



T.C.

**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
ORTODONTİ ANABİLİM DALI**

**KONJENİTAL MAKSİLLER LATERAL DİŞ EKSİKLİĞİNDE
İHTİYAÇ DUYULAN ANTERİOR KRON GENİŞLİKLERİNİN
DENTAL VEYA FASİYAL ORAN İLE BELİRLENMESİ VE
HASTA-HEKİM BEĞENİSİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Mehmet CANPOLAT

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Neslihan Ebru ŞENİŞİK

**Bu Tez Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Koordinasyon Birimi tarafından 4916-DU1-17 proje numarası ile
desteklenmiştir.**

ISPARTA-2018

KABUL ve ONAY SAYFASI

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığına;
Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim
Dalı Başkanlığı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından
Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 06/02/2018

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Neslihan Ebru ŞENİŞİK
Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti AD

Üye : Doç. Dr. Aynur Medine ŞAHİN SAĞLAM
Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti AD

Üye : Yrd. Doç. Dr. Neslihan Ebru ŞENİŞİK
Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti AD

Üye : Yrd. Doç. Dr. Nevin KAPTAN AKAR
İstanbul Medipol Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti AD

ONAY: Bu uzmanlık tezi, Fakülte Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri
üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Timuçin BAYKUL

Dekan V.

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 çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

“Konjenital Maksiller Lateral Diş Eksikliğinde İhtiyaç Duyulan Anterior Kron Genişliklerinin Dental Veya Fasiyal Oran İle Belirlenmesi Ve Hasta-Hekim Beğenisi İle Değerlendirilmesi.” adlı Diş Hekimliğinde Uzmanlık tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Dt. Mehmet CANPOLAT

İmza

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Neslihan Ebru ŞENİŞİK

İmza

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmam boyunca büyük sabır ve titizlikle bana yardımcı olan ve yol gösteren; ilgi ve desteğini esirgemeyen, kendisinden çok şey öğrendiğim, birlikte çalışmaktan her zaman mutluluk ve onur duyduğum çok değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Neslihan Ebru Şenşık'a,

Çalışmalarım sırasında bana destek olan ve uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen tüm hocalarıma ve değerli çalışma arkadaşlarıma,

Tez çalışmamda vaka grubunda ya da anket değerlendirme gruplarında yer alarak katkıda bulunan Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi asistanları, öğrencileri ve ortodontik tedavi gören hasta katılımcılarına,

Hayatımın her aşamasında olduğu gibi eğitim sürecimde de maddi manevi tüm olanaklarıyla bana destek olan, canım annem İklime Canpolat, babam İbrahim Canpolat ve kardeşlerime,

Gerek DUS sınavı gerek asistanlık sürecinin zorlu, yorucu ve sıkıntılı dönemlerinde, sonsuz desteği ve anlayışıyla hep yanı başımda olan, sığındığım limanım sevgili eşim Uzm. Dr. Serpil Canpolat'a

Neşe kaynağım, biricik oğlum Yiğit Kayra Canpolat'a

Sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Mehmet CANPOLAT

İÇİNDEKİLER

BEYAN	i
ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
RESİMLER DİZİNİ	ix
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. Konjenital Diş Eksikliği	3
2.1.2. Tanım ve Teşhis	3
2.1.3. Diş Eksikliklerinin Sınıflandırılması	3
2.1.4. Görülme Sıklığı	4
2.1.5. Etiyoloji	4
2.1.5.1. Çevresel Faktörler	5
2.1.5.2. Genetik Faktörler	5
2.1.6. Sendromlara Bağlı Gelişen Konjenital Diş Eksikliği	6
2.1.7. Diş Eksiklikleriyle İlişkili Dişsel Anomaliler	6
2.1.8. Maksiller Lateral Diş Eksikliği	7
2.1.8.1. Maksiller Lateral Diş Eksikliklerinin Tedavi Yöntemleri	8
2.2. Gülümseme Estetiği	10
2.2.1. Gülümseme Estetiğinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler	10
2.2.2. Gülümseme Estetiğini Etkileyen Faktörler	11
2.2.2.1. Üst Dudak Çizgisi	11
2.2.2.2. Gülümseme Arkı	12
2.2.2.3. Üst Dudak Kurvatürü	13
2.2.2.4. Lateral Karanlık Alan (Bukkal Koridor)	14
2.2.2.5. Frontal Dudak-Hattı Kantı (Simetrik Gülümseme)	14
2.2.2.6. Frontal Oklüzal Düzlem (Frontal Oklüzal Kant)	16
2.2.2.7. Gingival Estetik	16
2.2.2.8 Dişsel Bileşenler	17
2.2.2.8.1. Diş Boyutları ve Oranları	18
2.2.2.8.1.1. Üç Boyutlu Yumuşak Doku Yüzey Görüntüleme	23

2.2.2.8.1.2. Dijital Dental Modeller.....	24
2.2.3. Gülümseme Tasarımı	25
2.2.4. Maksiller Lateral Diş Eksikliğinin Tedavisi İle İlgili Hasta Beklentileri .	28
2.2.5. Gülümseme Estetiğinin Sağlanmasında Diş Boyutları Ve Estetik Algı....	29
2.2.6. Gülümseme Estetiği Anket Değerlendirme Yöntemleri	31
3. BİREYLER VE YÖNTEM.....	33
3.1. Bireyler	33
3.1.1. Fotoğraflarına Gülümseme Tasarımı Yapılacak Vakaların Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri.....	33
3.1.2. Fotoğraflarına Gülümseme Tasarımı Yapılacak Vakaların Çalışmaya Dâhil Edilmeme Kriterleri	34
3.1.3. Anketi Değerlendirecek Katılımcı Gruplarının Oluşturulması	34
3.1.3.1. Anketi Değerlendirecek Katılımcıların Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri	34
3.2. Yöntem	36
3.2.1. Fotoğraflarına Gülümseme Tasarımı Yapılacak Vakaların Kayıtlarının Toplanması.....	36
3.2.1.1. Stereofotogrametri Alma Prosedürü.....	37
3.2.2. Fotoğraflarına Gülümseme Tasarımı Yapılacak Vakaların Maksiller Anterior Dişlerinin Mesiodistal Genişliklerinin Belirlenmesi	39
3.2.2.1. Anterior Diş Boyutlarına Göre Maksiller Lateral Dişlerin Mesiodistal Genişliğinin Belirlenmesi (Bolton Anterior Oran Analizi)	39
3.2.2.2. Yüz Boyutlarına Göre Maksiller Lateral Dişlerin Mesiodistal Genişliklerinin Belirlenmesi.....	41
3.2.2.2.1. Yüz Boyutları Değerlendirmesinde Kullanılan Referans Noktası (Şekil 8,9).....	41
3.2.2.3. Yüz Boyutlarına Göre Her Bir Maksiller Anterior Dişin (Santral, Lateral Ve Kanin) Mesiodistal Genişliklerinin Belirlenmesi	44
3.2.3. Maksiller Anterior Dişlerin Dijital Ortamda Oluşturulması	46
3.2.4. Üç Boyutlu Olarak Oluşturulan Anterior Maksiller Dişlerin Frontal Düzlemde Görünme Miktarlarının Tespiti	48
3.2.5. Gülümseme Tasarım Fotoğraflarının Oluşturulması.....	49
3.2.6. Gülümseme Tasarım Fotoğraf Baskılarının Oluşturulması	54
3.3. Anket Değerlendirme Yönteminin Belirlenmesi	61
3.4. İstatistiksel Yöntem.....	62
4- BULGULAR	64
4.1. Gülümseme Fotoğraflarının Skorları ve Katılımcı Grupların Arasındaki Farklılığın İncelenmesi	64

4.2. Her Bir Vakanın Gülümseme Fotoğraflarına Verilen VAS Puanları Arasındaki Farklılığın İncelenmesi.....	66
4.3. En Fazla Beğenilen Gülümseme Fotoğrafların Dış Genişlik Oranlarının Karşılaştırılması	73
5. TARTIŞMA	75
SONUÇ VE ÖNERİLER	87
ÖZET.....	89
ABSTRACT.....	90
KAYNAKLAR.....	91
EKLER	110
ÖZGEÇMİŞ.....	122



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde oranı
A	: Lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı
ADSD	: Aesthetic Digital Smile Design
B	: Lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı
C	: Maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı.
CAD	: Computer Aided Design
CAM	: Computer Aided Manufacturing
DGT	: Dijital Gülümseme Tasarımı
DSD	: Digital Smile Design
K	: Maksiller kanin diş mesiodistal genişliği
L	: Maksiller lateral diş mesiodistal genişliği
L/S	: Lateral/santral diş frontal düzlem genişlik oranı
max	: Maksimum
mm	: Milimetre
min	: Minimum
n	: Birey sayısı
Ort	: Ortalama değer
P	: Anlamlılık
PRSD	: Planmeca Romexis Smile Design
RED	: Recurring Esthetic Dental
S	: Maksiller santral diş mesiodistal genişliği
SD	: Standart Deviasyon
SDP	: Smile Designer Pro
Tmev	: Ağızda mevcut olan maksiller anterior dişlerin mesiodistal genişlik toplamları
Tman	: Alt anterior altı dişin mesiodistal genişlik toplamı
VAS	: Visual Analogue Scale
Y	: Yüz genişliği
Zy_sa	: Sağ zigon noktası
Zy_so	: Sol zigon noktası
Z-Z	: Bizigomatik genişlik

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Çalışmada fotoğrafları kullanılan vakaların yaş ve cinsiyet dağılımı	34
Tablo 2. Çalışmada anket değerlendiren katılımcıların sayı, yaş ve cinsiyet dağılımı	35
Tablo 3. Gülümseme Fotoğraflarında Kullanılan Santral Diş Mesiodistal Genişlikleri.....	45
Tablo 4. Gülümseme Fotoğraflarında Kullanılan Lateral Diş Mesiodistal Genişlikleri.....	45
Tablo 5. Gülümseme Fotoğraflarında Kullanılan Kanin Diş Mesiodistal Genişlikleri.....	46
Tablo 6. Katılımcı ve Gülümseme Fotoğrafı istatistik değerlendirmesi	64
Tablo 7. Gülümseme Fotoğraf Gruplarının VAS Puanları Karşılaştırması.....	65
Tablo 8. Katılımcı Grupların VAS Puanları Karşılaştırması.....	65
Tablo 9. Gülümseme Fotoğraflarının VAS Puanları Karşılaştırılması.....	66
Tablo 10. En Fazla Beğenilen Gülümseme Fotoğrafları	73
Tablo 11. VAS puanlarına göre Lateral/Santral Genişlik Oranları	73
Tablo 12. VAS puanlarına göre Lateral/Santral Genişlik Oranlarının Karşılaştırılması	74

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Gülümsemeyi etkileyen 8 bileşen.....	11
Şekil 2. Altın oran.....	19
Şekil 3. Preston Oranı.	19
Şekil 4. Altın yüzde.....	20
Şekil 5. RED-tekrar eden oran.....	20
Şekil 6. Santral diş/yüz boyut oranları.....	22
Şekil 7. Bolton anterior oran analizi hesaplaması ve bu orana göre maksiller lateral diş genişliğinin elde edilmesi	40
Şekil 8. Yüz Boyutlarının Analizinde Kullanılan Referans Noktası (Frontal)	41
Şekil 9. Yüz Boyutlarının Analizinde Kullanılan Referans Noktası(3/4 ve Lateral). 42	
Şekil 10. Yüz Boyutlarının Analizinde Kullanılan Doğrusal Ölçüm.....	42
Şekil 11. Bizigomatik genişliğe göre anterior dişlerin genişlik hesaplama formülleri.....	43
Şekil 12. Bizigomatik genişliğe göre anterior dişlerin genişlik hesaplama aşamaları	43

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Üst Dudak Çizgisi.....	12
Resim 2. Gülümseme Arkı	12
Resim 3. Üst Dudak Kurvatürü	13
Resim 4. Lateral Karanlık Alan (Bukkal Koridor)	14
Resim 5. Frontal Dudak-Hattı Kantı (Simetrik Gülümseme)	15
Resim 6. Frontal Oklüzal Düzlem (Frontal Oklüzal Kant).....	16
Resim 7. Stereofotogrametri Kayıt cihazı.....	36
Resim 8. Fotoğrafına gülümseme tasarımı yapılacak örnek vakanın kayıtları	38
Resim 9. Dental Wings 7 cihazı.....	39
Resim 10. 3Shape Ortho Viewer yazılımı ile maksiller ve mandibuler anterior kron genişliği ölçümü.....	40
Resim 11. Maksiller santral, lateral ve kanin dişlerin eksik olduğu maksiller alçı model.....	47
Resim 12. Üç farklı yöntem ile aynı vakaya ait üç farklı maksiller lateral diş mesiodistal genişliğinin kullanılarak elde edilen üç boyutlu maksiller dijital dental modeller	48
Resim 13. Oluşturulan dişlerin kalibre edilmesi.....	49
Resim 14. Oluşturulan dişlerin frontal düzlemden görünme miktarlarının ölçümü ..	49
Resim 15. Ağız dışı, ağız içi fotoğrafların Smile Designer Pro programına yüklenmesi	50
Resim 16. Gülümseme fotoğrafının konumunun ayarlanması	50
Resim 17. Cephe fotoğrafıyla ağız içi fotoğrafının karşılaştırılması.....	51
Resim 18. Santral diş boyutuna göre kalibre edilmesi.....	51
Resim 19. Diş formunun belirlenmesi.....	52
Resim 20. Dişlerin milimetrik olarak oluşturulması.....	52

Resim 21. Renk ve yumuşak doku sınırlarının ayarlanması.....	53
Resim 22. Gülümseme tasarım fotoğrafının kaydedilmesi.....	53
Resim 23. Baskı fotoğrafının ayarlanması.....	54
Resim 24. İşlem sırasına göre örnek.....	55
Resim 25. İşlem sırasına göre örnek vaka fotoğrafları devamı	56
Resim 26. DGT yapılan vakaların gülümseme fotoğrafları 1.....	57
Resim 27. DGT yapılan vakaların gülümseme fotoğrafları 2.....	58
Resim 28. DGT yapılan vakaların gülümseme fotoğrafları 3.....	59
Resim 29. DGT yapılan vakaların gülümseme fotoğrafları 4.....	60
Resim 30. Anket formu ilk sayfası	61
Resim 31. Verilen puanları ölçme işlemi.....	62

1.GİRİŞ

Konjenital diş eksikliği, gelişim aşamalarındaki bozukluklara bağlı olarak ağızdaki dişlerin normal sayılarından daha az olması durumudur [1]. Konjenital diş eksiklikleri dental anomaliler arasında en yaygın görülen anomalidir [2, 3]. Maksiller lateral diş eksiklikleri ise konjenital diş eksiklikleri arasında en sık görülen anomalidir [4].

Eksik dişlerin ağız içerisindeki yeri hastaların tedavi talep ve beklentileri açısından son derece önemlidir. Özellikle maksiller anterior bölgedeki diş eksiklikleri kişinin hem konuşma hem de gülümseme esnasındaki görünümünü doğrudan etkilediğinden, maksiller lateral diş eksikliğine sahip kişiler sıklıkla ortodontik tedaviye başvurumaktadırlar.

İdeal bir oklüzyon, ortodontik tedavinin başlıca hedefi olmaya devam etse de, estetik sonuç, hastanın memnuniyeti için kritik rol oynamaktadır [5]. Ortodontide en önemli estetik hedef, dengeli bir gülümseme sağlamaktır; bu da dişlerin ve çevre dokuların gülümseme sırasında etkili olan dinamik alanda estetik ve fizyolojik şekilde konumlandırılması olarak tanımlanabilir [6].

Ağız çevresi yumuşak dokuları, lateral karanlık alanlar ve diş eti estetiğinin yanı sıra dental bileşenler de gülümseme estetiğinin sağlanmasında önemli etkenlerdendir [7]. Gülümsemenin dişsel bileşenleri renk, biçim, boyut, yerleşim, kron angulasyonu, orta hat ve ark simetrisidir [8].

Anterior dental estetiğin iyi planlanması gereken vakaların başında maksiller lateral diş eksikliği vakaları gelmektedir [2, 3]. Maksiller lateral diş eksikliği vakaları, ortodonti, çene cerrahisi, diş eti hastalıkları ve restoratif diş hekimliği alanlarının ortak çalışmasını gerektiren, interdisipliner yaklaşım ile başarılı sonuçların alınabileceği vakalardır.

Daha güzel bir gülümseme elde edebilmek için maksiller anterior dişlerin kron boyutlarının hem kendi içinde hem de birbirleriyle belli oranlarda olması gerektiği bildirilmiştir [9-12]. Diğer yandan, gülümseme estetiğinde kişilerin yüz-diş oranlarının uyumunun önemini bildiren birçok çalışma da yapılmıştır [13-16]. Ek olarak diş eksikliklerine sahip bireylerde, ağızda mevcut olan dişlerin boyutlarını

araştıran çalışmalar da yapılmıştır [17, 18]. Ancak bu diş eksikliği vakalarında eksik dişlerin yerine konmasında hangi oranların kullanılması gerektiği konusunda veri oluşturulmamıştır. Literatürde dental ve fasiyal oranlara göre oluşturulan anterior diş boyutlarının karşılaştırıldığı bir çalışmaya da rastlanmamıştır.

Çalışmamızın amacı konjenital maksiller lateral diş eksikliği vakalarında gülümseme estetiği sağlamak için dental, fasiyal oranlar kullanılarak ihtiyaç duyulan diş boyutlarının belirlenmesi ve elde edilen fotoğraflar üzerinde hasta, diş hekimliği öğrencisi, diş hekimi görüşleri ile beğenin değerlendirilmesidir.

Bu çalışmanın başlangıç hipotezleri (H0) ise aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- 1- Maksiller lateral diş eksikliği vakalarında, üç farklı gülümseme fotoğraf grubu arasında, hasta, diş hekimliği öğrencisi, diş hekimi beğenisi açısından fark yoktur.
- 2- Maksiller lateral diş eksikliği vakalarında, hasta, diş hekimliği öğrencisi, diş hekimi katılımcı gruplarının, gülümseme fotoğraflarına verdiği VAS puanları arasında fark yoktur.
- 3- Tüm katılımcıların beğeni puanlamasına göre gruplandırılan gülümseme fotoğraflarındaki lateral/santral diş boyut oranları arasında fark yoktur.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Konjenital Diş Eksikliği

2.1.2. Tanım ve Teşhis

Konjenital diş eksikliği, diş gelişiminin erken safhalarında ortaya çıkan problemler nedeniyle bir veya daha fazla dişin oluşmaması sonucu, ağızdaki dişlerin normal sayılarından daha az olması durumudur [19-20].

Konjenital diş eksikliği insanlarda en sık görülen dental anomalidir [2, 3]. Oral kavitede yer almayan bir diş radyografıta görünmüyorsa, anamnezde de çekilmediği belirtiliyorsa, konjenital eksik diş olarak adlandırılabilir. Üçüncü büyük azı dişler dışında bütün daimi dişler, 12 yaş civarında sürmelerini tamamlamaktadır. Bu nedenle, daimi diş eksikliğinin klinik olarak teşhis edilmesinde 12-14 yaş aralığı uygun olacaktır. Diş eksikliğinin teşhisi, radyografiler ile daha erken yaşta yapılabilmektedir. Doğumda alınan bir radyografıta bütün süt dişleri ve 1. daimi molarların tüberkül tepeleri görülebilir. Maksiller lateraller dişler dışındaki maksiller ve mandibuler keser dişler ile kanin dişler 3-4. ayda, maksiller lateral kesici dişler 1 yaşına yakın, 1. ve 2. küçük azı ve 2. büyük azı dişler 2-3 yaşları arasında kalsifiye olmaya başlamaktadır. Üçüncü büyük azı dişlerin kalsifikasyon başlangıcı ise yaklaşık olarak 8-10 yaşları civarındadır. Irk, cinsiyet ve bireysel faktörlere bağlı olarak mineralizasyon safhalarında farklılık gözlenmektedir. Özellikle 2. küçük azı dişlerin mineralizasyonu geç başlayabilmekte ve bu durum, radyografıta yalancı pozitif diş eksikliği teşhisine neden olabilmektedir. Bu nedenle, daimi dişlenmede diş eksikliği teşhisinin, 6 yaşından sonra ve eğer 3. büyük azı dişler göz önünde bulundurulacaksa, 10 yaşından sonra yapılması önerilmektedir [21].

2.1.3. Diş Eksikliklerinin Sınıflandırılması

Diş eksikliğini belirtmek için yaygın olarak hipodonti terimi kullanılmaktadır. Bununla birlikte diş sayısındaki eksikliğin miktarını tanımlamak için; hipodonti (3. büyük azı dişler hariç 6 veya daha az sayıda dişin eksikliği), oligodonti (3. büyük azı dişler hariç 6'dan daha fazla sayıda dişin eksikliği) ve anodonti (tüm dişlerin eksikliği) terimleri kullanılmaktadır [22-24].

2.1.4. Görülme Sıklığı

Hipodontinin prevalansı üzerinde değişik ülkelerde çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar, ırklara ve bölgelere göre populasyonlar arasındaki farkları ortaya koymaktadır [25].

Diş eksikliği, daimi dişlenmede daha yaygın görülmekle birlikte, diş eksikliği prevalansının erkeklerle karşılaştırıldığında, kadınlarda daha yüksek olduğu bildirilmiştir [25-27].

En sık eksik olduğu tespit edilen diş üçüncü büyük azı dişleridir. Birçok çalışmada, 3. büyük azı dişler hariç en sık eksikliği ile karşılaşılan dişler, mandibuler 2. küçük azı, maksiller lateral kesici ve maksiller 2. küçük azı dişler olmuştur. Maksiller santral kesici, maksiller ve mandibuler 1. büyük azı ve kanin diş eksikliği oldukça nadir görülmüş [25, 28, 29], bu dişlerin eksikliğine daha çok oligodonti olgularında rastlandığı belirtilmiştir [30].

Altuğ-Ataç ve Erdem'in 2007 yılında Türk populasyonu üzerinde yaptıkları çalışmaya göre Türk toplumunda hipodonti görülme sıklığı % 2,63 , oligodonti görülme sıklığı ise % 0,13' tür. Türk toplumundaki dental anomalilerin en sık görüleni hipodontidir [4, 31]. Kırzioğlu ve ark. (2005), Isparta ilinde yaptıkları bir çalışmada, diş eksikliğinin daimi dişlerde süt dişlerinden daha fazla olduğu ve erkeklere nazaran kadınlarda daha yaygın olduğunu bildirmişlerdir. Diş eksikliği bulunan hastaların % 35'inde 1, % 55,8' inde 2-5 ve % 9,2'sinde 6 ve daha fazla sayıda diş eksikliğine sahip olduğu bildirilmiştir [32].

Son yıllarda yapılan çalışmalarda hipodonti prevalansında artış olduğu belirtilirken, bu durum dental farkındalığın artmasına ve radyografi yöntemlerindeki gelişime bağlanmaktadır [33].

2.1.5. Etiyoloji

Konjenital diş eksikliği, diş gelişiminin erken safhalarında oluşur. Diş eksikliğinin etyolojisini açıklamak için çok sayıda teori öne sürülmüştür. Yapılan birçok çalışmaya rağmen etyolojik neden tam olarak aydınlatılamamıştır. Diş eksikliğinin genetik bir temele dayanmasının yanı sıra meydana gelen durumun diş etkenlerden de etkilenebildiği kanısına varılmıştır [34-36].

2.1.5.1. Çevresel Faktörler

Diş eksikliğine neden olan başlıca çevresel faktörler; enfeksiyon, ilaçlar ve radyasyondur. Yapılan araştırmalarda diş tomurcuklarının gelişiminin durmasında birçok faktörün etkili olabileceği bildirilmiş olup, bu faktörler arasında hamilelik sırasındaki beslenme ve hormonal bozukluklar, rubella, sifilis ve rikets gibi enfeksiyonlar, yüksek ateş ve radyoterapinin sayılabileceği belirtilmiştir [1].

Hamilelik süresince alınan bazı ilaçlar da diş eksikliğine neden olmaktadır. Thalidomide (N-phthaloylglutamimide) kullanan annelerin çocuklarının, diş eksikliğine sahip oldukları bildirilmiştir [37].

Kemoterapi ve radyoterapi tedavileri dokuları dönüşümsüz olarak etkileyebilmekte, hasta yaşına ve ilaç dozuna bağlı etkiler görülmektedir. Erken yaşta malign hastalık tedavisi gören çocuklarda kök gelişiminde duraklama, kök ucunun erken kapanması, kısa ve “V” şekilli kökler, mine hipoplazisi, mikrodonti ve diş eksikliği görülmektedir. Radyasyon tedavisinin, kemoterapötik ajanlardan daha ciddi etkiler ortaya çıkardığı bildirilmiştir [38, 39].

Kanserojen bir madde olan dioksinle ilgili yapılan araştırmalarda; bu maddenin hem insanlarda hem de hayvanlarda diş eksikliği prevalansını arttırdığı görülmüştür [40, 41].

2.1.5.2. Genetik Faktörler

Diş eksikliğinde bazı çevresel faktörlerin etkili olduğu belirtilse de vakaların büyük çoğunluğunda daha çok genetik faktörlerin rol oynadığı ifade edilmiştir [42-44]. Diş eksikliği olan kişilerde genetik hastalıklar daha yaygın olduğu için tanımlama aşamasında kritik rol oynayabilmektedir [35]. Ailesel diş eksikliğinde; otozomal dominant, otozomal resesif, X'e bağlı, poligenik veya multifaktöriyel kalıtım modelleri tespit edilmiştir. Ayrıca konik şekilli maksiller lateral dişlerde de hipodontiyle aynı genotipe rastlanmıştır [45-47].

Aile çalışmalarında, diş eksikliğinin etiolojisinde, genlerin önemli bir rol oynadığına dikkat çekilmiştir [42]. Diş eksikliği bulunan bireylerin ailelerinde, diş eksikliği, genel popülasyondan daha sık görülmüştür [43, 46]. Oligodontisi bulunan bireylerin ailelerinde, hipodontili bireylere oranla, daha fazla kişide diş eksikliği

belirlenmiştir [48]. Diş eksikliği üzerine yapılan ikiz çalışmalarında, tek yumurta ikizlerinde diş eksikliği yatkınlığı oranının çift yumurta ikizlerinden ve diğer kardeşlerden daha fazla olduğu bildirilmiştir [44, 49, 50].

Son zamanlarda, diş oluşumundan diş modellemesine (dişlerin yerini, kimliğini, boyutunu ve şeklini belirleme) ve histogenezise kadar diş organının gelişimi boyunca diş morfogenezisine ve düzenleyici rolüne dahil olan bir dizi gen tanımlanmıştır [51]. Yapılan çalışmalar, bazı genlerin diş gelişimi (MSX1, PAX9, LEF1, PITX2) üzerinde güçlü bir etkisinin olduğunu bildirmişlerdir [51, 52].

2.1.6. Sendromlara Bağlı Gelişen Konjenital Diş Eksikliği

Diğer dokuların gelişim bozukluklarıyla birlikte dental anomaliler de birçok sendromda görülmektedir. Konjenital diş eksikliği, özellikle ektodermal dokulardan kaynaklı bazı sendromlar ve diğer dental anomalilerin primer yada sekonder özelliği olabilmektedir. Bunun için konjenital diş eksikliğine sahip hastaların diğer anomaliler açısından da değerlendirilmesi önem arz etmektedir [1, 22].

Diş eksikliğinin en sık gözlemlendiği sendromlar; ektodermal displazi, dudak damak yarıkları ve down sendromudur [53-55].

2.1.7. Diş Eksiklikleriyle İlişkili Dişsel Anomaliler

Konjenital diş eksikliği, dişlerde konum değişikliklerine, periodontal harabiyete, maksiller ve mandibuler kemik yüksekliğinin kaybına ve bazı özel estetik ve fonksiyonel problemlere neden olabilmektedir [56].

Bir dental anomaliye sahip bireylerde, başka bir dental anomalinin görülme olasılığı, normal bireylerle kıyaslandığında çok daha fazladır [57]. Symons ve ark. (1993), konjenital diş eksikliğine sahip hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada, dişler arasında boşlukların kalmasına bağlı oluşan problemlerin ve diş sürmesi ve düşmesi ile ilgili bozuklukların normalden daha yüksek oranda görüldüğünü bildirmişlerdir [58]. Konjenital diş eksikliği ile ilgisi olan çok sayıda dental anomali rapor edilmiştir [17, 59, 60]. Bunlar; diş boyutu ve formunda farklılıklar, daimi molar dişlerin infrapozisyonu, kısa köklü dişler, taurodontizm, maksiler lateral kesiciler veya küçük

azlılardaki rotasyonlar, mine hipoplazisi ve hipokalsifikasyonları, dişlerin ektopik sürmesi, diş sürme problemleridir [22].

Diş eksikliğine sahip hastalarda, diş boyutunda azalma ve diş formunda farklılık görüldüğü; eksik diş sayısı arttıkça, mikrodonti ve diş boyutunda azalma görülme olasılığının da arttığı bildirilmiştir [18, 61-63]. Ek olarak süpernumerer diş sahip bireylerde diş boyutları da diş sayısı ile birlikte artmaktadır [64-66]. Diğer yandan Yamada ve ark. (2010), bir yada iki diş eksikliği olan bireylerde kalan dişlerin kron boyutları daha büyük olma eğiliminde iken, üç yada daha fazla eksik diş sahip bireylerde ise kalan dişlerin kron genişliklerinin oldukça küçüldüğünü bildirmişlerdir [67].

2.1.8. Maksiller Lateral Diş Eksikliği

Maksiller lateral kesici dişlerin yokluğu, kuzeybatı Avrupa kökenli beyazlarda % 1 ile % 2 arasında bildirilmiştir. Yarıklara benzer şekilde, median nazal oluşum bölgesinde, embriyonik füzyon sürecinde gelişimsel bir bozulma, maksiller lateral kesicilerin bilateral konjenital eksikliğinin nedeni olarak gösterilmektedir [68].

Türk toplumunda, üçüncü büyük azılar hariç en sık eksikliği görülen dişler maksiller lateral kesiciler dişlerdir [4, 27, 69]. Maksiller lateral kesici diş eksikliğinin görülme oranı % 1,74' tür. Maksiller lateral kesici diş eksikliği vakalarının % 72' si çift taraflı, % 28' i tek taraflı diş eksikliğine sahiptir [4]. Tek taraflı maksiller lateral eksikliğine sahip bireylerin % 45' inin diğer lateral dişinde kama şekilli olduğu görülmüştür [17]. Hipodontiden sonra ikinci en sık görülen dental anomali, kama şekilli lateral diş varlığıdır. Kama lateral dişin görülme oranı % 1,51' dir. Kama şekilli laterallerin % 57' si çift taraflı, % 43' ü ise tek taraflıdır [4].

Maksiller lateral diş eksikliğine sahip hastaların % 66' sının başka bir dental anomaliye de sahip olduğu bildirilmiştir. Bu hastalarda en sık gözlenen dental anomalilerin maksiller kanin dişlerin ektopik erüpsiyonu ve diğer maksiller lateral dişlerde görülen mikrodonti veya kama şekilli kron olduğu belirtilmektedir [17].

Bir çok araştırmacı konjenital diş eksikliğine sahip bireylerin diğer diş kronlarının mesiodistal genişliklerinin daha küçük ebatlarda olduklarını bildirmişlerdir [61, 64]. Çift taraflı maksillar lateral eksikliği olan hastalarda hem maksiller hem de

mandibuler anterior dişlerin boyutlarında azalma olduğu bildirilmiştir [70]. Ek olarak, bu hastalarda interkanin ve intermolar ark genişliğinde de kayda değer bir daralma olduğu belirtilmektedir [71]. Maksiller lateral eksiklik vakalarındaki diş boyutlarındaki bu uyumsuzlukların kalan dişlerin restorasyonu için gerekli alanı etkileyebileceği, dolayısıyla hem yer açma hem de boşluk kapatma şeklinde yapılan tedavilerde daha iyi estetik sağlayabilmek için anterior dişlerin birlikte restorasyonu önerilmektedir [72, 73].

2.1.8.1. Maksiller Lateral Diş Eksikliklerinin Tedavi Yöntemleri

Konjenital diş eksikliği daimi dişlenme döneminde mandibuler ve maksiller dental ark uzunluğunda dengesizlik oluşmasına yol açar. Daimi dişlerin sürmeleri tamamlandıktan sonra, ark uzunluğunda oluşan bu dengesizliğin eliminasyonu kapsamlı tedavilerin uygulanması ile sağlanır.

Konjenital diş eksikliğinin teşhisinden sonra tedavi planlaması da oldukça önemli bir konudur. Nihai olarak hipodonti, etkilenen kişiler için estetik, fonksiyonel, psikososyal ve mali yükler taşır [19]. Bu hastalar için, hipodonti yaşam boyu bir sorundur, bu da en iyi tedavi sonuçlarını sağlamak için dikkatli bir tedavi planlaması gerektirir. Tedavi planları aynı zamanda uzun süreli bakım ve aile danışmanlığı içerir [74].

Konjenital diş eksikliğinde mevcut yerin korunması ya da kapatılmasına karar verilirken hastanın yaşı, diş eksikliğinin şiddeti ve varsa çapraşıklığın miktarına bakılmalıdır. Eksikliği en sık gözlenen maksiller lateral kesici dişin eksikliğinde yerin korunarak protetik olarak restorasyonu veya maksiller kanin dişlerin mesialize edilip yine protetik olarak lateral diş formuna benzetilmesi tedavi seçenekleri arasındadır. Maksiller lateral kesici eksikliğinde yapılan tedavi seçenekleri aşağıda belirtilmiştir [75].

- Ortodontik olarak boşluk açarak kayıp kesici alanının korunması ve protetik tedavi uygulanması
- Ortodontik olarak boşluğun kapatılması ve posteriorda Sınıf II molar ilişki elde edilmesi

- Ortodontik olarak boşluğun kapatılması ve karşı çeneden dengeleme amacıyla küçük azı ya da lateral diş çekerek posterior Sınıf I molar ilişki elde edilmesi
- Ortodontik olarak anterior bölgedeki boşluğu arka bölgeye taşıyarak dentisyonun posterior Sınıf I molar ilişkide bitirilmesi

Ortodontik boşluk açma ve boşluk kapatma tedavilerinin avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu yöntemlerin seçiminde eksik diş aralığının büyüklüğü, bu aralığa komşu dişlerin durumu, diş dizilerinin kapanış ilişkisi, diş eksikliği yanında başka bir ortodontik anomalinin var olup olmaması, vakanın profili, varsa büyüme ve gelişimin miktarı ve yönü, bireyin yaşı ve beklentileri önemli rol oynar [76].

Boşluk kapatma tedavisi ortodontik tedavi ile kanin dişinin, lateral dişin yerine getirilmesiyle boşluğun kapatılması ve çeşitli restorasyonlar uygulanarak estetiğin iade edilmesi şeklindedir. Estetik sorun bu yöntemle çözülsün de oklüzyon açısından kanin rehberliği sağlanamadığı için tam olarak ideal bir sonuç elde edilemez. Birinci küçük azı diş, lateral çene hareketlerini yönlendirmeyi tek başına üstlenmek durumunda kalır.

Boşluk açma yöntemi ise lateral diş için gerekli olan boşluğun sıklıkla daralması nedeniyle, bu boşluğun ortodontik tedavi ile sağlanmasından sonra protetik olarak doldurulmasından ibarettir. Bu yöntemle, uzun dönemde, estetik ve fonksiyonel açıdan ilk yöntemle göre daha iyi sonuçlar sağlanmaktadır [77]. Burada, diş eksikliğinin protetik tedavi seçenekleri arasında hareketli ve sabit bölümlü protezler, kanatlı sabit protezler, adeziv köprü restorasyonları ve implant destekli protezler yer almaktadır [78].

Maksiller lateral diş eksikliğinin tedavisi gülümsemedeki önemli konumu nedeniyle büyük titizlik gerektirmektedir [77]. Maksiller lateral diş eksikliğine sahip bireylerin ortodontik tedaviye başvurmalarının en önemli nedeni, anterior dişlerinde mevcut olan konum bozuklukları ve dişler arasındaki boşluklardır. Estetik bir sonuç elde edebilmek için, ortodontik tedavi sonrası implant yada protetik restorasyon için oluşturulacak boşlukların miktarının doğru belirlenmesi gerekmektedir. Maksiller

anterior bölge dişlerinin boyutlarının, gerek birbirleriyle olan oranları, gerekse yüz boyutlarıyla olan oranları gülümseme estetiği için en önemli kriterlerden biridir [7].

2.2. Gülümseme Estetiği

Duygular, kültürden kültüre farklı şekilde ifade edilse de, gülümseme genellikle mutluluk ve keyif belirten bir yüz ifadesidir. Gülümseme estetiği ise dişlerin ve çevre dokuların gülümseme sırasında etkili olan dinamik alanda estetik ve fizyolojik şekilde konumlandırılması olarak tanımlanabilir [6].

Gülümseme, komissural gülümseme, poz gülümsemesi ve spontan gülümseme olarak üçe ayrılır. Komissural gülümseme biriyle karşılaşıldığında selamlama amacıyla yapılan tebessümdür. Poz verilen (sosyal) gülümseme ile spontan gülümseme arasında ayırım yapmak önemlidir. Poz verilen bir gülümseme, pasaport fotoğrafı veya ortodontik kayıtlar alınırken yapılan gönüllü gülümseme ifadesidir. Spontan bir gülümseme, poz gülümsemesinin aksine, istemsiz, doğal ve duygular tarafından yönlendirilmektedir. Yüz ifadesinin tüm kasları ile spontan bir gülümseme her zaman poz veren bir gülümsemeye kıyasla daha fazla dudak yükselmesiyle sonuçlanır. Geleneksel olarak çoğu çalışma, tekrarlanabilir olduğu için poz gülümsemesiyle yapılmıştır [79-82]. Yapılan araştırmalarda, aynı kişilerin pozlanmış gülümsemelerinin ard arda çekilen fotoğrafları arasında çok az fark bulmuştur [79, 83-85].

2.2.1. Gülümseme Estetiğinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler

Estetik değerlendirmede profil ve cephe fotoğraflarının kullanımı oldukça yaygındır. İlk çalışmalarda estetik değerlendirme için ölçümler antropometri tekniği ile yapılmış ancak bu yöntem oldukça zahmetli olduğu için zamanla yerini statik fotoğraf kayıtlarına bırakmıştır. Günümüze kadar gülme estetiği ile yapılan çalışmaların çoğu statik resimler üzerinden yapılmıştır [86-89]. Son dönemlerde yapılan bazı çalışmalarda ise üç boyutlu görüntüler ve video kayıtları kullanılmaya başlanmıştır [90, 91].

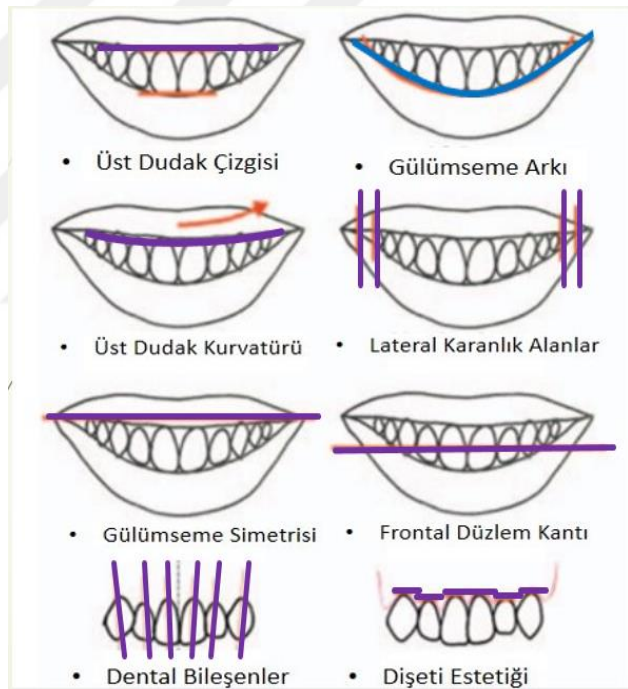
Gülme ve konuşma hareketlerinin detaylı bir şekilde kayıt altına alınması için dinamik kayıtlardan yararlanır. Ağız çevre dokularının değerlendirilmesiyle ilgili

yapılan çalışmalarda dinamik videografler daha detaylı bilgi sunarken, diş boyutlarının değerlendirildiği çalışmalarda kolay kullanım ve elde edilebilirliği nedeniyle halen statik fotoğraflar tercih edilmektedir [92, 93].

