



T.C.
BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI
PERİODONTOLOJİ DOKTORA PROGRAMI

MAKSİLLER ANTERİOR VE PREMOLAR DİŞLERDE
GİNGİVAL ZENİT NOKTALARI VE GÜLÜMSEME HATTI İLE
KİŞİNİN ÖZGÜVENİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
BELİRLENMESİ

Semih SARP

DANIŞMAN
Doç. Dr. Mustafa YILMAZ

Ağustos, 2025

TEZ ONAY SAYFASI



BEYAN

Bu tezin bana ait olduğunu, tüm aşamalarında etik dışı davranışımın olmadığını, içinde yer alan bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, kullanmış olduğum bütün bilgilere kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin yürütülmesi ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Semih SARP



TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca akademik bilgisi ve desteğiyle bana her zaman destek olan değerli danışman hocam, Doç. Dr. Mustafa Yılmaz’a,

Verilerin toplanmasında bana destek olan tüm Biruni Üniversitesi personeli ve öğrencilerine,

Tüm doktora eğitimim boyunca desteğini her zaman hissettiren, akademik bilgi birikimi ile bizlere yol gösterici olan çok değerli hocam Prof. Dr. Burcu Karaduman’a,

Tüm eğitim hayatım boyunca her zaman verdikleri sonsuz destekleri için sevgili aileme teşekkürlerimi sunarım.

Semih SARP

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İç Kapak	-
Onay Sayfası	-
BEYAN	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
SİMGE / SEMBOL ve KISALTMALAR LİSTESİ.....	viii
TABLO LİSTESİ	ix
TÜRKÇE ÖZET ve ANAHTAR KELİMELEER	xi
İNGİLİZCE ÖZET ve ANAHTAR KELİMELEER	xii
1. GİRİŞ ve AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Diş Etinin Makroskopik Anatomisi.....	4
2.1.1. Dentogingival Ünite ve Suprakrestal Doku Atışmanı	4
2.1.2. Diş Etinin Klinik Özellikleri	7
2.1.2.1. Diş Eti Fenotipi.	7
2.1.2.2. Gingival Zenit.	9
2.1.3. İnterdental Diş Etinin Klinik Özellikleri.....	10
2.2. Gülümseme Estetiğinde Diş Eti Parametreleri.....	11
2.2.1 Maksiller Santral Kesici Dişlerin Diş Eti Kenarlarının Dikey Uyuşmazlığı	12
2.2.2. Maksiller Lateral Kesici Dişlerin Diş Eti Kenarlarının Dikey Uyuşmazlığı ...	12
2.2.3. Kanin Dişlerin Diş Eti Kenarlarının Dikey Uyuşmazlığı	12
2.2.4. Gülüşte Diş Eti Görünümü.....	12
2.2.5. Santral Kesici Dişlerde İnterdental Papilla	13
2.3. Dental Estetik Kavramı	13
2.3.1. Gülümsemenin Önemi	14
2.3.2. Gülüşün Değerlendirilmesi	15
2.3.2.1 Diş Eti Görünen Gülümseme (Gummy Smile).	17
2.4. Gülümseme Kayıtlarının Alınması.....	19
2.4.1. Statik Kayıtların Alınması.....	19
2.4.2. Dinamik Kayıtların Alınması	19

2.4.3. Biyometrik Ölçümler	20
2.5. Anketler ve Skalalar	20
2.6. CIELAB Renk Uzayında Diş Eti Rengi Tespiti	22
3. GEREÇ ve YÖNTEM	25
3.1. Gönüllü Olur Formu	27
3.2. Demografik Veri Formu	27
3.3. Anketler	27
3.4. Gingival Zenit Ölçümlerinde Analog ve Fotoğraf Morfometrik Analizler	28
3.4.1. Lateral Dişlerin Apikokoronal Pozisyonunun Değerlendirilmesi	29
3.5. Renk ölçümü	30
3.6. Fenotipin Belirlenmesi	32
3.7. Gülme Hattı Yüksekliğinin Belirlenmesi	32
3.8. İstatistiksel Analiz	33
4. BULGULAR	34
4.1. Sosyodemografik Veriler	34
4.2. PIDAQ Soru Dağılımı	35
4.3. Farklı Bölgelerden Alınan Renk Örneklerinin Dağılımı	36
4.4. Geleneksel ve Fotogrametrik Yöntemle Zenit Analizi Karşılaştırması	37
4.5. Geleneksel ve Fotogrametrik Yöntemle 11-22 Numaralı Kontralateral Dişlerin Apikokoronal Pozisyonlarının (Simetri) Karşılaştırılması	39
4.6. Gülümseme Simetrisinin PIDAQ ile Karşılaştırılması	40
4.7. PIDAQ ile Gülme Hattı Yüksekliğinin Karşılaştırılması	41
4.8. PIDAQ ile Fenotipin Karşılaştırılması	42
4.9. PIDAQ ile Cinsiyetin Karşılaştırılması	43
4.10. PIDAQ ile Yaş Karşılaştırması	44
4.11. PIDAQ ile Sigara Karşılaştırması	45
4.12. PIDAQ ile Diş Fırçalama Sıklığının Karşılaştırılması	46
4.13. Diş Eti Rengi ile Cinsiyet, Sigara ve Diş Fırçalama Sıklığının Karşılaştırılması	47
4.14. Diş Eti Rengi ile Yaş Karşılaştırması	49
5. TARTIŞMA	50
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	61
6.1. Sonuç	61
6.2. Öneriler	61

I. KAYNAKÇA	62
II. EKLER	76
EK-1 : Etik Kurul Onayı	76
EK-2 : Gönüllü Olur Formu	77
EK-3 : Demografik Veri Formu	79
EK-4 : PIDAQ Anketi	80
EK-5 : PIDAQ Anket Kullanım İzni (Prof. Ulrich Klages)	83
EK-6 : Hasta Bilgilerine Ulaşmak İçin Kurum İzni	84
III. İNTİHAL RAPORU	86



SİMGE / SEMBOL ve KISALTMALAR LİSTESİ

GZ	Gingival Zenit
GZP	Gingival Zenit Pozisyonu
GZVM	GZ'nin dişin kendi orta hattına olan mesafesi
GZLI	Lateral keser dişin kanin ve santral dişlerin zenitlerinden geçen teğete olan mesafesi
PIDAQ	Dental Estetiğin Psikososyal Etkisi Anketi (<i>Psychosocial Impact Of Dental Aesthetic Questionnaire</i>)
ICC	Sınıf içi korelasyon katsayısı
VAS	Vizüel Analog Skala
NCSS	Number Cruncher Statistical System
DSLR	Digital Single Lens Reflex
VBM	Vertical Bisected Midline
CIELAB	Commission Internationale de l'Éclairage – L* a* b* renk uzayı
ISO	International Organization for Standardization – fotoğraf makinelerinde duyarlılık hassasiyetini belirten standart
TTL	Through The Lens – fotoğraf flaş sistemlerinde ışık ölçüm modunu ifade eder
JPEG	Joint Photographic Experts Group – sık kullanılan dijital görüntü dosya formatı
KIBT	Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
AAP	American Academy of Periodontology
EFP	European Federation of Periodontology

TABLO LİSTESİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 4.1	Tanımlayıcı Özelliklerin Dağılımı	34
Tablo 4.2	PIDAQ Ölçek Puanlarının Dağılımı	35
Tablo 4.3	Renklere İlişkin Özelliklerin Dağılımı.....	36
Tablo 4.4	Zenitlerin Geleneksel ve Fotogrametrik Yöntemlere Göre Karşılaştırılması	37
Tablo 4.5	Lateral Dişlerin Apikokoronal Pozisyonlarının (Gülümseme Simetrisi) Geleneksel ve Fotogrametrik Yöntemlerine Göre Karşılaştırılması	39
Tablo 4.6	Lateral Apikokoronal Fark Gruplarına Göre PIDAQ Toplam Puanlarının Karşılaştırılması	40
Tablo 4.7	Gülme Hattı Yüksekliğine Göre PIDAQ Puanlarının Karşılaştırılması	41
Tablo 4.8	Fenotiplere Gruplarına Göre PIDAQ Puanlarının Karşılaştırılması	42
Tablo 4.9	Cinsiyetlere Göre PIDAQ Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.....	43
Tablo 4.10	Yaşa Göre PIDAQ Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.....	44
Tablo 4.11	Sigara İçme Durumuna Göre PIDAQ Puanlarının Karşılaştırılması	45
Tablo 4.12	Diş Fırçalama Sıklıklarına Göre PIDAQ Puanlarının Karşılaştırılması	46
Tablo 4.13.	Tanımlayıcı Özelliklere Göre L* Değerlerinin Karşılaştırılması.....	47
Tablo 4.14.	Yaş ile L* Değerleri Arasındaki ilişki	49

RESİM LİSTESİ

Resim No	Resim İsmi	Sayfo No
Resim 2.1	Diş ve Yumuşak Doku Arayüzünün Anatomik Oluşumları.....	5
Resim 2.2	Suprakrestal Doku Ataşmanı.....	6
Resim 2.3	Gingival Fenotip (a: ince-dantela; b: kalın-dantela; c: kalın-düz)....	8
Resim 2.4	Gingival Zenitlerin Mormofetrik Analizi.....	9
Resim 2.5	Col Şeklindeki Papilla (Bathla, 2021)	11
Resim 2.6	Gülme Hattı Seviyeleri (a: Yüksek; b: Normal; c: Düşük).....	16
Resim 2.7	Mukozanın Dijital Renk Ölçümü İçin Kullanılan Bir Kolorimetre	23
Resim 2.8	Polarize Filtre ve Beyaz Dengesi Kartı ile Çekilmiş Fotoğraf	24
Resim 3.1	Analog ve Fotogrametrik Yöntemle Gingival Zenit Noktalarının Belirlenmesi	29
Resim 3.2.	Analog ve Fotogrametrik Yöntemle Lateral Dişlerin Apikokoronal Pozisyonlarının Belirlenmesi	30
Resim 3.3	Çapraz Polarize Filtre	31
Resim 3.4	Beyaz Dengesi Kartı	31
Resim 3.5	Adobe Photoshop Uygulaması Üzerinden Renk Analizi	31
Resim 3.6	Görsel Analiz Yöntemi ile Belirlenen Fenotipler (a:Kalın, b:İnce)	32
Resim 3.7	Gülme Hattı Yüksekliği (a: Düşük; b: Normal; c: Yüksek).....	33

TÜRKÇE ÖZET ve ANAHTAR KELİMELER

Sarp, S. (2025). Maksiller Anterior ve Premolar Dişlerde Gingival Zenit Noktaları ve Gülümseme Hattı ile Kişinin Özgülvenü Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. Doktora Tezi, Biruni Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Bu çalışma, başta gülümseme simetrisi olmak üzere dentofasiyal estetik parametrelerin bireylerin dental estetik algılarına bağı psikososyal etkilenim düzeyleri ile olan ilişkisini incelemek amacıyla yürütüldü. Çalışma, 1 Şubat 2023 ile 30 Eylül 2024 tarihleri arasında Biruni Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde, periodontal olarak sağlıklı 64 gönüllü birey üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmada veriler; demografik veri formu, fotogrametrik morfolojik analiz, geleneksel yöntemle gerçekleştirilen gingival zenit (GZ) ölçümü, fotoğraf temelli periodontal fenotip analizi, CIELAB renk sistemi kullanılarak yapılan diş eti rengi analizi ve *Turkish Version of Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire* (PIDAQ) ölçeği aracılığıyla toplandı. GZ noktalarının konumları lateral dişlerde karşılaştırmalı olarak ölçülmüş, bireyler GZ simetrisine göre gruplandırıldı. Gülümseme hattı yüksekliği, diş eti rengi, periodontal fenotip ve sigara kullanımı gibi bireysel değişkenlerin PIDAQ skorları üzerindeki etkileri istatistiksel olarak analiz edildi. Bulgulara göre; GZ ölçümlerinde geleneksel ve fotografik yöntemler arasında uyum gözlemlendi. Diş eti görünen gülümsemeye sahip bireylerde dental özgüven düzeyinin azaldığı, GZ simetrisinin ise bireylerin psikososyal etkilenim düzeyleri üzerinde doğrudan belirleyici bir etkisi olmadığı saptandı. Sigara kullanan bireylerde marjinal diş eti renginin belirgin şekilde koyulaştığı saptandı. Buna karşın sigara kullanımının PIDAQ skorları üzerine etkili olmadığı bulundu. Yaş, cinsiyet ve diş fırçalama sıklığı, fenotip gibi bazı bireysel değişkenlerin toplam PIDAQ skoru üzerinde anlamlı bir etkisi saptanmamış olmakla birlikte; cinsiyet değişkeninin 'psikolojik etki' alt boyutunda anlamlı bir farklılık oluşturduğu, ayrıca yaşla birlikte erkeklerin bu boyuttan daha fazla etkilendiği belirlendi. Ayrıca, diş fırçalama sıklığı, yaş ve cinsiyet parametrelerinin gingival marjin renginde istatistiksel olarak anlamlı bir değişikliğe yol açmadığı belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Estetik Diş Hekimliği; CIELAB; Gingival Zenit; PIDAQ;

İNGİLİZCE ÖZET ve ANAHTAR KELİMELER

Sarp, S. (2025). Determining the Relationship Between Gingival Zenith Points and Smile Line in Maxillary Anterior and Premolar Teeth and the Individual's Self-Confidence. PhD Thesis, Biruni University Graduate Education Institute, Istanbul.

This study was conducted to investigate the relationship between dentofacial esthetic parameters—primarily smile symmetry—and the psychosocial impact associated with individuals' perceptions of dental esthetics. The research was carried out at Biruni University Faculty of Dentistry between February 1, 2023, and September 30, 2024, and included 64 periodontally healthy voluntary participants. The data in the study were collected using a demographic data form, photogrammetric morphological analysis, conventional gingival zenith (GZ) measurement, photograph-based periodontal phenotype analysis, gingival color analysis performed with the CIELAB color system, and the *Turkish Version of the Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire* (PIDAQ). The positions of the GZ points were compared bilaterally on the lateral teeth, and participants were grouped based on GZ symmetry. The effects of individual variables such as smile line height, gingival color, periodontal phenotype, and smoking status on PIDAQ scores were analyzed statistically. The results showed agreement between traditional and photographic GZ measurement methods. Individuals with a gummy smile exhibited lower levels of dental self-confidence, whereas GZ symmetry did not have a direct impact on psychosocial outcomes. Marginal gingival pigmentation was significantly darker in smokers; however, smoking had no significant effect on PIDAQ scores. Although variables such as age, gender, brushing frequency, and phenotype did not significantly influence total PIDAQ scores, gender was found to significantly affect the “psychological impact” subdomain, with male participants demonstrating greater sensitivity in this domain as age increased. Furthermore, no statistically significant changes in gingival margin color were observed based on brushing frequency, age, or gender.

Keywords: Gingival zenith, PIDAQ, esthetic dentistry, CIELAB

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Gülüş estetiği, bireyin sosyal etkileşimleri ve özgüveni üzerinde belirleyici rol oynayan çok yönlü bir olgudur. Bu bağlamda, dentofasiyal yapıların estetik bütünlüğü; diş dizilimi, dudak formu, diş eti görünürlüğü, simetri ve renk gibi pek çok parametrenin uyumuna bağlıdır. Özellikle anterior bölgede yer alan gingival zenit noktaları, gülümseme simetrisinin değerlendirilmesinde temel referans noktalarından biri olarak kabul edilmektedir. Gingival konturların simetrik ve harmonik bir düzlemde yer alması, estetik algı üzerinde doğrudan etki oluşturmaktadır (Tjan et al., 1984).

Estetik, bireyin yaşamının vazgeçilmez bir parçasıdır. Toplumsal kabullerle şekillenen belirli oranlar ve standartlar, estetik algıyı belirler. Estetik değerlendirmelerdeki morfolojik ölçütlerin yalnızca klinik gözlemle değil, bireyin öznel algısı ve psikososyal etkilenim düzeyiyle birlikte ele alınması, günümüzde estetik analizlerin daha bütüncül bir yaklaşımla yürütülmesini zorunlu kılmaktadır. Bu kapsamda geliştirilen öz bildirim temelli anketler, bireyin dental estetiğe ilişkin memnuniyetini ve bu algının sosyal yaşama yansımalarını nesnel verilerle ölçmeye olanak tanımaktadır (Klages et al., 2004).

Estetik diş hekimliğinin temel amacı hem klinik kuronun hem de periodontal dokuların doğal form ve fonksiyonlarını taklit etmektir. Başarılı estetik sonuçlar elde edebilmek için, diş ve diş eti morfolojisinin iyi anlaşılması gerekir. Sert ve yumuşak dokular arasındaki biyolojik ve estetik uyum, tedavi başarısında kritik öneme sahiptir (Kolte et al., 2019). Estetik bir gülümseme; yüz, dudak, diş eti ve dişlerin birlikte oluşturduğu “beyaz ve pembe estetik” uyumuna dayanır (Patil & Desai, 2013). Estetik uyum; simetri, hizalanma, şekil, boyut, diş rengi, diş eti konturu, yumuşak doku yüksekliği, doku yapısı ve çıkış profili gibi çok sayıda parametreyle ilişkilidir (Gobbato et al., 2012).

Estetik açıdan yetersiz diş eti dokularıyla yapılan restorasyonlar, gülümseme üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir (Magne & Belser, 2002). Bu nedenle, özellikle üst çene ön bölge tedavi planlamasında diş eti mimarisi hayati bir rol oynar. Kontur ve simetri bozuklukları, doğal ya da protetik olarak restore edilen dişlerin çevre dokularla olan estetik uyumunu olumsuz yönde etkileyebilir. Bu bölgede

gerçekleştirilen tedaviler, diş-diş eti arayüzünün görünürlüğü nedeniyle estetik açıdan özel zorluklar barındırır (Dhamande et al., 2023). Dolayısıyla, bu bölgelerdeki diş ve çevre dokuların ayrıntılı anatomik değerlendirmesi, tanı, tedavi planlaması ve prognoz açısından kritik öneme sahiptir.

Gingival zenit, gülüş estetiğinde önemli bir parametredir. Küçük bir detay gibi görünse de kuronun uzun eksen, çıkış profili ve dişin aksiyel eğimi üzerinde belirleyici etkiler yaratabilir (Goodlin, 2003; Smallwood, 2003). Ancak literatürde gingival zenitin ideal konumu konusunda tam bir görüş birliği bulunmamaktadır. Benzer şekilde, diş eti renginin ideal tonu konusunda da standart bir fikir birliği bulunmamaktadır. Standardizasyonun sağlanmaya çalışıldığı objektif renk ölçme sistemleriyle yapılan değerlendirmelere göre etnik köken, yaş, vasküler yapı ve melanin pigmentasyonu gibi çeşitli bireysel değişkenler, diş eti renginde belirgin farklılık yaratmaktadır (Ho et al., 2015).

Estetik memnuniyet yalnızca objektif morfolojik parametrelere değil; bireyin özgüveni, sosyal çevresi ve kişisel beklentilerine de bağlıdır (Klages et al., 2015). Literatürde, gingival zenit pozisyonlarının estetik algı üzerindeki etkisini değerlendirmeye yönelik çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Nomura ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan bir çalışmada, farklı derecelerde gingival asimetri içeren, dijital olarak manipüle edilmiş gülümseme görselleri katılımcılara sunulmuş ve bu görsellerin estetik çekiciliği, 1'den 10'a kadar puanlanarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, 1 mm'yi aşan gingival zenit farklarının estetik algıyı olumsuz etkileyebileceği bildirilmiştir. Ancak bu değerlendirme, gözlemci temelli estetik puanlamaya dayalı olup, bireyin kendi görünümüne ilişkin memnuniyet düzeyini ölçen psikososyal ölçekleri içermemektedir.

Dolayısıyla, literatürde gingival zenit simetrisi gibi morfolojik parametrelerin öz bildirim temelli estetik memnuniyet anketleriyle, özellikle de (*Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire*) PIDAQ gibi geçerliliği kanıtlanmış psikososyal değerlendirme ölçekleriyle birlikte değerlendirildiği herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durum, bireyin kendi estetik algısının morfolojik ölçümlerle ne ölçüde örtüştüğünün anlaşılması açısından önemli bir eksikliklerdir.

Bununla birlikte, literatürde dijital tarama yöntemleri kullanılarak elde edilen üç boyutlu verilerle gingival zenit konumlarının değerlendirildiği çalışmalar bulunmaktadır (Karaduman et al., 2023), ancak fotogrametrik yöntemle elde edilen gingival zenit ölçümlerinin doğrudan alçı modeller üzerinden hesaplanan değerlerle

karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle, çalışmamız, fotogrametrik ölçüm tekniğinin güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla alçı model temelli geleneksel ölçümlerle karşılaştırıldığı ilk uygulamalardan biri olma niteliği taşımaktadır.

Bu çalışma, gülümseme simetrisi başta olmak üzere çeşitli dentofasiyal estetik parametrelerin, bireylerin dental estetik algısına bağlı psikososyal etkilenim düzeyleri ile olan ilişkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, klinik olarak elde edilen morfolojik ölçümler ve öz bildirim dayalı anket verileri karşılaştırmalı olarak analiz edilerek, söz konusu estetik parametrelerin bireylerin özgüveni ve estetik memnuniyeti üzerindeki etkilerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Çalışmada ayrıca ikincil değerlendirme parametresi olarak dişeti rengi, standart intraoral fotoğraflar üzerinden analiz edilerek; sigara kullanımı, diş fırçalama sıklığı, yaş ve cinsiyet gibi bireysel faktörlerle olası ilişkilerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

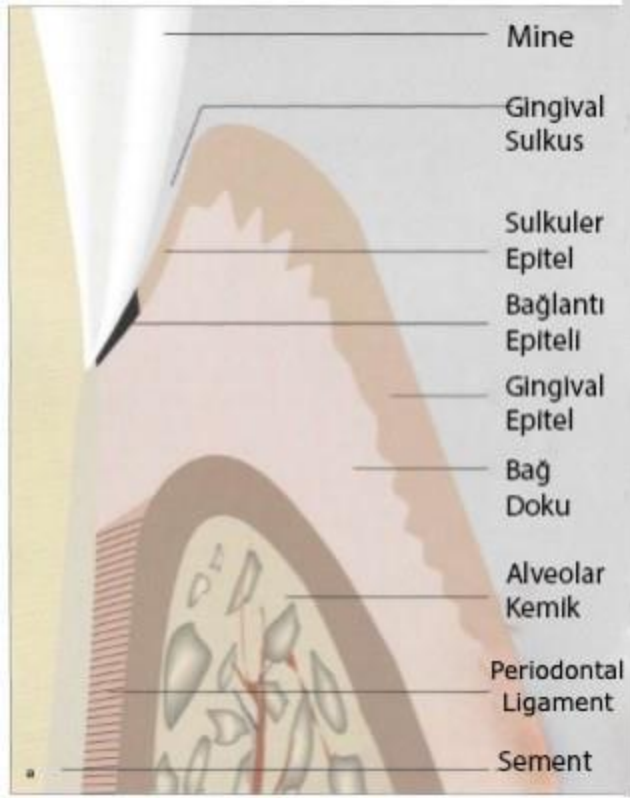
2.1. Diş Etinin Makroskopik Anatomisi

Diş eti, dişleri çevreleyen ve alveolar kemiği örten keratinize mukoza dokusudur. Makroskopik olarak üç bölüme ayrılır: serbest diş eti, yapışık diş eti ve interdental papil. Serbest diş eti, dişin boynunu çevrelerken; yapışık diş eti, alveolar mukozaya kadar uzanır ve periosta sıkıca bağlıdır. İki diş arasındaki alanı dolduran interdental papil ise üçgenimsi bir yapıya sahiptir. Sağlıklı diş eti genellikle mat pembe renkte, sıkı kıvamlı ve portakal kabuğu görünümündedir (Newman et al., 2015).

2.1.1. *Dentogingival Ünite ve Suprakrestal Doku Ataşmanı*

Dentogingival ünite, epitel ve bağ dokusu bileşenlerinden oluşan, diş etinin dişe bağlantısını sağlayan özel bir anatomik yapıdır (Resim 2.1.). Diş eti epiteli; gingival (diş) epitel, sulkuler epitel ve bağlantı epiteli olmak üzere üçe ayrılır:

- Gingival epitel: Gingival kret üzerinde yer alır ve keratinize çok katlı yassı epitelle kaplıdır.
- Sulkuler epitel: Diş eti oluşunun dişe bakan yumuşak doku yüzeyini örter ve sulkus tabanında bağlantı epiteliyle devam eder.
- Bağlantı epiteli: Dişin etrafında yaka biçiminde uzanır ve diş eti ile diş yüzeyi arasında gerçek bağlantıyı sağlar (Gürel, 2003).



Resim 2.1. Diş ve yumuşak doku arayüzünün anatomik oluşumları (Gürel, 2003)

Gargiulo ve arkadaşları (1961), insan kadavralarında dentogingival birimin boyutlarını incelemiş ve şu ortalama değerleri bildirmiştir:

- Sulkus derinliği: 0.69 mm
- Bağlantı epiteli: 0.97 mm
- Supralveolar bağ dokusu ataşmanı: 1.07 mm

Bu yapılar birlikte ortalama 2.04 mm yüksekliğinde bir kompleks oluşturur ve bu bütünlük, daha sonra “biyolojik genişlik” olarak adlandırılmıştır. Güncel literatürde bu terim, “suprakrestal doku ataşmanı” (Resim 2.2.) olarak revize edilmiş ve mine-sement birleşiminden alveolar kemik kretine kadar uzanan bağlantı epiteli ile bağ dokusu bileşenlerini kapsayan bir yapı olarak tanımlanmıştır (Berglundh et al., 2018).

