd								n	Ort±Sd	n	Ort±Sd
Alt sağ premolar ve molar ölçümleri	LR7B1	16	1,63±1,32	10	1,82±1,23	15	1,42±1,34	3	1,54±1,62	0,889	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR7B2	16	3,44±1,83	10	4,10±1,95	15	4,04±1,75	3	3,27±2,04	0,860	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR7B3	14	8,17±1,62	10	8,46±1,88	14	8,15±1,65	2	7,72±1,98	0,963	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR7L1	16	2,34±0,80	10	2,47±0,82	15	2,03±0,64	3	1,52±0,23	0,192	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR7L2	16	2,74±1,19	10	2,61±0,86	15	2,26±0,83	3	3,03±0,23	0,296	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR7L3	14	4,05±1,56	10	2,73±1,39	14	2,99±1,07	2	2,25±1,39	0,107	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR6B1	17	0,34±0,46	12	0,55±0,55	15	0,16±0,46	6	0,54±0,72	0,127	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR6B2	17	0,98±0,84	12	1,27±0,95	15	0,55±0,66	6	1,05±0,72	0,133	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR6B3	17	4,60±0,99	11	4,80±1,55	15	4,52±1,82	4	4,53±0,91	0,992	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR6L1	17	2,29±0,87	12	2,07±0,85	15	2,14±0,76	6	1,68±0,74	0,403	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR6L2	17	3,04±1,08	12	3,05±1,19	15	3,12±0,92	6	3,09±0,90	0,979	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR6L3	17	5,50±2,12	11	4,78±1,98	15	5,68±1,97	4	5,18±1,56	0,808	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR5B1	17	0,29±0,42	12	0,28±0,54	16	0,14±0,31	3	0,00±0,00	0,517	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR5B2	17	0,80±0,67	12	0,87±1,01	16	0,52±0,64	3	0,67±1,15	0,648	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR5B3	15	3,78±1,19	12	4,09±1,26	16	4,18±1,92	2	2,78±0,14	0,353	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR5L1	17	1,59±0,86	12	1,58±1,09	16	1,34±0,79	3	1,44±1,26	0,766	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR5L2	17	2,80±0,77	12	2,58±1,05	16	2,65±0,90	3	2,64±1,09	0,922	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR5L3	15	5,99±1,67	12	5,99±0,80	16	4,66±2,03	2	6,12±0,29	<b>0,028</b>	NS	<b>0,027</b>	NS	NS	NS	NS
	LR4B1	18	0,00±0,00	12	0,05±0,16	15	0,00±0,00	3	0,00±0,00	0,392	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LR4B2	18	0,20±0,39	12	0,41±0,66	15	0,08±0,29	3	0,00±0,00	0,250	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR4B3	17	3,56±1,31	12	4,01±1,55	14	3,87±1,04	2	2,72±0,23	0,551	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
LR4L1	18	1,21±0,83	12	1,44±0,87	15	0,89±0,78	3	0,60±1,03	0,364	NS	NS	NS	NS	NS	NS	

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).



**Tablo 4.6(devam)** Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin ÇTDDY grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasında karşılaştırılması

	Grup								Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	
	1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup									
	Sınıf I		Sınıf II		Sınıf III		ÇTDDY									
	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd								
LR4L2	18	2,14±1,12	12	2,33±1,14	15	2,00±0,84	3	2,00±0,96	0,962	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR4L3	17	5,08±1,65	12	4,77±1,18	14	3,97±1,39	2	5,16±1,64	0,234	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR3B1	16	0,00±0,00	12	0,00±0,00	16	0,00±0,00	6	0,00±0,00	1,000	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR3B2	16	0,17±0,33	12	0,20±0,43	16	0,04±0,14	6	0,34±0,53	0,362	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR3B3	15	4,27±1,38	11	4,89±1,85	16	4,49±1,48	3	3,71±1,03	0,351	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR3L1	16	0,61±0,65	12	1,05±0,56	16	0,63±0,50	6	0,52±0,81	0,193	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR3L2	16	1,20±0,87	12	1,35±0,68	16	0,94±0,70	6	0,77±0,91	0,283	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR3L3	15	3,86±1,57	11	3,07±1,17	16	3,12±1,39	3	3,69±1,25	0,672	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR2B1	18	0,07±0,22	13	0,00±0,00	16	0,00±0,00	6	0,13±0,33	0,259	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR2B2	18	0,16±0,39	13	0,29±0,57	16	0,05±0,20	6	0,00±0,00	0,371	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR2B3	18	3,91±1,57	13	4,58±2,29	16	3,34±1,24	5	3,36±0,74	0,180	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR2L1	18	0,45±0,62	13	0,49±0,64	16	0,37±0,46	6	0,28±0,44	0,915	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR2L2	18	0,80±0,68	13	1,10±0,92	16	0,67±0,54	6	0,63±0,67	0,428	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR2L3	18	3,25±1,44	13	3,25±0,98	16	3,09±1,11	5	2,95±0,51	0,622	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR1B1	18	0,08±0,24	13	0,06±0,22	16	0,00±0,00	6	0,07±0,16	0,531	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR1B2	18	0,62±0,82	13	0,53±0,81	16	0,13±0,36	6	0,00±0,00	0,063	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR1B3	18	4,67±1,55	13	5,08±2,45	16	3,49±1,40	5	2,98±1,28	<b>0,027</b>	NS	<b>0,018</b>	NS	NS	NS	NS	NS
LR1L1	18	0,19±0,44	13	0,29±0,49	16	0,08±0,22	6	0,00±0,00	0,352	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR1L2	18	0,70±0,75	13	0,53±0,58	16	0,38±0,52	6	0,31±0,52	0,503	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LR1L3	18	3,20±0,68	13	2,93±0,84	16	2,73±1,25	5	3,02±0,98	0,506	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LL1B1	17	0,18±0,37	13	0,06±0,22	16	0,00±0,00	6	0,07±0,16	0,190	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LL1B2	17	0,43±0,75	13	0,69±0,80	16	0,18±0,39	6	0,00±0,00	0,059	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

Alt sağ -sol kanin ve keser dişler ölçümleri

**Tablo 4.6(devam)** Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin ÇTDDY grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasında karşılaştırılması

		Grup								Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test
		1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup								
		Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III	ÇTDDY	Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III	ÇTDDY							
		n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	p	(1-2)	(1-3)	(1-4)	(2-3)	(2-4)	(3-4)
Alt sol kanin ve keser dişler ölçümleri	LL1B3	17	4,03±1,38	12	4,72±2,28	16	3,42±1,12	5	2,67±0,64	0,070	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL1L1	17	0,22±0,41	13	0,32±0,51	16	0,08±0,30	6	0,07±0,16	0,367	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL1L2	17	0,61±0,71	13	0,72±0,57	16	0,25±0,46	6	0,47±0,59	0,142	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL1L3	17	3,40±1,11	12	2,89±0,72	16	2,75±1,02	5	2,75±0,56	0,233	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL2B1	18	0,24±0,60	12	0,07±0,23	16	0,00±0,00	6	0,30±0,73	0,234	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL2B2	18	0,15±0,30	12	0,11±0,36	16	0,00±0,00	6	0,00±0,00	0,151	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL2B3	18	3,90±1,23	12	4,37±1,61	16	3,55±1,26	5	3,18±0,72	0,330	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL2L1	18	0,24±0,44	12	0,43±0,54	16	0,21±0,39	6	0,13±0,33	0,409	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL2L2	18	0,67±0,70	12	0,80±0,57	16	0,54±0,57	6	0,43±0,57	0,451	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL2L3	18	3,51±1,41	12	3,37±0,93	16	2,81±0,90	5	2,88±0,69	0,153	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL3B1	17	0,00±0,00	12	0,00±0,00	16	0,00±0,00	5	0,11±0,25	<b>0,029</b>	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL3B2	17	0,09±0,25	12	0,05±0,16	16	0,00±0,00	5	0,11±0,25	0,454	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL3B3	17	4,20±1,07	11	5,07±1,23	16	4,33±1,50	3	3,17±0,93	0,123	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LL3L1	17	0,80±0,66	12	1,07±0,51	16	0,64±0,62	5	0,31±0,29	0,098	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
LL3L2	17	1,36±0,72	12	1,61±0,71	16	1,14±0,80	5	0,95±0,69	0,428	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
LL3L3	17	3,87±1,16	11	3,78±1,25	16	3,24±1,03	3	3,44±0,67	0,421	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
Alt sol premolar ölçümleri	LL4B1	17	0,10±0,30	12	0,00±0,00	15	0,00±0,00	4	0,00±0,00	0,293	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL4B2	17	0,20±0,46	12	0,32±0,59	15	0,15±0,34	4	0,22±0,45	0,933	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL4B3	16	3,59±1,26	12	3,50±0,61	15	3,75±1,43	3	2,40±0,79	0,199	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	LL4L1	17	1,18±0,87	12	1,22±0,57	15	1,05±0,59	4	0,29±0,33	0,073	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.6(devam)** Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin ÇTDDY grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasında karşılaştırılması

		Grup													
		1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup		Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test
		Sınıf I		Sınıf II		Sınıf III		ÇTDDY							
		n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	p	(1-2)	(1-3)	(1-4)	(2-3)	(2-4)
Alt sol premolar ve molar ölçümleri	LL4L2	17	2,32±1,09	12	2,49±0,77	15	2,21±0,94	4	1,79±0,51	0,507	NS	NS	NS	NS	NS
	LL4L3	16	5,34±1,60	12	4,67±1,45	15	4,22±1,33	3	4,85±1,23	0,205	NS	NS	NS	NS	NS
	LL5B1	17	0,34±0,50	11	0,12±0,28	16	0,09±0,26	3	0,00±0,00	0,238	NS	NS	NS	NS	NS
	LL5B2	17	0,76±0,70	11	0,56±0,69	16	0,47±0,67	3	0,00±0,00	0,243	NS	NS	NS	NS	NS
	LL5B3	16	3,49±1,59	10	3,73±0,86	16	3,87±1,50	2	1,85±0,58	0,259	NS	NS	NS	NS	NS
	LL5L1	17	1,55±1,02	11	1,45±1,00	16	1,74±0,77	3	1,12±0,20	0,359	NS	NS	NS	NS	NS
	LL5L2	17	2,75±0,95	11	2,81±0,93	16	2,98±0,86	3	2,63±0,61	0,810	NS	NS	NS	NS	NS
	LL5L3	16	5,43±1,76	10	5,85±0,98	16	5,15±1,24	2	7,47±0,83	0,095	NS	NS	NS	NS	NS
	LL6B1	15	0,18±0,37	12	0,50±0,56	13	0,22±0,36	6	0,38±0,58	0,326	NS	NS	NS	NS	NS
	LL6B2	15	0,82±0,80	12	1,22±1,05	13	0,64±0,70	6	0,82±0,98	0,510	NS	NS	NS	NS	NS
	LL6B3	15	4,70±0,90	11	5,25±1,71	13	4,63±1,57	4	4,98±1,35	0,829	NS	NS	NS	NS	NS
	LL6L1	15	2,05±0,74	12	1,88±1,03	13	2,02±0,78	6	1,03±0,63	0,063	NS	NS	NS	NS	NS
	LL6L2	15	2,92±1,11	12	2,96±1,02	13	3,18±0,75	6	2,13±0,55	0,093	NS	NS	NS	NS	NS
	LL6L3	15	5,50±1,92	11	5,46±1,33	13	5,38±1,59	4	4,67±1,80	0,907	NS	NS	NS	NS	NS
	LL7B1	15	1,43±1,12	11	2,20±1,67	16	1,73±1,28	3	1,56±1,39	0,708	NS	NS	NS	NS	NS
	LL7B2	15	3,61±1,64	11	3,86±2,06	16	4,28±1,34	3	1,93±1,70	0,234	NS	NS	NS	NS	NS
	LL7B3	13	7,64±1,21	9	7,88±2,05	16	8,15±1,35	2	6,94±1,95	0,626	NS	NS	NS	NS	NS
	LL7L1	15	2,31±0,87	11	2,37±0,81	16	1,64±0,64	3	1,20±0,28	<b>0,005</b>	NS	<b>0,005</b>	<b>0,020</b>	NS	<b>0,024</b>
LL7L2	15	2,67±1,15	11	2,71±1,16	16	2,09±0,91	3	1,38±0,57	0,082	NS	NS	NS	NS	NS	
LL7L3	13	4,95±2,72	9	3,47±2,07	16	3,24±0,88	2	3,30±0,66	0,110	NS	NS	NS	NS	NS	

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.6(devam)** Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin ÇTDDY grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasında karşılaştırılması

	Grup								Kruskal-Wallis Test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test	Mann-whitney U test
	1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup								
	Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III	ÇTDDY	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd							
Id-Id'	17	3,88±1,37	13	3,63±1,54	16	4,80±1,20	6	4,09±1,52	0,095	NS	NS	NS	NS	NS	NS
B-B'	17	9,19±1,64	13	9,23±1,71	16	7,30±1,06	6	7,53±2,15	<b>0,002</b>	NS	<b>0,001</b>	NS	NS	NS	NS
Pog-Pog'	17	13,49±2,07	13	13,23±1,69	16	12,95±1,63	6	12,60±3,19	0,588	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Id-Id' orta-Me	17	24,18±2,85	13	24,77±2,53	16	22,58±3,18	6	23,53±6,26	0,247	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LL1KU	17	12,13±0,93	13	11,59±1,14	16	11,81±1,19	6	11,51±0,83	0,431	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Alveoler İnk.	17	101,80±22,48	13	109,16±22,89	16	87,10±24,82	6	92,43±31,00	0,087	NS	NS	NS	NS	NS	NS
CHB	17	6,81±2,05	13	5,73±1,68	16	8,05±1,93	6	8,33±2,19	<b>0,012</b>	NS	NS	NS	NS	<b>0,011</b>	NS
CHL	17	5,68±2,86	13	4,39±2,29	16	7,16±2,55	6	6,29±2,18	<b>0,043</b>	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Karşılaştırmalar Kruskal-Wallis H Testi ve Mann-Whitney U Testleri ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.7** Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile ÇTDDY grubu arasında karşılaştırılması

	1. Grup		2. Grup		p
	TTDDY		ÇTDDY		
	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	
LR7B1	0	-	3	1,54±1,62	
LR7B2	0	-	3	3,27±2,04	
LR7B3	0	-	2	7,72±1,98	
LR7L1	0	-	3	1,52±0,23	
LR7L2	0	-	3	3,03±0,23	
LR7L3	0	-	2	2,25±1,39	
LR6B1	4	0,57±0,40	6	0,54±0,72	0,740
LR6B2	4	1,84±0,42	6	1,05±0,72	0,054
LR6B3	3	6,62±1,59	4	4,53±0,91	<b>0,034</b>
LR6L1	4	2,13±0,64	6	1,68±0,74	0,394
LR6L2	4	2,80±0,89	6	3,09±0,90	0,666
LR6L3	3	3,53±1,20	4	5,18±1,56	0,157
LR5B1	1	2,00±0	3	0,00±0,00	0,083
LR5B2	1	2,83±0	3	0,67±1,15	0,157
LR5B3	0	-	2	2,78±0,14	
LR5L1	1	2,33±0	3	1,44±1,26	0,346
LR5L2	0	-	3	2,64±1,09	
LR5L3	0	-	2	6,12±0,29	
LR4B1	1	1,70±0	3	0,00±0,00	0,083
LR4B2	1	2,26±0	3	0,00±0,00	0,083
LR4B3	0	-	2	2,72±0,23	
LR4L1	1	2,00±0	3	0,60±1,03	0,157
LR4L2	1	2,00±0	3	2,00±0,96	0,637
LR4L3	0	-	2	5,16±1,64	
LR3B1	2	0,00±0,00	6	0,00±0,00	1,000
LR3B2	2	0,00±0,00	6	0,34±0,53	0,383
LR3B3	0	-	3	3,71±1,03	
LR3L1	2	1,01±0,17	6	0,52±0,81	0,478
LR3L2	2	1,00±1,41	6	0,77±0,91	0,721
LR3L3	0	-	3	3,69±1,25	
LR2B1	4	0,32±0,63	6	0,13±0,33	0,648
LR2B2	4	0,44±0,57	6	0,00±0,00	0,068
LR2B3	3	4,54±1,37	5	3,36±0,74	0,101
LR2L1	4	0,60±0,40	6	0,28±0,44	0,409
LR2L2	4	1,13±0,84	6	0,63±0,67	0,279
LR2L3	3	2,89±0,50	5	2,95±0,51	0,879
LR1B1	4	0,20±0,40	6	0,07±0,16	0,648
LR1B2	4	0,34±0,41	6	0,00±0,00	0,068
LR1B3	3	3,76±1,32	5	2,98±1,28	0,456
LR1L1	4	0,70±0,50	6	0,00±0,00	<b>0,018</b>
LR1L2	4	1,10±0,68	6	0,31±0,52	0,078
LR1L3	3	3,48±0,82	5	3,02±0,98	0,453
LL1B1	4	0,22±0,45	6	0,07±0,16	0,648
LL1B2	4	0,80±0,86	6	0,00±0,00	<b>0,018</b>

Karşılaştırmalar Mann-Whitney U Testi ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.7(devam)**Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile ÇTDDY grupları arasında karşılaştırılması

	1. Grup		2. Grup		p
	TTDDY		ÇTDDY		
	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	
LL1B3	3	4,68±0,61	5	2,67±0,64	<b>0,025</b>
LL1L1	4	0,40±0,46	6	0,07±0,16	0,188
LL1L2	4	1,16±0,81	6	0,47±0,59	0,147
LL1L3	3	3,35±0,62	5	2,75±0,56	0,177
LL2B1	4	0,00±0,00	6	0,30±0,73	0,414
LL2B2	4	0,50±0,60	6	0,00±0,00	0,068
LL2B3	3	5,93±1,91	5	3,18±0,72	<b>0,025</b>
LL2L1	4	0,42±0,49	6	0,13±0,33	0,236
LL2L2	4	1,15±0,88	6	0,43±0,57	0,225
LL2L3	3	2,72±2,12	5	2,88±0,69	0,881
LL3B1	3	0,38±0,65	5	0,11±0,25	0,558
LL3B2	3	0,48±0,83	5	0,11±0,25	0,558
LL3B3	0	-	3	3,17±0,93	
LL3L1	3	1,74±1,03	5	0,31±0,29	<b>0,024</b>
LL3L2	3	2,23±0,68	5	0,95±0,69	0,053
LL3L3	0	-	3	3,44±0,67	
LL4B1	1	0,89±0	4	0,00±0,00	<b>0,046</b>
LL4B2	1	1,44±0	4	0,22±0,45	0,114
LL4B3	0	-	3	2,40±0,79	
LL4L1	1	0,89±0	4	0,29±0,33	0,136
LL4L2	1	1,13±0	4	1,79±0,51	0,277
LL4L3	0	-	3	4,85±1,23	
LL5B1	0	-	3	0,00±0,00	
LL5B2	0	-	3	0,00±0,00	
LL5B3	0	-	2	1,85±0,58	
LL5L1	0	-	3	1,12±0,20	
LL5L2	0	-	3	2,63±0,61	
LL5L3	0	-	2	7,47±0,83	
LL6B1	4	1,38±1,05	6	0,38±0,58	0,119
LL6B2	4	1,95±1,54	6	0,82±0,98	0,190
LL6B3	3	5,99±1,46	4	4,98±1,35	0,372
LL6L1	4	1,86±0,96	6	1,03±0,63	0,199
LL6L2	4	3,00±1,17	6	2,13±0,55	0,240
LL6L3	3	3,96±0,82	4	4,67±1,80	0,289
LL7B1	0	-	3	1,56±1,39	
LL7B2	0	-	3	1,93±1,70	
LL7B3	0	-	2	6,94±1,95	
LL7L1	0	-	3	1,20±0,28	
LL7L2	0	-	3	1,38±0,57	
LL7L3	0	-	2	3,30±0,66	

Karşılaştırmalar Mann-Whitney U Testi ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

**Tablo 4.7(devam)**Mandibuler dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile ÇTDDY grupları arasında karşılaştırılması

	1. Grup		2. Grup		p
	TTDDY		ÇTDDY		
	n	Ort±Sd	n	Ort±Sd	
Id-Id'	4	5,13±2,09	6	4,09±1,52	0,453
B-B'	4	9,31±0,39	6	7,53±2,15	0,198
Pog-Pog'	4	12,30±1,10	6	12,60±3,19	0,668
Id-Id' orta-Me	4	24,30±1,74	6	23,53±6,26	0,392
LL1KU	4	11,05±1,21	6	11,51±0,83	0,670
Maksiller Derinlik	15	16,59±2,96	10	14,51±3,53	0,076
UR1-PP	14	99,92±10,21	10	87,38±15,53	<b>0,026</b>
UL1-PP	12	95,87±13,00	10	83,93±10,98	<b>0,030</b>
Alveoler İnklinasyon	4	92,98±34,48	6	92,43±31,00	0,831
CHB	4	4,18±1,16	6	8,33±2,19	<b>0,011</b>
CHL	4	3,66±2,44	6	6,29±2,18	0,088

Karşılaştırmalar Mann-Whitney U Testi ile yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar koyu yazılmıştır (p<0,05).