Gülümseme estetiğinin değerlendirilmesinde fotoğraf kayıtlarının nasıl kullanılacağı hususunda da farklı görüşler mevcuttur. Gülümseme fotoğraflarının değerlendirildiği çalışmaların bir kısmında farklılığı daha iyi ayırt edebilmek amacıyla sadece ağız çevresi veya alt yüz fotoğrafları kullanılırken [90, 94, 95], diğer bir kısmında ise gülümsemenin bütün olarak değerlendirilmesi gerektiği savunularak tam yüz fotoğrafları kullanılmıştır [96, 97].

2.2.2. Gülümseme Estetiğini Etkileyen Faktörler

Dengeli ve güzel bir gülümsemeyi etkileyen 8 bileşen vardır (Şekil 1). Bunlar; üst dudak çizgisi, gülümseme arki, üst dudak kurvaturü, lateral karanlık alanlar, gülümseme simetrisi, frontal düzlem kantı, dişeti estetiği ve dişsel bileşenlerdir [7].



Şekil 1. Gülümsemeyi etkileyen 8 bileşen

2.2.2.1. Üst Dudak Çizgisi

Dudak çizgisi; gülümseme sırasında üst dudağın maksiller santral keserlere göre olan yüksekliğidir (Resim 1).



Resim 1. Üst Dudak Çizgisi

Dudak çizgisinin optimal olması, gülümseme sırasında maksiller santral keserlerin serviko-insizal uzunluğunun tamamının görülebilmesi şeklinde tanımlanır [98]. Normal dudak çizgisine sahip bireylerde gülümseme esnasında klinik kron boyunun % 75-100'ü ile interproksimal gingiva görünür. Yüksek dudak çizgisine (diş eti gülümsemesi / gummy smile) sahip bireylerde gülümseme esnasında klinik kronun tamamının yanı sıra bitişik gingival doku da görünürken, düşük dudak çizgisine sahip bireylerde gülümseme sırasında maksiller santral dişlerin % 75'inden daha azı görünür [99]. Yapılan çalışmalarda dudak çizgisi yüksekliğinin kadınlarda erkeklerden bir miktar daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Dolayısıyla maksimum gülümsemede 1-2 mm gingival görünürlük kadınlarda normal değerlendirilebilir [100, 101].

Gülümseme esnasındaki vertikal görünürlük miktarı altı faktöre bağlıdır. Bunlar; üst dudak uzunluğu, dudak yükselme miktarı, maksillanın vertikal yüksekliği, kron uzunluğu, vertikal dental yükseklik ve kesici inklinasyonudur [7].

2.2.2.2. Gülümseme Arkı



Resim 2. Gülümseme Arkı

Gülümseme arki, gülümseme sırasında maksiller anterior dişlerin insizal kenarları boyunca çizilen varsayımsal çizgi ile alt dudağın iç bükeyliği arasındaki ilişkidir. İdealde maksiller dişlerin kesici kenarlarını takip eden gülümseme çizgisi alt dudak kurvatürünü takip eder [84]. Kesici kenarların eğriliği kadınlar için erkeklerden daha belirgindir ve yaşla birlikte düzleşir. Alt dudağın eğriliği genellikle genç gülümsemelerde daha belirgindir [102]. Düz bir gülümseme çizgisi yaşlı ve aşınmış dişlere sahip bir ifade verirken, kavisli bir gülümseme çizgisi daha genç bir görünüm verir [103].

2.2.2.3. Üst Dudak Kurvatürü



Resim 3. Üst Dudak Kurvatürü

Üst dudağın kurvatürü, gülümseme alanını en çok etkileyen bileşenlerdendir. Üst dudak eğriliği, dudak orta noktasından ağzın köşesine kadar değerlendirilir. Ağzın köşesi dudak orta noktasından daha yüksek olduğu zaman yukarı, ağzın köşesi ve dudak konumu aynı seviyedeyken düz ve ağzın köşesi merkezi konumdan düşük olduğunda aşağıda konumlanmış olmak üzere 3 ayrı formda görülebilir [104, 105]. Yukarı veya düz dudak kurvatürünün aşağı dudak kurvatüründen daha estetik olduğu kabul edilmektedir. Ortodontik tedavi görmemiş normal oklüzyonlu bir popülasyonda, yukarıya doğru dudak eğriliği nadirdir (% 12), ancak düz (% 45) ve aşağı doğru (% 43) dudak eğriliği neredeyse eşit derecede yaygındır [106].

2.2.2.4. Lateral Karanlık Alan (Bukkal Koridor)

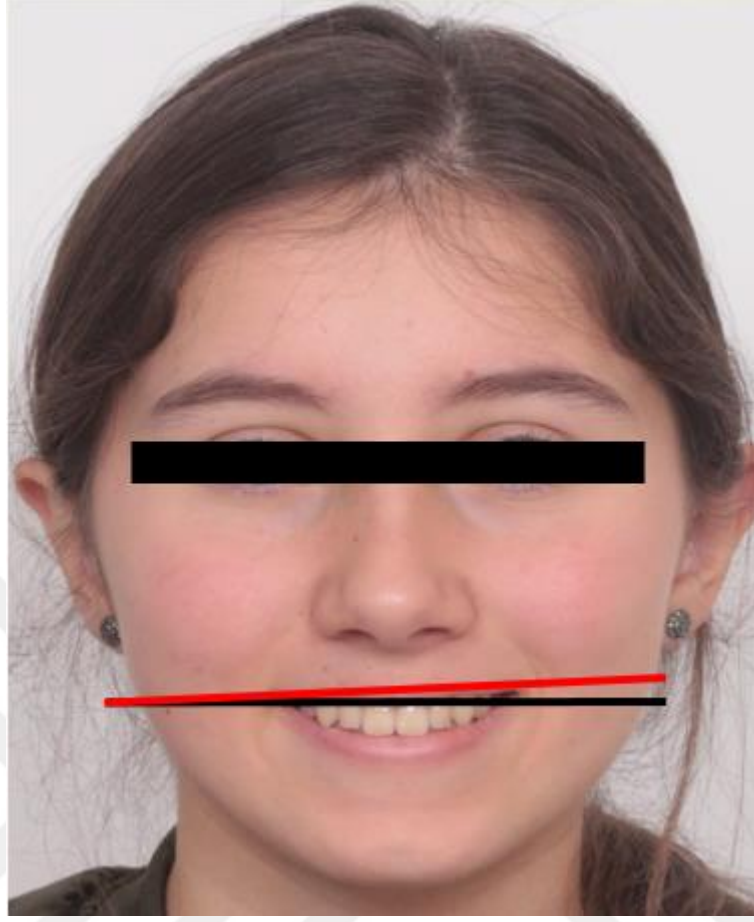


Resim 4. Lateral Karanlık Alan (Bukkal Koridor)

Lateral karanlık alan, gülme sırasında ağız köşeleri ile posterior diş arasında kalan bukkal koridorlara denir. Bukkal koridorlar, posterior dişlerin labial yüzeylerinin ağız köşesine olan mesafesidir. Günümüzde bukkal koridoru tamamen elimine etmenin yapay bir görüntü oluşturduğu, bunun için az da olsa negatif alan bırakılması önerilmektedir [107, 108]. Yapılan çalışmalarda, artmış bukkal koridorların hem kadın hem de erkekler için daha az çekici bulunduğu belirtilmiştir [109,110].

2.2.2.5. Frontal Dudak-Hattı Kantı (Simetrik Gülümseme)

Gülümseme simetrisi, ağız köşelerinin dikey düzlemde göreceli olarak konumlandırılmasıdır. Komissural ve pupil çizgilerin paralelliği ile değerlendirilir.



Resim 5. Frontal Dudak-Hattı Kantı (Simetrik Gülümseme)

Gülme sırasında oluşan asimetric görüntünün sebeplerinden biri, yüzün bir tarafında kas tonusunun eksikliğine bağlı olarak üst dudağı yukarı çeken kasların farklı kuvvetlerde kasılması olabilir [7, 98, 111]. Bu eksikliği gidermek ve gülümseme simetrisini düzeltmek için miyofonksiyonel egzersizler önerilmiştir [112]. Kas kuvvetine bağlı asimetride sağ ve sol dudak köşesi yükseklikleri eşit olmaz. Bu tarz bir asimetri kassal anomalilerden kaynaklanabileceği gibi gülme tarzına bağlı da olabilmektedir. Spontan gülümsemeler, poz gülümsemelerine göre daha simetriktir. Poz gülümsemelerinde istemli olarak özellikle sol taraftaki kaslar daha fazla çalışmaktadır [113]. Diğer yandan frontal dudak-hattı kantının yüz iskeletindeki asimetri ile ilişkili de olabileceği belirtilmektedir [114].

2.2.2.6. Frontal Oklüzal Düzlem (Frontal Oklüzal Kant)



Resim 6. Frontal Oklüzal Düzlem (Frontal Oklüzal Kant)

Frontal oklüzal düzlem, maksiller sağ kanin tüberkül tepesinden maksiller sol kanin tüberkül tepesine kadar uzanan bir çizgidir. Kantın (eğim) sebepleri maksiller anterior dişlerin farklı sürme miktarları, tek taraflı ortodontik kuvvetler ya da iskeletsel bir asimetri olabilir [115]. Klinik muayene sırasında hastanın dil basacağı ya da ağız aynasını premolarlar bölgesinde ısırması, maksiller frontal oklüzal düzlemin asimetrik kantını tanımlamanın iyi bir yoludur [7].

2.2.2.7. Gingival Estetik

Daha iyi bir gülümseme için orta kesici dişlerin dişeti marjini, kanin dişlerin dişeti marjini ile aynı seviyede ya da onlardan hafifçe aşağıda iken, lateral kesici dişlerin dişeti marjini orta kesici dişlerin dişeti marjiniinden daha aşağıda olması gerekir. Bu durumlarda gingival marjinlerden çekilen çizgiler martı kanatları şeklini andırır ve buna “martı efekti” denir. İnsizal kenar atrizyonu, alveol gelişimi devam

ederken hastanın travmaya maruz kalması sonucu oluşan ankiloz, ciddi çapraşıklık veya dişeti çekilmesi neticesinde dişeti marjinlerinde estetik olmayan sonuçlar oluşabilir [116].

Estetik olarak en az çekici olanı, lateral dişin gingival sınırının kanin ve santral dişlerin sınırından daha koronalde olmasıdır. Özellikle maksiller lateral eksikliği vakalarında kanin dişlerin lateral dişler yerine sürdürüldüğünde, dişeti görünümünde estetik olmayan sorunlar oluşabilmektedir [117].

2.2.2.8 Dişsel Bileşenler

Gülümsemenin dişsel bileşenleri; renk, biçim, boyut, yerleşim, kron angulasyonu, orta hat ve ark simetrisinden oluşmaktadır [8].

Estetik tedavi planının başlangıç noktası, yüz orta hattıdır. Doğru yerleştirilmiş bir orta çizgi, diş kompozisyonunun denge ve uyumuna katkıda bulunur. Ortodontik tedavinin amaçlarından biri, birbiri ile ve yüz orta hattı ile çakışan maksiller ve mandibular orta hatları elde etmektir. Güzel bir gülümseme sağlamak için, yüzün ortasından geçirilen hayali orta hattın maksiller ve mandibuler santral dişlerin arasından geçmesi gereklidir. Orta hattın belirlenmesinde glabella noktasından filtrum tabanına inen dikey bir çizgi rehber alınır. Burun ve çene uçlarında asimetri görülebileceğinden bu noktalardan oluşturulan hayali çizgiler yanıltıcı olabilir. Mandibuler ve maksiller dişlerin orta hatlarının birbirleriyle ya da yüzün orta hattıyla uyumsuz olması, dişler arasında diastema varlığının yanısıra yetersiz interproksimal kontaklar da estetiğe negatif katkı yaparlar [118]. Maksiller keser dişlerin orta hattı ile yüz orta hattının paralelliği, mandibuler ve maksiller dental orta hattın çakışmasından daha önemlidir.

Diş angulasyonlarının ideal olması gülümseme estetiğini daha da güzelleştiren faktörlerden biridir. Estetik bir gülümseme için maksiller kesici dişlerin uzun aksiyal eğimlerinin orta hattın uzaklaştıkça yelpaze gibi artması gerekir. Diş hekimleri, ortodontistler ve meslekten olmayan kişilerle yapılan bir çalışmada 2°'den fazla olan angulasyon değişimlerini fark edebilmiş ve daha az estetik bulmuşlardır [119]. Hem daha güzel bir gülümseme elde etmek hem de ortodontik tedavilerin stabilitesi için doğru kron-kök konumlanması gerekmektedir.

Gülümseme estetiğinde dişlerin hem yumuşak dokularla hem de kendi içinde birbirleriyle uyumu çok önemlidir. Maksiller dişlerin görünüm miktarı gülümseme estetiğini en çok etkileyen faktörlerden biridir. İstirahat pozisyonunda ortalama keser diş görünümü erkeklerde 1,91 mm, kadınlarda ise 3,4 mm'dir [120]. Yaşlanmayla birlikte maksiller kesici görünümünde azalma, mandibular kesici görünümünde artma görüleceği için tedavi dikkatli bir şekilde planlanmalıdır [121, 122].

Güzel bir gülümseme için dişlerin düzgün yerleşimi gerekli kriterlerden biridir. Özellikle de iki simetrik dişin farklı yerleşimi estetiği kötü yönde etkilemektedir. Konum bozukluklarının tedavisinde protetik, restoratif ve ortodontik yöntemler kullanılabilir. Fakat ortodontik tedavi ilk tercih olmalıdır. Ortodontik tedavi, pozisyon kusurları, oklüzyon ve diş eti konturunun düzeltilmesi açısından en ideal tedavi yöntemidir [123].

Diş renginin de estetik açıdan önemi büyüktür. Maksiller kanin dişlerin rengi hem kesici dişlerden hem de premolar dişlerden daha sarıdır. Gülümsemelerde maksiller santral dişler en fazla parlayan ve en çok dikkat çeken dişlerdir [124].

Estetik restorasyonlarda en ideal olanı dişlerin doğal şeklidir. Eğer simetrik diş yoksa çevre dişlere göre diş şekillendirilir. Yüz şekli de diş şeklinin karakteristiğini yansıtır. Beğenilmeyen bir diş şeklini düzeltmek için genellikle yüz şekline bakılarak karar verilebilir [125]. Özellikle maksiller lateral diş eksiklerinde tedavi şeklinin belirlenmesinde kanin dişin şekli, rengi ve boyutu önem arz etmektedir.

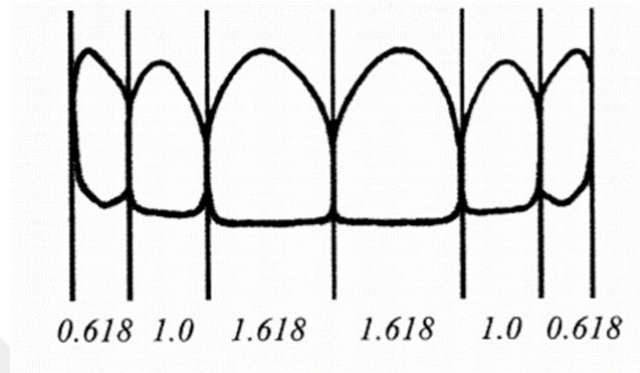
2.2.2.8.1. Diş Boyutları ve Oranları

Diş boyutları, diş estetiği için olduğu kadar yüz estetiği için de önemlidir. Yüz uzunluğu az olan birinde diş boyutlarının çok büyük olması veya uzun bir yüzde küçük boyutlu dişlerin varlığı estetik olmayacaktır.

İdeal bir gülümseme elde edebilmek için frontal düzlemde diş boyutlarının birbirlerine göre olması gereken oranlarıyla ilgili çeşitli öneriler ortaya atılmıştır. Bunlardan en yaygın bilinenleri Altın oran [9], Preston oranı [10], altın yüzde [11], ve RED oranıdır [12].

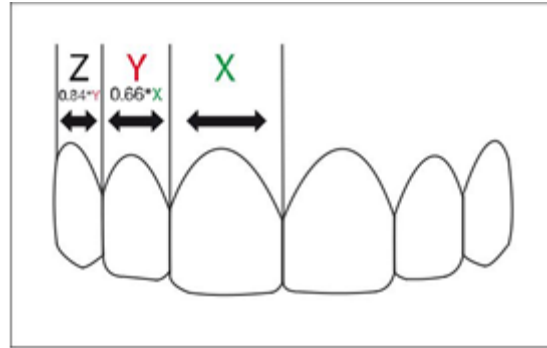
Altın oranlar diş hekimliğinde ideal yüz ve gülümseme estetiği elde etmek için kullanılmıştır. Altın oranlar tarih boyunca sanatta, mimaride ve matematikte ideal

oranları yani estetiği elde etmede kullanılmıştır. Altın oran öncelikle yüz komponentleri arasında geçerlidir. Dişlere frontal düzlemde bakıldığında santral dişin genişliğinin lateral diş genişliğine oranı 1,618 dir. Lateral dişin genişliğinin de kanin diş genişliğine oranı yine 1,618'dir. Frontal düzlemde bakıldığında, santral diş 1,618, lateral diş 1,0, kanin diş ise 0,618 oranında görünürlüğe sahiptir (Şekil 2) [9].



Şekil 2. Altın oran

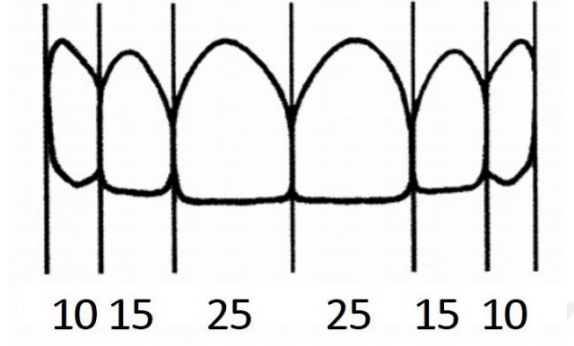
Preston (1993), Kuzey Amerikalı bireylerin maksiller dişlerine karşıdan bakıldığında altın oran ilişkisini değerlendirmiştir. Çalışmada bireylerin sadece % 17'sinde maksiller santral ve lateral genişlikleri arasında altın oran bulunmuştur. Kuzey Amerikalı bireylerin maksiller kesici dişlerinin birbirine oranı için ortalama bir değere ulaşılmıştır ve bu değer 'Preston oranı' olarak bilinmektedir. Buna orana göre önden bakıldığında maksiller lateral diş genişliği, maksiller santral diş genişliğinin % 66'sı, maksiller kanin diş genişliği, maksiller lateral diş genişliğinin % 84'üne eşittir (Şekil 3) [10].



Şekil 3. Preston Oranı.

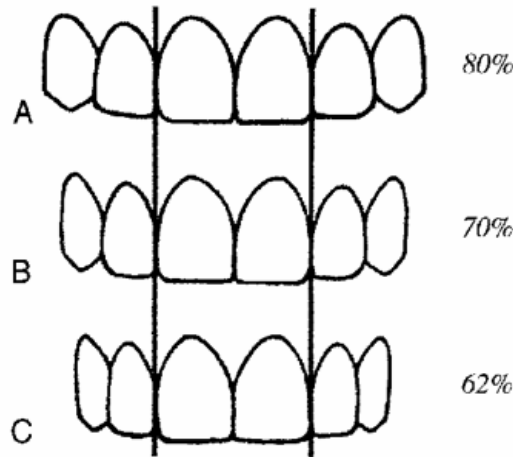
Snow (1999) ise, bu geometrik ve matematiksel teorilere ek olarak uyumlu ve estetik bir gülümseme elde etmek için kanin-kanin arası toplam genişliği bir bütün

olarak ele alınması gerektiğini belirtmiş ve altın yüzde oranını önermiştir. Bu orana göre; frontal düzlemde kanin-kanin arası toplam mesafenin % 10'u kanin diş genişliği, % 15'i lateral diş genişliği ve % 25'i santral diş genişliği olacak şekilde maksiller anterior dişlerin oluşturulması gerekmektedir (Şekil 4) [11].



Şekil 4. Altın yüzde.

Bununla birlikte, yapılan birçok çalışmada, estetik bir gülümsemeye sahip olan bireylerde maksiller anterior dişlerin genişlikleri arasında altın oranının mevcut olmadığı bildirilmiştir [126-128]. Ardından Ward (2001), recurring esthetic dental (RED-tekrar eden oran) oranını önermiştir (Şekil 5) [12].



Şekil 5. RED-tekrar eden oran

Yazar, altın orana göre oluşturulan dişlerde lateral dişlerin oldukça dar olduğunu belirtmiştir. Orta çizgiden distalde ilerledikçe dişlerin ard arda genişliğinin sabit oranda olması gerektiğini ancak bu oranlar oluşturulurken bireyin yüz ve vücut yapısının da dikkate alınması gerektiğini belirtmiştir. Ward (2001), frontal düzlemde

kanin diş genifliğinin lateral dişe, lateral diş genifliğinin de santral dişe oranının % 60-80 arasında olması gerektiğini ve % 70 oranında olması durumunda ise en estetik sonucu vereceğini belirtmiştir (şekil 5) [12].

Diş boyutlarının birbirleriyle olan oranının yanı sıra, yüz boyutlarıyla diş boyutlarının oranı da önemlidir. Literatürde yüz boyutlarıyla diş boyutlarını orantılayan birçok çalışma da yapılmıştır [14-16].

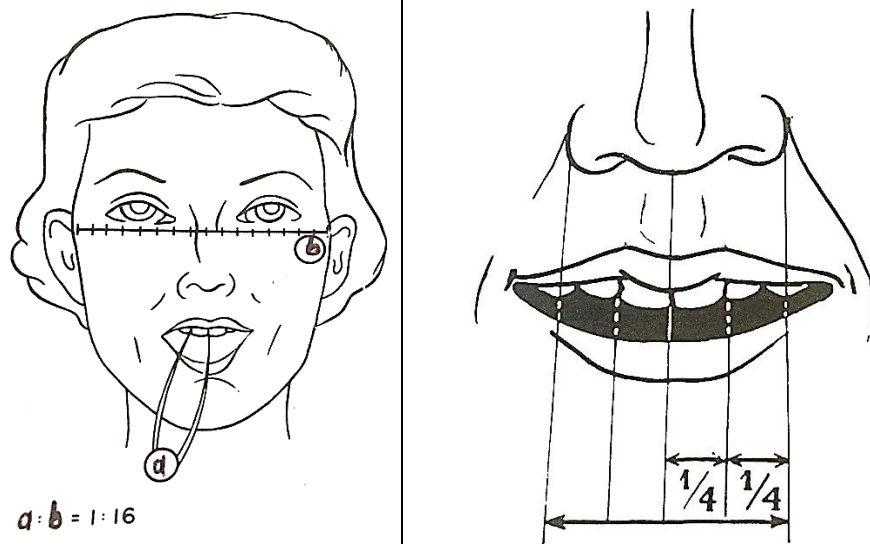
Hasanreisoglu ve ark. (2005), Türk popülasyonu üzerinde yapmış oldukları çalışmada; bizigomatik geniflik ile interalar genifliğin özellikle kadınlarda maksillar santral keser dişlerin boyutunu belirlemede rehber olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir [14].

Gomes ve ark. (2006), interalar geniflik, interpupiller mesafe ve interkomissural mesafe ile maksiller anterior altı dişin genifliği arasında frontal düzlemde yapılan ölçümlerde bir korelasyon olduğunu bildirmişlerdir [15].

Isa ve ark. (2010), regresyon analizi ile yaptıkları çalışmada interpupiller ve interalar mesafe ile maksiller anterior dişlerin geniflikleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir [129].

Al-kaisy ve ark. (2016), Kürt popülasyonunda yaptıkları çalışmada interpupiller mesafe ile maksiller santral keserler arasında her iki cinstede bir korelasyon olduğunu belirtirken, interalar ve intersantral mesafe ile santral dişler arasındaki anlamlı ilişkinin sadece erkek bireylerde olduğunu belirtmişlerdir [16].

Literatürde, yüzdeki bazı ölçümlerle, maksiller anterior dişler arasında bir takım boyutsal oranlar bildirilmiştir (şekil 6) [13]. Bu sonuçlara göre;



Şekil 6. Santral diş/yüz boyut oranları [13]

- Filtrum genişliği, maksiller santral kesicilerin genişlikleri toplamına eşittir.
- Maksiller-santral kesici dişin genişliği burun genişliğinin 1/4 'üne eşittir.
- Maksiller santral kesici dişin genişliği filtrum genişliğinin 1/2'sine eşittir.
- Maksiller santral kesicinin genişliği, bizigomatik genişliğin 1/16'sına eşittir.
- Maksiller kaninlerin genişliği yüz genişliğinin 1/19'una eşittir.
- Maksiller lateral kesicinin genişliği yüz genişliğinin 1/22'sine eşittir
- Maksiller anterior dişlerin mesiodistal boyutlarının toplamı bizigomatik mesafenin 1/3'üne eşittir [13].

Ortodontik tedavi sonrasında ideal bir oklüzyon sağlanması için maksilla ve mandibulada diş boyutlarının hesaplanmasında en yaygın olarak kullanılan analiz, Bolton analizidir. 1958 yılında Dr. Wayne Bolton tarafından tarif edilen oranlar, günümüze dek birçok bilimsel çalışmada kullanılmıştır, bunun yanı sıra tanıda da klinisyenlere yol göstermiştir. Bolton analizinde mandibuler 12 dişin mesiodistal genişliklerinin toplamının, maksiller 12 dişin mesiodistal genişliği toplamına oranı % 91,3 iken, anterior Bolton oranında mandibuler anterior altı dişin mesiodistal genişlikleri toplamının maksiller anterior altı dişin mesiodistal genişliği toplamına oranı yaklaşık % 77,2 olarak belirtilmiştir [130]. Ağızda mevcut olmayan dişler için oluşturulacak boşluk miktarını belirlemede de Bolton analizi kullanılmaktadır [131].

Gelişen teknoloji, yukarıda belirtilen analizlerin yapılması için yeni yöntemler sunmaktadır. Bunlardan üç boyutlu yumuşak doku görüntüleme yöntemi (stereofotogrametri) ve üç boyutlu dijital dental modelleme en dikkat çekenleridir.

2.2.2.8.1.1. Üç Boyutlu Yumuşak Doku Yüzey Görüntüleme

Günümüze kadar, yüz morfolojisi hakkındaki mevcut verilerin çoğu, lateral sefalometrik radyograflar [132, 133] ve profil fotoğrafları [134] gibi iki boyutlu tanı yöntemleriyle elde edilmiştir. Yüz ve kafatası derinliği, simetri ve şekil farklılıklarının hesaplanamadığı sefalometrik radyograflar ve iki boyutlu ekstraoral fotoğraflar, yüzün ve kafatasının üç boyutlu konfigürasyonunu doğru ve gerçekçi olarak tanımlamak için yeterli bilgi sağlayamazlar [135]. Bu yöntemlere ek olarak, elle yapılan ölçümlerle (direkt antropometri) de birçok veri elde edilmiştir, ancak bu yöntemde hem ölçüm yapan kişiler hem de deneklerin geniş zaman harcamaları gerekmektedir [136].

Son zamanlarda, üç boyutlu görüntüleme cihazlarının üretilmesiyle birlikte yüz görüntüleme teknikleri de hızla gelişmeye başlamıştır. Bu ilerlemeler, yalnızca üç boyutlu yüzün canlı bir şekilde sunulmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda yüzün yumuşak dokusunun hızlı ve noninvazif olarak değerlendirilmesine de imkân tanımaktadır [137]. Üç boyutlu görüntüleme yöntemleri, yüzün morfolojisini doğru bir şekilde değerlendirilmesine imkan vererek hem tedavi planlamasını kolaylaştırır hem de büyümeyle veya yapılan tedaviyle meydana gelen değişiklikleri de detaylı bir şekilde analiz etme imkanı sağlar [138].

Yumuşak doku yüzey taraması için; lazer tabanlı yüzey tarama [139] ve optik tabanlı yapısal ışıklandırma tekniği [140] ile stereofotogrametri [141] sistemleri kullanılarak yumuşak dokunun 3 boyutlu görüntüleri elde edilmektedir. Bu sistemlerden günümüzde en yaygın kullanılan sistem ise 3 boyutlu stereofotogrametri sistemleridir. Stereofotogrametrik sistemler, fasiyal yumuşak dokudan 3 boyutlu görüntü alabilen ve en avantajlı özellikler sunan yumuşak doku tarama sistemleridir. Bu sistemler sayesinde yumuşak dokunun ayrıntılı kayıtları hastaya hiçbir zarar vermeden tekrar alınabilmektedir [142].

Stereofotogrametri, aynı düzlem üzerinde farklı açılardan elde edilen görüntüleri kullanarak 3 boyutlu görüntü elde etme yöntemidir. Bu teknikte, insan

gözüne benzer şekilde görüntü oluşturulmaktadır. En az iki kamerayla aynı düzlemde ve farklı açılardan elde edilen görüntülerin harmanlanmasıyla nesnenin görüntüsüne derinlik algısı katılarak 3 boyutlu hale dönüştürülmektedir [143].

Stereofotogrametri sistemlerinde kullanılan yüksek teknolojlili dijital kameralar sayesinde 1,5 milisaniyede görüntü alınabilmektedir. Hastanın hareket etmesi sonucu oluşabilecek bozulmalar engellenmekte ve hasta kooperasyonuna gereksinim azalmaktadır [143].

Stereofotogrametri sistemleri radyasyon içermediği için non-invaziv sistemlerdir. Bu da daha sık aralıklarla görüntü alınarak yumuşak dokudaki değişimlerin daha detaylı incelenmesi ve gözlenebilmesine imkân sağlamaktadır. İlave olarak elde edilen bu görüntülerden iki boyutlu ekstraoral fotoğraflar da oluşturulabilmektedir.

Üç boyutlu stereofotogrametrik görüntülerde anatomik noktaları belirlemek daha kolay ve güvenilirdir [144]. Stereofotogrametri ile elde edilen görüntüler çeşitli dosya formatlarında dışa aktarılabilir, farklı bilgisayarlarda farklı yazılımlar kullanılarak çeşitli ölçüm ve analizler yapılabilmektedir [145].

Stereofotogrametri sistemleriyle ilgili olarak ilk akla gelen dezavantaj ise bu sistemlerin yüksek maliyetli olmasıdır. Stereofotogrametri sistemlerinde, kulak içi gibi fazla girinti çıkıntı gösteren anatomik yapılar, ağız köşeleri, burnun alt kısmı ve kirpikler gibi gölgeli alanlar, göz bebeği gibi parlak alanlarda görüntü bozulmaları oluşabilmektedir. Bu bölgelerden ölçümler yapılacaksa görüntü netliği kontrol edilmelidir [143].

2.2.2.8.1.2. Dijital Dental Modeller

Medikal geçmiş, hasta fotoğrafları, radyografiler ve tedavi notları gibi verilerde dijital formata geçilmesi, tek fiziksel veri olarak kalan çalışma modellerinde de dijital elde edilebilirliği cazip hale gelmiştir [146].

Üç boyutlu dijital dental modeller, alçı dental kalıpların veya aljinat ölçü kayıtlarının taranması ya da direkt ağız içi tarama şeklinde elde edilebilmektedir. Kırılma ya da fiziksel bozulmanın olmaması, depolanabilmesi, elektronik ortamda taşınabilmesi gibi avantajlarının yanı sıra dijital analizlerin yapılabilmesi ve diğer

dijital verilerle birleştirilip 3 boyutlu simülasyonların oluşturulabilmesi en önemli avantajlarıdır. Ayrıca istenildiği zamanda yeniden alçı model olarak da üretilebilmektedir [147].

Üç boyutlu dijital modellerde yapılan çalışmalarda hem tekrarlanabilirlik hem de doğruluk açısından oldukça yüksek sonuçlar elde edilmiştir [148, 149].

2.2.3. Gülümseme Tasarımı

Modern diş hekimliği pratiğinde hastalar son derece estetik tedavi sonuçları talep etmektedir. Gülümseme çekiciliğini artırmak için klinisyenler, hasta yüzü ve gülümsemesini analiz edecek kapsamlı bir yüz ve diş değerlendirmesi yapmalıdır. Estetik analiz için temel kriterler yüz, dentogingival estetik ve diş estetiğidir [7, 150]. Son yıllarda, dijital gülümseme tasarımı (DGT) yapmak için çeşitli bilgisayar yazılım programları geliştirilmiştir. DGT; klinik, fotografik veya diagnostik döküm esaslı değerlendirme prosedürleri ile göz ardı edilmiş olabilecek, hastanın yüz ve diş özelliklerini dikkatli bir şekilde analiz etmeye izin verir, vizyonunu güçlendirir, iletişimin geliştirilmesini sağlar, yapılacak tedavinin öngörülebilirliğini artırır [151].

Yüz analizi, yüzün ön ve profil görüntüleri için standart parametrelerin geliştirildiği referans çizgiler kullanılarak gerçekleştirilir. Frontal analizde kullanılan yatay referans çizgileri, estetik açıdan hoş giden yüz içinde genel bir uyum hissi ve yatay perspektif sağlayan interpupiller ve interkomissural çizgilerdir [152]. Dikey referans çizgileri ise yüz orta hattını, diş orta hattını ve mandibular orta hattı içermektedir. Bu referans çizgiler, kant ve simetriyi değerlendirmek için de kullanılırlar [153]. Yüz analizi, yalnızca yüz estetiği hakkında bilgi sunmakla kalmayıp aynı zamanda dişlerin şeklini ve oramını belirlemek için bir kılavuz oluşturabilir [154, 155].

Dişlerin ve onu çevreleyen yumuşak dokunun uygun ilişkisi, tedavinin estetik sonucunu büyük ölçüde belirleyecektir. Dentogingival analiz, dişler arası papillerin miktarı, siyah üçgen alanların oluşumu, dişeti kenar pozisyonu gibi diş eti sağlığı ve morfolojisine dair parametreler içerir [156].

Diş analizi, restore edilecek dişlerin kesin boyutunu, şeklini ve rengini ortaya çıkaracaktır. DGT programlarıyla; diş boyutlarıyla ilgi olarak önerilen oranlar

kullanılarak dişlerde genişlik ve uzunluk oranları ayarlanabilmekte, diş rengini (renk tonu, değer, renk ve yarı saydamlık), diş şeklini ve değerinin algısını değiştirebilen doku ve parlaklık gibi özellikleri de değiştirilebilmektedir [150]. Ayrıca daha doğal estetiği yakalayabilmek için gölgelendirme işlemi de yapılabilmektedir [157].

DGT programları, gülümseme tasarım sürecine dijital teknoloji katar. DGT programları objektif estetik analiz ve sanal tedavi planlaması için fotoğrafların ve / veya taranan hasta modellerinin düzenlenmesi ile kullanılmaktadır. Ayrıca tanı, tedavi planı, görüntüleme ve tedavi sonuçlarının öngörülebilirliğini arttırabilen hasta ve teknisyenle iletişim araçları olarak da kullanılabilirler. Bununla birlikte, günümüzde mevcut olan DGT programlarının tümü, dentofasiyal estetik parametrelerin kapsamlı analizi için aynı yetkiyi sağlamamaktadır. DGT programını seçerken dikkate alınması gereken en önemli unsurlar; kullanım kolaylığı, vaka dokümantasyonu yeteneği, maliyet, zaman verimliliği, sistematik dijital iş akışı ve organizasyonu ve programın CAD / CAM ile uyumluluğudur [158].

Bu amaçla kullanılan farklı özellikleri ön plana çıkan birçok program vardır. Aesthetic Digital Smile Design (ADSD) (Dr. Valerio Bini, Cenova, İtalya), Cerec 4.2 software (Sirona, Bensheim, Almanya), DSD App by Coachman (DSD App, Miami, Florida, ABD) ve Planmeca Romexis Smile Design (PRSD)(Planmeca, Helsinki, Finlandiya) üç boyutlu görüntü ve modellerle tasarım yapabilenler DGT programlarıdır [158-160]. Cerec SW 4.2 (Sirona, Bensheim, Almanya), ADSD (Dr. Valerio Bini, Cenova, İtalya) ve PRSD (Planmeca, Helsinki, Finlandiya) programları, diş hekimleri için değerlendirme ve planlama için birden fazla fonksiyon içerir. Bu programlar, hastanın dişlerinin üzerine eklenebilen önceden hazırlanmış bir dizi diş formu içermektedirler. Kullanıcı, hazır formun diş boyutunu, şeklini ve gölgesini doğrudan ayarlama ve değiştirme yoluyla nihai tasarımı kontrol edebilmektedir. DSD App (DSD App, Miami, Florida, ABD), PRSD (Planmeca, Helsinki, Finlandiya) ve Cerec SW 4.2 (Sirona, Bensheim, Almanya) programları kullanılarak üç boyutlu gülümseme tasarımları yapmak da mümkündür [158]. Diğer yandan, üç boyutlu dental modellere gereksinim duyulması, kullanım zorluğu, birçok gülümseme tasarım programı tarafından yapılamıyor olması ve kullanıcı eğitimi gerektirmesi en önemli dezavantajlarıdır.

DGT’ında daha yaygın olarak kullanılan programlar ise, iki boyutlu fotoğraflar ile tasarım yapabilen; Smile Designer Pro (SDP)(Tasty Tech Ltd, Toronto, Ontario, Canada), Photoshop CS6 (Adobe Systems Inc., San Jose, Kaliforniya, ABD), Keynote (Apple Inc, San Mateo, Kaliforniya, ABD), ve VisagiSMile (*Web Montion ltd, Sofia,Bulgaristan*) programlarıdır [158-160].

İki boyutlu tasarım yapan programlardan Photosop CS6(Adobe Systems Inc., San Jose, California) ve Keynote (Apple Inc, San Mateo, Kaliforniya, ABD) programları işlem yapabilme kapasiteleri ve referans çizgilerini ve açılarını serbestçe çizebilmeleri nedeniyle diğer programlardan daha fazla parametre değerlendirebilmektedirler [151]. Ancak hem Photoshop CS6 (Adobe Systems Inc., San Jose, California) hem de Keynote (Apple Inc, San Mateo, Kaliforniya, ABD) dış hekimliğine özel olmayan görüntü düzenleme yazılımlarıdır. Arayüzleri, hasta dokümantasyonu ve dijital gülümseme tasarımı için kolayca tasarlanmamıştır; bu nedenle ek kullanıcı eğitimi gereklidir. Görüntüleri ölçme, üst üste yerleştirme ve doğrudan değiştirme potansiyelleri esas olarak kullanıcının yazılım işlevlerini anlaması ve değiştirebilme yeteneği ile sınırlıdır [158].

SDP (Tasty Tech Ltd, Toronto, Ontario, Canada) ise, kullanımı son derece kolay olması ve dış hekimliğine özel görüntü düzenleme arayüzlerine sahip olması nedeniyle DGT’de sıklıkla tercih edilmektedir. Gülümseme tasarımı kolaylaştırmak amacıyla üretilmiş bir programdır. İki boyutlu yüz ve ağız içi fotoğraflarını birbirine entegre ederek yapılacak protetik restorasyona uygun smilasyonlar oluşturabilmektedir. Teknik özellikleri açısından; interpupiller hat, interkomissural hat, fasial orta hat, dental orta hat, gingival hatlar, alt dudak hattı, diş boyutu, diş şekli modifikasyonu, gölgelendirme, gülümseme arka, üst dudak kurvatürü ve diş rengi ve parlaklık ayarları yapılabilmektedir. Görüntülerin doğrudan yüklenmesine ve taşınabilir olmasına izin veren cep telefonu arayüzlerine sahiptir [158].