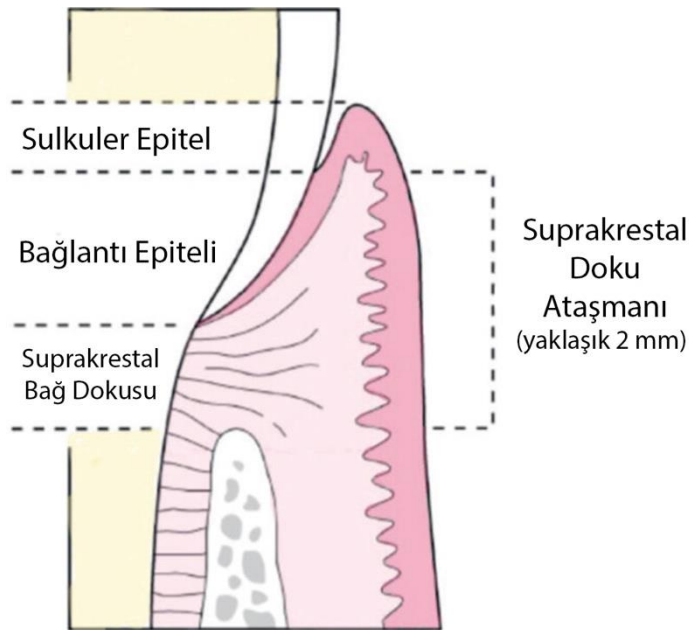
Gargiulo’nun çalışmasında ortalama 2.04 mm olarak bildirilen bu yüksekliğin, bireyler arasında farklılık gösterebileceği daha sonraki araştırmalarda vurgulanmıştır (Vacek et al., 1994). 2018 yılında Amerikan Periodontoloji Akademisi (AAP) ile Avrupa Periodontoloji Federasyonu (EFP) tarafından yapılan ortak çalıştayda, restoratif materyallerin bu doku alanına invazyonunun, periodontal inflamasyon, bağ dokusu kaybı ve ataşman seviyesi azalması gibi olumsuz sonuçlara neden olabileceği belirtilmiştir (Caton et al., 2018). Bu nedenle restoratif sınırların suprakrestal doku

ataşmanına müdahale etmeyecek şekilde planlanması önerilmektedir. Müdahalenin kaçınılmaz olduğu durumlarda, klinik kron boyu uzatma, ortodontik ekstrüzyon veya gingivektomi gibi cerrahi yöntemler uygulanabilir (Maynard & Wilson, 1979). Yeni sınıflamada bu tür doku ihlalleri “diş ve protezle ilişkili faktörler” başlığı altında değerlendirilmiş ve yalnızca restoratif başarısızlık değil, aynı zamanda periodontal sağlığın sürdürülebilirliği açısından da kritik bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır (Mulla et al., 2023).

Dentogingival ünitenin bağ dokusu bileşeni, diş etinin sert dokulara fibröz bağlantısını sağlayarak, dentogingival birleşim epiteline destek olur. Bu bağlantı, gingival kollajen lif sistemi tarafından sağlanır ve diş ile diş eti yakasının fonksiyonel bütünlüğünü korur (Gürel, 2003).

Diş eti birimini oluşturan başlıca lif grupları şunlardır:

- Dentogingival lifler
- Alveologingival lifler
- Dentoperiosteal lifler
- Transseptal lifler
- Dairesel/yarı dairesel lifler
- İnterpapiller lifler



Resim 2.2. Suprakrestal Doku Ataşmanı (Rana & Bassi, 2023)

2.1.2. Diş Etinin Klinik Özellikleri

Sağlıklı diş eti, dişleri yaka şeklinde saran ve koral pembe renkte, çeşitli pigmentasyon derecelerine sahip bir doku olarak tanımlanabilir. Marjinal diş eti, vestibül ve lingual yüzeylerde dantela formunda bir hat ile seyreden, sıkı ve dirençli bir yapıya sahiptir. Sağlıklı diş etinde sondalamada kanama görülmez. Klinik sulkus derinliği ve sondalama sırasında kanamayı etkileyen faktörler; diş eti sağlığı, sulkus tabanında enfeksiyon varlığı, sondanın ucu, uygulanan sondalama gücü, sondanın açısı ve diş üzerindeki konumu şeklinde sıralanabilir (Gürel, 2003). Normal sağlıklı bir diş eti oluğu derinliği 3 mm'yi geçmemelidir (Chiche & Pinault, 1993).

2.1.2.1. Diş Eti Fenotipi. Diş etinin konturu büyük ölçüde dişlerin şekli ve pozisyonuna, proksimal temas alanının konumu ve boyutuna ve altındaki alveolar kemiğin paternine bağlı olarak değişir. Düz yüzeylere sahip dişlerde diş eti kenarı düzdür. Belirgin mesio-distal konveksiteye sahip dişlerde veya labiale eğimli dişlerde, dantela şeklindeki kontur artar ve marjinal kenar incelir, linguale eğimli dişlerde, diş eti kenarı yatay çizgi halinde seyreder ve kalınlaşır.

Smukler and Chaibi (1997)'nin çalışmasında diş eti kenarının topografisinin alveolar kemikle ve dişlerin yüzey anatomisiyle ilişkili olduğu gözlemlenmiştir. Sağlıklı bir periodonsiyumda, diş eti kenarının hem labial hem de lingual olarak kemiğin alveolar kretine sürekli paralel olduğu bildirilmiştir. Bu paralel düzenin, dokuların koronal olarak yükseldiği görülen diş yüzeylerinin interdental konik boşluklarında ve dokuların apikal yönde azaldığı konveks yüzeylerde de mevcut olduğu vurgulanmıştır.

Periodontal fenotip, gingival fenotip (gingiva kalınlığı ve keratinize doku genişliği) ile kemik morfotipinin (vestibüler kemik plağı kalınlığı) birleşiminden oluşan bir anatomik profil olarak tanımlanır ve bu nedenle “periodontal biotip” yerine “fenotip” terimi kullanılmaktadır (Malpartida-Carrillo et al., 2021). Klinik sınıflamada genellikle “ince-dantela,” “kalın-dantela” ve “kalın-düz” profilleri tanımlanmıştır (Resim 2.3.) ve bu ayırım, fenotipin estetik, cerrahi ve restoratif tedavilerdeki başarısını önceden belirlemede kritik öneme sahiptir (P et al., 2024). Bu yapıların değerlendirilmesi için transgingival sondalama, periodontal sondanın görünürlüğü ve konik ışıklı bilgisayarlı tomografi (KIBT) gibi hem invaziv hem de non-invaziv ölçüm yöntemleri kullanılmaktadır ve özellikle KIBT, gingiva ve kemik kalınlığı ölçümlerinde yüksek doğruluk sunmaktadır (Aşkın et al., 2025). Fenotipin incelenmesi

yalnızca estetik bölgelerde değil, implant yerleştirme, ortodontik hareketler ve cerrahi planlama gibi klinik senaryolarda da tedavi planlamasının başarısı açısından kritik önem taşımaktadır.



Resim 2.3. Gingival Fenotip (a: ince-dantela; b: kalın-dantela; c: kalın-düz) (De Rouck et al., 2009)

Periodontal fenotipi etkileyen faktörler alveolar kemik topografisi, diş eti kalınlığı ve dişin vestibül-lingual yöndeki genişliğidir. Farklı periodontal fenotiplerde keratinize diş eti kalınlığı ve diş eti kenarının stabilitesi farklılık göstermektedir. Bu durum restorasyonun estetik etkisini ve hasta memnuniyetini doğrudan etkilemektedir. Ayrıca, periodontal fenotipin periodontal cerrahi, implant uygulamaları ve ortodontik tedavinin etkisi ve prognoz üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu öne sürülmüştür (Fu et al., 2010; Romeo et al., 2008; Zhou et al., 2013).

İnce periodontal fenotiplerin minimal tahriş veya travma durumundan bile etkilenip diş eti çekilmesiyle sonuçlanma eğiliminde olduğu, bundan dolayı ince periodontal fenotipteki bireylerde yapılacak olan restorasyonların subgingival marjin yerleşiminden kaçınılması gerektiği belirtilmiştir (Gürel, 2003).

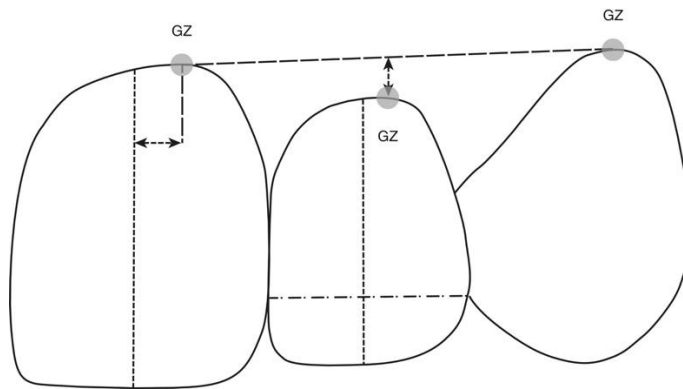
Son yıllarda, periodontal fenotip ile klinik parametreler, örneğin diş eti kalınlığı, kuron morfolojisi ve alveolar kemik morfolojisi arasındaki ilişki giderek daha fazla dikkat çekmektedir (Alves et al., 2018; Fischer et al., 2018; Stein et al., 2013). Bazı araştırmacılar kuron genişliği/kuron uzunluğu, keratinize diş eti genişliği ve interdental papilla yüksekliği gibi intraoral indeksleri kumpas ve periodontal sonda kullanarak ölçmüştür ve fenotip ile ilişkilendirmiştir (De Rouck et al., 2009). Bazı araştırmacılar ise periodontal sonda ile keratinize diş eti genişliği ve diş eti kalınlığını ölçmüş; kron genişliği/kron uzunluğu ve papilla yüksekliğini görüntü analiz yazılımı kullanarak belirlemişlerdir ve diş eti kalınlığı ile kuron genişliği/kuron uzunluğu gibi parametrelerin ilişkisini araştırmışlardır (Stein et al., 2013). Ancak, periodontal

fenotipin diş eti kenarı ve papilla genişliği ile ilişkisi ve periodontal fenotipi bağımsız olarak etkileyen diğer faktörler henüz netleştirilmemiştir.

2.1.2.2. Gingival Zenit. Gingival zenit (GZ) dişin servikal bölümünün en apikal noktası olarak tanımlanır (Bhuvaneswaran, 2010). Diş eti kenarının şekli, üst lateral dişler ve alt kesici dişlerde genellikle semisirküler, üst santral dişler ve kanin dişlerde ise genellikle daha eliptiktir. Bahsi geçen dişlerde zenit noktaları genellikle dişin uzun aksının distal tarafında yer almaktadır (Sarver, 2004).

GZ, gülüş analizi ve estetiklerinde önemli bir unsurdur. Zenitlerin konumları her ne kadar küçük bir detay gibi görünse de dişlerin çıkış profilini ve aksiyal eğimini büyük ölçüde etkileyebilir ve diş eti içinden çıkan kronun uzun ekseninin hat açısını değiştirerek tüm yumuşak doku sistemine doğru simetri katabilir (Goodlin, 2003; Smallwood, 2003).

Bazı araştırmalar, zenit noktasının santral ve lateral kesici dişlerde dişin uzun ekseninin distalinde yer aldığını öne sürerken (Kay, 1982; Magne & Belser, 2002; Morr, 2004), bazı çalışmalar ise santral ve lateral dişlerde zenitin orta hatta, yalnızca kanin dişlerde distal konumda olduğunu bildirmiştir (Smallwood, 2003). Chu ve arkadaşları (2009a), santral dişlerde zenitin yaklaşık 1 mm, lateral dişlerde ise 0.4 mm distal konumlandığını; kaninlerde ise orta hatta yer aldığını göstermiştir. Ayrıca, santral ve kanin dişlerin gingival kenar yüksekliklerinin genellikle aynı seviyede olduğu, lateral dişlerin ise bu seviyeden daha koronalde konumlandığı da literatürde belirtilmektedir (Rufenacht, 1990a).



Resim 2.4. Gingival Zenitlerin Mormofetrik Analizi (Martins et al., 2024) (GZ: Gingival Zenit)

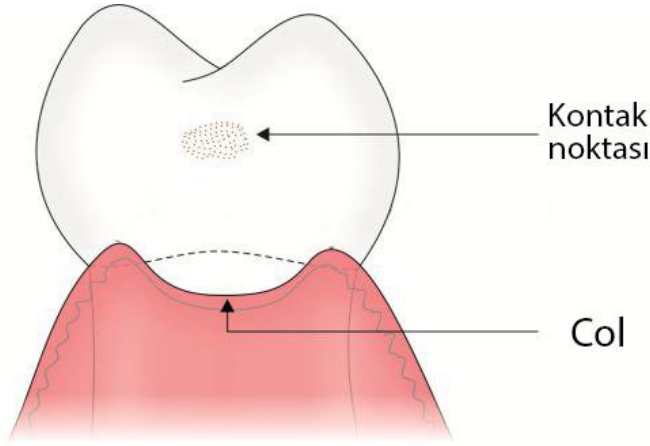
Araştırmalardaki bu çeşitlilik, çalışmanın yapıldığı toplumun karakteristik özelliklerinin tanımlanmamış olması, yetersiz veri elde edilme ve yorumlanma

metotlarına bağılı olabilir. Belli bir popölasyonda yapılan bir çalışmada zenitin distalde konumlanmasının evrensel bir bulgu olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada ayrıca popölasyonun %70'inde lateral dişlerin gingival seviyesinin santral ve kanin dişlerinkinden daha koronalde, %30'unda ise aynı seviyede konumlandığını bildirmişlerdir (Mattos & Santana, 2008). Toplumlar arasında iskeletsel anatomik farklılıklar olabileceğı bilinmektedir (Lamberton et al., 1980). Morfometrik ölçümler ırk ve genetik özelliklerden etkilenmektedir (Richardson, 1980).

Zenit noktalarının uzaydaki konumlarının belirlenmesi için farklı metotlar kullanmak mümkündür. Karaduman ve ark. (2023) tarafından yapılan çalışmada, maksiller anterior dişlerdeki gingival zenit pozisyonları (GZP) dijital tarayıcı ve geleneksel alçı model yöntemleriyle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiş; dijital ve analog ölçümler arasında GZP parametresi için orta ila iyi düzeyde uyum elde edilmiştir. Bu bulgular, dijital ölçümlerin, alçı model temelli geleneksel ölçümlerle karşılaştırılabilir doğrulukta olduğunu göstermekte olup, ölçüm yöntemi seçiminde donanım, zaman ve kullanıcı konforu gibi unsurların dikkate alınmasına olanak tanımaktadır.

2.1.3. İnterdental Diş Etinin Klinik Özellikleri

İnterdental diş eti, interdental bölgedeki alveol kemiğinin tepe noktası ve diş yüzeylerinin temas alanları arasındaki alanı doldurur. İnterdental diş eti, vestibül-lingual yönde piramidal veya "col" şeklinde olabilir. İnterdental papillanın ön dişlerde genellikle sadece bir tepe noktası vardır ve bu nokta iki diş arasındaki temas alanının hemen apikalinde yer alır. Arka dişlerdeki papillanın ise genellikle iki tepe noktası vardır ve iki tepe noktası arasındaki iç bükeyliğe "col" adı verilir (Resim 2.5.). Anterior bölgeden posterior bölgeye doğru gidildikçe vestibül-lingual dişlerin çaplarının artması, piramidal şekilden col şekline geçişe neden olur. Col noktası temas alanının hemen apikalinde yer alır ve mikrobiyal tahrişe karşı dirençli değildir. Vestibüler ve lingual olarak iki tepe noktası olan konkav bir kret şeklindeki interdental papillayı ilk kez Cohen (1959) tanımlamıştır. Buradaki vestibüler tepe noktası daha koronale uzanmaktadır ve tepe noktaları arasındaki mesafe anterior bölgeden posterior bölgeye doğru artmaktadır.



Resim 2.5. Col Şeklindeki Papilla (Bathla, 2021)

İnterdental papillanın varlığı ve kapladığı alan, dişlerin temas noktasından kemik kretine olan mesafesi ile ilişkilidir. Tarnow et al. (1992), temas noktasından kemiğe olan uzaklığın 5 mm ve daha az olduğu olgularda papillanın dolu olduğunu bildirmiştir. Bu mesafe 1 mm arttığında papillanın varlığının neredeyse yarıya düştüğü; mesafe 6 mm olduğunda papillanın varlığının %56, mesafe 7 mm veya daha fazla olduğunda ise %27 veya daha az olduğu belirtilmiştir.

Bu sebeple dişlerin temas noktalarının kemik tepesinden 5 mm ya da daha az mesafede olacak şekilde restore edilmesiyle, diş etleri ile temas alanı arasındaki interproksimal üçgende ağız boşluğunun karanlık alanlarını gösteren “siyah üçgenler” önlenabilmektedir. Bu durum bazen servikale doğru uzatılan uzun temas alanlarının oluşmasını gerektirmektedir. Bu, künt doku yapısı yerine sağlıklı ve sivri bir papilla oluşumunu teşvik etmektedir (Chu et al., 2009b). Diğer taraftan, aşırı büyük restorasyonlar içeren yanlış geliştirilmiş servikal embraşürler, yanlış bir çıkış profiline ve ödemli, iltihaplı diş etlerine neden olabilmektedir (Tarnow et al., 1992).

2.2. Gülümseme Estetiğinde Diş Eti Parametreleri

Gülümseme estetiğinde diş eti parametreleri, yalnızca dişlerin görünümüyle sınırlı olmayan, bütünsel yüz estetiğini etkileyen temel unsurlardır. GZP, diş eti simetrisi, gülme hattı yüksekliği, gingival fenotip ve diş eti rengi, bireyin gülüş estetiğini doğrudan etkileyen yumuşak doku bileşenleri arasında yer almaktadır. Özellikle anterior bölgede diş eti konturlarının simetrik ve doğal bir şekilde dizilmiş olması, dişlerin görünümünü tamamlayan estetik bir çerçeve sunar (Martins et al., 2024). Bu nedenle diş eti estetiği, sadece periodontal sağlık açısından değil, aynı

zamanda psikososyal memnuniyet ve estetik algı açısından da önemli bir rol oynamaktadır (Nomura et al., 2018). Literatürde, gingival parametrelerin bireylerin estetik algısı üzerindeki etkisi giderek daha fazla vurgulanmakta; bu bağlamda klinik planlamalarda yalnızca sert dokular değil, yumuşak doku morfolojisi de dikkate alınmaktadır (Garber & Salama, 1996).

Yapılan bir derleme çalışmasında gülüş estetiğini tanımlayan beş diş eti parametresi belirlenmiştir (Del Monte et al., 2017):

2.2.1 Maksiller Santral Kesici Dişlerin Diş Eti Kenarlarının Dikey Uyuşmazlığı

Santral kesici dişlerin diş eti kenarları arasındaki dikey eksen boyunca meydana gelen farkları ifade eder. İdeal olarak, her iki santral kesici dişin diş eti kenarları aynı seviyede olmalı, yani 0 mm'lik bir uyumsuzluk olmalıdır (Ker et al., 2008). Ancak dikey uyumsuzlukların 1.6 mm ile 2.2 mm arasında kalması durumunda sıradan insanların bunu kabul edilebilir bulduklarını belirtmiştir (Chang et al., 2011; Kumar et al., 2012; Springer et al., 2011)

2.2.2. Maksiller Lateral Kesici Dişlerin Diş Eti Kenarlarının Dikey Uyuşmazlığı

Maksiller santral ve lateral kesici dişlerin diş eti kenarları arasındaki dikey mesafeyi ifade eder. Lateral kesici dişlerin diş eti kenarları, santral kesici dişlerin diş eti kenarlarına göre insizal yönde (negatif) veya apikal yönde (pozitif) olabilir. Beyaz ırka mensup insanlar, lateral kesici dişlerin diş eti kenarlarının santral kesici dişlerin diş eti kenarlarına göre 1.8 mm insizal yönde veya 0.2 mm apikal yönde olmasını tercih etmişlerdir (Chang et al., 2011; Ker et al., 2008; McLeod et al., 2011; Springer et al., 2011).

2.2.3. Kanin Dişlerin Diş Eti Kenarlarının Dikey Uyuşmazlığı

İdeal olarak, her kanin dişin diş eti kenarı karşıt dişle aynı seviyede olmalıdır. Ancak, Brezilyalı değerlendirmecilerin, dikey uyumsuzlukların 1.6 mm'nin altında kaldığı sürece bu farkı algılayamamış oldukları bildirilmiştir (Correa et al., 2014).

2.2.4. Gülüşte Diş Eti Görünümü

Diş eti görünümü, gülümserken görülen diş eti miktarı veya diş eti-dudak mesafesi olarak tanımlanmaktadır. Üst dudak, maksiller santral kesici dişlerin diş eti kenarlarının tepesine oturduğunda diş eti görünümünün boyutu 0 mm olarak kabul

edilir. Negatif diş eti görünümü değerleri, gülümseme sırasında dudağın diş eti kenarlarının üzerinde olduğunu gösterir, pozitif değerler ise dudağın diş eti kenarının altında olduğunu gösterir. Yapılan sistematik derleme çalışmasında, diş eti görünümünün kabul edilebilirlik eşiğinin 4.5 mm ile 0.8 mm arasında olduğunu bildirilmiştir. Bu çalışmaya dahil edilen literatürlerin ortalamasında gülüş esnasındaki diş eti görünümünün ideal değerinin 0.4 mm olduğu belirtilmiştir(Del Monte et al., 2017). Ayrıca bazı araştırmacılar 1.8 mm'yi aşan diş eti görünümünün estetik açıdan kabul edilemez olduğunu belirtmişler, ancak ideal bir değeri veya kabul edilebilirlik eşiğini rapor etmemişlerdir (Abu Alhaija et al., 2011; Kumar et al., 2012).

2.2.5. Santral Kesici Dişlerde İnterdental Papilla

Santral kesici dişlerin interdental papillası, temas alanının apikalinde, bitişik dişler arasındaki boşluğu dolduran koni şeklinde bir diş eti dokusudur. Maksiller santral kesici dişler arasındaki papilla varlığı, gülümsemenin estetiği üzerinde büyük bir olumlu etkiye sahiptir. Özellikle de genç yetişkinler (15-44 yaş arası) için algısal olarak maksiller santral kesici dişler arasındaki siyah boşlukların maksimum eşiği 2 mm olarak belirlenmiştir (Pithon et al., 2013).

2.3. Dental Estetik Kavramı

Dental estetik, yalnızca dişlerin bireysel görünümünü değil, dişler, diş eti, dudaklar ve yüzün genel harmonisi içerisindeki ilişkilerini kapsayan çok boyutlu bir kavramdır. Majör zigomatik kasın aktivasyonu ile oluşan gülümseme ifadesinde dudak köşeleri yukarı doğru hareket eder (Ekman & Friesen, 1978). Estetik açıdan ideal bir gülümseme, “beyaz estetik” olarak tanımlanan dişlerin boyut, şekil, renk ve dizilim özellikleri ile “pembe estetik” olarak adlandırılan gingival kontur, simetri ve sağlığın uyumlu bir bütünlük içinde sunulmasıyla elde edilir (Magne & Belser, 2002; Tjan et al., 1984). Bu bağlamda dental estetik, yalnızca kozmetik beklentilere yönelik bir yaklaşım değil; bireyin psikososyal durumu, özgüveni ve yaşam kalitesi üzerinde doğrudan etkili olan bir sağlık göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Mehl et al., 2011). Klinik açıdan, estetik değerlendirme; yüz tipi, dudak formu, gülümseme hattı, diş dizilimi ve periodontal parametrelerin ayrıntılı analiziyle yapılmakta ve çoğu zaman restoratif, ortodontik, periodontal ve cerrahi uygulamaların multidisipliner yaklaşımını gerektirmektedir (Chu & Tarnow 2009b; Coachman & Paravina, 2016). Günümüzde dijital teknolojilerin (örneğin dijital gülüş tasarımı) yaygınlaşması, estetik

beklentilerin daha kişiselleştirilmiş biçimde karşılanmasına olanak sağlamış; bu da dental estetiğin hem klinik hem de akademik olarak önemini daha da artırmıştır (Rufenacht, 1990b).

2.3.1. Gülümsemenin Önemi

Gülümseme dentofasiyal estetikte çok önemli bir unsurdur. Yapılan bir yüz fotoğraf analizi araştırmasında insanların genellikle ağız ve göz bölgesinde yoğunlaştığı ve bu bölgelere odaklandığı belirtilmiştir (Hickman et al., 2010). Bu durumu araştırmacılar şu şekilde açıklamıştır: gözler ve ağız yüzün diğer bileşenlerine kıyasla daha dinamik ve karakteristiktir. Ayrıca gözlerde iris, pupil ve sklera renk kontrastı oluşturur. Ve bu durum ağız bölgesinde dişler, dudaklar, diş eti ve karanlık alanlarla oluşan renk kontrastları ile benzerdir. Bu yüzden kişisel iletişim ve etkileşim esnasında bu bölgelere çok daha yüksek oranda önem gösterildiğini öne süren çalışmalar bulunmaktadır (Baker et al., 2018). Gülümsemenin yüzün odak merkezlerinden biri olması sebebiyle fasial estetikte yadsınamaz bir rolü bulunmaktadır (Machado, 2014; Thompson et al., 2004). Gülümseme ayrıca kişideki karakteristik ve psikolojik özelliklerin belirlenmesinde de rol oynamaktadır. Kişinin gülüşünde istenen veya istenmeyen özellikler kişinin toplum tarafından ne şekilde algılanıp değerlendirildiğini yüksek oranda değiştirebilir (Van der Geld et al., 2007). Gülüş sırasındaki istenmeyen özellikler bireyin kişiliğini, özgüvenini, duygusal istikrarını ve toplumdaki yerini etkileyebilmektedir (Van der Geld et al., 2007). Uygulanan dental tedaviler estetik düzenlemeler içerdiğinde oluşan değişiklikler kolayca fark edilebilir. Bu durumda hastanın öz güveninde, yaşam kalitesinde ve memnuniyet derecesinde artış gözlemlenmektedir (Machado, 2014).

Gülümseme, yalnızca estetik bir ifade değil, aynı zamanda bireyler arası iletişimin temel bir ögesidir ve çeşitli morfolojik kategorilere ayrılarak değerlendirilebilir. Machado ve ark. (2014) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre, gülümsemeler üç ana grupta ele alınmaktadır: komissural gülümseme, poz gülümsemesi ve kompleks gülümseme. Komissural gülümsemelerde dudak kenarları yukarı doğru yönelirken, poz gülümsemesi daha kontrollü ve kas aktivitesi sınırlı bir ifade ile karakterizedir. Kompleks gülümseme ise hem dudak hem de yüz kaslarının geniş katılımıyla oluşan, en doğal ve spontane kabul edilen gülümseme tipidir. Bu sınıflama, estetik analizlerde bireysel varyasyonların daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamaktadır.