## 5. TARTIŞMA

Ortodontik tedavi uygulamalarında diş ve alveoler kemik yapı arasındaki ilişkinin bilinmesi ortodontik tedavi protokollerinin daha sağlıklı olarak planlanmasına izin verdiği için oldukça önemlidir. İki boyutlu konvansiyonel radyografiler magnifikasyon, distorsiyon ve süperpozisyon gibi kısıtlamalarından dolayı dentoalveoler morfolojinin değerlendirilmesinde yetersiz kalmaktadırlar. Konvansiyonel radyografilerdeki tüm bu olumsuzluklarının elimine edildiği KIBT görüntülemelerinin maksillofasiyal bölgenin üç boyutlu incelenmesine olanak sağlaması ve konvansiyonel BT taramalarına göre daha düşük dozlarda radyasyon içermesi sebebi ile diş hekimliği pratiğinde kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.<sup>(14,15,17)</sup>

Literatürde dentoalveoler morfolojinin incelendiği çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Ancak literatürde dudak damak yarıklı hastalar ile dudak damak yarığı bulunmayan sagittal yön anomalilerine göre sınıflandırılmış iskeletsel Sınıf I, II ve III hastalar arasındaki dentoalveoler morfolojinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürde dudak damak yarıklı hastaların genellikle alveoler kemik kalınlık ölçümlerinin yarık komuşuluğundaki dişler üzerinde yapıldığı görülmüş olup bu çalışmadaki gibi tüm dişleri içeren kapsamlı bir dentoalveoler morfoloji incelemesi yapan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada dudak damak yarıklı hastalarda dentoalveoler morfolojinin detaylı olarak incelenmesi hedeflemiştir. Böylece bu hastaların ortodontik tedavilerinde planlanan diş hareket miktarı ve sürelerine, hareketin yönüne, kök tork hareketi planlamalarına, üst çene genişletme protokollerinin planlanmalarına, mevcut kemik kalınlıklarına göre mini implant uygulamalarına daha sağlıklı karar verilebilecektir. Bu çalışmanın sonucunda dudak damak yarıklı hastalar ile iskeletsel Sınıf I, II ve III anomaliye sahip dudak damak yarığı bulunmayan hastalar arasında dentoalveoler parametreler açısından fark olup olmadığı incelenerek literatüre katkıda bulunulması hedeflenmiştir.

Çalışmamızda dentoalveoler bölge değerlendirilmesi yapılacak olan bireyler Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda Doç. Dr. Elçin Esenlik danışmanlığında tedavi edilmiş ve KIBT alınmış olan hastalar arasından retrospektif çalışmamız için değerlendirilmiştir. 2011-2017 yılları arasında KIBT alınan toplam 180 hasta tespit edilip (50 Dudak Damak Yarığı, 52 Sınıf I İskeletel



Sınıf I, 32 Sınıf II, 46 Sınıf III hasta) bu hastalar içerisinde ortodontik tedavi başlangıcında KIBT si bulunan hastalar dâhil edilmiştir. Ortodontik tedavisine başlanmadan KIBT gerekli görülüp alınan toplam 105 hasta (39 Dudak Damak Yarığı, 29 Sınıf I, 19 Sınıf II, 24 Sınıf III hasta) içerisinde yaşları 9-28 aralığında olan hastalar seçilip toplam 97 hasta (30 Dudak Damak Yarığı, 29 Sınıf I, 18 Sınıf II, 20 Sınıf III) üzerinde dentoalveoler ölçümler yapılmıştır. Çalışmada TTDDY'lı bireylerde büyük ve küçük segment alveoler yapısının farklı özellikler gösterebilme ihtimalinden dolayı ölçümler tüm gruplarda hem sağ hem de sol tarafta yapılmıştır.

Çalışmaya herhangi bir sistemik ya da metabolik kemik hastalığı hikayesi bulunmayan ve çalışma gruplarına ayrılacak şekilde tek ve çift taraflı total dudak damak yarığı, iskeletsel Sınıf I, II ve III anomaliden birine sahip olan hastalar dahil edilmiştir. İskeletsel anomalinin sınıflandırılmasında lateral sefalometrik radyografiler ile KIBT kayıtları alınma zamanları arasında 6 aydan fazla fark olmamasına dikkat edilmiştir.

Ölçüm bölgesinde diş kök çevresinde herhangi bir kemik patolojisi veya radyolusensi bulunan bireylerin tomografi görüntülemeleri çalışmaya dahil edilmemiştir. 29 hastadan oluşan 1. gruba (11-26 yaş aralığında, 18 kız ve 11 erkek) ANB açısı 0-4° olan iskeletsel Sınıf I hastalar; 18 hastadan oluşan 2. gruba (13-23 yaş aralığında, 13 kız ve 5 erkek) ANB açısı 4° den büyük olan iskeletsel Sınıf II hastalar; 20 hastadan oluşan 3. gruba (9-22 yaş aralığında, 12 kız ve 8 erkek) ANB açısı 0° den küçük olan iskeletsel Sınıf III hastalar; 16 hastadan oluşan 4. gruba (9-28 yaş aralığında, 5 kız ve 11 erkek) tek taraflı total dudak damak yarığı bulunan hastalar; 14 hastadan oluşan 5. gruba (10-24 yaş aralığında; 6 kız ve 8 erkek) çift taraflı total dudak damak yarığı bulunan hastalar dahil edilmiştir.

Literatürde alveoler kemik kalınlıklarının yaşa bağlı olarak değişkenlik gösterdiğini bildiren çalışmalar mevcuttur. Erişkin mandibulasında preadölesan dönemdeki bireylere göre daha kalın bir kortikal kemik yapı olduğu daha önce yapılan bir çalışmada belirtilmektedir.<sup>(193)</sup> Fransworth ve ark. çalışmasında mandibuler birinci molar diş distalinde kortikal kemik kalınlığında yaşa bağlı bir değişiklik olmadığı ancak maksiller bukkal bölgede kortikal kemik miktarının yaşla bereaber arttığını bildirmişlerdir.<sup>(194)</sup> Dentoalveoler yapının yaş ile beraber farklılık gösterdiği göz önüne alınarak gruplar, ileri yaştaki hastalar elenerek yaş ortalaması bakımından

birbirine yakın oluşturulmaya çalışılmış ancak çalışmanın mevcut KIBT kayıtları üzerinden düzenlenen retrospektif bir çalışma olması gruplar arası yaş ortalaması dengelenmesinde grup içi sayıların düşük tutulmasına sebep olmuştur. Çalışmada, 1. grubun yaş ortalaması  $16,6\pm 3,6$ , 2. grubun yaş ortalaması  $16,4\pm 2,4$ , 3. grubun yaş ortalaması  $16,9\pm 2,7$ , 4. grubun yaş ortalaması  $16,5\pm 6,6$  ve 5. grubun yaş ortalaması  $16,8\pm 4,8$  olup gruplar arası kronolojik yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ , Tablo 3.1).

Çalışmada cinsiyetin bulgulara etkisi incelenmemiştir. Maksilla ve mandibulada alveoler kemik kalınlığının cinsiyete bağlı değişikliğini inceleyen pek çok çalışmada cinsiyetin kemik kalınlığı üzerinde etkisinin bulunmadığı belirtilmektedir.<sup>(194-196)</sup> Her iki cinsiyetin de beslenmeleri aynı türden yiyecekler olduğu için çiğneme sırasında oluşan kuvvetlerin benzer olduğu ayrıca erkeklerin daha büyük çiğneme kaslarına sahip olmasına rağmen günlük hayatta maksimum ısırma kuvvetlerine nadiren ulaşılması böylece alveoler kemik kalınlıkları açısından cinsiyetler arası farklılık görülmediği belirtilmektedir.<sup>(197-199)</sup>

Literatürde dentoalveoler morfolojinin incelenmesinde iki boyutlu radyografilerin sınırlamaları sebebi ile konvansiyonel BT görüntülemeleri ile yapılan çalışmalar mevcut olmakla birlikte KIBT görüntülemelerinin konvansiyonel BT'lere göre daha düşük radyasyon dozu ve maliyet içermesi nedeniyle dentoalveoler morfolojinin incelenmesinde kullanımını yaygınlaştırmıştır. Mulie ve Hoeve, klinik muayeneye ilave olarak, lateral sefalogramların simfizinin form ve uzunluk ölçümlerinin birincil değerlendirilmesi için uygun bir tarama metodu olduğunu bildirmişlerdir. Sefalogramların görüntü doğruluğu, frontal alveoler yapının labiolingual kemik genişliğini kabaca sınıflandırmak için kesinlikle yeterli olduğunu ancak her bir diş için detaylı olarak periradiküler kemik seviyesinin değerlendirilmesine izin vermediğini bildirmişlerdir.<sup>(200)</sup> Bilindiği gibi asimetrik alveoler kemik kayıpları veya yetersizlikleri süperimpozisyonlardan dolayı sefalometrik radyografilerde kolaylıkla atlanabilmektedir. Özellikle dudak damak yarıklı bireylerde vertikal kemik seviyeleri her dişte farklılık gösterebilmektedir.<sup>(36)</sup> Yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografilerin süperpozisyonlar olmaksızın diş/kemik ilişkisinin niceliksel değerlendirmesini sunduğunu, bukkal/lingual kortikal kemik kalınlıklarının tanımlanmasının biyomekanik tedavi konseptlerinin bireysel planlanmasına daha fazla

izin verdiğini ve böylece periodontal doku hasarlarının önlenmesine yardımcı olunabileceği de bildirilmiştir.<sup>(200,201)</sup> Bu çalışma retrospektif olarak planlanıp ek radyasyon dozu alınmasına sebep olmaksızın KIBT görüntülemeleri alınmış mevcut hastalar üzerinden yapılmıştır.

Bu çalışmada parametre ölçümlerinin hata düzeyinin tespiti için tüm ölçümler bittikten 15 gün sonra her gruptan rastgele seçilen toplam 25 KIBT görüntülemesi üzerinde ölçümler tekrarlanmıştır. Birinci ve ikinci ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamış olup araştırmacının kendi içindeki güvenilirliği gösterilmiştir (Tablo 4.1).

KIBT görüntülemeleri ile alveoler kemik üzerindeki ölçümlerin doğruluğunu etkileyen faktörler arasında voksel büyüklüğü, yazılım programı, yumuşak doku mevcudiyeti ve ölçüm yapılan bölgenin büyüklüğü sayılabilmektedir.<sup>(202)</sup> Dentoalveoler morfolojinin incelenmesinde ölçülen yapıların boyutlarının daha küçük olması sebebiyle maksiller ve mandibuler bazal kemik yapılarının alveoler kemik yapılarına göre KIBT görüntülemeleri üzerinde daha kolay incelenebildikleri belirtilmektedir.<sup>(203,204)</sup> Boyut olarak küçük yapıların incelenmesinde ölçümlerin doğruluğu için uzaysal çözünürlüğün yüksek olması dolayısıyla FOV/ Görüntüleme alanı ve voksel büyüklüğünün oldukça küçük olması gerektiği bildirilmiştir.<sup>(205)</sup> Yapılan bazı çalışmalar KIBT görüntülemeleri üzerindeki ölçümlerin gerçek değerlerden daha düşük değerler verdiğini, dental implant uygulanmış alanlardaki ince kortikal kemik yapısının ise yetersiz çözünürlükte görüntülendiğini belirtmişlerdir.<sup>(206-208)</sup> Sun ve ark. yaptıkları KIBT çalışmasında, 0,4 mm ve 0,25 mm voksel büyüklüğünü karşılaştırmış 0,25 mm voksel büyüklüğünde alveoler kemik üzerindeki uzunluk ölçümlerinin doğruluğunun 0,4 mm voksel büyüklüğüne göre daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.<sup>(209)</sup> Tsutsumi ve ark. yaptıkları çalışmada, obje büyüklüğünün voksel boyutundan 3-4 kat büyük olması durumunda ölçümlerin daha gerçekçi olduğunu bildirmişlerdir.<sup>(210)</sup> Bu dezavantajların hepsinin kemik yapının çok ince ve defekt boyutlarının çok küçük olduğu durumlarda geçerli olabileceği ve KIBT görüntülemelerinin dentoalveoler yapıların ölçümlerinde klinik olarak kullanılabilir bir radyografik yöntem olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmada görüntüleme özellikleri 90 kV, 10 mA, 13,9 sn çekim süresinde ve 0,4 mm voksel büyüklüğü olarak standardize edilmiş olup 0,4 mm voksel büyüklüğünün detaylı bir inceleme için

oldukça iyi bir kesit aralığı olduğu bildirilmektedir.<sup>(136,158)</sup> Literatürde daha ince kesit aralığı ile yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Fakat küçük voksel boyutlarında çözünürlük artarken radyasyonun da arttığı akılda tutulmalı bu yüzden görüntüleme ihtiyaçlarına uygun voksel ve görüntüleme alanı özellikleri seçimi yapılması gerektiği belirtilmektedir.<sup>(210)</sup>

Mine ve sementin farklı oranlarda hidroksiapatit kristalleri içermesi görüntülemeler üzerinde farklı densitelere sahip olmasına neden olmakta böylece KIBT görüntülemeleri üzerinde net bir görüntü vermektedir. Bu nedenle mine sement sınırının referans alınarak yapıldığı ölçümlerin tekrarlanabilirliği ve doğruluğunun yüksek olduğu belirtilmektedir.<sup>(109,211)</sup> Bu çalışmada, alveoler kemik kalınlıklarının ölçümlerinde vertikal alveol kemik seviyeleri tespiti, mandibuler santral keser diş kök uzunluğu ölçümleri ve mandibuler santral keser diş bölgesinde labial ve lingual alveol kret yüksekliği ölçümleri mine sement sınırı (CEJ/Cemento enamel junction) referans alınarak yapılmıştır.

Garib ve ark. ortodontik tedavi ile oluşturulan diş hareketlerinin biyolojik limitlerini tanımlayan alveoler kemik morfolojisinin incelendiği BT çalışmasında, dentofasiyal özellikler ile labial/bukkal ve lingual alveoler kemik morfolojisi arasındaki ilişkiyi araştırırken alveoler kemik kalınlık ölçümlerini kök orta üçlüsü seviyesinde yapmıştır.<sup>(26)</sup> Ferreira ve ark. ortodontik tedavi öncesi adölesan ve yetişkinlerde alveoler kemik kalınlıklarının incelendiği çalışmalarında, maksillada bukkal ve palatinal kemik kalınlık ölçümlerini CEJ sınırından 3 ve 6 mm apikal seviyelerinde, mandibulada ise 4 ve 8 mm apikal seviyelerinde aksiyal kesitler üzerinde gerçekleştirmişlerdir.<sup>(28)</sup> Ercan ve ark. TTDDY'lı hastalarda yarı komşuluğundaki dişlerin alveoler kemik desteğini araştırdığı BT çalışmasında, alveoler kemik kalınlık ölçümlerini bukkal alveoler kret tepesinden itibaren 0, 1, 2 ve 4 mm apikal seviyelerinde gerçekleştirmişlerdir.<sup>(38)</sup> Nauert ve Berg ortodontik tedavi görmemiş normal okluzyon gösteren 20 yetişkin üzerinde yapmış olduğu BT çalışmasında, alt keser dişlerin labial ve lingual yöndeki alveoler kemik yüksekliğinin belirlenmesinde, her bir diş için CEJ sınırından kök apeksine kadar olan mesafeyi eşit aralıklarla 10 parçaya bölerek alveoler kemik yüksekliklerinin derecelendirmesini gerçekleştirmişlerdir.<sup>(29)</sup>

Beckmann ve ark. overbite ile alveoler ve iskeletsel boyutlar arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarında, ortodontik tedavi görmemiş bireyler üzerinde alveoler

kemik kalınlık ölçümlerini santral keser dişler üzerinde kök apeks seviyesinde gerçekleştirmişlerdir.<sup>(30)</sup> Kim ve ark. ortognatik cerrahi planlamış iskeletsel Sınıf III hastalarda cerrahi öncesi ortodontik tedaviye bağlı maksiller ve mandibuler keser dişler üzerinde alveoler kemik kaybını inceledikleri KIBT çalışmasında, alveoler kemik kalınlık ölçümlerini labial ve lingual yönde sagittal kesit üzerinde kök apeks noktası seviyesinde gerçekleştirmişlerdir.<sup>(212)</sup> Yamada ve ark. mandibuler prognatizmlı 20 yetişkin birey üzerinde yaptıkları BT çalışmasında, mandibuler santral keser dişler ile alveoler kemik yapı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde mandibuler santral keser dişlerde alveoler kemik kalınlık ölçümlerini kök apeks noktası seviyesinde sagittal kesit üzerinde gerçekleştirmişlerdir.<sup>(213)</sup> Fuhrmann, mandibuler keserler bölgesinde labiolingual kemik genişliklerini incelediği BT çalışmasında, mandibuler keser dişler üzerinde alveoler kemik kalınlık ölçümlerini kök orta noktası ve kök apeks noktaları seviyelerinde sagittal kesit üzerinde gerçekleştirmiştir.<sup>(121)</sup> Lee ve ark. daha önce ortodontik tedavi görmemiş 30 maksiller ve mandibuler BT görüntülemesi üzerinde ortodontik mini vida uygulamaları için alveoler kemik incelemesi yaptıkları çalışmalarında, keser, premolar ve molar dişler bölgesinde interradiküler alanlarda alveoler kemik kalınlık ölçümlerini CEJ sınırından 2, 4, 6 ve 8 mm apikal seviyelerinde gerçekleştirmişlerdir.<sup>(37)</sup> Kim ve ark. farklı iskeletsel özellikler gösteren bireylerde mandibuler anterior bölgede alveoler kemik kalınlıklarını inceledikleri çalışmalarında, keser dişler üzerinde alveoler kemik kalınlık ölçümlerini CEJ 2 mm apikal, kök orta üçlüsü ve kök apeksinin 2 mm koronali seviyelerinde gerçekleştirmişlerdir.<sup>(214)</sup> Garib ve ark. karışık dişlenme dönemindeki ÇTDDY'lı hastalarda alveoler kemik morfolojisinin incelendiği KIBT çalışmalarında, yarık komşuluğundaki dişler üzerinde alveoler kemik kalınlık ölçümlerini aksiyel kesit üzerinde CEJ sınırından 3, 6 mm apikal ve kök apeks noktasından 1 mm koronal seviyelerinde gerçekleştirmişlerdir.<sup>(36)</sup> Bu çalışmada, bukkal/labial ve lingual/palatal alveoler kemik kalınlıkları ölçümleri KIBT görüntülemelerinde her bir diş için sagittal kesit üzerinde tespit edilen CEJ sınırından itibaren 3 ve 6 mm apikal ve kök apeks noktası seviyelerinde aksiyel kesit görüntüleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Dudak damak yarıklı bireylerin alveoler yapılarını değerlendiren çalışmalarda yarık alanına komşu dişlerde veya posterior bölge dişlerinin bukkal/labial tarafındaki kemik miktarlarıyla ilgili farklı görüşler mevcuttur.<sup>(35,36,77)</sup> Bu nedenle çalışmamızda hem yarık segmentine komşu hem de posterior dişleri içeren geniş bir aralıkta alveoler değerlendirme yapılmıştır.