SDP (Tasty Tech Ltd, Toronto, Ontario, Canada), kullanımı için ekstra donanım ya da materyele ihtiyaç yoktur. Ortodontik tedavi başlangıç fotoğrafları yeterli olmaktadır. Gülümseme ve ağız içi görüntüsünden oluşan iki fotoğrafı programa yükleyip, ardından hızlıca gülümseme tasarımı yapılabilmektedir. Kullanımı son derece basit ve kolaydır. Programda hastanın yüz şekline ve isteğine uygun diş

şekilleri seçildikten sonra tek taraflı dişler oluşturulur. Gerek görülen düzenlemeler yapıldıktan sonra dişlerin simetrisi alınarak diğer yarım çenedeki dişler de oluşturulmuş olur. Programın bu özelliği sayesinde hem simetrik dişler birebir oluşturulmuş olur hem de zamandan tasarruf sağlanır. Adından dişeti konturları ve yumuşak doku uyumları sağlanır. Işık ayarları ve gölgelendirme özellikleriyle istenilen estetik gülümseme sağlanır. İstenilirse tüm tasarım bittikten sonra tasarımı yenilemeden, sadece diş formu değişikliği yapılarak diğer diş formu görünümleri de hasta beğenisine sunulabilir. Tasarım tamamlandıktan sonra baskılar alınabilir ya da elektronik postayla gönderim yapılabilir.

Estetik dişhekimliğinde dinamik gülümseme ile ilgili çok az çalışma yapılmıştır. Videolarla dinamik değerlendirmeler, ortodontide son birkaç yıldır kullanılmaya başlanmıştır [161, 162]. Dinamik gülümseme fotoğraflarıyla üç boyutlu gülümseme tasarım programlarının kullanımı, teşhisi daha etkin hale getirebilir ve tedavi planlarını daha tutarlı yapar, daha mantıklı ve doğru tedavi aşamalarıyla, tedavi sonucunda oluşabilecek risklerin azaltılmasına olanak sağlar [163, 164].

2.2.4. Maksiller Lateral Diş Eksikliğinin Tedavisi İle İlgili Hasta Beklentileri

Konjenital diş eksiklikleri, uygulanacak tedavi yöntemlerini doğrudan etkiler. Diş eksikliğinin erken teşhis edilmesi, estetik ve fonksiyonel bir ilişki elde etmek ve hipodonti komplikasyonlarını azaltmak için önemli bir değere sahiptir [71].

Özellikle anterior boşlukların kapatılmasında ya da açılmasında diş oranların iyi ayarlanamaması, hastada kötü bir görünüme sebep olabilir. Maksiller lateral diş eksiklikleri oldukça yaygın olarak görülmektedir. Bu vakaların ortodontik tedavisinde diş boyutları ve çevre dokular iyi bir şekilde değerlendirilmedi. Aksi takdirde tedavi sonrası orantısız ve uyumsuz bir gülümsemeye neden olunabilir.

Ortodontik boşluk kapanmasına yönelik başlıca itirazlar, tedavi sonucunun "doğal" görünmeyebileceği, fonksiyonel oklüzyonun tehlikeye atıldığı ve tedavi sonucunda hasta beğenisinin sağlanmasının zor olduğu yönündedir. Özellikle lateral eksikliğine sahip hastalarda, boşluk kapanması boyut, şekil ve renk sorunları yaratabilir. Bunun nedeni, kanin dişin yerine geçeceği lateral kesiciden daha uzun, büyük (mesiodistal ve labiyolingual olarak) ve daha sarı renge sahip olmasıdır. Ayrıca

birinci küçük azılar da genellikle kanin dişten daha kısadır. Eğer bu farklılıklar hem dental hem de gingival estetik açıdan telafi edilemezse, estetik sonuç tehlikeye atılacaktır [165].

Jamilian ve ark. (2015), implant ve boşluk kapatma yöntemiyle tedavi edilmiş hastalarda yaptıkları çalışmada, bütün hastalar tedavilerinin tamamlanmasından 5-6 yıl sonra dişlerinin görünümünden eşit derecede memnun olduklarını bildirmişlerdir. Diş hareketliliği, plak indeksi ve temporomandibuler bozuklukların belirtileri ve semptomlarının yaygınlığı açısından da iki grup arasında anlamlı fark bulunmadığını belirtmişlerdir [166].

2.2.5. Gülümseme Estetiğinin Sağlanmasında Diş Boyutları Ve Estetik Algı

Fiziksel çekicilik, kültürümüzde önemli bir sosyal meseledir ve yüz en önemli özelliklerinden biridir. Dikkat esasen konuşan kişinin ağız ve göz çevresine yöneltildiğinden, sosyal iletişimde yüz güzelliği ve gülümseme çekiciliği birbirine güçlü bir şekilde bağlı görünmektedir. Gülümseme yüz ifadesinde ve görünüşünde önemli rol oynar [90]. Diş görünümünün geliştirilmesi talebi, ortodontik tedavinin ana nedenlerinden biridir. Birçok yetişkin ve ergen, gülümsemelerini nahoş olarak algılar ve iyileştirmek için ortodontik tedaviyi talep ederler. Estetik açıdan hoşnut bir gülümseme yalnızca dişlerin konumu, şekli veya rengine değil, aynı zamanda görüntülenen diş miktarı ve boyutuna da bağlıdır.

Estetik algı kişiden kişiye değişir ve bireyin deneyimleri ve sosyal çevresi tarafından etkilenir. Eğitimli ve gözlemci bireyler, ortamdaki dengesizlik ve uyumsuzluğu kolaylıkla tespit edebilmektedir. Eğitim seviyesinin yanı sıra, aynı zamanda cinsiyet, yaş ve kültürün de estetik algıyı etkileyebileceğini bildiren birçok çalışma bulunmaktadır [167-170].

Literatürde, anterior dişlerin mesiodistal genişlikleri ve bu genişliklerin birbirlerine göre oranlarıyla ilgili algı değerlendirmeleri yapılmıştır. Yapılan birçok çalışmada diş hekimlerinin meslektan olmayan kişilere göre dental değişikliklere daha az hoş görülme davrandıkları ileri sürülmüştür [171-173]. Yaşla ilgili yapılan bazı çalışmalar, genç yaştaki erişkinlerin anterior dişlerin görünümüne daha fazla dikkat

ettiklerini bildirirken [118, 174], diğer çalışmalar, yaşın estetiği etkilemediğini bildirmiştir [168, 175, 176].

Yetişkinlerde, maksiller santral dişlerin dikey yüksekliği normalde 9 ila 12 mm arasında olup, erkeklerde ortalama 10,6 mm ve kadınlarda 9,6 mm'dir [98, 121, 177]. Gülümsemelerde maksiller anterior dişlerin boyutları, hem dişlerin yükseklik / genişlik oranları hem de birbirlerine göre mesiodistal genişlik miktarları açısından önem arz etmektedir. Çoğu kaynakta santral dişler için 8/10, genişlik / yükseklik oranı referans olarak alınmıştır [117, 178]. Santral diş boyutlarıyla ilgili en fazla beğenilen genişlik/yükseklik oranının % 75-85 arasında olduğu bildirilmiştir [180].

Chu ve Hochman (2008), santral diş genişliğinin 8-9 mm arasında, lateral diş genişliğinin 6-7 mm arasında ve kanin diş genişliğinin 7-8 mm arasında oluşturulması gerektiğini ve kron genişlik/yükseklik oranının da % 78'i geçmemesi gerektiğini bildirmiştir [181].

Wolfart ve ark. (2005), lateral/santral oranının, tıp öğrencileri ve hastalar tarafından % 50-74 aralığında, diş hekimleri tarafından ise % 56-68 aralığında çekici bulunduğunu, bu aralığın altın oran değeri olan % 62'yi de kapsadığını belirtmiştir [182].

Nikgoo ve ark. (2009), 903 bireyin fotoğrafını kullanarak gülümseme estetiği ve altın oran arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. Estetik olarak belirlenen gülümseme fotoğrafları incelendiğinde santral ve lateral dişler arasında altın oran varlığı anlamlı bulunmuştur. Diğer yandan lateral ve kanin diş genişlikleri arasında ise altın oran kullanımının estetik bir gülümseme için belirleyici olmadığı belirtilmiştir [183].

Mahshid ve ark. (2004), estetik gülümsemeye sahip bireylerin maksiller anterior diş genişlikleri arasında altın orana rastlamamışlardır. 157 diş hekimliği öğrencisinin gülümseme fotoğrafları üzerinde yapılan ölçümlerde, ortalama olarak algılanan lateral-santral kesici diş oranı 0,67 ve ortalama algılanan kanin-lateral diş oranı 0,84 olarak bulunmuştur [184].

Hasanreisöglü ve ark. (2005), 100 diş hekimliği öğrencisinin gülümseme fotoğrafları üzerinde yaptıkları çalışmada, altın oran ile uyumluluğa bakmışlardır ve bu oranın erkeklerde 0,66, kadınlarda 0,65 olması gerektiğini bildirmişlerdir [14].

Sandeep ve ark. (2015), maksiller lateral kesicinin santral kesici genişliğine oranının erkeklerde ortalama 0,672, kadınlarda 0,702 olduğunu ortaya koymuşlardır [185].

Kokich ve ark. (1999), diş boyutlarıyla ilgili yaptıkları çalışmada, diş uzunluğunun 2 mm kısaltılması meslekten olmayan kişiler tarafından daha az estetik bulunurken, dişhekimleri 1,5 mm, ortodontistler ise 1 mm diş uzunluğu kılmasını farketmiş ve daha az estetik bulmuşlardır. Diğer yandan meslekten olmayan kişiler maksiller lateral diş genişliklerinin 4 mm'ye kadar azalmasını farketmezken, ortodontist ve diş hekimleri 3 mm'den sonrasına negatif değer vermişlerdir [119]. An ve ark. (2014), ise tek taraflı lateral keser dişi uzunluğu ve genişliğini değiştirmiş, hem ortodontistler, hem de diş hekimleri için bu değişikliğin fark edilme eşik değerini 3mm olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmada, tedavi edilmeyen gruptan farklı olarak ortodontik tedavi gören grup, lateral diş genişliğindeki 2 mm'lik ile 4 mm'lik değişikliklerin arasındaki farkı ayırt edebilmiştir [186].

2.2.6. Gülümseme Estetiği Anket Değerlendirme Yöntemleri

Hem klinik uygulamada hem de ampirik araştırmalarda duygusal durumların ve yaşam kalitesinin ölçülmesi konusunda artan bir ilgi vardır [187]. Bu ölçümler için çeşitli yanıt seçenekleri içeren anketler kullanılmaktadır. Estetik değerlendirme çalışmalarının bir kısmında Likert skalasını (sözel kategorik yanıt seçenekleri) kullanılırken [188-190], birçok çalışmada ise Görsel Analog Ölçeği (VAS) skalası kullanılmıştır [81, 191-193]. Guyatt ve ark. (1987), Likert ve VAS skalasıyla yapılan bir çalışmada, iyileşme değişkenliğinin her iki anket çeşidiyle de benzer sonuçlar elde edildiğini, ancak VAS skalasında puanların daha belirgin olduğunu bildirmişlerdir [194].

VAS, geniş bir aralıkta dağılım gösteren ve doğrudan ölçmenin zor olduğu bir düşünceyi, fikri ölçmek için kullanılan bir araçtır. VAS, sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. VAS, katılımcılar tarafından kolayca anlaşılır, yönetilmesi ve kullanımı kolay olduğu için, gülümseme değerlendirmelerinde sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir [195]. VAS çubuğunun başında ve sonunda çeşitli yönlendirme ibareleri yer alabileceği gibi sade bir şekilde de tasarlanmış olabilir. 100 mm' lik bir çizginin iki ucuna, "ağrı yok" –"ağrı var",

“estetik” – “estetik değil” gibi iki uç tanım yazılabileceği gibi, yüz ifadeleri veya sayılardan oluşan belirteçler de kullanılabilir. Katılımcıdan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek veya nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir. VAS çubuğuna yerleştirilen rakamlar 0-10 veya 0-100 değer aralıklarında belirlenebilir. Gülümseme estetiğiyle ilgili olan bir çok çalışmada VAS çubuğu aralığı 1-100 olarak kullanılmıştır [193, 196, 197].



3. BİREYLER VE YÖNTEM

Bu çalışmada uygulanacak işlemler Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Etik Kurulu tarafından 21.12.2016 tarih ve 194 sayılı karar örneği ile onaylanmıştır (Ek 1). Çalışmada materyali kullanılacak diş eksikliğine sahip gönüllü vakalara veya vekili olan ebeveynlerine imzalatılmak üzere bilgilendirilmiş hasta onam formu verilmiştir (Ek 2). Anket konusunda gönüllü olan katılımcılardan veya yaşça küçük olanların vekili olan ebeveynlerinden yazılı onam alınmıştır (Ek 3).

3.1.Bireyler

Bu çalışmada maksiller lateral diş eksikliğine sahip, ortodontik tedavisinin lateral dişlere yer açılarak planlandığı vakalarda, gülümseme tasarımı ile elde edilen farklı maksiller lateral diş genişliği seçeneklerinin yer aldığı fotoğraflar, hasta, öğrenci ve diş hekimi katılımcı grupları tarafından anket ile değerlendirilmiştir. Bu sebeple çalışmada fotoğraflarına gülümseme tasarımı yapılmış, maksiller lateral diş eksikliğine sahip vakalar ve bu fotoğrafları değerlendiren gönüllü katılımcılar yer almıştır.

Fotoğraflarına gülümseme tasarımı yapılacak vakalar, Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı kliniğine 03.02.2017-22.05.2017 tarihleri arasında ortodontik tedavi amacıyla başvurmuş, konjenital maksiller lateral diş eksikliğine sahip vakalardır. Bu vakalara ait fotoğraf ve alçı modeller çalışmada kullanılacak gülümseme fotoğraflarının oluşturulmasında kullanılmıştır.

3.1.1. Fotoğraflarına Gülümseme Tasarımı Yapılacak Vakaların Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri

- Çift taraflı konjenital maksiller lateral diş eksikliği olması,
- Kronolojik yaşın 16 yıl ve üstü olması,
- Maksiller santral ve kaninler ile mandibuler anterior altı dişin ağızda mevcut olması.

3.1.2. Fotoğraflarına Gülümseme Tasarımı Yapılacak Vakaların Çalışmaya Dâhil Edilmeme Kriterleri

- Anterior dişlerin kron yapılarında malformasyonların olması,
- Anterior dişlerde kron kırığı veya restorasyonlar olması,
- Negatif overjete sahip olması,
- Anterior dişlerden herhangi birinin ağızda gömülü olarak bulunması,
- Genetik hastalık ya da sendromların olması,
- Yüz yapılarında belirgin asimetri olması.

Belirtilen kriterleri sağlayan 15 kadın, 5 erkek toplam 20 vaka, fotoğrafları çalışmada kullanılmak üzere bu tez çalışmasına dâhil edilmiştir. Bu vakaların sayısı ve yaş özellikleri tablo 1’ de belirtilmiştir.

Tablo 1. Çalışmada fotoğrafları kullanılan vakaların yaş ve cinsiyet dağılımı

		Yaş (yıl)±SD	min	maks	Birey sayısı
Fotoğraflarına Gülümseme Tasarımı Yapılacak Vakalar	Kadın	18,9±4,95	16	32	15
	Erkek	19±2,55	16	22	5
	Toplam	18,95±3,93	16	32	20

SD, standart deviasyon; min, minimum; maks, maksimum.

3.1.3. Anketi Değerlendirecek Katılımcı Gruplarının Oluşturulması

Çalışmada fotoğraflar üzerinde oluşturulan gülümseme tasarımlarını anket ile değerlendirmek üzere, çalışmaya ortodonti kliniğinde tedavi gören **hasta**, diş hekimliği fakültesinde okuyan **öğrenci** ve diş hekimliği fakültesinden mezun olmuş **diş hekimi** 250 birey dâhil edilmiştir (Tablo 2).

3.1.3.1. Anketi Değerlendirecek Katılımcıların Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri

Hasta: Ortodonti kliniğinde tedavi gören ve çalışmada fotoğrafları değerlendirmesi istenen bireylerde katılımcı olma kriterleri;

- Kronolojik yaşı 16 yıl ve üstü olması
- Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Bölümünde tedavi görüyor olması

Öğrenci: Diş hekimliği Fakültesi'nde okuyan ve çalışmada fotoğrafları değerlendirmesi istenen bireylerde katılımcı olma kriterleri;

- Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi 4. Sınıf veya 5. Sınıf öğrencisi olması

Diş Hekimi: Diş hekimi olan ve çalışmada fotoğrafları değerlendirmesi istenen bireylerde katılımcı olma kriterleri;

- Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde uzmanlık öğrencisi olarak çalışması ve ya doktora eğitimine devam ediyor olması,
- Diş Hekimliği Fakültesi'nden en az 3 yıl önce mezun olmuş olması.

Çalışmada fotoğrafları anket ile değerlendiren katılımcıların yaş, cinsiyet ve sayı özellikleri tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Çalışmada anket değerlendiren katılımcıların sayı, yaş ve cinsiyet dağılımı

		Yaş (yıl) \pm SD	min	maks	Birey sayısı
Hasta	Kadın	19,18 \pm 2,66	16	30	60
	Erkek	18,75 \pm 2,43	16	25	40
	Toplam	19,01 \pm 2,56	16	30	100
Öğrenci	Kadın	23,47 \pm 1,69	21	32	60
	Erkek	23,8 \pm 1,59	22	29	40
	Toplam	23,6 \pm 1,65	21	32	100
Diş Hekimi	Kadın	29,07 \pm 2,98	25	38	30
	Erkek	29,1 \pm 2,61	26	37	20
	Toplam	29,08 \pm 2,81	25	38	50
Toplam (n)	Kadın	22,87 \pm 4,36	16	38	150
	Erkek	22,84 \pm 4,44	16	37	100
	Toplam	22,86 \pm 4,38	16	38	250

n, sayı; SD, standart deviasyon; min, minimum; maks, maksimum.

Çalışma için aranılan şartlara sahip tüm bireylerin hem kendilerine hem de ebeveynlerine, tezin amacı ve yapılacak işlemler hakkında bilgi verilmiştir. Kabul eden gönüllü bireyler bu çalışmada yer almıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Fotoğraflarına Gülümseme Tasarımı Yapılacak Vakaların Kayıtlarının Toplanması

Fotoğraflarına gülümseme tasarımı yapılacak vakaların, tedavi başlangıç alçı modelleri, 2 boyutlu ağız dışı gülümseme ve ağız içi fotoğrafları ile stereofotogrametri kayıtları alınmıştır. Çalışmada kullanılan vaka fotoğrafları Canon EOS 550D (Canon Inc, Tokyo, Japonya) cihazı ile, stereofotogrametri kayıtları ise 3dMDface System (3dMD LLC, Atlanta, GA, USA) ile elde edilmiştir. (Resim 7). Vakalara ait iki boyutlu fotoğraf ve üç boyutlu yüzey görüntüleri Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Ana Bilim Dalı'nda bulunan fotoğraf stüdyosunda elde edilmiştir (Resim 7).



Resim 7. Stereofotogrametri Kayıt cihazı

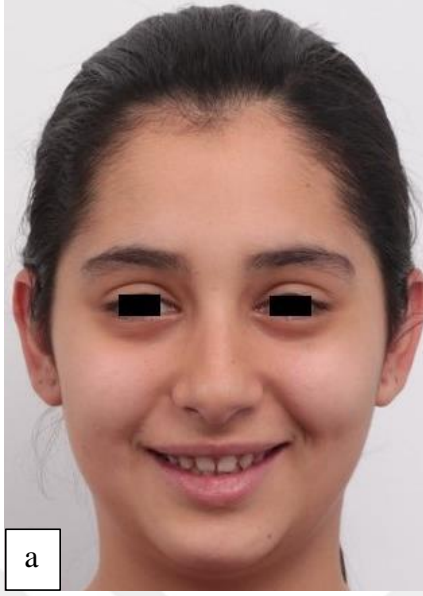
3.2.1.1. Stereofotogrametri Alma Prosedürü

Doğru veriler elde edebilmek için stereofotogrametri kayıt cihazı çekim öncesinde kalibre edilmiştir. Vakalar ayarlanabilir bir sandalyeye oturtulmuş, cihaz monitöründeki orta hatta göre baş pozisyonu ayarlanmış ve üç boyutlu yüz fotoğrafları elde edilmiştir. 3dMD sisteminde çekim alanı kulaklar arasında yer alan bölgeyi ve çene altını kapsamaktadır. Çekim süresi 1,5 milisaniyedir. Bu sistem sağ ve solda yer alan üçer kamera olmak üzere altı kameradan oluşmaktadır. Tüm görüntü alım seansları öncesinde cihazın kalibrasyonu yapılmıştır.

Poz gülümsemesi elde edilirken kamera açısı, baş pozisyonu, birey kamera mesafesi gibi değişkenlerden dolayı fotoğraf kayıtlarının standardizasyonu son derece zordur. Kayıtlar alınırken standardizasyonun sağlanabilmesi için vaka elleri yanda, ayakları hafif açık şekilde ayarlanabilen bir taburede sırtı dik oturur vaziyetteyken, yumuşak doku Frankfurt Horizontal Düzlemi' nin yere paralel olması sağlanmış ve istirahat pozisyonunda gülümsemesi istenmiştir. Vakaların gülümsemeyi birkaç kere tekrar etmesi istenmiş ve gülümseme estetiği sağlamak için yeterli dış görünümü elde edilene kadar kayıt alımı tekrarlanmıştır.

3.2.1.2. Çalışmada Yer Alan Ve Fotoğrafına Gülümseme Tasarımı Yapılacak Örnek Vakaya Ait Kayıtlar

Çalışmamızda gülümseme tasarımı yapılacak vakalardan başlangıç kaydı olarak; gülümseme fotoğrafı (a), ağız içi frontal fotoğraf (b), alt-üst çene ölçüleri (c,d) ve üç boyutlu yüz fotoğrafları (e) alınmıştır.



Resim 8. Fotoğrafına gülümseme tasarımı yapılacak örnek vakanın kayıtları

a, gülümseme fotoğrafı; b, ağız içi fotoğraf; c, maksiller alçı model; d, mandibuler alçı model;
e, üç boyutlu yüz fotoğrafları

3.2.2. Fotoğraflarına Gülümseme Tasarımı Yapılacak Vakaların Maksiller Anterior Dişlerinin Mesiodistal Genişliklerinin Belirlenmesi

Vakalarda ortodontik tedavi sırasında konjenital olarak eksik maksiller lateral dişlere açılması gereken yer, aynı zamanda protetik restorasyon sırasında kullanılacak olan eksik lateral dişlerin kron genişliğidir. Bu yerin mesiodistal uzunluğunu tespit etmek için çalışmada üç farklı yöntem kullanılmıştır. İlk yöntem anterior diş boyutlarına göre maksiller lateral dişlerin mesiodistal genişliğinin belirlenmesi (Bolton anterior oran analizi), diğer yöntem, yüz boyutlarına göre maksiller lateral dişlerin mesiodistal genişliklerinin belirlenmesi, son yöntem ise, yüz boyutlarına göre her bir maksiller anterior dişin(santral, lateral ve kanin) mesiodistal genişliklerinin belirlenmesidir.

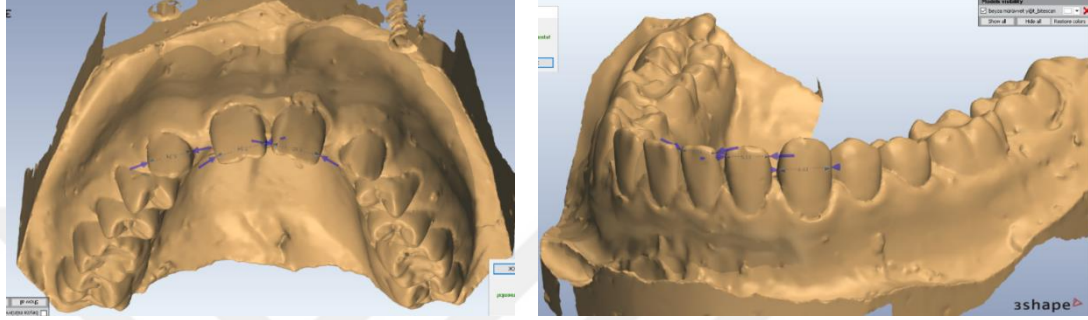
3.2.2.1. Anterior Diş Boyutlarına Göre Maksiller Lateral Dişlerin Mesiodistal Genişliğinin Belirlenmesi (Bolton Anterior Oran Analizi)

Konjenital maksiller lateral eksikliği olan her bir vakada, maksilla ve mandibuladan elde edilen alçı modeller Dental Wings 7 (Dental Wings 7 series, Montreal, QC Canada) dental alçı modeli tarama cihazı ile dijital olarak taranmıştır (Resim 9).



Resim 9. Dental Wings 7 cihazı

STL uzantılı olarak elde edilen üç boyutlu dijital modeller üzerinde 3Shape Ortho Viewer (3 Shape Ortho Viewer, Copenhagen, Denmark) yazılım programı kullanılarak Bolton anterior oran analizi yapılmıştır. Bu amaçla 3shape Orto Viewer programı ile dijital ortamda tüm anterior dişlerin mesiodistal genişlikleri ardışık olarak üçer defa ölçülmüştür. Daha sonra her diş için ölçülen üçer değerlerin ortalaması alınmıştır (Resim 10).



Resim 10. 3Shape Ortho Viewer yazılımı ile maksiller ve mandibuler anterior kron genişliği ölçümü

Elde edilen bu ortalama değerlere göre maksiller lateral genişliği Bolton anterior oranı analizine göre hesaplanmıştır (Şekil 7). Bolton anterior oran analizi hesaplamasında, mandibuler anterior altı dişin mesiodistal genişlikleri toplamının maksiller anterior altı dişin mesiodistal genişliği toplamına oranı yaklaşık % 77,2 olarak belirtilmiştir [130]. Mandibuler altı anterior dişin mesiodistal genişlikleri toplamı Bolton anterior oranına bölünerek, maksiller altı anterior dişin olması gereken mesiodistal genişlikleri toplamı elde edilmiştir. Ardından bu değerden mevcut santral ve kanin genişlikleri çıkartılarak lateral diş genişliği hesaplanmıştır.

$$\text{Bolton anterior oranı: } \frac{\text{Mandibuler anterior altı dişin mesiodistal genişliklerinin toplamı}(T_{man})}{\text{Maksiller altı anterior dişin mesiodistal genişlikleri toplamı}(T_{mev} + 2X_{lateral})} = \%77,2$$

$$\text{Mevcut maksiller dişlerin genişlikleri toplamı}(T_{mev}) + 2x_{lateral} \text{ genişliği} = \frac{T_{man} \times 100}{77.2}$$

Şekil 7. Bolton anterior oran analizi hesaplaması ve bu orana göre maksiller lateral diş genişliğinin elde edilmesi

T_{mev}, Ağızda mevcut olan maksiller anterior dişlerin mesiodistal genişlik toplamı(2 santral ve 2 kanin dişin genişlik toplamı); T_{man}, Alt anterior altı dişin mesiodistal genişlik toplamı

3.2.2.2. Yüz Boyutlarına Göre Maksiller Lateral Dişlerin Mesiodistal Genişliklerinin Belirlenmesi

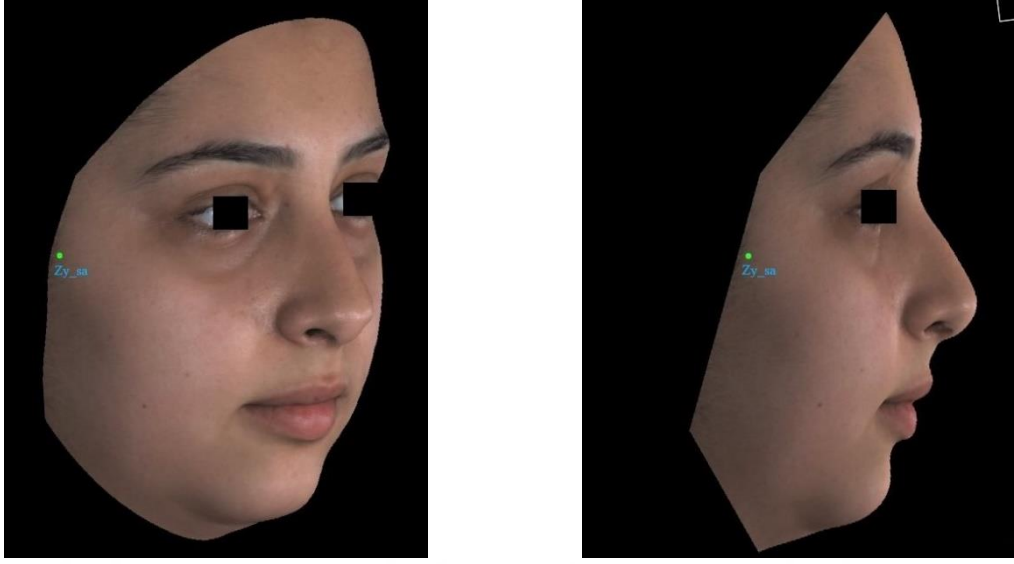
Bu araştırmada yüz boyutlarının belirlenmesinde üç boyutlu yüzey görüntüleri kullanılmıştır. 3dMDface System (3dMD LLC, Atlanta, GA, USA) ile elde edilen görüntüler 3dMD Vultus® yazılımına (3dMD Vultus® software Version 2.3.0.2, 3dMD, Atlanta, GA, USA) aktarılmış, rotasyon ve translasyon işlemleri yapılmış, ardından görüntüler, analizler için gerekli olmayan alanların uzaklaştırılması amacıyla kesilmiştir. Bahsedilen bu işlemler analizi gerçekleştirilecek olan tüm görüntülere uygulanmıştır. Ardından analizler gerçekleştirilmiştir.

3.2.2.2.1. Yüz Boyutları Değerlendirmesinde Kullanılan Referans Noktası (Şekil 8,9)

Zigon (Sağ/Sol) (Zy_sa/Zy_so): Her bir zigomatik arkın yumuşak doku konturunun en dış noktasıdır [198].



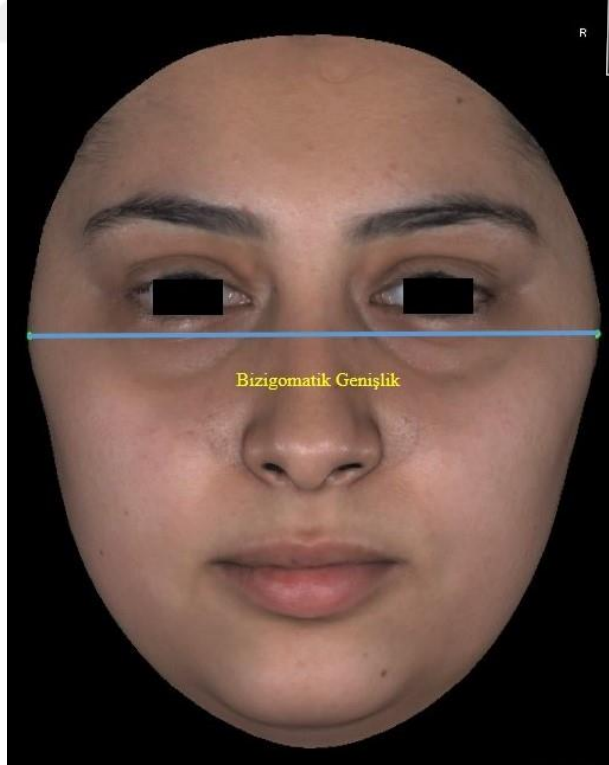
Şekil 8. Yüz Boyutlarının Analizinde Kullanılan Referans Noktası (Frontal)



Şekil 9. Yüz Boyutlarının Analizinde Kullanılan Referans Noktası(3/4 ve Lateral)

3.2.2.2.2. Yüz Boyutlarının Değerlendirmesinde Kullanılan Doğrusal Ölçüm (Şekil 10)

Bizigomatik genişlik (Zy_sa/Zy_so): Sağ ve sol zigon noktaları arasındaki mesafedir [13]. Çalışmamızda maksiller anterior dişlerin genişliklerini belirlemede bu mesafe kullanılmıştır.



Şekil 10. Yüz Boyutlarının Analizinde Kullanılan Doğrusal Ölçüm

Vultus (3dMD vultus software, London, UK) programı ile ölçümler yapılırken, her ölçüm üç defa yapılmış, elde edilen değerlerin ortalaması alınmıştır.

Çalışmada her vakanın 3 boyutlu fotoğraflarında gerekli uzunluk verileri elde edildikten sonra yüze göre uygun maksiller anterior diş boyutlarının hesaplanmasında aşağıda belirtilen antropolojik yüz-diş oranları kullanılmıştır [13]: (Şekil 11, 12.)

- **1. Formül:** Maksiller santral kesici dişin genişliği, bizigomatik genişliğin 1/16'sına eşittir.
- **2. Formül:** Maksiller anterior dişlerin mesiodistal genişliklerinin toplamı, bizigomatik genişliğin 1/3'üne eşittir.
- **3. Formül:** Maksiller lateral kesici dişin genişliği, yüz genişliğinin 1/22'sine eşittir.
- **4. Formül:** Maksiller kanin dişin genişliği, yüz genişliğinin 1/19'una eşittir.

1. Formül: $S = \frac{Z-Z}{16}$
2. Formül: $2x(S + L + K+) = \frac{Z-Z}{3}$
3. Formül: $K = \frac{Y}{19}$ ve $L = \frac{Y}{22}$
4. Formül: $K = \frac{22L}{19}$ ve $L = \frac{19K}{22}$

Şekil 11. Bizigomatik genişliğe göre anterior dişlerin genişlik hesaplama formülleri
S, santral diş mesiodistal genişliği; L, lateral diş mesiodistal genişliği; K, kanin diş mesiodistal genişliği, Z-Z, Bizigomatik genişlik; Y,yüz genişliği.

a=> $S = \frac{Z-Z}{16}$	e=> $L + \frac{22L}{19} = \frac{Z-Z}{6} - S$
b=> $2x(S + L + K+) = \frac{Z-Z}{3}$	f=> $\frac{41L}{19} = \frac{Z-Z}{6} - S$
c=> $(S + L + K+ = \frac{Z-Z}{3} /2$	g=> $L = \frac{Z-Z-S}{41} \times 19$
d=> $L + K = \frac{Z-Z}{6} - S$	

Şekil 12. Bizigomatik genişliğe göre anterior dişlerin genişlik hesaplama aşamaları

a, bizigomatik genişlik (Z-Z) 16'ya bölünerek önce santral dişin genişliği hesaplanmıştır; b, Z-Z 3'e bölünerek anterior dişlerin toplam mesiodistal genişlik değeri elde edilmiştir; c, bulunan bu değer de

ikiye bölünerek santral, kanin ve lateral dişin toplam genişliği elde edilmiştir; d, santral dişin genişliği bu değerden çıkartılarak lateral ve kanin dişin toplam genişliği hesaplanmıştır; e,f,g, daha sonra 3.formüldeki oran kullanılarak lateral diş genişliği elde edilmiştir. Son olarak da bu değer daha önce hesaplanan lateral ve kanin toplam genişliğinden çıkartılarak kanin dişin genişliği hesaplanmıştır. Böylelikle bizigomatik genişliğe göre maksiller anterior dişlerin olması gereken kron genişlikleri belirlenmiştir.

Yüz boyutlarına göre maksiller anterior diş genişliklerinin hesaplanması şu şekilde yapılmıştır: Ölçümlerle elde edilen bizigomatik genişlik 16'ya bölünerek santral diş genişliği elde edilmiştir. Ardından maksiller anterior altı dişin toplam genişliğini elde etmek için bizigomatik genişlik 3'e bölünmüştür. Elde edilen bu değer sağ ve sol yarım çenedeki santral, lateral ve kanin genişliği olduğu için, 2'ye bölünerek santral, lateral ve kanin diş genişliği elde edilmiştir. Daha sonra bu değerden de daha önce bizigomatik genişliğin 16'ya bölünmesiyle elde edilen santral diş genişlik değeri çıkartılmıştır. Böylece kanin ve lateral diş genişliğinin toplam genişliği elde edilmiştir. Bu toplam genişlik değerinin ne kadarının kanin diş genişliği, ne kadarının da lateral diş genişliği olması gerektiğinin tespitinde ise bu dişlerin yüz genişliğine oranı olan sırasıyla 1/19 ve 1/22 değerleri kullanılarak orantı yapılmıştır.

3.2.2.3. Yüz Boyutlarına Göre Her Bir Maksiller Anterior Dişin (Santral, Lateral Ve Kanin) Mesiodistal Genişliklerinin Belirlenmesi

Yüz genişliklerine göre maksiller anterior dişlerin genişliklerinin belirlenmesi, şekil 12'de yer alan işlem sonucunda elde edilmiştir. Bizigomatik genişlik değerine göre önce santral diş genişliği bulunup, ardından yine bizigomatik genişliğe göre maksiller anterior dişlerin toplam genişliği elde edilmiştir. Daha sonra lateral ve kanin oranları kullanılarak lateral ve kanin diş genişlikleri belirlenmiştir.

Yapılan analizler ve ölçümler sonucunda elde edilen santral, lateral ve kanin dişlerin mesiodistal genişlikleri tablo 3,4,5' da gösterilmiştir.