2.3.2. Gülüşün Değerlendirilmesi

Gülüş estetiği, dudakların kas yapısı ve pozisyonu ile belirlenen dudak hattından, dişlerin görünüm oranlarını etkileyen yaş, cinsiyet, iskeletsel yapı gibi bireysel faktörlere kadar birçok bileşenin etkileşimiyle oluşur (Ahmad, 2005; Vig & Brundo, 1978). Gülümseme sırasında dişlerin görünürlüğü, dudak uzunluğu ve mobilitesi, dişlerin boyutu, pozisyonu ve gingival konturlar gibi unsurlarla ilişkilidir (Garber & Salama, 1996; Sarver & Ackerman, 2003). Gülme hattı düşük, orta ve yüksek olmak üzere sınıflandırılırken, toplumda en yaygın olarak orta seviye gülümseme görülmektedir (Dong et al., 1999). Üst dudak kurvatürü estetik algıyı etkileyen bir diğer parametre olup, düz veya yukarı kıvrımlı formlar daha estetik kabul edilir (Liang et al., 2013). Gülümseme arkı, üst ön dişlerin insizal kenarları ile alt dudak arasındaki kurvatür ilişkisini tanımlar ve bu ilişkinin paralel olması daha estetik bulunur (Graber et al., 2016). Negatif lateral alanlar (bukkal koridor), estetik algıyı etkileyebilir ancak bu etkiye dair görüş birliği bulunmamaktadır (McNamara et al., 2008). Gülümseme simetrisi ve frontal oklüzal düzlem eğimi, yüz asimetrisi veya kas kuvvet farklılıkları ile ilişkili olup, bu durumlar ortodontik, ortognatik veya cerrahi müdahalelerle düzeltiler (Padwa et al., 1997).

Gülüş değerlendirirken öncelikle klinik olarak muayene yapılmalıdır. Ancak hastanın bilgilerini kaydetmek bu aşamada önemli olduğundan bu hususta fotoğraf ve video çekimleri önem kazanmaktadır (Machado, 2014; Zhang et al., 2015).

Toplumda güzel, dinamik, genç görünmeye önem verilmesi sebebiyle planlanan dental tedavilerin estetik uygulama içermesi günümüzde oldukça mühim hale gelmiştir. Bu yüzden klinisyenler ideal gülüşün özelliklerini bilmeli, fasiyal estetik ve dental estetik arasındaki harmoniyi sağlayabilmelidir (Sharma & Sharma, 2012).

Yapılan birçok çalışmada gülümsemenin sekiz ana bileşenden oluştuğu araştırmacılar tarafından kabul edilmiştir. Bu bileşenler sırasıyla dudak çizgisi, gülüş hattı, üst dudak kurvatürü, bukkal koridor, gülüş simetrisi, oklüzal frontal düzlem, dental bileşenler ve gingival bileşenler olarak tanımlanmıştır (Kokich et al., 2006; Krishnan et al., 2008; Nascimento et al., 2012; Suzuki et al., 2011).

Gülümseme esnasındaki dişlerin görünüm oranları üst dudakların uzunluğu ve mobilitesi, iskelet şekli, dişlerin boyut ve pozisyonu ile ilişkilidir (Garber & Salama, 1996). Yetersiz klinik kron yüksekliği, diş etinin lokasyonu, şiddetli atrizyon bulunması gibi sebepler dişlerin görünümünü olumsuz yönde etkiler. Bu yüzden tedavi

planlamasında bu hususlar da dikkate alınmalı ve takip edilmelidir (Sarver & Ackerman, 2003). Gülme hattı düşük, orta ve yüksek olarak 3 kategoriye ayrılmıştır (Dong et al., 1999). Üst kesici dişlerin tam gülüş sırasında %75'inden daha az görüldüğü gülümseme düşük gülümseme; %75-%100'ünün görüldüğü orta gülümseme olarak, dişlerin %100 ve yapışık diş eti bandının da birlikte görüldüğü gülümseme ise yüksek gülümseme olarak adlandırılmaktadır (Resim 2.6.). Toplumun yaklaşık %20'sinde düşük gülümseme, %70'inde orta gülümseme ve %10'unda yüksek gülümseme gözlenmektedir (J.-K. Dong et al., 1999). Kadınlarda maksimum gülümsemede diş etinin 1-2 mm görünmesi normal olarak değerlendirilir. Kadınların dudak çizgileri, erkeklerin dudak çizgilerinden 1.5 mm daha yüksek bulunmuştur (Peck et al., 1992).



Resim 2.6. Gülme Hattı Seviyeleri (a: Yüksek; b: Normal; c: Düşük) (Khan et al., 2020)

Gülümseme esnasında üst posterior dişlerin bukkal bölgesi ile komissura mukozası arasında görülen karanlık alanlar bukkal koridor olarak tanımlanır. Bu alana lateral karanlık alan, gölge tüneli ya da lateral negatif alan isimleri de verilmektedir (Mondelli, 2003; Roden-Johnson et al., 2005). Üst dişlerin ark yapısı ve gülme kaslarının etkinliği bu alanı etkileyen faktörlerdir (Mendes & Bonfante, 1994). Lateral karanlık alanların gülüş estetiğinde önemli bir yeri vardır. Bu konu bazı araştırmacılar tarafından detaylıca araştırılmıştır (Ioi et al., 2012; McLeod et al., 2011; Zange et al., 2011). Ancak lateral negatif alanların nasıl değerlendirilmesi gerektiğine dair fikir birliği günümüzde hala bulunmamaktadır (Zange et al., 2011). Günümüzde minimal negatif lateral alana sahip gülümsemeler daha estetik kabul edilmektedir (Frush & Fisher, 1958; Moore et al., 2005). Bu araştırmaların aksine bazı araştırmacılar negatif lateral alanların gülüş estetiğinde kritik rol almadığını belirtmişler (Laurie McNamara et al., 2008; Ritter et al., 2006).

Gülümseme estetiğini belirleyen temel faktörlerden biri anterior dişlerin boyutları ve bu dişlerin birbirleriyle olan morfolojik ilişkileridir. Üst santral kesici

dişlerin dik yöndeki uzunluğu yetişkin bireylerde ortalama 9–12 mm arasında değişmekte olup, erkek bireylerde yaklaşık 10.6 mm, kadın bireylerde ise 9.6 mm olarak bildirilmektedir (Hulsey, 1970). (Santral kesici dişlerin ideal genişlik/yükseklik oranının 8:10 veya %75–85 arasında olması gerektiği, bu oranların dışında kalan dişlerin estetik açıdan dengesiz algılandığı ifade edilmiştir (Graber et al., 2016; McLaren & Cao, 2009; Sterrett et al., 1999)

Dişlerin genişlik ilişkileri kapsamında ise maksiller anterior dişler arasında %62 oranlı ilerleyen bir dizilim "altın oran" olarak tanımlanmış olup, bu oran frontal görünümde santral–lateral–kanin dizilimi boyunca tekrarlayan şekilde gözlemlenmektedir (Proffit et al., 2012). Ancak Preston (1993), doğal dişlerde bu oranın yalnızca %17 oranında sağlandığını ve bu nedenle daha gerçekçi bir yaklaşım olan “Preston Orantısı”nı önermiştir (Preston, 1993). Bu yaklaşımda lateral dişler santrallerin %66’sı, kaninler ise laterallerin %84’ü genişliğinde olmalıdır. Estetik bir gülüş tasarımı medyan hat uyumu da kritik öneme sahiptir; ideal durumda yüz orta hattı ile maksiller ve mandibular dental orta hatların çakışması beklenir (Morley & Eubank, 2001). Bu simetri, gülüşün dengeli algılanmasına katkı sağlar. Özellikle üst santral dişlerin uzunluk, genişlik ve aksiyel eğim açısından birbirine eşit olması, statik simetriyi tanımlarken; lateral ve kanin dişlerdeki küçük asimetri ise daha doğal ve dinamik bir görünüm sunar (Bhuvaneswaran, 2010; C. Rufenacht, 1990b). Ayrıca şekil ve boyut illüzyonları gibi restoratif yaklaşımlarla, dişlerin gerçek boyutları değiştirilmeden daha kısa, uzun, dar veya geniş görünmeleri sağlanabilir. Bu tür kontur manipülasyonları ışık ve gölge oyunları ile sağlanmakta; dişin vestibül yüzeyindeki anatomik yapılar kullanılarak görsel denge kurulmaktadır (Swift et al., 2006).

2.3.2.1 Diş Eti Görünen Gülümseme (Gummy Smile). 'Diş eti görünen gülümseme' ya da yüksek dudak çizgisi vakası, iki temel sorundan kaynaklanabilir: gecikmiş (değişmiş) pasif sürme ve dikey maksiller fazlalık (Costa et al., 2010; Marangos, 2011). Bu iki faktörden hangisinin diş eti görünen gülümsemeye neden olduğunu belirlemede dişlerin temel şekli klinik kriter olarak kullanılabilir (Ioi et al., 2010). Dişler biraz kısa ve yatay boyutlarına göre dikey boyutları çok kısa görünüyorsa, diş eti görünen gülümseme büyük olasılıkla gecikmiş pasif sürmeden kaynaklanmaktadır (Ioi et al., 2010). Ancak, dişlerin silüet formu normal görünüyorsa ve üst dudağın alt sınırının altında geniş bir doku açığa çıkıyorsa, bu durum muhtemelen maksillanın dikey boyutta aşırı büyümesinden veya dikey maksiller

fazlalıktan kaynaklanmaktadır. Birçok vakada, diş eti görünen gülümsemenin bu iki faktörün kombinasyonundan kaynaklandığı belirtilmiştir (Costa et al., 2010; Marangos, 2011).

Gecikmiş iki pasif sürme tipi bulunmuştur (Volchansky & Cleaton-Jones, 1974). Tip I, kısa kuronlarla birlikte diş eti görünen gülümsemenin özelliklerine sahiptir, ancak Tip II'de diş eti görünen gülümseme mevcutken diş eti boyutu normaldir. Kemik kretinin mine-sement birleşimine olan yakınlığına göre A ve B alt sınıfları seçenek olarak sunulmuştur. Alt kategori A'da kemik kret seviyesi mine-sement birleşimi seviyesinden 1 mm'den fazla olup, bağ dokusunun kök yüzeyine yerleştirilmesi için yeterli alan sağlar; ancak, bu alan B alt kategorisinde yeterli olmadığından, biyolojik genişlik sağlanamaz (Garber & Salama, 1996).

Ayrıca üst dudağın kısa olması ya da üst dudakta hipermobilité bulunması da diş eti görünen gülümsemeye neden olan faktörler arasında belirtilmiştir (Gaddale et al., 2014). Gülümseme sırasında diş eti görünen hastaların klinik muayenesi doğru medikal anamnez, fasial değerlendirme ve periodontal değerlendirme olarak üç aşamada yapılmalıdır. Medikal anamnezde hastanın yaşı, değişmiş bir sürmenin tanımlanmasına yardımcı olan diş sürme evresini gösterir. Kalsiyum kanal blokerleri, immünsüpresif ilaçlar ve antikonvülsanlar kullanan hastalarda diş eti hiperplazisi görülebilir (Bilichodmath et al., 2019). Fasial değerlendirme dikey maksiller fazlalığın belirlenmesi için kritiktir. Üst santral kesici dişlerin istirahat durumunda görünmesi genç kadınlarda 3-4 mm, genç erkeklerde 2 mm olarak belirlenmiştir. Dinlenme pozisyonunda normal interlabial mesafe aralığı 0-4 mm arasındadır. Bu mesafede dentoalveolar ekstrüzyon veya kısa dudak nedeniyle artış görülebilir (Rosenblatt & Simon, 2006). Periodontal muayenede yapışık diş eti genişliği, klinik ataşman seviyesi, krestal kemik seviyesi ve mine seiment birleşim seviyesi ile ilgili kapsamlı değerlendirme yapılmalıdır (Zucchelli et al., 2018).

Gülme hattı yüksekliği, estetik diş hekimliğinde üst dudak ile diş eti ilişkisinin görsel uyum açısından önemli bir göstergesidir. Klinik olarak, üst dudakta 3 mm'den fazla gingival görünüm “aşırı diş eti görünümü” olarak kabul edilmektedir ve bu sınır birçok çalışmada estetik kaygı oluşturabilecek sınır olarak tanımlanmıştır (Castro et al., 2024).

Son zamanlarda, Mercado-Rosso ve arkadaşları tarafından geliştirilen Mercado-Rosso diş eti görünen gülümseme sınıflaması, etiyolojik ve anatomik

kriterlere dayalı üç sınıfa ayırma yöntemi sunarak tanı ve tedavi stratejisinde daha bireyselleştirilmiş yaklaşım sağlar:

- Tip 1 : Maksilla desteğinin yetersizliği
- Tip 2 : Dudak yükseltici kas gücünün doku direncine göre aşırı olması
- Tip 3 : Zigomatik kas aktivitesinin güçlü olduğu geniş gülme hattı

tipleri.

Bu sınıflama, klinik değerlendirmede hem fotoğraf analizi hem de görsel muayene ile güçlü tedavi planlama temelleri sağlar (Mercado-García et al., 2021).

2.4. Gülümseme Kayıtlarının Alınması

Gülüş estetiğini bozduğu saptanan sorunların kapsamlı olarak giderilebilmesi için hasta kayıtlarının ve bulgularının dikkatli ve detaylı şekilde belgelenmesi gerekmektedir. Gülüş estetiğini etkileyebilecek parametreler statik kayıtlar, dinamik kayıtlar ve biyometrik kayıtlar ile kaydedilebilir. Klinik pratikte kayıtlar genellikle video/fotoğraf, çalışma modelleri veya radyografi ile alınmaktadır (Sarver & Ackerman, 2003).

2.4.1. Statik Kayıtların Alınması

Modeller, röntgenler ve fotoğraflar statik kayıtları oluşturur. Fasiyal görüntülerin kayıt altına alınması için cephe ve profil fotoğrafları çekilir. Hastanın tam karşısından çekilen portre fotoğrafları gülüş esnasında ve istirahat halinde olmak üzere iki ayrı şekilde alınmalıdır. Profil fotoğrafı alınırken istirahat pozisyonu mutlaka belgelenmelidir (Janzen, 1977). Bununla birlikte, bu yöntem ile gülümsemenin analizi için gerekli olan bulgular ancak kısmen elde edilebilir. Gülüş estetiğini oluşturmak için detaylı bir klinik muayene ile fotoğraf kayıtları mümkün olduğu kadar genişletilmelidir. Ayrıca alınan fotoğraf kayıtlarında profil ve cephe oblik gülümsemesi bulunması önerilmiştir (Sarver & Ackerman, 2003). Statik fotoğraflar gülüş estetiği alanındaki çalışmaların genelinde sıklıkla kullanılmaktadır (Lauria et al., 2014).

2.4.2. Dinamik Kayıtların Alınması

Dijital video kayıtları ile konuşma ve gülümseme fonksiyonun dinamik kayıtları alınmaktadır. Sabit bir mesafedeki kamera vasıtasıyla genelde 5 saniye süren ve bünyesinde 150 kare bulunduran bir video kaydı alınır. Video içeriği hem cephe

hem de oblik görünümünden oluşmaktadır. Tedavi öncesi ve sonrası çekilen videolar gülümsemede meydana gelen değişikliklerin analizinde kullanılır (Sarver & Ackerman, 2003).

2.4.3. Biyometrik Ölçümler

Klinik olarak yapılan istirahat pozisyonundaki ve fonksiyon sırasındaki ölçümleri içerir. Gülümsemenin klinik ölçümleri tedavi başlangıcı için kritiktir. Klinik ölçümde fonksiyon sırasında ve istirahat pozisyonunda diş – dudak ilişkisi ve diğer dental ve gingival komponentler ölçülmelidir (David M Sarver & Marc B Ackerman, 2003).

2.5. Anketler ve Skalalar

Anket bireylerin bir konu ile ilgili bilgisini, yaklaşımını ve bir durum karşısındaki tavırlarını tanımlayabilmek veya karşılaştırmak için kullanılan ve soru kümelerinden oluşan bir analiz metodudur. Anketler; anketin amacı, anketin tasarımı, anketin güvenilirliği ve geçerliliğini sağlayacak dokümanlar, anketin uygulanması, verilerin analizi ve sonuç olacak şekilde basamaklara bölünür. Anket uygulamaları yüz yüze ya da telefon, posta, internet aracılığıyla yapılabilmektedir. Anket verileri anketörlerin direkt katılımcılara sordukları soruların cevabıyla ya da katılımcı davranışlarının sözlü, yazılı veya görsel kayıtları incelenerek toplanılabilmektedir (Fink, 2003).

Anket içerikleri demografik, yargısal ve olgusal olarak ayrılmaktadır. Cinsiyet, yaş, meslek, eğitim düzeyi vb. bilgiler demografik verileri; kişinin belirli bir konu hakkındaki algı, ilgi ve fikirleri yargısal verileri; kişinin davranışları ve tecrübesi hakkındaki bilgiler ise olgusal verileri oluşturmaktadır (Bas, 2005).

Anketler biçimlerine göre kapalı ve açık uçlu sorular olarak ayrılırlar. Katılımcının hiçbir sınırlaması olmadan fikirlerini belirttiği sorular açık uçlu sorulardır. Anket formunda bulunan ve anket hazırlayıcısının sunduğu cevapların katılımcı tarafından kendine en uygun olduğunu düşünüp işaretlediği soru cevapları ise kapalı uçlu sorulardır (Bas, 2005; Fink, 2003). Kapalı uçlu sorular sınıflama, sıralama ve derecelendirme olarak ayrılmaktadır (Burgess, 2001).

Gülümseme değerlendirilmesinde anketler kolay uygulanması ve çabuk sonuçlanması dolayısıyla araştırmalarda sık olarak tercih edilmektedir. Görsel analog

ölçeği (Vizüel Analog Skala- VAS) ya da Likert Ölçeği, uygulanan anketlerin içeriğini oluşturabilmektedir (Reips & Funke, 2008).

Likert ölçeği kişilerin bir konu hakkındaki düşünce, tavır ya da tutumunu belirlemek amacıyla oluşturulan ölçektir. Katılımcının bir konu hakkındaki düşüncesini yansıtabilecek azdan çok olana doğru veya çoktan az olana doğru sıralanan en az beş basamak bulunur. Bu basamaklar; kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, karasızım, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum şeklindedir ve katılımcının duruma tepkisini ölçmektedir (Allen & Seaman, 2007).

Vizüel Analog Skala (VAS), bireylerin öznel algılarını sayısal veriye dönüştürmek amacıyla kullanılan, literatürde geçerliliği kabul görmüş bir ölçektir (Wewers & Lowe, 1990).

Genellikle 0–10 veya 0–100 aralığında yatay ya da dikey bir çizgi şeklinde uygulanır ve uçlarına çalışmaya uygun karşıt kavramlar (örneğin çirkin–güzel) yerleştirilir. Katılımcı, duygu ya da algısını en iyi yansıttığını düşündüğü noktayı işaretleyerek değerlendirme yapar. VAS, kolay uygulanabilirliği ve hızlı anlaşılabilirliği sayesinde özellikle gülüş ve dental estetik çalışmalarında yaygın olarak tercih edilmektedir (Krishnan et al., 2008; Springer et al., 2011).

Dental estetik, bireylerin psikososyal durumlarını etkileyebilecek önemli bir kavramdır. Bu etkiyi değerlendirmek amacıyla öz bildirime dayalı çeşitli anketler geliştirilmiştir. Bunlar arasında en yaygın kullanılan ölçeklerden biri, bireylerin diş estetiğine bağlı yaşadıkları psikososyal etkilenimi değerlendiren 'Dental Estetiğin Psikososyal Etkisi Anketi'dir (PIDAQ, *Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire*). PIDAQ; estetik kaygı, dişsel özgüven, sosyal etkileşim ve psikososyal etki gibi alt başlıklarda bireyin dental estetik algısını ölçer (Klages et al., 2006). Anket, farklı yaş grupları ve kültürel yapılarda da geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları ile uyarlanmıştır (Aglarci ve ark., 2016). Bunun yanı sıra, ortodontik ve estetik planlamalarda kullanılan Oral Estetik Ölçeği (OES-Oral Esthetic Subjective Scale), 'Oral Sağlığın Etki Profili-Estetik' (OHIP-Aesthetic) ve 'Ortodontik Tedavi İhtiyacı İndeksi-Estetik Bileşen' (IOTN-AC, Index of Orthodontic Treatment Need–Aesthetic Component) gibi araçlar da estetik değerlendirmelerde tamamlayıcı olarak kullanılmaktadır.

PIDAQ yapısal olarak biri negatif ve üçü pozitif olan toplam dört alt ölçekten oluşur. Bu ölçekler “Dental Özgüven Ölçeği”, “Sosyal Etki Ölçeği”, “Estetik Kaygı Ölçeği” ve “Psikolojik Etki Ölçeği”dir. PIDAQ likert tipi bir ölçektir (Klages et al.,

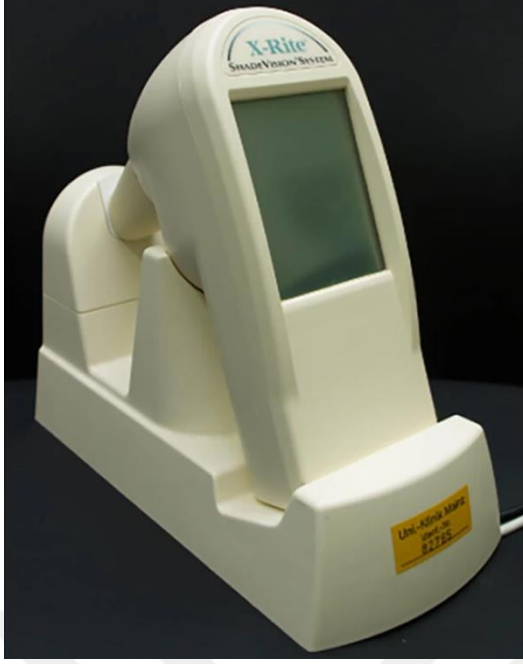
2006). Sorular “1” hiç katılmıyorum, “2” katılmıyorum, “3” kararsızım, “4” katılıyorum ve “5” tamamen katılıyorum olacak şekilde değerlendirilmiştir (Klages et al., 2015).

Dental özgüven ölçeği kişinin dental görünümüne atıfta bulunan olumlu 6 sorudan oluşmaktadır. Bu sorular ters olarak skorlanmıştır. Sorular anket formundaki 4, 7, 12, 17, 21 ve 23. sorulardır. Sosyal etki ölçeği, kişiler arası duyarlılığı değerlendirir. Dental kusurlarına karşı diğer kişilerin tepkisinden korkan katılımcılara sorulan 8 maddeden oluşmaktadır ve bunlar anketteki 2, 5, 9, 13, 14, 15, 19 ve 22. sorulardır. Psikolojik etki ölçeği dental estetiğe ilişkin olumsuz duyguları 6 maddede gösterir. Bunlar anketteki 3, 6, 10, 11, 16 ve 20. sorulardır. Estetik kaygı ölçeği kişilerin dişlerinin başkaları tarafından onaylanmadığı düşüncesini içeren 3 sorudan oluşmaktadır. Bunlar anketteki 1, 8, ve 18. sorulardır (Klages et al., 2015).

Ağlarcı ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan çalışmada, PIDAQ anketi Türkçeye çevrilerek kültürel uyum çalışmaları tamamlanmış; 260 genç yetişkin üzerinde yapılan faktör analizi sonucu dört faktörlü yapısı doğrulanmış ve iç tutarlılık katsayıları Cronbach’s alfa ile 0.534–0.904 olarak raporlanmıştır (Aglarci et al., 2016).

2.6. CIELAB Renk Uzayında Diş Eti Rengi Tespiti

Diş eti renginin objektif olarak değerlendirilmesi, estetik diş hekimliği uygulamaları ve periodontal sağlık göstergelerinin izlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla CIELAB renk uzayı temel alınarak yapılan ölçümlerde, intraoral dental kolorimetre cihazları yüksek tekrarlanabilirlik ve klinik uygulanabilirlik avantajları nedeniyle ön plana çıkmaktadır. Bu cihazlar, diş ve yumuşak doku yüzeylerinden L^* (*parlaklık*), a^* (yeşil-kırmızı) ve b^* (mavi-sarı) değerlerini doğrudan ölçerek dijital veri sağlar (Staedt et al., 2021). Literatürde, intraoral kolorimetre cihazı kullanılarak farklı yaş, cinsiyet ve etnik gruplarda diş eti renginin kantitatif analizi yapılmış; sağlıklı bireylerde L^* değerlerinin genellikle yüksek, a^* değerlerinin ise diş eti inflamasyonuna bağlı olarak arttığı bildirilmiştir (Gomez Polo et al., 2025). Ayrıca, spektrofotometrik sistemlerle karşılaştırıldığında, intraoral kolorimetre cihazları (Resim 2.7.) özellikle klinik ortamda kullanım kolaylığı ve pratikliği ile öne çıkmaktadır (Kutkut et al., 2025). Bununla birlikte, ölçüm hassasiyeti çevresel ışık koşulları, diş eti morfolojisi ve pigmentasyon düzeyinden etkilenebilir, bu da renk farkı ölçütü olan delta E (ΔE) değerlerinin yorumlanmasında dikkat gerektirir.



Resim 2.7. Mukozanın Dijital Renk Ölçümü İçin Kullanılan Bir Kolorimetre (Staedt et al., 2021)

Öte yandan dijital fotoğraf makineleri ile renk analizi, özellikle diş ve diş eti renk ölçümleri için gelişen, ekonomik ve taşınabilir bir yöntem olarak önem kazanmaktadır. Bu yöntemi daha da güvenilir hale getiren tekniklerden biri, çapraz polarize filtre kullanımıdır. Böylece, yüzeydeki yansımalar minimize edilerek gerçek doku renklerinin daha doğru şekilde kaydedilmesi sağlanır (Edwards, 2011).

DSLR kameraya makro lens ve ring flaş bağlanarak çapraz polarize filtre kullanıldığında, gölgeleme ve parlamaların azalması sayesinde alınan CIELAB koordinatları, spektrofotometreye kıyasla daha güvenilir sonuçlar elde etmek mümkündür. Yapılmış bir çalışmada filtreli ve filtersiz fotoğraflar karşılaştırılmış; düşük parlaklıktaki renk örneklerinde Polar_eyes (Bio-emulation™, Aigio, 25100, Greece) filtresi daha düşük ΔE değerleri (örneğin 6.23 vs. 10.71) ile referans cihazla daha yakın sonuçlar vermiştir. Ancak yüksek parlaklıktaki örneklerde bazı durumlarda filtersiz çekimler daha iyi sonuçlar sağlayabilmiştir (Yılmaz et al., 2023). DSLR fotoğraf makinesi, beyaz dengesi kartı ve çapraz polarize filtre ile çekilmiş bir ağız içi fotoğraf (Resim 2.8.)’de gösterilmiştir.