Literatürde mandibulada bukkolingual inklinasyon ölçümlerinde okluzal düzlemi referans olarak kullanan çalışmalar mevcuttur.<sup>(22,215)</sup> Ancak literatürde pek çok çalışma tarafından mandibuler düzlemin okluzal düzleme göre tekrarlanabilirliğinin daha kolay olduğu, okluzal düzlemin aksine mandibula alt kenarı ve palatinal düzlemin ortodontik diş hareketlerinden daha az etkilendiği belirtilip referans düzlemi olarak alt çenede mandibuler düzlem, üst çenede palatal düzlem kullanımı önerilmektedir.<sup>(216-217)</sup> Bu çalışmada maksiller santral keser dişlerin bukkolingual inklinasyon ölçümleri palatal düzlem, mandibuler alveoler inklinasyon ölçümleri için ise mandibuler düzlem referans alınarak ölçülmüştür.

Beckmann ve ark. overbite ile alveoler ve iskeletsel boyutlar arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, ortodontik tedavi görmemiş bireyler üzerinde simfiz kalınlığını sagittal kesit üzerinde mandibuler keserlerin kök apeks noktası seviyesinde simfiz fronteline ve dorsaline doğru çizilen en kısa mesafe olarak gerçekleştirmişlerdir.<sup>(30)</sup> Gracco ve ark. ortodontik tedavi görmemiş 148 hasta üzerinde yapmış oldukları mandibuler keserler bölgesinde kemik desteğinin incelenmesi çalışmasında, simfiz kalınlık ölçümlerini mandibuler santral keser dişin kök apeks noktası seviyesinde ve diş uzun aksına dik olarak çizilen doğrunun lingual ve vestibül kortikal kemikleri kestiği noktalar arasındaki uzaklık olarak gerçekleştirmişlerdir.<sup>(218)</sup> Mandibuler simfizin morfolojisinin yüz profilinin estetiği için birincil referans olarak hizmet ettiği, ortodontik ve ortognatik cerrahi sırasında alt kesici pozisyonunun planlamasında önemli bir belirleyici olduğu belirtilmektedir. Aynı zamanda simfizis büyüme ve morfolojisinin, fonksiyonel sinir-iskelet dengesi, masseter kas kalınlığı, mandibuler düzlem açısı, overbite, alt kesici diş açısı, okluzal hipofonksiyon ve kalıtım gibi faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterdiği bildirilmektedir.<sup>(30-32)</sup> Chung ve ark. Sınıf III bireyler üzerinde simfiz morfolojisini değerlendirdikleri çalışmalarında, sagittal yöndeki okluzal kapanış özelliklerine göre vertikal yöndeki kapanış özelliklerinin simfiz morfolojisi üzerinde daha etkili olduklarını bildirmişlerdir.<sup>(33)</sup> Endo ve ark. konjenital mandibuler keser eksikliği görülen bireylerde mandibuler simfiz morfolojisini inceledikleri çalışmada, simfiz kalınlık ölçümlerini Id, B ve Pog noktalarını referans alarak labiolingual yönde mandibuler simfiz morfolojisinin değerlendirilmesini gerçekleştirmişlerdir.<sup>(219)</sup> Chung ve ark. iskeletsel Sınıf III paterne sahip çapraz ve açık kapanış özellikleri gösteren yetişkin bireylerdeki simfiz morfolojisi incelemesinde, Id-Id', B-B' ve Pog-Pog'

parametlerini kullanarak simfiz kalınlık ölçümlerini gerçekleştirmişlerdir.<sup>(33)</sup> Kohakura ve ark. ile Tsunori ve ark. mandibuler BT görüntülemeleri üzerinde yapmış oldukları maksillofasiyal morfoloji incelemesinde, mandibuler simfiz bölgesinde labiolingual yönde kalınlık ölçümlerini Pog-Pog' ölçümü ile gerçekleştirmişlerdir.<sup>(22,220)</sup> Aki ve ark. mandibuler büyüme yönünün tahmininde lateral sefalometrik filmler üzerinde simfiz morfolojisini değerlendirdikleri çalışmada, simfiz kalınlık ölçümlerini B noktasından teğet geçen düşey doğruya paralel olarak çizilen simfiz en frontal ve dorsal noktalarındaki doğrular arasında dikey uzaklık olarak gerçekleştirmişlerdir.<sup>(221)</sup> Garn ve ark. büyüme ve gelişimin simfiz boyutları üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalarında simfizyal kalınlık ölçümünü labiolingual yöndeki en büyük çaptaki uzunluk olarak tespit etmişlerdir.<sup>(222)</sup> Esenlik ve Sabuncuoğlu, iskeletsel Sınıf II bölüm 1 maloklüzyona sahip bireylerde farklı dik yön yüz boyutlarının alveoler ve simfiz bölgeleri üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalarında simfiz kalınlık ölçümlerini, Id noktası ile mandibuler alveol kemiğin en posteriorsuperior noktası olan Id' noktası arası mesafe, B noktası ile simfiz lingual yüzeyindeki projeksiyonu olan B' noktası arası mesafe ve Pog noktası ile simfiz lingual yüzeyindeki en konveks nokta olan Pog' noktası arasındaki uzunluk ölçümü olarak gerçekleştirmişlerdir.<sup>(34)</sup> Bu çalışmada, mandibuler simfiz kalınlığının labiolingual yönde değerlendirilmesi sagittal kesit görüntüleri üzerinde Pog-Pog', B-B' ve Id-Id' parametrelerinin ölçümü ile yapılmıştır.

Beckmann ve ark. simfiz morfolojisinin incelenmesinde mandibuler alveoler kemik yüksekliğini, lateral sefalometrik görüntülemeler üzerinde Id-Id' doğrusunun orta noktasından mandibuler alveoler kemiğin uzun aksına paralel olacak şekilde çizilen doğrunun simfiz alt kenarını kestiği nokta arasındaki mesafe olarak ölçmüştür<sup>(30)</sup> Gracco ve ark. mandibuler keserler bölgesinde kemik desteğini inceledikleri çalışmada, simfiz yükseklik ölçümlerini Prosthion noktasından santral kesici dişin uzun aksına paralel olarak çizilen doğru üzerinde simfiz lingual korteksini kestiği nokta arasındaki mesafe olarak gerçekleştirmişlerdir.<sup>(218)</sup> Endo ve ark. mandibuler simfiz morfolojisini inceledikleri çalışmada, alveoler kemik yükseklik ölçümlerini lateral sefalometrik görüntüler üzerinde Id-Id' doğrusu orta noktası ve B noktalarından mandibuler düzleme dik olarak çizilen doğrular üzerindeki mesafeler olarak iki ayrı yükseklik ölçümü tanımlamışlardır.<sup>(219)</sup> Chung ve ark. iskeletsel Sınıf III paterne sahip çapraz ve açık kapanış özellikleri gösteren yetişkin bireyler üzerinde simfiz

morfolojisi incelemesinde, simfiz yüksekliğini B-B' doğrusunun orta noktasından Me noktasına kadar olan mesafe olarak ölçmüşlerdir.<sup>(33)</sup> Kohakura ve ark. ile Tsunori ve ark. mandibuler BT görüntülemeleri üzerinde yapmış oldukları maksillofasiyal morfoloji incelemesinde, mandibuler simfiz yüksekliği ölçümlerini sagittal kesit üzerinde mandibulanın en alt noktası ile Id noktası arası dikey uzaklık olarak gerçekleştirmişlerdir.<sup>(22,220)</sup> Aki ve ark. mandibuler büyüme yönünün tahmininde lateral sefalometrik filmler üzerinde simfiz morfolojisinin değerlendirilmesini yaptıkları çalışmada, simfiz yüksekliğini B noktası ile Me noktaları arasındaki mesafe olarak ölçmüşlerdir.<sup>(221)</sup> Garn ve ark. büyüme ve gelişimin simfiz boyutları üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalarında, simfiz yükseklik ölçümlerini lateral sefalometrik radyografiler üzerinde simfiz alt sınırı ile alveol kemik üst sınırı arasındaki en uzun ölçülebilen uzaklık olarak tespit etmişlerdir.<sup>(222)</sup> Esenlik ve Sabuncuoğlu, Sınıf II bölüm 1 bireyler üzerinde farklı dik yön yüz boyutlarının alveoler ve simfiz bölgeleri üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalarında, simfiz yüksekliği ölçümlerini anterior alveol kemiğin orta noktasından Me noktasına kadar olan vertikal uzaklık olarak gerçekleştirmişlerdir.<sup>(34)</sup> Bu çalışmada, simfiz bölgesinde alveoler kemik yüksekliği, sagittal kesit görüntüsü üzerinde Id-Id' doğrusu orta noktası ile Me noktası arasında, film alt kenarına dik olarak çizilen doğru olarak ölçülmüştür.

Kook ve ark. alt ve üst sağ santral kesici dişlerde kök uzunluğu ölçümlerini, labial ve lingual CEJ sınırından geçen doğru ile kök uzun aksına paralel olacak şekilde kök apeks noktasına kadar olan mesafe olarak gerçekleştirmişlerdir.<sup>(107)</sup> Kim ve ark. kesici, kanin ve premolar dişlerin kron ve kök gerçek uzunluklarını KIBT görüntülemeleri üzerindeki ölçümler ile karşılaştırdıkları çalışmada, kök uzunluk ölçümlerini bukkaldeki CEJ sınırı ile kök apeks noktası arasında, kök uzun aksına paralel olarak ölçülen mesafe olarak tanımlamışlardır.<sup>(223)</sup> Sherrard ve ark. KIBT görüntülemeleri üzerinde diş ve kök uzunluk ölçümlerinin doğruluk ve tekrarlanabilirliğini inceledikleri çalışmada, kök uzunluğu ölçümlerini mesial ve distal CEJ sınırlarını birleştiren doğruya kök apeksinden çizilen dik uzaklık olarak gerçekleştirmişlerdir.<sup>(131)</sup> Lund ve ark. kök uzunluğu ölçümlerini, kök apeks noktası ile CEJ sınırı arasında kök uzun aksına paralel olarak çizilen doğru olarak gerçekleştirmişlerdir.<sup>(178)</sup> Bu çalışmada, mandibuler sağ santral kesici diş için kök uzunluğu ölçümleri sagittal kesit üzerinde labial ve lingual CEJ sınırlarını birleştiren doğrudan kök apeks noktasına kadar olan, kök uzun aksına paralel olarak çizilen uzaklık olarak ölçülmüştür.



Yamada ve ark. mandibuler prognatizimli yetişkin bireylerde mandibuler santral kesici diş ile alveoler kemik ilişkisini inceledikleri çalışmada, alveoler kemik inklinasyon ölçümlerini labial ve lingual alveoler kemik inklinasyonları olarak ikiye ayırmışlardır. Sagittal kesit üzerinde Id ve B noktalarını birleştiren doğrunun mandibuler düzlem ile yaptığı açı labial alveoler kemik açısı olarak tanımlanırken Id' noktası ile B' noktasını birleştiren doğrunun mandibuler düzlem ile yaptığı açı ise lingual alveoler kemik açısı olarak tanımlanmıştır.<sup>(213)</sup> Endo ve ark. mandibuler simfiz morfolojisini inceledikleri çalışmalarında, alveoler kemik inklinasyonlarını bazal kemik inklinasyonu, alveoler kemik inklinasyonu ve bazal kemik ile alveoler kemik arasındaki açı olmak üzere üç farklı yönden değerlendirmişlerdir.<sup>(219)</sup> Yu ve ark. alt keser inklinasyonlarının alveoler kemik ile ilişkilerini inceledikleri BT çalışmasında, alveoler inklinasyon ölçümlerini lingual ve labial alveoler inklinasyonlar olarak ikiye ayırmışlardır. Lingual alveoler kemik inklinasyon ölçümünü, mandibuler alveoler kemiğin en superioposterior noktası ile en posterior noktasından geçen doğrunun mandibuler düzlemle yaptığı açı olarak ölçmüşlerdir. Labial alveoler kemik açısını ise mandibuler alveoler kemiğin en superioanterior noktası ile B noktasından geçen doğrunun mandibuler düzlemle yaptığı açı olarak ölçmüşlerdir.<sup>(224)</sup> Kohakura ve ark. maksillofasiyal morfolojik özelliklerin alveoler kemik morfolojisi ile ilişkisini mandibuler vertikal kesitler üzerinde inceledikleri çalışmalarında, simfiz bölgesinde alveoler kemik inklinasyon ölçümlerini alveoler kemiğin labial ve lingual marjinlerinin orta noktası ile simfiz üzerindeki en inferior noktanın birleştirilmesiyle oluşturulan doğrunun mandibuler plan ile arasındaki açı olarak gerçekleştirmişlerdir.<sup>(220)</sup> Aki ve ark. simfiz morfolojisini inceledikleri çalışmada, simfiz açısı olarak tanımladıkları parametreyi, B noktası ile Me noktasını birleştiren doğrunun mandibuler düzlem ile arasındaki posterior açı olarak tanımlamışlardır.<sup>(221)</sup> Bu çalışmada alveoler kemik inklinasyon açısı, sagittal kesit üzerinde Id-Id' doğrusunun orta noktasından dik geçen doğru ile mandibuler düzlem arasındaki açı olarak ölçülmüştür.

Schneiderman ve ark. TTDDY'lı bireylerde maksiller kompleksi incelendikleri BT çalışmasında, maksiller derinlik ölçümlerini aksiyal kesit görüntülemeleri üzerinde sağ ve sol maksiller pterygoid tüberlerden sagittal yönde sağ ve sol kanin diş fasiyal yüzeylerinde çizilen uzaklıklar olarak tanımlamışlardır.<sup>(35)</sup> Beckman ve ark. overbite ile alveoler ve iskeletsel boyutlar arasındaki ilişkiyi lateral sefalometrik radyografiler üzerinde inceledikleri çalışmada, maksiller derinlik ölçümlerini maksiller santral

kesici diş kök apeks seviyesinden anteroposterior olarak olarak labial ve palatal alveoler kemik yüzeylerine doğru çizilen en kısa mesafe olarak tanımlamışlardır.<sup>(30)</sup> Esenlik ve Sabuncuoğlu, iskeletsel Sınıf II bölüm 1 bireyler üzerinde farklı dik yön yüz boyutları ile alveoler kemik ve simfiz bölgesi morfolojisi arasındaki ilişkiyi lateral sefalometrik radyografiler üzerinde inceledikleri çalışmada, maksiller derinlik ölçümlerini palatal kemik kurvatürünün en derin noktası ile A noktası arasındaki mesafe olarak tanımlamışlardır.<sup>(34)</sup> Bu çalışmada maksiller bölgenin dentoalveoler incelenmesinde kullanılan maksiller derinlik ölçümleri, midsagittal kesit görüntüsü üzerinde maksiler palatinal alveoler kret tepesi ile PNS noktasını birleştiren doğru üzerinde maksiller kubbeye çizilen en uzun dikmenin maksiller kemiği kestiği noktanın A noktasına olan sagittal yöndeki mesafesi olarak ölçülmüştür.

Dudak damak yarıklı bireylerde dentoalveoler morfolojinin değerlendirilmesinde tüm dentisyonun incelendiği çalışma sayısı literatürde oldukça sınırlıdır. Genellikle dudak damak yarıklı bireyler üzerinde alveoler kemik desteği açısından yarık bölgesi komşuluğundaki dişler değerlendirildiği için bu çalışma dudak damak yarıklı bireyler ile iskeletsel Sınıf I, II ve III bireylerin genel dentoalveoler morfolojisinin değerlendirilmesinde referans niteliğinde bir data olarak kullanılabilir.

Literatürde daha önce yapılan tüm dentisyonu içeren bir çalışmada, iskeletsel Sınıf I, II ve III grupları arasında interdental bukkal/labial ve palatinal/lingual bölgedeki alveoler kemik kalınlıkları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bildirilmiştir.<sup>(92)</sup> Bu çalışmada, TTDDY grubu ile iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplarının karşılaştırılmasında maksiller sağ ikinci molar dişte apeks seviyesinde, maksiller sağ birinci molar dişte mine semet sınırının 3 ve 6 mm apikali seviyesinde ve maksiller sağ ikinci premolar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki bukkal alveoler kalınlıklar (UR7P3, UR6B1, UR6B2, UR5B1) TTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur. Maksiller sağ birinci premolar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki bukkal alveoler kalınlık (UR4B1) Sınıf III grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede daha az, maksiller sağ lateral kesici dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesinde palatinal (UR2P2) ve maksiller sol santral kesici dişte apeks seviyesindeki labial alveoler kalınlıklar (UL1L3) TTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede daha az bulunmuştur. Maksiller sol birinci premolar dişte mine sement sınırının 6 mm apikali

seviyesinde bukkal, maksiller sol ikinci premolar dişte tüm seviyelerde bukkal, maksiller sol birinci molar dişte mine sement sınırının 3 ve 6 mm apikali seviyelerindeki bukkal alveoler kalınlıklar (UL4B2, UL5B1, UL5B2, UL5B3, UL6B1, UL6B2) TTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur. Maksiller Derinlik, UR1-PP, UL1-PP parametreleri ise TTDDY grubunda diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az bulunurken diğer dentoalveoler parametreler açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