Tablo 3. Gülümseme Fotoğraflarında Kullanılan Santral Diş Mesiodistal Genişlikleri

	Vakalar									
Santral Diş Genişliği	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ağızda Mevcut olan	7,45	9,08	7,45	8,07	8,89	7,84	7,91	8	8,97	9,39
Yüz Analizine Göre Elde Edilen	8,57	8,15	8,77	8,96	8,88	8,39	8,32	8,66	8,11	8,83
	Vakalar									
Santral Diş Genişliği	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ağızda Mevcut olan	8,79	9,18	8,95	8,51	9,64	7,8	8,01	8,71	8,51	8,01
Yüz Analizine Göre Elde Edilen	8,47	9,42	9,67	8,58	8,1	8,52	8,27	8,81	9,04	9,25

Tablo 4. Gülümseme Fotoğraflarında Kullanılan Lateral Diş Mesiodistal Genişlikleri

	Vakalar									
Lateral Diş Genişliği	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bolton Analizine Göre Elde Edilen	7,75	7,07	7,57	7,13	8,45	6,01	7,37	5,61	7,7	7,54
Yüz Analizine Göre Elde Edilen	6,62	6,29	6,77	6,93	6,86	6,48	6,43	6,69	6,26	6,82
	Vakalar									
Lateral Diş Genişliği	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bolton Analizine Göre Elde Edilen	7,66	6,71	7,4	7,78	7,36	7,48	6,42	6,32	7,71	7,38
Yüz Analizine Göre Elde Edilen	6,55	7,27	7,47	6,63	6,26	6,58	6,39	6,8	6,98	7,14

Tablo 5. Gülümseme Fotoğraflarında Kullanılan Kanin Diş Mesiodistal Genişlikleri

	Vakalar									
Kanin Diş Genişliği	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ağızda Mevcut olan	7,6	7,64	6,58	7,01	7,35	7,07	7,33	6,89	7,87	8,26
Yüz Analizine Göre Elde Edilen	7,66	7,28	7,84	8,02	7,95	7,51	7,44	7,75	7,25	7,90
	Vakalar									
Kanin Diş Genişliği	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ağızda Mevcut olan	8,45	8,24	8,7	8,11	7,60	7,75	7,18	7,41	7,58	8,39
Yüz Analizine Göre Elde Edilen	7,58	8,42	8,65	7,67	7,25	7,61	7,04	7,88	8,08	8,27

3.2.3. Maksiller Anterior Dişlerin Dijital Ortamda Oluşturulması

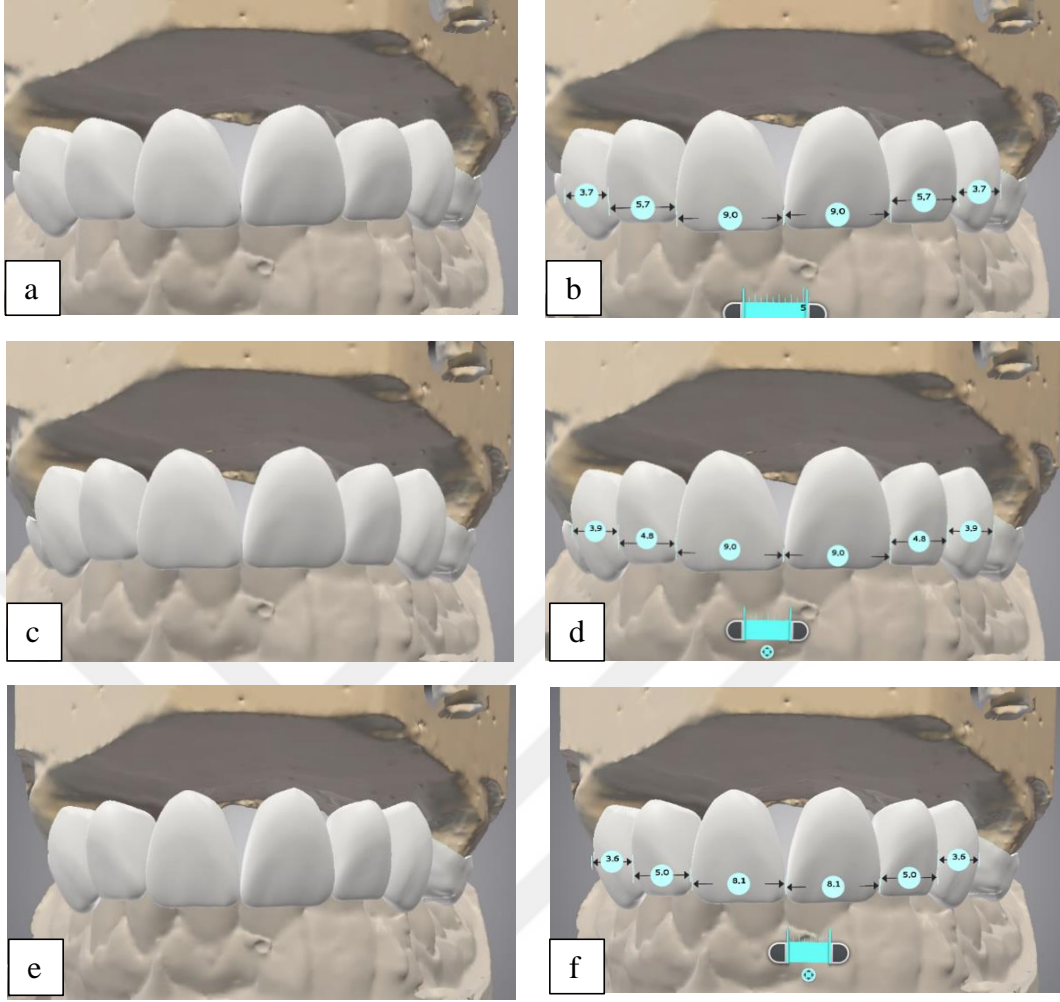
Bu çalışmada üç farklı yöntem ile aynı vakaya ait üç farklı maksiller lateral diş mesiodistal genişliği elde edilmiştir. Elde edilen bu mesiodistal genişlikler, eksik maksiller lateral dişler için, maksiller dental ark üzerinde gerekli olan mesiodistal genişliklerdir. Ancak gülümseme estetiği değerlendirilmesi cephe fotoğrafları üzerinde frontal düzlemde yapılmaktadır. Bu sebeple elde edilen bu üç farklı maksiller lateral diş mesiodistal genişliği, gülümseme estetiğinin değerlendirildiği frontal düzleme yansıtılmalıdır. Bu bağlamda hesaplamalar ile elde edilen bu üç farklı maksiller lateral diş mesiodistal genişliğini yansıtan diş formları, dijital ortamda üç boyutlu maksiller dental arka yerleştirilmeli ve bunların, gülümseme estetiğinin değerlendirildiği frontal düzlemde milimetrik görünüm miktarları tespit edilmelidir.

Bu amaçla diş eksikliği bulunan her vakanın aljinatla maksiller dental alçı modellerinin negatifi elde edilmiştir. Daha sonra alt çene ile kapanış durumuna göre maksiller santral ve kanin dişlerin bulunduğu ön bölge, aljinatla doldurulmuştur. Ardından modellerin aljinat negatiline alçı dökülerek maksiller santral, lateral ve kanin dişlerin eksik olduğu maksiller alçı modeller elde edilmiştir (Resim 11).



Resim 11. Maksiller santral, lateral ve kanin dişlerin eksik olduğu maksiller alçı model.

Her bir vaka için elde edilen bu yeni maksiller dental alçı model, orijinal alt çene modeli ile birlikte Dental Wings 7 (Dental Wings 7 series, Montreal, QC Canada) dental alçı modeli tarama cihazı kullanılarak dijital ortama aktarılmıştır. Her bir vaka için elde edilen 3 farklı maksiller lateral diş mesiodistal genişlikleri, dijital ortamda Dental Wings Client (Dental Wings Client, Montreal, QC Canada) yazılımının kullanıldığı kron köprü oluşturma programı ile her bir vaka için üç farklı dijital maksiller dental modele dönüştürülmüştür (Resim 12). Dijital ortamdaki bu diş dizimlerinde öncelikle bolton anterior oran analizine göre olan değerlere göre kanin dişler sınıflı ilişkide olacak şekilde diş dizimi yapılmıştır (Resim 12a,12b). Daha sonra yüz boyutlarına göre elde edilen değerlere göre dişlere protrüzyon ya da retrüzyon yapılarak diş dizimleri tamamlanmıştır. Her vaka için farklı değerlere göre oluşturulan bu üç dizim bireysel hata payını en aza indirmek için üçer kez yapılarak vaka başına dokuz kez diş dizimli model elde edilmiştir.



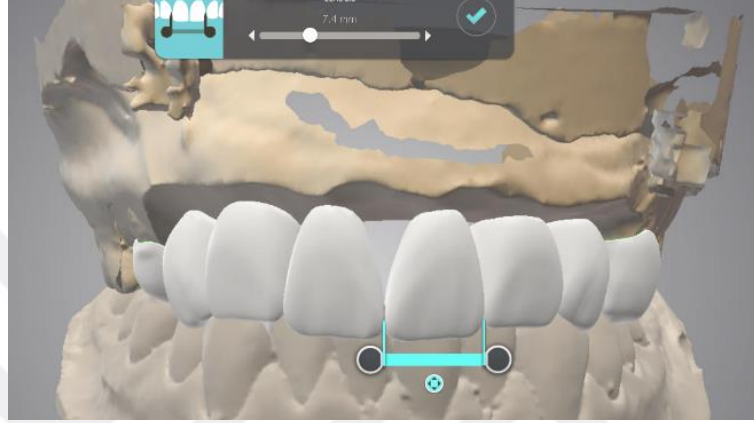
Resim 12. Üç farklı yöntem ile aynı vakaya ait üç farklı maksiller lateral diş mesiodistal genişliğinin kullanılarak elde edilen üç boyutlu maksiller dijital dental modeller

a,b, santral ve kanin dişlerin hasta ağızındaki mevcut mesiodistal genişlikleri olduğu gibi korunmuş, lateral diş mesiodistal genişliği ise Bolton anterior oran analizi yöntemiyle elde edilen mesiodistal genişlik verisine göre oluşturulmuştur; c,d, santral ve kanin dişlerin hasta ağızındaki mevcut mesiodistal genişlikleri olduğu gibi korunmuş, lateral diş mesiodistal genişliği ise yüz boyutları analiz yöntemiyle elde edilen mesiodistal genişlik verisine göre oluşturulmuştur; e,f santral, lateral ve kanin olmak üzere tüm maksiller anterior dişler, yüz boyutları analiz yöntemine göre oluşturulmuştur.

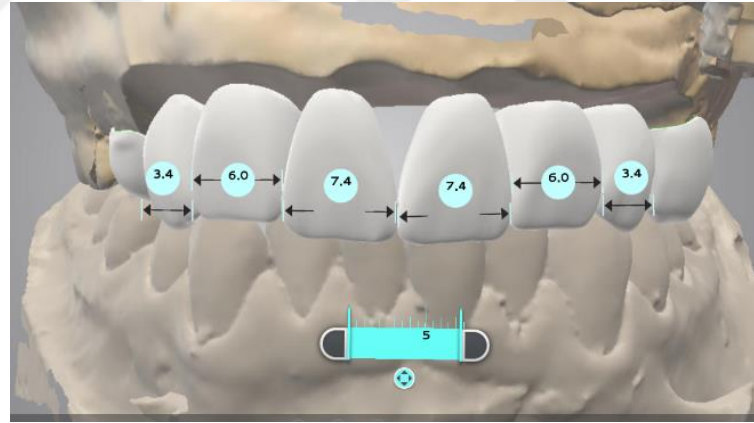
3.2.4. Üç Boyutlu Olarak Oluşturulan Anterior Maksiller Dişlerin Frontal Düzlemde Görünme Miktarlarının Tespiti

Dental Wings Client (Dental Wings Client, Montreal, QC Canada) kron köprü oluşturma programı ile oluşturulan ve maksiller anterior bölgede yer alan santral, lateral ve kanin dişlerin yer aldığı üç boyutlu dijital modeller, ekranda frontal düzlemde konumlandırılmış, orta hatta göre simetrisi sağlanmış ve ekran görüntüsü kaydedilmiştir. Elde edilen bu ekran görüntüsü, paint programı ile png formatından,

jpeg formatına çevrilmiştir. Jpeg formatındaki bu ekran görüntüsü Smile Designer Pro programında (Tasty Tech Ltd, Toronto, Ontario, Canada) açılmış, kalibrasyon için maksiller santral diş genişliği kullanılmıştır. Santral dişler üç boyutlu diş dizimi yapılırken frontal düzleme hemen hemen paralel olarak yerleştirilmiştir. Bu şekilde lateral ve kanin dişlerin frontal düzlemdeki görünme miktarları tespit edilmiştir (Resim 13,14).



Resim 13. Oluşturulan dişlerin kalibre edilmesi



Resim 14. Oluşturulan dişlerin frontal düzlemde görünme miktarlarının ölçümü

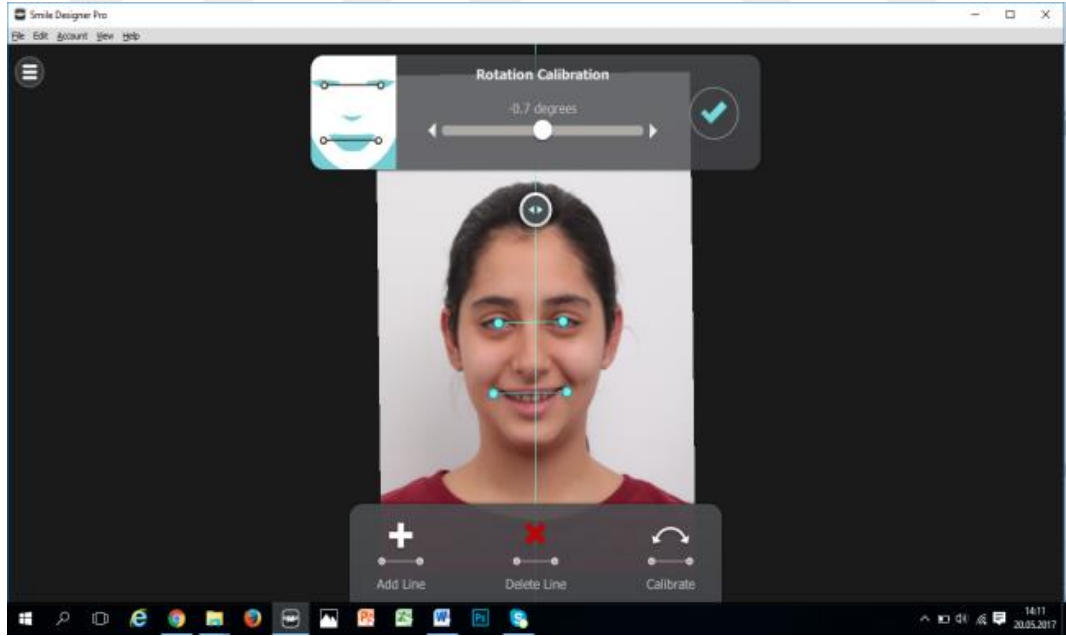
3.2.5. Gülümseme Tasarım Fotoğraflarının Oluşturulması

Çalışmada diş eksikliğine sahip her vaka için elde edilen üç farklı maksiller lateral diş mesiodistal genişliği, Smile Designer Pro programı'nda (Tasty Tech Ltd, Toronto, Ontario, Canada) 3 adet gülümseme tasarımı yapılmasını gerektirmiştir. Böylece 20 vaka için 60 adet gülümseme tasarımı yapılması planlanmıştır. Bunun için öncelikle vakaların gülümseme ve ağız içi fotoğrafları programa yüklenmiş, ardından

gülümseme fotoğrafı interpupiller ve oklüzyon düzlemi yere paralel olacak şekilde yerleştirilmiştir (Resim 15,16).

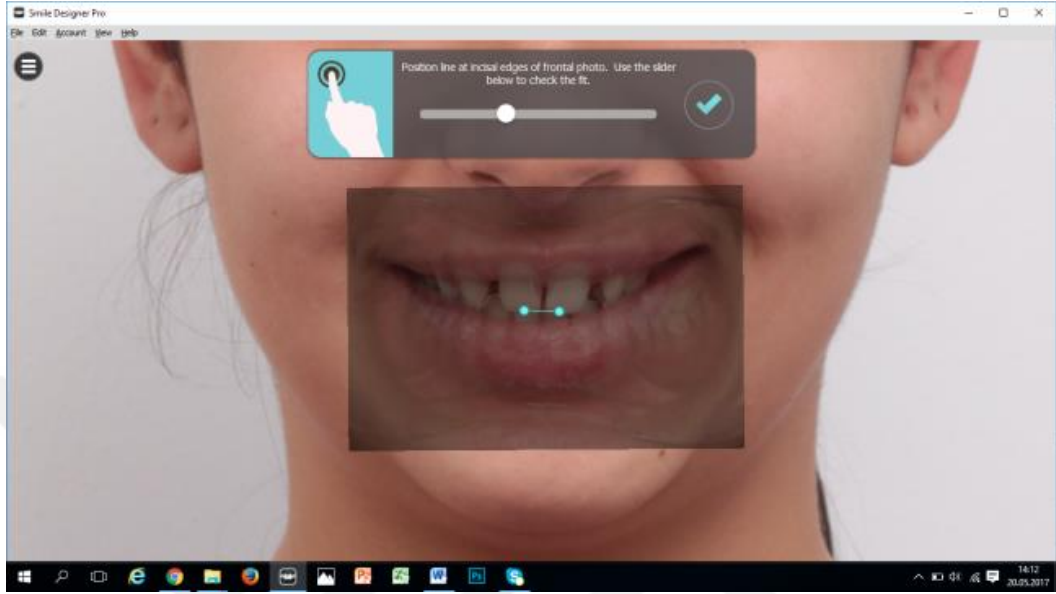


Resim 15. Ağız dışı, ağız içi fotoğrafların Smile Designer Pro programına yüklenmesi

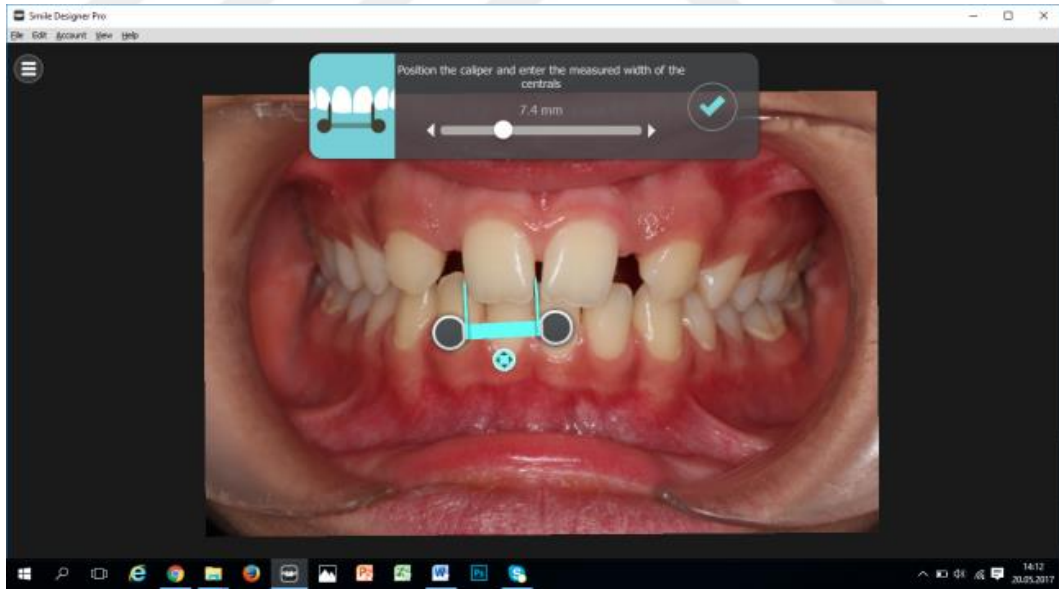


Resim 16. Gülümseme fotoğrafının konumunun ayarlanması

Daha sonra cephe ve ağız içi fotoğrafı, santral dişlerde işaretleme yapılarak üst üste çakıştırılmıştır (Resim 17). Kalibrasyon işlemi santral diş genişliğine göre gerçekleştirilmiştir (Resim 18).



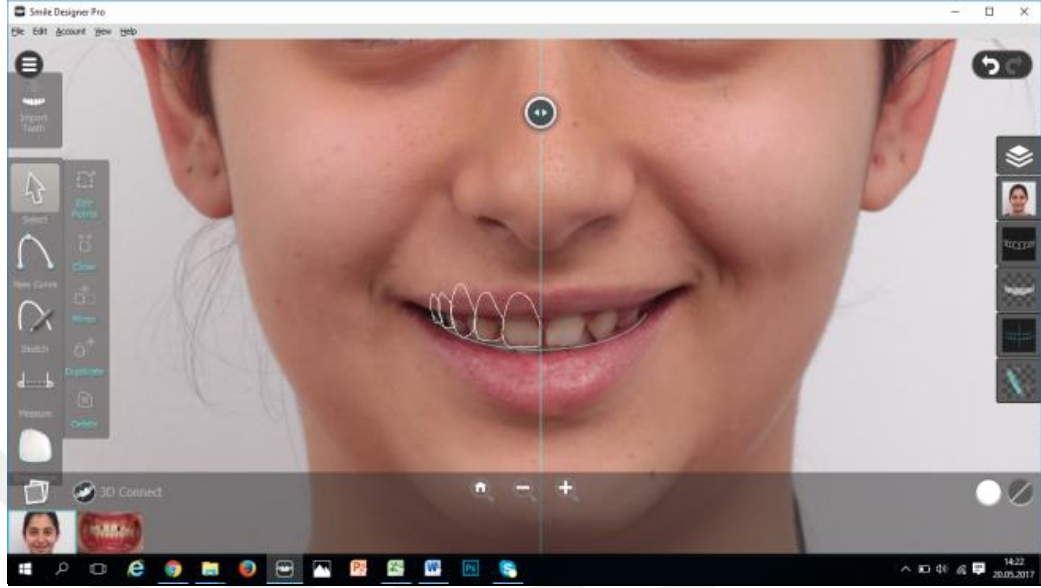
Resim 17. Cephe fotoğrafıyla ağız içi fotoğrafının çakıştırılması



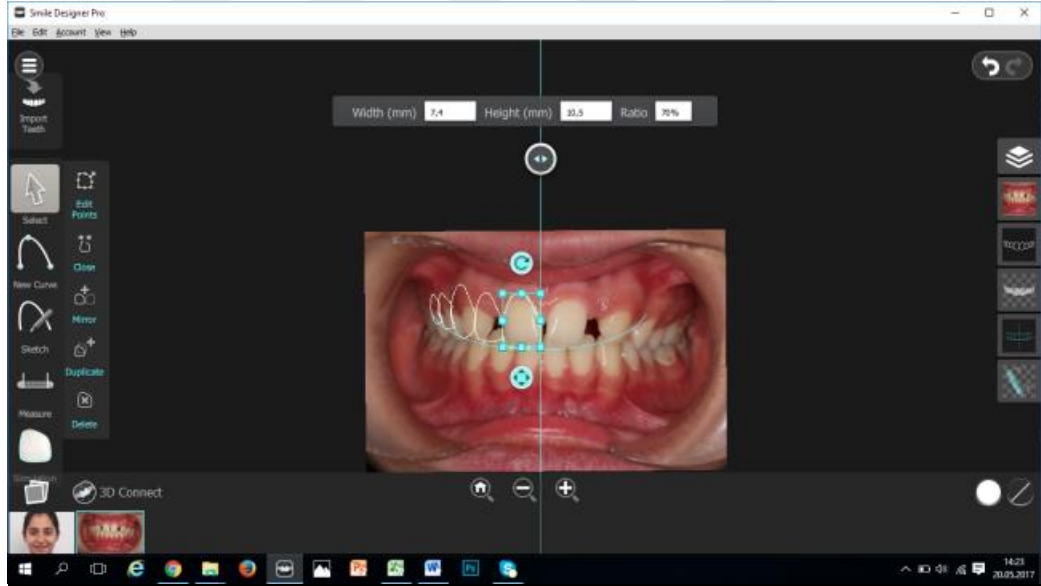
Resim 18. Santral diş boyutuna göre kalibre edilmesi

Programda her diş için kayıtlı diş formları bulunmaktadır. Bu çalışmada tüm vakalar için, F02 anterior diş formu seçilmiştir (Resim 19). Önce sağ taraf, ardından sol taraftaki anterior dişler, daha önce elde edilen üç boyutlu diş dizimlerinin frontal

düzlem üzerindeki yansıma miktarları esas alınarak milimetrik olarak oluşturulmuştur (Resim 20).

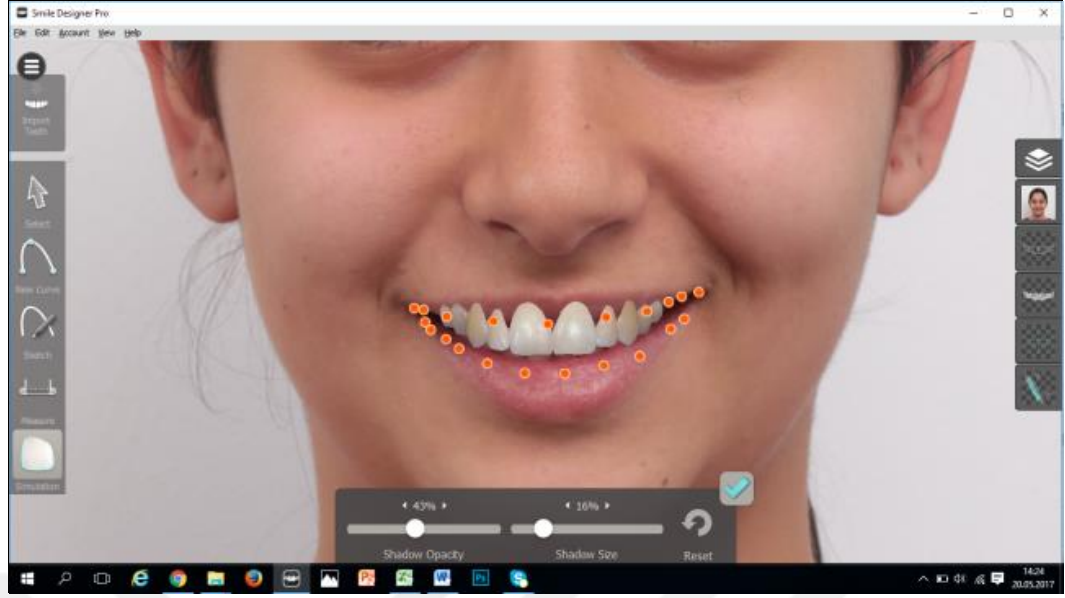


Resim 19. Diş formunun belirlenmesi.



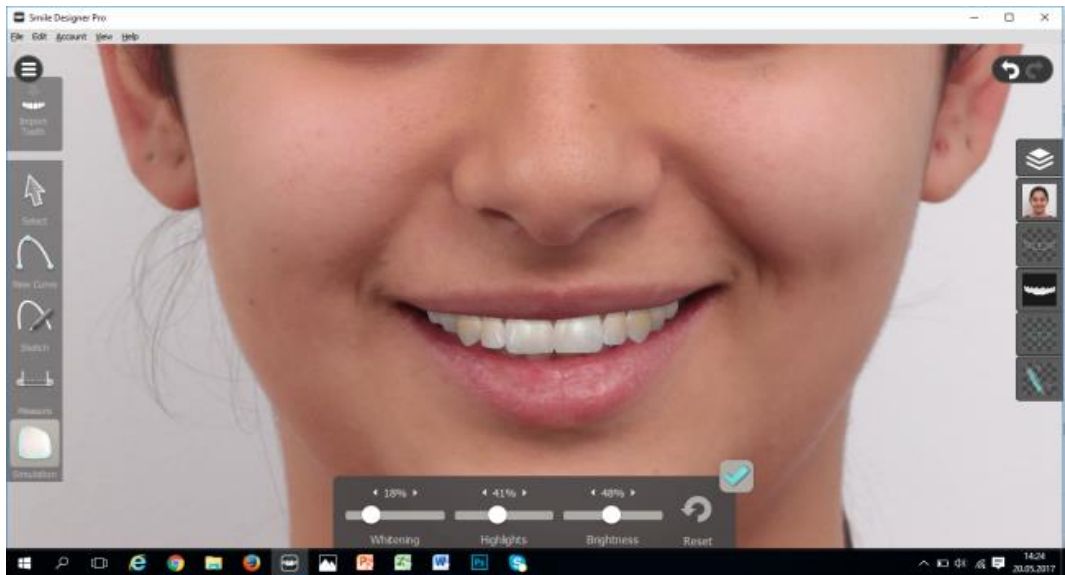
Resim 20. Dişlerin milimetrik olarak oluşturulması.

Dudak çizgisi, orta hat ve gülümseme hatları gözetilerek ve posteriorda en son görünen diş sınırı aralığı baz alınarak premolar dişler oluşturulmuştur. Bu dişlerin simetrisi alınarak sol taraftaki dişler oluşturulmuştur. Dudak çizgisi hatları belirlendikten sonra dişeti alanları oluşturulmuştur (Resim 21).



Resim 21. Renk ve yumuşak doku sınırlarının ayarlanması

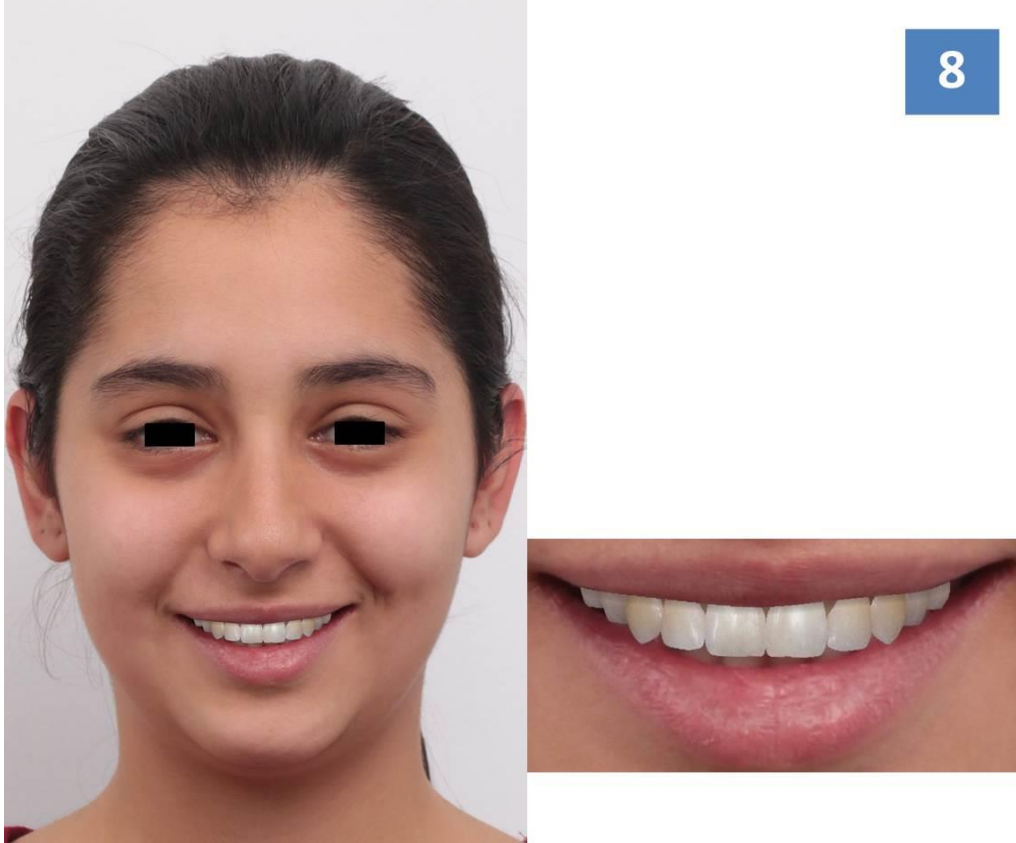
Dişlerin renk ve opaklık ayarları ile birlikte dudak yansıma hattı da belirlenerek gülümseme tasarımı tamamlanmıştır (Resim 22). Oluşturulan bu ilk tasarımın hem yüz boyutunda hem de sadece ağız çevresini gösterecek şekilde yakınlştırılmış fotoğraf kayıtları alınmıştır. İlk gülümseme tasarımından sonra aynı vakanın; diş renkleri, dikey konumları, en son dişin görünüm çizgisi gibi diğer tüm değişkenler sabit tutularak daha önce elde ettiğimiz verilere göre sadece anterior dişlerde mesiodistal genişlik miktarları değiştirilerek, diğer gülümseme tasarımları da oluşturulmuştur. Her elde edilen tasarım kaydedilmiştir.



Resim 22. Gülümseme tasarım fotoğrafının kaydedilmesi

3.2.6. Gülümseme Tasarım Fotoğraf Baskılarının Oluşturulması

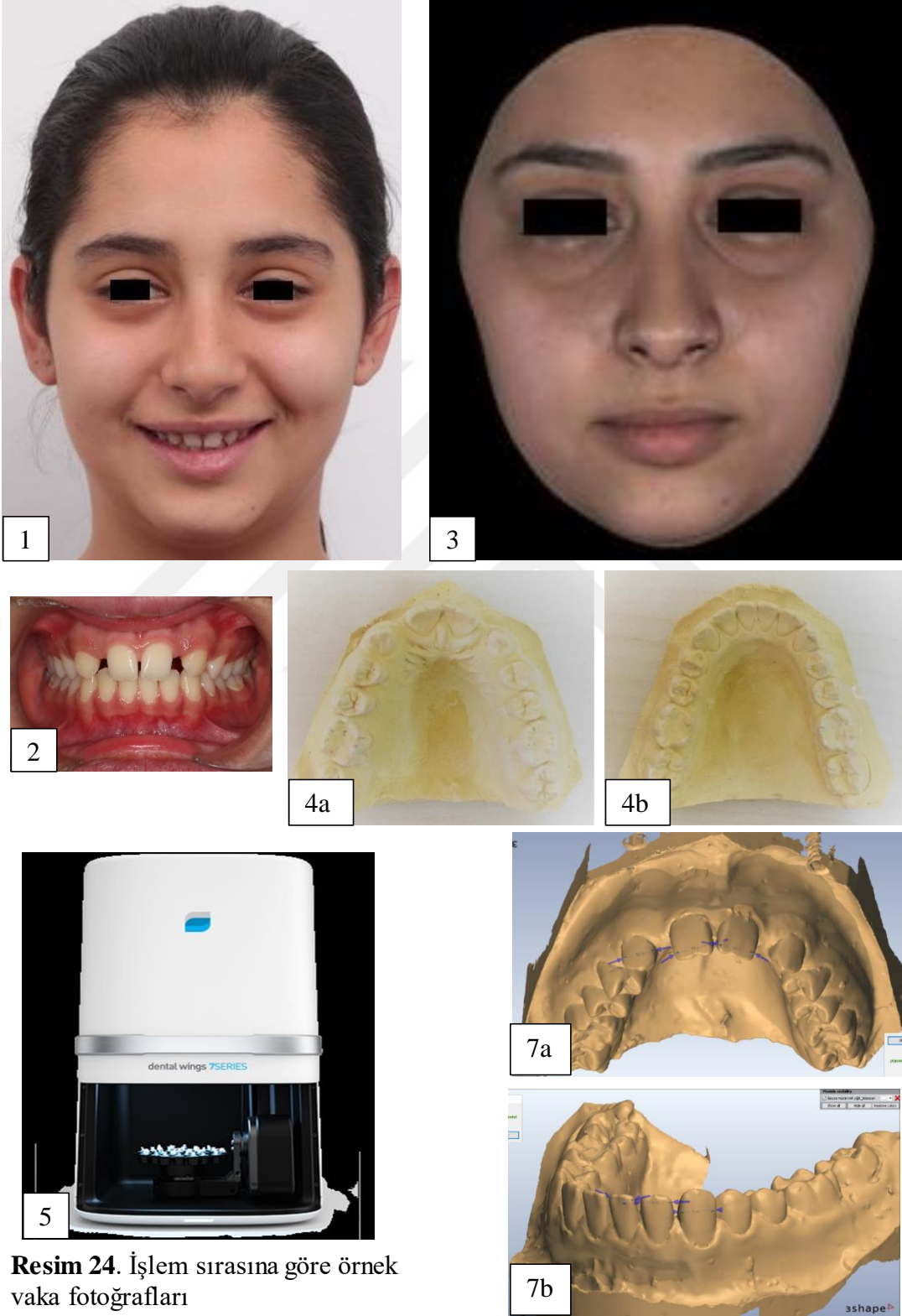
Değerlendirme aşamasında dikkati dağıtacak yüz üzerinde bulunan sivilce, ben ya da iz gibi alanlar Adobe Photoshop programı (Adobe Systems Inc., San Jose, California, ABD) ile düzeltilmiştir. Tasarım fotoğrafları mümkün olduğu kadar aynı noktalardan kırılarak aynı görünümde fotoğraflar elde edilmiş, Microsoft PowerPoint (Microsoft Office, Washington, ABD) programında 25x30 mm boyutlarında fotoğraf baskı hazırlığı yapılmıştır. Bu boyutların seçilmesindeki amaç normal yüz boyutlarına yakın fotoğraf baskıları elde etmektir. Sunum sayfası üzerinde aynı vakanın fotoğrafları ikişer ikişer üst üste konularak küçük kırpma işlemleriyle aynı boyut ve konumda ayarlamalar yapılmıştır. Yakınlaştırılmış gülümseme tasarımları ağız hizasına paralel konumlandırılmıştır. Göz bebekleri küçük siyah dikdörtgen şekillerle kapatılarak, fotoğraflar kendi arasında 6 farklı dizilim olacak şekilde 1'den 60'a kadar numaralandırılmıştır (Resim 23).



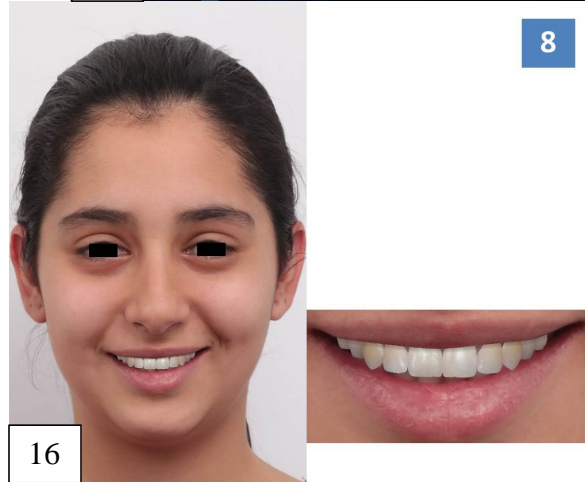
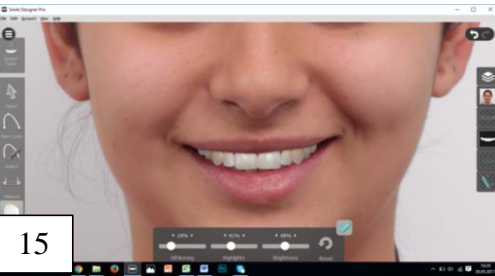
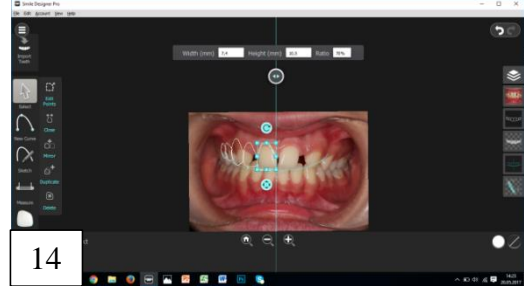
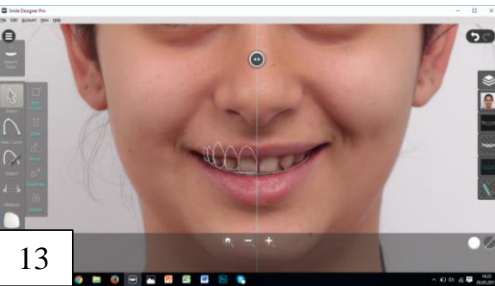
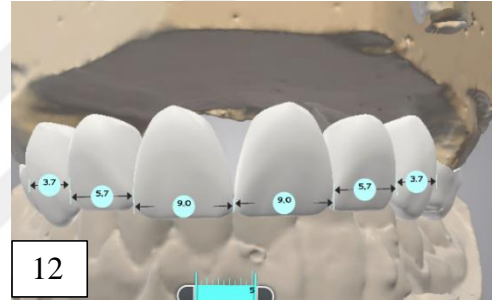
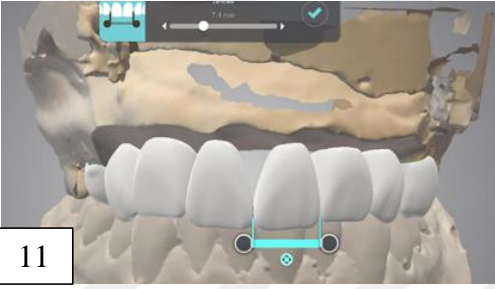
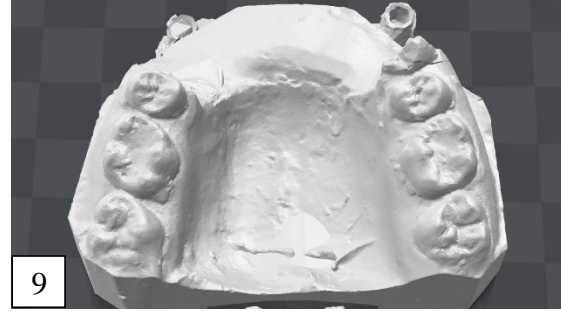
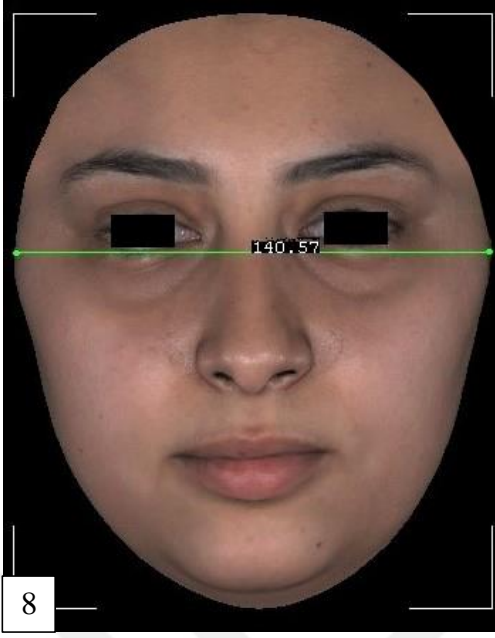
Resim 23. Baskı fotoğrafının ayarlanması

Tamamlanan resimler baskıya verildikten sonra anket çalışmaları sırasında yıpranmaması için PVC ile şeffaf kaplama yapılmıştır.