Resim 2.8. Çapraz Polarize Filtre ve Beyaz Dengesi Kartı ile Çekilmiş Dental Fotoğraf (Liu et al., 2023)

Bu sonuçlar, polarize filtreli dijital fotoğraf çekiminin renk doğruluğu açısından etkili bir alternatif oluşturduğunu, özellikle yüzey yansımalarının önemli olduğu klinik ortamlar için uygun bir yöntem olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, ışık koşulları, kamera kalibrasyonu ve yazılım süreçlerinin iyi standardize edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Gonzalez-Chavez et al., 2025).

Bu bağlamda, dişeti morfolojisinin ve dentofasiyal estetik parametrelerin değerlendirilmesinde çeşitli yöntemlerin kullanılmakta olduğu görülmektedir. Günümüzde klinik gözlemler, standart fotoğraf analizleri, dijital görüntüleme sistemleri, yazılım destekli ölçüm teknikleri ve periodontal sonda gibi konvansiyonel araçlar, dişeti parametrelerinin belirlenmesinde başlıca yaklaşımlar arasında yer almaktadır. Ayrıca, gingival renk farklılıklarının saptanmasında subjektif görsel değerlendirmelerden spektral analizlere kadar uzanan geniş bir yöntem çeşitliliği mevcuttur. Bu yöntemler, bireysel değişkenlikler ve araştırma amacına bağlı olarak farklı avantajlar ve sınırlılıklar taşımaktadır. Dolayısıyla, çalışmamızda kullanılacak yöntemlerin seçimi, hem mevcut literatürün ortaya koyduğu bilimsel temele hem de araştırmanın özgün amacına dayandırılmıştır.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma, Biruni Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 22.10.2021 tarihinde 2021/60-18 numaralı karar ile onaylanmıştır (Ek-1). Tüm katılımcılar çalışmayla ilgili bilgilendirilmiş ve kayıt öncesinde yazılı onamları alınmıştır.

Bu çalışmada örneklem büyüklüğünün belirlenmesi amacıyla G*Power yazılımının (Heinrich-Heine-Universitesi, Düsseldorf/Almanya) 3.1.9.2 sürümü kullanılarak *priori* (önceden) güç analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın istatistiksel gücü, $1-\beta$ (β : Tip II hata olasılığı) olarak tanımlanmış olup, bilimsel araştırmalarda en az %80 güç düzeyinin sağlanması gerektiği kabul edilmektedir. GZ ölçümlerinde 1 mm'lik farkın klinik olarak anlamlı kabul edileceği varsayımıyla, %5 anlamlılık düzeyi ($\alpha=0.05$) ve %95 güç ($1-\beta=0.95$) hedeflenerek yapılan hesaplamalar sonucunda, çalışmada minimum 54 bireyin değerlendirilmesi gerektiği istatistiksel güç açısından yeterli olarak belirlenmiştir.

Bunula beraber ikinci bir güç analizi de PIDAQ anketi için yapılmıştır. Literatürde benzer bir çalışma bulunmadığından dolayı çalışmamız başlangıcında 15 kişi pilot olarak alınmış ve elde edilen verilere göre, lateral apikokoronal fark (simetri) ile PIDAQ ölçeği toplam puanları arasındaki ilişkisinin (r) 0.115 düzeyinde olduğu ve bu ilişkinin anlamlı bulunabilmesi için $\alpha=0.05$ düzeyinde %80 güç elde etmek için elde edilen etki büyüklüğü $d=0.339$ olarak hesaplanmış olup çalışmanın en az 63 kişi ile yapılmasına karar verilmiştir.

Çalışma 01/02/2023 ile 30/09/2024 tarihleri arasında Biruni Üniversitesi Hastanesi'nde %62.5'i ($n=40$) kadın ve %37.5'i ($n=24$) erkek olmak üzere 18 yaş ve üzeri toplam 64 kişi ile yapılmıştır. İlk ziyaret sırasında, uygunluklarını değerlendirmek için tam ağız dental, periodontal ve radyografik tarama yapılmıştır. Hasta verilerine ulaşım, Biruni Üniversitesi Başhekimliği'nin onayı ile sağlanmış ve onay yazısı ekler bölümünde verilmiştir (Ek-6).

Çalışmaya dahil edilecek 11,12,13,14,15,21,22,23,24,25 nolu dişlerin GZ'leri hem analog yöntemle hem de fotoğraf yöntemiyle belirlenmiş ve aralarındaki uyuma bakılmıştır. Çalışmanın bu ayağı 640 diş ($64 \times 10=640$) üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri; erişkin olmak, periodontal olarak sağlıklı olmak, periodontal dokuları etkileyebilecek sistemik hastalığı bulunmamak, son 6 ay

içerisinde periodontal tedavi görmemiş olmak, aktif ve pasif diş sürmesinin tamamlanmış olması, ortodontik olarak Sınıf I oklüzyona sahip olmak ve araştırmaya katılmayı kabul etmek olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri; diş eti iltihabı belirtileri, diş anomalileri, restorasyonlar, aşınma, abrazyon, erozyon, klinik ataşman veya radyografik kemik kaybı, çapraşıklık veya aralık, belirgin rotasyon, diş eti çekilmesi, diş eti büyümesi, gecikmiş pasif sürme, ortodontik tedavi sürecinde olma (braket vb.), fotoğrafı çekilecek dişlerde çürük, kırık, dolgu vb. restorasyonlar ile endodontik lezyon bulunması, fotoğrafı çekilecek bölgede eksik veya fazla diş olması, ölçüm yapılacak dişlerde daha önce geçirilmiş dental veya periodontal cerrahi hikâyesi, periodontal hastalık geçmişiye sahip olmak ve araştırmaya katılmayı kabul etmemek olarak belirlenmiştir. Çalışmaya dahil edilen bireylerde periodontal sağlık; 2017 Dünya Periodontoloji Çalıştayı kriterlerine göre, klinik ataşman kaybı bulunmaması, cep derinliklerinin ≤ 3 mm olması ve sondalamada kanamanın $< \%10$ oranında gözlenmesi esas alınarak belirlenmiştir.

Tüm bireylerden hem fotoğraf hem de analog ölçümler tek bir araştırmacı (Semih Sarp) tarafından alınmıştır. Aynı araştırmacı tarafından yapılan ölçümler, sağ ikinci premolar diştten sol ikinci premolar dişe kadar olan bölgede hem alçı modeller hem de fotoğraflar üzerinde yapılmıştır. Tüm ölçümler daha önce kalibre edilmiş tek bir araştırmacı (Semih Sarp) tarafından gerçekleştirilmiştir. Değerlendirici içi güvenilirlik, bu çalışmaya dahil edilmeyen 10 adet üst santral kesici dişin uzun aksı ile GZ noktası arasındaki mesafenin hesaplanmasıyla ölçülmüştür. Ölçümler art arda iki gün boyunca tekrarlanmıştır. Analog ve fotoğraf ölçümleri için sınıf içi korelasyon katsayısı (95% CI) sırasıyla 0.994-0.9999 ve 0.997-1 arasında değişmiştir.

Çalışmada, bireylerin gingival fenotipleri ve gülme hattı yükseklikleri hem klinik görsel muayene hem de standardize frontal ağız içi fotoğraflar üzerinden değerlendirilmiştir. Katılımcılardan ekartör yardımıyla ağız içi görüntüler alınmış; bu görüntüler, diş eti morfolojisi ve üst dudak pozisyonuna göre analiz edilmiştir. Gülme hattı yüksekliği, bireylerin maksimum fakat doğal bir gülümseme sırasında maruz kalan diş ve diş eti miktarına göre düşük, orta ve yüksek olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır.

Ayrıca, bireylerin dental estetik algı ve memnuniyet düzeylerini değerlendirmek amacıyla, geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış PIDAQ anketi araştırmacı tarafından bireylere uygulanmıştır. Anket verilerini karşılaştırmak edilmek

üzere; fenotip, gülme hattı yüksekliği, maksiller lateral dişlerin apiko-koronal pozisyonlarının simetrisi (sağ ve sol lateral diş karşılaştırması), cinsiyet, yaş ve diş eti rengi gibi değişkenler çalışma kapsamında kaydedilmiştir. Ek olarak, bireylerden demografik veri formu aracılığıyla yaş, cinsiyet, sigara kullanımı ve diş fırçalama sıklığı gibi davranışsal ve sistemik etkili parametreler elde edilmiştir.

3.1. Gönüllü Olur Formu

Çalışmaya dahil edilen tüm katılımcılara araştırmanın amacı, yöntemi ve olası etkileri hakkında bilgi verilmiş; etik kurallar çerçevesinde yazılı gönüllü onam formu imzalatılarak onayları alınmıştır. Gönüllü olur formu sayfada 77. sunulmuştur (Ek-2).

3.2. Demografik Veri Formu

Katılımcılardan, çalışmaya ilişkin bireysel ve davranışsal bilgileri toplamak amacıyla da bir demografik veri formu doldurmaları istenmiştir. Bu formda; cinsiyet, yaş, sigara kullanımı (yok, günde 10 adet veya daha az, günde 10–20 adet) ve diş fırçalama sıklığı (günde 1, 2 veya 3 kez) gibi değişkenlere yer verilmiştir. Tüm değişkenler PIDAQ skorlarıyla karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Demografik veri formu 79. sayfada sunulmuştur (Ek-3).

3.3. Anketler

Çalışmamızda katılımcıların estetik algılarını değerlendirmek için, 23 sorudan oluşan PIDAQ ölçeğinin (Klages et al., 2015) Ağlarcı ve arkadaşları (2016) tarafından Türk toplumuna uyarlanmış Türkçe versiyonu uygulanmıştır. Söz konusu uyarlama çalışmasında, orijinal ölçeğin dilsel ve kültürel adaptasyonu gerçekleştirilmiş; yapılan faktör analizleri sonucunda bazı maddelerin faktör yapısında ve sıralamasında değişikliklere gidilmiştir. Bu doğrultuda, mevcut çalışmada kullanılan anket formu, ilgili uyarlama çalışmasında önerilen yapı esas alınarak yeniden düzenlenmiş; madde sıralaması, alt boyutlara dağılımı ve Likert tipi puanlama sistemi (0: hiç katılmıyorum – 4: tamamen katılıyorum) Ağlarcı ve arkadaşlarının (2016) önerdiği biçimde korunmuştur. Bu yöntemle, anketin geçerlik ve güvenilirliği kanıtlanmış Türkçe versiyonuna uygun biçimde veri toplanması hedeflenmiştir. Türkçe'ye uyarlanan versiyonu, 23 sorudan oluşmakta olup dört alt boyutta toplanmaktadır.

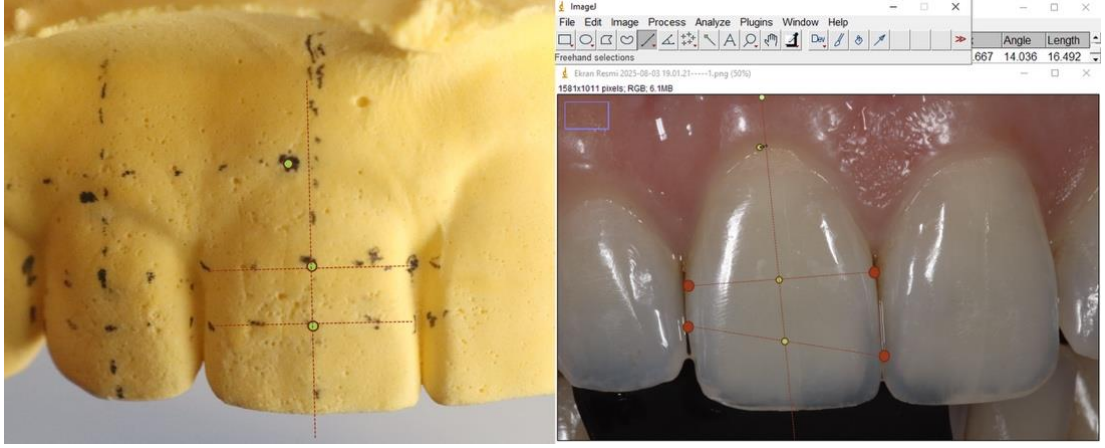
PIDAQ ölçeğinde yer alan dört alt boyuttan 'Dental Özgüven' pozitif yönelimli ifadeler içerdiğinden, bu alt boyuttaki maddeler ters puanlanmıştır. Böylelikle tüm alt boyutlar ortak bir yorumlama mantığı ile değerlendirilmiştir: Puan yükseldikçe

estetikle ilişkili psikososyal etkilenim düzeyi artmaktadır. Bu yapı sayesinde hem estetik kaygılar hem de özgüven düzeyleri tek bir yönde, yani toplam puan üzerinden etkilenim derecesini yansıtan bütüncül bir biçimde yorumlanabilmektedir. Çalışmamızda uygulanan PIDAQ anketi 80. sayfada sunulmuştur (Ek-4). Araştırmada kullanılan PIDAQ ölçeğinin kullanımına ilişkin izin, ölçeğin orijinal geliştiricisi Prof. Ulrich Klages'ten elektronik posta yoluyla yazılı olarak alınmış olup ilgili yazışma ekte (Ek-5) sunulmuştur.

3.4. Gingival Zenit Ölçümlerinde Analog ve Fotoğraf Morfometrik Analizler

Analog ölçümler, silikon bazlı dental ölçü malzemesi (Zetaplus, Zhermack, Spa, İtalya) ile alınmış ve bu ölçülerden 1 saat içerisinde alçı (Cerestone, Pera Alçı Döküm San. ve Ticaret, Türkiye) modeller elde edilmiştir. Dökümden 24 saat sonra, alçı modeller üzerinde aşağıda tarif edilen şekilde bir dijital kumpas (Hogetex, Gelderland, Hollanda) kullanılarak ölçümler yapılmıştır:

I. Her dişin her iki proksimal tarafında apikal ve insizal temas alanı pozisyonları görsel olarak belirlenmiş ve işaretlenmiştir. Karşılık gelen temas pozisyonlarını birleştiren yatay çizgiler çizilmiştir. Her çizginin orta noktası ölçülmüş ve dişin uzun aksını belirlemek için orta noktalardan geçen dikey bir çizgi çizilmiştir. Daha sonra GZ görsel olarak incelenmiş ve GZ ile dişin orta hattından geçen dikey çizgi (VBM) arasındaki en kısa mesafe ölçülerek kaydedilmiştir (Resim 3.1.). GZ'nin distal dislokasyonu pozitif bir değer olarak kaydedilirken, mezial dislokasyon negatif olarak kaydedilmiştir. Bu yaklaşım, maksiller anterior dişlerde GZ pozisyonlarını VBM referansı ile nicel olarak değerlendiren Chu ve Stappert (2009b) tarafından önerilen protokole uygun şekilde gerçekleştirilmiştir. Gingival zenitlerin sayısal değerleri hem analog hem fotoğraf metoduyla ölçülmüş olup bu iki metodun arasındaki uyuma bakılmıştır.



Resim 3.1. Analog ve Fotogrametrik Yöntemle Gingival Zenit Noktalarının Belirlenmesi

II. Aynı taraftaki santral kesici ve köpek dişinin GZ noktalarını birleştiren bir teğet çizilmiştir ve lateral kesici dişin zenit noktası ile teğet arasındaki en kısa mesafe (GZLI) ölçülmüştür. Eğer lateral kesici dişin GZ'si teğet çizgisine göre koronal konumdaysa pozitif bir değer olarak işaretlenmiş, apikal dislokasyon negatif olarak kaydedilmiştir.

Fotoğraf çekimi tek kişi (Semih Sarp) tarafından yapılmıştır. Her bir diş tam karşıdan çekilecek şekilde ayarlanmıştır. Fotoğraf makinesi ayarları; ISO 100, F (diyafram) 22, enstantene 1/200 şeklinde belirlenmiştir. Fotoğraflar çekilirken ışık kaynağı olarak Canon Macro Twin Lite MT-24EX (Canon Inc., Japonya) kullanılmıştır ve her fotoğrafta ışık gücü için flaş TTL modunda çalıştırılmıştır.

Fotoğraflar JPEG dosya formatıyla kaydedilmiştir. Bu dosyalar ImageJ açık kaynaklı görüntü işleme paket programına (version 1.54m, Wayne Rasband, Bethesda, Maryland, ABD) aktarılarak zenit noktalarının mesafesi dijital veri olarak hesaplanıp kaydedilmiştir. Proksimal temas alanları ve GZ'ler değerlendirme yapan kişi tarafından işaretlenmiştir.

3.4.1. Lateral Dişlerin Apikokoronal Pozisyonunun Değerlendirilmesi

Maksiller lateral dişlerin GZ noktalarının apikokoronal konumları, Chu ve arkadaşlarının (2009a) tanımladığı yöntem esas alınarak değerlendirilmiştir. Bu yöntemde, ilgili lateral dişin gingival zenit pozisyonu, ipsilateral maksiller santral ve kanin dişlerin zenit noktalarını birleştiren hayali referans çizgiye göre konumlandırılmıştır. Bu doğrultuda, sağ lateral diş için sağ santral ve sağ kanin, sol lateral diş için ise sol santral ve sol kanin dişlerinin zenit noktalarından geçen iki ayrı

referans çizgi oluşturulmuş ve lateral dişlerin zenitleri bu çizgilere göre apikokoronal düzlemde analiz edilmiştir. Lateral dişlerin zenit noktalarının, ilgili referans çizgilerine olan dikey mesafeleri ölçülmüş (Resim 3.2.) ve bu ölçümlerin sayısal karşılaştırmasıyla simetri analizi yapılmıştır. Sağ ve sol lateral dişlerin bu dikey pozisyonları arasındaki farkın 1 mm'den fazla olması, “asimetrik zenit konumu” olarak kabul edilmiş ve bireyler bu kritere göre gruplandırılmıştır. Bu eşik değerin belirlenmesinde, Nomura ve arkadaşlarının (2018) estetik değerlendirme odaklı çalışmasındaki sınır değer esas alınmıştır.



Resim 3.2. Analog ve Fotogrametrik Yöntemle Lateral Dişlerin Apikokoronal Pozisyonlarının Belirlenmesi

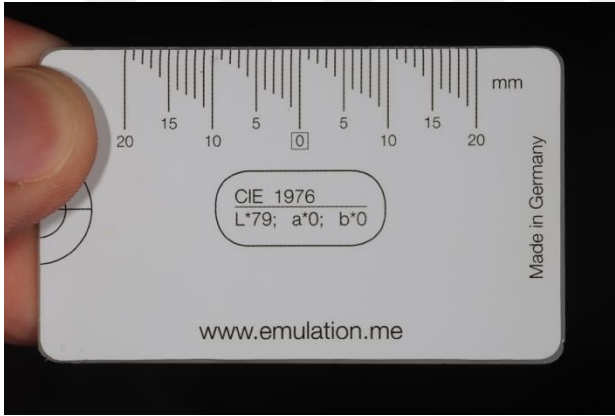
3.5. Renk ölçümü

Çalışmada bireylerin diş eti renkleri, dijital fotoğraf analizine dayalı olarak CIELAB renk uzayında (L^* (aydınlık), a^* (yeşil-kırmızı) ve b^* (mavi-sarı) değerlendirildi. Fotoğraf çekimleri sabit ortam ışığı altında Canon EOS 200D DSLR kamera (Canon Inc., Japonya), Sigma 105 mm makro lens (Sigma Corporation, Japonya) ve Canon MT-24EX twin flaş (Canon Inc., Japonya) ile gerçekleştirilmiştir. Yüzey yansımalarını en aza indirmek amacıyla Polar Eyes® (Bio-emulation, Aigio, 25100, Yunanistan) polarize filtre sistemi (Resim 3.3.) kullanılmış, her hastada beyaz dengesi referans kartı (Resim 3.4.) (Bio-emulation/eLab, Aigio, 25100, Yunanistan) ile renk standardizasyonu sağlanmıştır. Fotoğraflar JPEG formatında kaydedilmiş ve daha sonra Adobe Photoshop 2025 (San Jose, CA: Adobe Inc.) yazılımı kullanılarak renk analizi yapılmıştır (Resim 3.5.). Renk ölçümleri, gingival dokunun üç anatomik bölgesinden alınmıştır: Serbest diş eti kenarı, orta bölge, yapışık diş etinin orta bölgesi ve mukogingival birleşim. Her bir bölgeden L^* , a^* ve b^* değerleri belirlenerek sayısal

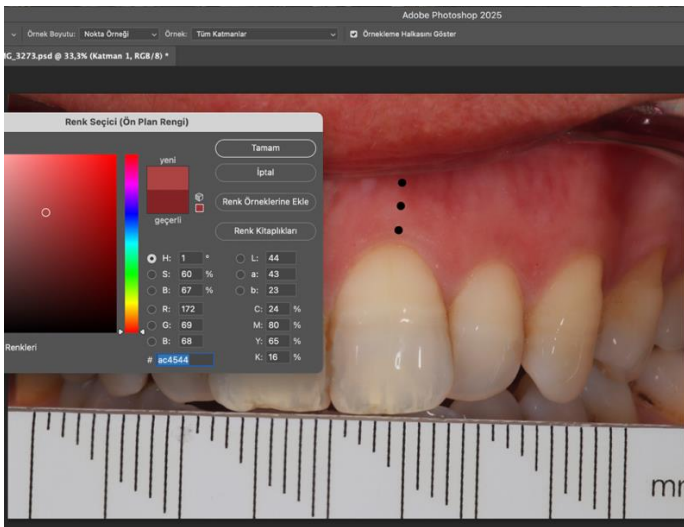
veri elde edilmiştir. Tüm analizler tek bir kalibre edilmiş gözlemci (Semih Sarp) tarafından gerçekleştirilmiştir.



Resim 3.3. Çapraz Polarize Filtre



Resim 3.4. Beyaz Dengesi Kartı



Resim 3.5. Adobe Photoshop Uygulaması Üzerinden Renk Analizi

3.6. Fenotipin Belirlenmesi

Bu çalışmada bireylerin gingival fenotipleri, görsel değerlendirme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Her bireyden ekartör yardımıyla standart pozisyonda intraoral fotoğraflar alınmış ve değerlendirme hem klinik ortamda muayene ile hem de fotoğraflar üzerinden olmak üzere iki aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir (Resim 3.6.). Görsel değerlendirmede, özellikle maksiller santral dişlerin bukkal diş etinin konturları, kalınlığı ve transparanlığı esas alınarak fenotip sınıflandırması yapılmıştır. Diş eti dokusunun profili, doku kalınlığına ilişkin dolgunluk görünümü ve diş eti çizgisinin belirginliği temel alınarak bireyler "ince" veya "kalın" fenotip olarak sınıflandırılmıştır. Görsel değerlendirme sırasında, tüm fotoğraflar aynı ışık ve mesafede çekilmiş olup standardizasyon sağlanmıştır.



Resim 3.6. Görsel Analiz Yöntemi ile Belirlenen Fenotipler (a: Kalın, b: İnce)

3.7. Gülme Hattı Yüksekliğinin Belirlenmesi

Gülme hattı yüksekliği, katılımcıların maksimum gülümseme sırasında üste gelen dudak seviyesinden görünen gingival doku miktarının 3 mm ve üzeri olması temeline dayanarak sınıflandırılmıştır.

Gülme sırasında görünen gingival dokunun miktarı ölçülürken referans noktalar ve hangi diş seviyesinden ölçüm yapılacağı konusunda literatüre belirli bir standart yaklaşım bulunmaktadır.

Gülme hattı yüksekliği değerlendirmesinde referans noktası olarak genellikle maksiller santral dişler tercih edilir. Bunun nedeni, bu dişlerin gülümseme sırasında en fazla ekspozite olan bölgede bulunmaları, estetik değerlendirmede merkezi bir rol oynamaları ve üst dudak ile gingival marjın arasındaki dikey mesafenin bu bölgede daha sabit olmasıdır (Silberberg et al., 2009). Ölçüm sırasında katılımcılardan maksimum fakat doğal bir gülümseme sergilemeleri istenmiştir. Ardından, üst dudak

alt sınırı ile maksiller santral dişin gingival marjini (serbest diş eti kenarı) arasındaki dikey mesafe değerlendirilmiştir. Literatüre göre bu mesafenin ≥ 3 mm olması, bireyin yüksek gülme hattı kategorisine dahil edilmesi için kriter olarak kabul edilmektedir (Ayyildiz et al., 2016). Fotoğraf temelli morfometrik analizlerde, bu mesafe bilgisayar yazılımı olan ImageJ (U.S. National Institutes of Health, ABD) aracılığı ile standardize biçimde kaydedilmiştir. Çalışmamız kapsamında değerlendirilen gülme hattı yüksekliklerine ait örnekler, aşağıda (Resim 3.7) şematik olarak sunulmuştur.



Resim 3.7. Gülme Hattı Yüksekliği (a: Düşük; b: Normal; c: Yüksek)

3.8. İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2020 Statistical Software (NCSS LLC, Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken, nicel değişkenler ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerleriyle, nitel değişkenler frekans ve yüzde gibi tanımlayıcı istatistiksel metodlar ile gösterildi. Verilerin normal dağılıma uygunluklarının değerlendirilmesinde Shapiro Wilk testi ve Box Plot grafiklerden yararlanıldı.

Normal dağılım gösteren niceliksel iki grup değerlendirmelerinde Student t-testi; üç grup ve üzerindeki karşılaştırmalarında One-way ANOVA ve farklılık görüldüğünde gruplar arası karşılaştırmalar için *post-hoc* Bonferroni kullanıldı.

Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Fisher Freeman Halton test kullanıldı.

Değişkenler arası ilişkilerin değerlendirilmesinde Pearson korelasyon analizi yapıldı.

Geleneksel ve fotoğraf yöntemi yöntemler arasındaki ölçümlerin tutarlılığını değerlendirmek için Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (ICC) kullanıldı.

Sonuçlar için anlamlılık $p < .05$ düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

4.1. Sosyodemografik Veriler

Tablo 4.1. Tanımlayıcı Özelliklerin Dağılımı

		n (%)
Cinsiyet	Kadın	40 (62.5)
	Erkek	24 (37.5)
Yaş	<i>Ort±Ss</i>	25.59±6.93
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	24 (19-53)
Gülme hattı yüksekliği	Düşük	35 (54.7)
	Orta	15 (23.4)
	Yüksek	14 (21.9)
Fenotip	İnce	22 (34.4)
	Kalın	42 (65.6)
Sigara	Yok	39 (60.9)
	Var	25 (39.1)
Diş fırçalama sıklığı (günde)	3 kez	23 (35.9)
	2 kez	41 (64.1)
Lateral Apikokoronal Fark	<i>Ort±Ss</i>	0.10±0.93
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	0.18 (-2.79/2.38)
	<1 Simetrik	48 (72.7)
	>1 Simetrisi bozuk	16 (24.2)

Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Olguların %54.7'sinin (n=35) gülme hattı yüksekliğinin düşük, %23.4'ünün (n=15) orta ve %21.9'unun (n=14) ise yüksek olduğu görülmüştür.