ÇTDDY grubu ile Sınıf I, II ve III gruplarının karşılaştırılması sonucunda maksiller sağ ikinci molar dişte apeks seviyesinde bukkal, maksiller sağ birinci molar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde palatinal, maksiller sağ ikinci premolar dişte tüm seviyelerde bukkal, maksiller sağ ve sol birinci premolar dişte mine sement sınırının 6 mm apikali ve apeks seviyelerinde bukkal, maksiller sağ kanin dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesinde labial, maksiller sol ikinci premolar dişte mine sement sınırının 6 mm apikali ve apeks seviyelerinde bukkal, maksiller sol birinci molar dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesinde bukkal ve apeks seviyesinde palatinal alveoler kemik kalınlıkları (UR7P3, UR6P1, UR5B1, UR5B2, UR5B3, UR4B2, UR4B3, UR3L2, UL5B2, UL5B3, UL6B2, UL6P3) ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur. Maksiller sağ birinci premolar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde bukkal, maksiller sağ santral kesici dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde palatinal alveoler kalınlıkları (UR4B1, UR1P1) Sınıf III grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede az bulunmuştur. Maksiller sağ lateral kesici dişte mine sement sınırının 3 ve 6 mm apikali seviyelerinde palatinal, maksiller sağ santral kesici dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde labial, 6 mm apikal ve apeks seviyelerinde palatinal, maksiller sol santral kesici dişte mine sement sınırının 6 mm apikal ve apeks seviyelerinde palatinal, maksiller sol lateral kesici dişte apeks seviyesinde labial, mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesinde palatinal, maksiller sol kanin dişte apeks seviyesinde palatinal alveoler kemik kalınlıkları (UR2P2, UR2P3, UR1L1, UR1P2, UR1P3, UL1P2, UL1P3, UL2L3, UL2P2, UL3P3) ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede az bulunmuştur. Maksiller Derinlik, UR1-PP, UL1-PP parametreleri ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede daha az bulunurken diğer dentoalveoler parametreler açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. ÇTDDY grubunda TTDDY grubuna göre daha fazla

paremetrede farklılık olduğu görülmektedir. TTDDY grubu ile ÇTDDY gruplarının karşılaştırılması sonucunda ise maksiller sağ kanin dişte mine sement sınırının 3 ve 6 mm apikali seviyelerinde labial (UR3L1, UR3L2) alveoler kemik kalınlıkları ÇTDDY grubunda anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur. Maksiller sağ lateral kesici dişte apeks seviyesinde palatinal, maksiller sağ santral kesici dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde labial, maksiller sol lateral kesici dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesinde labial alveoler kemik kalınlıkları (UR2P3, UR1L1, UL2L2) ve UR1-PP, UL1-PP parametreleri TTDDY grubunda anlamlı derecede daha fazla bulunmuş olup diğer maksiller dentoalveoler parametreler açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Schneiderman ve ark. TTDDY'lı bireyler üzerinde maksiller kompleksin karakterizasyonunu değerlendirdikleri çalışmada, aksiyal BT kesitleri üzerinde maksiller derinlik ölçümlerinin dudak damak yarıklı bireyler ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık göstermediğini bildirmişlerdir.<sup>(35)</sup> Beckmann ve ark. derin, normal ve açık kapanış özellikleri gösteren bireyler üzerinde alveoler ve iskeletsel boyut farklılıklarını inceledikleri çalışmalarında, sagittal yönde maksiller derinlik ölçümlerinin derin kapanış özellikleri gösteren bireylerde normal ve açık kapanış özellikleri gösteren bireylere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az bulunduğunu bildirmişlerdir.<sup>(30)</sup> Esenlik ve Sabuncuoğlu, iskeletsel Sınıf II bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada, maksiller derinlik ölçümlerinin normal kapanış özellikleri gösteren Sınıf I bireylerde Sınıf II bireylere göre anlamlı derecede daha fazla bulunduğunu ve dik yön yüz boyutlarına göre ayrılmış Sınıf II bireylerde artmış dik yön yüz boyutları gösterenlerin azalmış dik yön yüz boyutları gösteren Sınıf II bireylere göre daha düşük maksiller derinlik değerleri gösterdiklerini bildirmişlerdir.<sup>(34)</sup> Bu çalışmada, TTDDY ve ÇTDDY gruplarında Maksiller Derinlik ölçümleri iskeletsel Sınıf I,II ve III gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur. Çalışmanın retrospektif bir çalışma olması ve grupların mevcut hasta kayıtları üzerinden düzenlenmiş olmasından dolayı bireylerin dik yön yüz boyutlarına göre sınıflandırılmamış olması çalışmanın limitasyonları arasında sayılabilir. Ancak dudak damak yarıklı bireylerde retrüze maksillanın varlığına bağlı olarak mandibuler büyümenin kompanzasyon mekanizmaları sınırları içerisinde şekillenmesi bireylerin posterior mandibuler rotasyonuna sebebiyet vermekte böylece dudak damak yarıklı bireylerde dik yön yüz boyutlarının artmış olduğu

bildirilmektedir.<sup>(225)</sup> Bu çalışmada, dudak damak yarıklı bireylerde intrinsik olarak büyümenin maksillada yetersiz olduğuna bağlı olarak dudak damak yarıklı bireylerin maksiller derinlik ölçümlerinin diğer gruplara göre daha düşük bulunması daha önceki çalışmalarla da desteklenmektedir.<sup>(226)</sup> TTDDY ve ÇTDDY grupları kendi içinde karşılaştırıldığında ise Maksiller Derinlik ölçümleri gruplar arasında benzer yetersizlik göstermiştir.

Gracco ve ark. üst keser pozisyonlarını değerlendirdikleri BT çalışmasında, farklı dik yön yüz boyutları ile üst keser pozisyonları arasında anlamlı bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir.<sup>(27)</sup> Lombardo ve ark. iskeletsel Sınıf I ve Sınıf III özellikler gösteren bireyleri karşılaştırdıkları çalışmalarında, üst keser N-Pog düzlemi arasındaki açısız ölçüm değerlerinin Sınıf III grupta Sınıf I gruba göre anlamlı derecede artmış bulunduğunu bildirmişlerdir.<sup>(217)</sup> Esenlik ve Sabuncuoğlu, iskeletel Sınıf II bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada üst keser palatinal plan açılarının iskeletsel Sınıf II grupta Sınıf I gruba göre anlamlı derecede daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.<sup>(34)</sup> Garib ve ark. ÇTDDY'lı çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada, premaksillanın frontal plandan bakıldığında triangular bir şekile sahip olduğunu ve üst daimi keserlerin distale devrik olduklarını bildirmişlerdir.<sup>(36)</sup> Bu çalışmada, üst keser ile palatal düzlem arasındaki açılar değerlendirilmesinde her iki dudak damak yarığı grubunda da diğer gruplara göre anlamlı derecede azalmış üst keser inklinasyon değerleri bulunmuştur. TTDDY grubu ile ÇTDDY gruplarının karşılaştırılmasında üst keser inklinasyon değerlerinin ÇTDDY grubunda TTDDY grubuna göre de istatistiksel olarak anlamlı derecede azalmış olduğu görülmüştür. Bu durum dudak operasyonuna bağlı sıkı ve kısa dudak dokusunun keserler üzerindeki baskın etkisine bağlanabilir.

Han ve ark. dudak ve alveol yarığı olan hastaları komple ve izole dudak damak yarığı olan hastalarla karşılaştırdıkları çalışmalarında, dudak ameliyatı ve palatoplasti işlemlerinden önce alınan ve 4. ve 8. yaşlarda hastalardan elde edilen seri lateral ve posteroanterior sefalogramları karşılaştırmışlardır. Sekiz yaşında dudak damak yarığı bulunan bireylerin transversal düzlemde maksillofasiyal genişliklerinin dudak damak yarığı bulunmayan bireylerinkine göre daha fazla bulunduğunu bildirmiştir. Ancak bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığını da bildirmişlerdir.<sup>(227)</sup> Trotman ve ark. dudak yarıklı hastalar ile TTDDY olan hastaları karşılaştırdıkları çalışmalarında,

transvers yöndeki iskeletsel analizlerin, gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermediğini bildirmişlerdir.<sup>(228)</sup> Literatürde iskeletsel Sınıf III özellik gösteren dudak ve damak yarıklı hastaların ortodontik tedavi protokolünde maksiller protraksiyon ve genişletme gerektirdiği açıktır.<sup>(229)</sup> Bu çalışmada, dudak ve damak yarıklı bireylerde maksiller posterior bölgede bukkal ve palatinal alveoler kemik kalınlıklarının diğer gruplara göre anlamlı bir farklılık göstermemesi ve özellikle bukkal alveoler kemik kalınlıklarının diğer gruplara göre nispeten fazla bulunmuş olması dudak ve damak yarıklı bireylerin maksiller genişletme protokolleri açısından uygun dentoalveoler morfolojiye sahip olduklarını göstermektedir.

Literatürde iskeletsel Sınıf I,II ve III özellikler gösteren bireyler üzerinde daha önce yapılan benzer bir çalışmada üst bukkal kortikal kemik kalınlığının ön bölgeden arka bölgeye doğru aynı miktarda kaldığı bildirilmiştir.<sup>(92)</sup> Katranji ve ark. ise maksilla ve mandibulada posteriordan anteriora doğru bukkal ve lingual alveoler kemik kalınlıklarının azaldığını bildirmiştir.<sup>(230)</sup> Lee ve ark. yaptıkları BT çalışmasında normal okluzyon gösteren bireyler üzerinde alveoler morfolojiyi araştırmış ve maksillada en fazla bukkal kemik kalınlığının ikinci molar mesial kökünün olduğu yerde, en az kemik kalınlığının ise anterior bölgede olduğunu bildirmişlerdir. Premolar bölgede ortalama bukkal alveoler kemik kalınlığını 4 mm, molar bölgede ise 6 mm civarına yükseldiğini bildirmişlerdir.<sup>(37)</sup> Horner ve ark. hipodiverjan ve hiperdiverjan bireyler üzerinde 16 ayrı interradiküler bölgede yaptıkları alveoler kemik kalınlıkları incelemesinde, maksillada bukkal ve lingual alveoler kortikal kemik ve alveoler kret kalınlıklarının hipodiverjan grupta hiperdiverjan gruba göre daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.<sup>(231)</sup> Literatürde dik yön yüz boyutlarının azaldığı bireylerde artmış kas kuvvetlerinin maksilla ve mandibulada kemik yapımını arttırdığını bu sebeple daha kalın maksiller ve mandibuler alveoler kemik yapılarının mevcut olduğu bildirilmektedir.<sup>(232,233)</sup> Buna karşın diş kaybı olan veya ankiloz sebebiyle okluzal kontakta bulunmayan dişler bölgesinde uzun dönemde alveoler kemik yükseklik ve hacminde azalma olduğu, bu nedenle alveoler kemik kalınlıklarının sadece iskeletsel dik yön boyutlarına bağlanamayacağı birçok bireysel faktörün değişkenliği ile birlikte alveoler kemik yapılarının şekillenebileceği belirtilmektedir.<sup>(234,235)</sup> Bu çalışmada, maksiller dentoalveoler morfolojinin değerlendirilmesinde, tüm gruplarda bukkal/labial bölge alveoler kemik kalınlıkları anterior dişlerden posterior dişlere doğru artarken, palatinal alveoler kemik kalınlıkları posterior dişlerden anterior dişlere

doğru artmış bulunmuştur. Tüm maksiller dentisyonda bukkal/labial ve palatinal alveoler kemik kalınlıkları korondan apekse doğru da artmış bulunmuştur.

TTDDY grubu ile TTDDY gruplarının karşılaştırılması sonucunda molar dişler ve premolar dişler bölgesinde bukkal ve palatinal kemik kalınları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. TTDDY grubu ile iskeletsel Sınıf I, II ve III grubunun karşılaştırılması sonucunda maksiller ikinci molar bukkalindeki alveoler kemik kalınlık ölçümleri TTDDY grubunda diğer gruplara göre daha fazla bulunmuştur ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Maksiller birinci molar dişlerde apeks seviyesi haricinde diğer seviyelerdeki bukkal alveoler kemik kalınlıkları TTDDY gurubunda diğer gruplardan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Maksiller ikinci premolar bölgesinde bukkal alveoler kemik kalınlıkları TTDDY grubunda diğer guruplara göre genel olarak daha fazla bulunmuştur. Maksiller sol ikinci premolar diş için TTDDY grubunda bukkal yönde her üç seviyedeki ölçüm değeri diğer gruplara göre daha fazla bulunurken, sağ ikinci premolar için sadece mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki (UR5B1) ölçüm değerlendirmesinde TTDDY grubunda diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur. Maksiller birinci premolarların bukkalinde ölçülen alveolar kemik kalınlıkları üç seviyedeki ölçüm değerlendirmelerinde de TTDDY grubunda diğer gruplara göre daha fazla bulunmuş ancak apeks seviyesindeki parametreler istatistiksel olarak anlamlılık göstermemiştir. Bukkal alveoler kemik kalınlıklarının bu bölgede daha fazla bulunması, dudak damak yarıklı bireylerde molar dişlerinin sıklıkla palatinale doğru eğimli ve çapraz kapanış özellikleri göstermesine bağlanmaktadır. TTDDY grubu ile Sınıf I, II ve III gruplarının karşılaştırılması sonucunda maksiller birinci ve ikinci molar bukkalinde alveoler kemik kalınlıkları TTDDY grubunda diğer gruplara göre yüksek bulunmuştur ancak maksiller sol birinci molar dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesindeki ölçüm (UL6B2) değeri dışındaki parametreler istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Maksiller birinci ve ikinci premolar dişlerin bukkalindeki alveoler kemik kalınlıkları TTDDY grubunda diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Yağcı ve ark. yapmış oldukları çalışmada, RME sonrası posterior bölgede dişlerin bukkale devrildiğini ve alveoler kemik yüksekliklerinin apikale kaydığını bildirmişlerdir.<sup>(236)</sup> Bu çalışmada, dudak damak yarıklı olmayan bireylerde de RME sonrası bukkal bölgede dehisens ve fenestrasyon görülebileceği ve dudak

damak yarıklı bireylerde genişletme yapılmasına bağlı alveoler kemik kalınlıkları açısından fazladan bir risk olmadığı sonucuna varılmıştır.

Maksiller molar ve premolar bölge alveoler kalınlık değerlendirmesinde palatinal bölge ölçümleri diğer gruplarla benzerlik göstermiştir. Maksiller ikinci molar palatinalindeki alveoler kemik kalınlıkları ölçümleri genel olarak TTDDY grubunda diğer gruplara göre yüksek bulunmuştur ancak sadece apeks seviyesindeki ölçüm değerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür. Maksiller birinci molar ve premolar dişler palatinalinde alveoler kemik kalınlıkları TTDDY grubunda diğer gruplara göre fazla bulunmuş ancak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Maksiller ikinci molar palatinalindeki alveoler kemik kalınlık ölçümleri genel olarak ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre fazla bulunmuştur ancak apeks seviyesindeki ölçüm değeri dışındaki parametreler istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Maksiller birinci molar dişlerin palatinalindeki alveoler kemik kalınlıkları ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre fazla bulunmuştur. Ancak sadece maksiller sağ birinci molar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali (UR6P1) seviyesindeki ve maksiller sol birinci molar dişte apeks seviyesindeki (UL6P3) parametrelerdeki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Maksiller premolar dişler palatinalinde alveoler kemik kalınlık ölçümleri gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir.

Gracco ve ark. ortodontik tedavi görmemiş bireyler üzerinde maksiller keserlerin alveoler kemik desteğini inceledikleri çalışmada, farklı dik yön yüz boyutlarına sahip bireyler arasında alveoler kemik kalınlıklarının sadece üst santral kesici diş apeks seviyesindeki palatinal alveoler kemik kalınlığı ölçümlerinde anlamlı bir farklılık görüldüğünü bildirmişlerdir. Dik yön yüz boyutları azalmış bireylerde normal ve artmış dik yön yüz boyutlarına sahip olan bireylere göre palatinal alveoler kemik kalınlıklarının daha fazla bulunduğunu bildirmişlerdir.<sup>(27)</sup> Garib ve ark. ÇTDDY'lı çocuklar üzerinde yaptıkları alveoler kemik kalınlıkları değerlendirmesinde, yarık komşuluğundaki dişlerde daha ince alveoler kemik yapısı bulunduğunu ancak alveoler kret seviyelerinin vertikal olarak normal olduğunu buna bağlı olarak kemik dehisensi görülme sıklığının gruplar arasında farklılık göstermediğini bildirmişlerdir. Garib ve ark. en ince alveoler kemik kalınlığının yarık mesialinde bulunan keser dişlerin labialinde 0,62 ile 1,5 mm aralığında bulunduğunu, palatinal kemik kalınlıklarının 1,4



ile 2,7 mm aralığında olup labial alveoler kemik kalınlıklarına göre daha fazla bulunduğunu bildirmişlerdir. Yarık distalinde bulunan maksiller kanin dişlerin alveoler kemik kalınlıklarının bukkalde 0,7 ile 1,6 mm aralığında olduğunu, palatinalde ise 2 ile 3,6 mm aralığında olduğunu bildirmişlerdir.<sup>(36)</sup> Bu çalışmada, TTDDY'lı bireylerde maksiller santral kesici dişin servikalden apekse doğru olan ölçümlerinde labialde alveoler kemik kalınlıklarının 0,5 ile 2,2 mm aralığında, palatinalde ise 1,3 ile 6,1 mm aralığında, ÇTDDY'lı bireylerde maksiller santral kesici dişlerde alveoler kemik kalınlıklarının labialde 0,1 ile 2,4 mm aralığında, palatinalde ise 1,2 ile 3,4 mm aralığında olduğu bulunmuştur. TTDDY'lı bireylerde maksiller kanin diş için servikalden apekse doğru olan ölçümlerde labialde alveoler kemik kalınlıklarının 0,2 ile 3,3 mm arasında, palatinalde ise 2 ile 5,8 mm aralığında, ÇTDDY'lı bireylerde maksiller kanin diş alveoler kemik kalınlıklarının labialde 0,4 ile 2,8 mm aralığında, palatinalde ise 1,6 ile 5,5 mm aralığında olduğu bulunmuştur. Maksiller santral kesici ve kanin diş labialinde palatinaline göre daha ince bir alveoler kemik yapısı olduğu görülmüş olup literatürde mevcut olan alveoler kemik morfolojisi incelemeleri ile benzer sonuçlar göstermektedir.<sup>(28,36)</sup> Garib ve ark. dudak damak yarıklı çocukların normal okluzyon gösteren çocuklara göre yarık komşuluğundaki dişler üzerinde bukkal yönde alveoler kemik kalınlıklarının benzer olduğu ancak palatinal yönde kontrol grubuna göre daha ince bir alveoler kemik kalınlığı olduğu bildirilmiştir. Ayrıca yarık komşuluğundaki daimi keser dişlerin apeks seviyesindeki ölçümlerinde distal yöndeki alveoler kemik kalınlıklarının yarıklı olmayan bireylere göre daha yüksek bulunduğunu bu durumun premaksillanın ve alveoler kemik kalınlıklarının bireyler arasındaki değişkenliği ile açıklanabileceği bildirilmiştir.<sup>(36)</sup> Lee ve ark. yetişkin dudak damak yarıklı bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada, maksiller daimi kesici dişlerin labialinde alveoler kemik kalınlık ölçüm değerlerinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğunu bildirmişlerdir.<sup>(37)</sup> Ferreira ve ark. dudak damak yarığı olmayan bireyler üzerinde labial ve lingual alveoler kemik kalınlıklarını değerlendirdikleri çalışmada, maksiller santral kesici diş labialinde ortalama kemik kalınlığının 0,4 ile 0,7 mm aralığında olduğunu, palatinal kemik kalınlığının ise 3,0 ile 5,1 mm aralığında olduğunu bildirmişlerdir.<sup>(28)</sup> Benzer şekilde Ercan ve ark. TTDDY'lı bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada, yarık komşuluğundaki dişlerin alveol kemik kalınlık ölçümlerini bukkal bölgede alveol kret tepesi, 1, 2 ve 4 mm apikal seviyelerinde gerçekleştirmiş olup yarık komşuluğundaki santral dişlerde kret seviyesi ve 2 mm apikal seviyelerinde kontrol grubuna göre anlamlı derecede

azalmış kemik kalınlığı bulunduğunu ancak kanin dişlerde bukkal alveoler kemik kalınlıkları açısından anlamlı bir farklılık görülmediğini bildirmişlerdir.<sup>(38)</sup> Bu çalışmada TTDDY grubu ile iskeletsel Sınıf I, II ve III grubunun karşılaştırılması sonucunda maksiller kanin ve lateral diş labialinde alveoler kemik kalınlıkları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Maksiller santral keser dişlerin labialinde alveoler kemik kalınlık ölçümlerinde, sol üst santral dişin apeks seviyesindeki ölçüm değeri (UL1L3) TTDDY grubunda anlamlı olarak azalmış bulunmuştur ancak santral dişin labialinde diğer alveoler kemik kalınlık ölçümleri gruplar arasında benzerlik göstermektedir. Bu durum dudak damak yarıklı bireylerde nazal tabanın hangi seviyede kapalı olup olmadığına göre değişiklik gösterebilir.