DGT’da yapılan işlem basamakları örnek vaka fotoğraflarıyla aşağıda gösterilmiştir. İşlem sırasına göre numaralandırılmıştır (Resim 24,25).



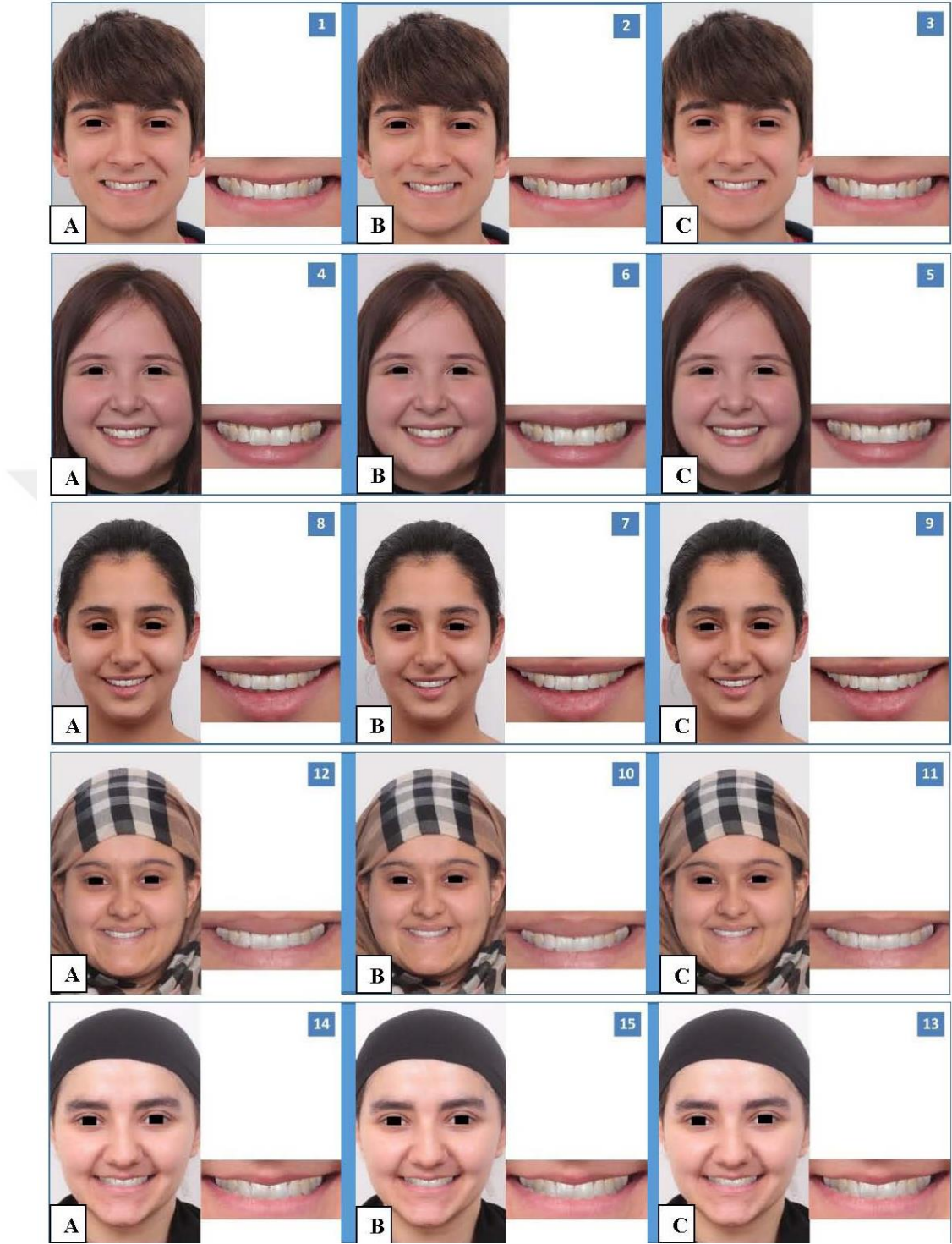
Resim 24. İşlem sırasına göre örnek vaka fotoğrafları



Resim 25. İşlem sırasına göre örnek vaka fotoğrafları devamı

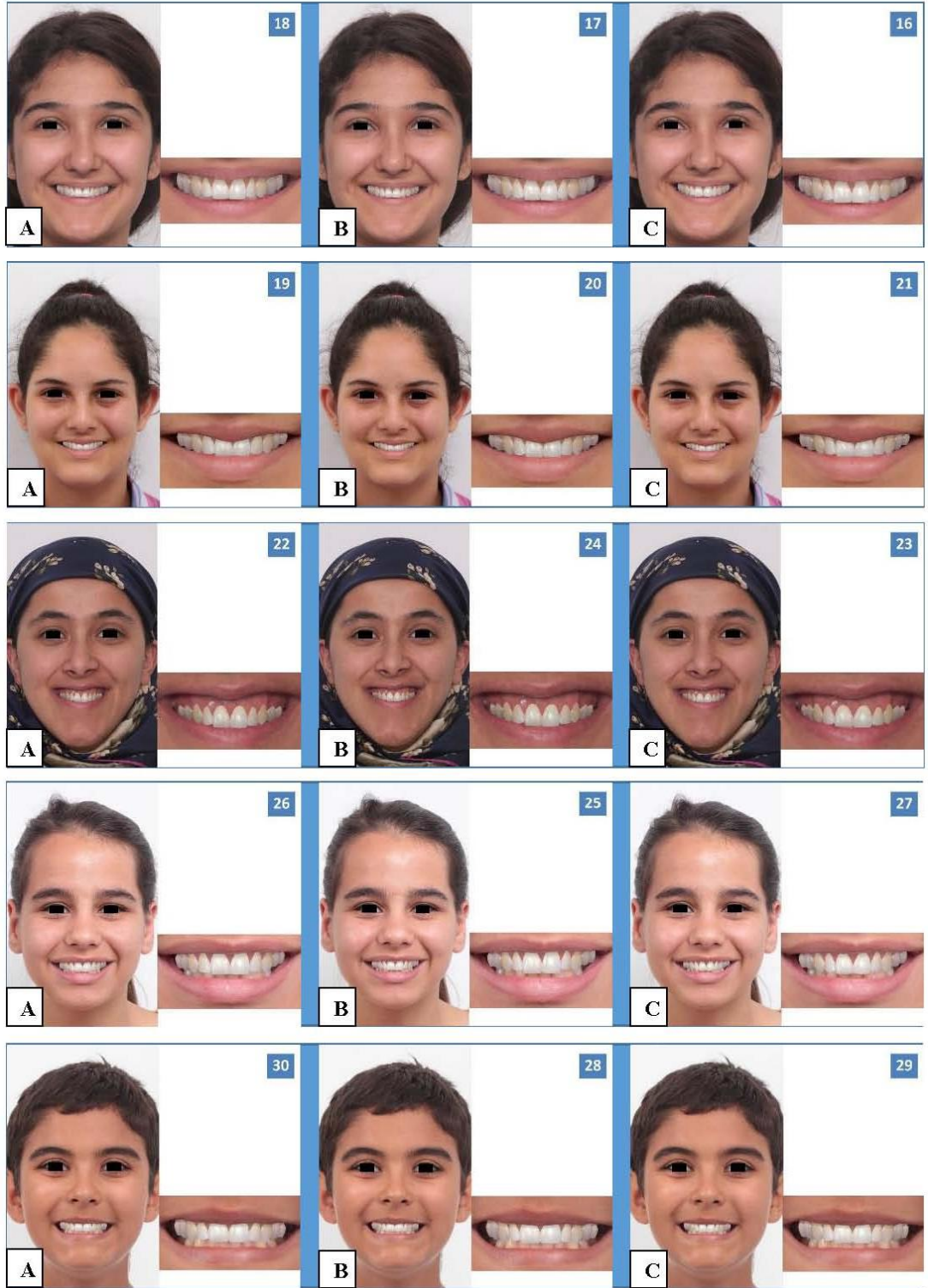


Çalışmada kullanılan 60 gülümseme fotoğrafı aşağıda gösterilmiştir (Resim 26,27,28,29).



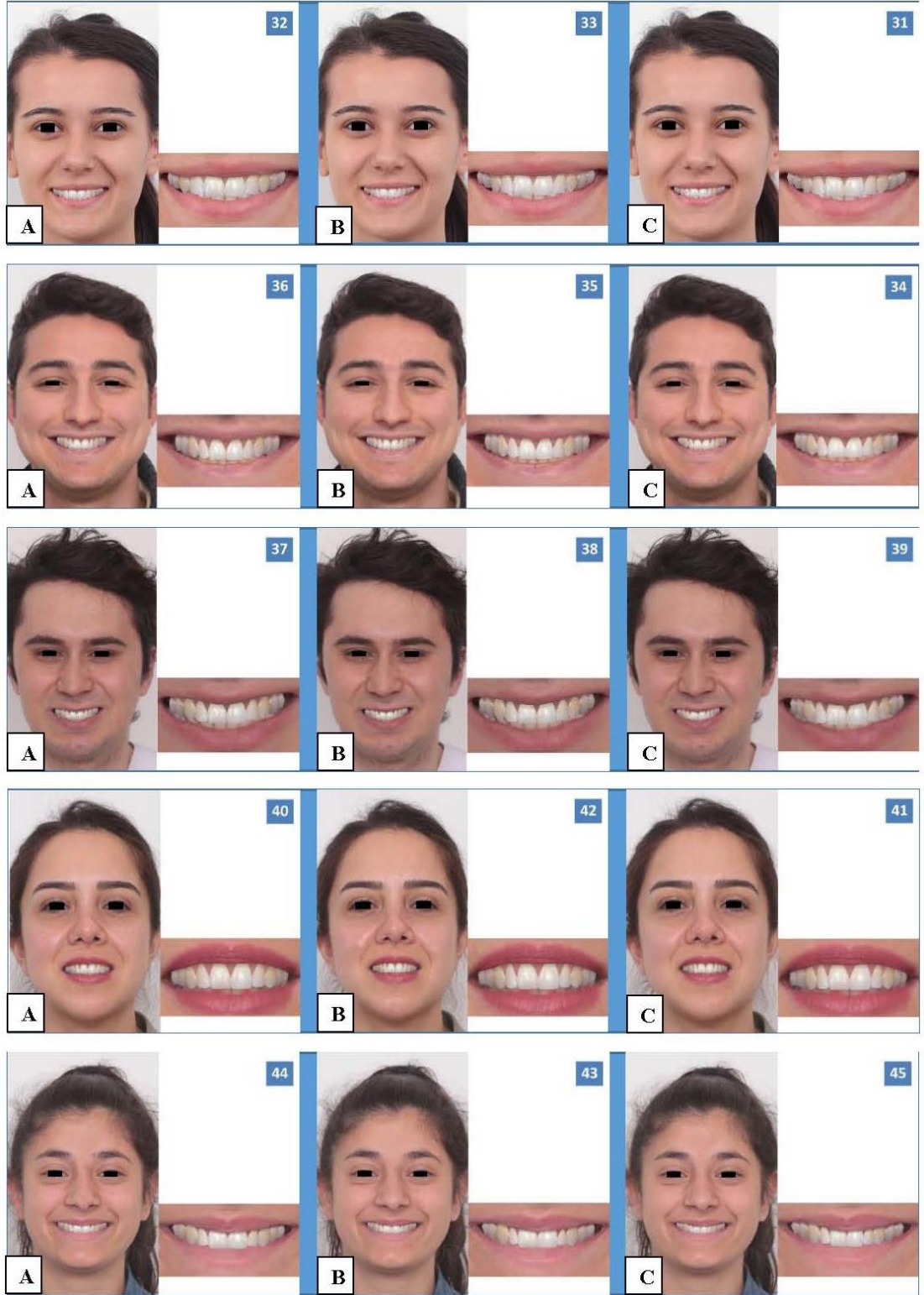
Resim 26. DGT yapılan vakaların gülümseme fotoğrafları 1

A, Bolton anterior oran analizine göre oluşturulan lateral diş; B, yüz analizine göre oluşturulan lateral diş; C, yüz analizine göre oluşturulan anterior dişler. Anket değerlendirmeleri A,B,C harfleri yerleştirilmeden yapılmıştır.



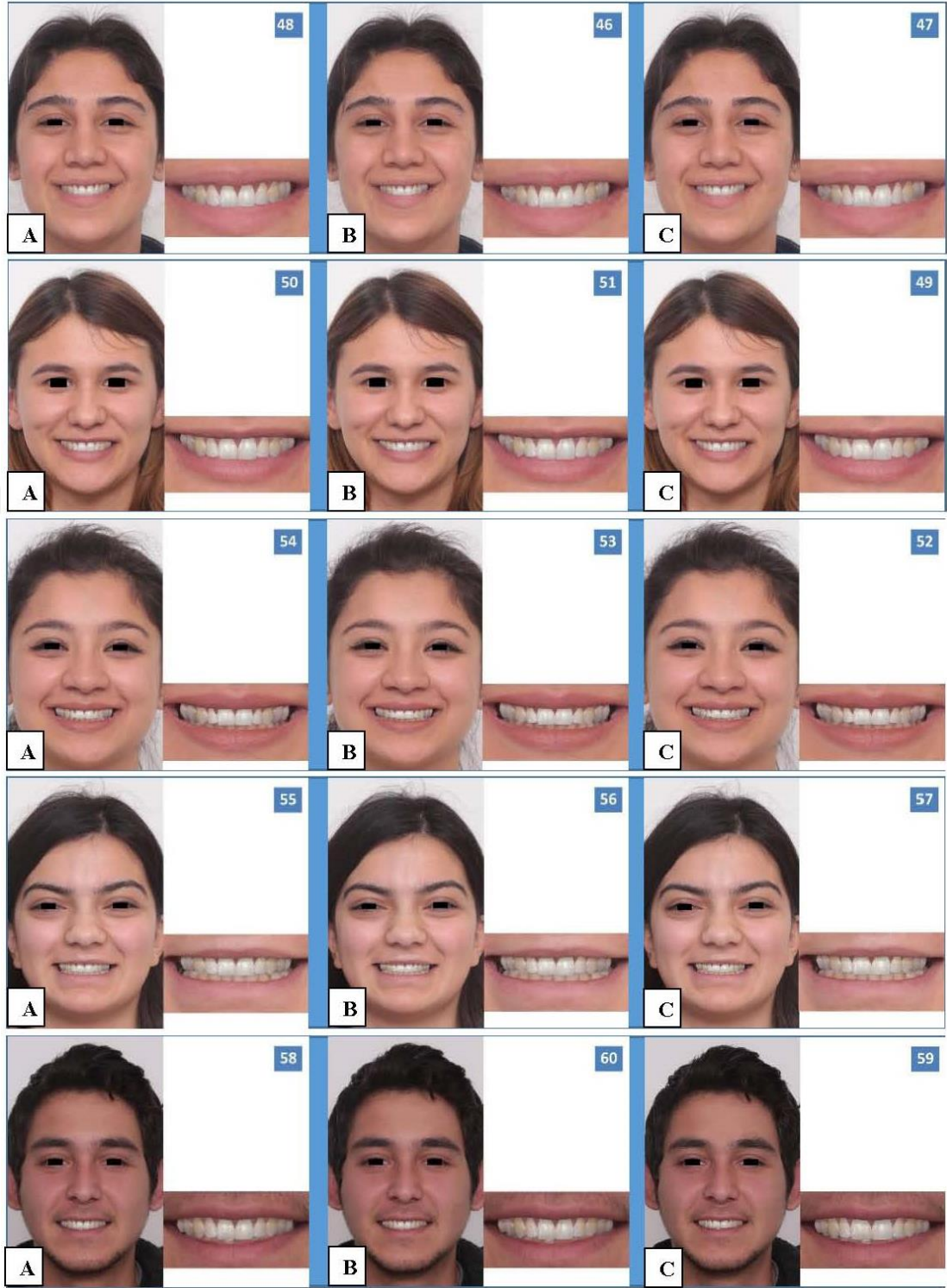
Resim 27. DGT yapılan vakaların gülümseme fotoğrafları 2

A, Bolton anterior oran analizine göre oluşturulan lateral diş; B, yüz analizine göre oluşturulan lateral diş; C, yüz analizine göre oluşturulan anterior dişler. Anket değerlendirmeleri A,B,C harfleri yerleştirilmeden yapılmıştır.



Resim 28. DGT yapılan vakaların gülümseme fotoğrafları 3

A, Bolton anterior oran analizine göre oluşturulan lateral diş; B, yüz analizine göre oluşturulan lateral diş; C, yüz analizine göre oluşturulan anterior dişler. Anket değerlendirmeleri A,B,C harfleri yerleştirilmeden yapılmıştır.



Resim 29. DGT yapılan vakaların gülümseme fotoğrafları 4

A, Bolton anterior oran analizine göre oluşturulan lateral diş; **B**, yüz analizine göre oluşturulan lateral diş; **C**, yüz analizine göre oluşturulan anterior dişler. Anket değerlendirmeleri A,B,C harfleri yerleştirilmeden yapılmıştır.

3.3. Anket Değerlendirme Yönteminin Belirlenmesi

Çalışmamızda anket değerlendirme aracı olarak Görsel Analog Skala (Visual Analogue Scale, VAS) kullanılmıştır.

Çalışmamızda VAS ölçeğinde yer alan yatay çizginin uzunluğu 100 mm olarak ayarlanmıştır (Resim 26). Ankette değerlendirme yapan gönüllü katılımcılardan, diş eksikliğine sahip, gülümseme tasarımı yapılmış her bir vakanın üç fotoğrafının birlikte değerlendirilmesi ve karşılaştırmalı olarak puanlaması istenmiştir. Gönüllü katılımcılara fotoğraflar hakkında bilgi verildikten sonra ilk vaka fotoğraflarının arasındaki farklar sorulmuştur ve farkındalığı oluşan katılımcılar ankete dâhil edilmiştir. Katılımcılardan beğeni miktarlarının yatay çizgiler üzerinde skor yazmadan dikey çizgilerle işaretlemeler yaparak vermeleri istenmiştir.

VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)-DIŞ HEKİMİ

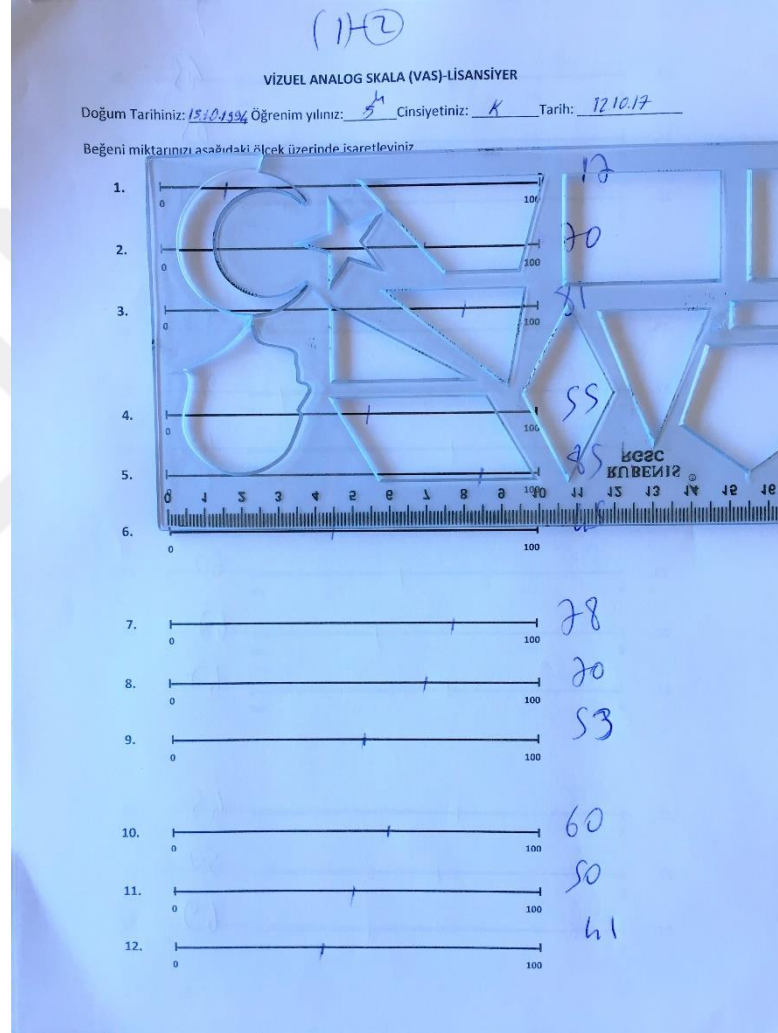
Doğum Tarihiniz: _____ Mezuniyet tarihiniz: _____ Cinsiyetiniz: _____ Tarih: _____

Beğeni miktarınızı aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyiniz.

1. 0 100
2. 0 100
3. 0 100
4. 0 100
5. 0 100
6. 0 100
7. 0 100
8. 0 100
9. 0 100
10. 0 100
11. 0 100
12. 0 100

Resim 30. Anket formu ilk sayfası

Anket değerlendirmelerinin tümü aynı odada ve saat 09.00-16.00 arasında yapılmıştır. Anketler tamamlandıktan sonra, 0-100 mm'lik ölçek kullanıldığı için tam değerlerin ölçülebilmesini sağlamak amacıyla 100 mm den daha uzun bir cetvelle ölçümler yapılarak beğeni çizgileri değerlendirilmiş ve birer birer puanlanmıştır (Resim 27). Bu puanlar kaydedilerek, elde edilen beğeni verileri istatistik olarak değerlendirilmiştir.



Resim 31. Verilen puanları ölçme işleminde

3.4. İstatistiksel Yöntem

Çalışmada üzerinde durulan özellik bakımından (VAS) ile elde edilen veriler, SPSS istatistik paket programı IBM SPSS Statistics 23.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) kullanılarak faktöriyel düzende tekrarlanan ölçümlü varyans analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Çalışmada diş eksikliği vaka fotoğrafı faktörünün Bolton anterior

oran analizine göre lateral diş, yüz analizine göre lateral diş ve yüz analizine göre anterior dişler olmak üzere üç seviyesi, katılımcı faktörünün hasta, öğrenci ve dişhekimi olmak üzere üç seviyesi, mevcuttur. Çalışmada maksiller lateral diş eksikliğine sahip vaka sayısı 20'dir. Katılımcılar, aynı vaka fotoğraflarına baktıkları için gruplar bağımlı faktör olarak kabul edilmiştir. Tekrarlanan ölçümler denemedeki her iki faktörün seviyelerinde gerçekleştirilmiştir. Faktörlerin seviye ortalamaları arasındaki farklılıkların belirlenmesinde çoklu karşılaştırma yöntemlerinden Tukey Testi kullanılmıştır.

Ayrıca, çalışmada her bir vakada ayrı olarak, üzerinde durulan özellik bakımından (VAS) elde edilen verilere tekrarlanan ölçümlü varyans analizi tekniğı (rANOVA) uygulanmıştır. Çalışmada diş eksikliği vaka fotoğrafı faktörünün Bolton anterior oran analizine göre lateral diş, yüz analizine göre lateral diş ve yüz analizine göre anterior dişler olmak üzere üç seviyesi, katılımcı faktörünün hasta, öğrenci ve diş hekimi olmak üzere üç seviyesi mevcuttur. Tekrarlanan ölçümler vaka fotoğrafı faktörü seviyesinde gerçekleştirilmiştir. Grup ortalamalarının arasındaki farklılıkların belirlenmesinde çoklu karşılaştırma yöntemlerinden Tukey Testi kullanılmıştır.

Son olarak da yapılan tüm katılımcı bireylerin verdikleri VAS puanı ortalamasına göre gruplandırılan gülümseme fotoğraflarının lateral/santral diş frontal düzlem genişlik oranları, Friedman testi ile analiz edilmiştir.

4. BULGULAR

Bu tez çalışmasında, çift taraflı maksiller lateral diş eksikliğine sahip 20 vakanın üçer adet gülümseme fotoğrafı, 250 katılımcı tarafından anket ile değerlendirilmiştir. Tablolarda maksiller lateral genişliğini belirleme yöntemlerine göre, her bir maksiller lateral diş eksikliği vakasında maksiller lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; A, maksiller lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; B, maksiller anterior (santral, lateral ve kanin) diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; C harfiyle simgelenmiştir. Anketi değerlendiren katılımcı gruplar ise hasta, öğrenci ve diş hekimi olmak üzere 3 grup olarak tablolarda yer almaktadır.

4.1. Gülümseme Fotoğraflarının Skorları ve Katılımcı Grupların Arasındaki Farklılığın İncelenmesi

VAS özelliği bakımından yapılan varyans analizi (ANOVA) sonucunda *katılımcı X gülümseme fotoğrafı* interaksiyonu istatistik olarak önemli değildir ($p > 0,05$) (Tablo 6). Her bir katılımcı grubun, farklı maksiller lateral genişliğini belirleme yöntemi ile elde edilen fotoğraflara verdiği VAS puanı istatistik olarak farklı değildir.

Tablo 6. Katılımcı ve Gülümseme Fotoğrafı istatistik değerlendirmesi

Katılımcı	Gülümseme Fotoğraf Grubu	VAS puanı	SD	Katılımcı X Gülümseme Fotoğrafı P
Hasta (n=100)	A (n=20)	63,932	4,913	0,542
	B (n=20)	64,451	5,197	
	C (n=20)	62,000	5,627	
Öğrenci (n=100)	A (n=20)	61,437	4,866	
	B (n=20)	61,530	7,120	
	C (n=20)	60,446	5,321	
Diş Hekimi (n=50)	A (n=20)	61,647	7,924	
	B (n=20)	60,960	8,705	
	C (n=20)	59,171	8,211	

SD, Standart Deviasyon; P, *katılımcı X gülümseme fotoğrafı* interaksiyonu (rANOVA testi) anlamlılık düzeyi, A, lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; B, lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; C, maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı.

Gülümseme fotoğraflarının oluşturulmasında kullanılan maksiller lateral genişliğin belirlenme yöntemleri (lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı ya da lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı ya da maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı) açısından VAS ortalamaları arasındaki farklar da istatistik olarak anlamlı değildir ($p>0.05$) (Tablo 7). Maksiller lateral genişliğin belirlenme yöntemleri açısından, katılımcıların bu yöntemlere göre hazırlanan gülümseme fotoğrafı beğenisi değişkendir. Başka bir deyişle, bazı vakalarda maksiller lateral diş genişliğinin Bolton anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı beğenilirken, bazı vakalarda maksiller lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı beğenilmiş, bazı vakalarda ise maksiller anterior dişlerin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafları beğenilmiştir.

Tablo 7. Gülümseme Fotoğraf Gruplarının VAS Puanları Karşılaştırması

Gülümseme Fotoğraf Grubu	Toplam katılımcı VAS puanı ortalaması	SD	P
A (n=20)	62,339	5,53	0,510
B (n=20)	62,314	6,80	
C (n=20)	60,539	5,91	

SD,Standart Deviasyon; p,(rANOVA testi) anlamlılık düzeyi; toplam katılımcı, öğrenci + hasta + diş hekimi VAS puanları toplamı. A, lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; B, lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; C, maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı

Fakat katılımcı grupların VAS ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($P < 0,01$). Katılımcı grupların ortalamaları arasındaki farklar tablo 8'deki ortalamalar üzerinde Latin harfleriyle gösterilmiştir. Her bir katılımcı grubun, tüm fotoğraflara (A, B ve C grubu) verdiği VAS puanları incelendiğinde, diş hekimi ve öğrenci gruplarının verdiği VAS puanları, hasta grubuna nazaran daha düşüktür.

Tablo 8. Katılımcı Grupların VAS Puanları Karşılaştırması

Katılımcı	Tüm fotoğrafların VAS puanı	SD	P
Hasta (n=100)	63,461 ^a	5,27	0,000
Öğrenci (n=100)	61,137 ^b	5,77	
Diş Hekimi (n=50)	60,593 ^b	8,21	

SD, Standart Deviasyon; p,(rANOVA testi) anlamlılık düzeyi; tüm fotoğraflar, lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafları +lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafları+ maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafları.

4.2. Her Bir Vakanın Gülümseme Fotoğraflarına Verilen VAS Puanları Arasındaki Farklılığın İncelenmesi

Uygulanan tekrarlanan ölçümlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda her bir vakanın üç farklı gülümseme fotoğrafının VAS ortalamaları arasındaki farklar, 19 vakada istatistik olarak anlamlı bulunurken ($P < 0,05$), 1 vakada (vaka 5) ise istatistik olarak anlamlı sonuç elde edilememiştir. VAS puanları arasındaki farklar tablo 9'daki ortalamalar üzerinde Latin harfleriyle gösterilmiştir. İstatistik olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek VAS puanı alan fotoğrafları koyu renkle gösterilmiştir.

Tablo 9. Gülümseme Fotoğraflarının VAS Puanları Karşılaştırılması

Katılımcı	Gülümseme.Fotoğrafı	VAS puanı	SD	P
Vaka 1				
Hasta (n=100)	A	53,70 b	17,131	0,000
	B	70,16 a	15,443	
	C	51,36 b	19,153	
Öğrenci (n=100)	A	50,02 c	17,345	
	B	65,32 a	17,904	
	C	54,91 b	22,048	
Diş Hekimi (n=50)	A	48,22 c	22,048	
	B	67,92 a	19,153	
	C	59,92 b	21,327	
Vaka 2				
Hasta (n=100)	A	54,40b	19,781	0,000
	B	56,84b	21,802	
	C	71,77a	14,327	
Öğrenci (n=100)	A	54,65b	19,325	
	B	45,98c	23,077	
	C	70,31a	13,866	
Diş Hekimi (n=50)	A	55,16b	20,236	
	B	47,70c	20,527	
	C	73,06a	16,753	
Vaka 3				
Hasta (n=100)	A	69,59a	18,113	0,000
	B	66,45a	18,854	
	C	53,58b	23,150	
Öğrenci (n=100)	A	67,19a	17,822	
	B	64,09a	19,070	
	C	48,25b	23,597	
Diş Hekimi (n=50)	A	67,18a	17,189	
	B	69,24a	18,903	
	C	40,80b	20,621	

SD,Standart Deviasyon; p, (rANOVA testi) anlamlılık düzeyi; A, lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; B, lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; C, maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı

Yapılan varyans analizi sonucunda ilk 3 vakanın gülümseme fotoğraflarının VAS değerleri karşılaştırıldığında en fazla beğenilen fotoğraf açısından katılımcı

gruplar arasında bir uyum olduğu görülmektedir. Bir katılımcı grup tarafından daha fazla beğenilen gülümseme fotoğrafının, diğer katılımcı gruplar tarafından da daha fazla beğenilmiştir. Vaka 1’de lateral dişin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı, vaka 2’de maksiller anterior dişlerin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı, vaka 3’de ise lateral dişin hem Bolton analizi hem de yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafları tüm gruplar tarafından daha fazla beğenilmiştir.

Tablo 9 (devam). Gülümseme Fotoğraflarının VAS Puanları Karşılaştırılması

Katılımcı	Gülümseme.Fotoğrafi	VAS puanı	SD	P
Vaka 4				
Hasta (n=100)	A	64,39a	20,890	0,000
	B	61,34a	21,714	
	C	57,69c	21,103	
Öğrenci (n=100)	A	55,60b	23,394	
	B	60,02a	20,658	
	C	53,44c	21,334	
Diş Hekimi (n=50)	A	65,12a	18,206	
	B	62,04a	21,541	
	C	48,18b	22,838	
Vaka 5				
Hasta (n=100)	A	62,98	17,497	0,326
	B	59,51	21,795	
	C	59,51	22,871	
Öğrenci (n=100)	A	60,84	17,344	
	B	59,68	21,863	
	C	61,46	20,075	
Diş Hekimi (n=50)	A	60,30	20,873	
	B	57,46	21,374	
	C	57,78	22,033	
Vaka 6				
Hasta (n=100)	A	60,64b	22,450	0,000
	B	69,75a	16,615	
	C	60,31b	22,488	
Öğrenci (n=100)	A	58,17b	22,148	
	B	68,81a	17,854	
	C	61,75b	22,069	
Diş Hekimi (n=50)	A	54,50c	22,685	
	B	70,66a	14,936	
	C	64,24b	20,024	

SD,Standart Deviasyon; p, (rANOVA testi) anlamlılık düzeyi; A, lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; B, lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; C, maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı

Vaka 4-6 arası gülümseme fotoğraflarının VAS değerleri karşılaştırıldığında en fazla beğenilen fotoğraf açısından katılımcı gruplar arasında bir uyum olduğu görülmektedir. Vaka 4’ün VAS puanları incelendiğinde diş hekimi ve hasta katılımcı

grupları tarafından lateral dişin hem Bolton analizi hem de yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı daha fazla beğenilirken, öğrenci grubunda ise diğer grupların da daha fazla beğendiği fotoğraflardan biri olan lateral dişin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı daha fazla beğenilmiştir. Vaka 5'in tüm gülümseme fotoğrafları aynı oranda beğenilmiştir. Vaka 6'da ise lateral dişin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı tüm katılımcı gruplar tarafından daha fazla beğenilmiştir.

Tablo 9 (devam). Gülümseme Fotoğraflarının VAS Puanları Karşılaştırılması

Katılımcı	Gülümseme.Fotoğrafi	VAS puanı	SD	P
Vaka 7				
Hasta (n=100)	A	62,00b	22,450	0,000
	B	68,30a	16,615	
	C	59,13b	22,488	
Öğrenci (n=100)	A	62,34a	22,148	
	B	65,33a	17,854	
	C	58,96c	22,069	
Diş Hekimi (n=50)	A	66,80a	22,685	
	B	68,26a	14,936	
	C	46,56b	20,024	
Vaka 8				
Hasta (n=100)	A	59,54b	19,272	0,002
	B	63,39a	19,468	
	C	60,35b	20,107	
Öğrenci (n=100)	A	56,42b	22,031	
	B	61,96a	22,122	
	C	60,36a	21,131	
Diş Hekimi (n=50)	A	49,88b	23,562	
	B	63,30a	20,039	
	C	61,66a	18,188	
Vaka 9				
Hasta (n=100)	A	66,32a	18,748	0,000
	B	58,59b	19,951	
	C	70,53a	18,186	
Öğrenci (n=100)	A	67,23a	17,129	
	B	54,63b	21,918	
	C	69,09a	16,561	
Diş Hekimi (n=50)	A	72,14a	13,717	
	B	49,88b	23,002	
	C	69,42a	16,747	

SD,Standart Deviasyon; p, (rANOVA testi) anlamlılık düzeyi; A, lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; B, lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; C, maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı

Vaka 7,8'in gülümseme fotoğraflarının VAS değerleri karşılaştırıldığında, vaka 7 ve 8'de diş hekimi ve öğrenci katılımcılar tarafından en fazla beğenilen 2 fotoğraftan biri hasta grubunda da en fazla beğenilen fotoğraf olmuştur. Vaka 9'da ise lateral dişin Bolton analizine göre ve maksiller anterior dişlerin yüz analizine göre

oluşturulduğu gülümseme fotoğrafları tüm katılımcı gruplar tarafından daha fazla beğenilmiştir.

Tablo 9 (devam). Gülümseme Fotoğraflarının VAS Puanları Karşılaştırılması

Vaka 10			
Hasta (n=100)	A	62,10b	22,075
	B	59,01c	21,078
	C	69,48a	17,530
Öğrenci (n=100)	A	59,49b	22,896
	B	55,83c	21,385
	C	66,37a	19,711
Diş Hekimi (n=50)	A	61,96b	19,849
	B	47,58c	22,934
	C	65,76a	17,885
Vaka 11			
Hasta (n=100)	A	65,43a	20,049
	B	64,80a	20,430
	C	65,62a	18,611
Öğrenci (n=100)	A	61,69b	20,295
	B	59,93b	19,647
	C	67,50a	19,944
Diş Hekimi (n=50)	A	56,08c	19,454
	B	59,88b	21,814
	C	71,48a	17,413
Vaka 12			
Hasta (n=100)	A	68,20b	18,821
	B	69,59a	15,719
	C	59,06c	22,141
Öğrenci (n=100)	A	61,55b	20,541
	B	70,46a	15,019
	C	59,51c	21,180
Diş Hekimi (n=50)	A	62,38b	18,783
	B	67,32a	17,235
	C	63,06c	22,590

SD, Standart Deviasyon; p, (rANOVA testi) anlamlılık düzeyi; A, lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; B, lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; C, maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı

Vaka 10-12 arası gülümseme fotoğraflarının VAS değerleri karşılaştırıldığında, vaka 10'da maksiller anterior dişlerin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı, vaka 12'de ise lateral dişin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı tüm katılımcı gruplar tarafından daha fazla beğenilmiştir. Vaka 11'de ise diş hekimi ve öğrenci katılımcılar tarafından maksiller anterior dişlerin yüz analizine göre oluşturulduğu fotoğraf daha fazla beğenilirken, hasta grubunda ise bu fotoğraf en fazla VAS puanı almış olmasına rağmen istatistik olarak anlamlı bir farklılık elde edilememiştir.

Tablo 9 (devam). Gülümseme Fotoğraflarının VAS Puanları Karşılaştırılması

Katılımcı	Gülümseme.Fotoğrafi	VAS puanı	SD	P
Vaka 13				
Hasta (n=100)	A	65,22b	21,694	0,000
	B	69,24a	15,115	
	C	57,55c	22,734	
Öğrenci (n=100)	A	63,39a	18,272	
	B	63,35a	18,554	
	C	56,42b	21,668	
Diş Hekimi (n=50)	A	60,92b	22,254	
	B	67,66a	16,570	
	C	53,54c	23,262	
Vaka 14				
Hasta (n=100)	A	70,33a	20,049	0,000
	B	61,76c	20,430	
	C	67,29b	18,611	
Öğrenci (n=100)	A	68,20a	20,295	
	B	55,93c	19,647	
	C	63,19b	19,944	
Diş Hekimi (n=50)	A	75,90a	19,454	
	B	52,68c	21,814	
	C	61,16b	17,413	
Vaka 15				
Hasta (n=100)	A	63,38b	20,895	0,000
	B	52,26c	23,203	
	C	68,81a	19,902	
Öğrenci (n=100)	A	63,82a	18,687	
	B	46,14c	22,233	
	C	57,03b	22,832	
Diş Hekimi (n=50)	A	61,06a	22,602	
	B	41,38b	22,263	
	C	60,76a	20,644	

SD,Standart Deviasyon; p, (rANOVA testi) anlamlılık düzeyi; A, lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; B, lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; C, maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı

Vaka 13-15 arası gülümseme fotoğraflarının VAS değerleri karşılaştırıldığında; vaka 13’de diş hekimi ve hastalar tarafından lateral dişin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı en fazla beğenilirken, öğrenci grubunda bu fotoğrafla birlikte lateral dişin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı da beğenilmiştir. Vaka 14’de lateral dişin Bolton analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı tüm katılımcı gruplar tarafından daha fazla beğenilmiştir. Vaka 15’de ise diş hekimleri tarafından hem maksiller anterior dişlerin yüz analizine göre hem de lateral dişin Bolton analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafları daha fazla beğenilirken, bu iki fotoğraftan biri öğrenci grubunda diğeri ise hasta grubunda daha fazla beğenilmiştir.