Araştırmaya katılan olguların fenotipleri incelendiğinde; %34.4'ü (n=22) ince, %65.6'sı kalındır. Olguların %60.9'u (n=39) sigara kullanmıyorken; %39.1'i (n=25) sigara kullanmaktadır. Diş fırçalama sıklıkları incelendiğinde ise; %35.9'u (n=23) 3 kez, %64.1'i (n=41) 2 kez fırçalamaktadır.

Olguların Lateral Apikokoronal Fark değerleri -2.79 ile 2.38 arasında değişmekte olup; ortalaması 0.10±0.93'tür. Bu farklara göre olguların %72.7'si (n=48) simetrik, %24.2'si (n=16) simetrisi bozuk olduğu görülmüştür.

4.2. PIDAQ Soru Dağılımı

Tablo 4.2. PIDAQ Ölçek Puanlarının Dağılımı

	Soru sayısı	Ort±Ss	Medyan (Min-Maks)
Dental özgüven	6	6.84±1,14	7 (4-9)
Sosyal etki	6	1.34±0.74	1 (0-3)
Psikolojik etki	4	4.09±1.02	4 (2-6)
Estetik tutum	7	2.78±1.25	3 (0-5)
PIDAQ toplam puan	23	15.06±2.32	16 (9-20)

PIDAQ Ölçeği alt boyut puanları incelendiğinde; “Dental Özgüven” alt boyut puanları 4 ile 9 arasında değişmekte olup ortalama 6,84±1,14 puan; “Sosyal Etki” alt boyut puanları 0 ile 3 arasında değişmekte olup ortalama 1,34±0,74 puan; “Psikolojik Etki” alt boyut puanları 2 ile 6 arasında değişmekte olup ortalama 4,09±1,02 puan; “Estetik Tutum” alt boyut puanları 0 ile 5 arasında değişmekte olup ortalama 2,78±1,25 puan ve PIDAQ Ölçeği toplam puanları ise 9 ile 20 arasında değişmekte olup ortalama 15,06±2,32 puandır.

4.3. Farklı Bölgelerden Alınan Renk Örneklerinin Dağılımı

Tablo 4.3. Renklere İlişkin Özelliklerin Dağılımı

		L*	a*	b*
Serbest diş eti kenarı	<i>Ort±Ss</i>	48.70±3.57	28.64±6.74	20.48±2.99
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	48 (43-56)	28 (18-42)	21 (13-28)
Orta bölge	<i>Ort±Ss</i>	44.33±4,38	30.69±6.74	19.77±5,37
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	45 (33-51)	31 (19-43)	19.5(11-32)
Mukogingival hat	<i>Ort±Ss</i>	37.06±5,62	31.42±6,98	17.78±3,92
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	38 (24-45)	31 (19-43)	19 (11-24)

Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Serbest diş eti kenarı bölgesinde L* değeri 43 ile 56 arasında değişmekte olup ortalama 48.70±3.57; a* değeri 18 ile 42 arasında değişmekte olup ortalama 28.64±6.74; b* değeri 13 ile 28 arasında değişmekte olup ortalama 20.48±2.99'dur.

Orta bölge için L* değeri 33 ile 51 arasında değişmekte olup ortalama 44.33±4.38; a* değeri 19 ile 43 arasında değişmekte olup ortalama 30.69±6.74; b* değeri 11 ile 32 arasında değişmekte olup ortalama 19.77±5.37'dir.

Mukogingival hat bölgesinde L* değeri 24 ile 45 arasında değişmekte olup ortalama 37.06±5.62; a* değeri 19 ile 43 arasında değişmekte olup ortalama 31.42±6.98; b* değeri 11 ile 24 arasında değişmekte olup ortalama 17.78±3.92'dir.

4.4. Geleneksel ve Fotogrametrik Yöntemle Zenit Analizi Karşılaştırması

Tablo 4.4. Zenitlerin Geleneksel ve Fotogrametrik Yöntemlere Göre Karşılaştırılması

		Yöntemler			p
		Geleneksel	Fotoğraf	ICC (%95 CI)	
11 nolu diş	<i>Ort±Ss</i>	0.49±0.35	0.51±0.35	0.965	0.001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	0.4 (0-1.7)	0.4 (0-1.8)	(0.944-0.979)	
12 nolu diş	<i>Ort±Ss</i>	0.26±0.13	0.27±0.15	0.854	0.001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	0.2 (0-0,8)	0.2 (0-0.8)	(0.771-0.906)	
13 nolu diş	<i>Ort±Ss</i>	0.10±0.08	0.11±0.08	0.922	0.001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	0.1 (-0.1-0.4)	0.1 (-0.1-0.3)	(0.874-0.952)	
14 nolu diş	<i>Ort±Ss</i>	0.05±0.07	0.04±0.14	0.955	0.001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	0 (-0.2-0.2)	0 (-0.5-0.7)	(0.927-0.972)	
15 nolu diş	<i>Ort±Ss</i>	0.11±0.10	0.12±0.11	0.990	0.001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	0.1 (0-0.5)	0.1 (0-0.6)	(0.983-0.994)	
21 nolu diş	<i>Ort±Ss</i>	0.45±0.24	0.47±0.27	0.981	0.001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	0.4 (-0.1-1.2)	0.4 (-0.2-1.3)	(0.968-0.988)	
22 nolu diş	<i>Ort±Ss</i>	0.24±0.17	0.24±0.18	0.972	0.001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	0,2 (0-0,8)	0.2 (0-0.8)	(0.955-0.983)	
23 nolu diş	<i>Ort±Ss</i>	0.14±0.18	0.11±0.18	0.953	0.001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	0.1 (-0,1-0.8)	0.1 (-0.2-0.8)	(0.924-0.971)	
24 nolu diş	<i>Ort±Ss</i>	0.08±0.10	0.07±0.11	0.924	0.001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	0.1 (-0.2-0.4)	0,1 (-0.2-0.3)	(0.878-0.953)	
25 nolu diş	<i>Ort±Ss</i>	0.12±0.11	0.13±0.11	0.963	0.001**
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	0.1 (0-0.7)	0.1 (0-0.6)	(0.940-0.978)	

CI: Güven aralığı, ICC: Sınıf içi korelasyon katsayısı, Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

****p<.01** anlamlı farklılık gösterir

Geleneksel yöntemlerle fotoğraf yöntemleri ile elde edilen ölçümler arasındaki uyum düzeyleri ICC ile incelenmiştir. Geleneksel ve fotoğraf yöntemi ile alınan 11, 12, 13, 14 ve 15 nolu dişlere ait mesafe ölçümleri arasında mükemmel uyum saptanmıştır (*sırasıyla*, ICC: 0.965; 0.854; 0.922; 0.955; 0.990). Geleneksel ve fotoğraf yöntemi ile alınan 21, 22, 23, 24 ve 25 nolu dişlere ait mesafe ölçümleri arasında da mükemmel uyum saptanmıştır (*sırasıyla*, ICC: 0.981; 0.972; 0.953; 0.924; 0.963) ($p<.01$).



4.5. Geleneksel ve Fotogrametrik Yöntemle 11-22 Numaralı Kontralateral Dişlerin Apikokoronal Pozisyonlarının (Simetri) Karşılaştırılması

Tablo 4.5. Lateral Dişlerin Apikokoronal Pozisyonlarının (Gülümseme Simetrisi) Geleneksel ve Fotogrametrik Yöntemlerine Göre Karşılaştırılması

			Yöntemler		ICC	p
			Geleneksel	Fotoğraf	(%95 CI)	
12 nolu dişin zenit noktalarının	<i>Ort±Ss</i>		1.44±0.92	1.44±0.93	0.996	0.001**
apikokoronal pozisyonu (mm)	<i>Medyan (Min-Maks)</i>		1.2(-0.4-4.5)	1.3(-0.4-4.4)	(0.944-0.998)	
22 nolu dişin zenit noktalarının	<i>Ort±Ss</i>		1.34±0.92	1.34±0.95	0.994	0.001**
apikokoronal pozisyonu (mm)	<i>Medyan (Min-Maks)</i>		1.2(-1.1-3.5)	1.2(-1.2-3.6)	(0.991-0.997)	

CI: Güven aralığı, ICC: Sınıf içi korelasyon katsayısı, Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

** $p < .01$ anlamlı farklılık gösterir

Geleneksel ve fotoğraf yöntemi ile alınan 12 ve 22 nolu dişlerin zenit noktalarının apikokoronal pozisyonları ölçümleri arasında mükemmel uyum saptanmıştır (sırasıyla, ICC: 0.996; 0.994).

4.6. Gülümseme Simetrisinin PIDAQ ile Karşılaştırılması

Tablo 4.6. Lateral Apikokoronal Fark Gruplarına Göre PIDAQ Toplam Puanlarının Karşılaştırılması

		Lateral Apikokoronal Fark		^a p
		<1 mm Simetrik (n=48)	>1 mm Simetrik olmayan (n=16)	
Dental özgüven	<i>Ort±Ss</i>	6.83±1,21	6.88±0.96	0.901
	<i>Medyan</i>	7 (4-9)	6.5 (6-8)	
	<i>(Min-Maks)</i>			
Sosyal etki	<i>Ort±Ss</i>	1.31±0.69	1.44±0.89	0.562
	<i>Medyan</i>	1 (0-2)	2 (0-3)	
	<i>(Min-Maks)</i>			
Psikolojik etki	<i>Ort±Ss</i>	4.00±1.01	4.38±1.02	0.205
	<i>Medyan</i>	4 (2-6)	4.5 (3-6)	
	<i>(Min-Maks)</i>			
Estetik tutum	<i>Ort±Ss</i>	2.69±1.29	3.06±1.12	0.304
	<i>Medyan</i>	3 (0-5)	3 (0-4)	
	<i>(Min-Maks)</i>			
PIDAQ toplam puan	<i>Ort±Ss</i>	14.83±2.22	15.75±2.54	0.173
	<i>Medyan</i>			
	<i>(Min-Maks)</i>	15 (9-19)	16 (11-20)	

Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

^a*Student t Test*

p<.05 anlamlı farklılık gösterir

Lateral Apikokoronal farklarına göre dental özgüven, sosyal etki, psikolojik etki, estetik tutum alt boyut ve PIDAQ toplam puanları, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

4.7. PIDAQ ile Gülme Hattı Yüksekliğinin Karşılaştırılması

Tablo 4.7. Gülme Hattı Yüksekliğine Göre PIDAQ Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması

		Gülme hattı yüksekliği			p
		Düşük	Orta	Yüksek	
Dental özgüven	<i>Ort±Ss</i>	6.66±1,00	6.33±1.29	7.86±0.66	0.001**
	<i>Medyan</i>				
	<i>(Min-Maks)</i>	7 (5-8)	6 (4-8)	8 (6-9)	
Sosyal etki	<i>Ort±Ss</i>	1.49±0.70	1.13±0.74	1.21±0.80	0.233
	<i>Medyan</i>				
	<i>(Min-Maks)</i>	2 (0-2)	1 (0-3)	1 (0-2)	
Psikolojik etki	<i>Ort±Ss</i>	4.17±1.04	4.00±1.20	4.00±0.78	0.804
	<i>Medyan</i>				
	<i>(Min-Maks)</i>	4 (2-6)	4 (2-6)	4 (3-5)	
Estetik tutum	<i>Ort±Ss</i>	2.94±1.24	2.47±1.13	2.71±1.44	0.464
	<i>Medyan</i>				
	<i>(Min-Maks)</i>	3 (0-5)	2 (0-4)	3 (0-5)	
PIDAQ toplam puan	<i>Ort±Ss</i>	15.26±2.44	13.93±2.15	15.79±1.85	0.074
	<i>Medyan</i>				
	<i>(Min-Maks)</i>	16 (9-20)	14 (10-17)	16 (12-19)	

Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

°One Way Anova Test

***p<.01 anlamlı farklılık gösterir*

Gülme hattı yüksekliğine göre dental özgüven puanları, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p=0.001$; $p<.01$). Gülme hattı yüksekliği yüksek olan olguların dental özgüven puanları, gülme hattı yüksekliği düşük ve orta olanlardan istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptanmıştır ($p=0.001$; $p<.01$).

Gülme hattı yüksekliğine göre sosyal etki, psikolojik etki, estetik tutum alt boyut ve PIDAQ toplam puanları, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

4.8. PIDAQ ile Fenotipin Karşılaştırılması

Tablo 4.8. Fenotip Gruplarına Göre PIDAQ Puanlarının Karşılaştırılması

		Fenotip		^a p
		İnce (n=22)	Kalın (n=42)	
Dental özgüven	<i>Ort±Ss</i>	6.91±1.23	6.81±1.11	0.744
	<i>Medyan</i>	7 (5-9)	7 (4-8)	
	<i>(Min-Maks)</i>			
Sosyal etki	<i>Ort±Ss</i>	1.45±0.74	1.29±0.74	0.390
	<i>Medyan</i>	1.5 (0-3)	1 (0-2)	
	<i>(Min-Maks)</i>			
Psikolojik etki	<i>Ort±Ss</i>	4.14±0.94	4.07±1.07	0.811
	<i>Medyan</i>	4 (2-6)	4 (2-6)	
	<i>(Min-Maks)</i>			
Estetik tutum	<i>Ort±Ss</i>	2.95±1	2.69±1.37	0.428
	<i>Medyan</i>	3 (0-4)	3 (0-5)	
	<i>(Min-Maks)</i>			
PIDAQ toplam puan	<i>Ort±Ss</i>	15.45±2.02	14.86±2.47	0.332
	<i>Medyan</i>	16 (11-20)	15 (9-20)	
	<i>(Min-Maks)</i>			

Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

^aStudent t Test

p<.05 anlamlı farklılık gösterir

Fenotiplerine göre olguların dental özgüven, sosyal etki, psikolojik etki, estetik tutum alt boyut ve PIDAQ toplam puanları, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

4.9. PIDAQ ile Cinsiyetin Karşılaştırılması

Tablo 4.9. Cinsiyetlere Göre PIDAQ Puanlarının Karşılaştırılması

		Cinsiyet		^a p
		Kadın (n=40)	Erkek (n=24)	
Dental özgüven	<i>Ort±Ss</i>	6.75±1.21	7.0±1.02	0.402
	<i>Medyan</i>	7 (4-8)	7 (5-9)	
	<i>(Min-Maks)</i>			
Sosyal etki	<i>Ort±Ss</i>	1.45±0.71	1.17±0.76	0.139
	<i>Medyan</i>	2 (0-3)	1 (0-2)	
	<i>(Min-Maks)</i>			
Psikolojik etki	<i>Ort±Ss</i>	3.88±1.02	4.46±0.93	0.025*
	<i>Medyan</i>	4 (2-6)	5 (2-6)	
	<i>(Min-Maks)</i>			
Estetik tutum	<i>Ort±Ss</i>	2.65±1.31	3.0±1.14	0.283
	<i>Medyan</i>	3 (0-5)	3 (0-5)	
	<i>(Min-Maks)</i>			
PIDAQ toplam puan	<i>Ort±Ss</i>	14.73±2.53	15.63±1.84	0.135
	<i>Medyan</i>	15.5 (9-20)	16 (11-20)	
	<i>(Min-Maks)</i>			

Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

^aStudent t Test

* $p < .05$ anlamlı farklılık gösterir.

Cinsiyetlerine göre olguların dental özgüven, sosyal etki, estetik tutum alt boyut ve PIDAQ toplam puanları, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p > .05$).

Cinsiyetlerine göre olguların psikolojik etki puanları, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p = 0,025$; $p < .05$). Kadınların puanı erkeklerden düşük saptanmıştır.

4.10. PIDAQ ile Yaş Karşılaştırması

Tablo 4.10. Yaşa Göre PIDAQ Puanlarının Karşılaştırılması

	Yaş	
	r	p
Dental özgüven	0,158	0.213
Sosyal etki	-0.108	0.394
Psikolojik etki	0.124	0.327
Estetik tutum	-0.074	0.560
PIDAQ toplam puan	0.058	0.650

r:Pearson's Correlation Test

p<.05 anlamlı fark gösterir

Olguların yaşları ile dental özgüven, sosyal etki, psikolojik etki, estetik tutum alt boyut ve PIDAQ toplam puanları, istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermemektedir ($p>.05$).

4.11. PIDAQ ile Sigara Karşılaştırması

Tablo 4.11. Sigara İçme Durumuna Göre PIDAQ Puanlarının Karşılaştırılması

		Sigara		^a p
		Yok (n=39)	Var (n=25)	
Dental özgüven	<i>Ort±Ss</i>	6.77±1,16	6.96±1.14	0.519
	<i>Medyan</i>			
	<i>(Min-Maks)</i>	7 (4-9)	7 (5-8)	
Sosyal etki	<i>Ort±Ss</i>	1.33±0,74	1.36±0.76	0.889
	<i>Medyan</i>			
	<i>(Min-Maks)</i>	1 (0-3)	2 (0-2)	
Psikolojik etki	<i>Ort±Ss</i>	4.1±0.97	4.08±1.12	0.932
	<i>Medyan</i>			
	<i>(Min-Maks)</i>	4 (2-6)	4 (2-6)	
Estetik tutum	<i>Ort±Ss</i>	2.79±1.34	2.76±1.13	0.915
	<i>Medyan</i>			
	<i>(Min-Maks)</i>	3 (0-5)	3 (0-5)	
PIDAQ toplam puan	<i>Ort±Ss</i>	15±2.42	15.16±2.21	0.790
	<i>Medyan</i>			
	<i>(Min-Maks)</i>	16 (10-20)	16 (9-19)	

Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

^aStudent t Test

p<.05 anlamlı farklılık gösterir

Sigara içme durumlarına göre olguların dental özgüven, sosyal etki, psikolojik etki, estetik tutum alt boyut ve PIDAQ toplam puanları, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

4.12. PIDAQ ile Diş Fırçalama Sıklığının Karşılaştırılması

Tablo 4.12. Diş Fırçalama Sıklıklarına Göre PIDAQ Puanlarının Karşılaştırılması

		Diş Fırçalama Sıklığı (Günde)		^a p
		3 kez (n=23)	2 kez (n=41)	
Dental özgüven	<i>Ort±Ss</i>	6.91±0.9	6.8±1.27	0.720
	<i>Medyan</i>			
	<i>(Min-Maks)</i>	7 (5-8)	7 (4-9)	
Sosyal etki	<i>Ort±Ss</i>	1.35±0.71	1.34±0.76	0.974
	<i>Medyan</i>			
	<i>(Min-Maks)</i>	1 (0-2)	1 (0-3)	
Psikolojik etki	<i>Ort±Ss</i>	4.39±0.84	3.93±1.08	0.080
	<i>Medyan</i>			
	<i>(Min-Maks)</i>	5 (3-6)	4 (2-6)	
Estetik tutum	<i>Ort±Ss</i>	2.87±1.42	2.73±1.16	0.676
	<i>Medyan</i>			
	<i>(Min-Maks)</i>	3 (0-5)	3 (0-5)	
PIDAQ toplam puan	<i>Ort±Ss</i>	15.52±2.06	14.8±2.44	0.239
	<i>Medyan</i>			
	<i>(Min-Maks)</i>	16 (11-20)	16 (9-20)	

Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

^aStudent t Test

p<.05 anlamlı farklılık gösterir

Diş fırçalama sıklıklarına göre olguların dental özgüven, sosyal etki, psikolojik etki, estetik tutum alt boyut ve PIDAQ toplam puanları, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

4.13. Diş Eti Rengi ile Cinsiyet, Sigara ve Diş Fırçalama Sıklığının Karşılaştırılması

Tablo 4.13. Tanımlayıcı Özelliklere Göre L* Değerlerinin Karşılaştırılması

		Serbest diş eti kenarı L*		Orta bölge L*		Mukogingival hat L*	
		Ort±Ss	Medyan (Min-Maks)	Ort±Ss	Medyan (Min-Maks)	Ort±Ss	Medyan (Min-Maks)
Cinsiyet	Kadın	49.05±3.90	49 (43-56)	44.73±4.62	45.5 (33-51)	37.63±5.42	39 (24-45)
	Erkek	48.13±2.92	48 (43-55)	43.67±3.93	45 (34-51)	36.13±5.92	35.5 (28-45)
<i>^ap</i>		0.285		0.353		0.305	
Sigara	Yok	49.74±3.72	50 (43-56)	44.85±4.43	46 (34-51)	38.15±4.97	39 (28-45)
	Var	47.08±2.64	47 (43-52)	43.52±4.24	44 (33-51)	35.36±6.22	35 (24-45)
<i>^ap</i>		0.001**		0.240		0.065	
Diş fırçalama sıklığı	3 kez	47.70±3.17	48 (43-54)	44.22±4.03	45 (35-50)	36.61±5.70	36 (27-45)
	2 kez	49.27±3.69	49 (43-56)	44.39±4.6	45 (33-51)	37.32±5.62	39 (24-45)
<i>^ap</i>		0.091		0.881		0.632	

Ort: Ortalama, Ss: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

^aStudent t Test

**p<0,01 anlamlı farklılık gösterir

Cinsiyet için;

Cinsiyetlere göre serbest diş eti kenarı L^* , orta bölge L^* ve mukogingival hat L^* değerleri, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

Sigara için;

Sigara kullanan olguların serbest diş eti kenarı L^* değerleri, sigara kullanmayanlardan istatistiksel olarak anlamlı düşük saptanmıştır ($p=0.001$; $p<.01$).

Sigara kullanımlarına göre orta bölge L^* ve mukogingival hat L^* değerleri, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

Diş fırçalama sıklığı için;

Diş fırçalama sıklıklarına göre serbest diş eti kenarı L^* , orta bölge L^* ve mukogingival hat L^* değerleri, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

4.14. Diş Eti Rengi ile Yaş Karşılaştırması

Tablo 4.14. Yaş ile L* Değerleri Arasındaki ilişki

	Serbest diş eti kenarı L*		Orta bölge L*		Mukogingival hat L*	
	r	p	r	p	r	p
Yaş	-0,044	0,729	-0,087	0,497	0,120	0,345

r: Pearson's korelasyon katsayısı

p<.05 anlamlı farklılık gösterir

Yaş ile serbest diş eti kenarı L*, orta bölge L* ve mukogingival hat L* değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmemiştir ($p>.05$).

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, dentofasiyal morfolojik özelliklerin bireylerin özgüven düzeyi ve psikososyal durumu üzerindeki etkisini öz bildirim dayalı anketler aracılığıyla ölçmeyi amaçlamaktadır. Estetik algı bireyden bireye ve toplumdan topluma değişmekle birlikte, asimetri ya da deformitenin belirginliği ve bu durumun ölçülebilirliği, bireyin estetik memnuniyetini etkileyen önemli faktörlerdendir. Çalışmamızın sonuçlarına göre, GZ noktalarının simetrik olması ile kişinin özgüveni arasında doğrudan bir ilişki bulunmamaktadır. Bununla birlikte yüksek gülme hattının dental özgüven üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda cinsiyetin psikolojik etki skorlarına etki ettiği belirlenmiştir.

Bu çalışma, periodontal ve morfolojik parametrelerin, bireylerin estetik memnuniyet algısıyla ilişkili olduğu düşünülerek tasarlandı. Öz bildirim dayalı PIDAQ anketi ile bu algı düzeylerinin ölçülmesi, bireysel değerlendirmelere dayalı estetik analizlerin önemini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, diş eti renginin bireyler arası morfolojik ve davranışsal farklılıklardan etkilenebilen bir parametre olduğu bildirilmiştir (Gomez-Polo et al., 2024). Bu bağlamda, yaş, cinsiyet, sigara kullanımı ve diş fırçalama sıklığı gibi bireysel faktörlere göre gingival renk dağılımının değerlendirilmesinin, estetik diş hekimliğinde kişiye özgü planlamalara katkı sağlayacağı ve bu parametrelerin dikkate alınmasının klinik başarıyı artırabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda GZ noktalarının yöntem karşılaştırmalı değerlendirilmesinde 11–25 numaralı dişler arasında hesaplanan uyum katsayılarının tamamının istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek uyum düzeyinde olduğu görülmektedir. Literatürde, fotoğraf üzerinden zenit noktası belirlemeye yönelik çalışmalara rastlanmakla birlikte, bu yöntemin geçerliliğinin alçı model ile karşılaştırıldığı bir araştırma bulunmamaktadır. Büyükkaplan ve ark. (2020), fotoğraflar üzerinden zenit noktasını belirlemeye yönelik bir analiz gerçekleştirmiş; ancak bu çalışmada kullanılan yöntemin doğruluğu konvansiyonel yöntemle karşılaştırılmamıştır (Büyükkaplan ve ark., 2011). Öte yandan, bazı çalışmalarda üç boyutlu dijital tarayıcılar ile elde edilen modellerin alçı modellerle karşılaştırıldığı görülmektedir. Bu kapsamda Karaduman ve ark. (2023), 3B tarama teknolojisiyle elde edilen dijital ölçümlerin doğruluğunu araştırmış, ancak fotoğraf temelli yöntemler üzerine odaklanmamıştır. Dolayısıyla, çalışmamız alçı

model ile klinik fotoğraflardan elde edilen zenit noktası ölçümlerinin doğrudan karşılaştırıldığı ilk çalışmadır ve fotogrametrik yöntem ile zenit noktalarının değerlendirilmesinde alçı modellerle paralel sonuç elde edilebileceğine ilişkin kanıt sunmaktadır.

Maksiller simetrik lateral dişler olan 12 ve 22 numaralı dişlerin zenit noktalarının apikokoronal düzlemdeki konumları fotogrametrik ve geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında her iki diş için yapılan analizlerde ölçüm yöntemleri arasında mükemmel düzeyde uyum tespit edilmiştir. Bu bulgular, fotogrametrik ölçüm yönteminin yalnızca mesiodistal konumlama değil, aynı zamanda zenit noktasının dikey yerleşimi açısından da güvenilir olduğunu göstermektedir. Apikokoronal konumun doğru belirlenememesi, diş eti seviyesindeki asimetri algısını artırabilir ve bireyin estetik memnuniyetini olumsuz etkileyebilir (Chu et al., 2009a). Ölçümlerin tek bir gözlemci tarafından ve standardize edilmiş şekilde yapılması, yöntemin iç tutarlılığını güçlendirmiş ve ölçümler arası değişkenliği en aza indirmiştir. Bu yönüyle fotogrametrik yöntemin klinik ve akademik çalışmalarda güvenle kullanılabilecek bir değerlendirme aracı olduğu söylenebilir.

Dişlerin zenit noktalarının apikokoronal pozisyonları değerlendirildiğinde, çalışmamıza katılan maksiller lateral bireylerin büyük kısmında (%72.7) kontralateral dişlerin konumları arasındaki farkın 1 mm'den az olduğu ve dolayısıyla çalışılan popülasyondaki lateral zenitlerin genellikle simetrik konumlandıkları kabul edilmiştir. Gingival simetri, estetik görünüm üzerinde etkili olabilecek bir morfolojik özelliktir (Nomura et al., 2018). Anterior bölgede simetrinin bozulması bazı bireylerde estetik rahatsızlığa neden olabilirken, bu algı bireysel farklılık gösterebilir. PIDAQ ölçeğiyle değerlendirilen estetik memnuniyet skorları, bu tür morfolojik parametrelerle doğrudan ilişkilendirildiğinde, estetik algının sadece objektif ölçütlere değil, bireyin kendini nasıl algıladığına bağlı olarak değiştiği gösterilebilir (Wang et al., 2021).

Çalışmada, maksiller lateral dişlerin GZ noktalarının apikokoronal konumları arasındaki simetri farkı varlığına göre PIDAQ skorları karşılaştırıldığında, dental özgüven, sosyal etki, psikolojik etki, estetik tutum alt boyutları ve toplam puan açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu bulgu, gingival simetri düzeyinde küçük farkların bireylerin estetik memnuniyet algısını belirgin şekilde etkilemediğini düşündürmektedir. Literatürde anterior bölgedeki gingival simetrinin estetik algı açısından önemli bir parametre olduğu belirtilse de (Rufenacht, 1990b), bu durum genellikle daha büyük asimetride veya profesyonel gözlemciler

tarafından daha belirgin şekilde fark ediliyor olabilir. Simetrik olarak değerlendirilen maksiller lateral dişlerin zenit pozisyonlarında 1 mm'ye kadar olan farklılıklar, estetik algının algısal eşiğini aşmadığı için bireyler tarafından fark edilmeyebilir. Ancak 1 mm'yi aşan gingival zenit farkı olan bireylerde bile PIDAQ skorlarında anlamlı bir farklılık gözlenmemiş olması, estetik algının yalnızca teknik ölçümlerle değil, bireyin farkındalığı, gülme hattı yüksekliği ve genel dentofasiyal yapısıyla ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Bu bağlamda estetik memnuniyet, yalnızca gingival simetriye değil; diş dizilimi, diş rengi ve dudak formu gibi çok sayıda faktörün bütüncül algısına bağlı olarak şekillendiği bildirilmiştir (Campos et al., 2020). Asimetrisinin boyutu, asimetrisinin dudak pozisyonuyla maskelenmesi veya asimetrisinin bireyde estetik rahatsızlık yaratmayacak kadar göze çarpmaması durumunda, bu fark PIDAQ skorlarına yansımamış olabilir. Bilindiği üzere PIDAQ, bireyin genel dental estetik algısını ve bunun psikososyal etkilerini ölçen bir öz bildirim anketidir. Bu nedenle tek bir morfolojik değişiklik (örneğin lateral dişlerdeki zenit noktalarının simetrik olup olmaması), toplam skora yansımıyor olabilir. Bu durum, estetik memnuniyetin yalnızca ölçülebilir morfolojik parametrelerle değil, bireysel algı ve kabul düzeyiyle de şekillendiğini desteklemektedir. Ayrıca, bireylerin estetik algısında diş eti simetrisi gibi detaylı morfolojik parametrelerden ziyade genel diş dizilimi, renk ve gülüş bütünlüğü gibi daha belirgin faktörlerin etkili olduğu da bildirilmektedir (Klages et al., 2006). Bu bağlamda, çalışmamızda saptanan asimetrisinin sınırlı düzeyde olması ve örneklem grubunun genel olarak estetik açıdan uyumlu bir profile sahip olması, PIDAQ skorlarında anlamlı fark oluşmamasını açıklayabilir. Bununla beraber elde edilen istatistiksel sonucun anlamlı olmasa da anlamlılığa yakın bir sayısal değere sahip olduğuna dikkat çekmekte fayda olacaktır.

Çalışmamızda lateral dişlerin apikokoronal pozisyonlarını değerlendirmek için kullandığımız yöntem, literatürde önerilen ve kabul gören bir yaklaşım olmakla birlikte, bazı kısıtları da beraberinde getirmektedir (Martins et al., 2024). Bu yöntemde lateral dişin zenit noktası, santral ve kanin dişlerin gingival zenit noktalarını birleştiren hayali çizgiye göre konumlandırılmaktadır. Ancak bu referans çizgiyi oluşturan santral ve kanin dişlerdeki olası sapmalar, lateral dişin zenit değerlendirmesini doğrudan etkileyebilmektedir. Bu nedenle, yöntemin uygulamasında simetrik kanin ve santral dişler, bireyler arası anatomik farklılıklar ve zenit noktalarının doğal varyasyonları dikkate alındığında, özellikle minimal asimetrisinin yorumlanmasında sınırlı bir güven aralığı oluşabilir. Bu durum çalışmamızın kısıtları arasında yer almakta olup, gelecekte

yapılacak çalışmalarda üç boyutlu görüntüleme teknikleri veya yazılım destekli dijital analizlerle ölçümlerin desteklenmesi önerilmektedir (Karaduman et al., 2023).

Öte yandan, ağız içi anatomisinin oldukça dinamik bir yapıya sahip olduğu ve bireylerin idealize edilmiş morfolojik ölçütlere tam olarak uymalarının beklenemeyeceği de göz önünde bulundurulmalıdır. İnsan ağız yapısı, standardize edilmiş bir modelden ziyade; genetik yatkınlıklar, fonksiyonel alışkanlıklar ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle şekillenen, bireye özgü anatomik ve morfolojik bir bütünlük içerisinde gelişmektedir. Bu bağlamda, minimal düzeydeki morfolojik sapmaların varlığı, estetik açıdan olumsuz bir etki yaratmaksızın bütünsel olarak hoş ve dengeli bir gülüş algısı oluşturabilir. Dolayısıyla, gingival simetri gibi teknik parametrelerin değerlendirilmesinde yalnızca ölçümsel veriler değil, estetiğin öznel doğası ve bireyin genel görünümle kurduğu algısal ilişki de dikkate alınmalıdır (Pinzan-Vercelino et al., 2020).

Gülme hattı yüksekliği dağılımı incelendiğinde düşük gülme hattı, üst dudak hizasında diş eti görünürlüğünün sınırlı olması nedeniyle bireylerde estetik değişkenlerin daha az fark edildiği bir özellik olarak düşünülebilir. Diğer yandan, yüksek gülme hattına sahip bireylerde diş eti görünürlüğünün artması ise estetik memnuniyet düzeylerini etkileyebilecek bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Esasen estetik görünümle ilgili öznel algılar, yalnızca objektif ölçümlere değil, bireyin kendi gülüşünden memnuniyetine de bağlıdır (Campos et al., 2020). Bu çalışmada gülme hattı yüksekliğine göre PIDAQ anketinin dental özgüven alt boyutunda istatistiksel anlamlı fark saptanmıştır. Yüksek gülme hattına sahip bireylerin bu alt boyuttaki puan ortalamaları, düşük ve orta gülme hattına sahip bireylerden anlamlı biçimde daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu yüksek gülme hattına sahip bireylerde dental estetik özgüvenin daha düşük olduğu anlamına gelmektedir. Bu sonuç, literatürde diş eti gülümsemesi olarak tanımlanan durumun bireylerde estetik rahatsızlık yaratabildiğini gösteren çalışmalarla paralellik göstermektedir (Polo, 2022). Ancak çalışmamıza dahil edilen bireylerdeki gülme hattı yüksekliği, belirgin maksillofasiyal deformite düzeyinde olmaktan ziyade sınırlı estetik varyasyon düzeyindedir. Bu nedenle diğer PIDAQ alt boyutlarında (psikolojik etki, sosyal etki, estetik tutum) anlamlı farklılık saptanmamış olabilir. Ayrıca, estetik algı kültürel normlara ve bireysel kabullere bağlı olarak değişebileceğinden, gülme hattı yüksekliğinin psikososyal etkisi farklı popülasyonlarda değişkenlik gösterebilir (Klages et al., 2004).

Kalın fenotip, bireylerde diş eti daha yoğun ve opaktır, bu da bireyin gingival görünümünü daha stabil gösterebilir. İnce fenotipte ise diş eti daha translusent olup, bu bireylerde estetik algı açısından daha fazla farkındalık oluşabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte bazı çalışmalarda, ince fenotipe sahip bireylerde daha fazla estetik kaygı bildirildiği gösterilmiştir (de Araújo et al., 2020). Çalışmamızda benimsenen görsel belirleme metodu klinikte sık kullanılan, hızlı ve invaziv olmayan bir yaklaşım olmasına rağmen, önceki çalışmalarda sınırlı doğrulukla ilişkilendirilmiştir (Eghbali et al., 2009; Yılmaz et al., 2022). Bu da çalışmamızın kısıtları arasında yer almaktadır.

Çalışmada bireylerin diş eti fenotiplerine göre PIDAQ skorları karşılaştırıldığında, “Dental Özgüven”, “Sosyal Etki”, “Psikolojik Etki”, “Estetik Tutum” alt boyutları ve toplam puan açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu bulgu, bireylerin gingival fenotip özelliklerinden bağımsız olarak benzer düzeyde estetik memnuniyet algıladıklarını göstermektedir.

Literatürde ince fenotipe sahip bireylerin daha ince, daha translusent ve konturlu dişetlerine sahip olmaları nedeniyle estetik hassasiyetlerinin daha fazla olabileceği öne sürülse de (Dziewulska et al., 2025), bu farkın psikososyal düzeye yansıyor yansımadığı tartışmalıdır. Çalışmamızda fenotip dağılımı genel olarak dengeli olup, her iki grup da ciddi morfolojik bozukluklar içermemektedir. Bu nedenle bireyler arası estetik memnuniyet düzeyi yalnızca fenotipe bağlı olarak değişmemiş olabilir. Ayrıca bireysel estetik algı, yalnızca gingival morfolojiyle değil; diş dizilimi, renk, gülümseme hattı ve kişisel beklentiler gibi çok sayıda faktörün etkileşimiyle şekillenmektedir. Bu nedenle diş eti fenotipi gibi tekil morfolojik parametrelerin psikososyal etkisini anlamlandırmak, bireyin genel estetik profilinden bağımsız ele alındığında sınırlı kalabilir.

Çalışmamızda bireylerin cinsiyetlerine göre PIDAQ ölçek puanları karşılaştırıldığında, “Psikolojik Etki” alt boyutu dışında hiçbir alt boyutta veya toplam PIDAQ puanında istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Ancak “Psikolojik Etki” alt boyutunda erkek bireylerin puanlarının kadınlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgu, erkeklerin dental estetik görünümün psikolojik etkilerine kadınlara kıyasla daha açık olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, diğer alt boyutlarda ve toplam PIDAQ skorunda kadınlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark olmaması, estetik memnuniyet düzeyinin cinsiyetten büyük ölçüde bağımsız olduğunu göstermektedir. Literatürde, kadınların estetik görünüme

daha duyarlı oldukları bildirilse de (Rai et al., 2021), bazı çalışmalar erkeklerin estetik algısındaki değişimlerinin daha içe dönük ancak daha belirgin olabileceğini göstermektedir (Chrapla et al., 2022). Çalışmamızda erkeklerin psikolojik etkilenme düzeylerinin daha yüksek olması bu görüşü destekler niteliktedir. Ancak genel anlamda, cinsiyetin estetik memnuniyet üzerinde belirleyici bir faktör olmadığı ve daha ziyade bireysel algının ön planda olduğu söylenebilir (Xu et al., 2023). Ek olarak, bu çalışmaya katılan bireyler çoğunlukla kadınlardan oluşmaktadır. Kadınların çalışmaya katılma isteğindeki yüksek oranı, estetik algılarının daha belirgin olmasına bağlı olabilir. Bu doğrultuda kadınların dental görünüm ve gülüş estetiği konularında erkeklere kıyasla daha fazla farkındalık ve hassasiyet gösterdiği önceki çalışmalarda bildirilmiştir (Arroyo Cruz et al., 2021; Samorodnitzky-Naveh et al., 2007).

Çalışmada bireylerin yaşları ile PIDAQ toplam puanları ve alt boyutları arasında yapılan korelasyon analizlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Yaş ile dental özgüven, sosyal etki, psikolojik etki ve estetik tutum alt boyutları arasında zayıf ve anlamsız düzeyde korelasyonlar gözlenmiştir. Bu bulgu, çalışmaya dahil edilen bireylerin dental estetik algılarının yaş değişkeninden bağımsız olduğunu ve yaş ilerledikçe estetik memnuniyet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma yaşanmadığını göstermektedir. Literatürde yaş ile dental estetik memnuniyet arasındaki ilişki tartışmalı olup, bazı çalışmalarda genç bireylerde estetik kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu, yaş ilerledikçe bu kaygıların azaldığı bildirilmektedir. Ancak bu farklılıkların örneklem yapısına, yaş aralığına ve bireylerin sosyokültürel özelliklerine göre değişebileceği belirtilmiştir (Sicari et al., 2023). Çalışmamızda yaş aralığının 19–53 arasında ve yaş ortalamasının genç erişkin gruba yakın olması, yaşın PIDAQ skorlarına etkisini sınırlamış olabilir. Ayrıca bireylerin estetik memnuniyet düzeylerinin daha çok kişisel algılarla şekillendiği ve yaş gibi demografik değişkenlerin bu algıyı doğrudan belirlemediği de düşünülebilir.

Sigara kullanımı yalnızca periodontal dokular üzerinde olumsuz etki yaratmakla kalmayıp, aynı zamanda diş ve diş eti renginde değişikliklere neden olarak bireylerin estetik algısını da etkileyebilir. Estetik memnuniyet düzeyleri ile sigara kullanımı arasında ilişki olabileceği önceki çalışmalarda vurgulanmıştır (Makkeyah et al., 2024). Çalışmada bireylerin sigara kullanma durumuna göre PIDAQ skorları karşılaştırıldığında, alt boyutlarda ve toplam PIDAQ puanında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu bulgu, bireylerin sigara kullanım durumlarının estetik memnuniyet düzeyleri ve psikososyal etkilenim üzerinde belirgin bir etkisi

olmadığını göstermektedir. Oysa sigara kullanımı periodontal dokular üzerinde renk değişimi, doku kalınlaşması ve inflamasyona bağlı estetik bozulmalar gibi doğrudan etkiler yaratabildiğinden, literatürde estetik memnuniyet ile sigara kullanımı arasında ilişki olabileceği belirtilmiştir (Lin et al., 2016). Ancak çalışmamızda sigara içen bireylerde de diş dizilimi ve gingival morfoloji açısından belirgin sapma bulunmaması ve örneklem grubunun genel olarak sağlıklı estetik profil göstermesi bu ilişkinin istatistiksel olarak yansımamış olmasını açıklayabilir. Ayrıca bireylerin sigaranın estetik etkilerine karşı farkındalık düzeylerinin değişkenlik göstermesi, öz bildirimle dayalı anket sonuçlarında bu farkın görünür hale gelmesini engellemiş olabilir. Bu bağlamda, sigara kullanımı gibi dışsal faktörlerin estetik algı üzerindeki etkisinin yalnızca klinik bulgularla değil, bireysel algı düzeyi ve estetik beklentilerle birlikte değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Sigara, özellikle diş eti renginde koyulaşma ve pigmentasyon artışı gibi morfolojik değişikliklere neden olabilmektedir (Kato et al., 2016). Bu nedenle, gingival renk analizlerinde, sigaranın bu tür görsel parametreler üzerindeki etkisi daha belirgin şekilde ortaya konabilir.

Demografik veri formunda diş fırçalama sıklığına ilişkin olarak “günde 1”, “günde 2” ve “günde 3” seçenekleri sunulmuş olmakla birlikte, çalışmaya katılan bireylerden hiçbirinin “günde 1” seçeneğini işaretlememesi nedeniyle analizler yalnızca “günde 2” ve “günde 3” kez fırçalayan bireyler arasında gerçekleştirilmiştir. Bu oran, bireylerin ağız hijyenine verdiği önemin yüksek olabileceğini göstermektedir. Ağız hijyeni alışkanlıklarının yalnızca periodontal sağlık değil, aynı zamanda bireyin dişlerinin görünümünden memnuniyetini de etkileyebileceği bildirilmektedir. Özellikle diş renginde veya diş eti görünümünde yaşanan estetik kaygılar, bireylerin estetik algı skorlarına yansıyabilir (Gómez-Polo et al., 2024). Çalışmada bireylerin diş fırçalama sıklığına göre PIDAQ skorları karşılaştırıldığında, “Dental Özgüven”, “Sosyal Etki”, “Psikolojik Etki”, “Estetik Tutum” alt boyutları ve toplam puan açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Günde 2 veya 3 kez fırçalama alışkanlığına sahip bireylerin estetik memnuniyet düzeyleri birbirine benzer bulunmuştur. Bu durum, günde iki kez fırçalamanın literatürde önerilen optimal ağız hijyeni standardını karşıladığı ve üçüncü fırçalama sıklığının periodontal sağlığı doğrudan etkileyen bir farklılık yaratmadığı yönündeki bilgilerle tutarlıdır (Joshi et al., 2018). Benzer şekilde, diş fırçalama sıklığının artması estetik algıda belirgin bir değişikliğe neden olmayabilir.

Çalışmamızda elde edilen verilere göre, serbest diş eti kenarında L* (aydınlık) ortalaması 48.70 iken bu değer orta bölgede 44.33'e, mukogingival hatta ise 37.06'ya düşmektedir. Bu durum, diş etinin serbest kenardan mukogingival birleşime doğru ilerledikçe daha koyu tonlara sahip olduğunu göstermektedir. Benzer bir çalışmada aynı şekilde a* (kırmızılık) ve b* (sarılık) değerlerinde de bölgesel değişiklikler gözlenmiş, mukogingival hat bölgesinde kırmızı ve sarı komponentlerin daha yoğun olduğu tespit edilmiştir (Chu et al., 2010). Bu bulgular, diş eti renginin homojen bir yapı göstermediğini ve anatomik bölgelere bağlı olarak belirgin varyasyonlar sergilediğini ortaya koymaktadır. Serbest diş eti kenarı her ne kadar keratinize epitel ile örtülü ve kalın olsa da bu bölgenin daha açık tonda görünmesi; altındaki vasküler yapıların daha belirgin şekilde ışığı yansıtabilmesi, epitelin ışık geçirgenliğinin yüksek olması ve dokunun daha gergin bir yapıya sahip olmasıyla ilişkili olabilir. Mukogingival hatta ise bağ doku yoğunluğunun artması, epitel yapısının daha gevşek ve non-keratinize olması, renk koyuluğuna katkı sağlayan başlıca etkenler olarak değerlendirilebilir. Literatürde de gingival renk oluşumunda epitelin yapısal özellikleri, subepitelyal vaskülarizasyon ve bağ doku yoğunluğu gibi faktörlerin belirleyici olduğu vurgulanmaktadır (Huang et al., 2011). Çalışmamızda gözlenen bu bölgesel renk farkları, diş eti estetiğine ilişkin algısal faktörlerin yanı sıra, renk analizinde hangi bölgenin temel referans alınması gerektiği sorusunu da gündeme getirmektedir. Ayrıca bu veriler, ilerleyen analizlerde cinsiyet, periodontal fenotip, sigara kullanımı ve gülme hattı gibi değişkenlerle karşılaştırıldığında, gingival rengin bireysel ve biyotipik özelliklerle ilişkisini değerlendirme açısından da temel bir referans oluşturmaktadır.

Çalışmamızda elde edilen verilere göre, cinsiyete göre serbest diş eti kenarı, orta bölge ve mukogingival hat L* değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Literatürde, kadınlarda diş eti renginin erkeklere kıyasla daha açık tonlarda olabileceği ve bu durumun hormonal ve vasküler farklılıklarla ilişkilendirilebileceği belirtilmektedir (Naranjo et al., 2023). Ancak bu renk farklılığı etnik yapı, yaş ve pigmentasyon yoğunluğu gibi toplumlar arası değişkenlerle etkileşim halindedir. Çalışmamızda anlamlı düzeyde bir farklılık gözlenmemiş olmasını bu farklılıklara bağlamak mümkündür.

Buna karşılık sigara kullanımı ile serbest diş eti kenarı L* değeri arasında anlamlı fark bulunmuştur; sigara içen bireylerde bu değer daha düşük olması, diş etinin daha koyu tonlarda görüldüğünü göstermektedir. Bu bulgu, sigaranın diş eti

pigmentasyonu üzerindeki etkilerini ortaya koyan önceki çalışmalarla (Hedin, 1977) uyumludur. Çalışmamızda sigara kullanımı ile PIDA sonuçları arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiş olsa da sigara kullanımının estetik görünüm üzerinde etkili olabileceği önceki çalışmalarda gösterilmiştir (Kato et al., 2016). Bu sebeple sigara kullanımına bağlı renk değişiklikleri dikkate alınması gereken önemli bir estetik parametre olarak değerlendirilebilir.

Çalışmamızda diş fırçalama sıklığı açısından da L^* değerlerinde anlamlı bir fark saptanmamıştır. Örnekleme “günde 1 kez” fırçalama alışkanlığı olan birey bulunmaması, davranışsal değişkenliğin sınırlı kalmasına ve buna bağlı olarak renk farklarının istatistiksel olarak belirginleşmemesine neden olmuş olabilir. Bu bulgular, diş fırçalama sıklığının diş etinin rengi üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığını ortaya koymakta olup, bu durum Gómez-Polo ve arkadaşlarının (2024) çalışmasında bildirilen, diş eti renginde gözlemlenen varyasyonun fırçalama sıklığı ile yalnızca sınırlı düzeyde ilişkili olduğu yönündeki bulgularla da örtüşmektedir.

Çalışmamızda yaş ile gingival rengin açıklık-koyuluk parametresini temsil eden L^* değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Serbest diş eti kenarı, orta bölge ve mukogingival hat düzeylerinde elde edilen L^* ölçümleri yaşla anlamlı korelasyon göstermemiştir. Bazı çalışmalarda yaşın gingival pigmentasyon üzerinde etkili olduğu ve pigmentasyon yoğunluğunun yaşla birlikte artış gösterdiği bildirilmiştir. Örneğin, Kato ve arkadaşları (2017), 20 ila 50 yaş aralığındaki bireylerde gingival melanin pigmentasyonunun 30’lu yaşlarda zirve yaptığını ve yaşla birlikte belirgin bir artış eğilimi gösterdiğini bildirmişlerdir (Kato et al., 2017). Ancak çalışmamızda, yaş ile gingival renk parametresi olan L^* değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bu durum, bireysel pigmentasyon farklılıklarının yalnızca yaş faktörüyle açıklanamayacağını ve genetik yatkınlık, çevresel etkenler, oral hijyen düzeyi ve yaşam tarzı gibi değişkenlerin de bu sürece etki edebileceğini düşündürmektedir. Ayrıca, örneklem grubumuzun büyük ölçüde genç erişkin bireylerden oluşması, yaşa bağlı pigmentasyon farklılıklarının belirginleşmesini sınırlamış olabilir.

Çalışmamızda PIDAQ ölçeğiyle değerlendirilen bireylerin ortalama toplam puanı 15.06 ± 2.32 olarak saptanmıştır. Bu değer, dental estetik algıya bağlı psikososyal etkilenimin düşük düzeyde olduğunu ve bireylerin genel olarak estetik memnuniyet sergilediklerini göstermektedir. Bu bulgu, çalışmamızın periodontal olarak sağlıklı ve dentofasiyal anomalisi bulunmayan bireylerden oluşan bir örneklem

üzerinde gerçekleştirilmiş olmasıyla tutarlıdır. Estetik açıdan belirgin bir sorun yaşamayan bireylerde, dental görünüm kaynaklı psikososyal etkilenimin sınırlı olması beklenen bir durumdur.

Öte yandan, literatürde yer alan birçok çalışmada, PIDAQ ölçeği ortodontik maloklüzyona sahip bireyler üzerinde ve aynı zamanda ileri cerrahi gerektiren vakalarda da estetik memnuniyetin ölçülmesinde uygulanmış (Grandi et al., 2025) ve bu çalışmalarda çok daha yüksek skorlar bildirilmiştir. Örneğin, Klages ve arkadaşlarının (2006) orijinal çalışmasında ortalama PIDAQ puanları 60'ın üzerinde rapor edilmiş, bu da estetik memnuniyetsizliğin psikososyal etkilerini net bir biçimde ortaya koymuştur. Ayrıca, bu farklılığın yalnızca örneklem yapısından değil, kullanılan puanlama sisteminden de kaynaklanabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Türkçe'ye uyarlanan versiyonda 0 ile 4 arasında yapılan derecelendirme, orijinal çalışmalarda yaygın olarak kullanılan 1 ile 5'lik skala sisteminden farklılık göstermektedir. Bu metodolojik farklılık, ölçekte elde edilen toplam puanların daha düşük çıkmasına neden olmuş olabilir. Bu doğrultuda literatürde de PIDAQ skorlarının, çapraşıklık gibi belirgin estetik bozuklukların varlığında anlamlı biçimde yükseldiği gösterilmiştir (U. Klages et al., 2006). Dolayısıyla çalışmamıza dahil edilen bireylerin mevcut ortodontik durumlarının iyi olması hem estetik memnuniyetin yüksekliğine hem de anket puanlarının düşüklüğüne katkı sağlayan temel etkenlerden biri olarak değerlendirilmektedir. Ancak bireylerin estetik memnuniyet düzeyleri yalnızca dişsel morfolojiye değil, aynı zamanda yaş, cinsiyet, fenotip, gülme hattı yüksekliği, diş eti rengi ve simetri gibi bireysel özelliklere göre de değişkenlik gösterebilmektedir.

Literatürde, diş eti renginin estetik algı üzerinde potansiyel etkisi olduğu vurgulanmaktadır (Denissen et al., 2007). Gómez Polo et al. (2025) tarafından yapılan bir çalışmada, diş eti ve diş renk kombinasyonlarının estetik tercihler açısından önemli olduğu gösterilmiş; ideal gülümseme için bu kombinasyonların doğru seçimi öne çıkarılmıştır. Bununla birlikte pigmentasyonla ilgili yapılan çalışmalarda, gingival hiperpigmentasyonun estetik algıyı olumsuz etkileyebileceği ve pigmentasyonun azaltılmasıyla estetik skorların anlamlı şekilde yükseldiği bildirilmiştir (Raj et al., 2025). Ancak çalışmamızda diş eti renginin çeşitli bireysel parametrelerle ilişkisi değerlendirilmiş olmakla birlikte, bu rengin estetik memnuniyet düzeyiyle doğrudan ilişkilendirilmesine yönelik bir analiz gerçekleştirilmemiştir, çünkü, kanımızca, belirli bir L* değerinin üzerinde ya da altında olan bireyleri sınıflandırmak, metodolojik

açından yetersiz ve isabetsiz bir yaklaşım olabilir. Bunun temel nedeni, diş eti renginin toplumlar arası ve bireyler arası oldukça değişkenlik gösteren, etnik, genetik ve çevresel faktörlerden etkilenebilen kompleks bir parametre olmasıdır (Gómez-Polo et al., 2024). Ayrıca PIDAQ gibi öz bildirim temelli ölçeklerle bireyin estetik algısını değerlendirmek için, görsel değişimin bizzat birey tarafından fark edildiği karşılaştırmalı durumlar, örneğin periodontal tedavi öncesi ve sonrasının karşılaştırılması, daha anlamlı ve güvenilir olabilir.

Çalışmamızda diş eti renginin serbest diş eti kenarı, orta bölge ve mukogingival birleşim olmak üzere üç anatomik noktadan ölçülmesi, bu verilerin cinsiyet, sigara kullanımı, yaş ve diş fırçalama sıklığı gibi bireysel değişkenlerle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesiyle desteklenmiştir. Literatürde diş eti renginin bölgesel dağılımına ilişkin çalışmalar bulunmakla birlikte (Gómez-Polo et al., 2024), bu çalışmada renk verileri bireysel ve davranışsal parametrelerle bütüncül olarak ele alınmaktadır. Öte yandan, PIDAQ anketi aracılığıyla bireylerin estetik memnuniyet düzeylerinin sistematik olarak değerlendirilmiş olması, öz bildirime dayalı psikososyal etkilenimin morfolojik değişkenlerle birlikte yorumlanmasına olanak sağlamıştır.

Çalışmamızda elde edilen anlamlı bulgular çerçevesinde, diş eti görünen gülümsemenin bireylerin psikososyal etkilenim düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkisi olabileceği görülmektedir. Cinsiyetin, gülümseme memnuniyetiyle ilişkili psikolojik algılar üzerinde etkili olduğu bulunsa da bu değişkenin estetik memnuniyetin belirleyicisi olarak tek başına yeterli olduğu söylenemez. Zira dentofasiyal anatomi bireyler arası büyük farklılıklar gösteren, dinamik bir yapıdır ve estetik algı, yalnızca morfolojik özelliklerle değil, aynı zamanda bireyin psikolojik durumu ve sosyal çevresi gibi çok sayıda parametreyle şekillenmektedir. Öte yandan, sigara kullanımının diş etinde pigmentasyon artışına neden olduğu literatürde net biçimde ortaya konmuştur. Bu doğrultuda, çalışmamızda da sigara kullanan bireylerin diş eti renklerinin daha kolay tespit edilmesi, mevcut literatürle uyumlu bir bulgudur.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Gülümseme simetrisi, GZ, diş eti rengi gibi estetik parametrelerin ölçümü, ağız içi anatomik yapıların dinamik ve bireye özgü doğası nedeniyle her zaman kolaylıkla standardize edilememektedir. Bu parametreler için kullanılan ölçüm teknikleri teknik olarak gelişmiş olsa da bu parametreler için kabul gören ideal bir kantitatif değer bulunmamaktadır. Bu durum, ırksal ve etnik varyasyonların belirginliğini ve objektif bir standardın oluşturulmasındaki zorluğu göstermektedir.

Bu çalışma, dentogingival morfolojinin bireysel estetik algı üzerindeki etkilerini bütüncül bir yaklaşımla değerlendirmeyi amaçlamış ve elde edilen bulgular, özellikle gingival zenit simetrisinin estetik algıya bağlı psikososyal etkilenim üzerinde doğrudan belirleyici bir unsur olmadığını ortaya koymuştur. Dental özgüven gülümseme sırasında diş eti görünümü olan bireylerde ise, olmayanlara göre düşüktür.

Geleneksel ve fotoğraf temelli ölçüm yöntemleri arasında gözlenen yüksek uyum, dijital analizlerin klinik pratikte güvenle kullanılabileceğini göstermektedir.

Sigara kullanımının gingival marjinal renklenme üzerinde belirgin bir etki oluşturduğu saptanmış; ancak bu durumun bireylerin estetik kaynaklı psikososyal etkilenim düzeylerine yansımadağı belirlenmiştir.

Yaş ve cinsiyet gibi bireysel değişkenlerin toplam PIDAQ skorları üzerinde belirleyici olmadığı ancak erkeklerde yaşla birlikte ‘psikolojik etki’ alt boyutunda artan bir duyarlılık olduğu görülmüştür.

6.2. Öneriler

Gelecek çalışmalar, tamamen dijitalleştirilmiş yöntemler üzerine odaklanarak, gingival anatomi ve gülüş tasarımı ile ilgili klinik uygulamalarda insan hatasını ortadan kaldırmaya katkı sağlayabilir. Dentofasiyal estetiğin sosyal, psikolojik ve estetik etkileri daha geniş örneklem gruplarında tam otomatik ölçüm sistemleri ile belirlenmesi faydalı olacaktır.

I. KAYNAKÇA

Abu Alhaija, E. S., Al-Shamsi, N. O., & Al-Khateeb, S. (2011). Perceptions of Jordanian laypersons and dental professionals to altered smile aesthetics. *The European Journal of Orthodontics*, 33(4), 450–456.

Aglarci, C., Baysal, A., Demirci, K., Dikmen, F., & Aglarci, A. V. (2016). Translation and validation of the Turkish version of the Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire. *Korean J Orthod*, 46(4), 220–227. <https://doi.org/10.4041/kjod.2016.46.4.220>

Ahmad, I. (2005). Anterior dental aesthetics: Dental perspective. *Br Dent J*, 199(3), 135–141;quiz 174. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4812569>

Allen, I. E., & Seaman, C. A. (2007). Likert scales and data analyses. *Quality progress*, 40(7), 64–65.

Alves, P. H. M., Alves, T. C. L. P., Pegoraro, T. A., Costa, Y. M., Bonfante, E. A., & de Almeida, A. L. P. F. (2018). Measurement properties of gingival biotype evaluation methods. *Clinical implant dentistry and related research*, 20(3), 280–284.

Arroyo Cruz, G., Orozco Varo, A., Montes Luna, F., & Jiménez-Castellanos, E. (2021). Esthetic assessment of celebrity smiles. *J Prosthet Dent*, 125(1), 146–150. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2019.12.006>

Aşkın, D. İ., Tayman, M. A., Çelik, B., Kamburoğlu, K., & Özen, D. (2025). Comparison of gingival and periodontal phenotype classification methods and phenotype-related clinical parameters: cross-sectional observational study. *BMC Oral Health*, 25(1), 620. <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06007-0>

Ayyildiz, E., Tan, E., Keklik, H., Demirtag, Z., Celebi, A. A., & Pithon, M. M. (2016). Esthetic impact of gingival plastic surgery from the dentistry students' perspective. *Eur J Dent*, 10(3), 397–402. <https://doi.org/10.4103/1305-7456.184164>

Baker, R. S., Fields Jr, H. W., Beck, F. M., Firestone, A. R., & Rosenstiel, S. F. (2018). Objective assessment of the contribution of dental esthetics and facial attractiveness in men via eye tracking. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 153(4), 523–533.

Bas, T. (2005). *Anketnasilhazirlanir, uygulanir, degerlendirilir*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Bathla, S. (2021). *Textbook of Periodontics*. Jaypee Brothers Medical Publishers.

Bhuvaneswaran, M. (2010). Principles of smile design. *Journal of conservative Dentistry*, 13(4), 225–232.

Bilichodmath, S., Geetha, K., Sameera, U., & Paul, P. (2019). Lip repositioning with myotomy—a surgical approach to treat gummy smile. *J Evol Med Dent Sci*, 8(31), 2526–2529.

Burgess, T. F. (2001). Guide to the Design of Questionnaires. *A general introduction to the design of questionnaires for survey research*, 30(4), 411–432.

Büyükkaplan, U. Ş., Güldağ, M. Ü., Şentut, F., & Kösesler Şentut, T. (2011). Maksiller Keserlerin Gingival Tepe Noktaları Pozisyonlarının İncelenmesi: Bir Pilot Çalışma. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 21(3), 165–169.

Campos, L. A., Costa, M. A., Bonafé, F. S. S., Marôco, J., & Campos, J. (2020). Psychosocial impact of dental aesthetics on dental patients. *Int Dent J*, 70(5), 321–327. <https://doi.org/10.1111/idj.12574>

Castro, L. T., Sementille, M. C. C., Ragghianti Zangrando, M. S., Gregghi, S. L. A., Damante, C. A., Sant'Ana, E., & Sant'Ana, A. C. P. (2024). Facial, dental, periodontal, and tomographic characteristics of the etiology of excessive gingival display: a cross-sectional clinical study. *J Periodontal Implant Sci*, 54(6), 419–431. <https://doi.org/10.5051/jpis.2302300115>

Caton, J. G., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, I. L. C., Jepsen, S., Kornman, K. S., Mealey, B. L., Papapanou, P. N., Sanz, M., & Tonetti, M. S. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol*, 45 Suppl 20, S1–s8. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12935>

Chang, C. A., Fields Jr, H. W., Beck, F. M., Springer, N. C., Firestone, A. R., Rosenstiel, S., & Christensen, J. C. (2011). Smile esthetics from patients' perspectives for faces of varying attractiveness. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 140(4), e171–e180.

Chiche, G. J., & Pinault, A. (1993). Smile rejuvenation: a methodic approach. *Practical periodontics and aesthetic dentistry: PPAD*, 5(3), 37–44; quiz 44.

Chrapla, P., Paradowska-Stolarz, A., & Skośkiewicz-Malinowska, K. (2022). Subjective and Objective Evaluation of the Symmetry of Maxillary Incisors among

Residents of Southwest Poland. *Symmetry*, 14, 1257. <https://doi.org/10.3390/sym14061257>

Chu, S. J., Tan, J. H., Stappert, C. F., & Tarnow, D. P. (2009a). Gingival zenith positions and levels of the maxillary anterior dentition. *J Esthet Restor Dent*, 21(2), 113–120. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.2009.00242.x>

Chu, S. J., Tarnow, D. P., Tan, J. H., & Stappert, C. F. (2009b). Papilla proportions in the maxillary anterior dentition. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 29(4), 385–393.

Chu, S. J., Trushkowsky, R. D., & Paravina, R. D. (2010). Dental color matching instruments and systems. Review of clinical and research aspects. *Journal of Dentistry*, 38 e2–e16. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jdent.2010.07.001>

Coachman, C., & Paravina, R. D. (2016). Digitally Enhanced Esthetic Dentistry - From Treatment Planning to Quality Control. *J Esthet Restor Dent*, 28 Suppl 1, S3–4. <https://doi.org/10.1111/jerd.12205>

Cohen, B. (1959). Pathology of the interdental tissues. *Dent Pract*, 9 167–173.

Correa, B. D., Bittencourt, M. A. V., & Machado, A. W. (2014). Influence of maxillary canine gingival margin asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 145(1), 55–63.

Costa, M., Costa, M., De Pinho, C. B., & Quintão, C. (2010). Correction of severe overbite and gummy smile in patients with bimaxillary protrusion. *J Clin Orthod*, 44(4), 237–244.

de Araújo, L. N. M., Borges, S. B., Dos Santos, M. T., Lima, K. C., & Gurgel, B. C. V. (2020). Assessment of gingival phenotype through periodontal and crown characteristics: a cluster analysis. *J Int Acad Periodontol*, 22(1), 21–28.

De Rouck, T., Eghbali, R., Collys, K., De Bruyn, H., & Cosyn, J. (2009). The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *Journal of Clinical Periodontology*, 36(5), 428–433. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01398.x>

Del Monte, S., Afrashtehfar, K. I., Emami, E., Abi Nader, S., & Tamimi, F. (2017). Lay preferences for dentogingival esthetic parameters: A systematic review. *The Journal of prosthetic dentistry*, 118(6), 717–724.

Denissen, H., Kuijkens, A., & Dozić, A. (2007). A photographic method to measure the colour characteristics of healthy gingiva. *Int J Dent Hyg*, 5(1), 22–26. <https://doi.org/10.1111/j.1601-5037.2007.00216.x>

Dhamande, M. M., Beri, A., Bhoyar, A., Dubey, S. A., & Sathe, S. (2023). Esthetic Solutions With Layered Zirconia Prostheses: A Case Report. *Cureus*, 15(12), e49822. <https://doi.org/10.7759/cureus.49822>

Dong, J.-K., Jin, T.-H., Cho, H.-W., & Oh, S.-C. (1999). The esthetics of the smile: a review of some recent studies. *International Journal of Prosthodontics*, 12(1).

Dziewulska, A., Czerniawska-Kliman, L., Drożdżik, A., & Grocholewicz, K. (2025). Comparative Evaluation of Selected Methods for Assessing Gingival Phenotype. *Journal of Clinical Medicine*, 14(8), 2669.

Edwards, N. (2011). Cross-polarisation, making it practical. *J Vis Commun Med*, 34(4), 165–172. <https://doi.org/10.3109/17453054.2011.635291>

Eghbali, A., De Rouck, T., De Bruyn, H., & Cosyn, J. (2009). The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *J Clin Periodontol*, 36(11), 958–963. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01479.x>

Ekman, P., & Friesen, W. V. (1978). *Facial action coding system: A technique for the measurement of facial movement*. Consulting Psychologists Press.

Fink, A. (2003). *The survey handbook*. sage.

Fischer, K. R., Künzlberger, A., Donos, N., Fickl, S., & Friedmann, A. (2018). Gingival biotype revisited—novel classification and assessment tool. *Clinical oral investigations*, 22 443–448.

Frush, J. P., & Fisher, R. D. (1958). The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept. *The Journal of prosthetic dentistry*, 8(4), 558–581.

Fu, J. H., Yeh, C. Y., Chan, H. L., Tatarakis, N., Leong, D. J., & Wang, H. L. (2010). Tissue biotype and its relation to the underlying bone morphology. *Journal of periodontology*, 81(4), 569–574.

Gaddale, R., Desai, S. R., Mudda, J. A., & Karthikeyan, I. (2014). Lip repositioning. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 18(2), 254–258.

Garber, D. A., & Salama, M. A. (1996). The aesthetic smile: diagnosis and treatment. *Periodontology 2000*, 11(1), 18–28.

Garber, D. A., & Salama, M. A. (1996). The aesthetic smile: diagnosis and treatment. *Periodontol 2000*, 11 18–28. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.1996.tb00179.x>

Gobbato, L., Tsukiyama, T., Levi Jr, P. A., Griffin, T. J., & Weisgold, A. S. (2012). Analysis of the shapes of maxillary central incisors in a Caucasian population. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 32(1), 69.

Gomez-Polo, C., Montero, J., & Martín Casado, A. M. (2024). Explaining the colour of natural healthy gingiva. *Odontology*, 112(4), 1284–1295. <https://doi.org/10.1007/s10266-024-00906-4>

Gomez Polo, C., Guadilla, Y., Portillo Munoz, M., Lobato Carreno, M., Flores Fraile, J., Quispe Lopez, N., & Martin Casado, A. M. (2025). CIELab Colour Coordinate Changes Associated with the Resolution of Gingival Inflammation: Influence of Biotype and Severity. *J Clin Med*, 14(13). <https://doi.org/10.3390/jcm14134575>

Gonzalez-Chavez, J. A., Soto-Barreras, U., Perez-Aguirre, B., Nevarez-Rascon, M., Villegas-Mercado, C. E., & Dominguez-Perez, R. A. (2025). Reliability of Dental Shade Selection Methods: Agreement Among Spectrophotometer, Intraoral Scanner, and Cross-Polarization Photography. *J Esthet Restor Dent*, 37(7), 1784–1790. <https://doi.org/10.1111/jerd.13458>

Goodlin, R. (2003). Gingival Aesthetics-A Critical Factor in Smile Design. *Oral Health*, 93(4), 10–28.

Graber, L. W., Vanarsdall, R. L., & Vig, K. W. L. (2016). *Orthodontics: Current principles and techniques (6 ed.)*. Elsevier Health Sciences.

Grandi, T., Toti, P., Paoleschi, C., Giorgi, M., Covani, U., & Menchini-Fabris, G. B. (2025). Psychosocial Impact of Maxilla-For-All(®) Treatment Using Standard and Long Implants (Pterygoid, Trans-Sinus and Zygomatic) on Patients with Severe Maxillary Atrophies: A 1-Year Prospective Study with PIDAQ-23 and OHIP-14. *J Clin Med*, 14(10). <https://doi.org/10.3390/jcm14103544>

Gürel, G. (2003). *Porcelain Laminate Veneers*. In: Germany: Quintessence Books.

Hedin, C. A. (1977). Smokers' melanosis. Occurrence and localization in the attached gingiva. *Arch Dermatol*, 113(11), 1533–1538. <https://doi.org/10.1001/archderm.113.11.1533>

Hickman, L., Firestone, A. R., Beck, F. M., & Speer, S. (2010). Eye fixations when viewing faces. *The Journal of the American Dental Association*, 141(1), 40–46.

Ho, D. K., Ghinea, R., Herrera, L. J., Angelov, N., & Paravina, R. D. (2015). Color Range and Color Distribution of Healthy Human Gingiva: a Prospective Clinical Study. *Scientific Reports*, 5(1), 18498. <https://doi.org/10.1038/srep18498>

Huang, J. W., Chen, W. C., Huang, T. K., Fu, P. S., Lai, P. L., Tsai, C. F., & Hung, C. C. (2011). Using a spectrophotometric study of human gingival colour distribution to develop a shade guide. *J Dent*, 39 Suppl 3, e11–16. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2011.10.001>

Hulsey, C. M. (1970). An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile. *American Journal of Orthodontics*, 57(2), 132–144.

Ioi, H., Kang, S., Shimomura, T., Kim, S.-s., Park, S.-b., Son, W.-s., & Takahashi, I. (2012). Effects of buccal corridors on smile esthetics in Japanese and Korean orthodontists and orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 142(4), 459–465.

Ioi, H., Nakata, S., & Counts, A. L. (2010). Influence of gingival display on smile aesthetics in Japanese. *The European Journal of Orthodontics*, 32(6), 633–637.

Janzen, E. K. (1977). A balanced smile—a most important treatment objective. *American Journal of Orthodontics*, 72(4), 359–372.

Joshi, S., Suominen, A. L., Knuuttila, M., & Bernabé, E. (2018). Toothbrushing behaviour and periodontal pocketing: An 11-year longitudinal study. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(2), 196–203. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jcpe.12844>

Karaduman, B., Sarp, S., & Yilmaz, M. (2023). Compatibility of digital and analog methods in assessment of gingival zeniths. *J Esthet Restor Dent*, 35(7), 1162–1166. <https://doi.org/10.1111/jerd.13064>

Kato, T., Mizutani, S., Takiuchi, H., Sugiyama, S., Hanioka, T., & Naito, T. (2017). Gingival Pigmentation Affected by Smoking among Different Age Groups: A Quantitative Analysis of Gingival Pigmentation Using Clinical Oral Photographs. *Int J Environ Res Public Health*, 14(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph14080880>

Kato, T., Takiuchi, H., Sugiyama, S., Makino, M., Noguchi, S., Katayama-Ono, T., Hanioka, T., & Naito, T. (2016). Measurement of Reduced Gingival Melanosis after Smoking Cessation: A Novel Analysis of Gingival Pigmentation Using Clinical Oral Photographs. *Int J Environ Res Public Health*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph13060598>

Kay, H. B. (1982). Esthetic considerations in the definitive periodontal prosthetic management of the maxillary anterior segment. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 2(3), 44–59.

Ker, A., Chan, R., Fields, H. W., Beck, M., & Rosenstiel, S. (2008). Esthetics and smile characteristics from the layperson's perspective: a computer-based survey study. *The Journal of the American Dental Association*, 139(10), 1318–1327.

Khan, M., Raza Kazmi, S. M., Khan, F., & Samejo, I. (2020). Analysis of different characteristics of smile. *BDJ Open*, 6 6. <https://doi.org/10.1038/s41405-020-0032-x>

Klages, U., Bruckner, A., & Zentner, A. (2004). Dental aesthetics, self-awareness, and oral health-related quality of life in young adults. *Eur J Orthod*, 26(5), 507–514. <https://doi.org/10.1093/ejo/26.5.507>

Klages, U., Claus, N., Wehrbein, H., & Zentner, A. (2006). Development of a questionnaire for assessment of the psychosocial impact of dental aesthetics in young adults. *Eur J Orthod*, 28(2), 103–111. <https://doi.org/10.1093/ejo/cji083>

Klages, U., Erbe, C., Sandru, S. D., Brüllman, D., & Wehrbein, H. (2015). Psychosocial impact of dental aesthetics in adolescence: validity and reliability of a questionnaire across age-groups. *Quality of Life Research*, 24 379–390.

Kokich, V. O., Kokich, V. G., & Kiyak, H. A. (2006). Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 130(2), 141–151.

Kolte, A., Kolte, R., Shirke, P., & Ahuja, C. (2019). Assessment and correlation of gingival angle, gingival zenith angle, and gingival thickness: a cross-sectional study. *Int J Esthet Dent*, 14(2), 198–208.

Krishnan, V., Daniel, S. T., Lazar, D., & Asok, A. (2008). Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(4), 515–523.

Kumar, S., Gandhi, S., & Valiathan, A. (2012). Perception of smile esthetics among Indian dental professionals and laypersons. *Indian Journal of Dental Research*, 23(2), 295.

Kutkut, N., Jordi, M., Almalki, A., Conejo, J., Anadioti, E., & Blatz, M. (2025). Comparison of the Accuracy and Reliability of Instrumental Shade Selection Devices

and Visual Shade Selection: An in Vitro Study. *J Esthet Restor Dent*, 37(2), 477–484. <https://doi.org/10.1111/jerd.13311>

Lamberton, C. M., Reichart, P. A., & Triratananimit, P. (1980). Bimaxillary protrusion as a pathologic problem in the Thai. *American Journal of Orthodontics*, 77(3), 320–329.

Lauria, A., Rodrigues, D. C., De Medeiros, R. C., & Moreira, R. W. F. (2014). Perception of oral and maxillofacial surgeons, orthodontists and laypersons in relation to the harmony of the smile. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 42(8), 1664–1668.

Liang, L. Z., Hu, W. J., Zhang, Y. L., & Chung, K. H. (2013). Analysis of dynamic smile and upper lip curvature in young Chinese. *Int J Oral Sci*, 5(1), 49–53. <https://doi.org/10.1038/ijos.2013.17>

Lin, F., Ren, M., Yao, L., He, Y., Guo, J., & Ye, Q. (2016). Psychosocial impact of dental esthetics regulates motivation to seek orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 150(3), 476–482. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.02.024>

Liu, C. T., Lai, P. L., Fu, P. S., Wu, H. Y., Lan, T. H., Huang, T. K., Hsiang-Hua Lai, E., & Hung, C. C. (2023). Total solution of a smart shade matching. *J Dent Sci*, 18(3), 1323–1329. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2023.04.003>

Machado, A. W. (2014). 10 commandments of smile esthetics. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 19 136–157.

Magne, P., & Belser, U. C. (2002). *Bonded porcelain restorations in the anterior dentition: A biomimetic approach*. Quintessence Publishing.

Makkeyah, F., El Sergany, O., Shamel, M., & Al Ankily, M. (2024). Effect of conventional cigarette smoking and recent heated tobacco products on CAD/CAM restorative materials. *BMC Oral Health*, 24(1), 765. <https://doi.org/10.1186/s12903-024-04423-2>

Malpartida-Carrillo, V., Tinedo-Lopez, P. L., Guerrero, M. E., Amaya-Pajares, S. P., Özcan, M., & Rösing, C. K. (2021). Periodontal phenotype: A review of historical and current classifications evaluating different methods and characteristics. *J Esthet Restor Dent*, 33(3), 432–445. <https://doi.org/10.1111/jerd.12661>

Marangos, D. (2011). Treating the gummy smile. *Dentistry Today*, 30(5), 132, 134, 136–132, 134, 136.

Martins, F. V., Mattos de Santana, C. M., Magno, M. B., Maia, L. C., Fonseca, E. M., & Barcellos de Santana, R. (2024). *Gingival zenith level, position, and symmetry: A systematic review and meta-analysis*. The Journal of Prosthetic Dentistry.

Mattos, C. M., & Santana, R. B. (2008). A quantitative evaluation of the spatial displacement of the gingival zenith in the maxillary anterior dentition. *Journal of periodontology*, 79(10), 1880–1885.

Maynard, J. G., Jr., & Wilson, R. D. (1979). Physiologic dimensions of the periodontium significant to the restorative dentist. *J Periodontol*, 50(4), 170–174. <https://doi.org/10.1902/jop.1979.50.4.170>

McLaren, E. A., & Cao, P. T. (2009). Smile analysis and esthetic design: in the zone. *Inside Dentistry*, 5(7), 46–48.

McLeod, C., Fields, H., Hechter, F., Wiltshire, W., Rody Jr, W., & Christensen, J. (2011). Esthetics and smile characteristics evaluated by laypersons: a comparison of Canadian and US data. *The Angle Orthodontist*, 81(2), 198–205.

McNamara, L., McNamara, J. A., Jr., Ackerman, M. B., & Baccetti, T. (2008). Hard- and soft-tissue contributions to the esthetics of the posed smile in growing patients seeking orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 133(4), 491–499. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2006.05.042>

Mehl, C. J., Harder, S., Kern, M., & Wolfart, S. (2011). Patients' and dentists' perception of dental appearance. *Clin Oral Investig*, 15(2), 193–199. <https://doi.org/10.1007/s00784-010-0393-y>

Mendes, W. B., & Bonfante, G. (1994). Fundamentos de estética em odontologia. In *Fundamentos de estética em odontologia* (pp. 174–174).

Mercado-García, J., Rosso, P., Gonzalvez-García, M., Colina, J., & Fernández, J. M. (2021). Gummy Smile: Mercado-Rosso Classification System and Dynamic Restructuring with Hyaluronic Acid. *Aesthetic Plast Surg*, 45(5), 2338–2349. <https://doi.org/10.1007/s00266-021-02169-8>

Mondelli, J. (2003). Estética e cosmética em clínica intergrada restauradora. In *Estética e cosmética em clínica intergrada restauradora* (pp. 546–546).

Moore, T., Southard, K. A., Casko, J. S., Qian, F., & Southard, T. E. (2005). Buccal corridors and smile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 127(2), 208–213.

Morley, J., & Eubank, J. (2001). Macroesthetic elements of smile design. *The Journal of the American Dental Association*, 132(1), 39–45.

Morr, T. (2004). Understanding the esthetic evaluation for success. *J Calif Dent Assoc*, 32(2), 153–160.

Mulla, A. N., Pandey, K. K., Gaur, A., Katiyar, A. K., Yadav, P., & Ghosh, A. (2023). A Quantitative Assessment to Compare the Dimensions of the Alveolar Ridge Width Using Different Techniques for Implant Placement. *Cureus*, 15(10), e46611. <https://doi.org/10.7759/cureus.46611>

Naranjo, M. J., Gómez-Polo, M., Gómez-Polo, C., & Celemin-Viñuela, A. (2023). Study of attached gingiva space color according to gender and age in Caucasian population. *J Esthet Restor Dent*, 35(6), 834–841. <https://doi.org/10.1111/jerd.13038>

Nascimento, D. C., Santos, Ê. R. d., Machado, A. W. L., & Bittencourt, M. A. V. (2012). Influence of buccal corridor dimension on smile esthetics. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 17 145–150.

Newman, M. G., Takei, H. H., Klokkevold, P. R., & Carranza, F. A. (2015). *Carranza's Clinical Periodontology (12th ed.)*. Elsevier.

Nisanci Yilmaz, M. N., Koseoglu Secgin, C., Ozemre, M. O., İnonu, E., Aslan, S., & Bulut, S. (2022). Assessment of gingival thickness in the maxillary anterior region using different techniques. *Clin Oral Investig*, 26(11), 6531–6538. <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04602-x>

Nomura, S., Freitas, K. M. S., Silva, P., Valarelli, F. P., Cançado, R. H., Freitas, M. R., Oliveira, R. C. G., & Oliveira, R. C. G. (2018). Evaluation of the attractiveness of different gingival zeniths in smile esthetics. *Dental Press J Orthod*, 23(5), 47–57. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.23.5.047-057.oar>

P, M. K., Nagate, R. R., Chaturvedi, S., Al-Ahmari, M. M. M., Al-Qarni, M. A., Gokhale, S. T., Ahmed, A. R., Bariqi, A. A., Cicciù, M., & Minervini, G. (2024). Importance of periodontal phenotype in periodontics and restorative dentistry: a systematic review. *BMC Oral Health*, 24(1), 41. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03777-3>

Padwa, B. L., Kaiser, M. O., & Kaban, L. B. (1997). Occlusal cant in the frontal plane as a reflection of facial asymmetry. *J Oral Maxillofac Surg*, 55(8), 811–816; discussion 817. [https://doi.org/10.1016/s0278-2391\(97\)90338-4](https://doi.org/10.1016/s0278-2391(97)90338-4)

Patil, V. A., & Desai, M. H. (2013). Assessment of gingival contours for esthetic diagnosis and treatment: a clinical study. *Indian J Dent Res*, 24(3), 394–395. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.118005>

Peck, S., Peck, L., & Kataja, M. (1992). Some vertical lineaments of lip position. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 101(6), 519–524.

Pinzan-Vercelino, C. R. M., Costa, A. C. S., Ferreira, M. C., Bramante, F. S., Fialho, M. P. N., & Gurgel, J. A. (2020). Comparison of gingival display in smile attractiveness among restorative dentists, orthodontists, prosthodontists, periodontists, and laypeople. *J Prosthet Dent*, 123(2), 314–321. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2019.03.023>

Pithon, M. M., Bastos, G. W., Miranda, N. S., Sampaio, T., Ribeiro, T. P., do Nascimento, L. E. A. G., & da Silva Coqueiro, R. (2013). Esthetic perception of black spaces between maxillary central incisors by different age groups. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 143(3), 371–375.

Polo, M. (2022). Botulinum Toxin and Smile Design. *Dent Clin North Am*, 66(3), 419–429. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2022.03.003>

Preston, J. D. (1993). The golden proportion revisited. *J Esthet Dent*, 5(6), 247–251. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.1993.tb00788.x>

Proffit, W., Fields Jr, H., & Sarver, D. (2012). Contemporary Orthodontics. 5th. 5th. In: Elsevier.

Rai, A., Kumari, M., Kumar, T., Rai, S., Gupta, H., & Singh, R. (2021). Analytical study of the psychosocial impact of malocclusion and maxillofacial deformity in patients undergoing orthodontic treatment. *J Med Life*, 14(1), 21–31. <https://doi.org/10.25122/jml-2020-0022>

Raj, P., Nagesh, S., & Boyapati, R. (2025). Impact of gingival pigmentation on laypersons' perception of smile aesthetics: an observational study. *Exploration of Medicine*, 6 1001274. <https://doi.org/10.37349/emed.2025.1001274>

Rana, S., & Bassi, G. S. (2023). A review and clinical tips on gingival retraction methods. *Dental Update*, 50(11), 966–974. <https://doi.org/10.12968/denu.2023.50.11.966>

Reips, U.-D., & Funke, F. (2008). Interval-level measurement with visual analogue scales in Internet-based research: VAS Generator. *Behavior research methods*, 40(3), 699–704.

Richardson, E. R. (1980). Racial differences in dimensional traits of the human face. *The Angle Orthodontist*, 50(4), 301–311.

Ritter, D. E., Gandini Jr, L. G., Pinto, A. S., & Locks, A. (2006). Esthetic influence of negative space in the buccal corridor during smiling. *The Angle Orthodontist*, 76(2), 198–203.

Roden-Johnson, D., Gallerano, R., & English, J. (2005). The effects of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 127(3), 343–350.

Romeo, E., Lops, D., Rossi, A., Storelli, S., Rozza, R., & Chiapasco, M. (2008). Surgical and prosthetic management of interproximal region with single-implant restorations: 1-year prospective study. *Journal of periodontology*, 79(6), 1048–1055.

Rosenblatt, A., & Simon, Z. (2006). Lip repositioning for reduction of excessive gingival display: a clinical report. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 26(5).

Rufenacht, C. (1990a). Chapter 9, Ridge-pontic relationship. Rufenacht CR. Fundamentals of esthetics. *Chicago: Ed. Quintessence*, 263–268.

Rufenacht, C. (1990b). *Fundamentals of esthetics*. Quintessence Publishing.

Samorodnitzky-Naveh, G. R., Geiger, S. B., & Levin, L. (2007). Patients' satisfaction with dental esthetics. *J Am Dent Assoc*, 138(6), 805–808. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2007.0269>

Sarver, D. M. (2004). Principles of cosmetic dentistry in orthodontics: Part 1. Shape and proportionality of anterior teeth. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 126(6), 749–753.

Sarver, D. M., & Ackerman, M. B. (2003). Dynamic smile visualization and quantification: part 1. Evolution of the concept and dynamic records for smile capture. part 2. Smile analysis and treatment strategies. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 124(1), 4–12.

Sharma, P. K., & Sharma, P. (2012). *Dental smile esthetics: the assessment and creation of the ideal smile*. Seminars in orthodontics,

Sicari, F., Merlo, E. M., Gentile, G., Nucera, R., Portelli, M., Settineri, S., Myles, L. A. M., & Militi, A. (2023). Body Image and Psychological Impact of Dental Appearance in Adolescents with Malocclusion: A Preliminary Exploratory Study. *Children (Basel)*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/children10101691>

Silberberg, N., Goldstein, M., & Smidt, A. (2009). Excessive gingival display-etiology, diagnosis, and treatment modalities. *Quintessence Int*, 40(10), 809–818.

Smallwood, T. (2003). *Contemporary Esthetics Platinum Paradigm*. Phoenix: Visual Smile Creations, 2–20.

Smukler, H., & Chaibi, M. (1997). Periodontal and dental considerations in clinical crown extension: a rational basis for treatment. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 17(5).

Springer, N. C., Chang, C., Fields, H. W., Beck, F. M., Firestone, A. R., Rosenstiel, S., & Christensen, J. C. (2011). Smile esthetics from the layperson's perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 139(1), e91–e101.

Staedt, H., Mally, E., Scheller, H., Wentaschek, S., Kämmerer, P. W., Kasaj, A., Devigus, A., & Lehmann, K. M. (2021). The reproducibility of electronic color measurements of the marginal gingiva. *Clin Oral Investig*, 25(1), 145–150. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03345-x>

Stein, J. M., Lintel-Höping, N., Hammächer, C., Kasaj, A., Tamm, M., & Hanisch, O. (2013). The gingival biotype: measurement of soft and hard tissue dimensions-a radiographic morphometric study. *Journal of clinical periodontology*, 40(12), 1132–1139.

Sterrett, J. D., Oliver, T., Robinson, F., Fortson, W., Knaak, B., & Russell, C. M. (1999). Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition. *Journal of Clinical Periodontology*, 26(3), 153–157. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051x.1999.260304.x>

Suzuki, L., Machado, A. W., & Bittencourt, M. A. V. (2011). An evaluation of the influence of gingival display level in the smile aesthetics. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 16 1–10.

Swift, E. J., Sturdevant, C. M., Roberson, T. M., & Heymann, H. (2006). *Sturdevant's art and science of operative dentistry*. Elsevier Health Sciences.

Tarnow, D. P., Wagner, A. W., & Fletcher, P. (1992). The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *Journal of periodontology*, 63(12), 995–996.

Thompson, L. A., Malmberg, J., Goodell, N. K., & Boring, R. L. (2004). The distribution of attention across a talker's face. *Discourse Processes*, 38(1), 145–168.

Tjan, A. H., Miller, G. D., & The, J. G. (1984). Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent*, 51(1), 24–28. [https://doi.org/10.1016/s0022-3913\(84\)80097-9](https://doi.org/10.1016/s0022-3913(84)80097-9)

Van der Geld, P., Oosterveld, P., Van Heck, G., & Kuijpers-Jagtman, A. M. (2007). Smile attractiveness: self-perception and influence on personality. *The Angle Orthodontist*, 77(5), 759–765.

Vig, R. G., & Brundo, G. C. (1978). The kinetics of anterior tooth display. *J Prosthet Dent*, 39(5), 502–504. [https://doi.org/10.1016/s0022-3913\(78\)80179-6](https://doi.org/10.1016/s0022-3913(78)80179-6)

Volchansky, A., & Cleaton-Jones, P. (1974). Delayed passive eruption. A predisposing factor to Vincent's infection. *J Dent Assoc S Afr*, 29(5), 291–294.

Wang, Y., Bäumer, D., Ozga, A. K., Körner, G., & Bäumer, A. (2021). Patient satisfaction and oral health-related quality of life 10 years after implant placement. *BMC Oral Health*, 21(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01381-3>

Wewers, M. E., & Lowe, N. K. (1990). A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Research in nursing & health*, 13(4), 227–236.

Xu, Q., Du, W., & Lin, F. (2023). *What impact do personality traits have on self-perception of dental aesthetics?* *Head Face Med*, 19(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s13005-023-00358-1>

Yilmaz, B., Dede, D., Diker, E., Fonseca, M., Johnston, W. M., & Küçükekenci, A. S. (2023). Effect of cross-polarization filters on the trueness of colors obtained with a single-lens reflex camera, macro lens, and a ring flash. *J Esthet Restor Dent*, 35(6), 878–885. <https://doi.org/10.1111/jerd.13053>

Zange, S. E., Ramos, A. L., Cuoghi, O. A., de Mendonça, M. R., & Suguino, R. (2011). Perceptions of laypersons and orthodontists regarding the buccal corridor in long-and short-face individuals. *The Angle Orthodontist*, 81(1), 86–90.

Zhang, Y.-l., Le, D., Hu, W.-J., Zhang, H., Liang, L.-z., Chung, K.-H., & Cao, Z.-q. (2015). Assessment of dynamic smile and gingival contour in young Chinese people. *International dental journal*, 65(4), 182–187.

Zhou, Z.-X., Shen, M., Lu, S.-N., Li, J., & Chen, N. (2013). Comparative study on the morphology of crown, alveolar ridge crest and gingival in maxillary anterior region. *Zhonghua kou Qiang yi xue za zhi= Zhonghua Kouqiang Yixue Zazhi= Chinese Journal of Stomatology*, 48(4), 211–215.

Zucchelli, G., Sharma, P., & Mounssif, I. (2018). Esthetics in periodontics and implantology. *Periodontology 2000*, 77(1), 7–18.

II. EKLER

EK-1 : Etik Kurul Onayı

T. C. BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI			
Tarih: 22.10.2021 Toplantı Sayısı: 60	Karar No: 2021/60-18		
	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Yılmaz'ın yürütmeyi planladığı " Maksiller Anterior ve Premolar Dişlerde Gingival Zenit Noktalarının Saptanması " konulu araştırma projesi incelenmiş olup, yapılan inceleme sonucunda araştırmanın etik yönden uygun olduğuna karar verildi.		
ÜYELER			
Adı soyadı /Unvan	Alanı	Bölümü	İmza
Prof. Dr. Ahmet BELCE (Etik Kurul Başkanı)	Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyokimya A. B. D.	
Prof. Dr. Leman ŞENTURAN (Etik Kurul Başkan Yrd.)	Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Bölümü	
Prof. Dr. Fatma ÇELİK (Üye)	Sağlık Bilimleri Fakültesi	Beslenme ve Diyetetik Bölümü	
Doç. Dr. Şölen HİMMETOĞLU (Raportör)	Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyokimya A. B. D.	
Doç. Dr. Burcu KARADUMAN (Üye)	Diş Hekimliği Fakültesi	Periodontoloji A. B. D.	
Doç. Dr. Zeynep HOŞBAY (Üye)	Sağlık Bilimleri Fakültesi	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	
Dr. Öğr. Üyesi Görsev SÖNMEZ (Üye)	Eğitim Fakültesi	İngilizce Öğretmenliği Bölümü	

EK-2 : Gönüllü Olur Formu

GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

MAKSİLLER ANTERİÖR VE PREMOLAR DIŞLERDE GİNGİVAL ZENİT NOKTALARI VE GÜLÜMSEME HATTI İLE KİŞİNİN ÖZGÜVENİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ

"Maksiller Anterior ve Premolar Dişlerde Gingival Zenit Noktaları ve Gülümseme Hattı ile Kişinin Özgüveni Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi" isimli çalışmamıza davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir.

Bu çalışmada, üst çene ön dişlerde dişeti kenarının konumu ve seviyesinin değerlendirilmesi, diş eti renginizin tespiti, diş eti ve çevre dokuların çeşitli anatomik özelliklerinin incelenmesiyle birlikte bir psikososyal etkilendirme anketi olan PIDAQ-TR anketinin uygulanması planlanmıştır. Bu amaçla, üst ön dişlerinde dolgu, çürük, çapraşıklık ve dişeti problemi olmayan bireyler çalışmaya dâhil edilecek, fotoğraf makinesi ve geleneksel silikon ölçü yardımıyla bu dişlerin fotoğraf ve alçı modelleri edilecektir. Elde edilen fotoğraf görüntüsü üzerinde dişetinin dişin merkezine göre hangi mesafede olduğu, diş etinin şekilsel özellikleri ölçülecektir. Ayrıca, demografik veri formunda yer alan bilgiler doğrultusunda, diş eti yapısındaki morfolojik değişimlerin etkilenebileceği faktörlerin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışma ile diş etinizin morfolojik özellikleri ve gülümseme estetiğinizin, psikososyal etkilendirme düzeyiniz üzerindeki olası etkileri araştırılacaktır.

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmeniz sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

Çalışma doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır. Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

Katılımcının/Vasisinin/Velisinin Adı Soyadı :

İmza/Tarih :

Onama Tanıklık Eden Kişinin Adı Soyadı :

İmza/Tarih :

Sorumlu Araştırmacı : Dt. Semih Sarp

İmza/Tarih :

EK-3 : Demografik Veri Formu

“Maksiller Anterior ve Premolar Dişlerde Gingival Zenit Noktaları ve Gülümseme Hattı ile Kişinin Özgüveni Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi” isimli çalışmamıza davet edilmiş bulunmaktasınız. Çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır. Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Demografik Veri Formu

Ad-Soyad: _____

Yaş: _____

Cinsiyet:

- ☐ Kadın
☐ Erkek

Sigara Kullanımı:

- ☐ Kullanmıyorum
☐ Günde 10 adetten az
☐ Günde 10 adetten fazla

Diş Fırçalama Sıklığı:

- ☐ Günde 1 kez
☐ Günde 2 kez
☐ Günde 3 kez

EK-4 : PIDAQ Anketi (Türk toplumuna uyarlanmış versiyonu)

Dental Estetiğin Psikososyal Etkisi Ölçeği – (PIDAQ-TR)

Dental özgüven

- Dişlerimle gurur duyarım

☐ 0 Tamamen katılıyorum ☐ 1 Katılıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılmıyorum ☐ 4 Hiç katılmıyorum

- Gülümserken dişlerimi göstermeyi severim

☐ 1 Tamamen katılıyorum ☐ 1 Katılıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılmıyorum ☐ 4 Hiç katılmıyorum

- Aynaya baktığımda dişlerimin görüntüsünden memnun oluyorum

☐ 0 Tamamen katılıyorum ☐ 1 Katılıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılmıyorum ☐ 4 Hiç katılmıyorum

- Dişlerim çevremdekiler tarafından beğenilir

☐ 0 Tamamen katılıyorum ☐ 1 Katılıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılmıyorum ☐ 4 Hiç katılmıyorum

- Dişlerimin görüntüsü beni tatmin eder

☐ 0 Tamamen katılıyorum ☐ 1 Katılıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılmıyorum ☐ 4 Hiç katılmıyorum

- Dişlerimin pozisyonlarının çok güzel olduğunu düşünüyorum

☐ 0 Tamamen katılıyorum ☐ 1 Katılıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılmıyorum ☐ 4 Hiç katılmıyorum

Sosyal etki

- Gülümsediğimde dişlerim çok fazla görünmesin diye kendimi tutuyorum

☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum

- Bazen tanımadığım insanların dişlerim hakkındaki düşünceleri beni kaygılandırıyor
☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum
- Başkalarının dişlerim ile dalga geçmesinden korkarım
☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum
- Dişlerimden dolayı bazen sosyal ilişkilerimi sınırlandırıyorum
☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum
- Bazen elimle dişlerimi kapattığımı fark ediyorum
☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum
- Bazen insanların dişlerime dikkatlice baktığını düşünüyorum
☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum

Psikolojik etki

- Dişlerimle dalga geçilmesi beni rahatsız eder
☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum
- Başkalarının dişlerine imreniyorum
☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum
- Diğer insanların benden daha hoş dişleri olduğunu düşünüyorum
☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum

- Dişlerimin daha iyi görünmesini isterdim

☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum

Estetik tutum

- Bazen karşı cinsten insanların dişlerim hakkındaki düşüncelerinden endişeleniyorum

☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum

- Diğer insanların dişlerini gördüğümde biraz üzülüyorum

☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum

- Bazen dişlerimin görüntüsü nedeniyle biraz mutsuz oluyorum

☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum

- Dişlerimin görüntüsü aklıma geldiğinde kendimi kötü hissediyorum

☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum

- Aynaya baktığımda dişlerimi beğenmiyorum

☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum

- Fotoğraflarda dişlerimi göstermek istemiyorum

☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum

- Kendime ait bir video izlediğimde dişlerimi görmekten hoşlanmıyorum

☐ 0 Hiç katılmıyorum ☐ 1 Katılmıyorum ☐ 2 Kararsızım ☐ 3 Katılıyorum ☐ 4 Tamamen katılıyorum

EK-5 : PIDAQ Anket Kullanım İzni (Prof. Ulrich Klages)



Alıcı: ben ▼



Türkçe diline çevir



Dear Semih Sarp,

Thank you for your interest in our research.

I give you the permission to use the PIDAQ questionnaire for academic purposes.

I would be interested in your results - though I am meanwhile retired.

Much luck for your project

Professor Dr. Ulrich Klages

-----Original-Nachricht-----

Betreff: Request for Permission to Use PIDAQ Questionnaire in Doctoral Thesis

Datum: 2023-01-30T10:46:32+0200

EK-6 : Hasta Bilgilerine Ulaşmak İçin Kurum İzni

(Biruni Üniversitesi Diş Hastanesi)



TIBBİ/ BİLİMSSEL ARAŞTIRMAYA ÖZGÜ HASTA BİLGİLERİNE ULAŞMAK İÇİN İZİN BELGESİ

**Onay verilmesi durumunda verilen onay sadece ilgili talep için geçerlidir. Bu sebeple elde edilen veriler başka bir çalışma için kullanılamaz, kullanılmak istenmesi durumunda tekrar izin onayı için başvuru yapılması gerekmektedir.*

AÇIKLAMALAR

- 1.) Formdaki tüm soruları yanıtlayınız ve gereken yerleri doldurunuz.
- 2.) Formu iki nüsha olarak doldurup imzaladıktan sonra Başhekimliğe gönderiniz.
- 3.) İzin onayı alındıktan sonra Bilgi Sistemleri Müdürlüğü'ne izin belgesiyle başvurunuz.

GENEL BİLGİLER

1. Araştırma Sorumluları (Unvanı, Adı ve Soyadı):

Dt. Semih Sarp

2. Yardımcı Araştırmacılar (Unvanı, Adı ve Soyadı):

3. Tıbbi / Bilimsel Araştırmanın Başlığı:

Maksiller Anterior ve Premolar Dişlerde Gingival Zemin Noktaları ve Gülünseme Hattı ile Kişinin Özgüveni Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

4. Araştırmanın Yapılacağı Tarih Aralığı:

01/02/2023 - 30/09/2024

5. Araştırmanın Türü: Kesitsel

6. Tıbbi / Bilimsel Araştırmanın Amaç / Kapsamı : (50 kelimeyi geçmeyecek şekilde belirtiniz).

Gülünseme simetrisi, başta olmak üzere genişletilmiş dental estetik parametrelerin, bireylerin dental estetik algısına bağlı psikososyal etkilerin düzeyleri ile olan ilişkisinin ortaya konulması amaçlanmaktadır.

HK.FR.09.REV.00

1/2

7. Hasta ile ilgili hangi bilgileri talep ediyorsunuz: (Maddeler halinde yazınız)

teşhis için radyografi (OPTG)

BAŞVURU SAHİBİ :

1. Başvuruda belirtilen bilgilerin doğru olduğunu,
2. Araştırma süresi boyunca protokole, konuyla ilgili tüm mevzuat düzenlemelerine, etik değer ve ilkelere uyulacağını,
3. Elde edilen Hasta bilgilerinin herhangi başka bir araştırmada ve/veya amaçla kullanılmayacağını,
4. Araştırmada Hastanın kimliğini ortaya koyacak kişisel bilgileri kullanmayacağımı,
5. Araştırma sona erdikten sonra, ilgili araştırmanın sonuç raporu/ belgesinin bir kopyasını Hastane Başhekimliğine sunacağımı taahhüt ederim.

Ad Soyad: Sevdi Sarp

Tarih: / /

BAŞHEKİMLİK ONAYI :

Başvuru Sahibinin Talebi ;

☒ Onaylanmıştır

☐ Reddedilmiştir

Onay Tarihi : 02/10/2024

 / /

III. İNTİHAL RAPORU

MAKSİLLER ANTERİOR VE PREMOLAR DİŞLERDE GİNGİVAL ZENİT NOKTALARI VE GÜLÜMSEME HATTI İLE KİŞİNİN ÖZGÜVENİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ

Yazar SEMİH SARP

Gönderim Tarihi: 17-Tem-2025 07:37ÖS (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 2572604672
Dosya adı: Semih_Sarp.pdf (1.27M)
Kelime sayısı: 16518
Karakter sayısı: 106991

MAKSİLLER ANTERİOR VE PREMOLAR DİŞLERDE GİNGİVAL
ZENİT NOKTALARI VE GÜLÜMSEME HATTI İLE KİŞİNİN
ÖZGÜVENİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

%6	%6	%3	%3
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	toad.halileksi.net	%1
	İnternet Kaynağı	
2	Submitted to Sağlık Bilimleri Üniversitesi	%1
	Öğrenci Ödevi	
3	acikbilim.yok.gov.tr	%1
	İnternet Kaynağı	
4	Submitted to Istanbul Gelisim University	%1
	Öğrenci Ödevi	
5	doczz.biz.tr	<%1
	İnternet Kaynağı	
6	dergipark.org.tr	<%1
	İnternet Kaynağı	
7	Submitted to Konya Necmettin Erbakan University	<%1
	Öğrenci Ödevi	
8	Submitted to Istanbul Medipol Üniversitesi	<%1
	Öğrenci Ödevi	
9	www.iecses.org	<%1
	İnternet Kaynağı	
10	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK)	<%1
	Öğrenci Ödevi	
11	acikerisim.ybu.edu.tr:8080	<%1
	İnternet Kaynağı	

12	archive.org İnternet Kaynağı	<% 1
13	freidok.uni-freiburg.de İnternet Kaynağı	<% 1
14	acikerisim.aydin.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
15	Submitted to Karadeniz Teknik University Öğrenci Ödevi	<% 1
16	Öztürk, Dilek. "Kolonoskopi Sonrası Abdominal Masajın Ağrı, Distansiyon, Hasta Konforu ve Memnuniyetine Etkisi", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2023 Yayın	<% 1
17	Submitted to Ege Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
18	Yayla, Hatice. "Obeziteyi onlemede Obezite Vergilerinin Potansiyel Rolü: İstanbul İli örneği.", Bursa Uludağ University (Turkey), 2021 Yayın	<% 1
19	Submitted to Cardiff University Öğrenci Ödevi	<% 1
20	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	<% 1
21	Submitted to King's College Öğrenci Ödevi	<% 1
22	Toptaş, Gözde. "Koklear İmplantlı çocuklarda Gürültüde Konuşmayı Anlama Becerisinin İşitmeye Bağlı Yaşam Kalitesi ile İlişkisi", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024 Yayın	<% 1

23 Köksalan, Bürke. "Bariatrik Cerrahi Sonrası Hibrit Egzersiz Modelinin Bazal Metabolizma Hizi ve kas Kuvvetine Etkisi.", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2024

<%1

Yayın

24 openaccess.hacettepe.edu.tr
İnternet Kaynağı

<%1

Alıntıları çıkart

Kapat

Eşleşmeleri çıkar

< 10 words

Bibliyografyayı Çıkart

Kapat