Maksiller kanin diş palatinalinde alveoler kemik kalınlıkları apeks seviyesinde TTDDY grubunda diğer gruplara göre azalmış bulunmuştur. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Maksiller sol lateral diş palatinalinde genel olarak alveoler kemik kalınlığının TTDDY grubunda diğer gruplara göre azalmış olduğu ancak maksiller sağ lateral dişin palatinalindeki alveoler kemik kalınlık ölçümlerinin gruplar arasında benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Santral diş palatinalindeki alveoler kemik kalınlıkları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

ÇTDDY grubu ile Sınıf I, II ve III gruplarının karşılaştırılması sonucunda maksiller kanin diş labialindeki alveoler kemik kalınlıkları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Maksiller santral ve lateral diş labialinde alveoler kemik kalınlıkları ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre azalmış bulunmuştur ancak sadece maksiller sağ santral dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki (URB1) alveoler kalınlık parametresi gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermiştir. Maksiller kanin diş palatinalinde alveoler kemik kalınlıkları apeks seviyesinde ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre daha düşük bulunmuştur. Maksiller lateral ve santral diş palatinalinde alveoler kemik kalınlıkları ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azalmış bulunmuştur. Bu durum çift taraflı yarıklarda genellikle geriye doğru eğimlenmiş premaksilla sebebiyle görülebilmektedir.

TTDDY grubu ile ÇTDDY gruplarının karşılaştırılmasında, maksiller sağ kanin diş labialinde ÇTDDY grubunda alveoler kemik kalınlığı daha fazla iken sol kanin diş

labialinde alveoler kemik kalınlıkları iki grupta benzerlik göstermektedir. Maksiller lateral diş labialinde alveoler kemik kalınlıkları TTDDY grubunda ÇTDDY grubuna göre yüksek bulunmuştur, ancak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Maksiller santral diş labialinde alveoler kemik kalınlıkları TTDDY grubunda daha fazla bulunurken sadece maksiller sağ santral dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesindeki ölçüm (URB1) değeri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir. Maksiller kanin diş palatinalinde alveoler kemik kalınlıkları açısından iki grup arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Maksiller lateral ve santral diş palatinalinde alveoler kemik kalınlıkları TTDDY grubunda ÇTDDY grubuna göre daha fazla bulunmuştur. Bu durum ÇTDDY grubunda TTDDY grubuna göre üst keser inklinasyon açılarının daha az olması ve palatinal devrik üst keserlerin daha az palatinal alveoler kemik kalınlığı göstermesine bağlanmaktadır.

Çalışmamızda mandibuler dentoalveoler ölçümlerde anterior bölgeden posterior bölgeye doğru bukkal/labial ve lingual alveoler kemik kalınlıklarının artış gösterdiği bulunmuştur. Literatürde iskeletsel Sınıf I, II ve III özellikler gösteren bireyler üzerinde daha önce yapılan benzer bir çalışmada alt bukkal/labial kortikal kemik kalınlığının ön bölgeden arka bölgeye doğru artış gösterdiği ortaya konulmuştur.<sup>(92)</sup> Katranji ve ark. kadavralar üzerinde yaptıkları çalışmada, molar, premolar ve anterior dişlerde alveoler kret seviyesi ve 3 mm apikali seviyesindeki bukkal ve lingual alveoler kemik kalınlıklarını araştırdıkları çalışmada, ortalama bukkal kortikal kemik kalınlığının dişsiz çenelerde 1 ile 2,1 mm aralığında ve anterior maksillada en ince, posterior mandibulada ise en kalın kortikal kemik yapısı olduğunu bildirmişlerdir. Ancak dişli çenelerde ortalama bukkal kortikal kemik kalınlığının 1,6 mm ile 2,2 mm arasında olduğunu, en ince kemik yapısının anterior mandibulada, en kalın ise posterior maksillada olduğunu bildirmişlerdir.<sup>(230)</sup>

Mandibuler dişler üzerinde yapılan dentoalveoler ölçümlerin TTDDY grubu ile Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III grubu arasındaki karşılaştırılmasında mandibuler sağ birinci molar dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesinde bukkal, mandibuler sağ birinci premolar dişte mine sement sınırının 3 ve 6 mm apikali seviyelerinde bukkal, mandibuler sol santral kesici dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesinde lingual, mandibuler sol lateral kesici dişte mine sement sınırının 6 mm apikali seviyesinde labial, mandibuler sol kanin dişte mine sement sınırının 3 mm apikali

seviyesinde labial, mandibuler sol birinci premolar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde bukkal, mandibuler sol birinci molar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde bukkal alveoler kemik kalınlıkları (LR6B2, LR4B1, LR4B2, LL1L2, LL2L2, LL3L1, LL4B1, LL6B1) TTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur. Mandibuler sağ ikinci premolar dişte apeks seviyesinde lingual, mandibuler sol ikinci molar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde lingual alveol kemik kalınlıkları ve B-B' parametresi iskeletsel Sınıf III grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede az bulunmuştur. CHB, CHL parametreleri TTDDY grubunda diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az bulunmuştur. ÇTDDY grubu ile Sınıf I, II ve III grubu arasındaki karşılaştırmada ise mandibuler sağ ikinci premolar dişte apeks seviyesinde lingual, mandibuler sol kanin dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde labial alveoler kemik kalınlıkları (LR5L3, LL3L1) ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur. Mandibuler sol ikinci molar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde lingual, mandibuler sağ santral kesici dişte apeks seviyesinde labial alveoler kemik kalınlıkları (LL7L1, LR1L3) ÇTDDY grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede az bulunmuştur. B-B' parametresi iskeletsel Sınıf III grubunda, CHB ve CHL parametreleri ise iskeletsel Sınıf II grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede daha az bulunmuşlardır. TTDDY grubu ile ÇTDDY grubunun karşılaştırılmasında ise mandibuler sağ birinci molar dişte apeks seviyesinde bukkal, mandibuler sağ santral kesici dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde lingual, mandibuler sol santral kesici dişte mine sement sınırının 6 mm apikali ve apeks seviyelerinde labial, mandibuler sol lateral kesici dişte apeks seviyesinde labial, mandibuler sol kanin dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde lingual ve mandibuler sol birinci premolar dişte mine sement sınırının 3 mm apikali seviyesinde bukkal alveoler kemik kalınlıkları (LR6B3, LR1L1, LL1B2, LL1B3, LL2B3, LL3L1, LL4B1) TTDDY grubunda ÇTDDY grubuna göre anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur. CHB parametresi TTDDY grubunda ÇTDDY grubuna göre anlamlı derecede daha az bulunurken diğer dentoalveoler parametreler açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Kohakura ve ark. mandibuler premolar ve molar dişlerin bukkal kortikal kemik kalınlıklarının maksillofasiyal özelliklerle ilişkisi olduğunu, azalmış gonyal açı ve mandibuler plan açısı olan bireylerde premolar ve molar dişlerin bukkalindeki kortikal

kemik kalınlıklarının arttığını bildirmişlerdir.<sup>(220)</sup> Lee ve ark. normal okluzyon gösteren bireyler üzerinde yaptıkları BT çalışmasında, mandibuler alveoler kemik kalınlıklarının anteriordan posteriora doğru önemli derecede arttığını ve en kalın alveoler kemiğin mandibuler ikinci molar distal kök hizasında bulunduğunu bildirmişlerdir.<sup>(37)</sup> Tsunori ve ark. dik yön yüz boyutlarının artmış olduğu bireylerde mandibuler premolar ve molar bölgesinde bukkolingual yönde alveoler kemik kalınlıklarının azalmış olduğunu bildirmişlerdir.<sup>(22)</sup> Kasai ve ark. dik yön boyutlarına göre sınıflandırdıkları bireyler üzerinde yapmış oldukları çalışmada, azalmış dik yön yüz boyutlarına sahip bireylerin alt keser, ikinci premolar, birinci ve ikinci molarlar seviyesinde bukkal kortikal kemik kalınlıkları ölçüm değerlerini diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek bulduklarını bildirmişlerdir. Ayrıca gonyal açının azalmış olduğu bireylerde normal ve artmış gonyal açığa sahip bireylere göre mandibuler kemiğin bukkolingual yöndeki genişliğinin premolar ve molar dişler bölgesinde daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.<sup>(237)</sup> Bu çalışmada, TTDDY grubu ile iskeletsel Sınıf I, II ve III grubunun karşılaştırılmasında mandibuler birinci molar dişlerin bukkalinde alveoler kemik kalınlıkları ölçümleri TTDDY grubunda Sınıf III grubuna göre daha fazla bulunmuştur. Daha önce yapılan bir çalışmada, molar dişler bölgesinde alveoler kemik kalınlıklarının iskeletsel Sınıf III bireylerde iskeletsel Sınıf II bireylere göre daha az bulunduğu bildirilmektedir.<sup>(92)</sup> Mandibuler ikinci premolar dişlerin bukkalinde alveoler kemik kalınlık ölçümleri gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Mandibuler birinci premolar dişler bukkalindeki alveoler kemik kalınlıkları TTDDY grubunda diğer gruplara göre daha fazla bulunmuştur. Mandibuler molar ve premolar dişler lingualinde alveoler kemik kalınlıkları ölçümlerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

ÇTDDY grubu ile iskeletsel Sınıf I, II ve III grubunun karşılaştırılmasında mandibuler molar ve premolar dişlerin bukkal ve lingualindeki alveoler kemik kalınlıkları ölçümlerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. TTDDY ve ÇTDDY gruplarının karşılaştırılmasında molar ve premolar dişlerin bukkal ve lingualinde alveoler kemik kalınlıkları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu çalışmada posterior mandibuler dentoalveoler ölçümlerin dudak damak yarıklı bireylerde diğer gruplara göre nispeten daha fazla bukkal kortikal kemik kalınlıklarının ölçülmüş olması, dudak damak yarıklı bireylerde transversal yöndeki maksiller darlığın mandibuler dentoalveoler yapıların linguale

inklinasyonu ile kompanze edilmesi ile açıklanabilir. Ancak çalışmanın retrospektif bir çalışma olması nedeniyle mevcut tomografi kayıtları üzerinden ölçümlerin yapılması ve dudak damak yarıklı bireylerde genellikle maksiller tomografi istemi yapılmış olması mandibuler tomografi görüntülemeleri sayılarının dudak damak yarığı grubunda daha düşük olmasına neden olmuş bu sebeple yaş ve cinsiyet dağılımının standardizasyonundaki yetersizlik de çalışmanın limitasyonları arasına girmiştir.

Kasai ve ark. dik yön yüz boyutlarına göre sınıflandırdıkları bireyler arasında mandibuler keser dişlerin labial ve lingualindeki kemik kalınlıklarının gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermediğini bildirmişlerdir. Literatürde yapılan birçok çalışmada fasiyal büyüme paterninin labial/bukkal ve lingual kemik yapılarını etkilediği bildirilmiştir. Hiperdiverjan bireylerin normal ve hipodiverjan bireylere göre daha ince bir alveoler kret yapısı gösterdiğini bildirmişlerdir.<sup>(22,27)</sup> Hiperdiverjan yüz paternine sahip bireylerin normal ve hipodiverjan yüz paternine sahip bireylere göre daha ince bir mandibuler simfiz morfolojisi ve anterior alveoler kret yapısı gösterdikleri bildirilmektedir.<sup>(30,123)</sup> Ferreira ve ark. bukkal ve lingual kemik yapılarını araştırdıkları çalışmada, hipodiverjan ve hiperdiverjan yüz tiplerine sahip bireyler arasında alveoler kemik kalınlıklarının sadece kök apeksi seviyesinde farklılık gösterdiğini, kök servikal ve orta üçlü seviyelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığını bildirmişlerdir.<sup>(28)</sup> Yamada ve ark. mandibuler prognatizimli bireyler üzerinde mandibuler santral kesici diş apeks seviyesinde alveoler kemik kalınlık ölçümlerini yaptıkları çalışmalarında, labial alveoler kemik kalınlığının lingual alveoler kemik kalınlığından anlamlı derecede daha az olduğunu bildirmişlerdir.<sup>(213)</sup> Kim ve ark. farklı iskeletsel yüz tiplerine sahip bireyler üzerinde anterior alveoler kemik kalınlıklarını inceledikleri çalışmalarında, dik yön yüz boyutları artmış bireylerin diğer gruplara göre anlamlı derecede bukkolingual yönde daha ince bir alveoler kemik kalınlığı gösterdiğini bildirmişlerdir. Ayrıca dik yön yüz boyutları normal olan İskeletsel Sınıf III bireylerin iskeletsel Sınıf I ve II bireylere göre bukkolingual yönde daha ince bir alveoler kemik yapısına sahip oldukları bildirilmiştir.<sup>(214)</sup> Zachrisson ve ark. frontal alveoler kemik yapısı dar olan bireylerde fasiyal kortikal kemik yapının ince olmasından dolayı gingival çekilmelerin ve alveoler kemik dehisensi risklerine karşı ortodontik tedavi süreci boyunca periodontal yapıların düzenli olarak takip edilmesi gerektiğini bildirmiştir.<sup>(237)</sup> Nauert ve Berg, mandibuler kesici dişlerin labiolingual alveoler kemik desteğini inceledikleri

BT çalışmasında, servikalden apekse doğru alveoler kemik kalınlıklarının arttığını bildirmişlerdir.<sup>(29)</sup> Baysal ve ark. iskeletsel dik yön yüz boyutları normal ve artmış olan Sınıf II bireyler üzerinde yaptıkları BT çalışmasında, Sınıf II grupta keserler bölgesi labial kemik kalınlığının Sınıf I gruba göre daha az olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca lingual alveoler kemik kalınlığının, alt keser proklinasyonunun ve protruziyonunun Sınıf II grupta Sınıf I gruba göre daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada, Sınıf II grup içerisinde dik yön yüz boyutları artmış bireylerin normal dik yön yüz boyutlarına sahip olanlara göre spongioz kemik ve kök apeks seviyesinde labial alveoler kemik kalınlıklarının daha ince olduğu bildirilmektedir.<sup>(95)</sup> Bu çalışmada, TTDDY grubu ile iskeletsel Sınıf I, II ve III grubunun karşılaştırılmasında mandibuler kanin ve keser dişlerin labial ve lingualinde alveoler kemik kalınlık ölçümlerin gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

ÇTDDY grubu ile iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplarının karşılaştırılmasında kanin ve keser dişlerin labial ve lingualinde alveoler kemik kalınlık ölçümlerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. TTDDY grubu ile ÇTDDY gruplarının karşılaştırılmasında kanin ve keser dişlerin labial ve lingualinde alveoler kemik kalınlık ölçümlerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Mandibuler simfiz büyümesinin ve morfolojisinin net bir şekilde anlaşılmasının, ortodontik tanı ve tedavi planlaması için oldukça önemli olduğu bildirilmektedir.<sup>(219)</sup> Yapılan çalışmalarda mandibuler simfiz morfolojisinin mandibuler büyüme ve ortodontik tedavi protokolleri ile değişkenlik gösterdiği bildirilmektedir.<sup>(238)</sup> Sagittal yönde farklı iskelet tiplerine sahip hiperdiverjan bireyler üzerinde yapılan çalışmalarda, iskeletsel Sınıf III özelliklere sahip bireylerin Sınıf I ve II özellikler gösteren bireylere göre daha ince bir mandibuler simfiz morfolojisi gösterdiklerini bildirmişlerdir.<sup>(212,213)</sup> Tsunori ve ark. dik yön yüz boyutları azalmış bireylerin dik yön yüz boyutları normal ve artmış olan bireylere göre mandibuler santral kesici dişler bölgesinde labiolingual yöndeki alveoler kemik genişliklerinin daha fazla bulunduğunu bildirmişlerdir.<sup>(22)</sup> Beckmann ve ark. azalmış dik yön yüz boyutlarına sahip derin kapanış özellikleri gösteren bireylerin normal/artmış dik yön yüz boyutlarına sahip overbite kapanış özellikleri gösteren bireylere göre maksiller ve mandibuler alveoler/bazal kemik kalınlıklarının anlamlı derecede daha fazla bulunduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca artmış dik yön yüz boyutları gösteren bireylerde

kompanzasyon mekanizmalarının etkisi ile alveoler ve bazal kemik yapılarının vertikal yönde daha fazla gelişim gösterdiğini, sagittal yönde ise daha az gelişim gösterdiklerini bildirmişlerdir. Dik yön yüz boyutları azalmış bireylerin normal ve artmış dik yön yüz boyutlarına sahip bireylere göre sagittal yönde daha fazla mandibuler simfiz kalınlıklarının bulunduğunu ortaya koymuşlardır.<sup>(30)</sup> Esenlik ve Sabuncuoğlu, iskeletsel Sınıf II bireyler üzerinde alveoler kemik ve simfiz morfolojilerini değerlendirdikleri çalışmada, mandibuler bölge ölçümlerine ait Id-Id' ve B-B' ölçümlerinin gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermediğini, Pog-Pog' ölçümlerinin ise dik yön yüz boyutları artmış olan hiperdiverjan grupta diğer gruplara göre daha fazla bulunduğunu bildirmişlerdir.<sup>(34)</sup> Gracco ve ark. ortodontik tedavi görmemiş bireylerin mandibuler keserler bölgesinde dentoalveoler morfolojilerini inceledikleri BT çalışmasında, dik yön yüz boyutları azalmış bireylerde normal ve artmış dik yön yüz boyutlarına sahip olan bireylere göre simfiz kalınlık ölçümlerinin anlamlı derecede daha fazla bulunduğunu ancak simfizyal alan ölçümlerinin farklı dik yön yüz boyutlarına sahip gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermediğini bildirmişlerdir.<sup>(218)</sup> Kim ve ark. horizontal ve vertikal yönlerde farklı özellikler gösteren 9 farklı grup üzerinde alveoler kemik kalınlıklarını inceledikleri çalışmada, simfizyal alan ölçümleri açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını bildirmişlerdir.<sup>(214)</sup> Aki ve ark. da benzer şekilde mandibuler büyüme yönü ile simfiz morfolojisi arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmada, posterior mandibuler büyüme gösteren bireylerde anterior mandibuler büyüme gösteren bireylere göre simfiz yüksekliğinin daha fazla, simfiz kalınlığının ise daha az olduğunu bildirmişlerdir.<sup>(221)</sup> Ancak çalışmamızda dik yön paternine ait bir değerlendirme yapılmamıştır. Bu nedenle bu konuyla ilgili çalışmalar, bulgularımızla tam anlamıyla örtüşmemektedir. Dik yön değerlendirmesinin yapılmamış olması bu çalışmanın limitasyonlarından biri olarak kabul edilebilir.

Simfiz morfolojisinin değerlendirildiği çalışmalardan birinde ise; mandibuler keser eksikliği olan ve olmayan gruplar arasında simfiz morfolojisini değerlendirdikleri çalışmada, bir ve/veya iki mandibuler keser diş eksikliğine sahip bireylerin diş eksikliği olmayan kontrol grubuna göre daha küçük bir simfiz alanına sahip olduklarını bildirmişlerdir.<sup>(219)</sup> Chung ve ark. iskeletsel Sınıf III ve Sınıf I bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada, simfizyal kalınlık ölçümlerinin anterior çapraz kapanış gösteren Sınıf III bireyler ile normal kapanışa sahip Sınıf I bireyler arasında benzer



bulduğunu, açık kapanış gösteren Sınıf III bireylerde ise diğer gruplara göre anlamlı derecede azalmış bulunduğunu bildirmişlerdir.<sup>(33)</sup> Bu çalışmada TTDDY ve ÇTDDY gruplarının Sınıf I, II ve III grupları ile karşılaştırmalarında B-B' ölçümü Sınıf III grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Ancak B-B' ölçümü ÇTDDY grubunda iskeletsel Sınıf I ve II gruplarına göre anlamlı derecede daha az bulunmuştur. Anterior bölgede sagittal yönde mandibuler kemik genişliğinin değerlendirilmesi amacıyla ölçülen Pog-Pog' parametresi gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Dudak damak yarıklı bireylerin artmış dik yön yüz boyutlarına sahip olması nedeniyle dudak damak yarıklı grupta azalmış simfiz kalınlık değerleri bulunması literatür tarafından desteklenirken çalışmanın retrospektif bir çalışma olması ve bireylerin yaş ve cinsiyet gibi özellikler bakımından standardizasyonunda kısıtlamalar oluşması ayrıca çalışmada bireylerin dik yön yüz boyutlarına göre sınıflandırılmamış olması çalışmanın limitasyonları arasında sayılabilir.

Yağcı ve ark. iskeletsel Sınıf I, II ve III bireylerde maksilla ve mandibulada tüm dişler üzerinde dehisens ve fenestrasyon görülme sıklığını inceledikleri çalışmalarında, mandibular kesici dişlerde labial bölgede dehisens görülme sıklığının Sınıf II grupta diğer gruplara göre daha fazla olduğunu ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmediğini bildirmektedirler. Ayrıca tüm gruplarda mandibuler keser dişler bölgesinde dehisens görülme sıklığının diğer bölgelere göre anlamlı derecede daha fazla olduğunu belirtmektedirler.<sup>(239)</sup> Evangelista ve ark. fasiyal yüz tipi ile alveoler defekt sıklığı arasında anlamlı bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir.<sup>(93)</sup> Literatürde, labial ve lingual diş hareketlerinin kemik dehisenslerine neden olduğu, ortodontik tedavilerle uygulanan hafif kuvvetlere rağmen keserlerin labial yöndeki hareketlerinin mine sement sınırı ile alveoler kret arasındaki mesafenin artmasına neden olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur.<sup>(121,237,240,241)</sup> Nauert ve Berg, mandibuler keser bölgesinde alveoler kemik desteğini inceledikleri çalışmada, fenestrasyon ve dehisenslerin labial yüzeyde lingual yüzeye oranla daha fazla oranda bulunduğunu bildirmişlerdir.<sup>(29)</sup> Bu çalışmada, mandibuler santral keser diş üzerinde alveoler kret tepesi ile mine sement arasındaki mesafenin ölçüldüğü CHB ve CHL parametreleri TTDDY gurubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. ÇTDDY grubu ile iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplarının karşılaştırılmasında ise CHB ve CHL değerleri Sınıf II grupta diğer gruplara göre

anlamli derecede dűşűk bulunmuştur. TTDDY ve TDDY gruplarının karşılaştırılmalarında ise bu parametreler TDDY grubunda daha yűksek bulunmuşlardır. Bu durumda özellikle kompanzasyon tedavisi yapılması planlanan vakalarda veya ortognatik cerrahi operasyonuna hazırlanan vakalarda keserlerde dekompanzasyon yapılırken oldukça dikkatli olunması gerektiği, en azından böyle durumlar kesinlikle gerekli ise cerrahi destekli (kortikotomi) ortodontik diř hareketi yapılabileceği önerilebilir.

## 6. SONUÇ

Dudak damak yarıklı bireyler ile iskeletsel Sınıf I, II ve III bireyler arasındaki dentoalveoler morfolojiyi KIBT kullanarak incelediğimiz çalışmada elde ettiğimiz önemli sonuçlar şunlardır:

1. Tüm gruplarda maksiller labial alveoler kemik kalınlıkları anterior dişlerden posterior dişlere doğru artarken, palatinal alveoler kemik kalınlıkları posterior dişlerden anterior dişlere doğru artmaktadır. Tüm maksiller dişlerde bukkal/labial ve palatinal alveoler kemik kalınlıkları korondan apekse doğru artmıştır.
2. TTDDY grubunda maksiller molar, premolar dişlerde bukkal ve palatinal alveoler kemik kalınlıkları açısından diğer gruplara göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.
3. ÇTDDY grubunda maksiller premolar dişlerin bukkal alveoler kemik kalınlıkları iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla bulunmuştur. Ancak molar dişlerin bukkal alveoler kemik kalınlıkları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktur. ÇTDDY grubunda maksiller molar, premolar dişlerde palatinal alveoler kemik kalınlıkları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.
4. TTDDY ile ÇTDDY grupları arasında maksiller molar ve premolar dişlerde bukkal ve palatinal alveoler kemik kalınlıkları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.
5. TTDDY grubunda maksiller sol santral diş apeks seviyesindeki labial alveoler kemik kalınlıkları iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azalmış bulunmuştur. TTDDY grubunda kanin ve lateral diş labialinde alveoler kemik kalınlıkları iskeletsel Sınıf I, II ve III grupları ile benzerdir. Kanin, lateral ve santral dişlerde palatinal alveoler kemik kalınlıkları TTDDY grubu ile iskeletsel Sınıf I, II ve III grupları arasında benzerlik göstermektedir.
6. ÇTDDY grubunda maksiller kanin, lateral ve santral dişlerin labialindeki alveoler kemik kalınlıkları iskeletsel Sınıf I, II ve III grupları ile benzerdir. Lateral ve santral diş palatinalindeki alveoler kemik kalınlıkları ÇTDDY grubunda iskeletsel Sınıf I, II ve III gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azdır.

7. TTDDY grubu ile ÇTDDY grubu arasında maksiller kanin, lateral ve santral dişlerin labial ve palatinal alveoler kemik kalınlıkları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

8. TTDDY ve ÇTDDY grubunda Maksiller Derinlik iskeletsel Sınıf I,II ve III gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktür. TTDDY ve ÇTDDY grupları arasında Maksiller Derinlik gruplar arasında benzerlik göstermektedir.

9. Her iki dudak damak yarığı gruplarında üst keserlerin palatal düzlem ile olan inklinasyon değerleri diğer gruplara göre anlamlı derecede düşüktür. ÇTDDY grubunda üst keser inklinasyon değerleri TTDDY grubuna göre anlamlı derecede düşüktür.

10. Mandibuler bukkal/labial ve lingual alveoler kemik kalınlıkları anterior dişler bölgesinden posterior dişler bölgesine doğru artış göstermektedir.

11. Mandibuler molar, premolar, kanin, lateral ve santral dişlerin bukkal/labial ve lingualindeki alveoler kemik kalınlıkları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

12. TTDDY grubunda B-B' genişliği iskeletsel Sınıf I ve II gruplarına göre anlamlı derecede daha azdır. B-B' genişliği gruplar arasında en az iskeletsel Sınıf III grubundadır. Pog-Pog' parametresi gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

13. Labial ve lingual alveoler kret yükseklikleri iskeletsel Sınıf III grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede düşüktür.

Çalışmamızda dudak damak yarıklı bireyler ile dudak damak yarığı bulunmayan iskeletsel Sınıf I, II ve III paterne sahip bireyler üzerinde dentoalveoler morfoloji değerlendirilmiştir. Dudak damak yarıklı bireyler üzerinde tüm dentisyonun dentolaveoler morfoloji açısından kapsamlı bir şekilde değerlendirildiği çalışmaların sınırlı olmasından dolayı çalışmamız bu alanda yapılacak daha detaylı araştırmalar için başlangıç noktası niteliğinde referans oluşturabilecektir. Elde ettiğimiz data prospektif randomize ve daha iyi bir standardizasyonun sağlandığı ileri çalışmalarla geliştirilmelidir.

Dudak damak yarıklı bireylerde özellikle anterior maksiller bölgede alveoler kemik yapının detaylı bir şekilde teşhis ve tedavi planlaması için KIBT görüntülemelerinden yararlanılmalıdır. Dudak damak yarıklı bireylerde anterior maksiller bölgede alveoler kemik ve maksiller derinliklerin az olmasına bağlı olarak ortodontik tedavi ile meydana getirilmesi istenen kesici diş hareketlerinin kontrollü bir şekilde hafif kuvvetler kullanılarak planlanması önerilmektedir.

Dudak damak yarıklı bireylerde üst çene genişletilmesi prosedürleri açısından posterior alveoler kemik kalınlıklarının yeterli olduğu ancak her bireyin kendi içinde bireysel farklılık özelliklerine göre değerlendirilip ortodontik tedavilerinin planlanması uygun olacaktır.

Dudak damak yarıklı bireylerde sagittal yönde azalmış simfiz genişliğinin alt keserlerde labial ve lingual yöndeki hareketleri kısıtlayabileceği bu nedenle alt keser protruzyonu istenen bireylerde dikkatli ve kontrollü bir ortodontik tedavi planlaması yapılması önerilebilir.

## KAYNAKÇA

- 1.Burston WR. The early orthodontic treatment of cleft palate conditions. Dent Practice. 1958;9:41-52.
- 2.Yağcı A, Uysal T. Tek taraflı dudak-damak yarığına sahip bebeklerde nazoalveoler şekillendirme yönteminin yarık segmentler ve alveol genişlikleri üzerine etkilerinin değerlendirilmesi. Sağlık Bilimler Dergisi. 2007;16:1-10.
- 3.Mccarthy JG, Cutting CB, Hogan VM. Introduction to facial clefts. In: Mccarthy JG, editors. Plastic Surgery. 3rd ed.:WB Saunders, Philadelphia. 1990;2437-2450.
- 4.Borçbakan C. Analysis of 1000 cases of cleft lip and palate in Turkey. Cleft Palate J. 1969;6:210.
- 5.Shapira Y, Lubit E, Kuftinec, Borell G. The distribution of clefts of the primary and secondary palates by sex, type and location. Angle Orthod. 1999;69(6):524-528.
- 6.Özdemir AK. Damak yarıklarında cerrahi operasyon öncesi beslenme plağı. Cumhuriyet Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi. 1999;2:21-24.
- 7.Mazaheri M, Athanasiou AE, Long RE, Kolokitha OG. Evaluation of maxillary dental arch form in unilateral clefts of lip, alveolus and palate from one month to four years. Cleft Palate Craniofac J. 1993;30:90-93.
- 8.Özer T, Kama JD. Tek taraflı dudak-damak yarıklı bebeklerde cerrahi öncesi yapılacak işlemler (Bölüm 1). Dicle Tıp Dergisi. 2006;33(3):201-204.
- 9.Özer T, Kama JD. Çift taraflı dudak-damak yarıklı bebeklerde cerrahi öncesi yapılacak işlemler (Bölüm 2). Dicle Tıp Dergisi. 2007;34(2):140-143.
- 10.Pruzansky S, Aduss H. Prevalance of arch collapse and malocclusion in complete unilateral cleft lip and palate. Proc Eur Orthod Soc. 1967;365-382.
- 11.Friede H, Enocson L, Lilja J. Features of maxillary arch and nasal cavity in infancy and their influence on deciduous occlusion in unilateral cleft lip and palate. Scand J Plast Reconstr Surg. 1988;22:69-75.

12. Katsumata A, Fujishita M, Maeda M, Arijji Y, Arijji E, Langlais RP. 3D-CT evaluation of facial asymmetry. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005;99:212-220.
13. Krarup S, Darvann TA, Larsen P, Marsh JL, Kreiborg S. Three-dimensional analysis of mandibular growth and tooth eruption. *J Anat.* 2005;207:669-682.
14. Tsao DH, Kazanoglu A, McCasland JP. Measurability of radiographic images. *Am J Orthod.* 1983;84:212–216.
15. Chen YJ, Chen SK, Yao JC. The effects of differences in landmark identification on the cephalometric measurements in traditional versus digitized cephalometry. *Angle Orthod.* 2004;74:155–161.
16. Garib DG, Henriques FC, Janson G. Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissue-borne and tooth-borne expanders: A computed tomography evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129:749–758.
17. De Vos W, Casselman J, Swennen GR. Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: a systematic review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009;38(6):609–625.
18. Terajima M, Yanagita N, Ozeki K. Three-dimensional analysis system for orthognathic surgery patients with jaw deformities. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;134(1):100–111.
19. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. *Eur Radiol.* 1998;8(9):1558–1564.
20. De Oliveira AE, Cevidanes LH, Phillips C. Observer reliability of threedimensional cephalometric landmark identification on cone-beam computerized tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;107(2):256-265.
21. Enhos S, Uysal T, Yagci A. Dehiscence and fenestration in patients with different vertical growth patterns assessed with cone-beam computed tomography. *Angle Orthod.* 2012;82:868–874.
22. Tsunori M, Mashita M, Kasai K. Relationship between facial types and tooth and bone characteristics of the mandible obtained by CT scanning. *Angle Orthod.* 1998;68(6):557–562.

23. Masumoto T, Hayashi I, Kawamura A. Relationships among facial type, buccolingual molar inclination and cortical bone thickness of the mandible. *Eur J Orthod*. 2001;23:15-23.
24. Ozdemir F, Tozlu M, Germec-Cakan D. Cortical bone thickness of the alveolar process measured with cone-beam computed tomography in patients with different facial types. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013;143:190-196.
25. Horner KA, Behrents RG, Kim KB. Cortical bone and ridge thickness of hyperdivergent and hypodivergent adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012;142:170-178.
26. Garib DG, Yatabe MS, Ozawa TO, Filho OGS. Alveolar bone morphology under the perspective of the computed tomography: defining the biological limits of tooth movement. *Dental Press J Orthod*. 2010;15:192–205.
27. Gracco A, Lombardo L, Mancuso G, Gravina V, Siciliani G. Upper incisor position and bony support in untreated patients as seen on CBCT. *Angle Orthod*. 2009;79(4):692-702.
28. Ferreira M. Avaliação da espessura da tábua óssea alveolar vestibular e lingual dos maxilares por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone Beam). São Paulo (SP): Universidade da Cidade de São Paulo; 2010.
29. Nauert K, Berg R. Evaluation of labio-lingual bony support of lower incisors in orthodontically untreated adults with the help of computed tomography. *J Orofac Orthop*. 1999;60:321–334.
30. Beckmann SH, Kuitert RB, Prahl-Andersen B, Segner D, Tuinzing DB. Alveolar and skeletal dimensions associated with overbite. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1998;113:443–452.
31. Buschang PH, Julien K, Sachdeva R, Demirjian A. Childhood pubertal growth changes of the human symphysis, pubertal growth changes of the human symphysis. *Angle Orthod*. 1992;62:203–210.
32. Tanaka R, Suzuki H, Maeda H, Kobayashi K. Relationship between an inclination of mandibular plane and a morphology of symphysis [in Japanese]. *Nippon Kyosei Shika Gakkai Zasshi*. 1989;48:7–20.



33. Chung CJ, Jung S, Baik HS. Morphological characteristics of the symphyseal region in adult skeletal Class III crossbite and openbite malocclusions. *Angle Orthod.* 2008;78:38–43.
34. Esenlik, E. and Sabuncuoğlu. Alveolar and symphysis regions of patients with skeletal class II division 1 anomalies with different vertical growth patterns. *European Journal of Dentistry.* 2012;6:123–132.
35. Schneiderman ED, Xu H, Salyer KE. Characterization of the maxillary complex in unilateral cleft lip and palate using cone-beam computed tomography: a preliminary study. *J Craniofac Surg.* 2009;20(suppl 2):1699-1710.
36. Garib D.G. et al. Alveolar bone morphology in patients with bilateral complete cleft lip and palate in the mixed dentition: cone beam computed tomography evaluation. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal.* 2012;49.2:208-214.
37. Lee KJ, Joo E, Kim KD, Lee JS, Park YC, Yu HS. Computed tomographic analysis of tooth-bearing alveolar bone for orthodontic miniscrew placement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135(4):486-94.
38. Ercan E. et al. Assessment of the alveolar bone support of patients with unilateral cleft lip and palate: a cone-beam computed tomography study. *The Angle Orthod.* 2015;85.6:1003-1008.
39. Hüröğlü NN. Süt Dişlenme Dönemindeki Dudak Damak Yarıklı Çocuklarda Çürük Risk Faktörlerinin Araştırılması ve Mikrobiyolojik Olarak Değerlendirilmesi. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2008, İstanbul (Danışman: Prof. Dr. İlknur Tanboğa).
40. Aksu E. Dudak Damak Yarıklarının Embriyolojik Gelişimi. *Dudak ve Damak Yarıkları.* [Ed: Erk. Y. Özgür F.] Iskur Matbaacılık Ltd. Sti. Ankara. 1999;23-31.
41. Mitchell LE, Murray JC, O'Brien S. Evaluation of two putative susceptibility loci for oral clefts in the Danish population. *Am J Epidemiol.* 2001;153 (10):1007–15.
42. Moore KL, Persaut TVN. *Human Embriology Çeviren: Yıldırım M, Okar İ, Dalçık H. İnsan Embriyolojisi. 6. basım, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti., 2002.*
43. Kerrigan J, Mansell JP, Sengupta A, Brown N, Sandy JR. Palatogenesis and potential mechanisms for clefting. *JR Coll Surg Edinb.* 2000;45,351-58.

44. Belloni E, Muenke M, Roessler E, Traverso G, Siegel-Bartelt J, Frumkin A, Mitchell HF, Donis Keller H, Helms C, Hing AV, Heng HH, Koop B, Martindale D, Rommens JM, Tsui LC, Scherer SW. Identification of sonic hedgehog as a candidate gene responsible for holoprosencephaly. *Nat Genet.* 1996;14(3):353-6.
45. Johnston MC. A Radioautographic Study of the Migration and Fate of Cranial Neural Crest Cells in the Chick Embryo. *Anat Rec.* 1966;156(2):143-55.
46. Mossey PA, Little J, Munger RG, Dixon MJ, Shaw WC. Cleft lip and palate. *Lancet.* 2009;374:1773-85.
47. Humphrey T. The Relation Between Human Fetal Mouth Opening Reflexes and Closure of the Palate. *Am J Anat.* 1969;125:317-44.
48. Kerrigan JJ, Mansell JP, Sengupta A, Brown N, Sandy JR. Palatogenesis and potential mechanisms for clefting. *J R Coll Surg Edinb.* 2000;45:351-8.
49. Wong FK, Hagg U. An update on the aetiology of orofacial clefts. *Hong Kong Med J.* 2004;10:331-6.
50. Murray JC. Face facts: Genes, Environment and clefts, *Am.J.Hum.Gen.* 1995;57:227-32.
51. Murray JC, Schutte BC. Cleft palate players, pathways, and pursuits. *J Clin Invest.* 2004;113(12):1676-8.
52. Murray JC. Gene/ environment causes of cleft lip and/ or palate. *Clin. Gen.* 2001;61:248-256.
53. Moore KL. The developing human, 3rd edition. WB Saunders, Philadelphia. 1988;197-213.
54. Vieira AR. Unraveling Human Cleft Lip and Palate Research. *J Dent Res.* 2008;87(2):119-125.
55. Millard DR. The naming and classifying of clefts In: *Cleft Craft: The Evolution of it's Surgery. Volume 1: The Unilateral Deformity.* 1st Ed. Ed: Millard DR. Little Brown Company, Boston. 1976;41.
56. Aydın E. Tek Taraflı Dudak-Damak Yarıkli Olgularda Ortopedik Tedavi ve Sekonder Kemik Grefti Uygulamasının Çene-Diş-Yüz Kompleksi Üzerindeki Etkilerinin

Değerlendirilmesi. E.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2008, İzmir (Danışman: Prof. Dr. Servet Doğan).

57. Ülgen M. Ortodontik anomaliler, sefalometri, etioloji, büyüme ve gelişim, tanı. Sayı 2. İstanbul: T.C. Yeditepe Üniversitesi Yayınları 2000;10-400.

58. Dixon MJ, Marazita ML, Beaty TH, Murray JC. Cleft lip and palate: understanding genetic and environmental influences. *Nat Rev Genet.* 2011;12:167-78.

59. Cobourne MT. The complex genetics of cleft lip and palate. *Eur J Orthod.* 2004;26:7-16.

60. Prescott NJ, Winter RM, Malcolm S. Nonsyndromic cleft lip and palate: complex genetics and environmental effects. *Ann Hum Genet.* 2001;65:505-515.

61. Wyzynski DF, Beaty TH, Maestri NE. Genetics of nonsyndromic oral clefts revisited. *Cleft Palate Craniofac J.* 1996;33:406-17.

62. Daly S, Mills JL, Molloy AM, Conley M, Lee YJ, Kirke PN, Weir DG, Scott JM. Minimum effective dose of folic acid for food fortification to prevent neural-tube defects. *Lancet.* 1997;350:1666-9.

63. O'Neill J. Do folic acid supplements reduce facial clefts? *Evid Based Dent.* 2008;9:82-3.

64. Tunçbilek G, Özgür F, Balcı S. 1229 Yarık dudak ve damak hastasında görülen ek malfarmasyon ve sendromlar. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi.* 2004;47:172-176.

65. Fraser GR, Calnan JS. Cleft lip and palate: seasonal incidence, birth weight, birth rank, sex, site, associated malformations and parental age: A statistical survey. *Arch Dis Child.* 1961;36:420-3.

66. Stoll C, Alembik Y, Dott B, Roth MP. Associated malformations in cases with oral clefts. *Cleft Palate Craniofac J.* 2000;37:41-47.

67. Aşlar D, Özdiler E, Altuğ AT, Taştan H. Determination of Methylenetetrahydrofolate Reductase (MTHFR) gene polymorphism in Turkish patients with nonsyndromic cleft lip and palate. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2013;77:1143-6.

68. Van den Boogaard MJ, Dorland M, Beemer FA, van Amstel HK. MSX1 mutation is associated with orofacial clefting and tooth agenesis in humans. *Nat Genet.* 2000;24:342-3.
69. Derijcke A, Eerens A, Carels C. The incidence of oral clefts: a Review. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996;34:488-94.
70. Kozelj V. Epidemiology of orofacial clefts in Slovenia, 1973-1993: Comparison of the incidence in six European countries. *J Craniomaxillofac Surg.* 1996;24:372-82
71. Robert E, Kallen B, Harris J. The epidemiology of orofacial clefts. 1. Some general epidemiological characteristics. *J Craniofac Genet Develop Biol.* 1996;16:234-41.
72. Das SK, Runnels RS, Jr Smith JC, Cohly HH. Epidemiology of cleft lip and cleft palate in Mississippi. *South Med J.* 1995;88:437-42.
73. Chapman CJ. Ethnic differences in the incidence of cleft lip and/or cleft palate in Auckland, 1960-1976. *N Z Med J.* 1983;96:327-329.
74. Wyszynski DF, Beaty TH. Review of the role of potential teratogens in the origin of human nonsyndromic oral clefts. *Teratology.* 1996;53(5):305-17.
75. Wyszynski DF, Wu T. Use of US birth certificate data to estimate the risk of maternal cigarette smoking for oral clefting. *Cleft Palate Craniofacial Journal.* 2002;39:188-92.
76. Sakinsel A. Görünür Konjenital Anomali insidansı. Serbest bildiri. XVIII. Ulusal Plastik Cerrahi Kongresi, Bursa. 1996.
77. Schliephake H, Donnerstag F, Berten JL, Lönquist N. Palate morphology after unilateral and bilateral cleft lip and palate closure. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2006;35:25-30.
78. Noguchi M, Suda Y, Ito S, Kohama Gi. Dento-alveolar development in unilateral cleft lip, alveolus and palate. *J Craniomaxillofac Surg.* 2003;31:137-41.
79. Wada T, Mizokava N, Miyazaki T, Ergen G. Maxillary Dental Arch Growth in Different Types of Cleft. *Cleft Palate J.* 1984;21:180-92.

80. DeLuke DM, Marchand A, Robles EC, Fox P. Facial growth and the need for orthognathic surgery after cleft palate repair: literature review and report of 28 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 1997;55:694-7.
81. Paliobei V, Psifidis A, Anagnostopoulos D. Hearing and speech assessment of cleft palate patients after palatal closure. Long-term results. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2005;69:1373-81.
82. Shetty A, Rai K, Hegde AM. Incisal abnormalities in children with Unilateral cleft lip and palate. *Sch J App Med.* 2013;1:233-235.
83. Qureshi WA, Beiraghi S, Leon-Salazar V. Dental anomalies associated with unilateral and bilateral cleft lip and palate. *J Dent Child (Chic).* 2012;79:69-73.
84. Shapira Y, Lubit E, Kuftinec MM. Congenitally missing second premolars in cleft lip and cleft palate children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;115:396-400.
85. Camporesi M, Baccetti T, Marinelli A, Defraia E, Franchi L. Maxillary dental anomalies in children with cleft lip and palate: a controlled study. *Int J Paediatr Dent.* 2010;20:442-50.
86. Cassolato SF, Ross B, Daskalogiannakis J, Noble J, Tompson B, Paedo D. Treatment of dental anomalies in children with complete unilateral cleft lip and palate at SickKids hospital, Toronto. *Cleft Palate Craniofac J.* 2009;46:166-72.
87. Aras S. Dudak Damak Yarıklı Bireylerde Kranio-Fasiyal Yapının Değerlendirilmesi. H.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 1996, Ankara (Danışman: Prof. Dr. Enacar A).
88. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos.* 1899;248-264.
89. Downs WB. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod.* 1948;34:812-40.
90. Riedel RA. Esthetics and its relation to orthodontic therapy. *Angle Orthod.* 1950;20:168-78.
91. Oktay H. A comparison of ANB, WITS, AF-BF, and APDI measurements. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991;99: 122-128.

- 92.Coşkun İ. Sagittal yöndeki iskeletsek sınıflandırma ile dentoalveolar morfoloji arasındaki ilişkinin konik ışınli bilgisayarlı tomografi yöntemi ile incelenmesi. B.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2014, Ankara (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Kaya B).
- 93.Evangelista K, Vasconcelos KF, Bumann A, Hirsch E, Nitka M, Silva MAG. Dehiscence and fenestration in patients with Class I and Class II Division 1 malocclusion assessed with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;138:133.
- 94.McNamara JA Jr. Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age, *Angle Orthod.* 1981;51: 177.
- 95.Baysal A, Ucar FI, Buyuk SK. Alveolar bone thickness and lower incisor position in skeletal Class I and Class II malocclusions assessed with conebeam computed tomography. *Korean J Orthod.* 2013;43(3):134-140.
- 96.McNamara JA Jr. An orthopedic approach to the treatment of class III malocclusion in juvenils and adolesents. *J. Clin. Orthod.* 1987;21: 598-608.
- 97.Guyer EC, Ellis E, McNamara JA. Components of Class III Malocclusion in Juveniles and Adolescents. *Angle Orthod.* 1986;56: 7-30.
- 98.Bjork A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod.* 1969;55: 585-599.
- 99.Skieller VB, Bjork A, Linde-Hansen T. Prediction of mandibular growth rotation evaluated from a longitudinal implant sample. *Am J Orthod.* 1984;86: 359- 370.
- 100.Linder-Aronson S. Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx. *Trans Eur Orthod Soc.* 1972;177-86.
- 101.Dechow PC, Hylander WL. Elastic properties and masticatory bone stress in the macaque mandible. *Am J Phys Anthropol.* 2000;112: 553-574.
- 102.Bresin A. Effects of masticatory muscle function and bite-raising on mandibular morphology in the growing rat. *Swed Dent J.* 2001;Suppl 1-49.
- 103.Cattaneo PM, Dalstra M, Melsen B. The transfer of occlusal forces through the maxillary molars: a finite element study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;123: 367-373.

- 104.Cattaneo PM, Kofod T, Dalstra M. Using the finite element method to model the biomechanics of the asymmetric mandible before, during and after skeletal correction by distraction osteogenesis. *Comput Methods Biomech Biomed Engin.* 2005;8: 157-165.
- 105.Kook YA, Kim G, Kim Y. Comparison of alveolar bone loss around incisors in normal occlusion samples and surgical skeletal class III patients. *Angle Orthod.* 2012;82(4): 645-652.
- 106.Nahm KY, Kang JH, Moon SC. Alveolar bone loss around incisors in Class I bidentoalveolar protrusion patients: a retrospective three-dimensional cone beam CT study. *Dentomaxillofac Radiol.* 2012;41(6): 481-488.
- 107.Kook YA, Kim G, Kim Y. Comparison of alveolar bone loss around incisors in normal occlusion samples and surgical skeletal class III patients. *Angle Orthod.* 2012;82(4):645-652.
- 108.Gargiuolo AW, Wentz FM, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *J Periodontol.* 1961;32: 261.
- 109.Carranza FA, Bernard GW. The tooth-supporting structures. *Clinical periodontology* (Carranza F, Newman M, Takei H). Ninth edition. Philadelphia, W. B. Saunders. 2002;45-52.
- 110.Grant DA, Stern IB, Listgarten MA. *Periodontics. Sixth Edition.* St Louis Washington DC. 1988;94-95.
- 111.Bradley JC. Age changes in the vascular supply of the mandible. *Br Dent J.* 1972;132: 142-144.
- 112.Clemente C. *Anatomy-A Regional Atlas of the Human Body.* Baltimore, Urban&Sharzenberg, 1981.
- 113.Hirschfeld I. A study of skulls in the American museum of Natural History in relation to periodontal disease. *J Dent Res.* 1923;5:241.
- 114.Fuhrmann R. Three-dimensional interpretation of periodontal lesions and remodeling during orthodontic treatment. Part III. *J Orofac Orthop.* 1996;57:224-237.
- 115.Rungcharassaeng K, Caruso JM, Kan JY. Factors affecting buccal bone changes of maxillary posterior teeth after rapid maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132(4): 428.e1-8.

116. Broadbent BH. A new x-ray technique and its application to orthodontia. *Angle Orthod.* 1931;2:45-66.
117. Quintero JC, Trosien A, Hatcher D. Craniofacial imaging in orthodontics: historical perspective, current status, and future developments. *Angle Orthod.* 1999;69(6):491-506.
118. Moyers RE, Bookstein FL. The inappropriateness of conventional cephalometrics. *Am J Orthod.* 1979;5(6): 599-617.
119. Mah JK, Yi L, Huang RC. Advanced Applications of Cone Beam Computed Tomography in Orthodontics. *Semin in Orthod.* 2011;17(1): 57-71.
120. Mah JK, Huang JC, Choo H. Practical applications of cone-beam computed tomography in orthodontics. *J Am Dent Assoc.* 2010;141(10 suppl):7-13.
121. Fuhrmann R. Three-dimensional interpretation of labiolingual bone width of the lower incisors. *J Orofac Orthop.* 1996;57: 168–185.
122. Wehrbein H, Fuhrmann RA, Diedrich PR. Human histologic tissue response after long-term orthodontic tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(4):360-371.
123. Handelman CS. The anterior alveolus: its importance in limiting orthodontic treatment and its influence on the occurrence of iatrogenic sequelae. *Angle Orthod.* 1996;66: 95–109.
124. Kambylafka P, Murdock E, Gilda E. Validity of panoramic radiographs for measuring mandibular asymmetry. *Angle Orthod.* 2006;76(3):388-393.
125. Andreasen FM, Sewerin I, Mandel U. Radiographic assessment of simulated root resorption cavities. *Endod Dent Traumatol.* 1987;3: 21-27.
126. Westphalen VP, Gomes de Moraes I, Westphalen FH. Conventional and digital radiographic methods in the detection of simulated external root resorptions: a comparative study. *Dentomaxillofac Radiol.* 2004;33:233-235.
127. Miller CS, Nummikoski PV, Barnett DA. Cross-sectional tomography. A diagnostic technique for determining the buccolingual relationship of impacted mandibular third molars and the inferior alveolar neurovascular bundle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1990;70:791.



128. Peck J, Sameshima G, Miller A. Mesiodistal root angulation using panoramic and cone beam CT. *Angle Orthod.* 2007;77(2):206–213.
129. Bouwens DG, Cevidanes L, Ludlow JB. Comparison of mesiodistal root angulation with posttreatment panoramic radiographs and cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;139:126-132.
130. Harorlı A, Akgül H.M, Dağistan S. *Diş Hekimliği Radyolojisi.* 1. Baskı. Erzurum: Eser Ofset Matbaacılık, 2006;219-222.
131. Sherrard JF, Rossouw PE, Benson BW. Accuracy and reliability of tooth and root lengths measured on cone-beam computed tomographs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;137:100-108.
132. De Faria Vasconcelos K, Evangelista KM, Rodrigues CD. Detection of periodontal bone loss using cone beam CT and intraoral radiography. *Dentomaxillofac Radio.* 2012;41(1):64-69.
133. Bhakdinaronk A, Manson-Hing LR. Effect of radiographic technique upon prediction of tooth length in intraoral radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1981;51(1):100-107.
134. Hounsfield GN. Computerized transverse axial scanning (tomography). 1. Description of system. *Br J Radiol.* 1973;46:1016-22.
135. Fourie Z, Damstra J, Gerrits PO, Ren Y. Accuracy and reliability of facial soft tissue depth measurements using cone beam computer tomography. *Forensic Sci Int.* 2010;6:1-6.
136. Scarfe WC, Farman AG. What is cone-beam CT and how does it work? *Dent Clin North Am.* 2008;52:707-730.
137. Nur B. Kraniyofasiyal bölgedeki kemiksel asimetrielerin bilgisayarlı tomografi üzerinde saptanması ve yumuşak doku ile ilişkisinin değerlendirilmesi. Y.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, 2010, İstanbul.
138. Caloss R, Atkins K, Stella JP. Three-dimensional imaging for virtual assessment and treatment simulation in orthognathic surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2007;19:287-309.

139. Farman AG, Scarfe WC. The basics of maxillofacial cone beam computed tomography. *Semin Orthod.* 2009;15:2-13.
140. Scarfe WC, Farman AG, Levin MD. Essentials of maxillofacial cone beam computed tomography. *Alpha Omegan.* 2010;103:62-67
141. Ballrick JW, Palomo JM, Ruch E. Image distortion and spatial resolution of a commercially available cone- beam computed tomography machine. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2008;134:573-582.
142. Fuhrmann RAW, Wehrbein H, Langen HJ. Assessment of the dentate alveolar process with high resolution computed tomography. *Dentomaxillofac Radiol.* 1995;24:50–54.
143. Bollen AM. Three-dimensional scans and radiation exposure. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;126:17.
144. Kau CH, Richmond S, Incrapera A, English J, Xia JJ. Three-dimensional surface acquisition systems for the study of facial morphology and their application to maxillofacial surgery. *Int J Med Robot.* 2007;3:97-110.
145. Kau CH, Richmond S, Palomo JM. Three-dimensional cone beam computerized tomography in orthodontics. *J Orthod.* 2005;32(4):282-293.
146. Swennen GR, Schutyser F. Three-dimensional cephalometry: spiral multislice vs cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130:410- 416.
147. Miracle AC, Mukherji SK. Cone beam CT of the head and neck, part 1: physical principles. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2009;30:1088-1095.
148. Siewerdsen JH, Jaffray DA. Cone-beam computed tomography with a flatpanel imager: magnitude and effects of x-ray scatter. *Med Phys.* 2001;28:220-231.
149. White SC, Pharoah MJ. *Oral Radiology: Principles and Interpretation.* 6th ed. St. Louis. Missouri: Mosby, 2009;225-243.
150. Garfinkle JS, Cunningham LL Jr, Beeman CS. Evaluation of orthodontic mini-implant anchorage in premolar extraction therapy in adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133:642-653.

- 151.Sukovic P. Cone beam computed tomography in craniofacial imaging. *Orthod Craniofac Res.* 2003;6(1):31-6.
- 152.Kau CH, Bozic M, English J, Lee R, Bussa H, Ellis RK. Cone-beam computed tomography of the maxillofacial region-an update. *Int J Med Robot.* 2009;5:366–580.
- 153.White SC. Cone-beam imaging in dentistry. *Health Phys.* 2008;95:628–637.
- 154.Brown AA, Scarfe WC, Scheetz JP. Linear accuracy of cone beam CT derived 3D images. *Angle Orthod.* 2009;79:150–157.
- 155.Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc.* 2006;72:75-80.
- 156.Hatcher DC. Operational principles for cone-beam computed tomography. *J Am Dent Assoc.* 2010;141(3):3-6.
- 157.Baba R, Ueda K, Okabe M. Using a flat-panel detector in high resolution cone beam CT for dental imaging. *Dentomaxillofac Radiol.* 2004;33:285-290.
- 158.Ludlow JB, Gubler M, Cevidanes L. Precision of cephalometric landmark identification: cone-beam computed tomography vs conventional cephalometric views. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;136(3):312:1-10.
- 159.Sukovic P.Cone beam computed tomography in craniofacial imaging.*Orthod. Craniofac. Res.* 2003;6:31-36.
- 160.Ziegler CM, Woertche R, Brief J, Hassfeld S.Clinical indications for digital volume tomography in oral and maxillofacial surgery. *Dentomaxillofacial Radiology.* 2002;31:126-30.
- 161.Carter Laurie, Farman Allan G, Geist James, Scarfe William C, Angelopoulos Christos, Nair Madhu K, Hildebolt Charles F, Tyndall Donald, Shrout Michael.American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology executive opinion statement on performing and. interpreting diagnostic cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106:561-62.
- 162.Pauwels Ruben, Beinsberger Gilke, Collaert Bruno, Theodorakou Chrysoula, Rogers Jessica, Walker Anne, Cockmartin Lesley, Bosmans Hilde, Jacobs Reinhilde, Bogaerts

Ria. Effective dose range for dental cone beam computed tomography scanners. *Eur. J. Radiol.* 2012;81:267-71.

163. Scarfe William C, Farman Allan G, Levin Martin D, Gane David. Essentials of maxillofacial cone beam computed tomography. *Alpha Omegan.* 2010;103:62-67.

164. Gibbs S Julian. Effective dose equivalent and effective dose: comparison for common projections in oral and maxillofacial radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;90:538-45.

165. Cohnen M, Kemper J, Möbes O, Pawelzik J, Mödder U. Radiation dose in dental radiology. *Eur. Radiol.* 2002;12:634-37.

166. Chirani RA, Jacq JJ, Meriot P. Temporomandibular joint: a methodology of magnetic resonance imaging 3-D reconstruction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod.* 2004;97:756-61.

167. Nkenke EN, Zachow S, Benz M. Fusion of computed tomography data and optical 3D images of the dentition for streak artifact correction in the simulation of orthognathic surgery. *Dentomaxillofacial Radiology.* 2004;33:226-232.

168. Heiland M, Habermann CR, Schmelze R. Indications and limitations of intraoperative navigation in maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62:1059-1063.

169. Brenner DJ, Doll R, Goodhead DT, Hall EJ, Land CE, Little JB, Lubin JH, Preston DL, Preston RJ, Puskin JS, Ron E, Sachs RK, Samet JM, Setlow RB, Zaider M. Cancer risks attributable to low doses of ionizing radiation: assessing what we really know. *Proc. Natl Acad Sci USA.* 2003;100:13761-6.

170. Sont WN, Zielinski JM, Ashmore JP, Jiang H, Krewski D, Fair ME, Band PR, Létourneau EG. First analysis of cancer incidence and occupational radiation exposure based on the National Dose Registry of Canada. *Am J Epidemiol.* 2001;153:309-18.

171. Brooks SL. CBCT Dosimetry: Orthodontic Considerations. *Semin Orthod.* 2009;15:14-18.

172. Mah JK, Danforth RA, Bumann A. Radiation absorbed in maxillofacial imaging with a new dental computed tomography device. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003;96:508-13.

- 173.Silva MA, Wolf U, Heinicke F. Cone-beam computed tomography for routine orthodontic treatment planning: a radiation dose evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133:640:1–5.
- 174.Ludlow JB, Davies-Ludlow LE, Brooks SL. Dosimetry of two extraoral direct digital imaging devices: NewTom cone beam CT and Orthophos Plus DS panoramic unit. *Dentomaxillofac Radiol.* 2003;32(4):229-234.
- 175.Ngan DC, Kharbanda OP, Geenty JP. Comparison of radiation levels from computed tomography and conventional dental radiographs. *Aust Orthod J.* 2003;19(2):67-75.
- 176.Gijbels F, Jacobs R, Debaveye D. Dosimetry of digital panoramic imaging. Part II: occupational exposure. *Dentomaxillofacial Radiology.* 2005;34:150–153.
- 177.Howerton WB, Mora MA. Advancement in digital imaging: What is new and on the horizon? *J Am Dent Assoc.* 2008;139:20-24.
- 178.Lund H, Gröndahl K, Gröndahl HG. Cone Beam Computed Tomography for Assessment of Root Length and Marginal Bone Level during Orthodontic Treatment. *Angle Orthod.* 2010;80:466-473.
- 179.Hechler SL. Cone-beam CT: applications in orthodontics. *Dent Clin North Am.* 2008;52(4):809-823.
- 180.Walker L, Enciso R, Mah J. Three-Dimensional Localization of Maxillary Canines with Cone-Beam Computed Tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005;128:418-23.
- 181.Alqerban A, Hedesiu M, Baciut M, Nackaerts O, Jacobs R, Fieuws S, Willems G. Pre-Surgical Treatment Planning of Maxillary Canine Impactions Using Panoramic vs Cone Beam CT Imaging. *Dentomaxillofac Radiol.* 2013;42(9):20130157.
- 182.Büyük SK, Ramoğlu Sİ. Ortodontik Teşhiste Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi. *Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences).* 2011;20(3)227-234.
- 183.Hilgers ML, Scarfe WC, Scheetz JP, Farman AG. Accuracy of Lineat Temporomandibular Joint Measurements with Cone Beam Computed Tomography and Digital Cephalometric Radiography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005;128: 803-11.

- 184.Haskell JA, McCrillis J, Haskell BS. Effects of mandibular advancement device (MAD) on airway dimensions assessed with cone-beam computed tomography. *Semin Orthod.* 2009;15:132-158.
- 185.McCrillis JM, Haskell J, Haskell BS. Obstructive sleep apnea and the use of cone beam computed tomography in airway imaging: A review. *Semin Orthod.* 2009;15:63-69.
- 186.Mah J. The evolution of digital study models. *J Clin Orthod.* 2007;41(9):557-561.
- 187.Moshiri M, Scarfe WC, Hilgers ML. Accuracy of linear measurements from imaging plate and lateral cephalometric images derived from cone- beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2007;132:550-560.
- 188.White SC, Pae EK. Patient image selection criteria for cone beam computed tomography imaging. *Semin Orthod.* 2009;15:19-28.
189. James K. Mah, Liu Yi, Reyes C. Huang, Hye Ran Choo. Advanced Applications of Cone Beamb Computed Tomography in Orthodontics. *Semin Orthod.* 2011;17:57-7.
190. Lin Y, Fu Z, Ma L, Li W. Cone-beam computed tomography-synthesized cephalometric study of operated unilateral cleft lip and palate and noncleft children with Class III skeletal relationship. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;150:802-810.
- 191.Oberoi S, Chigurupati R, Gill P, Hoffman WY, Vargervik K. Volumetric assessment of secondary alveolar bone grafting using cone beam computed tomography. *Cleft Palate Craniofac J.* 2009;46:503-11.
192. Tulunoglu O, Esenlik E, Gulsen A, Tulunoglu I. A comparison of three-dimensional and two-dimensional cephalometric evaluations of children with cleft lip and palate. *Eur J Dent.* 2011;5:451-8.
- 193.Swasty D, Lee JS, Huang JC. Anthropometric analysis of the human mandibular cortical bone as assessed by cone-beam computed tomography. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67:491-500.
- 194.Farnsworth D, Rossouw PE, Ceen RF. Cortical bone thickness at common miniscrew implant placement sites. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;139:495-503.

- 195.Schwartz-Dabney CL, Dechow PC. Variations in cortical material properties throughout the human dentate mandible. *Am J Phys Anthropol.* 2003;120: 252-277.
- 196.Deguchi T, Nasu M, Murakami K. Quantitative evaluation of cortical bone thickness with computed tomographic scanning for orthodontic implants. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129: 721.e7-12.
- 197.Usui T, Uematsu S, Kanegae H, Morimoto T, Kurihara S. Change in maximum occlusal force in association with maxillofacial growth. *Orthod Craniofac Res.* 2007;10: 226-234.
- 198.Pancherz H. Temporal and masseter muscle activity in children and adults with normal occlusion. An electromyographic investigation. *Acta Odontol Scand.* 1980;38:343-348.
- 199.Raadsheer MC, Kiliaridis S, Van Eijden TM. Masseter muscle thickness in growing individuals and its relation to facialmorphology. *Arch Oral Biol.* 1996;41:323-332.
- 200.Mulie, R. M., A. Ten Hoeve: The limitations of tooth movement within the symphysis studied with laminagraphy and standardized occlusal films. *J Clin. Orthod.* 1976;10:882-899.
- 201.Ten Hoeve A, Mulie RM. The effect of antero-postero incisor repositioning on the palatal cortex as studied with laminagraphy. *J Clin Orthod.* 1976;10:804–822.
- 202.Wood R, Sun Z, Chaudhry J. Factors affecting the accuracy of buccal alveolar bone height measurements from cone-beam computed tomography images. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013;143(3): 353-363.
- 203.Ganguly R, Ruprecht A, Vincent S. Accuracy of linear measurement in the Galileos cone beam computed tomography under simulated clinical conditions. *Dentomaxillofac Radiol.* 2011; 40: 299-305.
- 204.Lascalca CA, Panella J, Marques MM. Analysis of the accuracy of linear measurements obtained by cone beam computed tomography (CBCT-NewTom).
- 205.Molen AD. Considerations in the use of cone-beam computed tomography for buccal bone measurements. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;137(4 Suppl):130-135.

- 206.Razavi T, Palmer RM, Davies J. Accuracy of measuring the cortical bone thickness adjacent to dental implants using cone beam computed tomography. *Clin Oral Implants Res.* 2010;21:718–725.
- 207.Liang X, Jacobs R, Hassan B. A comparative evaluation of cone beam computed tomography (cbct) and multi-slice Ct (Msct) Part I. on subjective image quality. *Eur J Radiol.* 2010;75:265–269.
- 208.Patcas R, Müller L, Ullrich O. Accuracy of cone-beam computed tomography at different resolutions assessed on the bony covering of the mandibular anterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012;141:41–50.
- 209.Sun Z, Smith T, Kortam S. Effect of bone thickness on alveolar bone-height measurements from cone-beam computed tomography images. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;139:117–127.
- 210.Tsutsumi K, Chikui T, Okamura K. Accuracy of linear measurement and the measurement limits of thin objects with cone beam computed tomography: effects of measurement directions and of phantom locations in the fields of view. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26:91-100, 2011.
- 211.Leung CC, Palomo L, Griffith R. Accuracy and reliability of cone-beam computed tomography for measuring alveolar bone height and detecting bony dehiscences and fenestrations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2010;137:109–119.
- 212.Kim Y, Park JU, Kook YA. Alveolar bone loss around incisors in surgical skeletal Class III patients. *Angle Orthod.* 2009;79(4):676-682.
- 213.Yamada C, Kitai N, Kakimoto N, Murakami S, Furukawa S, Takada K. Spatial relationships between the mandibular central incisor and associated alveolar bone in adults with mandibular prognathism. *Angle Orthod.* 2007;77(5):766-72.
- 214.Kim YS , Cha JY , Yu HS , Hwang CJ . Comparison of mandibular anterior alveolar bone thickness in different facial skeletal types. *Korean J Orthod.* 2010;40:314–324.



215. Ross VA, Isaacson RJ, Germane N. Influence of vertical growth pattern on faciolingual inclinations and treatment mechanics. *Am J Orthod.* 1990;98:422-429.
216. Shewinvanakitkul W, Hans MG, Narendran S. Measuring buccolingual inclination of mandibular canines and first molars using CBCT. *Orthod Craniofac Res.* 2011;14(3):168-174.
217. Lombardo L, Berveglieri C, Spena R, Siciliani G. Quantitative cone-beam computed tomography evaluation of premaxilla and symphysis in Class I and Class III malocclusions. *Int Orthod.* 2016;14(2):143-60.
218. Gracco A, Luca L, Bongiorno MC, Siciliani G. Computed tomography evaluation of mandibular incisor bony support in untreated patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;138:179–187.
219. Endo T, Ozoe R, Kojima K and Shimooka S. Congenitally missing mandibular incisors and mandibular symphysis morphology. *Angle Orthod.* 2007;77(6):1079-1084.
220. Kohakura S, Kasai K, Ohno I, Kanazawa E. Relationship between maxillofacial morphology and morphological characteristics of vertical sections of the mandible obtained by CT scanning. *J Nihon Univ School Dent.* 1997;39:71-7.
221. Aki T, Nanda RS, Currier GF, Nanda SK. Assessment of symphysis morphology as a predictor of the direction of mandibular growth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994;106:60-9.
222. Garn SM, Lewis AB, Vicinus JH. 1963. Symphyseal size during growth. *Angle Orthod.* 33:222–231.
223. Kim SY, Lim SH, Gang SN. Crown and root lengths of incisors, canines, and premolars measured by cone-beam computed tomography in patients with malocclusions. *Korean J Orthod.* 2013;43(6):271-278.
224. Yu Q, Pan XG, Ji GP, Shen G. The association between lower incisal inclination and morphology of the supporting alveolar bone: a cone-beam CT study. *Int J Oral Sci.* 2009;1(4):217-223.
225. Hayashi I, Sakuda M, Takimoto K, Miyazaki T. Craniofacial growth in complete unilateral cleft lip and palate: a roentgeno-cephalometric study. *Cleft Palate J.* 1976;13:215–237.

226. Dec, W., Olivera, O., Shetye, P., Grayson, B. H., & Warren, S. M. Cleft palate midface is both hypoplastic and displaced. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2013;24(1):89-93.
227. Han BJ, Suzuki A, Tashiro H. Longitudinal study of craniofacial growth in subjects with cleft lip and palate: from cheiloplasty to 8 years of age. *Cleft Palate Craniofac J*. 1995; 32: 156–166.
228. Trotman C A, Collett A R, McNamara J, Cohen S R. Analyses of craniofacial and dental morphology in monozygotic twins discordant for cleft lip and unilateral cleft lip and palate. *Angle Orthod*. 1993;63: 135–140.
229. Kawakami M, Yagi T, Takada K. Maxillary expansion and protraction in correction of midface retrusion in a complete unilateral cleft lip and palate patient. *Angle Orthod*. 2002;72:355 – 61.
230. Katranji A, Misch K, Wang HL. Cortical bone thickness in dentate and edentulous human cadavers. *J Periodontol*. 2007;78:874-8.
231. Horner, K.A., Behrents, R.G., Kim, K.B. & Buschang, P.H. Cortical bone and ridge thickness of hyperdivergent and hypodivergent adults. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2012;142:170–178.
232. Ichim I, Kieser JA, Swain MV. Functional significance of strain distribution in the human mandible under masticatory load: numerical predictions. *Arch Oral Biol*. 2007;52:465-73.
233. Mavropoulos A, Kiliaridis S, Bresin A, Ammann P. Effect of different masticatory functional and mechanical demands on the structural adaptation of the mandibular alveolar bone in young growing rats. *Bone* 2004;35:191-7.
234. Schwartz-Dabney CL, Dechow PC. Edentulation alters material properties of cortical bone in the human mandible. *J Dent Res*. 2002;81:613–617.
235. Karkazis HC, Lambadakis J, Tsihlakis K. Cephalometric evaluation of the changes in mandibular symphysis after 7 years of denture wearing. *Gerodontology*. 1997;14:101–105.
236. Kasai, K., Enomoto, Y., Ogawa, T., Kawasaki, Y., Kanazawa, E. and Iwasawa, T.: Morphological obtained by CT scanning. *Anthrop. Sci*. 1996;104:187-198.

- 237.Zachrisson, B. U.: Klinische Wechselwirkungen zwischen Kieferorthopadie und Parodontologie. Inform. Orthod. Kieferorthop.1983;15:113-124.
- 238.Wehrbein H, Bauer W, Diedrich P. Mandibular incisors, alveolar bone, and symphysis after orthodontic treatment. A retrospective study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1996;110(3):239-46.
- 239.Yagci A, Veli I, Uysal T, Ucar FI, Ozer T, Enhos S. Dehiscence and fenestration in skeletal Class I, II, and III malocclusions assessed with cone-beam computed tomography. Angle Orthod. 2012;82:67-74.
- 240.Steiner GG, Pearson JK, Ainamo J. Changes of the marginal periodontium as a result of labial tooth movement in monkeys J Periodontol. 1981;52(6):314-20.
- 241.Wennström JL, Lindhe J, Sinclair F, Thilander B. Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. J Clin Periodontol. 1987;14(3):121-9.

## EK 1. ETİK KURUL KARARI \*

Evrak Tarih ve Sayısı: 10/01/2018-4224



T.C.  
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : 72867572.050.01- 98233  
Konu : Etik Kurul Kararı

07-06-2017

Sayın Doç. Dr. Elçin ESENLİK  
Diş Hekimliği Fakültesi  
Ortodonti Anabilim Dalı

Sorumlu araştırmacı olduğunuz "Dudak Damak Yarıklı Hastalarda Dentoalveoler Morfolojinin CBCT ile Değerlendirilmesi" isimli çalışmanızın kurumumuz tarafından uygun görüldüğüne ilişkin 31/05/2017 tarih ve 104 sayılı Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Kararı yazımız ekinde gönderilmiştir.  
Bilgilerinizi rica ederim.

  
Prof. Dr. Mekin SEZİK  
Başkan

Eki : Etik Kurulu Kararı ( 2 Sayfa )

*U. Mustafa*

S.D.Ü. Tıp Fakültesi Dekanlığı, Doğu Kampusu 32260 - ISPARTA  
Tel : 0 (246) 2113704 Faks : 0 (246) 2371165  
e-posta : [tipetik@sdu.edu.tr](mailto:tipetik@sdu.edu.tr) İnternet Adresi : [www.tip.sdu.edu.tr](http://www.tip.sdu.edu.tr)

Bilgi için : İ.Em YETİŞEN  
Bilgisayar İşletmeni  
Tel : 0 (246) 2113704

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmanın Açık Adı Araştırmanın Protokol Kodu		Dudak Damak Yarıklı Hastalarda Dentoalveoler Morfolojinin CBCT ile Değerlendirilmesi. (31.05.2017 tarih ve 104 sayılı karar)				
ETİK KURULU BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı - (2012-KAEK-38)				
	AÇIK ADRESİ	S.D.Ü. Doğu Kampüsü Tıp Fakültesi Dekanlığı Binası – ISPARTA				
	TELEFON	246.2113704				
	FAKS	246.2371165				
	E-POSTA	tipetik@sdu.edu.tr				
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Elçin ESENLIK				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ortodonti				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı				
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI					
	DESTEKLEYİCİ					
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)					
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ					
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1 : <input type="checkbox"/>	FAZ 2 : <input type="checkbox"/>	FAZ 3 : <input type="checkbox"/>	FAZ 4 : <input type="checkbox"/>	
		Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>		
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>				
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>				
Diğer ise belirliniz : Retrospektif						
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>		
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLAR FORMU	23.05.2017	01.001	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>			
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama			
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>				
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	İLAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
DİĞER	<input checked="" type="checkbox"/>	Ortodonti Anabilim Dalı Akademik Kurul Kararı				

Prof. Dr. Mekin SEZİK  
Etik Kurul Başkanı



KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmanın Açık Adı		Dudak Damak Yarıklı Hastalarda Dentoalveolar Morfolojinin CBCT ile				
Araştırmanın Protokol Kodu		Değerlendirilmesi				
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 104	Tarih: 31.05.2017				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.					
<b>SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b>						
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu				
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Mekin SEZİK				
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilgili	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Mekin SEZİK	Kadın Hast. ve Doğum	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mustafa TÖZ	Kulak Burun Boğaz Hast.	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Buket ARIDOĞAN	Tıbbi Mikrobiyoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ahmet Nesimi KİŞİOĞLU	Halk Sağlığı	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	GÖREVLİ
Doç. Dr. Mehmet Fahretin ÖNDER	Hukuk	SDÜ Hukuk Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Derya YILDIRIM	Ağız Diş ve Çene Radyoloji	SDÜ Diş Hek. Fak.	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Halil AŞCI	Farmakoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Derya CEYHAN	Pedodonti	SDÜ Diş Hek. Fak.	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Abdullah Meriç ÜNAL	Ortopedi ve Travmatoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	GÖREVLİ
Yrd. Doç. Dr. Mehtap SAVRAN	Farmakoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Uzman Dr. Seçkin AYDIN SAVAŞ	Plastik ve Estetik Cerrahi	Isparta Kamu Hastaneleri	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Uzman Dr. Murat YILDIRIM	Kalp ve Damar Cerrahisi	Isparta Kamu Hastaneleri	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	GÖREVLİ
Öğr. Gör. Mehmet Erhan ŞAHİN	Biyomedikal ve Cihaz Teknoloji	SDÜ Teknik Bil. M.Y.O.	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Osman PARÇAOĞLU	Sivil Üye	Esnaf	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	

\* : Toplantıda Bulunma

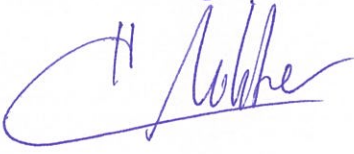
## EK 2. TAAHHÜTNAME

Bu tez çalışması ile ilgili olan tüm radyografi, fotoğraf, hasta modelleri, görüntüler ve diğer bütün materyallerin ve bu materyallerden elde edilen ham veya analiz edilmiş tüm verilerin tez danışmanının bilgi ve onayı olmaksızın ulusal veya uluslararası hiçbir platformda 3. Kişi ve/veya kurumlarla paylaşılamayacağını, yayın ve sunularda kullanılamayacağını; kullanılması halinde telif haklarının ve etik kuralların ihlali sebebiyle yasal sürecin başlatılabileceğini kabul ettiğimi beyan ve taahhüt ederim.

Tarih: 24/01/2018

Ad-Soyad: Hüseyin MUTLAK

İmza:



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı	Hüseyin	Uyruğu	T.C
Soyadı	Muhtar	Tel No	0242 227 44 00 - 2914
Doğum Tarihi	19.01.1990	E-posta	dentistmuhtar@gmail.com

### Eğitim Bilgileri

	Mezun olduğu kurum	Yıllar
Lise	KİLİS NEDİM ÖKMEK ANADOLU ÖĞRETMEN LİSESİ	2003-2007
Lisans/Yüksek Lisans	YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	2007-2012
Uzmanlık	AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ORTODONTİ ABD	2013 -

### İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
Arş. Gör.	AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ORTODONTİ ABD	2013 -

Yabancı Dilleri	Sınav Türü	Puanı
İngilizce	ÜDS – 2012 SONBAHAR	66.25