Tablo 9 (devam). Gülümseme Fotoğraflarının VAS Puanları Karşılaştırılması

Katılımcı	Gülümseme.Fotoğrafi	VAS puanı	SD	P
Vaka 16				
Hasta (n=100)	A	70,85a	18,762	0,000
	B	65,54b	18,796	
	C	57,58c	22,113	
Öğrenci (n=100)	A	67,68a	21,070	
	B	59,80b	19,438	
	C	58,39c	21,374	
Diş Hekimi (n=50)	A	65,86a	19,999	
	B	60,84b	20,904	
	C	53,66c	23,784	
Vaka 17				
Hasta (n=100)	A	70,23a	17,118	0,000
	B	67,01a	19,648	
	C	62,20b	22,912	
Öğrenci (n=100)	A	66,52a	18,778	
	B	68,61a	18,933	
	C	58,54b	22,214	
Diş Hekimi (n=50)	A	72,44a	14,168	
	B	69,76a	16,954	
	C	53,22b	24,744	
Vaka 18				
Hasta (n=100)	A	59,01c	20,999	0,000
	B	67,99a	17,066	
	C	65,34b	16,532	
Öğrenci (n=100)	A	59,62b	21,678	
	B	69,15a	17,234	
	C	60,71b	19,524	
Diş Hekimi (n=50)	A	48,08c	23,036	
	B	67,44a	15,724	
	C	62,86b	18,516	

SD,Standart Deviasyon; p, (rANOVA testi) anlamlılık düzeyi; A, lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; B, lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; C, maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı

Vaka 16-18 arası gülümseme fotoğraflarının VAS değerleri karşılaştırıldığında da en fazla beğenilen fotoğraf açısından katılımcı gruplar arasında bir uyum olduğu görülmektedir. Vaka 16’da lateral dişin Bolton analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı, vaka 17’de lateral dişlerin hem Bolton analizi hem de yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafları, vaka 18’de ise lateral dişlerin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı tüm katılımcı gruplar tarafından daha fazla beğenilmiştir.

Tablo 9 (devam). Gülümseme Fotoğraflarının VAS Puanları Karşılaştırılması

Katılımcı	Gülümseme.Fotoğrafi	VAS puanı	SD	P
Vaka 19				
Hasta (n=100)	A	63,06b	20,175	0,018
	B	66,10a	16,191	
	C	63,34b	21,864	
Öğrenci (n=100)	A	60,51b	21,603	
	B	69,14a	17,223	
	C	60,44b	21,129	
Diş Hekimi (n=50)	A	60,62b	17,639	
	B	63,26a	17,536	
	C	59,02b	23,358	
Vaka 20				
Hasta (n=100)	A	67,27a	19,945	0,001
	B	71,40a	18,554	
	C	59,49b	21,366	
Öğrenci (n=100)	A	63,58b	21,892	
	B	66,44a	17,943	
	C	62,28b	20,109	
Diş Hekimi (n=50)	A	68,34a	17,133	
	B	64,94a	19,974	
	C	57,28b	23,020	

SD,Standart Deviasyon; p, (rANOVA testi) anlamlılık düzeyi; A, lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; B, lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı; C, maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı

Diğer vakalarda olduğu gibi vaka 19 ve 20’de de gülümseme fotoğraflarının VAS değerleri karşılaştırıldığında da en fazla beğenilen fotoğraf açısından katılımcı gruplar arasında bir uyum olduğu görülmektedir. Vaka 19’de lateral dişlerin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı tüm katılımcılar tarafından daha fazla beğenilmiştir. Vaka 20’de ise diş hekimi ve hasta katılımcılar tarafından lateral dişlerin hem Bolton analizi hem de yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafları daha fazla beğenilirken, öğrenci grubunda ise yine bu fotoğraflardan lateral dişlerin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı daha fazla beğenilmiştir.

Katılımcı gruplara göre vaka bazında istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde en çok beğenilen gülümseme fotoğrafları aşağıda tablo 10’de gösterilmiştir.

Tablo 10. En Fazla Beğenilen Gülümseme Fotoğrafları

Katılımcı grup	Vakalar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hasta	B	C	A, B	A, B	-	B	B	B	A, C	C
Öğrenci	B	C	A, B	B	-	B	B, A	B, C	A, C	C
Diş hekimi	B	C	A, B	A, B	-	B	B, A	B, C	A, C	C

A, lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı;
 B, lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı;
 C, maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı.

Tablo 10 (devam). En Fazla Beğenilen Gülümseme Fotoğrafları

Katılımcı grup	Vakalar									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Hasta	-	B	B	A	C	A	A, B	B	B	A, B
Öğrenci	C	B	B, A	A	A	A	A, B	B	B	B
Diş hekimi	C	B	B	A	A, C	A	A, B	B	B	A, B

A, lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı;
 B, lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı;
 C, maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı.

4.3. En Fazla Beğenilen Gülümseme Fotoğrafların Diş Genişlik Oranlarının Karşılaştırılması

Her vakanın gülümseme fotoğrafları, tüm katılımcılardan aldıkları VAS puanı ortalamasına göre en çoktan en aza sıralanmışlardır. En yüksek VAS puanı alanlar gülümseme fotoğraflarının frontal düzlemde lateral/santral genişlik oranı bir grupta 1. gruba, orta düzeyde VAS puanı alanların frontal düzlemde lateral/santral genişlik oranı 2. Gruba ve en düşük VAS puanı alanlar da frontal düzlemde lateral/santral genişlik oranı 3. Gruba dahil edilmişlerdir. Bu üç grup arasındaki ilişki Friedman testi ile analiz edilmiştir.

Tablo 11. VAS puanlarına göre Lateral/Santral Genişlik Oranları

VAS puanına göre oluşturulan gruplar	n	L/S oranı	SD	p
1.grup	20	0,650	0,049	0,000
2.grup	20	0,615	0,042	
3.grup	20	0,575	0,080	

n,sayı; L/S, lateral/santral diş frontal düzlem genişlik oranı; SD, Standart Deviasyon;
 p, (Friedman testi) anlamlılık düzeyi ;1.grup, en fazla VAS puanı alan fotoğraflar;
 2.grup, orta düzey VAS puanı alan fotoğraflar; 3.grup, en az VAS puanı alan fotoğraflar;

Tablo 12. VAS puanlarına göre Lateral/Santral Genişlik Oranlarının Karşılaştırılması

VAS puanına göre oluşturulan gruplar	Ort
1.grup	2,65a
2.grup	2,025ab
3.grup	1,325b

1.grup, en fazla VAS puanı alan fotoğraflar; 2.grup, orta düzey VAS puanı alan fotoğraflar;
3.grup, en az VAS puanı alan fotoğraflar; Ort, ortalama değer;

Tablo 11 ve 12 incelendiğinde; uygulanan Friedman testi sonucunda, en çok beğenilen fotoğrafların puan ortalaması ile en az beğenilen fotoğrafların puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ($p<0,001$). Buna göre; en çok beğenilen fotoğrafların lateral/santral oran ortalamasının (0,65), en az beğenilen fotoğrafların lateral/santral oran ortalamasından (0,58) anlamlı derecede daha yüksek olduğunu izlenmektedir.

5. TARTIŞMA

Dişler, gözlerle birlikte sosyal yaşamda en çok dikkat çeken yüz bölgelerindedir [90, 199]. Gülümseme ise bireyler arasındaki iletişimin olmazsa olmaz enstrümanlarından biridir. Hastaların gülümseme ile ilgili estetik kaygıları, ortodontik tedaviye olan taleplerinin ana nedenlerinden birini oluşturmaktadır. Bu nedenle dişler ve çevre dokular arasında bir uyum sağlayarak estetik bir gülümseme elde etmek ortodontistin temel amaçlarından biridir [200, 201].

Hastaların gittikçe artan estetik beklentilerine karşılık olarak iyi bir dentofasiyal estetiğin sağlanabilmesi için, gülümsemeyi oluşturan bileşenler hekimler tarafından değerlendirilmeli ve diş görünümüyle ilgili yeterli bilgiler elde edilmelidir. Bu nedenle günümüzde gülümseme estetiğiyle ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır [196, 202-204].

Konjenital diş eksikliğine sahip bireylerde diş boyutlarında da azalmalar olduğu konusunda birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen [18, 62, 70], bu eksik dişlerin yerine konması konusunda boyutsal veriler oluşturulmamıştır. Ayrıca yaptığımız literatür taramasında, çift taraflı maksiller lateral diş eksikliklerinde gülümseme estetiğinin değerlendirildiği bir çalışmaya da rastlanmamıştır. Bu sebeple bu çalışmanın amacı konjenital maksiller lateral diş eksikliği vakalarında ideal gülümseme estetiği sağlamak için dental veya fasiyal oranlar kullanılarak maksiller lateral dişler için ihtiyaç duyulan diş boyutlarının milimetrik değerlerinin dental modeller üzerinde belirlenmesidir. Bunun belirlenmesinde dijital olarak elde edilen fotoğraflar ve hasta, öğrenci ve diş hekimi beğenisi esas alınmıştır.

Gülümseme fotoğrafları oluşturmak için Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na tedavi olmak için başvuran bireylerden konjenital maksiller lateral dişleri çift taraflı olarak eksik olan 20 (15 kadın, 5 erkek) vaka çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışmada yer alan bireylerin cinsiyet oranı 1/3 tür. Yapılan bir çok araştırmada da diş eksikliklerinin kadınlarda daha fazla görüldüğü ortaya konduğu için kullanılan cinsiyet dağılımı, anomali prevelansıya uygun düşmektedir [1, 31, 205, 206].

Çalışmada yer alan vakaların, iskeletsel ve dişsel olarak sagittal yönde Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III maloklüzyona, vertikal yönde artmış veya azalmış dik yöne ve

birbirinden farklı gülme hatlarına sahip olmaları (yüksek gülme hattı, alçak gülme hattı, normal gülme hattı) çalışmamızı daha zengin bir popülasyona yaymıştır. Ancak diğer taraftan, çalışmada yer alan diş eksikliği vakalarının seçiminde iskeletsel, dişsel maloklüzyon, gülme hattı gibi kriterlerin vaka sayısını azaltması sebebiyle kısıtlanamaması, bu çalışmada yer alan maksiller lateral diş eksikliği vakalarının kendi aralarında bazı özelliklerinin farklı olmasına sebep olmuş olabilir. Bu durumda beğeni değerlendirmesi zorlaşacaktır.

Kraniofasial yapıların aktif gelişimi servikal vertebral maturasyon yöntemine göre CS5 döneminde sona ermektedir [207]. Kraniofasial iskeletin toplam boyutu 5 yaşına kadar yetişkinlerin % 85'in den fazlasına ulaşmaktadır [208]. Bizigomatik genişliğin artması kadınlarda 14 yaşında oldukça azalarak 16 yaşında sona ererken, erkeklerde 15 yaşında büyüme miktarı oldukça azalmakla birlikte minimal düzeyde büyümeye devam etmektedir [209]. Çalışmada gerekli diş boyutlarının belirlenmesinde bizigomatik genişlik ölçümleri yapıldığı için, 16 ve üzeri yaş grubu çalışmaya dâhil edilmiştir. Ayrıca maksiller lateral eksikliklerinin tedavisinde özellikle boşluk açma yöntemi kullanılacaksa, ortodontik tedavi sonrası implant ve protetik tedaviler için hastaların uzun yıllar beklememesi için erişkinliğe yakın dönemde tedaviye başlanmalıdır [76]. Bu bağlamda da çalışmaya dahil edilen vakaların yaş dağılımları uygundur. Vakaların yaş ortalaması $18,95 \pm 3,93$ 'dur.

Maksiller lateral dişler haricinde anterior dişlerde eksik dişleri bulunan veya anterior dişlerde malformasyon, kırık yada restorasyon bulunan vakalar, Bolton analizi değerlerini etkileyeceği için çalışmaya dahil edilmemiştir. Çünkü Bolton analizinde anterior oranın hesaplanmasında dişlerin mesiodistal genişlikleri ölçülmektedir [130]. Ayrıca estetik değerlendirmeyi etkileyebileceğinden [210, 211], çalışmaya dahil edilmesi düşünülen maksiller lateral diş eksikliğine sahip vakaların ağız ve yüz bölgesinde belirgin bir asimetri, yara izi ve leke gibi faktörlerin olmamasına da dikkat edilmiştir.

Elde edilen gülümseme fotoğraflarını değerlendirmek için çalışmaya 250 katılımcı (150 kadın, 100 erkek) dâhil edilmiştir. Bu katılımcılar Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda tedavi gören 100 hasta (60 kadın, 40 erkek), Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği

Fakültesi'nde 4. veya 5.sınıfta okuyan ve bir yıllık klinik stajlarını tamamlamış olan 100 öğrenci (60 kadın, 40 erkek) ve Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde çalışan ve en az üç yıllık mezun 50 diş hekimi (30 kadın, 20 erkek) olmak üzere 3 gruptan oluşmaktadır. Her katılımcıya çalışmaya başlamadan önce örnek vakanın gülümseme fotoğrafları gösterilerek diş boyutlarındaki farklılığı göstermesi istenmiştir. Farkındalığı olmayan bireyler çalışmadan çıkartılmıştır. Literatürde gülümseme estetiği ve diş boyutlarıyla ilgili yapılan araştırmaların birçoğunda çalışmamıza benzer şekilde, diş hekimleri ve meslekten olmayanların görüşleri birlikte alınmıştır [119, 212, 213]. Katılımcı gruplar eğitim seviyelerine göre çeşitli şekillerde oluşturulmuştur. Bazı çalışmalarda ortodontistler, diş hekimleri, dişhekimliği öğrencileri ve meslekten olmayanların görüşleri birlikte alınırken [214], bazı çalışmalarda ise sadece meslekten olmayan kişilerin algısı değerlendirilmiştir [215]. Ayrıca meslekten olmayan kişilerin ortodontik tedavi gören ve görmeyen kişiler olarak ayrı iki grupta incelendiği çalışmalar da bulunmaktadır [216]. Tüm bu çalışmalar incelendiğinde birçok araştırmada meslek çalışanları ile meslekten olmayan bireylerin beğeni değerlendirmeleri arasında farklılıklar olduğu görülmüştür [214, 217]. Bu sebeple bu tez çalışmasında da diş hekimleri ve meslekten olmayanların görüşleri değerlendirilmek üzere ele alınmıştır.

Çalışmamıza dahil edilen hasta grubu 16-30 yaş aralığında olup kadınlarda yaş ortalaması $19,18 \pm 2,66$ iken erkeklerde $18,75 \pm 2,43$ ' dir. Literatürde gülümseme estetiğinin değerlendirildiği çalışmalarda meslekten olmayan katılımcıların yaşları değerlendirildiğinde bir sınırlama olmamakla birlikte genellikle erişkin kişilerden oluştuğu görülmüştür [214]. Çalışmamızda hasta grubun yaş ortalaması diğer katılımcı gruplardan daha düşüktür. Bu ortodontik tedaviye talep ve başlangıç yaşıyla bağlantılı olarak kliniğimizde tedavi gören erişkin hasta sayısının daha az olmasından kaynaklanmaktadır. Diş boyutlarıyla ilgili yapılan çalışmalarda ortodontik tedavi gören bireylerle görmeyen bireyler arasında algıda farklılıkların olabileceği bildirilmiştir [216]. Bu nedenle hasta grubunda tüm katılımcılar, sabit ortodontik tedavi gören bireyler arasından seçilmiştir.

Çalışmamıza dâhil edilen öğrenci grubu 21-32 yaş aralığında olup kadınlarda yaş ortalaması $23,47 \pm 1,69$ iken erkeklerde $23,8 \pm 1,59$ ' dur. Öğrenci grup içerisinde hem homojenlik sağlanması hem de klinik farkındalığın oluşmuş olmasını sağlamak

için 1 yıllık klinik stajını tamamlamış 4. ve 5. sınıf öğrencileri çalışmaya dâhil edilmiştir. Literatürde yapılan çalışmalarda mesleki eğitim artıkça estetik algının da değiştiği belirtilmektedir [216].

Çalışmaya dahil edilen diş hekimi grubu ise 25-38 yaş aralığında olup kadınlarda $29,07 \pm 2,98$ iken erkeklerde $29,1 \pm 2,61$ arasındadır. Diş hekimi grubundaki katılımcıların en az 3 yıllık diş hekimi olması istenmiştir. Buradaki amaç; diş hekimliği öğrencileri ile diş hekimi grubu arasındaki mesleki tecrübenin estetik algı üzerindeki etkisini sorgulayabilmektir.

Birey kendisinin verdiği poz ile elde ettiği gülümsemesini en iyi gülüşü olarak düşünür ve o gülümsemeyi benimser. Çalışmamızda gülümseme tasarımı yapılacak vakaların fotoğrafları poz gülümsemesi ile elde edilmiştir. Literatürde tekrarlanabilirliğinden dolayı [83], gülümseme estetiği değerlendirmesinde çoğunlukla poz gülümsemesi tercih edilmiştir [218, 219]. Spontan gülümseme ise duyuşsal duruma göre değişkenlik göstermesi ve doku hareketlerinin poz gülümsemesine göre daha fazla olması nedeniyle özellikle yumuşak dokuların hareket miktarlarının incelendiği çalışmalarda kullanılmıştır [122, 220].

Literatürde gülümseme kayıtları elde etmek için çeşitli yöntem ve düzenekler kullanılmıştır [161, 162, 221-223]. Yüz boyutlarında ölçümler yapılan birçok oransal çalışmada iki boyutlu fotoğraflar kullanılmıştır [14, 15]. Ancak iki boyutlu fotoğrafların baş pozisyonundan etkilenmesi, büyütme miktarlarındaki değişiklikler ve üç boyutlu bir nesnenin iki boyuta indirgenmesinden kaynaklı sorunların olması ve teknolojinin de gelişimiyle birlikte üç boyutlu görüntüleme yöntemlerine yerini bırakmıştır [224-227]. Bu tez çalışmasında gülümseme tasarımlarında kullanılacak fotoğraflar, birey ayarlanabilir bir taburede oturur vaziyette ve Frankfurt horizontal düzlemi yere paralel olacak şekilde elde edilmiştir. Tüm fotoğraflar aynı ortam ve ışık altında aynı kişi tarafından tek bir fotoğraf makinesi ile elde edilmiştir [228]. Çalışmada oransal değerler sonucunda milimetrik değerler elde edileceğinden, verilerin birebir doğruluğu açısından üç boyutlu görüntüleme yöntemi kullanılmıştır. Üç boyutlu yüz modelleri 3dMD cihazı (3dMD face system, London, UK) ile elde edilmiştir ve 3dMD Vultus Yazılım Platformu (3dMD Vultus Yazılımı) ile ölçümler yapılmıştır. Yüz bölgesinde yapılan, özellikle yumuşak doku üzerindeki ölçümlerde

3dMD cihazının çok hassas olduğu ve tekrarlanabilirlik oranının da çok yüksek olduğu bildirilmiştir [229-231].

Ortodontik tedavilerde en önemli hedeflerden birisi de ideal oklüzyon elde edebilmektir. Birçok araştırmacı dengeli bir kapanış elde edebilmek için alt ve üst çenedeki diş genişliklerinin belli bir oranda olması gerektiğini belirtmiş ve çeşitli oranlar belirlemişlerdir [232-237]. Çalışmamızda diş boyutlarına göre lateral diş genişliği belirleme yönteminde, ortodontide yaygın olarak kullanıldığı için Bolton anterior oranı tercih edilmiştir [131]. Bolton anterior oranına göre tam bir fossa-tüberkül ilişkisi, normal bir overbite ve overjet miktarı yani ideal bir oklüzyon için alt anterior dişlerin mesiodistal boyutları toplamı ile üst anterior dişlerin mesiodistal boyutları toplamı arasında olması gereken oran; %77,2'dir[130]. Diş boyutlarının birbirlerine oranlarının yanısıra diş boyutlarıyla yüz boyutlarının uyumu da gülümseme estetiği için önemlidir [13]. Çalışmamızda hem maksiller lateral genişliğini hem de maksiller santral, lateral ve kanin genişliğini yüz boyutlarına göre belirlemek için bizigomatik genişlik kullanılmıştır. Bu genişliği tercih etmemizin en önemli nedeni bizigomatik genişlik ile tüm maksiller anterior dişlerin gerçek mesiodistal genişlikleri arasında oranların bulunabilmesi ve bu oranların birçok çalışmada rehber olarak kullanılmasıdır [13, 14, 238]. Literatürde diş boyutlarını belirleyerek daha estetik sonuçlar elde edebilmek için yüz boyutlarıyla diş boyutlarını karşılaştıran birçok çalışma yapılmıştır [14-16]. Bu çalışmaların çoğunluğu santral dişlerin frontal düzlem genişliği üzerine yapılmıştır ve pupiller arası mesafe, burun genişliği, ağız genişliği, filtrum genişliği ve bizigomatik genişlik arasında karşılaştırmalar yapılmıştır [15, 129, 239, 240]. Yapılan birçok çalışma yüz boyutları ile diş boyutları arasında belli oranlar olduğu, dolasıyla anterior diş boyutlarının belirlenmesinde yüz boyutlarının kullanılabilceği belirtirken [14, 228, 241], bazı çalışmalar ise diş boyutlarıyla yüz boyutları arasındaki oranların sabit olmadığı belirtmiştir [242].

Dental arklar üzerinde mevcut dişlerin mesiodistal genişliklerini ölçme yöntemleri direkt (ağız içi) ve indirekt (ağız dışı) olarak ikiye ayrılır. Direkt ölçüm yönteminin zorluğu ve tekrarlanabilirliğinin düşük olması nedeniyle [243], birçok araştırmada ölçümler indirekt olarak dental alçı modeller üzerinde yapılmıştır [243-245]. Dişlerin meziodistal ölçümlerinin yapılmasında iki uçlu ortodontik pergel,

manuel kumpas ve dijital kumpas kullanılmıştır [246-248]. Teknolojinin gelişmesine paralel olarak dental alçı modellerin fotokopilerinin dijitize edildiği ve oklüzogramların kullanıldığı farklı yöntemler de kullanılmıştır [249]. Ancak günümüzde üç boyutlu görüntüleme yapabilen cihazların kullanıma girmesiyle üç boyutlu dijital ölçümler yapılmaya başlanmıştır. Üç boyutlu dijital dental modellerde yapılan çalışmalarda hem tekrarlanabilirlik, hem de doğruluk açısından oldukça yüksek sonuçlar elde edilmiştir [148, 251-253]. Bu çalışmada da tedavi başlangıç alçı modelleri Dental Wings 7 (Dental Wings 7 series, Montreal, QC Canada) programı ile dijital olarak taranmıştır. Dental wings 7 programı hem modellerin dijitize edilmesi hem de anterior dişlerin üç boyutlu olarak oluşturulmasında kullanılmıştır. Ardından Stl uzantılı olarak elde ettiğimiz bu dijital modellerde 3Shape Ortho Viewer (3 shape ortho Viewer, Copenhagen, Denmark) programı yardımıyla Bolton analizleri yapılmıştır [254-256]. 3Shape Ortho Viewer programının ölçüm yapılması açısından güvenilir olduğu bildirilmiştir [257].

Gülümseme estetiğinde algı çalışmaları; genellikle iki boyutlu fotoğraf kayıtları üzerinde yapılan değişikliklerin katılımcı grupların beğenisine sunulması şeklinde yapılmaktadır [213]. Yapılan incelemede, literatürde yer alan çalışmalarda genellikle bir veya iki bireyin gülümseme fotoğrafının bir veya birkaç gülümseme bileşeni (diş boyutları, bukkal koridor, gülümseme çizgisi v.b) bilgisayar ortamında *Photoshop* (Adobe Systems Inc., San Jose, Kaliforniya, ABD) programının çeşitli sürümleriyle değiştirilmiş, bu değiştirilen fotoğraflar katılımcıların estetik değerlendirmesine sunulmuştur [159, 160, 188, 258, 259]. Gülümseme tasarımı ise diş boyutları üzerinde küçük değişikliklerden daha çok, diş ve dişeti dokularının çevre dokulara uyumlu bir şekilde yeniden şekillendirilmesi işlemidir. Bu amaçla kullanılan farklı özellikleri ön plana çıkan programlar bulunmaktadır. DGT'ında daha yaygın olarak kullanılan ve iki boyutlu fotoğraflar ile tasarım yapabilen; *Smile Designer Pro* (SDP)(Tasty Tech Ltd, Toronto, Ontario, Canada), *Photoshop CS6* (Adobe Systems Inc., San Jose, Kaliforniya, ABD), *Keynote* (Apple Inc, San Mateo, Kaliforniya, ABD), ve *VisagiSMile* (Web Montion ltd, Sofia, Bulgaristan) gibi programların yanısıra [158-160], üç boyutlu dental modeller ile tasarım yapabilen; *Aesthetic Digital Smile Design* (ADSD) (Dr. Valerio Bini, Cenova, İtalya), *Cerec 4.2 software* (Sirona, Bensheim, Almanya), *DSD App by Coachman* (DSD App, Miami, Florida, ABD) ve *Planmeca*

Romexis Smile Design (PRSD)(Planmeca, Helsinki, Finlandiya) gibi programlarda bulunmaktadır. *Photoshop CS6* (Adobe Systems Inc., San Jose, Kaliforniya, ABD) ve *Keynote* (Apple Inc, San Mateo, Kaliforniya, ABD) programının en büyük dezavantajı, gülümseme tasarımı sürecinde yazılım işlevlerini kullanmak için ileri derecede eğitim verilmesi gerekliliğidir. Bu programlardan sadece *Smile Designer Pro* (SDP)(Tasty Tech Ltd, Toronto, Ontario, Canada) ve *Aesthetic Digital Smile Design* (ADSD) (Dr. Valerio Bini, Cenova, İtalya), diş hekimliği alanında kullanılmak üzere dijital gülümseme tasarımına özel olarak üretilmiştir [158]. Bu çalışmada, diş genişliklerinde değişiklik yapılmasının yanı sıra bu değişikliklerin belli analizler sonucunda elde edilen gerçek değerlere göre vakaların gülümseme tasarımları yapılmıştır. Tasarım programı olarak *Smile Designer Pro* programının kullanılmasının nedenleri; sadece diş boyutlarında değişikliğe değil aynı zamanda eksik dişlerin yerine konmasına da olanak sağlaması, milimetrik ölçümlere izin vermesi ve kullanım kolaylığıdır.

Gülümseme fotoğraflarının değerlendirildiği çalışmaların bir kısmında sadece ağız çevresi veya alt yüz fotoğrafları kullanılırken [88, 94, 95], diğer bir kısmında ise tam yüz fotoğrafları kullanılmıştır [96,97]. Bu çalışmada her iki yöntem kombine edilerek tüm yüz fotoğraflarının yanına büyütülmüş ağız çevresi fotoğrafı yerleştirilmiştir. Tüm yüz fotoğraflarında diş boyutlarındaki minimal değişiklikleri fark etmek zordur. Katılımcılardan, öncelikle ağız çevresi fotoğraflarından diş genişlikleri arasındaki farklılığı ayırt ettikten sonra tüm yüz fotoğraflarına göre beğeni değerlendirmelerini yapmaları istenmiştir.

Yaptığımız gülümseme fotoğrafı tasarımlarında fotoğraflar arası değişiklikler milimetrik olup, fotoğrafın bütününe oranla değerlendirildiğinde çok küçük değişimlerdir. Bu bağlamda, anket sunumu sırasında katılımcı bireylere çalışmanın amacının diş genişlik miktarlarının gülümseme üzerindeki etkisini değerlendirmek olduğu ve aynı vaka fotoğraflarında diş boyutlarından başka bir farklılık olmadığı belirtilmiştir.

Estetik algısı, insanın dış dünyaya gösterdiği, “güzel” ve “çirkin” sözcükleriyle dile gelen tepkileriyle ilgilidir. Üstelik etkileyici bir beğeni algısını tanımlamak yalnızca güzel ve çirkinle sınırlı olmayıp; anlamlı, dengeli, uyumlu gibi çeşitli kavramlar da bu değerlendirmeye girmektedir [260]. Estetik algı, kurallarla

sınırlandırılmayacak bir kavramdır. Göze, beyne, ruha seslenir ve bu nedenle kişilere göre değişebilen bir kavramdır [13]. Estetik algı; bireyin ırkı, yaşı, cinsiyeti, mesleği, bilgi düzeyi, sosyoekonomik durumu gibi birçok etkenle değişse de [128, 214, 215], her dönem toplumun estetik algısı ortak bir zeminde birleşmiştir ve bu ortak beğeni bizi tanımlanabilir, ölçülebilir matematiksel bir ifade anlayışına götürmüştür [261]. Gülümseme estetiği algısı da bireyden bireye farklılıklar göstermekle birlikte, bu alanda yapılan çalışmalar ile ortak normlar oluşturulmaya çalışılmıştır [212, 213]. Bu çalışmada da maksiller lateral eksikliğinde, lateral diş genişliğinin normları oluşturulurken, VAS puanları arasındaki farklılıkların, katılımcı bireylerin kişisel özelliklerinden kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz.

Algı değerlendirmelerinde yaygın olarak kullanılan iki yöntem Likert skalası ve VAS skalasıdır. Likert skalası; kişilerin görüşlerini bildirmeleri için, genellikle 3 ile 7 arasında cevap seçeneği bulunan değerlendirme formundan oluşurken [262], VAS skalası başında ve sonunda çeşitli yönlendirme ibarelerinin de yer alabildiği 100 mm'lik bir çubuktan oluşmaktadır [263]. Literatürde estetik değerlendirme çalışmalarının birçoğunda VAS skalası kullanılmış olup [81, 191-193], Likert skalasınının kullanıldığı çalışmalar da bulunmaktadır [188-190]. Bazı araştırmacılar Likert skalasının destekleyici ifadelerinin, hem araştırmacı hem de katılımcı için yapılan anketi anlamayı, yorumlamayı ve kodlama işlemini daha kolay hale getirdiğini ileri sürerken [194, 264-266], bazı araştırmacılar ise VAS skalasını, Likert skalasından daha kolay kullandıklarını ve bu yüzden VAS skalasını tercih ettiklerini bildirmişlerdir [267-270]. Likert skalasında yer alan tanımlayıcı kategori ifadelerinin, anket değerlendirmesinde verilecek cevabı büyük oranda etkileyebildiği belirtilmiş olup, bu yapay katagorilerin subjektif konuları tanımlamak için yeterli olamayacağı bildirilmektedir [195, 264]. Ayrıca, çok fazla tanımlayıcı kategori bulunması tercih yapmakta zorluklara neden olabilir ve kişinin gerçek niyetini temsil etmeyen bir cevap seçmesini zorunlu kılarak değerlendirme sonuçlarını etkileyebilmektedir. Son olarak da, çok maddeli Likert skalasından elde edilen toplam puan üzerinden analizler yapmak, değerlendirilen ölçek maddeleri hakkında bilgi kaybına neden olabilmektedir [271]. VAS skalasında ise en önemli avantaj, özellikle eğitim seviyesi düşük olan gruplar ve göçmenler tarafından anlama ve kullanım kolaylığıdır [272-274]. Dahası subjektif verilerin değerlendirilmesinde güvenilirlik oranı da oldukça yüksektir. Klinik

açından önemli küçük değişikliklerin tespitinde VAS'ın daha duyarlı olduğu, dolayısıyla daha güvenilir ve geçerli bir yöntem olduğu ileri sürülmektedir [263]. Bu çalışmada gülümseme fotoğraflarını değerlendirme yöntemi olarak, katılımcılar tarafından anlaşılır olması, kolay kullanımı, hassas ve güvenilir olması nedeniyle [194, 275, 276]. VAS skalasının kullanımı tercih edilmiştir.

Çalışmamızda, gülümseme fotoğraflarının oluşturulmasında kullanılan maksiller lateral genişliğin belirlenme yöntemleri (lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı, lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı ve maksiller anterior diş genişliklerinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı) açısından 20 vakanın VAS ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir ($p>0,05$). Diğer yandan her bir vakanın gülümseme fotoğrafları, kullanılan maksiller lateral genişliği belirleme yöntemi açısından ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise 19 vakada VAS puanları arasındaki farkların istatistik olarak önemli iken ($p<0,01$) bir vakada ise istatistik olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu bulgulara göre; maksiller lateral genişliğin belirlenme yöntemleri açısından, katılımcıların bu yöntemlere göre hazırlanan gülümseme fotoğrafı beğenisi değişkendir. Başka bir deyişle, bazı vakalarda maksiller lateral diş genişliğinin Bolton analizi anterior oranına göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı beğenilirken, bazı vakalarda maksiller lateral diş genişliğinin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafı beğenilmiş, bazı vakalarda ise maksiller anterior dişlerin yüz analizine göre oluşturulduğu gülümseme fotoğrafları beğenilmiştir. Bu farklılığın muhtemel sebebi çalışmaya katılan bireyler arası varyasyondur. Çalışmaya dâhil edilen bireyler incelendiğinde iskeletsel ve dişsel olarak Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III, high angle veya low angle ve gummy smile gibi farklı özelliklere sahip oldukları görülmektedir. Ayrıca çalışmaya dâhil edilen vakaların diş boyutları incelendiğinde de vakadan vakaya farklılıklar olduğu görülmektedir. Örneğin; fotoğrafları oluşturulan vakaların ağızda mevcut maksiller santral diş genişlikleri 7,45-9,64 mm arasında değişmektedir. Yine yüz analizine göre elde edilen maksiller santral diş genişlikleri de 8,1-9,67 mm arasında değişmektedir. Maksiller lateral genişliğinin belirlenme yöntemleri sonucunda elde edilen diş boyutları değerlendirildiğinde; 20 vakanın 10 tanesinde ağızda mevcut santral diş genişliği, yüz boyutlarına göre elde edilen santral genişliğinden daha küçük

bulunmuşken, 5 vakada daha büyük bulunmuş olup, 5 vakada ise yaklaşık aynı değerde olduğu görülmüştür. Yine lateral diş boyutları açısından değerlendirildiğinde ise 12 vakada Bolton analizine göre elde edilen değer daha büyük bulunmuşken, 4 vakada yüz analizine göre elde edilen değer daha büyük bulunmuş olup, 4 vakada ise Bolton ve yüz analizi değerleri benzer bulunmuştur. Tüm bu veriler değerlendirildiğinde vakadan vakaya diş boyutlarındaki değişimler arasında sabit bir orantı bulunmadığı için beğenilen fotoğrafların da vakadan vakaya değişim gösterdiği düşünülmektedir. Literatürde maksiller lateral eksikliğine sahip vakaların, yüz boyutları ve diş boyutlarına göre oluşturulan gülümseme fotoğraflarının karşılaştırıldığı bu çalışmaya benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmamızda, katılımcı grupların (hasta, öğrenci ve diş hekimi) gülümseme fotoğraflarına verdikleri puanların VAS ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($P < 0,01$). Bu çalışmada hasta grubunun VAS puanları diş hekimi ve diş hekimliği öğrencileri gruplarının VAS puanlarına göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olarak elde edilmiştir. Bunun sebebini diğer grupların mesleki bilgilerine dayanarak daha eleştirel davranıp daha az puan vermesi olabilir. Literatürde gülümseme estetiği üzerinde yapılan çalışmalarda, meslek gruplarının beğeni miktarlarıyla ilgili farklı bulgular ortaya konulmuştur. Çalışmamızın sonuçlarına benzer şekilde; Cracel-Nogueria ve ark. diş hekimlerinin daha düşük puan verme eğiliminde iken meslekten olmayanların daha yüksek puan verme eğiliminde olduğunu bildirmişlerdir [212]. Kron uzunluğu ve kron genişliği uyumsuzlukları, orta hat sapmaları ve dudak mesafelerindeki değişiklikler ile ilgili yapılan bir çalışmada, diş hekimleri, meslek dışı katılımcılara göre anlamlı derecede daha düşük beğeni puanları vermişlerdir [277]. Ousehal L ve ark.'na göre de diş hekimleri, gülümseme estetiği değişikliklerini meslekten olmayanlara kıyasla daha eleştirel olarak değerlendirmektedir [278]. Gülme hattı miktarının değerlendirildiği bir çalışmada ise meslekten olmayan kişiler, hem ortodontistler hem de plastik cerrahlara göre daha yüksek puanlar vermişlerdir [279]. Bu tez çalışma bulgularının aksine; McNamara ve ark. büyümenin gülümseme üzerindeki etkisini inceledikleri araştırmalarında, Oshagh ve ark. bukkal koridor miktarını değerlendirdikleri çalışmalarında ve Barros ve ark.'larının dişeti görünüm miktarının gülümseme üzerinde etkisini araştırdıkları çalışmalarında meslekten olmayanlar ile diş hekimleri arasında beğeni miktarlarının benzer olduğunu

bildirmişlerdir [82, 280,281]. Diğer yandan, Lin ve ark.'nın dinamik gülümseme üzerinde yaptıkları çalışmada ise diş hekimi grubu, meslekten olmayan kişiler grubuna göre anlamlı derecede yüksek puan vermişlerdir [282]. Literatürdeki bu farklılıklar, çalışmalarda oluşturulan grupların sayısı, yaş, cinsiyet ve eğitim seviyeleri gibi etkenler açısından farklılıklar içermesinden kaynaklı olabilir [167, 171, 283].

Çalışmamızda, her bir vakanın ayrı ayrı yapılan varyans analizi sonucunda istatistik olarak en çok beğenilen gülümseme fotoğraflarının diş boyutları incelendiğinde; santral diş genişliği bakımından boyutları artırılan dişlerin beğenilmediği, aksine santral diş genişliğinin azaltıldığı vakaların (vaka 2,9,10,11 ve 15) gülümseme fotoğraflarının en fazla beğenilen fotoğraflar arasında yer aldığı görülmektedir. Aynı büyüklükteki dişlerden daha açık renkli ve parlak olan veya daha önde konumlanmış olan dişlerin göreceli olarak daha büyük algılandığı bildirilmiştir [13]. Bu bağlamda gülümseme tasarımında, ön dişlerin restorasyonunda olduğu gibi dişler bir miktar öne taşınmakta olup, seramik restorasyonlar mineden daha parlak ve dikkat çekici olduğu için dişlerin olduğundan daha büyük algılanmış olabileceği düşünülmektedir.

Gülümseme estetiğinde ideali yakalayabilmek için diş boyutlarını inceleyen çok sayıda çalışma yapılmıştır [9-12]. Bir yandan dişlerin kendi içinde uzunluk/genişlik oranları belirlenmeye çalışılırken diğer yandan komşu dişlere göre frontal düzlemde mesiodistal genişlik oranları oluşturulmaya çalışılmıştır. Çalışmamızda, katılımcılar tarafından verilen VAS puanlarına göre vakaların gülümseme fotoğrafları 3 gruba ayrılmıştır. Bu fotoğrafların lateral/santral diş frontal genişlik oranları karşılaştırıldığında, en çok beğenilen fotoğrafların lateral/santral diş frontal genişlik oranı ile en az beğenilen fotoğrafların lateral/santral diş frontal genişlik oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ($p<0,001$). Buna göre; en çok beğenilen gülümseme fotoğraflarının lateral/santral oran ortalaması olan 0,65 oranı, en az beğenilen fotoğrafların lateral/santral oran ortalaması olan 0,58 oranına göre anlamlı derecede daha fazla beğenilmiştir. Orta düzeyde beğenilen fotoğrafların lateral/santral oran ortalaması olan 0,62 değeri, hem en çok beğenilen gülümseme fotoğrafları oranı olan 0,65, hem de en az beğenilen gülümseme fotoğrafları oranı olan 0,58 değeriyle benzer oranda beğenilmiştir. Literatürde lateral/santral oranlarıyla yapılan çalışmalarda 0,50 ile 0,74 arasında çeşitli oranlar

elde edilmiştir [93, 126, 182]. Çalışmamızın sonuçlarına benzer şekilde; estetik gülümseme sahip bireylerin gülümseme fotoğrafları üzerinde yapılan bazı çalışmalarda; ortalama olarak algılanan lateral-santral kesici diş oranı 0,67 olarak bildirilmiştir [184,185]. Hasanreisoglu ve ark., 100 diş hekimliği öğrencisinin gülümseme fotoğrafları üzerinde yaptıkları çalışmada ise bu oranın erkeklerde 0,66, kadınlarda 0,65 olması gerektiğini bildirmişlerdir [14]. Maksiller lateral diş genişlikleri değiştirilerek yapılan bir çalışma da da ortodontistler %62-67, diş hekimleri ve meslek dışı katılımcılar ise %67 lik lateral/santral oranını daha çok beğenmişlerdir [93]. Portekizliler üzerinde yapılan bir çalışmada 0,66 oranının Portekiz nüfusuna diğer oranlardan (altın oran, altın yüzde, RED oranı) daha uygun olduğu bildirilmiştir [128]. Bu çalışmanın bulgularının aksine, yapılan bazı çalışmalarda gülümseme estetiğiyle anterior dişlerin oranları arasında bir ilişki olmadığı belirtilmiştir [126]. Diğer yandan bazı çalışmalar gülümseme estetiği için altın oranı önerirken [183], bazı çalışmalar altın yüzdeyi önermiş olup [284], bazı çalışmalarda ise RED oranı önerilmiştir [185]. Bu çalışmada en çok beğenilen gülümseme fotoğraflarının lateral/santral genişlik oranı, Preston tarafından önerilen 0,66 değeriyle benzerdir. Daha küçük oranlardaki lateral diş genişliklerinin dar olarak algılanıp beğenilmediği düşünülmektedir [10].

Çalışmada başlangıç hipotezlerinden:

1. “Maksiller lateral diş eksikliği vakalarında, üç farklı gülümseme fotoğraf grubu arasında, hasta, diş hekimliği öğrencisi, diş hekimi beğenisi açısından fark yoktur.” hipotezi kabul edilmiştir.
2. “Maksiller lateral diş eksikliği vakalarında, hasta, diş hekimliği öğrencisi, diş hekimi katılımcı gruplarının, gülümseme fotoğraflarına verdiği VAS puanları arasında fark yoktur.” hipotezi reddedilmiştir.
3. “Tüm katılımcıların beğeni puanlamasına göre gruplandırılan gülümseme fotoğraflarındaki lateral/santral diş boyut oranları arasında fark yoktur. “ hipotezi reddedilmiştir.

Çalışmanın Limitasyonları:

Bu tez çalışmasında yer alan vakalar, iskeletsel ve dişsel olarak sagittal yönde Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III maloklüzyona, vertikal yönde artmış veya azalmış dik yöne ve birbirinden farklı gülme hatlarına sahip (yüksek gülme hattı, alçak gülme hattı, normal gülme hattı) bireylerden oluşmaktadır. Kliniğimize başvuran diş eksikliğine sahip vaka sayısı sınırlıdır. Çalışmada yer alan diş eksikliği vakalarının seçiminde iskeletsel, dişsel maloklüzyon, gülme hattı gibi kriterlerin vaka sayısını azaltması sebebiyle kısıtlanamaması, bu çalışmada yer alan maksiller lateral diş eksikliği vakalarının kendi aralarında bazı özelliklerinin farklı olmasına sebep olmuş olabilir. Çalışmada, maksiller lateral diş eksikliğine sahip bireylerin iskeletsel ve dişsel özelliklerinin farklı olması çalışmamızın limitasyonudur.

Çalışmamızda gülümseme estetiği iki boyutlu fotoğraflarda frontal düzlemde değerlendirilmiş, frontal düzleme ilaveten $\frac{3}{4}$ ve profil değerlendirmeleri gerçekleştirilememiştir. Gülümseme fotoğraflarının $\frac{3}{4}$ ve profilden değerlendirilememesi çalışmamızın diğer limitasyonudur.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada çift taraflı konjenital maksillar lateral eksikliği olan 20 vakanın 3 farklı yöntemle gülümseme fotoğrafları oluşturulmuş, bu fotoğraflar 250 katılımcı (hasta, öğrenci, diş hekimi) tarafından görsel analog skalası (VAS) ile değerlendirilmiştir. Elde edilen VAS puanlarının analiz sonucuna göre daha fazla beğenilen gülümseme fotoğraflarının özellikleri incelenmiştir. Verilerin değerlendirilmesiyle elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

1. Bu tez çalışmasında konjenital maksiller lateral diş eksikliği tedavisinde ihtiyaç duyulan yer miktarını belirlemek için kullanılan yöntemlerden Bolton analizi anterior oranı, yüz analizine göre maksiller lateral belirlenme yöntemi ve yüz analizine göre maksiller anterior (santral, lateral ve kanin) diş genişliklerinin belirlenme yöntemi ile oluşturulan gülümseme fotoğraflarının hasta, diş hekimliği öğrencisi ve diş hekimi tarafından beğenisi benzerdir.

2. Konjenital maksiller lateral diş eksikliği tedavisinde ihtiyaç duyulan yer miktarını belirlemek için kullanılan yöntemlerden Bolton analizi anterior oranı, yüz analizine göre maksiller lateral belirlenme yöntemi ve yüz analizine göre maksiller anterior (santral, lateral ve kanin) diş genişliklerinin belirlenme yöntemi ile oluşturulan gülümseme fotoğraflarına hasta, diş hekimliği öğrencisi ve diş hekimi tarafından verilen VAS puanları arasında fark vardır. Bu sonuca göre, hasta katılımcıların, diş hekimleri ve öğrenci katılımcılara göre VAS beğeni ortalaması daha fazladır.

3. Çalışmada maksiller lateral diş eksikliğine sahip 20 vakanın, katılımcılar tarafından en yüksek VAS puanı alarak beğenilen gülümseme fotoğraflarında yer alan lateral/santral diş genişlik oranı ortalaması 0,65'tir.

4. Konjenital maksiller lateral diş eksikliği tedavisinde, anterior bölgede ihtiyaç duyulan yer miktarı, yer alacak dişlerin boyutları, vakanın iskeletsel ve dişsel özelliklerine göre bireysel farklılıklar gösterebilir. Bu nedenle, maksiller anterior dişlerin estetiğinin sağlanmasında her bireyin dentofasiyal özelliklerini göz önüne almak önemlidir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte kullanımı yaygınlaşan gülümseme tasarım programlarının tedavi sürecine dâhil edilmesi, hekim ve vakanın tedavi memnuniyetini artıracaktır.

ÖZET

Konjenital Maksiller Lateral Diş Eksikliğinde İhtiyaç Duyulan Anterior Kron Genişliklerinin Dental Veya Fasiyal Oran İle Belirlenmesi Ve Hasta-Hekim Beğenisi İle Değerlendirilmesi

Amaç: Çalışmamızın amacı; konjenital maksiller lateral diş eksikliği vakalarında gülümseme estetiği sağlamak için dental, fasiyal oranlar kullanılarak ihtiyaç duyulan diş boyutlarının belirlenmesi ve elde edilen fotoğraflar üzerinde hasta, diş hekimliği öğrencisi, diş hekimi görüşleri ile beğenin değerlendirilmesidir.

Birey ve Yöntem: Çalışmaya gülümseme tasarımı oluşturmak için, çift taraflı konjenital maksiller lateral eksikliğine sahip, yaş ortalaması $18,95\pm 3,93$ yıl olan 15 kadın 5 erkekten oluşan toplam 20 vaka dâhil edilmiştir. Vakaların maksiller anterior dişlerinin genişlikleri; Bolton analizi anterior oranı, yüz analizine göre maksiller lateral belirlenme yöntemi ve yüz analizine göre maksiller anterior (santral, lateral ve kanin) diş genişliklerinin belirlenme yöntemi olmak üzere üç farklı yöntemle değerlendirilmiştir ve her vaka için üçer adet gülümseme tasarımı yapılmıştır. Oluşturulan gülümseme tasarımlarını VAS skalası ile değerlendirmek üzere, çalışmaya ortodonti kliniğinde tedavi gören 100 hasta (60 kadın, 40 erkek), diş hekimliği fakültesinde okuyan 100 öğrenci (60 kadın, 40 erkek) ve diş hekimliği fakültesinden mezun olmuş 50 diş hekimi (30 kadın, 20 erkek) yaş ortalaması $22,86\pm 4,38$ yıl olan toplam 250 katılımcı birey dâhil edilmiştir. Çalışmanın VAS puanlarının istatistiksel değerlendirmesi ANOVA ve Tukey testi ile yapılmıştır. Diş boyutlarının birbirine göre oranları ise Friedman testi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Maksiller lateral genişliğin üç farklı yöntemle belirlendiği gülümseme fotoğraflarının, katılımcılar tarafından beğenisi istatistik olarak farklı değildir ($p>0,05$). Ancak katılımcı olarak beğenisi değerlendirilen hasta grubunun VAS puanları ortalaması, katılımcı diş hekimi ve katılımcı diş hekimliği öğrencileri gruplarının VAS puanları ortalamalarına göre anlamlı olarak daha yüksektir. ($P < 0,001$). En çok beğenilen gülümseme fotoğraflarının lateral/santral diş frontal genişlik oranı ile en az beğenilen fotoğrafların lateral/santral diş frontal genişlik oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ($p<0,001$).

Sonuç: Katılımcıların, 20 farklı vakada maksiller lateral genişliğin farklı yöntemler ile belirlendiği gülümseme fotoğraflarını beğenisi benzerdir. Hasta katılımcıların verdiği VAS puanları daha yüksektir. Katılımcılar tarafından en çok beğenilen lateral/santral diş mesiodistal genişlik oranı 0,65'tir.

Anahtar Kelimeler: Konjenital lateral diş eksikliği, gülümseme tasarımı, anterior estetik, dental oran, fasiyal oran

ABSTRACT

Required Anterior Crown Widths Determined By Dental Or Facial Proportions In Congenital Absence Of Maxillary Lateral Incisors And Evaluated With Patient-Physician Likes

Purpose: The aim of our study was to determine the widths of teeth that needed to provide smile aesthetics in congenital maxillary lateral teeth absences by dental or facial proportions, and evaluation of the likes of patients, dentists, dental students on the obtained photographs.

Methods: To create a smile design in this study was 18.95 ± 3.93 years (15 female, 5 male) for 20 cases with congenital maxillary lateral absence. The widths of the maxillary anterior teeth were determined according to three different methods that are maxillary lateral tooth width according to Bolton analysis anterior proportion, maxillary lateral tooth width according to face analysis and maxillary anterior (central, lateral and canine) tooth widths according to facial analysis, and three smile designs were made for each case. To evaluate with VAS of created smile design in this study was $22,86 \pm 4,38$ years for 250 participants who was 100 patients (60 female, 40 male), 100 dental student (60 female, 40 male) and 50 dentist (30 female, 20 male). The statistical evaluation of the VAS scores of the study was done by the ANOVA and Tukey test. The proportion of tooth sizes to each other was evaluated by the Friedman test.

Results: Smile photographs in which the maxillary lateral width is determined by three different methods are not statistically different by the participants ($p > 0.05$). However, the VAS scores average of the patient group was significantly higher than the VAS scores of the dentist and dental students groups ($p < 0.001$). A statistically significant difference was found between the lateral / central dental frontal width proportion of the most popular smile photographs and the lateral / central dental frontal width proportion of least liked photographs ($p < 0.001$).

Conclusions: Participants have similar opinion the smile photographs where the maxillary lateral width was determined by different methods in 20 different cases. Patients have higher VAS scores. The most favored lateral/central tooth mesiodistal width proportion by participants was 0.65.

Key words: Congenital maxillary lateral teeth absence, smile design, anterior esthetics, dental proportions, facial proportions.

KAYNAKLAR

1. Larmour CJ, Mossey PA, Thind BS, Forgie AH, Stirrups DR. Hypodontia-a retrospective review of prevalence and etiology. Part I. Quintessence Int. 2005; 36(4): 263-70.
2. Matalova E, Fleischmannova J, Sharpe PT, Tucker AS. Tooth agenesis: from molecular genetics to molecular dentistry. J Dent Res. 2008; 87(7): 617-23.
3. Al-Ani AH, Antoun JS, Thomson WM, Merriman TR, Farella M. Hypodontia: An Update on Its Etiology, Classification, and Clinical Management. Biomed Res Int. 2017.
4. Altug-Atac AT, Erdem D. Prevalence and distribution of dental anomalies in orthodontic patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007; 131(4): 510-4.
5. Sarver DM, Ackerman JL. Orthodontics about face: the re-emergence of the esthetic paradigm. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000; 117(5): 575-6.
6. Sharma PK, Sharma P. Dental smile esthetics: The assessment and creation of the ideal smile. Semin Orthod. 2012; 18: 193-201.
7. Sabri R. The eight components of a balanced smile. J Clin Orthod. 2005; 39(3): 155-67.
8. Moskowitz ME, Nayyar A. Determinants of dental esthetics: a rationale for smile analysis and treatment. Compend Contin Educ Dent. 1995; 16(12): 1164-6.
9. Levin EL. Dental esthetics and the golden proportion. J Prosthet Dent. 1978; 40: 244-52.
10. Preston JD. The golden proportion revisited. J Esthet Dent. 1993; 5(6): 247-51.
11. Snow SR. Esthetic smile analysis of anterior tooth width: The golden percentage. J Esthet Dent. 1999; 11: 177-84.
12. Ward DH. Proportional smile design using the recurring esthetic dental (RED) proportion. Dent Clin North Am. 2001; 45: 143-54.
13. Çalikkocaoğlu S. Tam Protezler. Ankara. 3.Baskı. 1998; p. 399-414.
14. Hasanreisoglu U, Berksun S, Aras K, Arslan I. An analysis of maxillary anterior teeth: facial and dental proportions. J Prosthet Dent. 2005; 94(6): 530-8
15. Gomes VL, Gonçalves LC, do Prado CJ, Junior IL, de Lima Lucas B. Correlation between facial measurements and the mesiodistal width of the maxillary anterior teeth. J Esthet Restor Dent. 2006; 18(4): 196-205.
16. AL-Kaisy N, Garib BT. Selecting maxillary anterior tooth width by measuring certain facial dimensions in the Kurdish population. J Prosthet Dent. 2016; 115(3): 329-34.
17. Celikoglu M, Kamak H, Yildirim H, Ceylan I. Investigation of the maxillary lateral incisor agenesis and associated dental anomalies in an orthodontic patient population. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012; 17(6): 1068-73.
18. Khalaf K. Tooth Size in Patients with Mild, Moderate and Severe Hypodontia and a Control Group. Open Dent J. 2016; 10: 382-9.

19. Nunn JH, Carter NE, Gillgrass TJ, Hobson RS, Jepson NJ, Meechan JG, Nohl FS. The interdisciplinary management of hypodontia: background and role of paediatric dentistry. *Br Dent J.* 2003; 194(5): 245-51.
20. Anthonappa RP, King NM. Hypodontia of all primary canines. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2016; 17(6): 485-7.
21. Nolla CM. The development of permanent teeth. Doctoral dissertation, University of Michigan. 1952; 254-66.
22. Arte S. "Phenotypic and genotypic features of familial hipodontia". Department of Pedodontics and Orthodontics. University of Helsinki (thesis). Helsinki, Finland: 2001; 13-42.
23. White SC, Pharoah MJ. Dental anomalies. In: *Oral Radiology, Principles and Interpretation.* White SC, Pharoah MJ, Eds. 5th Ed., St. Louis, Missouri: Mosby, 2004; 330-65.
24. Nikopensus T, Annilo T, Jagomägi T, Gilissen C, Kals M, Krjutškov K, Mägi R, Eelmets M, Gerst-Talas U, Remm M, Saag M, Hoischen A, Metspalu A. Non-syndromic tooth agenesis associated with a nonsense mutation in ectodysplasin-A (EDA). *J Dent Res.* 2013; 92(6): 507-11.
25. Khalaf K, Miskelly J, Voge E, Macfarlane TV. Prevalence of hypodontia and associated factors: a systematic review and meta-analysis. *J Orthod.* 2014; 41(4): 299-316.
26. Polder BJ, Van't Hof MA, Van der Linden FP, Kuijpers-Jagtman AM. A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2004; 32(3): 217-26.
27. Çelikoglu M, Kazanci F, Miloglu O, Oztek O, Kamak H, Ceylan I. Frequency and characteristics of tooth agenesis among an orthodontic patient population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2010; 15: 797-801.
28. Galluccio G, Pilotto A. Genetics of dental agenesis: anterior and posterior area of the arch. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2008; 9(1): 41-5.
29. Rakhshan V. Meta-Analysis of Observational Studies on the Most Commonly Missing Permanent Dentition (Excluding the Third Molars) in Non-Syndromic Dental Patients or Randomly-Selected Subjects, and the Factors Affecting the Observed Rates. *J Clin Pediatr Dent.* 2015; 39(3): 199-207.
30. Dhanrajani PJ. Hypodontia: etiology, clinical features, and management. *Quintessence Int.* 2002; 33(4): 294-302.
31. Topkara A, Sari Z. Prevalence and distribution of hypodontia in a Turkish orthodontic patient population: results from a large academic cohort. *Eur J Paediatr Dent.* 2011; 12(2): 123-7.
32. Kirzioglu Z, Köselertut T, Ozay Ertürk MS, Karayilmaz H. Clinical features of hypodontia and associated dental anomalies: a retrospective study. *Oral Dis.* 2005; 11(6): 399-404.
33. Mattheeuws N, Dermaut L, Martens G. Has hypodontia increased in Caucasians during the 20th century? A meta-analysis. *Eur J Orthod.* 2004; 26(1): 99-103.

34. Bailit HL. Dental variation among populations. An anthropologic view. *Dent Clin North Am.* 1975; 19(1): 125-39.
35. Vastardis H. The genetics of human tooth agenesis: new discoveries for understanding dental anomalies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000; 117: 650-6.
36. Galluccio G, Castellano M, La Monaca C. Genetic basis of non-syndromic anomalies of human tooth number. *Arch Oral Biol.* 2012; 57(7): 918-30.
37. Kowalski TW, Sanseverino MT, Schuler-Faccini L, Vianna FS. Thalidomide embryopathy: Follow-up of cases born between 1959 and 2010. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol.* 2015; 103(9): 794-803.
38. Näsman M, Forsberg CM, Dahllöf G. Long-term dental development in children after treatment for malignant disease. *Eur J Orthod.* 1997; 19(2): 151-9.
39. Najafi Sh, Tohidastakrad Z, Momenbeitollahi J. The long-term effects of chemoradiotherapy on oral health and dental development in childhood cancer. *J Dent(Tehran).* 2011; 8(1): 39-43.
40. Kattainen H, Tuukkanen J, Simanainen U, Tuomisto JT, Kovero O, Pirjo-Liisa Lukinmaa PJ, et al. In utero/lactational 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin exposure impairs molar tooth development in rats. *Toxicol Appl Pharmacol* 2001; 174: 216-24.
41. Lukinmaa PL, Sahlberg C, Leppaniemi A, Partanen AM, Kovero O, Pohjanvirta R, et al. Arrest of rat molar tooth development by lactational exposure to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin. *Toxicol Appl Pharmacol* 2001;173: 38-47.
42. Dempsey PJ, Townsend GC. Genetic and environmental contributions to variation in human tooth size. *Heredity* 2001; 86(6): 685-93.
43. Swinnen S, Bailleul-Forestier I, Arte S, Nieminen P, Devriendt K, Carels C. Investigating the etiology of multiple tooth agenesis in three sisters with severe oligodontia. *Orthod Craniofac Res.* 2008; 11(1): 24-31.
44. Jeong KH, Kim D, Song YM, Sung J, Kim YH. Epidemiology and genetics of hypodontia and microdontia: a study of twin families. *Angle Orthod.* 2015; 85(6): 980-5.
45. Alvesalo L, Portin P. The inheritance pattern of missing, peg-shaped, and strongly mesio-distally reduced upper lateral incisors. *Acta Odontol Scand.* 1969; 27(6): 563-75.
46. Burzynski NJ, Escobar VH. Classification and genetics of numeric anomalies of dentition. *Birth Defects Orig Artic Ser.* 1983; 19(1): 95-106.
47. Ahmad W, Brancolini V, ul Faiyaz MF, Lam H, ul Haque S, Haider M, Maimon A, Aita VM, Owen J, Brown D, Zegarelli DJ, Ahmad M, Ott J, Christiano AM. A locus for autosomal recessive hypodontia with associated dental anomalies maps to chromosome 16q12.1. *Am J Hum Genet.* 1998; 62(4): 987-91.
48. Brook AH. A unifying aetiological explanation for anomalies of human tooth number and size. *Arch Oral Biol.* 1984; 29: 373-8.
49. Markovic M. Hypodontia in twins. *Swed Dent J* 1982; 15: 153-62.

50. Kotsomitis N, Dunne MP, Freer TJ. A genetic aetiology for some common dental anomalies: a pilot twin study. *Aust Orthod J.* 1996; 14: 172-8.
51. Kapadia H, Mues G, D'Souza R. Genes affecting tooth morphogenesis. *Orthod Craniofac Res.* 2007; 10(4): 237-44.
52. Chhabra N, Goswami M, Chhabra A. Genetic basis of dental agenesis—molecular genetics patterning clinical dentistry. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2014; 19(2): 112-9.
53. Shapira Y, Lubit E, Kuftinec MM. Hypodontia in children with various types of clefts. *Angle Orthod* 2000; 70(1): 16-21.
54. de Moraes ME, de Moraes LC, Dotto GN, Dotto PP, dos Santos LR. Dental anomalies in patients with Down syndrome. *Braz Dent J.* 2007; 18(4): 346-50.
55. Tariq M, Chishti MS, Ali G, Ahmad W. A novel locus for ectodermal dysplasia of hairs, nails and teeth type maps to chromosome 18q22.1-22.3. *Ann Hum Genet.* 2008; 72: 19-25.
56. Silva Meza R. Radiographic assessment of congenitally missing teeth in orthodontic patients. *Int J Paediatr Dent.* 2003; 13(2): 112-6.
57. Garib DG, Alencar BM, Lauris JR, Baccetti T. Agenesis of maxillary lateral incisors and associated dental anomalies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 137(6): 732-3.
58. Symons AL, Stritzel F, Stamation J. Anomalies associated with hypodontia of the permanent lateral incisor and second premolar. *J Clin Pediatr Dent* 1993; 17(2): 109-11.
59. Gomes RR, da Fonseca JA, Paula LM, Faber J, Acevedo AC. Prevalence of hypodontia in orthodontic patients in Brasilia, Brazil. *Eur J Orthod.* 2010; 32(3): 302-6.
60. Garib DG, Peck S, Gomes SC. Increased Occurrence of Dental Anomalies Associated with Second-Premolar Agenesis. *Angle Orthod.* 2009; 79(3): 436-41.
61. Garn SM, Lewis AB. The gradient and the pattern of crown-size reduction in simple hypodontia. *Angle Orthod* 1970; 40(1): 51-58.
62. McKeown HF, Robinson DL, Elcock C, al-Sharood M, Brook AH. Tooth dimensions in hypodontia patients, their unaffected relatives and a control group measured by a new image analysis system. *Eur J Orthod* 2002; 24(2): 131-41.
63. Gungor AY, Turkkahraman H. Tooth sizes in nonsyndromic hypodontia patients. *Angle Orthod.* 2013; 83(1): 16-21.
64. Brook AH, Griffin RC, Smith RN, Townsend GC, Kaur G, Davis GR, Fearne J. Tooth size patterns in patients with hypodontia and supernumerary teeth. *Arch Oral Biol.* 2009; 54: 63-70.
65. Khalaf K, Smith RN, Elcock C, Brook AH. Multiple crown size variables of the upper incisors in patients with supernumerary teeth compared with controls. *Arch Oral Biol.* 2009; 54: 71-8.

66. Brook AH, Jernvall J, Smith RN, Hughes TE, Townsend GC. The dentition: the outcomes of morphogenesis leading to variations of tooth number, size and shape. *Aust Dent J.* 2014; 59: 131-42.
67. Yamada H, Kondo S, Hanamura H, Townsend GC. Tooth size in individuals with congenitally missing teeth: a study of Japanese males. *Anthropol Sci.* 2010; 118: 87-93.
68. Woodworth, D.A., Sinclair, P.M., Alexander, R.G. Bilateral congenital absence of maxillary lateral incisors: a craniofacial and dental cast analysis. *Am J Orthod.* 1985; 87: 280–93. ‘Argyropoulos E, Payne G. Techniques for improving orthodontic results in the treatment of missing maxillary lateral incisors. A case report with literature review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988; 94(2): 150-65’den alınmıştır.
69. Sisman Y, Uysal T, Gelgor IE. Hypodontia. Does the prevalence and distribution pattern differ in orthodontic patients? *Eur J Dent.* 2007; 1: 167–73.
70. Yaqoob O, DiBiase AT, Garvey T, Fleming PS. Relationship between bilateral congenital absence of maxillary lateral incisors and anterior tooth width. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 139(3): 229-33.
71. Fekonja A. Comparison of mesiodistal crown dimension and arch width in subjects with and without hypodontia. *J Esthet Restor Dent.* 2013; 25(3): 203-10.
72. Mirabella AD, Kokich VG, Rosa M. Analysis of crown widths in subjects with congenitally missing maxillary lateral incisors. *Eur J Orthod.* 2012; 34(6): 783-7.
73. Wright J, Bosio JA, Chou JC, Jiang SS. Maxillary lateral incisor agenesis and its relationship to overall tooth size. *J Prosthet Dent.* 2016; 115(2): 209-14.
74. Hobkirk JA, Gill DS, Jones SP, Hemmings KW, Bassi GS, O'Donnell AL, Goodman JR. Hypodontia: A team approach to management. John Wiley & Sons. 2010.
75. Argyropoulos E, Payne G. “Techniques for Improving orthodontic Results in the Treatment of Missing Maxillary Lateral Incisors” *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 1988; 94(2): 150-65.
76. Garnett MJ, Wassell RW, Jepson NJ, Nohl FS. “Survival of Resin-Bonded Bridgework Provided for Post-Orthodontic Hypodontia Patients with Missing Maxillary Lateral Incisors” *British Dental Journal.* 2006; 201(8): 527-34.
77. Sabri R. Management of missing maxillary lateral incisors. *J Am Dent Assoc.* 1999; 130(1): 80-4.
78. İzgi AD, Dildeş RG, Kahraman B, Hamamcı N & Kale E. Lateral agenezisi olan bir hastanın multidisipliner bir yaklaşımla rehabilitasyonu. *Cumhuriyet Dental Journal,* 2012; 15(3), 241-8.
79. Ackerman JL, Ackerman MB, Brensinger CM, Landis JR. A morphometric analysis of the posed smile. *Clin Orthod Res.* 1998; 1(1):2-11.
80. Rubin LR. The anatomy of a smile: its importance in the treatment of facial paralysis. *Plast Reconstr Surg.* 1974; 53: 384–7.

81. Elhiny OA, Harhash AY. Buccal Corridors: A Fact or a Myth in the Eyes of Laymen? *Open Access Maced J Med Sci.* 2016; 4(4): 700-4.
82. Oshagh M, Zarif NH, Bahramnia F. Evaluation of the effect of buccal corridorsize on smile attractiveness. *Eur J Esthet Dent.* 2010; 5(4): 370-80.
83. Van Der Geld P, Oosterveld P, Berge SJ, Kuijpers-Jagtman AM. Tooth display and lip position during spontaneous and posed smiling in adults. *Acta Odontol Scand.* 2008; 66(4): 207-13.
84. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: the smile arc. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001; 120(2) :98-111.
85. Kim HS, Kim IP, Oh SC and Dong JK. The effect of personality on the smile. *J. Wonkwang Dent. Res. Inst.* 1995; 5: 299- 314.
86. Schabel BJ, Franchi L, Baccetti T, McNamara JA Jr. Subjective vs objective evaluations of smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009; 135: 72-9.,
87. Schabel BJ, McNamara JA Jr, Franchi L, Baccetti T. Q-sort assessment vs visual analog scale in the evaluation of smile esthetics. *Am J Orthod DentofacialOrthop.* 2009; 135: 61-71.
88. Kaya B, Uyar R. Influence on smile attractiveness of the smile arc in conjunction with gingival display. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013; 144(4): 541-7.
89. Lauria A, Rodrigues DC, Medeiros DC, Moreira RWF. Perception of oral and maxillofacial surgeons, orthodontists and laypersons in relation to the harmony of the smile. *J Cranio Maxill Surg.* 2014; 42(8): 1664-8.
90. Van der Geld P, Oosterveld P, Van Heck G, Kuijpers-Jagtman AM. Smile attractiveness. Self-perception and influence on personality. *Angle Orthod.* 2007; 77(5): 759-65.
91. Van der Geld PA, Oosterveld P, van Waas MA, Kuijpers-Jagtman AM. Digital videographic measurement of tooth display and lip position in smiling and speech: reliability and clinical application. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 131(3): 301-8.
92. Maulik C, Nanda R. Dynamic smile analysis in young adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132(3): 307-15.
93. Al Taki A, Hamdan AM, Mustafa Z, Hassan M, Abu-Alhuda S. Smile esthetics: Impact of variations in the vertical and horizontal dimensions of the maxillarylateral incisors. *Eur J Dent.* 2017; 11(4): 514-20.
94. Sharma N, Rosenstiel SF, Fields HW, Beck FM. Smile characterization by U.S. white, U.S. Asian Indian, and Indian populations. *J Prosthet Dent.* 2012; 107(5): 327-35.
95. Ker AJ, Chan R, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S. Esthetics and smile characteristics from the layperson's perspective: a computer-based survey study. *J Am Dent Assoc.* 2008; 139(10): 1318-27.

96. Springer NC, Chang C, Fields HW, Beck FM, Firestone AR, Rosenstiel S, Christensen JC. Smile esthetics from the layperson's perspective. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 139(1): 91-101.
97. Gaikwad S, Kaur H, Vaz AC, Singh B, Taneja L, Vinod KS, Verma P. Influence of Smile Arc and Buccal Corridors on Facial Attractiveness: A Cross-sectional Study. *J Clin Diagn Res.* 2016; 10(9): 20-3.
98. Hulsey CM. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile. *Am J Orthod.* 1970; 57(2): 132-44.
99. Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent.* 1984; 51(1): 24-8.
100. Peck S, Peck L, Kataja M. Some vertical lineaments of lip position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992; 101(6): 519-24.
101. Miron H, Calderon S, Allon D. Upper lip changes and gingival exposure on smiling: vertical dimension analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012; 141(1): 87-93.
102. Miller CJ. The smile line as a guide to anterior esthetics. *Dent Clin North Am.* 1989; 33(2): 157-64.
103. Peck S, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. *Angle Orthod.* 1992; 62(2): 91-100.
104. Philips E. The classification of smile patterns. *J Can Dent Assoc.* 1999; 65(5): 252-4.
105. Al-Johany SS, Alqahtani AS, Alqahtani FY, Alzahrani AH. Evaluation of different esthetic smile criteria. *Int J Prosthodont.* 2011; 24(1): 64-70.
106. Dong JK, Jin TH, Cho HW, Oh SC. The esthetics of the smile: a review of some recent studies. *Int J Prosthodont.* 1999; 12(1): 9-19.
107. Durgekar SG, K N, Naik V. The ideal smile and its orthodontic implications. *World J Orthod.* 2010; 11(3): 211-20.
108. Maganzini AL, Schroetter SB, Freeman K. Improvement in smile esthetics following orthodontic treatment: a retrospective study utilizing standardized smile analysis. *Angle Orthod.* 2014; 84(3): 492-9.
109. Parekh SM, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S. Attractiveness of variations in the smile arc and buccal corridor space as judged by orthodontists and laymen. *Angle Orthod.* 2006; 76(4): 557-63.
110. Ioi H, Kang S, Shimomura T, Kim SS, Park SB, Son WS, Takahashi I. Effects of buccal corridors on smile esthetics in Japanese and Korean orthodontists and orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012; 142(4): 459-65.
111. Janzen EK. A balanced smile--a most important treatment objective. *Am J Orthod.* 1977; 72(4): 359-72.
112. Gibson RM. Smiling and facial exercise. *Dent Clin North Am.* 1989; 33(2): 39-44.

113. Coffman SA. Facial Expression: The Ability to Distinguish Between Enjoyment and Nonenjoyment Smiles. *J Psychol Res* 2013; 18(2): 82-91.
114. Hwang HS, Youn IS, Lee KH, Lim HJ. Classification of facial asymmetry by cluster analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132(3): 279.
115. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 124(2): 116-27.
116. Sabri R. Treatment of a Class I crowded malocclusion with an ankylosedmaxillary central incisor. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; 122(5): 557-65.
117. Aschheim, K. W. *Esthetic Dentistry-E-Book: A Clinical Approach to Techniques and Materials.* Elsevier Health Sciences. 2014; p.3-53.
118. Rodrigues Cde D, Magnani R, Machado MS, Oliveira OB. The perception of smile attractiveness. *Angle Orthod.* 2009; 79: 634-9.
119. Kokich VO, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perceptions of dentist and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent.* 1999; 11: 311-24.
120. Vig RG, Brundo GC. The kinetics of anterior tooth display. *J Prosthet Dent.* 1978; 39: 502-4.
121. Singla S, Lehl G. Smile analysis in orthodontics. *Indian J Oral Sci.* 2014; 5(2): 49.
122. Van der Geld P, Oosterveld P, Kuijpers-Jagtman AM. Age-related changes of the dental aesthetic zone at rest and during spontaneous smiling and speech. *Eur J Orthod.* 2008; 30(4): 366-73.
123. De Araujo EM Jr, Fortkamp S, Baratieri LN. Closure of diastema and gingival recontouring using direct adhesive restorations: a case report. *J Esthet Restor Dent.* 2009; 21(4): 229-40.
124. Dunn WJ, Murchison DF, Broome JC. Esthetics: Patients' perceptions of dental attractiveness. *J Prosthodont.* 1996; 5: 166-171.
125. Heymann H.O. The artistry of conservative esthetic dentistry *J. Am. Dent. Assoc* 1987; 115: 14-23.
126. Ong E, Brown RA, Richmond S. Peer assessment of dental attractiveness. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 13(2): 163-9.
127. Al-Marzok MI, Majeed KR, Ibrahim IK. Evaluation of maxillary anterior teeth and their relation to the golden proportion in Malaysian population. *BMC Oral Health.* 2013; 13: 9.
128. Calçada D, Correia A, Araújo F. Anthropometric analysis of anterior maxillary teeth with digital photography - a study in a Portuguese sample. *Int J Esthet Dent.* 2014; 9(3): 370-80.
129. Isa ZM, Tawfiq OF, Noor NM, Shamsudheen MI, Rijal OM. Regression methods to investigate the relationship between facial measurements and widths of the maxillary anterior teeth. *J Prosthet Dent.* 2010; 103(3): 182-8.

130. Bolton WA. Disharmony in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion. *The Angle Orthodontist*. 1958; 28(3):113-30.
131. Ülgen M. Ortodonti Anomaliler, Sefalometri, Etiyoloji, Büyüme ve Gelişim, Tam. 4. Baskı, İstanbul: Yeditepe Üniversitesi Yayınları. 2010; p.9-22.
132. Zeng XL, Forsberg CM, Linder-Aronson S. Craniofacial morphology in Chinese and Swedish children with Angle class I and class II occlusal relations. *Aust Orthod J*. 1998; 15: 168-76.
133. Kilic N, Catal G, Kiki A, Oktay H. Soft tissue profile changes following maxillary protraction in class III subjects. *Eur J Orthod*. 2010; 32(4): 419-24.
134. Yang J, Zhang D, Frangi AF & Yang JY. Two-dimensional PCA: a new approach to appearance-based face representation and recognition. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*. 2004; 26(1):131-7.
135. Ghoddousi H, Edler R, Haers P, Wertheim D, & Greenhill D. Comparison of three methods of facial measurement. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2007; 36(3): 250-8.
136. Porter JP. The average African American male face: an anthropometric analysis. *Arch Facial Plast Surg*. 2004; 6(2): 78-81.
137. 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(2): 97-110.
138. Hammond P, Hutton TJ, Patton MA, & Allanson JE. Delineation and visualisation of congenital abnormality using 3D facial images. *Intelligent Data Analysis in Medicine and Pharmacology*. 2001.
139. Hennessy RJ, Kinsella A, Waddington JL. 3D laser surface scanning and geometric morphometric analysis of craniofacial shape as an index of cerebro-craniofacial morphogenesis: initial application to sexual dimorphism. *Biological psychiatry*. 2002; 51(6): 507-14.
140. Noh JY, Neumann U. A survey of facial modeling and animation techniques. *USC Technical Report*. 1998; 99-105.
141. Plooij JM, Swennen GR, Rangel FA, Maal TJ, Schutyser FA, Bronkhorst EM, Kuijpers-Jagtman AM, Bergé SJ. Evaluation of reproducibility and reliability of 3D soft tissue analysis using 3D stereophotogrammetry. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 38(3): 267-73.
142. Tzou CHJ, Frey M. Evolution of 3D Surface Imaging Systems in Facial Plastic Surgery. *Facial Plast Surg Clin N Am*. 2011; 19: 591-602.
143. Görgülü S, Duran GS, Dindaroğlu F. Güncel Bilgiler Işığında Ortodonti, Erhan Özdiler, Gümüş Kitabevi, Ankara. 2015; 367-80.
144. Vander Meera WJ, Dijkstra PU, Visser A, Vissink A, Rene Y. Reliability and validity of measurements of facial swelling with astereo photogrammetry optical three-dimensional scanner. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2014; 52:922-7.

145. Maal TJ, van Loon B, Plooij JM, Rangel F, Ettema AM, Borstlap WA, Bergé SJ. Registration of 3-dimensional facial photographs for clinical use. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68(10): 2391-401.
146. Rheude B, Sadowsky PL, Ferriera A, Jacobson A. An evaluation of the use of digital study models in orthodontic diagnosis and treatment planning. *Angle Orthod.* 2005; 75(3): 300-4.
147. Türköz Ç. Dijital ortodontik modeller. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* 2009; 3: 181-7.
148. Sousa MV, Vasconcelos EC, Janson G, Garib D, Pinzan A. Accuracy and reproducibility of 3-dimensional digital model measurements. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012; 142(2): 269-73.
149. Porto BG, Porto TS, Silva MB, Grehs RA, Pinto Ados S, Bhandi SH, Tonetto MR, Bandéca MC, dos Santos-Pinto LA. Comparison of linear measurements and analyses taken from plaster models and three-dimensional images. *J Contemp Dent Pract.* 2014; 15(6): 681-7.
150. McLaren EA, Garber DA, Figueira J. The Photoshop Smile Design technique (part 1): digital dental photography. *Compend Contin Educ Dent.* 2013; 34(10): 772-6.
151. Coachman C, Calamita M. Digital smile design: a tool for treatment planning and communication in esthetic dentistry. *Quintessence Dent Technol.* 2012; 35: 103-11.
152. Cohen ES. Atlas of cosmetic and reconstructive periodontal surgery, third ed. *Fundamentals of dental esthetics: analysis*, 2007; p:217-38.
153. Naini BF. Facial Symmetry and Assymetry. In: *Facial Aesthetics: Concepts and Clinical Diagnosis*, first ed. Wiley-Blackwell. 2011.
154. Farias FDO, Ennes JP, Zorzatto JR. Aesthetic value of the relationship between the shapes of the face and permanent upper central incisor. *International journal of dentistry.* 2010; 1-6.
155. Kumar MV, Ahila SC, Devi SS. The science of anterior teeth selection for a completely edentulous patient: a literature review. *The Journal of Indian Prosthodontic Society.* 2011; 11(1): 7-13.
156. Prato GPP, Rotundo R, Cortellini P, Tinti C, Azzi R. Interdental papilla management: a review and classification of the therapeutic approaches. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* 2004; 92(5): 476.
157. Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc.* 2001; 132(1): 39-45.
158. Omar D, Duarte C. The application of parameters for comprehensive smile esthetics by digital smile design programs: A review of literature. *The Saudi Dental Journal.* 2017; 7-12.
159. Al Taki A, Khalesi M, Shagmani M, Yahia I, Al Kaddah F. Perceptions of Altered Smile Esthetics: A Comparative Evaluation in Orthodontists, Dentists, and Laypersons. *Int J Dent.* 2016.

160. Machado AW, Moon W, Campos E, Gandini LC. Influence of spacing in the upper lateral incisor area on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons *J World Fed Orthod.* 2013; 169-74.
161. Desai S, Upadhyay M, Nanda R. Dynamic smile analysis: Changes with age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009; 136(3): 14-20.
162. Chetan P, Tandon P, Singh GK, Nagar A, Prasad V, Chugh VK. Dynamics of a smile in different age groups. *Angle Orthod* 2013; 83(1): 90-6.
163. Coachman C, Calamita MA, Sesma N. Dynamic Documentation of the Smile and the 2D/3D Digital Smile Design Process. *The International journal of periodontics & restorative dentistry.* 2017; 37(2): 183.
164. Coachman C, Yoshinaga L, Calamita M, Sesma N. The Digital Smile Design Concept. *The Technologist.* 2014.
165. Zachrisson BU, Rosa M, Toreskog S. Congenitally missing maxillary lateral incisors: canine substitution. *Point. Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 139(4): 434-8.
166. Jamilian A, Perillo L, Rosa M. Missing upper incisors: a retrospective study of orthodontic space closure versus implant. *Prog Orthod.* 2015; 16: 2.
167. Geron S, Atalia W. Influence of sex on the perception of oral and smile esthetics with different gingival display and incisal plane inclination. *Angle Orthod.* 2005; 75: 778-84.
168. Soh J, Chew MT, Wong HB. A comparative assessment of the perception of Chinese facial profile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 127: 692-9.
169. Ioi H, Nakata S, Counts AL. Effects of buccal corridors on smile esthetics in Japanese. *Angle Orthod.* 2009; 79: 628-33.
170. McLeod C, Fields HW, Hechter F, Wiltshire W, Rody W, Jr, Christensen J. Esthetics and smile characteristics evaluated by laypersons. *Angle Orthod.* 2011; 81: 198-205.
171. Beyer JW, Lindauer SJ. Evaluation of dental midline position. *Semin Orthod.* 1998; 4: 146-52.
172. Johnston CD, Burden DJ, Stevenson MR. The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. *Eur J Orthod.* 1999; 21: 517-22.
173. Pinho S, Ciriaco C, Faber J, Lenza MA. Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132: 748-53.
174. Roden-Johnson D, Gallerano R, English J. The effects of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 127: 343-50.
175. Langlois JH, Kalakanis L, Rubenstein AJ, Larson A, Hallam M, Smoot M. Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review. *Psychological bulletin.* 2000; 126: 390-423.

176. Flores-Mir C, Silva E, Barriga MI, Lagravere MO, Major PW. Layperson's perception of smile aesthetics and facial views. *J Orthod.* 2004; 31: 204-9.
177. Kim HS, Jin TH, Dong JK. A study on the relation between lip and teeth at smile in old aged Korean. *J Korean Dent Assoc* 1993; 31: 533-41.
178. Graber TM, Vanarasdall RL, Vig KW. *Orthodontics: Current Principles and Techniques.* 4 th ed. St. Louis, Mo: Mosby Year Book; 2005. p. 46-47.
179. Rufenacht CR. *Fundamentals of Esthetics.* Carol Stream, III: Quintessence; 1990, Singla, S, Lehl, G. Smile analysis in orthodontics. *Indian J Oral Sci.* 2014; 5(2): 49' den alınmıştır.
180. Mc Laren EA, Cao PT. Smile analysis and esthetic design: "In the zone". *Esthet Dent* 2009; 5: 44-8. 'Singla, S, Lehl, G. Smile analysis in orthodontics. *Indian J Oral Sci* 2014; 5(2): 49' den alınmıştır.
181. Chu SJ, Hochman MN. A biometric approach to aesthetic crown lengthening: part I-midfacial considerations. *Practical Procedures And Aesthetic Dentistry.* 2008; 20(1): 17.
182. Wolfart S, Thormann H, Freitag S, Kern M. Assessment of dental appearance following changes in incisor proportions. *Eur J Oral Sci.* 2005; 113: 159-65.
183. Nikgoo A, Alavi K, Mirfazaelian A. Assessment of the golden ratio in pleasing smiles. *World J Orthod.* 2009; 10(3): 224-8.
184. Mahshid M, Khoshvaghti A, Varshosaz M, Vallaei N. Evaluation of "golden proportion" in individuals with an esthetic smile. *J Esthet Restor Dent.* 2004; 16(3): 185-92.
185. Sandeep N, Satwalekar P, Srinivas S, Reddy CS, Reddy GR, Reddy BA. An Analysis of Maxillary Anterior Teeth Dimensions for the Existence of Golden Proportion: Clinical Study. *J Int Oral Health.* 2015; 7(9): 18-21.
186. An SM, Choi SY, Chung YW, Jang TH, Kang KH. Comparing esthetic smile perceptions among laypersons with and without orthodontic treatment experience and dentists. *Korean J Orthod.* 2014; 44(6): 294-303.
187. Chambers CT, Johnston C. Developmental Differences in Children's Use of Rating Scales. *J Pediatr Psychol.* 2002; 27: 27-36.
188. Thiruvengkatachari B, Javidi H, Griffiths SE, Shah AA, Sandler J. Extraction of maxillary canines: Esthetic perceptions of patient smiles among dental professionals and laypeople. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017; 152(4): 509-15.
189. Abu Alhaija ES, Al-Shamsi NO, Al-Khateeb S. Perceptions of Jordanian laypersons and dental professionals to altered smile aesthetics. *Eur J Orthod.* 2011; 33(4): 450-6.
190. Ritter K, Trotman CA, Phillips C. Validity of subjective evaluations for the assessment of lip scarring and impairment. *Cleft Palate Craniofac J.* 2002; 39(6): 587-96.

191. Correa BD, Vieira Bittencourt MA, Machado AW. Influence of maxillary canine gingival margin asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014; 145(1): 55-63.
192. Machado AW, Moon W, Gandini LG Jr. Influence of maxillary incisor edge asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013; 143(5): 658-64.
193. Betrine Ribeiro J, Alecrim Figueiredo B, Wilson Machado A. Does the presence of unilateral maxillary incisor edge asymmetries influence the perception of smile esthetics? *J Esthet Restor Dent.* 2017; 29(4): 291-7.
194. Guyatt GH, Townsend M, Berman LB, Keller JL. A comparison of Likert and visual analogue scales for measuring change in function. *J Chronic Dis.* 1987; 40(12): 1129-33.
195. McCormack HM, Horne DJ, Sheather S. Clinical applications of visual analogue scales: a critical review. *Psychol Med.* 1988; 18: 1007-19.
196. Sriphadungporn C, Chamnannidiadha N. Perception of smile esthetics by laypeople of different ages. *Prog Orthod.* 2017; 18(1): 8.
197. Chirivella P, Singaraju GS, Mandava P, Reddy VK, Neravati JK, George SA. Comparison of the effect of labiolingual inclination and anteroposterior position of maxillary incisors on esthetic profile in three different facial patterns. *J Orthod Sci.* 2017; 6(1): 1-10.
198. Swennen GRJ, Schutyser FAC, Hausamen J-E. *Three-Dimensional Cephalometry: A Color Atlas and Manual* (Edited). Berlin: Springer Gmb H. 2005.
199. Thompson LA, Malloy D. Attention resources and visible speech encoding in older and younger adults. *Exp Aging Res.* 2004; 30(3): 241-52.
200. Havens DC, McNamara JA Jr, Sigler LM, Baccetti T. The role of the posed smile in overall facial esthetics. *Angle Orthod.* 2010; 80(2): 322-8.
201. Kiyak HA. Does orthodontic treatment affect patients' quality of life? *J Dent Educ.* 2008; 72(8): 886-94.
202. Tikku T, Khanna R, Maurya RP, Ahmad N. Role of buccal corridor in smile esthetics and its correlation with underlying skeletal and dental structures. *Indian J Dent Res.* 2012; 23(2): 187-94.
203. Batwa W, Hunt NP, Petrie A, Gill D. Effect of occlusal plane on smile attractiveness. *Angle Orthod.* 2012; 82(2): 218-23.
204. Ayyıldız E, Tan E, Keklik H, Celebi AA, Pithon MM. Evaluation of black spaces between maxillary central incisors by dentistry students and laypeople. *J Oral Sci.* 2017; 59(3): 323-8.
205. Maatouk F, Baaziz A, Ghnima S, Masmoudi F, Ghedira H. Survey on hypodontia in Sayada, Tunisia. *Quintessence Int.* 2008; 39(3): 115-20.

206. Nordgarden H, Jensen JL, Storhaug K. Reported prevalence of congenitally missing teeth in two Norwegian counties. *Community Dent Health*. 2002; 19(4): 258-61.
207. Perinetti G, Bianchet A, Franchi L, Contardo L. Cervical vertebral maturation: An objective and transparent code staging system applied to a 6-year longitudinal investigation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017; 151(5): 898-906.
208. Waitzman AA, Posnick JC, Armstrong DC, Pron GE. Craniofacial skeletal measurements based on computed tomography: Part II. Normal values and growth trends. *Cleft Palate Craniofac J*. 1992; 29(2): 118-28.
209. Duyar, I. Ergenlik çağındaki çocuklarda yüz ve alt çene büyümesi: kesitsel bir araştırmanın sonuçları. *Türk Ortodonti Dergisi*. 1998; 11: 13-9.
210. Silva BP, Jiménez-Castellanos E, Martínez-de-Fuentes R, Greenberg JR, Chu S. Laypersons' perception of facial and dental asymmetries. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2013; 33(6): 162-71.
211. Silva BP, Jiménez-Castellanos E, Stanley K, Mahn E, Coachman C, Finkel S. Layperson's perception of axial midline angulation in asymmetric faces. *J Esthet Restor Dent*. 2017.
212. Cracel-Nogueira F, Pinho T. Assessment of the perception of smile esthetics by laypersons, dental students and dental practitioners. *Int Orthod*. 2013; 11(4): 432-44.
213. Thomas M, Reddy R, Reddy BJ. Perception differences of altered dental esthetics by dental professionals and laypersons. *Indian J Dent Res*. 2011; 22(2): 242-7.
214. Rosa M, Olimpo A, Fastuca R, Caprioglio A. Perceptions of dental professionals and laypeople to altered dental esthetics in cases with congenitally missing maxillary lateral incisors. *Prog Orthod*. 2013; 14: 34.
215. Witt M, Flores-Mir C. Laypeople's preferences regarding frontal dentofacial esthetics: tooth-related factors. *J Am Dent Assoc*. 2011; 142(6): 635-45.
216. Ma W, Preston B, Asai Y, Guan H, Guan G. Perceptions of dental professionals and laypeople to altered maxillary incisor crowding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014; 146(5): 579-86.
217. Machado AW, McComb RW, Moon W, Gandini LG Jr. Influence of the vertical position of maxillary central incisors on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *J Esthet Restor Dent*. 2013; 25(6): 392-401.
218. Ackerman MB, Ackerman JL. Smile analysis and design in the digital era. *J Clin Orthod*. 2002; 36(4): 221-36.
219. Pinho T, Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Neves M. Esthetic Assessment of the Effect of Gingival Exposure in the Smile of Patients with Unilateral and Bilateral Maxillary Incisor Agenesis. *J Prosthodont*. 2015; 24(5): 366-72.
220. Zhang YL, Zhang H, Hu WJ, Cao ZQ. [Preliminary study on analysis method of spontaneous smile and application]. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2012; 47(3): 169-72.

221. Kattadiyil MT, Goodacre CJ, Naylor WP, Maveli TC. Esthetic smile preferences and the orientation of the maxillary occlusal plane. *J Prosthet Dent.* 2012; 108(6): 354-61.
222. Ackerman MB, Brensinger C, Landis JR. An evaluation of dynamic lip-tooth characteristics during speech and smile in adolescents. *Angle Orthod.* 2004; 74(1): 43-50.
223. Chabel BJ, Baccetti T, Franchi L, McNamara JA. Clinical photography vs digital video clips for the assessment of smile esthetics. *Angle Orthod.* 2010; 80(4): 490-6.
224. Liu Y, Kau CH, Talbert L, Pan F. Three-dimensional analysis of facial morphology. *J Craniofac Surg.* 2014; 25(5): 1890-4.
225. Liu Y, Kau CH, Pan F, Zhou H, Zhang Q, Zacharopoulos GV. A 3-dimensional anthropometric evaluation of facial morphology among Chinese and Greek population. *J Craniofac Surg.* 2013; 24(4): 353-8.
226. Joe PS, Ito Y, Shih AM, Oestenstad RK, Lungu CT. Comparison of a novel surface laser scanning anthropometric technique to traditional methods for facial parameter measurements. *J Occup Environ Hyg.* 2012; 9(2): 81-8.
227. Talbert L, Kau CH, Christou T, Vlachos C, Souccar N. A 3D analysis of Caucasian and African American facial morphologies in a US population. *J Orthod.* 2014; 41(1): 19-29.
228. Parciak EC, Dahiya AT, AlRumaih HS, Kattadiyil MT, Baba NZ, Goodacre CJ. Comparison of maxillary anterior tooth width and facial dimensions of 3 ethnicities. *J Prosthet Dent.* 2017; 118(4): 504-510.
229. Aynechi N, Larson BE, Leon-Salazar V, Beiraghi S. Accuracy and precision of a 3D anthropometric facial analysis with and without landmark labeling before image acquisition. *Angle Orthod.* 2011; 81(2): 245-52.
230. Lübbers HT, Medinger L, Kruse A, Grätz KW, Matthews F. Precision and accuracy of the 3dMD photogrammetric system in craniomaxillofacial application. *J Craniofac Surg.* 2010; 21(3): 763-7.
231. Wong JY, Oh AK, Ohta E, Hunt AT, Rogers GF, Mulliken JB, Deutsch CK. Validity and reliability of craniofacial anthropometric measurement of 3D digital photogrammetric images. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008; 45(3):232-9.
232. NEFF CW. Tailored occlusion with the anterior coefficient. *Am J Orthod.* 1949; 35(4): 309-13.
233. Lundström A. Intermaxillary tooth width ratio and tooth alignment and occlusion. *Acta Odontol Scand.* 1955; 12(3-4): 265-92.
234. Sanin C, Savara BS. An analysis of permanent mesiodistal crown size. *Am J Orthod.* 1971; 59(5): 488-500.
235. Peck S, Peck H. Crown dimensions and mandibular incisor alignment. *Angle Orthod.* 1972; 42(2): 148-53.

236. Puri N, Pradhan KL, Chandna A, Sehgal V, Gupta R. Biometric study of tooth size in normal, crowded, and spaced permanent dentitions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132(3): 7-14.
237. Nuvvula S, Vanjari K, Kamatham R, Gaddam KR. Primary Dentition Analysis: Exploring a Hidden Approach. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2016; 9(1): 1-4.
238. Zarb GA, Bolender CL, Carlsson GE. Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients 1997; 275: p. 191.
239. Scandrett FR, Kerber PE, Umrigar ZR. A clinical evaluation of techniques to determine the combined width of the maxillary anterior teeth and the maxillary central incisor. *J Prosthet Dent.* 1982; 48(1): 15-22.
240. Hemalatha K, Chander NG, Anitha KV. Correlation between iris diameter and the width of the maxillary central incisor with digital image analysis. *J Prosthet Dent.* 2017.
241. Gomes VL, Gonçalves LC, Costa MM, Lucas Bde L. Interalar distance to estimate the combined width of the six maxillary anterior teeth in oral rehabilitation treatment. *J Esthet Restor Dent.* 2009; 21(1): 26-35.
242. Deogade SC, Mantri SS, Sumathi K, Rajoriya S. The relationship between innercanthal dimension and interalar width to the intercanine width of maxillary anterior teeth in central Indian population. *J Indian Prosthodont Soc.* 2015; 15(2): 91-7.
243. Stuart Hunter W, Priest WR. Errors and discrepancies in measurement of tooth size. *Journal of Dental Research.* 1960; 39(2): 405-14.
244. Nie Q, Lin J. Comparison of intermaxillary tooth size discrepancies among different malocclusion groups. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 16(5): 539-44.
245. Heusdens M, Dermaut L, Verbeeck R. The effect of tooth size discrepancy on occlusion: An experimental study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000; 117(2): 184-91.
246. Oktay H, Ulukaya E. Intermaxillary tooth size discrepancies among different malocclusion groups. *Eur J Orthod.* 2010; 32(3): 307-12.
247. Freire SM, Nishio C, Mendes Ade M, Quintão CC, Almeida MA. Relationship between dental size and normal occlusion in Brazilian patients. *Braz Dent J.* 2007; 18(3) :253-7.
248. Yuen KK, So LL, Tang EL. Mesiodistal crown diameters of the primary and permanent teeth in southern Chinese--a longitudinal study. *Eur J Orthod.* 1997; 19(6): 721-31.
249. Yen CH. Computer-aided space analysis. *J Clin Orthod.* 1991; 25(4): 236-8.
250. White LW. The clinical use of oclusograms. *J Clin Orthod.* 1982; 16(2): 92-103.
251. Sannino G, Gloria F, Schiavetti R, Ottria L, Barlattani A. Dental Wings CAD/CAM system precision: an internal and marginal fit sperimental analisys. *Oral Implantol (Rome).* 2009; 2(3): 11-20.

252. Persson AS, Odén A, Andersson M, Sandborgh-Englund G. Digitization of simulated clinical dental impressions: virtual three-dimensional analysis of exactness. *Dent Mater.* 2009; 25(7): 929-36.
253. Shah S, Sundaram G, Bartlett D, Sherriff M. The use of a 3D laser scanner using superimpositional software to assess the accuracy of impression techniques. *J Dent.* 2004; 32(8): 653-8.
254. Paredes V, Gandia JL, Cibrian R. Determination of Bolton tooth-size ratios by digitization, and comparison with the traditional method. *Eur J Orthod.* 2006; 28(2): 120-5.
255. Camardella LT, Breuning H, de Vasconcellos Vilella O. Accuracy and reproducibility of measurements on plaster models and digital models created using an intraoral scanner. *J Orofac Orthop.* 2017; 78(3): 211-20.
256. Camardella LT, Breuning H, Vilella OV. Are there differences between comparison methods used to evaluate the accuracy and reliability of digital models? *Dental Press J Orthod.* 2017; 22(1): 65-74.
257. Sedtasuppana A, Nunthayanon K, Prasitsak T, Tanaslarak R, Satrawaha S, Piyapattamin T. Comparison of Arch Widths Measurements Made on Digital and Plaster Models. *Naresuan University Journal: Science and Technolog.* 2017; 25(4): 9-16.
258. Pithon MM, Santos AM, Viana de Andrade AC, Santos EM, Couto FS, da Silva Coqueiro R. Perception of the esthetic impact of gingival smile on laypersons, dental professionals, and dental students. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2013; 115(4): 448-54.
259. More T, Southard KA, Casco JS, Qian F, Southard TE. Buccal corridors and smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 127(2): 208-13.
260. E.Sevinç, Ö.Yücelik. www.geocities.com/temel_felsefe/estetik_nedir?
261. Uzel I, Enacar A. *Ortodontide sefalometri*. 2.baskı. Adana, Çukurova Üniversitesi Basımevi, 2000; p.140.
262. Polit DF, Beck CT. *Nursing research: principles and methods*. 7. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2004.
263. Hasson D, Arnetz, BB. Validation and Findings Comparing VAS vs. Likert Scales for Psychosocial Measurements. *International Electronic Journal of Health Education.* 2005; 8: 178-92.
264. Vickers AJ. Comparison of an ordinal and a continuous outcome measure of muscle soreness. *Int J Technol Assess Health Care.* 1999; 15(4): 709-16.
265. Jaeschke R, Singer J, Guyatt GH. A comparison of seven-point and visual analogue scales. Data from a randomized trial. *Control Clin Trials.* 1990; 11(1): 43-51.
266. Thomas T, Robinson C, Champion D, McKell M, Pell M. Prediction and assessment of the severity of post-operative pain and of satisfaction with management. *Pain.* 1998; 75(2-3): 177-85.

267. Castle NG, Engberg J. Response formats and satisfaction surveys for elders. *Gerontologist*. 2004; 44(3): 358-67.
268. Holmes S, Dickerson J. The quality of life: design and evaluation of a self-assessment instrument for use with cancer patients. *Int J Nurs Stud*. 1987; 24(1): 15-24.
269. Joyce CR, Zutshi DW, Hrubes V, Mason RM. Comparison of fixed interval and visual analogue scales for rating chronic pain. *Eur J Clin Pharmacol*. 1975; 8(6): 415- 20.
270. Du Toit R, Pritchard N, Heffernan S, Simpson T, Fonn D. A comparison of three different scales for rating contact lens handling. *Optom Vis Sci*. 2002; 79(5): 313-20.
271. Bowling A. *Research methods in health: investigating health and health services*. Buckingham; Philadelphia: Open University Press; 1998.
272. Van Laerhoven H, van der Zaag-Loonen HJ, Derkx BH. A comparison of Likert scale and visual analogue scales as response options in children's questionnaires. *Acta Paediatr*. 2004; 93(6): 830-5.
273. Murray CJL. *Summary measures of population health: concepts, ethics, measurement and application*. Geneva: World Health Organization; 2002. 52.
274. Price DD, Bush FM, Long S, Harkins SW. A comparison of pain measurement characteristics of mechanical visual analogue and simple numerical rating scales. *Pain*. 1994; 56(2): 217-26.
275. Reips UD, Funke F. Interval-level measurement with visual analogue scales in Internet-based research: VAS Generator. *Behav Res Methods*. 2008; 40(3): 699-704
276. Baker BW, Woods MG. The role of the divine proportion in the esthetic improvement of patients undergoing combined orthodontic/orthognathic surgical treatment. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 2001; 16(2): 108-20.
277. Talic N, Alomar S, Almaidhan A. Perception of Saudi dentists and lay people to altered smile esthetics. *Saudi Dent J*. 2013; 25(1): 13-21.
278. Ousehal L, Aghoutan H, Chemlali S, Anssari IF, Talic N. Perception of altered smile esthetics among Moroccan professionals and lay people. *Saudi Dent J*. 2016; 28(4): 174-82.
279. Suzuki L, Machado AW, Bittencourt MAV. Perceptions of gingival display aesthetics among orthodontists, maxillofacial surgeons and laypersons. *Revista Odonto Ciência*. 2009; 24(4): 367-71.
280. McNamara L, McNamara JA Jr, Ackerman MB, Baccetti T. Hard- and soft-tissue contributions to the esthetics of the posed smile in growing patients seeking orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 133(4): 491-9.
281. Barros ECS, Carvalho MDO, Mello KCFR, Botelho P, Normando D. The ability of orthodontists and laypeople in the perception of gradual reduction of dentogingival exposure while smiling. *Dental Press J Orthod*. 2012; 17(5): 81-6.

282. Lin AI, Braun T, McNamara JA Jr, Gerstner GE. Esthetic evaluation of dynamic smiles with attention to facial muscle activity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013; 143(6): 819-27.
283. Kerosuo K, Al Enezi S, Kerosuo E, Abdulkarim E: Association between normative and self-perceived orthodontic treatment need among Arab high school students. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 125: 373–8.
284. Ali Fayyad M, Jamani KD, Agrabawi J. Geometric and mathematical proportions and their relations to maxillary anterior teeth. *J Contemp Dent Pract.* 2006; 7(5): 62-70.



EKLER

Ek 1. Etik Kurul Belgesi

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmacının Açık Adı Araştırmacının Protokol Kodu	Konjenital Maksiller Lateral Diş Eksikliğinde İhtiyaç Duyulan Anterior Kron Genişliklerinin Dental veya Fasiyal Oran ile Belirlenmesi ve Hasta-Hekim Beğenisi ile Değerlendirilmesi. (21.12.2016 tarih ve 194 sayılı karar)
---	---

ETİK KURUL 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	Yrd. Doç. Dr. Neslihan Ebru ŞENİŞİK			
	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 ÜNVANI/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"/>	
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz : Prospektif					
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 OLUR FORMU	20.12.2016	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 type="checkbox"/>				

Yrd. Doç. Dr. Halil AŞÇI
Etik Kurul Başkan Yardımcısı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmanın Açık Adı Araştırmanın Protokol Kodu		Konjenital Maksiller Lateral Diş Eksikliğinde İhtiyaç Duyulan Anterior Kron Genişliklerinin Dental veya Fasiyal Oran ile Belirlenmesi ve Hasta-Hekim Beğenisi ile Değerlendirilmesi							
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 194	Tarih: 21.12.2016							
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmannın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmannın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.								
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Mustafa AKÇAM							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Mustafa AKÇAM	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	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"/>	KATILMADI
Prof. Dr. Mustafa TÜZ	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. Serpil DEMİRCİ	Nöroloji	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. 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 checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
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"/>	
Doç. Dr. Zeynep Dilek AYDIN	İç Hastalıkları	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	KATILMADI
Doç. Dr. Mehmet Fahrettin 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"/>	
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 type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	YILLIK İZİN
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 checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	YILLIK İZİN
Öğr. Gör. Mehmet Erhan ŞAHİN	Biyomedikal ve Cihaz Teknoloji	S.D.Ü 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. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu 1-(vakalar için)

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağına çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamamız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel veya aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. **Eğer bir başka çalışmada da yer alıyorsanız bu çalışmada yer alamazsınız.**

1-ARAŞTIRMANIN ADI:

Konjenital Maksiller Lateral Diş Eksikliğinde İhtiyaç Duyulan Anterior Kron Genişliklerinin Dental Veya Fasiyal Oran İle Belirlenmesi Ve Hasta-Hekim Beğenisi İle Değerlendirilmesi

2- BİREYE UYGULANACAK İŞLEM NEDİR VE NE AMAÇLA YAPILIR?

Bireylerin tedavi başlangıç modelleri dijital olarak taratılacak. Bireylerin 3 boyutlu yüz taraması ve fotoğrafları elde edilecek. Hasta fotoğraf ve modellerinde ölçümler yapılarak konjenital lateral eksikliği vakalarında oluşturulacak kron genişliği miktarını belirleyip hasta ve hekim beğenisine sunmak.

3-İŞLEM HAKKINDA BİREY VE AİLESİNİ BİLGİLENDİRİCİ AÇIKLAMA

Bu çalışma, Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında Yrd.Doç.Dr. Neslihan Ebru Şemşik danışmanlığında belirtilen kriterlere uygun olan hastaları kapsamaktadır.

Bireylerden dental model elde edilecek, yüz taraması ve fotoğrafları alınacak. Bu materyaller kullanılarak çeşitli veriler elde edilip kişilerin 3 adet gülümseme fotoğrafı elde edilecek. Bu gülümseme fotoğrafları fakültemizdeki hastalara, diş hekimlerine ve diş hekimliği öğrencilerine gösterilerek beğenileri değerlendirilecek.

4- ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER NEDİR?

Herhangi bir riski yoktur.

ARAŞTIRMA SÜRECİNDE BİRLİKTE KULLANILMASININ SAKINCALI OLDUĞU BİLİLEN İLAÇLAR/BESİNLER NELERDİR?

Araştırma süresince birlikte kullanılmasının sakıncalı olduğu bilinen ilaç veya besin bulunmamaktadır.

5-İŞLEM SONRASI NELERE DİKKAT EDİLMELİ

İşlem sonrası dikkat edilmesi gereken bir durum yoktur. Ağız içinde bir işlem yapılmayacaktır.

6-BİREYİN GÖNÜLLÜ KATILMA KOŞULLARI VE SORUMLULUKLARI

(örn. uygulama süresi boyunca hiçbir ilaç kullanmama, uygulanan tedavi şemasına özen gösterme, araştırmacının, vb.).

KATILMA KOŞULLARI

Çalışma grubuna dâhil edilecek bireylerin seçiminde şu kriterler esas alınacaktır:

- 15 yaş üstü
- Çift taraflı konjenital maksillar lateral eksikliği olan vakalar,
- Genetik hastalık ya da sendromların olmaması
- Yüz yapılarında asimetri olmaması
- Maksiller santralle kaninlerin ve mandibular keserlerle kaninlerin diş eksikliği olmaması
- Anterior diş yapılarında malformasyonların olmaması
- Anterior dişlerde restorasyonların olmaması

GÖNÜLLÜ SORUMLULUKLARI

- 1- Ağız ölçülerinin alınmasına izin vermeli
- 2- 3 boyutlu yüz taraması yaptırmalı ve fotoğraf çektirmeli
- 3- Gülümseme fotoğraflarının kullanılmasına izin vermesi

Bu koşullara uymadığınız takdirde araştırmacı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir

KATILIMCI SAYISI NEDİR?

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 30'dur.

KATILIMIM NE KADAR SÜRECEKTİR?

Bir kaç saat

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR NEDİR?

(örn, çalışma ilaçlarıyla uygulanan tedavi ile hastalığın kontrol altına alınabilme olasılığı, sonuçların başka insanların yararına kullanılabilir olması, yalnızca araştırma amaçlı olduğu ve doğrudan yarar görmesi ya da tedavinin seyrinin değiştirilmesinin beklenmeyeceği vb.)

Konjenital eksikliği vakalarında güzel bir gülüş elde edebilmek
Çalışmaya katılma ile beklenen olası yararlardır.

HANGİ KOŞULLARDA ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILABİLİRİM?

Uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz,

Çalışma programını aksatmanız,

Çalışma ilacı ile ilgili bir yan etkiye maruz kalmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle doktorunuz sizin izniniz olmadan sizi çalışmadan çıkarabilir.

DIĞER TEDAVİLER NELERDİR? (şimdilik uygulanmayacak olup ileride uygulanabilecek tedavi ya da işlemler ve bunların riskleri)

1- Bu çalışma tedavi içeren bir çalışma değildir.

İLGİ MEVZUAT GEREĞİNCE GEREKİYORSA, GÖNÜLLÜYE VERİLECEK TAZMİNAT VE/VEYA SAĞLANACAK TEDAVİLER, YAPILACAK ULAŞIM, YEMEK GİBİ MASRAFLARA İLİŞKİN ÖDEMELERİN MİKTARI, YÖNTEMLERİ VE ÖDEME PLANI HAKKINDAKİ BİLGİLER

(Uygulama sırasında gelişebilecek herhangi bir hasara karşı (ölüm/sakatlanma dahil) güvence altına alınmaktasınız, oluşabilecek hasar size tarafımızdan yapılan sigorta ile tazmin edilecektir (Sağlık Bakanlığı'ndan izin alınması gerekli olmayan araştırmalar için zorunlu değildir. Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğumuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir)

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN KİMİ ARAMALIYIM?

Uygulama süresi boyunca, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için sorumlu araştırmacıya başvurabilirsiniz:

Dt. Mehmet canpolat Tel: 02462113353

İSTEDİĞİM ZAMAN ARAŞTIRMADAN AYRILABİLİRMİYİM?

Araştırmaya katılımınızın isteğe bağlı olduğu ve istediğiniz zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkını kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilirsiniz.

KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir).

ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI:

Aşağıda isimleri yazılı doktor ve ekibi tarafından hastalığım/ çocuğumun hastalığı hakkında bilgilendirildim ve Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Hastalığın tanısı ve etkin tedavisinin sağlanabilmesi için araştırmanın önemi anlatıldı. İşlemin nasıl uygulanacağı, işlem sırasında yapılacak müdahaleler, işleme bağlı olarak oluşabilecek riskler ve bu riskler gelişmesi durumunda yapılabilecek ekstra müdahaleler konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirildim. Yapılacak girişimlerle ilgili soru sormak ve doktorumla sorularımı tartışmak için gerekli zaman ve fırsatım oldu ve sorularıma tatmin edici yanıtlar aldım. Hiçbir baskı altında kalmadan ve bilincim açık olarak, araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Formda bulunan bütün bilgileri anlayarak okudum ve bu formu imzaladım. Formda bulunan tüm boşluklar imzamdan önce doldurulmuştur.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

- Sadece yukarıda bahsi geçen çalışmada kullanılmasına izin veriyorum.
- İleride yapılması planlanan tüm çalışmalarda kullanılmasına izin veriyorum.
- Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum.”

TARİH

Hasta Adı ve Soyadı:

İmza:

Vasi Adı ve Soyadı:

İmza:

Doktor Adı ve Soyadı:

Dt. Mehmet CANPOLAT

İmza:

Doktor Telefon: 02462113353

Çevirmen varsa Adı ve Soyadı:

İmza:

Ek 3. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu-2.(Katılımcılar için)

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağını çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel veya aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. **Eğer bir başka çalışmada da yer alıyorsanız bu çalışmada yer alamazsınız.**

1-ARAŞTIRMANIN ADI:

Konjenital Maksiller Lateral Diş Eksikliğinde İhtiyaç Duyulan Anterior Kron Genişliklerinin Dental Veya Fasiyal Oran İle Belirlenmesi Ve Hasta-Hekim Beğenisi İle Değerlendirilmesi

2- BİREYE UYGULANACAK İŞLEM NEDİR VE NE AMAÇLA YAPILIR?

Aynı bireylerde oluşturulan 3 farklı gülümseme fotoğrafının değerlendirilmesi yapılacak. Konjenital lateral eksikliği vakalarında oluşturulacak kron genişliği miktarını belirlenmesini kolaylaştırmak

3-İŞLEM HAKKINDA BİREY VE AİLESİNİ BİLGİLENDİRİCİ AÇIKLAMA

3 farklı şekilde oluşturulan gülümseme fotoğrafları VAS skalasına göre skorlatılacaktır.

4- ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER NEDİR?

Herhangi bir riski yoktur.

ARAŞTIRMA SÜRECİNDE BİRLİKTE KULLANILMASININ SAKINCALI OLDUĞU BİLİLEN İLAÇLAR/BESİNLER NELERDİR?

Araştırma süresince birlikte kullanılmasının sakıncalı olduğu bilinen ilaç veya besin bulunmamaktadır.

5-İŞLEM SONRASI NELERE DİKKAT EDİLMELİ

İşlem sonrası dikkat edilmesi gereken bir durum yoktur. Ağız içinde bir işlem yapılmayacaktır.

6-BİREYİN GÖNÜLLÜ KATILMA KOŞULLARI VE SORUMLULUKLARI

(örn. uygulama süresi boyunca hiçbir ilaç kullanmama, uygulanan tedavi şemasına özen gösterme, araştırmacının, vb.).

KATILMA KOŞULLARI

Çalışma grubuna dâhil edilecek bireylerin seçiminde şu kriterler esas alınacaktır:

- Erkek veya bayan
- 16 yaş üstü
- Bireylerin Diş Hekimliği Fakültesi'nde tedavi olmak için başvurmuş olması
veya
- Diş Hekimi olması
veya
- Diş Hekimliği 4. Sınıf ve 5. Sınıf öğrencisi olması

GÖNÜLLÜ SORUMLULUKLARI

4- Kendilerine gösterilen fotoğraflara bakıp beğeni miktarlarını skorlamak

Bu koşullara uymadığımız takdirde araştırmacı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir

KATILIMCI SAYISI NEDİR?

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 200'dür

KATILIMIM NE KADAR SÜRECEKTİR?

Birkaç saat

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR NEDİR?

(örn, çalışma ilaçlarıyla uygulanan tedavi ile hastalığın kontrol altına alınabilme olasılığı, sonuçların başka insanların yararına kullanılabilir olması, yalnızca araştırma amaçlı olduğu ve doğrudan yarar görmesi ya da tedavinin seyrinin değiştirilmesinin beklenmeyeceği vb.)

Konjenital eksikliği vakalarında güzel bir gülüş elde edebilmek

Çalışmaya katılma ile beklenen olası yararlardır.

Çalışma programını aksatmanız,

Çalışma ilacı ile ilgili bir yan etkiye maruz kalmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle doktorunuz sizin izniniz olmadan sizi çalışmadan çıkarabilir.

DiĞER TEDAVİLER NELERDİR? (şimdilik uygulanmayacak olup ilerde uygulanabilecek tedavi ya da işlemler ve bunların riskleri)

1- Bu çalışma tedavi içeren bir çalışma değildir.

İLGİ MEVZUAT GEREĞİNCE GEREKİYORSA, GÖNÜLLÜYE VERİLECEK TAZMİNAT VE/VEYA SAĞLANACAK TEDAVİLER, YAPILACAK ULAŞIM, YEMEK GİBİ MASRAFLARA İLİŞKİN ÖDEMELERİN MİKTARI, YÖNTEMLERİ VE ÖDEME PLANI HAKKINDAKİ BİLGİLER

(Uygulama sırasında gelişebilecek herhangi bir hasara karşı (ölüm/sakatlanma dahil) güvence altına alınmaktasınız, oluşabilecek hasar size tarafımızdan yapılan sigorta ile tazmin edilecektir (Sağlık Bakanlığı'ndan izin alınması gerekli olmayan araştırmalar için zorunlu değildir. Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma

masrafları size veya güvencesi altında bulunduğumuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir)

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN KİMİ ARAMALIYIM?

Uygulama süresi boyunca, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığımızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarımız için sorumlu araştırmacıya başvurabilirsiniz:

Dt. Mehmet canpolat Tel: 02462113353

İSTEDİĞİM ZAMAN ARAŞTIRMADAN AYRILABİLİRMIYİM?

Araştırmaya katılımınızın isteğe bağlı olduğu ve istediğiniz zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkını kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilirsiniz.

KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir).

ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI:

Aşağıda isimleri yazılı doktor ve ekibi tarafından hastalığım/ çocuğumun hastalığı hakkında bilgilendirildim ve Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Hastalığın tanısı ve etkin tedavisinin sağlanabilmesi için araştırmanın önemi anlatıldı. İşlemin nasıl uygulanacağı, işlem sırasında yapılacak müdahaleler, işleme bağlı olarak oluşabilecek riskler ve bu riskler gelişmesi durumunda yapılabilecek ekstra müdahaleler konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirildim. Yapılacak girişimlerle ilgili soru sormak ve doktorumla sorularımı

tartışmak için gerekli zaman ve fırsatım oldu ve sorularıma tatmin edici yanıtlar aldım. Hiçbir baskı altında kalmadan ve bilincim açık olarak, araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Formda bulunan bütün bilgileri anlayarak okudum ve bu formu imzaladım. Formda bulunan tüm boşluklar imzamdan önce doldurulmuştur.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

- Sadece yukarıda bahsi geçen çalışmada kullanılmasına izin veriyorum.
- İleride yapılması planlanan tüm çalışmalarda kullanılmasına izin veriyorum.
- Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum.”

TARİH

Katılımcı Adı ve Soyadı:

İmza:

Vasi Adı ve Soyadı:

İmza:

Doktor Adı ve Soyadı:

Dt. Mehmet CANPOLAT

İmza:

Doktor Telefon: 02462113353

Çevirmen varsa Adı ve Soyadı:

İmza:

ÖZGEÇMİŞ

Adı:	MEHMET
Soyadı:	CANPOLAT
Doğum Yeri:	ERZURUM
Doğum Tarihi:	01.09.1980
Görev Yeri:	ISPARTA
Yabancı Dil:	İNGİLİZCE
E-Posta Adresi	dt.m.canpolat@gmail.com

Tarih	Eğitim
1998-2003	Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
2013-	Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı