



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

**ORTODONTİK NÜKS SONRASI
DEĞİŞİKLİKLERİN ORTODONTİK
HASTALARIN GÜLÜŞ ESTETİĞİ
ALGILARINA ETKİSİ: ANKET ÇALIŞMASI**

Merve ATAĞ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Öğr. Üyesi Nurver KARSLI

TRABZON-2024



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

**ORTODONTİK NÜKS SONRASI
DEĞİŞİKLİKLERİN ORTODONTİK
HASTALARIN GÜLÜŞ ESTETİĞİ
ALGILARINA ETKİSİ: ANKET ÇALIŞMASI**

Merve ATAĞ
ORCID: 0000-0002-3228-1957

UZMANLIK TEZİ

Dr. Öğr. Üyesi Nurver KARSLI
ORCID: 0000-0003-3585-9440

TRABZON-2024

BEYAN

Bu tez çalışmasının KTÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzu standartlarına uygun olarak yazıldığını, tezin akademik ve etik kurallara bağlı kalınarak gerçekleştirilmiş özgün bir bilimsel araştırma eseri olduğunu, tezde yer alan ve bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve kaynakların kaynaklar listesinde yer aldığını, tezin çalışılması ve yazımı aşamalarında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Merve ATAĞ

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren, yardımını esirgemeden destek olan değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Nurver KARSLI'ya,

Uzmanlık eğitimimde emeği geçen, tecrübeleri ile bana katkı sağlayan sevgili hocalarım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Barış BAŞER, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Buket PALA MUTLU ve Uzman Dt. Burak GÜLNAR'a,

Değerli bilgi ve tecrübesini paylaşarak tez konu başlığının belirlenmesine katkı sağlayan Sayın Dr. Simon LITTLEWOOD'A,

İstatistiksel yöntem ve analizlerin belirlenmesinde katkılarından dolayı değerli hocam Sayın Prof. Dr. Tamer TÜZÜNER'e,

Asistanlığa başladığım andan itibaren çok şey paylaştığımız, desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen canım arkadaşlarım Merve BÖLÜKBAŞI ve Zeynep MUTLU'ya,

Uzmanlık eğitimimize birlikte başlayıp, pek çok anı biriktirdiğimiz sevgili arkadaşlarım Tuğba ÇARKACI, Esra TUHAN KUTLU, Hikmet GULİYEV, Emre ÇİMEN ve Burak SEVİNÇ'e,

Bu günlere gelmemde en büyük katkıya sahip olan, sevgilerini, ilgilerini ve desteklerini her daim hissettiğim canım annem Necibe ATAĞ ve babam Burhan ATAĞ'a,

Her zorluk ve güzelliği birlikte paylaştığım, desteğini bir an bile esirgemeyen çok sevdiğim ablalarım ve kardeşlerime,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
BEYAN	
TEŞEKKÜR	
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
RESİMLER DİZİNİ	viii
KISALTMA, SİMGE VE FORMÜLLER DİZİNİ	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Ortodontik Relaps	2
2.1.1. Etyolojik Faktörler	2
2.1.1.1. Büyüme Faktörü	2
2.1.1.2. Periodontal ve Gingival Faktörler	3
2.1.1.3. Yumuşak Dokular ve Kötü Alışkanlıklar	3
2.1.1.4. Okluzal Faktör	4
2.1.1.5. Ark Form Değişikliği	4
2.1.1.6. Üçüncü Molar Dişler	4
2.2. Pekiştirme Tedavisi	5
2.2.1. Pekiştirme Tedavisinde Başarısızlıklar	5
2.2.1.1. Hasta Kooperasyonu	5
2.2.1.2. Pekiştirme Apareyi ile İlgili Başarısızlıklar	6
2.2.2 Stabilite ve Hasta Memnuniyeti	7

2.3. Estetik Algı	9
2.3.1. Görüntülerin Alınması ve İşlenmesi	10
2.3.2. Değişkenler	11
2.3.3. Anket Metodu	12
2.3.4. Estetik Algıyı Etkileyen Faktörler	15
3. GEREÇ VE YÖNTEM	17
3.1 Görüntülerin alınması ve işlenmesi	17
3.2. Katılımcı seçimi	30
3.3. Anket Formunun Oluşturulması ve Değerlendirme	31
3.4.İstatistiksel Analiz	32
4. BULGULAR	33
4.1. Demografik Değerlendirmeler	33
4.2. Estetik Değerlendirme Bulguları	34
5. TARTIŞMA	50
5.1. Amaç, Yöntem ve Bulguların Tartışılması	50
6. SONUÇLAR	54
7. KAYNAKÇA	55

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No		Sayfa
Tablo 1:	Sefalometrik analiz değerleri	17
Tablo 2:	Tanımlayıcı özelliklerin dağılımları	33
Tablo 3:	Demografik özelliklerin karşılaştırılması	34
Tablo 4:	Kadın model tekrarlayan anket güvenirliği	35
Tablo 5:	Erkek model tekrarlayan anket güvenirliği	39
Tablo 6:	Cinsiyete göre kadın modele verilen puanların karşılaştırması	43
Tablo 7:	Cinsiyete göre erkek modele verilen puanların karşılaştırması	46

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No

Sayfa

Şekil 1: Q sort metodu örneği

15



RESİMLER DİZİNİ

Resim No		Sayfa
Resim 1.	Little Düzensizlik İndeksi	8
Resim 2:	Adobe Photoshop (23.5.1 versiyon, Adobe Systems, California, ABD)	11
Resim 3:	Ağız içi tarayıcı ve OrthoAnalyzer yazılımı (Trios 3Shape, Copenhagen, Denmark)	19
Resim 4:	Gülümseme fotoğrafı ile intraoral tarama ekran görüntüsünün karşılaştırılması	19
Resim 5:	Maksiller santral kesici dişler arasında, orta hat diastema seviyesinde kademeli bir (0.5 mm) artış gösteren kadın ve erkek model. A 0 mm, kontrol. B 0.5 mm. C 1 mm. D 1.5 mm. E 2 mm	21
Resim 6:	Overbite seviyesinde kademeli bir artış (1 mm) gösteren kadın ve erkek model. A 0 mm. B 1 mm. C 2 mm. D 3 mm. E 4 mm. F 5 mm. G 6 mm	22
Resim 7:	Maksiller kesici dişlerin labiolingual inklinasyon seviyesinde kademeli bir değişim (5°) gösteren kadın ve erkek model. A 15 ° labial inklinasyon. B 10° labial inklinasyon. C 5° labial inklinasyon. D 0°, kontrol. E 5° lingual inklinasyon. F 10° lingual inklinasyon. G 15° lingual inklinasyon	24
Resim 8:	Maksiller sağ santral dişin ekstruzyon seviyesinde kademeli bir artış (0.25 mm) gösteren kadın ve erkek model. A 0mm, kontrol b 0.25 mm. C 0.5 mm. D 0.75 mm. E 1 mm. F 1.25 mm. G 1.5 mm	26
Resim 9:	Maksiller sağ lateral kesici dişin labiolingual translasyon seviyesinde kademeli bir değişim (0.5 mm) gösteren kadın ve erkek model. A 1.5 mm labial hareket. B 1 mm labial hareket. C 0.5 mm labial hareket. D 0 mm, kontrol. E 0.5 mm lingual hareket. F 1 mm lingual hareket. G 1.5 mm lingual hareket	28
Resim 10:	Maksiller sağ lateral kesici dişin labiolingual translasyon seviyesinde kademeli bir değişim (0.5 mm) gösteren kadın ve erkek model. A 1.5 mm labial hareket. B 1 mm labial hareket. C 0.5 mm labial hareket. D 0 mm, kontrol. E 0.5 mm lingual hareket. F 1 mm lingual hareket. G 1.5 mm lingual hareket	30
Resim 11:	Demografik bilgilerin alındığı ve gülümseme fotoğrafların sunulduğu anket bölümleri	31

KISALTMA, SİMGE VE FORMÜLLER DİZİNİ

Kısaltmalar

VFR	:Çıkarılabilir vakumlu retainer
BR	:Bonded retainer
LII	:Little's Düzensizlik İndeksi
3D	:3 boyutlu
VAS	:Görsel analog scala
SD	:Standart Sapma
ICC	:Interclass Coefficient Correlation
IC	:Confidence Interval

Simgeler

mm	:Milimetre
cm	:Santimetre
°	:Derece
%	:Yüzde
n	:Örnek Sayısı
p	:Önem Düzeyi

ÖZET

Ortodontik nüks sonrası değişikliklerin ortodontik hastaların gülüş estetiği algılarına etkisi: Anket Çalışması

Çalışma amacı: Ortodontik relaps sonrası olası diş hareketlerinin ortodontik tedavi gören hastaların estetik algıları üzerindeki etkisini değerlendirmek.

Materyal and Method: Daha önce ortodontik tedavi görmüş, normal profilli, sınıf I oklüzyon ve sınıf I iskelet paternine sahip bir kadın ve bir erkek gönüllünün frontal ve lateral gülümseme fotoğrafları kullanıldı. Kadın ve erkek gülümseme fotoğraflarında gerçekleştirilen ve ortodontik tedavi gören 200 meslekten olmayan kişiler tarafından değerlendirilen değişkenler: median diastema, overbite değişimi, santral diş ekstruzyonu, kesici dişlerin labio-lingual inklinasyonu, lateral dişin labio-lingual translasyonu. Değerlendiriciler 0'dan 10'a (0: en az çekici; 10: en çekici) derecelendirilen bir ölçek aracılığı ile her fotoğrafın genel çekiciliğini ve kabul edilebilirliğini derecelendirdi.

Bulgular: Kadın ve erkek değerlendiriciler arasında istatistiksel farklılıklar gözlemlendi. Kadın ve erkek model çekicilik skorları, 0,5 mm veya daha büyük median diastema ve santral diş ekstruzyonundan etkilendi. Erkek modelde, kadın modele göre artan overbite'in estetik açıdan daha kabul edilebilir olduğu gözlemlendi. Her iki modelde de kesici dişlerin lingual eğimleri labial eğimlere tercih edilse de, kabul edilebilir eşik açısından modeller arasında fark vardı. Lateral dişin labiolingual translasyonunda, erkek katılımcıların kadın modele ilişkin frontal açı değerlendirmeleri haricinde 1 mm labial hareket ile birlikte çekicilik skorlarında azalma gözlemlendi. Erkek modelde sadece profil görünümdeki 1,5 mm'lik lingual hareket gülümseme estetiğini etkilerken, kadın modelde frontal görünümdeki lingual hareketler labial hareketlere benzer şekilde gülümseme estetiğini etkiledi.

Sonuçlar: Kadın değerlendiriciler erkeklere göre daha eleştireldi. Yapılan değerlendirmeler sonucunda 0.5 mm median diastema ve santral diş ekstruzyonu gülümseme estetiğini olumsuz etkilemektedir. Overbite, kesici dişlerin labio-lingual eğimi ve lateral dişlerin labio-lingual translasyonunun kabul edilebilir eşiği açısından kadın ve erkek model arasında farklılıklar vardı.

Anahtar Kelimeler: Ortodontik nüks, gülüş estetiği, intraoral dijital tarama, algı

ABSTRACT

Influence of changes after orthodontic relapse on the perception of smile esthetics by orthodontics patients: A survey study

Objectives: To evaluate the effect of possible tooth movements after orthodontic relapse on the aesthetic perception of patients receiving orthodontic treatment.

Materials and Methods: Frontal and lateral smile photographs of a female and a male volunteer with a normal profile, class I occlusion and class I skeletal pattern who had previously undergone orthodontic treatment were used. Variables performed on female and male smile photographs and evaluated by 200 laypersons undergoing orthodontic treatment: median diastema, overbite change, central tooth extrusion, labio-lingual inclination of incisors, labio-lingual translation of the lateral tooth. Raters rated the overall attractiveness and acceptability of each photo using a scale from 0 to 10 (0: least attractive; 10: most attractive).

Results: Statistical differences were observed between male and female raters. Female and male model attractiveness scores were affected by median diastema of 0.5 mm or greater and central tooth extrusion. It was observed that the increased overbite was more aesthetically acceptable in the male model compared to the female model. Although lingual inclinations of the incisors were preferred over labial inclinations in both models, there was a difference between the models in terms of the acceptable threshold. In the labiolingual translation of the lateral tooth, a decrease in attractiveness scores was observed with 1 mm of labial movement, except for male participants' frontal angle evaluations of the female model. While only 1.5 mm of lingual movement in the profile view affected the smile aesthetics in the male model, lingual movements in the frontal view affected the smile aesthetics in a similar way to the labial movements in the female model.

Conclusions: Female evaluators were more critical than male evaluators. As a result of the evaluations, 0.5 mm median diastema and central tooth extrusion negatively affect smile aesthetics. There were differences between the male and female model in terms of overbite, labio-lingual inclination of the incisors, and the acceptable threshold of labio-lingual translation of the lateral teeth.

Keywords: orthodontic relapse, smile esthetics, intraoral digital scanning, perception

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Ortodontik tedavi sonunda estetik ve fonksiyonel diş pozisyonlarının korunması tedavi başarısında önemli rol oynamaktadır. Aktif tedavi aşamasının sonunda vakaya uygun retansiyon protokolü uygulanarak tedavi sonuçlarının kalıcı olması hedeflenir. Fakat hastaların kooperasyon problemleri, uygun olmayan retansiyon protokolleri, pekiştirme apareyinde kopma-kırılma veya kaybolma gibi başarısızlıklar nedeniyle tedavi sonrası istenmeyen değişiklikler meydana gelebilmektedir (1).

Olası bir nüks durumunda, hastaların tedavi sonrası stabilite algısı ile mevcut memnuniyet arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur (2,3). Tedavi sonrası diş hareketlerinden dolayı hastalarda oluşan memnuniyetsizlik bazı hastaların tekrar tedavi arayışına girmesine neden olabilir (3,4). Bu nedenle hastaların nüks farkındalıklarını ve hastaları yeniden tedaviye yönlendiren faktörleri iyi tanımlamak gerekir.

Estetik kaygı nedeniyle ön dişlerde meydana gelen değişikliklerin algılanması daha olasıdır. Hastaların anterior dişlerdeki diş pozisyon değişikliklerine ilişkin farkındalık ve rahatsızlık seviyesinin ölçümü photoshop programları ile simüle edilerek değerlendirilebilir (5,6). Diş pozisyon değişikliklerinin estetik algı üzerindeki etkileri araştırılsa da hastaların photoshop ile simüle edilen olası nüks sonrası hareketler ile ilgili farkındalığını değerlendiren bir çalışma bilginiz dahilinde yoktur (7–10). Bu nedenle bu çalışma ile gülümseme fotoğrafları üzerinde ortodontik nüks sonrası olası diş hareketlerini simüle ederek hastaların nüks farkındalığının ölçülmesi amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ortodontik Relaps

Dişlerin tedaviden sonra düzeltilmiş konumlarında tutulması genellikle ortodontik tedavi planının en zorlu kısmıdır. Ortodontik tedaviyi takiben nüksetmenin geleneksel olarak orijinal kapanış bozukluğuna doğru bir geri dönüş olduğu düşünülür. Ancak başlangıçtaki kapanış bozukluğuna dönüş her zaman gerçekleşmez ve nüksetme, ortodontik tedavi sonrası diş pozisyonunda düzeltilmiş kapanış bozukluğundan uzaklaşan herhangi bir olumsuz değişiklik olarak değerlendirilebilir. Bu değişiklikler aynı zamanda yaşa bağlı normal etkilerin sonucu da olabilir.

Onlarca yıldır, retansiyon ile ilgili birçok teori öne sürülmüştür. 1934 yılında Oppenheim şunları ifade etmiştir: “Ortodontide retansiyon en zor sorunlardan biridir; aslında sorun da bu.”(11). Kingsley ise (12), oklüzyonun stabilitenin anahtarı olduğunu düşünüyordu. Alternatif bir teori, apikal tabana saygı gösterilmesi gerektiği yönündeydi(13). Benzer şekilde, stabilizeyi arttırmak için mandibular kesici dişlerin bazal kemik üzerine yerleştirilmesi gerektiği fikri de vardı (14–16). Son olarak Rogers, kas yapısının uygun fonksiyonu ve dengesinin stabilize ile ilişkili olduğunu öne sürdü (17).

2.1.1. Etyolojik Faktörler

Ortodontik tedavi sonrası relaps, ortodontik faktörler ve normal yaş değişikliklerinin bir sonucu olabilir (18,19). Ortodontik faktörler arasında periodontal ve diş eti faktörleri, oklüzal faktörler ve yumuşak doku basınçları ve dentisyon sınırları ile ilgili faktörler yer alır.

2.1.1.1. Büyüme Faktörü

Kraniyofasiyal boyutları inceleyen çalışmalar, insanlarda yetişkinlik döneminde bile önemli değişikliklerin meydana geldiğini göstermiştir (20,21). Özellikle Sınıf III maloklüzyonun düzeltilmesinden sonra geç büyüme değişiklikleri, tedavi sonrası nüksetmeden sorumlu olabilir.

Ergenlikten yetişkinliğe doğru, sütür ve kondiler büyümenin neden olduğu yüz morfolojisindeki ortalama değişiklikler arasında mandibular prognatizmde göreceli bir artış ve mandibular düzlemin düzleşmesiyle fasiyal konveksitede azalma yer alır (22,23). Belirgin ileri büyüme rotasyonunun mandibular kesici diş dizilimi için bir risk faktörü olduğuna dair göstergeler vardır (23,24).

Hastanın büyüme paterni genellikle tedavi öncesinde ve sırasında dikkate alınır; bununla birlikte, nihai sonuç üzerinde tedavi sonrası iskelet büyüme değişikliklerine genellikle çok az önem verilmiştir (24,25). Mandibula ve maksilla arasındaki ilişkide küçük değişiklikler ve dişler üzerindeki yumuşak doku baskılarında değişiklikler dahil olmak üzere yaşam boyunca (26) meydana gelen potansiyel hafif yüz büyümesi veya yaşa bağlı değişikliklerin olduğu gösterilmiştir. Diş yapısı bu nedenle sürekli değişen biyolojik bir çevre içindedir ve bu nedenle yaşam boyunca dişlerin dizilişinde ve oklüzal ilişkilerde değişiklik meydana gelme potansiyelinin olması şaşırtıcı değildir. Hizalama ve oklüzal ilişkilerdeki bu değişiklikler belki de normal yaş değişiklikleri olarak kabul edilmelidir.

2.1.1.2. Periodontal ve Gingival Faktörler

Dişler hareket ettirildiğinde periodontal ligament ve diş eti dokuları yeni diş pozisyonuna yeniden şekillenir. Bu dokular yeniden şekillenene kadar dişleri orijinal konumlarına geri döndürme eğilimi gösterirler. Çünkü dişleri çevreleyen periodonsiyum yapıları (periodontal ligamentler, gingival kollajen ağları ve suprakrestal fibriller), ortodontik tedavi ile dişlerin yeniden konumlandırılması nedeniyle bu yeni morfolojik yapıya uyum sağlamadan önce oldukça gergin ve düzensiz bir durumdadır. Yeni morfolojik yapıya adaptasyon için gereken süreler dokular arası farklılık göstermekle birlikte gingival kollejen ağ için 4-6 ay, suprakrestal fibriller için 7-8 aydan fazla ve periodontal ligament reorganizasyonu için 3-4 ay süre gerekmektedir (27). Bu nedenle dişlerin bu liflerin uyum sağlamasına yetecek kadar uzun süre yerinde tutulması gerekir.

2.1.1.3. Yumuşak Dokular ve Kötü Alışkanlıklar

Yumuşak doku sınırları ortodontik tedavi planlanırken göz önünde bulundurulması gereken önemli noktalardan biridir. Mümkün olduğu durumlarda dişlerin, lingual taraftaki dil ile labial taraftaki dudaklar ve yanaklar arasında yumuşak doku dengesi olan bir alana yerleştirilmesi tercih edilir. Bu, protez açısından nötr bölge olarak adlandırılan bir denge alanıdır. Dilden gelen kuvvetler daha güçlü olmasına rağmen, sağlıklı bir periodonsiyumun aktivitesi dişlerin proklinasyonuna direnecektir (28). Dişler bu 'nötr' bölgeden ne kadar uzağa taşınırsa, o kadar dengesiz olma olasılıkları artar. Bu özellikle alt dudak segmenti için geçerlidir ve kesici dişler aşırı proklinasyon veya retroklinasyondaysa nüks olasılığı daha yüksektir. Kas aktivitesinin stabiliteye katkıda bulunabilmesi için hem diş hem de iskeletsel hareketler yumuşak dokunun belirlediği sınırlar dahilinde olması gerekir. Diş ve

iskeletsel hareketlerin sınırları aşması durumunda meydana gelen değişen kas aktivitesi stabilite üzerinde olumsuz bir etkide bulunur ve nüks için zemin hazırlar (29,30).

Çiğneme, konuşma, yutkunma gibi günlük fonksiyonel hareketlerden kaynaklanan kuvvetler diş hareketine neden olmaz. Bu durum dil, dudak ve yanak basınçlarının dengede olması ve diş hareketi oluşturacak kadar zamanlarının olmaması ile açıklanmaktadır. Ancak dil itme, dudak emme, ağızdan nefes alma gibi edinilen kötü alışkanlıklar, gün içindeki tekrar sayısına ve süresine bağlı olarak yarattıkları istenmeyen baskı nedeniyle nüksetmeye neden olabilmektedir (31,32).

2.1.1.4. Okluzal Faktör

Dengeli oklüzal temasların ve dişlerin doğru oklüzal yüklenmesinin daha stabil bir tedavi sonucu sağladığı düşünülse de bu düşüncüyü destekleyecek önemli bir kanıt bulunmamaktadır (33). Bununla beraber büyük okluzal interferensler, yer değiştiren diş temasları ve dişlerin anormal yüklenmesi dişlerin yer değiştirme yatkınlığını ve nüks ihtimalini artırabileceği kabul edilmelidir (33).

2.1.1.5. Ark Form Değişikliği

Ark form değişikliğinin stabiliteye etkisini araştıran çalışmalar, ark uzunluğu ve genişliğindeki değişikliklerin nüks olasılığını artırdığına, bu nedenle özellikle alt interkanin genişliğinin korunması gerektiğine inanmaktadır (34,35). Ayrıca değişikliğin gerekli olduğu durumlarda yumuşak doku sınırları içinde gerçekleştirilmesi gerektiği bildirilmektedir (34,35).

Tedaviden bağımsız olarak yaşlanmayla birlikte görülen ark uzunluğu/genişliği ve kaninler arası mesafedeki azalmanın, tedaviden sonra uzun dönemde ortaya çıkan ön segmentteki çapraşıklığın ve nüksetmenin nedeni olduğu düşünülmektedir (36).

2.1.1.6. Üçüncü Molar Dişler

Üçüncü molar dişlerin stabiliteye etkisi konusunda fikir birliği yoktur ve bu konuda farklı görüşler mevcuttur.

Bu konuda bazı yazarlar üçüncü azı dişlerinin alt ön segmentteki dişlerde bozulmaya neden olduğunu savunurken, bazı yazarlar üçüncü azı dişlerinin stabiliteye etkisinin olmadığını savunmaktadır(37,38). Ayrıca yapılan bir çalışma, üçüncü azı

dişlerinin mesialindeki komşu dokulara uyguladığı kuvvetin oldukça küçük olduğu sonucuna varmıştır (39).

2.2. Pekiştirme Tedavisi

Pekiştirme tedavisi, aktif ortodontik tedavi sürecinden sonra elde edilen düzeltilmiş diş pozisyonlarının ilk konumlarına geri dönmesini engellemek için uygulanan bir tedavi aşamasıdır. Tedavi sonrası nüks muhtemel ve öngörülemediği için her hastaya retansiyon rejimi gerekmektedir. Günümüzde bu amaçla çıkarılabilir vakumlu retainer (VFR), bonded retainer (BR) ve hawley retainer gibi sabit ve hareketli retansiyon aygıtları uygulanmaktadır (40). Çıkarılabilir tutucular, ağız hijyenini korumanın daha kolay olması avantajına sahiptir (temizlik için çıkarılabilirler), ancak bu retansiyon yöntemi, ortodontik tedaviden sonra diş hizasının korunmasına ilişkin tüm sorumluluğu doğrudan hastaya yükler.

Tutucuların ne kadar kullanılması gerektiği ile ilgili tanınan bir süre yoktur. Bir ila iki yıl kullanım sonrasında bile uzun vadede nüks riskinin devam ettiği çalışmalarda gösterilmiştir(41). Bu nedenle daha uzun veya süresiz olarak retansiyonu tercih eden bazı klinisyenler mevcuttur. Ayrıca tutucuların günlük kullanım süresi de net olmadığı için hekim tercihinin göre tam zamanlı (24 saat) veya yarı zamanlı (10'dan az) kullanımlar tavsiye edilebilmektedir (42).

2.2.1. Pekiştirme Tedavisinde Başarısızlıklar

2.2.1.1. Hasta Kooperasyonu

Retansiyon tedavisinde VFR ve Hawley tutucuların kullanımında hasta iş birliği gerekmektedir. Hastanın yaşı, cinsiyeti, tedavi sırasında veya tedavi sonundaki memnuniyeti, tutucu apareyin uyumluluğu, konforu ve estetiği buradaki iş birliği etkileyen faktörlerdir (43).

İş birliği yapmak istediğimiz hastaların pekiştirme tedavisinin ne olduğu ve ne kadar sürmesi gerektiği konusunda bilgi sahibi olmadıklarını göz önünde bulundurarak, bu hastalara tedavi bitiminden sonraki ilk aylarda retansiyon tedavisinin son derece önemli olduğu, belirtilen süre ve talimatlar dahilinde aparey kullanılmadığı takdirde dişlerin mevcut konumlarını koruyamayacağı ve bu durumun korunmasında en büyük sorumluluğun hastaya düştüğü anlatılmalıdır (44–46).

Retansiyon protokollerine yönelik hekim tercihi ve tutumlarına yönelik birçok araştırma vardır, ancak hastaların bu apareyler ile ilgili algıları hakkında daha az rapor mevcuttur (47). Ortodontik tutuculara yönelik genel bir hoşnutsuzluk, hasta memnuniyetini araştıran birkaç araştırma tarafından vurgulanmıştır (48,49). Tutucuların sebep olduğu konuşma ve yemek yeme güçlüğü, fazla tükürük salgılanması, koku, utanma ve kolaylıkla kaybedilebilir olmaları nedenler arasında belirtilmiştir (48,49).

Sabit bir tutucu, hastalar için vakumla şekillendirilmiş bir tutucuya göre daha kabul edilebilir görünmektedir (50). Hastalar VFR'lerin temizlenmesinin BR'lere göre daha kolay olduğunu düşünmekle birlikte BR'lerin daha az rahatsızlığa ve konuşma güçlüğüne neden olduğunu ve daha az uyum gerektirdiğini bildirmiştir(51).

Ortodontik tedavi sonrası stabiliteyi değerlendiren çalışmalarda, VFR'lerin BR'lere göre istatistiksel olarak daha yüksek başarısızlık oranına sahip olduğu gözlenmiştir (3,52,53). Bunun nedeni, çıkarılabilir vakumlu tutucuların rahatsızlığa neden olma ihtimalinin daha yüksek olması ve hastaların bunları takmayı bırakması olabilir (3,53). Öte yandan, hawley tutuculara kıyasla VFR'ler, özellikle konuşma ve görünüş açısından deneklerde daha az utanç yaratmıştır (54).

2.2.1.2. Pekiştirme Apareyi ile İlgili Başarısızlıklar

Hastalar tarafından BR veya hareketli pekiştirme aygıtları kullanılsa bile tedavi sonrası bir dereceye kadar değişiklik gözlenebilmektedir (3). Tedavi sonrası değişiklikleri tamamen engellemese de olası nüksleri azalttığı için her hastaya retansiyon aygıtı reçete edilmelidir. Klinisyenler retansiyon rejimi reçete ederken tutucuların sağkalım süresini göz önünde bulundurmalıdır. Sağkalım süresinin kısa olması hastalara mali yük getirmekte (55), uygulama yönetimini güçleştirmekte ve retansiyon etkinliğini tehlikeye atmaktadır.

Literatürde tutucuların başarısızlığı BR'ler için ayrılma, kopma, kırılma olarak tanımlanırken, hareketli tutucular için kırılma, bozulma, kayıp, uyumsuzluk gibi herhangi bir olay olarak tanımlanmaktadır (42,55). BR başarısızlığının ana nedeninin ayrılma ve kırılma olduğu bazı çalışmalarda rapor edilmiştir (56,57). Mine-kompozit arayüzündeki tel ayrılması, özellikle retansiyonun erken evrelerinde (58,59) başarısızlığın en yaygın nedeni gibi görünmektedir (59,60). Ve ayrılma ile ilgili başarısızlığın en yaygın bölgesi kanin diş bölgesi olarak tespit edilmiştir (61,62). Diğer başarısızlık nedeni olan kırık, bildirildiğine göre en az görülen başarısızlık tipidir ve ağırlıklı olarak maksiller kanin dişlerinin mesial kısmında meydana gelen durum muhtemelen oklüzal travmaya bağlı olabilir (58,62).

Ayrıca mevcut sonuçlar, BR yapıştırılmasında operatör deneyiminin azalmasının tutucu arızası için predispozan bir faktör olduğunu göstermektedir (56). Yukarıda belirtilen durumlar oluşmasa bile, yani tutucular yerinde olsa bile tedavi sonrası değişikliklerin meydana gelmesi muhtemeldir (63).

Alt çene BR'ler için sağkalım süresi üzerine daha fazla çalışma yapılmış olsa da (59,64–67) her iki çenede BR'lar üzerine yapılan araştırmalar, maksiller BR'lerin sağkalım süresinin mandibulaya göre anlamlı derecede daha kısa olduğunu bildirmiştir (58,60,68,69).

Çıkarılabilir tutucularda ise kırılma ve kayıp en yaygın başarısızlık nedenleri olarak bildirilmiştir (50,55). Vakumla şekillendirilmiş tutucuların, diğer tutucularla sağkalım süresini karşılaştıran bir çalışmada önemli ölçüde daha kısa bir sağkalım süresine sahip olduğu bulundu (57). Farklı bir çalışmada, BR'ye kıyasla VFR kullanan hastalarda inceleme sırasında daha fazla sorun (kırılma, aşınma, kayıp) kaydedilmiştir (50).

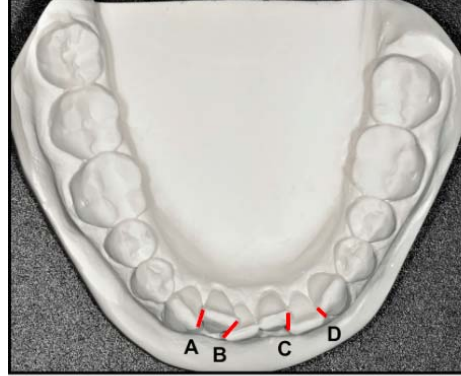
12 ay takipli prospektif bir çalışmada, Hawley retainer ile VFR arasında sağkalım süreleri açısından anlamlı bir fark olmadığı bildirilmiştir (55). Bununla birlikte, farklı bir çalışmada, 6 aylık bir süre boyunca Hawley grubunda VFR'lere kıyasla önemli ölçüde daha yüksek bir kırık oranı gözlemlendi ve çoğu kırık alt Hawley tutucuları içeriyordu (54). Hawley ve VFR'lerin sağkalım süreleri ile ilgili çelişkiler mevcuttur (42).

Vakumla şekillendirilmiş tutucuların imalatında farklı termoplastik materyaller kullanılmakta ve bunlar farklı kalınlıklarda olabilmektedir (55,70–72). Materyal ve kalınlıklardaki bu değişimler tutucuların sağkalım sürelerini etkileyebilir (55). Hastanın yaşı, cinsiyeti ve sosyoekonomik durumu tutucu başarısızlığı ile ilişkili bulunmamıştır (57–59).

2.2.2 Stabilite ve Hasta Memnuniyeti

Tedavi sonrası stabilite, arktaki düzensizlik için Little's Düzensizlik İndeksi (LII) ve ark şeklindeki değişiklikleri değerlendirmek için interkanin ve intermolar genişlik, arklar arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için overjet ve overbite gibi ilişkiler ölçülerek değerlendirilmeye çalışılmıştır (3). LII, mandibular kesici diş düzensizliğini objektif olarak puanlamanın bir yolu olarak tasarlanmıştır. LII'nin geleneksel uygulaması, her bir mandibular kesici dişin anatomik temas noktalarının yatay yer değiştirmesinin doğrusal

olarak ölçülmesi ve sonuç olarak 5 farklı bölgede elde edilen ölçümlerin toplamını içerir (73)(Resim 1).



Little's Irregularity Index = A + B + C + D

Resim 1. Little Düzensizlik İndeksi

LII, 40 yaş üstü yetişkinlerde dentoalveolar değişiklikleri ve oklüzal veya dentisyondaki normal olgunlaşma değişikliklerini analiz etmek için kullanılmıştır (74,75). Daha sonra, farklı ortodontik braketlerin performansını (76,77), tutucu etkinliğini (3,78) ve tedavi yöntemlerini (78,79) değerlendirmek amacıyla her iki çenede de kullanılmaya başlanmıştır.

12 aylık takip sonucunda stabilizeyi değerlendiren bir çalışma, BR ve VFR kullanan hastalarda maksiller labial segment hizalamasında tedavi sonrası değişiklikte istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını, bununla birlikte sabit tutucuların mandibular labial segment hizalamasını korumada daha etkili olduğunu gözlemlediler (51). Nurver ve ark.(3) tarafından yapılan çalışmada ise, tedavi bitiminden 2 yıl sonra hâlihazırda BR ve VFR kullanmakta olan hastalarda bile bir dereceye kadar tedavi sonrası değişiklikler gözlemlendi. Ayrıca VFR kullanan hastalarda, maksilla ve mandibulada LII'deki istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler daha büyüktü. VFR grubunda, maksilla ve mandibulada LII'deki daha büyük değişikliğin nedeni, VFR'li hastaların çoğunun bunları giymeyi bırakması olabilir.

Hastaların retansiyon rejimlerine ilişkin algılarını değerlendirmek ve 5 yıllık retansiyondan sonra VFR'leri ve BR'leri karşılaştırmak için yapılan randomize bir çalışmada, alt çenede VFR uygulanan hastalarda BR'lere kıyasla LII önemli ölçüde artış gözlemlendi fakat retansiyon stratejisi ne olursa olsun hastaların 5 yıl sonunda tedavi

sonuçlarından ve retansiyon cihazlarından oldukça memnun kaldıkları bildirildi (80). Tedavi sonucu memnuniyetini, retansiyon fazındaki yan etkileri ve uyumu değerlendirmek için yapılan farklı bir randomize çalışmada, mandibulada VFR ve BR kullanan hastalar 6 ve 18. ayda değerlendirildi; her iki grup da retansiyon fazında yüksek tedavi sonucu memnuniyeti ve düşük yan etki seviyeleri bildirdi, BR kullanan hastaların alışması VFR kullanan hastalara göre daha kolaydı ve VFR grubunda azalan kullanım süresi nedeniyle daha fazla ağrı ve rahatsızlık vardı (81).

Hastaların tedavi sonrası değişikliklere ilişkin algı ve tutumlarını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, VFR kullanan hastaların %74'ü, BR kullanan hastaların ise %47,1'inin tedavi sonrası değişikliklerden haberdar olduğu, tedavi sonrasında haberdar olan hastaların yaklaşık yarısı tedavi sonucundan memnun kaldığı ve tedavi sonucundan memnun kalmayanların tekrar tedavi olmak istemesi gibi bir durum söz konusu olmadığı gözlemlendi (3). Ayrıca alt çene kesici diş düzensizliğinin (1-3 mm) değişim farkındalığı için en iyi gösterge olduğu ve hastaların üst arktaki değişiklikleri fark etme olasılıkları daha düşük olsa da fark edildiğinde daha fazla memnuniyetsizliğe neden olduğu da rapor edilmiştir.

Kesici diş düzensizliğini değişim farkındalığıyla ilişkilendiren çalışmalar olmasına rağmen hastaların ortodontik nüks sonrası olası diş hareketlerinden hangilerini fark ettiği ve hangilerinden rahatsız olduğu konusunda bilginiz dahilinde detaylı bir çalışma bulunmamaktadır. Bunun için Adobe Photoshop (8,9) gibi bir photoshop programı kullanılarak gülümseme fotoğrafı üzerinde istenilen diş hareketleri yapılabilir ve kişilerin bu diş hareketlerine ilişkin algıları ölçülebilir. Böyle bir çalışma hastalar tarafından doğrudan deneyimlenen nüksü değerlendirmese de nüks sonrası olası diş hareketlerine karşı farkındalıkları ve duyarlılıkları hakkında bize fikir verebilmektedir.

2.3. Estetik Algı

Estetik algı üzerine yapılan çalışmalarda, dentolabial ve dentogingival ilişkiler (82,83), diş formu ve boyutu (84), dişeti formu ve rengi (85) ve diş pozisyon değişiklikleri (6,8–10,82,83) gibi birçok değişken değerlendirilmiştir.

Değişkenler çekici ve ideal gülümsemeye sahip bireylerden alınan gülümseme fotoğrafları üzerinde gerçekleştirilmiştir (9,10,82). Yüzle ilişkili dikkat dağıtıcı unsurların değerlendirme üzerindeki etkisini ortadan kaldırmak için fotoğraflar çoğunlukla burun tabanı ile çene arasındaki alanı içerecek şekilde kırılmıştır (9,83,86–89). Ardından

değerlendirilmek istenen değişkenler Adobe Photoshop program (9,10,82,83,85) aracılığı ile fotoğraflar üzerinde simüle edilmiştir. Fotoğraflar tek veya farklı değerlendirici gruplarına sunularak puanlama işlemi yapılmıştır (84). Puanlama sonucunda, bireylerin değişiklikleri fark etme becerileri ve fark edilen değişikliklerin kabul edilebilirliği hakkında fikir edinebilmektedir.

2.3.1. Görüntülerin Alınması ve İşlenmesi

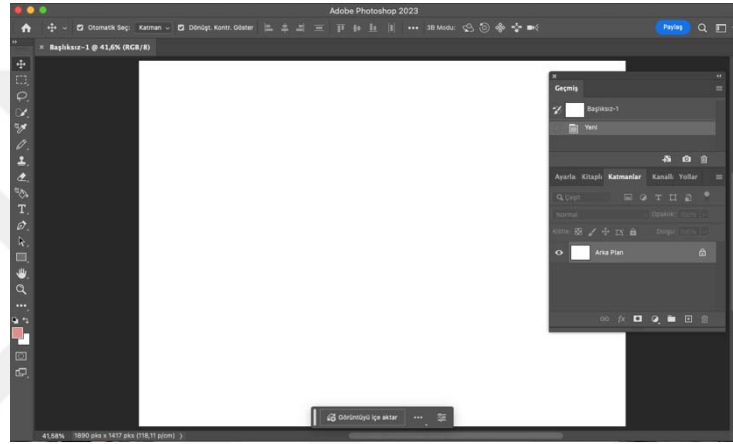
Çalışmalarda, gülümseme fotoğrafı için bireyler seçilirken bazı hususlara dikkat edilmiştir. Standart normlara yakın gülümsemeye sahip bireylerden fotoğraflar alınmaya çalışılmıştır (9,83,90). Frontal gülümseme fotoğrafı kullanılarak yapılan estetik değerlendirmelerde, maksiller santral kesici dişlerin simetrisi, 1.0 mm'den az dişeti görünümü ve uygun gülümseme kavsı, periodontal sağlık gibi bazı kriterler baz alınarak model seçimi yapılmıştır (9). Ayrıca lateral gülümseme fotoğrafı kullanılarak kesici dişlerin labiolingual eğimi ve ön-arka pozisyonunun profile etkisini değerlendiren çalışmalarda, sefalometrik analiz ölçümlerine dikkat edilmiştir (91–93).

Bireyler seçildikten sonra çalışmanın tasarımına göre farklı açılardan, uygun ışık ve ortamda gülümseme fotoğrafları çekilmiştir (86,89,94–98). Çoğu çalışmada, dikkat dağıtıcı yüz ayrıntılarını ortadan kaldırmak için gülümseme fotoğrafları yüzün alt üçte birlik kısmını veya burun tabanı ile çene bölgesi arasındaki alanı içerecek şekilde kırpılmıştır (9,83,86–89). Ancak bazı çalışmalarda, değişkenler ile yüz tipi arasındaki ilişkiyi incelemek için tam yüz gülümseme fotoğrafları kullanılmıştır (10,91–93,99).

Fotoğraflar ile ilgili tüm düzenlemeler bir photoshop program aracılığı ile yapılabilmektedir. Adobe Photoshop programı, temel olarak kapsamlı rötuş, boyama ve çizim araçlarıyla görüntüleri düzenlemek için kullanılır (Resim 2). Genişletilmiş sürüm, video, hareketli grafikler, 3 boyutlu (3-D) içeriği düzenlemek ve görüntü analizi yapmak için ek araçlarla birlikte birçok özellik sunar. Gülüş estetiği algısı ile ilgili çalışmalarda, fotoğrafların rengini, kontrastını, parlaklığını ayarlamak ve fotoğraftaki her türlü düzensizliği gidermek için kullanılsa da esas olarak fotoğraf üzerinde gerçekleştirmek istediğimiz değişkeni simüle etmek için kullanılmaktadır (6,8,9,82,84,100,101).

Photoshop programının sunduğu özellikle ile median diastema, kanin dişin vertikal pozisyonu, orta hat sapması gibi frontal düzlem üzerindeki diş hareketlerinin milimetrik ölçümleri yapılabilmektedir (10,82,83). Ancak ön cepheden çekilmiş bir gülümseme fotoğrafında, frontal düzlem haricindeki bir diş hareketinin milimetrik ölçümü pek

mümkün görünmemektedir. Bu nedenle daha karmaşık diş hareketlerini incelemek isteyen çalışmalar, farklı teknikler geliştirmiştir (8,9). Maksiller anterior bölgedeki çapraşıklığın değerlendirilmesi için, farklı bir teknik olarak fantom çene kullanılarak dişler istenilen oranda döndürülmüş ve ardından fantom çenelerin ön cepheden fotoğrafları çekilip gülümseme fotoğrafı ile entegre edilmiştir (8). Ayrıca farklı bir çalışmada, frontal gülümseme fotoğrafında labiolingual diş hareketini gerçekleştirmek için aynı bireyden alınan ağız içi dijital taramada diş hareketi gerçekleştirildikten sonra frontal cepheden ekran görüntüsü alınıp ve ardından photoshop için referans olarak kullanılmıştır (9).



Resim 2: Adobe Photoshop (23.5.1 versiyon, Adobe Systems, California, ABD)

2.3.2. Değişkenler

Her değişken kendi içinde kademeli olarak fotoğraflarda simüle edilip ardından bu değişkenler için fotoğraf setleri oluşturulmuştur. Örneğin median diastemanın değerlendirildiği bir çalışmada, 1 mm, 2mm, 3mm ve 4mm ‘lik diastemalar oluşturulmuştur (83). Aynı şekilde dişeti görünümünün estetik algı üzerindeki etkisini ölçmek için maksiller santral diş ve dudak arasında dişeti görünümü 1 mm, 2mm, 3mm ve 4 mm olacak şekilde gerçekleştirilmiştir (83). Örneklerden de görülebileceği gibi, her milimetrik değişim değiştirilmiş bir fotoğrafa karşılık gelmektedir.

Gülümseme estetiği algısı ile ilgili çalışmalarda değerlendirilen değişkenler aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir (8,10,91,102–106):

- Dentolabiyal değişkenler: Dişeti görünümü, maksiller ark orta hat tutarsızlığı (yüz orta hattına göre), bukkal koridor alanı

- Dentogingival değişkenler: Diş eti marjı tutarsızlığı, dişeti çekilmesi, karanlık üçgen alanı
- Dental değişkenler: Median diastema, dental çapraşıklık, maksiller keser labiolingual inklinasyon ve anteriorposterior pozisyonu, overbite, orta hat sapması (maksiller-mandibular orta hat uyumu), kesici kenar pozisyonu, vertikal kanin pozisyonu
- Dental ark ile ilgili değişkenler: Okluzal cant, smile arc

Ayrıca diş boyut ve şekil değişiklikleri (84), dişeti form ve renk değişiklikleri (100) gibi değişkenler de incelenmiştir. Yukarıdaki değişkenler haricinde incelenen farklı değişkenler de mevcuttur.

Dental değişkenleri inceleyen çalışmalar, yapılan değişikliklere göre farklı amaçlara sahiptir. Median diastema (83), maksiller anterior çapraşıklık (8), lateral dişin labiolingual translasyonu (9), orta hat sapması (90) gibi normalden sapan durumlarda değerlendiricilerin bu durumlara karşı farkındalığı ve estetik olarak kabul edilebilirlikleri ölçülmeye çalışılmıştır. Maksiller santral dişler (82) veya kanin dişlerin vertikal pozisyonu (10) gibi değişkenlerde ise en çekici durum tespit edilmeye çalışılmıştır.

2.3.3. Anket Metodu

Değiştirilmiş fotoğraf setleri, bilgisayar tabanlı anket (82,102–104), gülümseme fotoğraflarından oluşan bir katalog (83,107,108) veya çevrimiçi web tabanlı anket (109,110) gibi farklı araçlar ile oluşturulmuş anketler aracılığıyla değerlendirmeye sunulur.

Sayısal bir bilgi işlem ortamı ve programlama dili yazılımı olan MATLAB'a (Mathworks, Natick, Mass) sahip bir dizüstü bilgisayar ile demografik veri toplama ve anket yönetimini birleştiren, fareyle çalıştırılan özelleştirilmiş bir grafik arayüz geliştirilmiştir (102,111). Ayrıca soruların anketteki resimlerle ilişkilendirilmesine izin veren bir anket yönetim yazılımı olan FormArtist Professional (Quask, Campbell, California) de anket sunumunda kullanılmıştır (103). Ek olarak, değiştirilmiş gülümseme fotoğrafları, PowerPoint (MS PowerPoint, Microsoft corp. Santa Alta CA) (112) veya Keynote yazılımı (versiyon 6.1; Apple, Cupertino, Calif) (82) aracılığıyla değerlendirmeye sunulabilmektedir.

Anket oluşturmanın bir diğer yolu olan web tabanlı anket ile katılımcılara online olarak sorular gönderilebilmekte ve verilen cevaplar kayıt altına alınabilmektedir.

Çevrimiçi internet tabanlı bir anket yazılımı (SurveyGizmo; Widgix, LLC) aracılığıyla fotoğraflar katılımcılar tarafından değerlendirilebilmiştir (99). Ayrıca değerlendiricilere dağıtılan ve çevrimiçi olarak yanıtlanan anketi oluşturmak için SurveyStar (Changsha, Çin)(9) ve Google Forms (113) gibi farklı yazılımlar da kullanılmıştır.

Katalog bazlı anketler, fotoğrafların doğrudan kağıda basılmasıyla oluşturulan albümlerin değerlendiricilere sunulmasıyla gerçekleştirilmiştir (83,105–107,114,115). Web üzerinde veri toplama, geleneksel kağıt tabanlı ölçümlere göre daha uygun bir alternatif olabileceğinden güvenilir, geçerli, makul, uygun maliyetli ve verimli görünmektedir (116,117).

Fotoğraflar, katılımcılar tarafından Visual Analog Scale (VAS), Likert Skalası ve Q Sort metodu gibi farklı yöntemlerle puanlanmakta veya derecelendirilmektedir (82,85,92,93,105,109,114,118–120). Görsel analog ölçek (VAS), anketlerde kullanılabilecek psikometrik bir yanıt ölçeğidir. Doğrudan ölçülemeyen öznel özellikler veya tutumlar için bir ölçüm aracıdır. En basit VAS, her iki ucunda da sözlü işaretler bulunan, genellikle 100 mm (10 cm) uzunluğunda bir çizgiden oluşur. Sözlü işaretler, ölçülecek parametrenin (estetik) soldan (en az çekici) sağa (en çekici) doğru yönlendirilmiş uç sınırları olarak tanımlanır. Hasta, mevcut durumuna ilişkin algısını temsil ettiğini hissettiği noktayı çizgi üzerinde işaretler. VAS skoru, çizginin sol ucundan hastanın işaretlediği noktaya kadar milimetre cinsinden ölçüm yapılarak belirlenir (82,92,93,105,109,114,118,119). Bazı çalışmalarda, VAS'ta 50 mm veya 5 puan ortalama değer, çekici ve çekici olmayan gülümseme arasındaki sınır olarak kabul edildi (121–123). Görsel analog ölçeklerin, diş ve yüz görünümünün hızlı, uygun, geçerli, tekrarlanabilir ve temsili derecelendirmelerini sağladığı bulunmuştur (124).

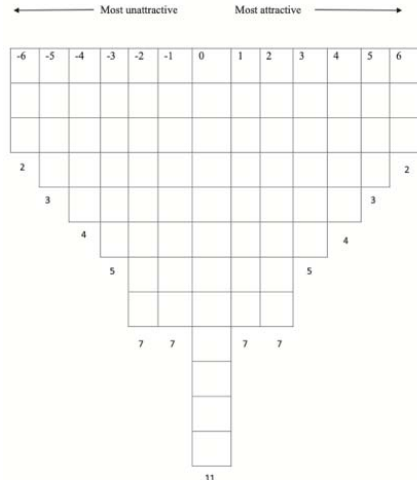
Likert ölçeği, adını mucidi Amerikalı sosyal psikolog Rensis Likert'ten alan araştırma anketlerinde yaygın olarak kullanılan psikometrik bir ölçektir(125). Denekler belirli bir soruya veya ifadeye verilen çeşitli olası yanıtlar arasından seçim yapar; yanıtlar genellikle "kesinlikle katılıyorum", "katılıyorum", "kararsızım", "katılmıyorum" ve "kesinlikle katılmıyorum" şeklindedir. Genellikle yanıt kategorileri sayısal olarak kodlanır; bu durumda, söz konusu spesifik çalışma için sayısal değerlerin tanımlanması gerekir; örneğin 1 = kesinlikle katılıyorum, 2 = katılıyorum gibi. Likert ölçeği yönteminin seçildiği bazı estetik çalışmalarda, yanıt kategorileri sayısal olarak şu şekilde kodlanmıştır; çok çekici = 1, çekici = 2, kabul ediyor= 3, çekici değil = 4 ve pek çekici değil = 5 (83). Başka

bir çalışmada ise oldukça nahos=1, tatsız= 2, kabul edilebilir=3, hoş=4, oldukça hoş=5 şeklinde derecelendirilmiştir (120).

Zorunlu dağılımlı Q sıralama metodolojisini kullanarak görüntülerin çekiciliğini değerlendiren bir çalışmada, “-6” en çekici olmayan görüntü ve “+6” en çekici görüntü olmak üzere -6 ile +6 arasında derecelendirmeleri gösteren 13 sütun içeren bir tablo çizildi (Resim 4), 67 fotoğrafın, kişisel estetik tercihlerine göre 13 sütunda düzenlemeleri talimatı verilen değerlendiricilere sunularak 67 fotoğraftan en çekici 2 ve en az çekici 2 fotoğrafı seçip sırasıyla +6 ve -6. Sütuna yerleştirmeleri istendi. Kalan 63 fotoğraftan en çekici olan 3 ve en az çekici olan 3 fotoğrafı seçip +5 ve -5 sütuna yerleştirilmeleri istendi. Sürecin sonunda, değerlendiriciye 0 kategorisine veya ne çekici ne de çekici olmayan kategorisine giren 11 fotoğraf kalmıştır. Bu değerlendiricilerin her sütuna belirli sayıda fotoğraf koymaya zorlandığı zorunlu Q sıralama metodolojisidir(85) (Şekil 1).

VAS ve basitleştirilmiş Q-sort yöntemini karşılaştıran bir çalışmada, her iki ölçeğin de güvenilir olduğu kanıtlanmıştır. Bununla birlikte, basitleştirilmiş Q-sort yöntemi, VAS’a kıyasla gözlemciler arası güvenilirliğin biraz daha yüksek bir seviyesini sunmuştur (126). Ayrıca görsel analog ölçek, dış ve yüz görünümünün geçerli, tekrarlanabilir ve temsili derecelendirmelerini sağlaması ve basitliği ve hızlılığı nedeniyle birçok araştırmacı tarafından çekicilik değerlendirmelerinde kullanılmak üzere onaylanmıştır (127–129).

Bazı çalışmalarda ise, katılımcılardan her grup için ayrı ayrı görselleri en çekiciden en az çekiciye veya en az çekiciden en çekiciye doğru sıralamaları istendi (115,130). Ayrıca farklı olarak bir ankette, görüntüler iki ifadeden biriyle sunuldu: (1) “en ideal bulduğunuz görüntüyü seçin” veya (2) “en az çekici bulduğunuz ilk görüntüyü seçmek için lütfen kaydırıcıyı sola hareket ettirin”. 1. İfade, her bir gülümseme özelliği için ideal değeri belirlemek üzere tasarlanmıştır. 2. İfade, bir gülümseme özelliği çekici olmadığında kabul edilebilirlik eşiklerini belirlemek için tasarlanmıştır (131).



Şekil 1: Q sort metodu örneği

2.3.4. Estetik Algıyı Etkileyen Faktörler

Çalışmalarda, yaş, cinsiyet, etnik köken, eğitim durumu ve meslek gibi demografik özelliklerin estetik algı üzerindeki etkisi incelenmiştir (83,90,99,102). Değerlendirici mesleğine göre yapılan karşılaştırmalar sonucunda, ortodontist, diş hekimi ve meslekten olmayan bireyler farklı estetik algılar göstermiştir (83,120,132–135). Meslekten olmayan sıradan bireylerin diş hekimleri ve ortodontistlere kıyasla daha geniş bir sapma aralığını kabul ettiği gözlenmiştir (83,90). Buna karşın ortodontistler, idealden sapmaları tespit etme konusunda en hassas grup olduklarını göstermiştir (82,106,132–135).

Çoğu durumda, ortodontistler değerlendirmelerinde daha eleştireldi. Ancak, en çekici gülümsemeler için gruplar arasında estetik algı açısından istatistiksel olarak fark görülmedi (93,118,132,136). İdeal bir gülümseme düzeninin herhangi bir değerlendirme grubu tarafından kolayca fark edilebileceği, ancak daha küçük sapmalar dahil edildiğinde, kararlarında farklılıklar göstermeye başladıkları varsayılabilir. Ek olarak ortodonti deneyimi olan sıradan bireylerin, deneyimi olmayan kişilere göre farklı estetik tercihlere sahip olduğu da rapor edilmiştir (82). Katılımcıların daha önce ortodontik tedavi görüp görmediklerinin, bazı değişkenlerin değerlendirilmesinde belirleyici olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (137,138). Ayrıca diş hekimliği ile ilgili kişilerin algılarının uzmanlık alanlarına veya profesyonelliğe göre değişip değişmediğini incelemek için farklı uzmanlık gruplarını içeren çalışmalar da bulunmaktadır (83,92,106,113,119,120,126).

Birçok çalışmada, gülüş estetiğinin değerlendirilmesinde değerlendirici cinsiyeti kritik bulunmadı (101,111,136–139). Fakat değerlendirici cinsiyetinin gülümseme

çekiciliği puanlarını etkilediğini bildiren çalışmalar da mevcuttur (10,83,112,138). Farklılık gözlenen bazı çalışmalarda, gülüş estetiği değerlendirilmesinde erkek değerlendiriciler kadınlara göre daha yüksek puan verme eğilimi göstermiştir (10,112). Ayrıca katılımcı yaşının da estetiği algısı üzerinde etkisi olduğu bildirilmiştir (105,138).

Yüz çekiciliğinin değerlendirme üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada, yüz bağlamı olmayan gülümseme değişkenlerinin (santral-santral diş eti uyumsuzluğu, santral-lateral dişeti uyumsuzluğu, lateral insizal adım, overbite ve mandibular-maksiller orta hatta sapma) yüz çekiciliğinden etkilenmediği ve okluzal kant haricinde yüz bağlamlı gülümseme değişkenlerinin ise yüz çekiciliğinden (gülümseme arkı, diş eti görünümü ve maksiller orta hattın yüze) etkilendiği bildirilmiştir (101,121). Başka bir çalışmada, maksiller kanin dişin dikey değişimlerine yönelik estetik algının yüz tipinden etkilendiği bildirilmiştir (10). Ek olarak, bir çalışmada, farklı yüz modellerinde üst kesici dişlerin inklinasyonu ve translasyonu değerlendirilirken katılımcıların estetik algılarında önemli farklılıklar bulundu (92). Yüz tipinin orta hat sapmasının algılanma düzeyini ve kabul edilen eşiği etkilediğini bildiren bir çalışma da mevcuttur (140). Gülümsemesi değerlendirilen modelin cinsiyeti de değerlendirme üzerinde bir etkiye sahiptir (82,140).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma için gerekli etik kurul raporu (Protokol no: 2022/11) Karadeniz Teknik Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurulu’ndan alınmıştır (EK 1).

Araştırmaya dâhil edilen tüm hastalara araştırmanın yöntemi hakkında sözlü ve yazılı bilgi verildikten sonra, Karadeniz Teknik Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurulu’nca onaylanan “Bilgilendirilmiş Onam Formu” tüm hastalar tarafından doldurulmuş ve imzalanmıştır (EK 2 ve EK 3).

Bu çalışma, Karadeniz Teknik Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı’nda yürütülmüştür.

3.1 Görüntülerin alınması ve işlenmesi

Kliniğimizde ortodontik tedavi görmüş, ön dişlerinde konservatif/protetik işlem bulunmayan bir erkek ve kadın gönüllü birey seçilmiştir. İki birey şu prensiplere dikkat edilerek seçilmiştir: (1) normal overjet ve overbite ile birlikte sınıf I oklüzyon, (2) sefalometrik analize (Nemoceph V.2022) göre normal aralıkta iskeletsel ve dental değerler (Tablo 1), (3) santral kesici dişlerin simetrisi, (4) uygun gülümseme kavsı, (5) genel anterior simetri ve belirgin diş anormalliği veya düzensizliğinin olmaması (çapraşıklık veya diastema).

Tablo 1: Sefalometrik analiz değerleri

Ölçümler	Normal	SD	Subject 1(kadın)	Subject 2 (erkek)
SNA	82	2	82	82
SNB	80	2	81	79
ANB	2	1	1	3
U1/SN°	103	3	106	106
U1/NA°	22	2	24	24
UI-NA, mm	4	1	4.1	3.1
U1-L1°	131	6	129	129
L1/NB°	25	2	26	24
L1-NB, mm	4	1	1.9	3.3

SD; standart sapmayı gösterir.

Kriterleri karşılayan kadın ve erkek bireylere çalışma hakkında bilgi verildi ve gönüllü onam formu imzalatıldı. Bu bireylerin baş pozisyonları, Frankfort yatay düzlemi ve bipupiller çizgi true horizontal line'a paralel olacak şekilde standardize edildi (10) ve gülümsemeleri frontal ve lateral açıdan yakın çekim ile fotoğraflandı. Fotoğraflar Fujifilm X-T3 DSLR Fotoğraf Makinesi, Fujinon XF 80 mm 1:2.8 R LM OIS WR Macro lens (Tokyo, Japonya) ve çift LCD ekranlı Falcon Eyes TF-400L (Hong Kong, Chinese) flaş ile çekilmiştir. Aydınlatma için 66cm Softbox kullanılmıştır.

Öncelikle Adobe Photoshop (23.5.1 versiyon, Adobe Systems, California, ABD) ile fotoğrafların renk, parlaklık ve kontrastı ayarlandı. Daha sonra dudak ve ciltteki leke ve renk bozukluklarının giderilmesi, kesici dişlerin ve diş etlerinin görünümünün düzeltilmesi için bir miktar rötuş yapıldı. Görüntünün boyutu web tabanlı anket formuna aktarıldığında üzerinde ölçülen her milimetre klinik olarak 1 mm'ye (1:1 oran) eşit olacak şekilde ayarlandı ve çene ve burun ucu arasındaki alanı içerecek şekilde kırıldı.

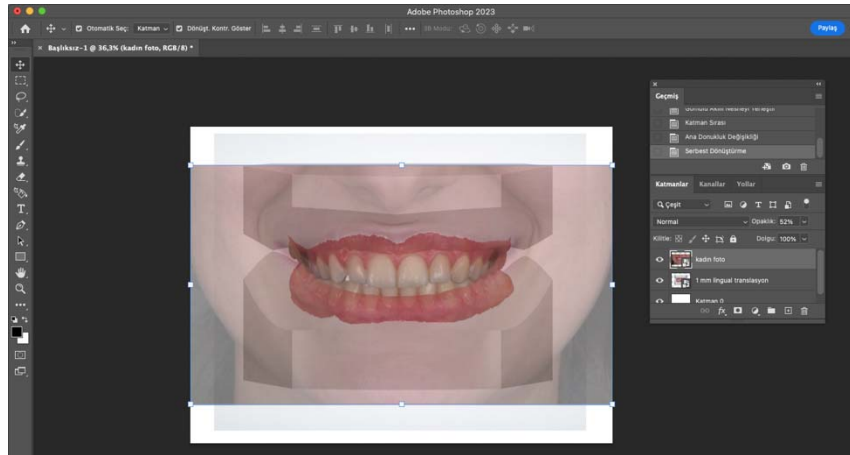
Diş hareketleri, önceki çalışmalar (9,98,119,141) ve klinik tecrübe baz alınarak gerçekleştirildi. Çalışmada değerlendirilen diş hareketleri:

1. Maksiller sağ santral kesici dişin 0.25 mm'lik adımlar ile ekstruzyonu (0.25'den 1.5 mm'e)
2. Frontal gülümseme fotoğrafında maksiller sağ lateral kesici dişin 0.5 mm'lik adımlar labiolingual translasyonu (+0.5 mm, +1mm, +1.5mm,-0.5mm, -1mm,-1.5mm) (artı işareti labial hareketi; eksi işareti lingual hareketi gösterir)
3. Profil gülümseme fotoğrafında maksiller sağ lateral kesici dişin 0.5 mm'lik adımlar labiolingual translasyonu (+0.5 mm, +1mm, +1.5mm,-0.5mm, -1mm,-1.5mm) (artı işareti labial hareketi; eksi işareti lingual hareketi gösterir)
4. Median diastema 0.5 mm'lik adımlar ile değişimi (0.5'den 2mm'e)
5. Overbite 1mm'lik adımlar ile değişimi (0'dan 6 mm'e) (mandibular anterior diş segmentinin hareketi ile)
6. Maksiller kesici dişlerin 5°'lik adımlar ile labiolingual inklinasyonu (+5°, +10°, +15°, -5°, -10°, -15°) (artı işareti, labial hareketi; eksi işareti lingual hareketi gösterir)

Lateral dişin labiolingual translasyonu ve kesici dişlerin labiolingual inklınasyon hareketleri için üç boyutlu (3D) dijital modeller referans alınacaktı. Fotoğraf kayıtları ile aynı zamanda alınan üst ve alt çene dişlerinin 3D dijital modelleri 3Shape Trios intraoral tarayıcı (3Shape, Copenhagen, Denmark) kullanılarak oluşturuldu. 3D dijital modelde dişlerin konumunu değiştirmek için OrthoAnalyzer yazılımı (3Shape, Copenhagen, Denmark) kullanıldı (Resim 3). Bunun için, öncelikle 3D modellerin gülümseme fotoğraflarıyla çakışan uygun açı ve pozisyonu belirlendi. Ardından model pozisyonu değiştirilmeden tüm diş hareketleri adım adım gerçekteştirildi ve tek tek ekran görüntüleri alındı. Alınan ekran görüntüleri Adobe Photoshop (23.5.1 versiyon, Adobe Systems, California, ABD) ile gülümseme fotoğraflarında diş hareketlerini simüle etmek için referans olarak kullanıldı (Resim 4).



Resim 3: Ağızıçi tarayıcı ve OrthoAnalyzer yazılımı (Trios 3Shape, Copenhagen, Denmark)



Resim 4: Gülümseme fotoğrafı ile intraoral tarama ekran görüntüsünün çakıştırılması





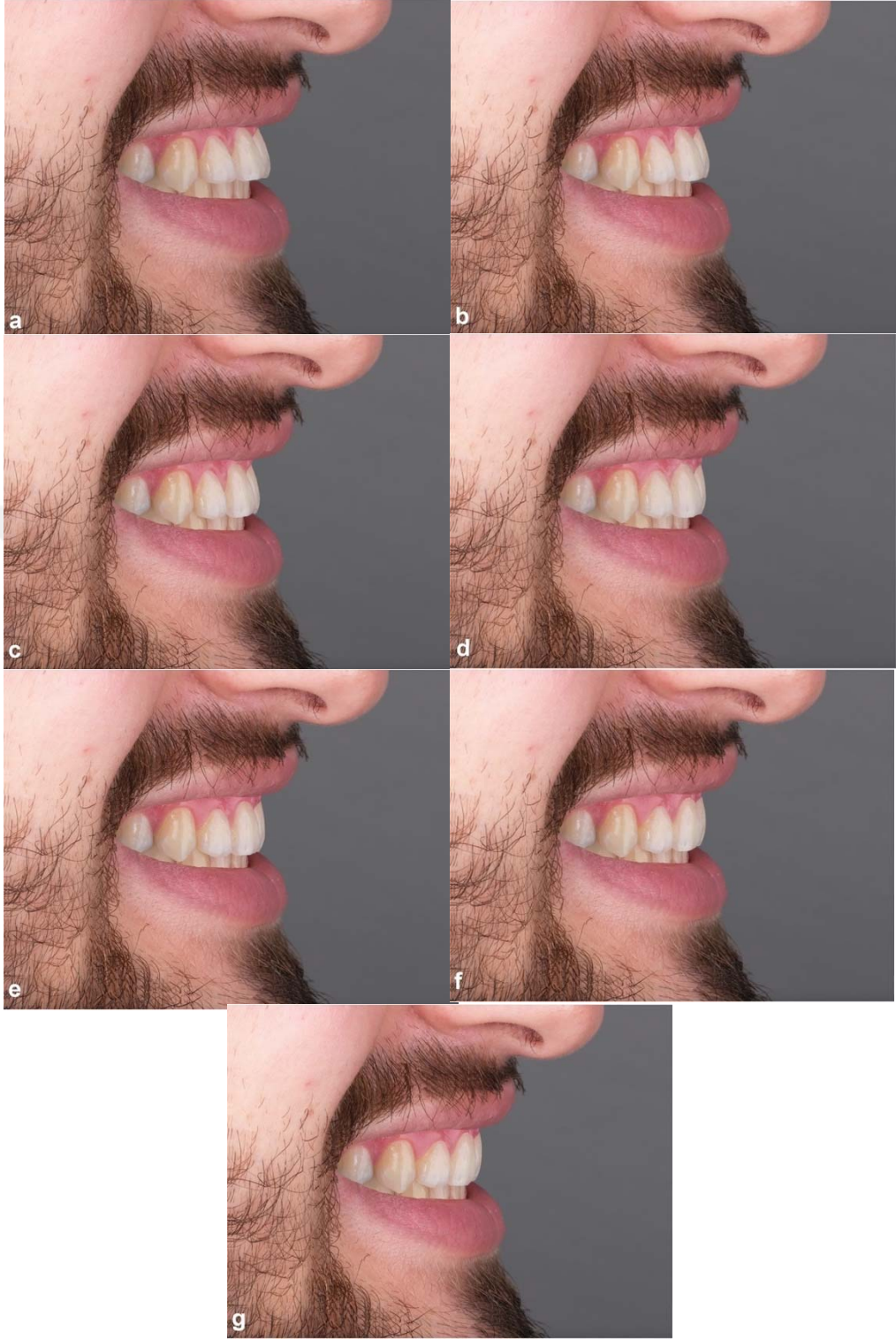
Resim 5: Maksiller santral kesici dişler arasında, orta hat diastema seviyesinde kademeli bir (0.5 mm) artış gösteren kadın ve erkek model. **A** 0 mm, kontrol. **B** 0.5 mm. **C** 1 mm. **D** 1.5 mm. **E** 2 mm





Resim 6: Overbite seviyesinde kademeli bir artış (1 mm) gösteren kadın ve erkek model. **A.** 0 mm. **B** 1 mm. **C** 2 mm. **D** 3 mm. **E** 4 mm. **F** 5 mm. **G** 6 mm





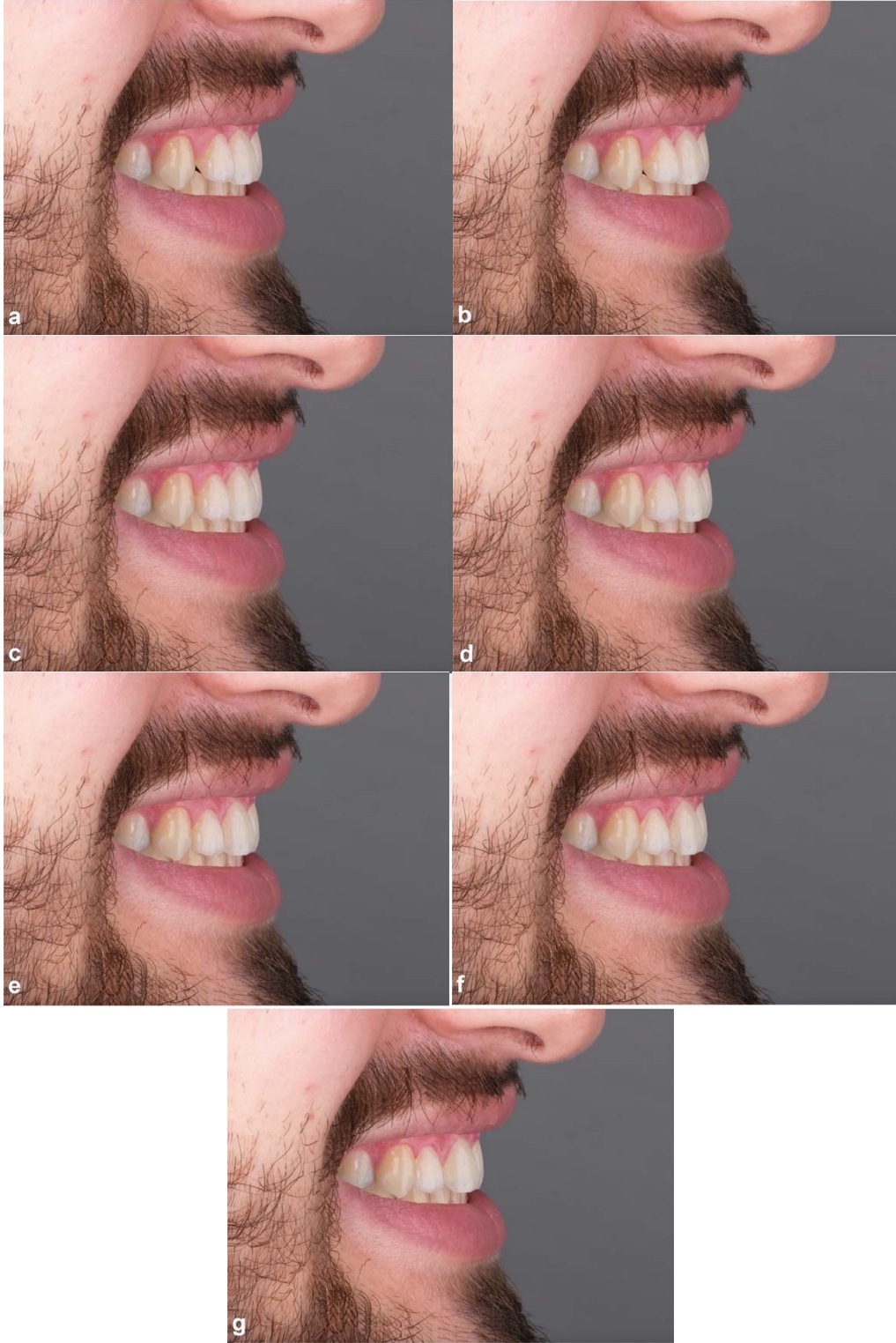
Resim 7: Maksiller kesici dişlerin labiolingual inklinasyon seviyesinde kademeli bir değişim (5°) gösteren kadın ve erkek model. **A** 15 ° labial inklinasyon. **B** 10° labial inklinasyon. **C** 5° labial inklinasyon. **D** 0°, kontrol. **E** 5° lingual inklinasyon. **F** 10° lingual inklinasyon. **G** 15° lingual inklinasyon



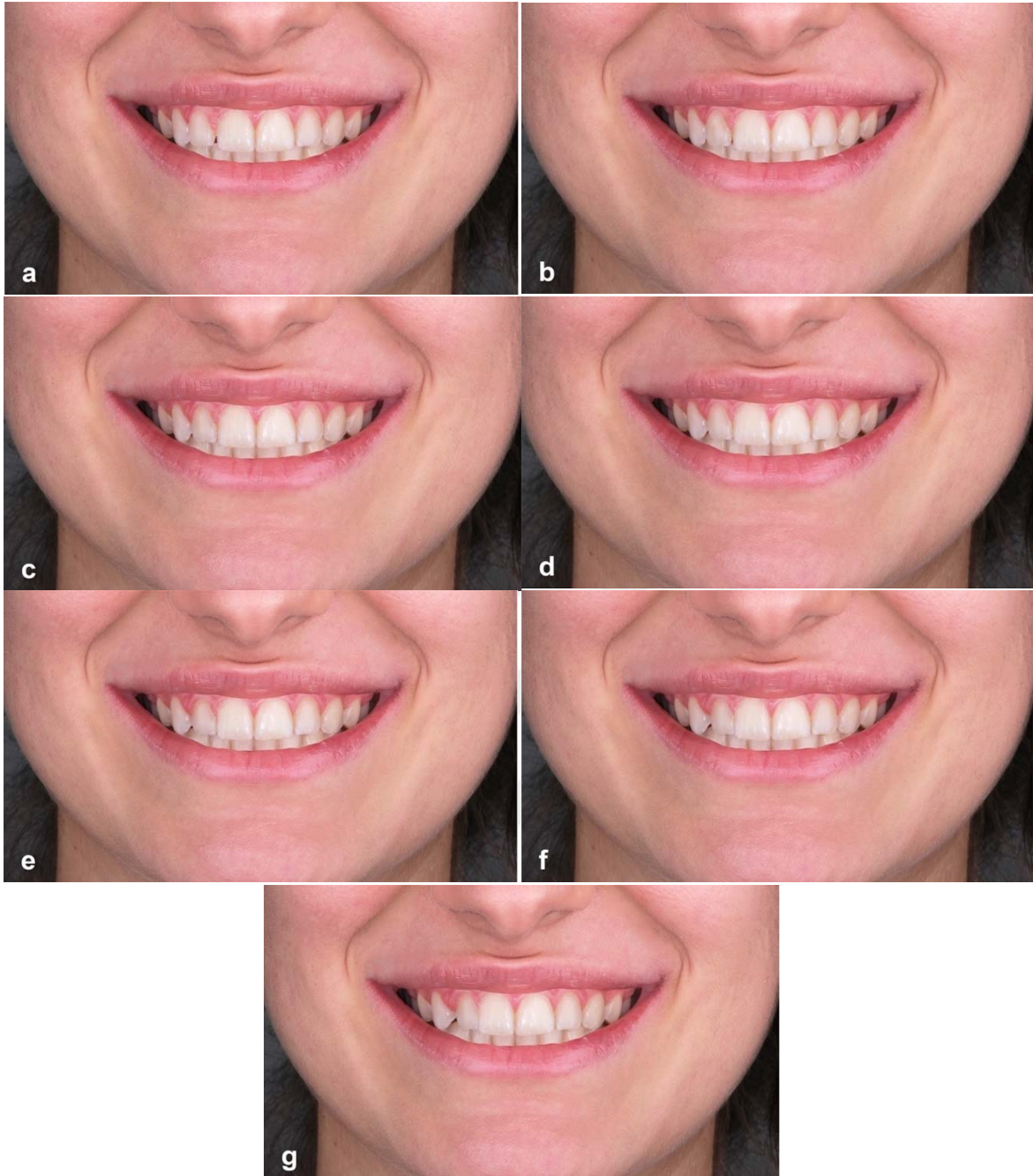


Resim 8: Maksiller sağ santral dişin ekstruzyon seviyesinde kademeli bir artış (0.25 mm) gösteren kadın ve erkek model. **A** 0mm, kontrol **b** 0.25 mm. **C** 0.5 mm. **D** 0.75 mm. **E** 1 mm. **F** 1.25 mm. **G** 1.5 mm





Resim 9: Maksiller sağ lateral kesici dişin labiolingual translasyon seviyesinde kademeli bir değişim (0.5 mm) gösteren kadın ve erkek model. **A** 1.5 mm labial hareket. **B** 1 mm labial hareket. **C** 0.5 mm labial hareket. **D** 0 mm, kontrol. **E** 0.5 mm lingual hareket. **F** 1 mm lingual hareket. **G** 1.5 mm lingual hareket





Resim 10: Maksiller sağ lateral kesici dişin labiolingual translasyon seviyesinde kademeli bir değişim (0.5 mm) gösteren kadın ve erkek model. **A** 1.5 mm labial hareket. **B** 1 mm labial hareket. **C** 0.5 mm labial hareket. **D** 0 mm, kontrol. **E** 0.5 mm lingual hareket. **F** 1 mm lingual hareket. **G** 1.5 mm lingual hareket

3.2. Katılımcı seçimi

Fotoğrafları değerlendiren kişiler, kliniğimizde ortodontik tedavi gören ve 18-50 yaş arası kişiler arasından seğildi. rnek boyutunu belirlemek için bir power analizi yapıldı. Katılımcı rneklem boyutunun hesaplanmasında Xue Jiang ve ark. (9) tarafından

yapılan araştırma baz alınarak alfa hata=0.05 beta hata=0.20, etki boyutu 0.42 alınarak 180 hastanın yeterli olacağı sonucuna varılmıştır. Ancak muhtemel veri kayıpları göz önüne alınarak toplamda en az 200 hastanın araştırmaya dahil edilmesi planlanmıştır.

3.3. Anket Formunun Oluşturulması ve Değerlendirme

Görüntüler elde edildikten sonra anket formu oluşturmak için Google Forms uygulaması kullanıldı. Google Forms’da kadın ve erkek gülümseme olmak üzere iki anket formu oluşturulmuştur. Anketin ilk bölümü katılımcı cinsiyeti, yaşı, ortodontik tedavi süresi ve eğitim durumu gibi kişisel bilgilerin kayıt altına alınabilmesi için kısa yanıtlı sorulardan ve diğer bölümler ise fotoğraf setlerinden oluşmaktadır (Resim 11). Her değişken için oluşturulan fotoğraf setleri bir bölümde olacak şekilde ayarlanmıştır. Her fotoğrafın altında 0= ‘en az çekici’ ve 10 = ‘en çekici’ olacak şekilde 10 noktalı doğrusal ölçek kullanılmıştır (Resim 11). Ayrıca her fotoğraf seti içinde (overbite hariç) değiştirilmemiş bir adet kontrol fotoğrafı bulundurulmuştur. Fotoğraf seti içindeki her fotoğraf sadece hekimin anlayacağı şekilde kodlanmıştır (Resim 11). Örn; A-diastema olarak kodlanan fotoğraf 0.5 mm’lik fotoğrafa denk geliyordu. Böylelikle veriler toplanırken, herhangi bir karışıklığın önüne geçilmiştir. Fotoğraflar sisteme yüklenirken ekranda 1:1 oran olacak şekilde kırpılmıştır. Yani ekrandaki 1 mm gerçek boyuttaki 1 mm’e denk gelmektedir. Fotoğraf seti içindeki fotoğrafların sunulma sıralamaları her seferinde farklı bir sıra ile yani rastgele sırayla sunulacak şekilde ayarlanmıştır.

Resim 11: Demografik bilgilerin alındığı ve gülümseme fotoğrafların sunulduğu anket bölümleri

Anket formu oluşturulduktan sonra kliniğimizde ortodontik tedavi gören (en az 6 ay tedavi sürecine sahip 18-50 yaş arası) hastalara fotoğraflarda yapılan değişiklikten bahsetmeden çalışma hakkında genel bilgi verildikten sonra bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır. Ardından bilgisayar ortamında bir denetmen kontrolünde kadın ve erkek gülümseme anketleri sırayla sunulmuştur. Anketin ilk bölümündeki soruları doldurduktan sonra fotoğraf setlerine geçildiği aşamada skala hakkında bilgi verilmiştir. Katılımcılar her fotoğrafa 10 sn baktıktan sonra 10 noktalı ölçekte kendi estetik algısına göre puan vermiştir ve sonraki fotoğrafa geçilip puanlama işlemi tüm fotoğraflar bitene kadar aynı şekilde devam etmiştir. Özellikle katılımcılara derecelendirdikleri fotoğrafa tekrardan dönülemeyeceği bilgisi verilmiş ve her fotoğraf sadece bir kez gösterilmiştir.

Anket soruları toplamda 200 (100 erkek ve 100 kadın) katılımcı tarafından derecelendirildikten sonra çalışmanın ilk aşaması tamamlanmıştır. Daha sonra anket güvenilirliğini ölçmek için aynı katılımcıların %25'i (25 erkek ve 25 kadın) 2 hafta sonra anket sorularını tekrardan cevaplamıştır. Sonuç olarak tüm cevaplar ve veriler Google Forms'un bir özelliği sayesinde otomatik olarak excel dosyası haline getirilmiştir.

3.4.İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2020 Statistical Software (NCSS LLC, Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken, nicel değişkenler standart sapma, mean, nitel değişkenler frekans ve yüzde gibi tanımlayıcı istatistiksel metodlar ile gösterildi. Verilerin normal dağılıma uygunluklarının değerlendirilmesinde Shapiro Wilks test ve Box Plot grafiklerden yararlanıldı. Normal dağılım gösteren değişkenlerin iki grup değerlendirmelerinde Student t test kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin iki gruba göre değerlendirmelerinde Mann Whitney U test kullanıldı. Çekicilik derecelendirmelerindeki farklılıkları değerlendirmek için normal dağılım gösteren değişkenlerde Repeated Measures test post hoc karşılaştırmalarında Bonferroni test kullanılırken; normal dağılım göstermeyen değişkenlerde Friedman test post hoc karşılaştırmalarında Bonferroni Dunn test kullanıldı. Cinsiyete göre eğitim durumunun karşılaştırılmasında Pearson Chi-Square testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Değerlendirmeler

Çalışma Karadeniz Teknik Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde %50'si (n=100) kadın ve %50'si (n=100) erkek olmak üzere toplam 200 olguyla yapılmıştır. Çalışmaya katılan olguların yaşları 18,5 ile 42,42 arasında değişmekte olup, ortalama yaş $20,07 \pm 3,14$ olarak saptanmıştır.

Tablo 2: Tanımlayıcı Özelliklerin Dağılımları

		n (%)
Cinsiyet	Kadın	100 (50,0)
	Erkek	100 (50,0)
Yaş	<i>Ort±Ss</i>	20,07±3,14
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	19,3 (18,5-42,42)
Eğitim durumu	Lise	116 (58,0)
	Üniversite	84 (42,0)
Tedavi süresi (ay)	<i>Ort±Ss</i>	29,93±22,43
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	24 (6-108)
	6-24 ay	110 (55,0)
	>25 ay	90 (45,0)

Olguların %58'inin (n=116) lise mezunu ve %42'sinin (n=84) üniversite mezunu olduğu görülmektedir.

Çalışmaya katılan olguların tedavi süresi 6 ile 108 ay arasında değişmekte olup, ortalama tedavi süresi $29,93 \pm 22,43$ ay olarak saptanmıştır.

Olguların %55'inin (n=110) tedavi süresinin 6-24 ay ve %45'inin (n=90) >25 ay olduğu görülmektedir.

Tablo 3: Demografik Özelliklerin Karşılaştırılması

		Cinsiyet		p
		Kadın (n=100)	Erkek (n=100)	
Yaş	<i>Ort±Ss</i>	20,19±3,76	19,95±2,37	^b 0,646
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	19,3 (18,5-42,4)	19,4 (18,7-27,8)	
Eğitim durumu	Lise	55 (55,0)	61 (61,0)	^g 0,390
	Üniversite	45 (45,0)	39 (39,0)	
Tedavi süresi (ay)	<i>Ort±Ss</i>	29,13±21,68	30,73±23,24	^b 0,759
	<i>Medyan (Min-Maks)</i>	19 (6-108)	24 (6-100)	
	6-24 ay	56 (56,0)	54 (54,0)	
	>25 ay	44 (44,0)	46 (46,0)	

^bMann-Whitney-U Test^gPearson Chi-Square

Kadın ve erkek katılımcılar arasında yaş, eğitim durumu ve tedavi süresi istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 3).

4.2. Estetik Değerlendirme Bulguları

Derecelendirmelerin güvenilirliği Interclass Coefficient Correlation Katsayısı (ICC) kullanılarak test edildi. Her bir görüntü için saptanan uyum orta ($ICC=0.40$) ve mükemmel ($ICC=0.90$) arasında değişiklik gösterdi (Tablo 4 ve 5).

Tablo 4: Kadın Model Tekrarlayan Anket Güvenirliği

	Test 1		Test 2		ICC	%95 CI	p
	Ort±Ss	Median (Q1-Q3)	Ort±Ss	Median (Q1-Q3)			
0 mm diastema	7,60±2,03	8 (6-9)	7,20±1,81	8 (6-9)	0,779	0,641-0,868	0,001**
0.5 mm diastema	5,22±2,25	5 (3-7)	4,88±2,07	5 (3-6)	0,447	0,195-0,644	0,001**
1 mm diastema	3,86±2,00	4 (2-6)	3,44±1,90	3,5 (2-5)	0,527	0,294-0,701	0,001**
1.5 mm diastema	3,14±1,86	3 (2-5)	2,78±1,85	3 (1-4)	0,617	0,412-0,763	0,001**
2 mm diastema	2,22±1,78	2 (1-4)	2,06±1,78	2 (0-4)	0,590	0,376-0,745	0,001**
0 mm overbite	5,26±2,35	5 (4-7)	4,48±2,29	4 (3-6)	0,514	0,278-0,692	0,001**
1 mm overbite	6,42±2,28	7 (5-8)	6,32±1,96	6 (5-8)	0,841	0,736-0,906	0,001**
2 mm overbite	7,40±1,85	8 (6-9)	7,32±1,56	7,5 (6-8)	0,771	0,629-0,863	0,001**
3 mm overbite	6,92±1,86	7 (5-8)	6,76±1,62	7 (6-8)	0,837	0,729-0,904	0,001**
4 mm overbite	6,92±2,10	7 (6-8)	6,78±2,06	7 (5-8)	0,906	0,840-0,945	0,001**
5 mm overbite	6,82±1,95	7 (6-8)	6,54±1,89	7 (5-8)	0,839	0,732-0,905	0,001**
6 mm overbite	6,74±2,18	7 (5-8)	6,74±2,14	7 (5-8)	0,904	0,836-0,944	0,001**
15° labial	4,68±2,04	5 (3-6)	4,48±2,10	4 (3-6)	0,625	0,422-0,768	0,001**
10° labial	5,34±2,09	5 (4-7)	5,46±2,05	6 (4-7)	0,859	0,764-0,917	0,001**
5°labial	5,96±1,99	6 (4-7)	6,14±1,85	6 (5-8)	0,781	0,643-0,869	0,001**
0 (kontrol)	6,22±1,89	6 (5-7)	6,30±1,71	6 (5-8)	0,755	0,605-0,853	0,001**
5° lingual	6,32±1,92	6 (5-8)	6,22±1,93	6 (5-8)	0,850	0,750-0,912	0,001**
10° lingual	6,3±1,99	6 (6-7)	6,28±1,96	6 (5-8)	0,877	0,793-0,928	0,001**
15° lingual	5,48±2,24	5 (4-7)	5,52±2,16	5 (4-7)	0,571	0,350-0,731	0,001**
0 mm ekstruzyon	7,30±1,85	7 (6-9)	7,18±1,76	7,5 (6-9)	0,852	0,753-0,913	0,001**
0.25mm ekstruzyon	6,92±2,09	7 (6-9)	6,86±1,91	7 (6-8)	0,901	0,832-0,943	0,001**
0.5mm ekstruzyon	6,60±1,82	7 (5-8)	6,60±1,76	7 (5-8)	0,898	0,827-0,941	0,001**
0.75mm ekstruzyon	5,90±2,15	6 (4-7)	5,90±2,19	6 (5-8)	0,705	0,533-0,821	0,001**
1 mm ekstruzyon	4,9±2,22	5 (3-7)	4,98±2,03	5 (4-7)	0,653	0,461-0,787	0,001**
1.25 ekstruzyon	4,70±2,30	5 (3-7)	4,60±2,19	5 (3-7)	0,735	0,576-0,840	0,001**
1.5 mm ekstruzyon	4,34±2,11	4,5 (3-6)	4,24±2,28	4 (2-6)	0,758	0,609-0,855	0,001**
1.5 mm labial (p)	4,42±1,85	4 (3-6)	4,48±2,18	4,5 (3-6)	0,668	0,481-0,797	0,001**
1 mm labial (p)	5,38±1,84	5 (4-7)	5,46±1,78	5 (4-7)	0,851	0,752-0,913	0,001**
0.5 mm labial (p)	6,58±1,75	7 (6-8)	6,42±1,83	7 (5-8)	0,444	0,192-0,642	0,001**
0 mm (p)	6,78±1,69	7 (5-8)	6,76±1,72	7 (6-8)	0,843	0,738-0,908	0,001**
0.5 mm lingual (p)	6,8±1,97	7 (5-8)	6,80±1,74	7 (6-8)	0,864	0,772-0,920	0,001**
1 mm lingual (p)	6,44±1,89	7 (5-8)	6,34±1,75	6 (5-8)	0,838	0,731-0,905	0,001**
1.5 mm lingual (p)	6,12±2,01	6 (5-8)	5,92±2,36	6 (4-8)	0,427	0,171-0,629	0,001**
1.5 mm labial (f)	5,46±1,68	5 (4-7)	5,60±1,75	6 (4-7)	0,452	0,201-0,647	0,001**
1 mm labial (f)	6,58±1,69	7 (6-8)	6,90±1,72	7 (6-8)	0,463	0,214-0,655	0,001**
0.5 mm labial (f)	7,50±1,69	7 (6-9)	7,52±1,88	8 (6-9)	0,415	0,157-0,620	0,001**
0 mm (f)	7,62±1,61	8 (7-9)	7,52±1,76	8 (7-9)	0,406	0,146-0,613	0,002**
0.5 mm lingual (f)	7,34±1,69	7,5 (7-9)	6,98±1,57	7 (6-8)	0,887	0,808-0,934	0,001**
1 mm lingual (f)	6,54±1,91	7 (5-8)	6,18±1,97	7 (5-8)	0,458	0,208-0,651	0,001**
1.5 mm lingual (f)	5,58±2,03	6 (4-7)	5,70±1,82	6 (4-7)	0,481	0,236-0,668	0,001**

ICC: Interclass Coefficient Correlation

**p<0,01

Katılımcıların kadın model “0 mm (kontrol)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,779; p=0,001; p<0,01).

Katılımcıların kadın model “0.5 mm diastema” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,447; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “1 mm diastema” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,527; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “1.5 mm diastema” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,617; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “2 mm diastema” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında iyi düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,590; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “0 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,514; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “1 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,841; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “2 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,771; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “3 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,837; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “4 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,906; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “5 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,839; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “6 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,904; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “15° labial inklinasyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında iyi düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,625; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “10° labial inklinasyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,859; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “5° labial inklinasyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,781; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “0 (kontrol)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,755; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “5° lingual inklinasyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,850; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “10° lingual inklinasyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,877; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “15° lingual inklinasyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,571; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların KG “0 mm (kontrol)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,852; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “0.25 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,901; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “0.5 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,898; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “0.75 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,705; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların KG “1 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında iyi düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,653; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların KG “1.25 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,735; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların KG “1.5 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,758; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “1.5 mm labial translasyon (profil)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında iyi düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,668; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “1 mm labial translasyon (profil)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,851; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “0.5 mm labial translasyon (profil)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,444; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “0 mm (kontrol)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,843; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “0.5 mm lingual translasyon (profil)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,864; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “1 mm lingual translasyon (profil)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,838; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “1.5 mm lingual translasyon (profil)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,427; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “1.5 mm labial translasyon (frontal)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,452; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “1 mm labial translasyon (frontal)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,463; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “0.5 mm labial translasyon (frontal)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,415; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “0 mm (kontrol) (frontal)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,406; $p=0,002$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “0.5 mm lingual translasyon (frontal)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,887; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “1 mm lingual translasyon (frontal)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,458; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların kadın model “1.5 mm lingual translasyon (frontal)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,481; $p=0,001$; $p<0,01$).

Tablo 5: Erkek Model Tekrarlayan Anket Güvenirligi

	Test 1		Test 2		ICC	%95 CI	p
	Ort±Ss	Median (Q1-Q3)	Ort±Ss	Median (Q1-Q3)			
0 mm diastema	7,24±1,56	7 (6-8)	7,26±1,51	7,5 (6-8)	0,848	0,747-0,911	0,001**
0.5 mm diastema	3,84±1,92	4 (3-5)	4,40±1,91	4 (3-6)	0,681	0,499-0,806	0,001**
1 mm diastema	3,04±1,80	3 (2-4)	3,26±1,85	3 (2-5)	0,728	0,566-0,836	0,001**
1.5 mm diastema	2,20±1,83	2 (1-4)	2,56±1,83	3 (1-4)	0,715	0,547-0,828	0,001**
2 mm diastema	1,82±1,77	2 (0-3)	2,06±1,68	2 (1-3)	0,750	0,597-0,850	0,001**
0 mm overbite	4,22±2,00	5 (2-6)	4,32±1,78	4 (3-5)	0,538	0,307-0,708	0,001**
1 mm overbite	5,22±1,97	5,5 (4-7)	5,50±1,68	5 (4-7)	0,532	0,300-0,704	0,001**
2 mm overbite	7,04±1,71	7 (6-8)	6,90±1,64	7 (6-8)	0,819	0,702-0,893	0,001**
3 mm overbite	7,24±1,73	7 (6-9)	7,12±1,66	7 (6-8)	0,429	0,173-0,630	0,001**
4 mm overbite	7,20±1,87	7 (6-9)	7,08±1,86	7 (6-8)	0,475	0,229-0,664	0,001**
5 mm overbite	6,86±2,09	7 (5-9)	6,84±1,93	7 (5-8)	0,413	0,154-0,618	0,001**
6 mm overbite	6,80±2,31	7 (5-9)	6,66±2,12	7 (5-8)	0,921	0,865-0,955	0,001**
15° labial	4,38±2,12	4 (3-6)	4,18±2,06	4 (3-6)	0,630	0,429-0,772	0,001**
10° labial	4,80±2,25	4,5 (3-7)	4,68±2,24	5 (3-6)	0,559	0,335-0,723	0,001**
5° labial	5,48±1,96	5 (4-7)	5,22±2,06	6 (4-7)	0,533	0,301-0,705	0,001**
0 (kontrol)	5,76±2,00	6 (4-7)	5,68±1,78	6 (4-7)	0,561	0,337-0,725	0,001**
5° lingual	6,08±1,99	6 (4-8)	6,14±2,07	6 (5-8)	0,512	0,275-0,691	0,001**
10° lingual	6,18±2,14	6 (5-8)	6,36±2,17	6 (5-8)	0,465	0,217-0,657	0,001**
15° lingual	6,34±2,03	6,5 (5-8)	6,34±1,99	6 (5-8)	0,422	0,165-0,625	0,001**
0 mm ekstruzyon	7,62±2,02	8 (7-9)	7,60±1,80	8 (7-9)	0,477	0,232-0,666	0,001**
0.25mm ekstruzyo	6,96±2,04	7 (6-8)	7,04±1,85	7 (6-8)	0,495	0,254-0,678	0,001**
0.5mm ekstruzyon	6,16±2,10	6,5 (5-8)	6,00±1,82	7 (5-7)	0,496	0,255-0,679	0,001**
0.75mm ekstruzyo	5,62±1,99	6 (4-7)	6,04±1,93	6 (5-8)	0,600	0,389-0,752	0,001**
1 mm ekstruzyon	5,60±2,22	6 (4-7)	5,66±2,20	6 (4-7)	0,477	0,231-0,665	0,001**
1.25 ekstruzyon	4,46±2,01	4 (3-6)	4,78±2,03	5 (3-6)	0,614	0,407-0,761	0,001**
1.5 mm ekstruzyon	4,14±2,11	4 (2-6)	4,36±2,10	5 (2-6)	0,694	0,517-0,814	0,001**
1.5 mm labial (p)	3,98±1,87	4 (3-5)	3,96±1,86	4 (2-5)	0,716	0,548-0,828	0,001**
1 mm labial (p)	4,64±1,74	5 (4-6)	4,64±1,96	5 (3-6)	0,612	0,404-0,760	0,001**
0.5 mm labial (p)	5,94±2,04	6 (5-8)	5,84±2,15	6 (4-8)	0,489	0,246-0,674	0,001**
0 mm (p)	6,12±2,05	6 (5-8)	6,08±1,96	6 (5-8)	0,853	0,754-0,914	0,001**
0.5 mm lingual (p)	6,32±2,01	6 (5-8)	6,18±2,07	7 (5-8)	0,461	0,212-0,654	0,001**
1 mm lingual (p)	6,00±2,07	6 (5-7)	6,02±2,08	6 (5-7)	0,428	0,172-0,629	0,001**
1.5 mm lingual (p)	5,42±1,84	5 (4-7)	5,54±2,23	6 (4-7)	0,500	0,260-0,682	0,001**
1.5 mm labial (f)	5,26±1,90	5,5 (4-7)	5,18±1,92	5 (4-7)	0,422	0,165-0,625	0,001**
1 mm labial (f)	6,06±1,99	6 (5-8)	6,14±2,00	6 (5-8)	0,602	0,391-0,753	0,001**
0.5 mm labial (F)	6,94±2,04	7 (6-9)	6,90±2,02	7 (6-8)	0,877	0,793-0,928	0,001**
0 mm (kontrol)	7,18±1,84	7 (6-9)	7,52±1,8	8 (6-9)	0,471	0,225-0,661	0,001**
0.5 mm lingual (f)	7,24±1,92	8 (6-9)	7,5±1,82	8 (7-9)	0,501	0,261-0,682	0,001**
1 mm lingual (f)	7,20±1,90	8 (6-9)	7,58±1,82	8 (6-9)	0,528	0,294-0,701	0,001**
1.5 mm lingual (f)	7,22±1,81	7 (6-9)	7,12±2,14	7 (6-9)	0,568	0,347-0,730	0,001**

ICC: Interclass Coefficient Correlation **p<0,01

Katılımcıların erkek model “0 mm diastema” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,848; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “0.5 mm diastema” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında iyi düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,681; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1 mm diastema” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,728; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1.5 mm diastema” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,715; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “2 mm diastema” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,750; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “0 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,538; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,532; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “2 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,819; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “3 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,429; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “4 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,475; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “5 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,413; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “6 mm overbite” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,921; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “15° labial inklinasyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında iyi düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,630; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “10° labial inklinasyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,559; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “5° labial inklinasyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,533; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “0 (kontrol)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,561; $p=0,002$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “5° lingual inklinasyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,512; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “10° lingual inklinasyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,465; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “15° lingual inklinasyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,422; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “0 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,477; $p=0,002$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “0.25 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,495; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “0.5 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,496; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “0.75 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında iyi düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,600; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,477; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1.25 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında iyi düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,614; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1.5 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında iyi düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,694; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1.5 mm labial translasyon (profil)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,716; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1 mm labial translasyon (profil)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında iyi düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,612; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “0.5 mm labial translasyon (profil)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,489; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “0 mm (kontrol)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,853; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “0.5 mm lingual translasyon (profil)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,461; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1 mm lingual translasyon (profil)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,428; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1.5 mm translasyon (profil)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,500; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1.5 mm labial translasyon (frontal)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,422; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1 mm labial translasyon (frontal)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında iyi düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,602; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “0.5 mm labial translasyon (frontal)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında mükemmel düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,877; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “0 mm (kontrol)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,471; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “0.5 mm lingual translasyon (frontal)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,501; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1 mm lingual translasyon (frontal)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,528; $p=0,001$; $p<0,01$).

Katılımcıların erkek model “1.5 mm lingual translasyon (frontal)” fotoğrafına verdikleri puanlar arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır (ICC:0,568; $p=0,001$; $p<0,01$).

Tablo 6: Cinsiyete Göre Kadın Modele Verilen Puanların Karşılaştırması

ölçüm (mm/°)	Kadın		Erkek		p
	Mean ^a	SD	Mean ^b	SD	
Diastema					
0 mm (kontrol)	6.7 (a)	2.36	7.28 (a)	2.05	0.065
0.5 mm	4.46 (b)	2.37	5.54 (b)	2.20	0.001**
1 mm	3.08 (c)	2.11	3.80 (c)	2.15	0.018*
1.5 mm	2.43 (d)	1.91	3.20 (d)	2.11	0.008**
2 mm	1.89 (e)	1.77	2.23 (e)	2.05	0.340
Overbite					
0 mm	4.69 (e)	2.40	5.34 (d)	2.40	0.057
1 mm	5.64 (c,d)	2.31	6.39 (c)	2.09	0.017*
2 mm	6.86 (a)	2.14	7.08 (a)	2.02	0.438
3 mm	6.47(a,b)	2.27	6.76 (a,b)	2.12	0.822
4 mm	6.16 (b,c)	2.37	6.54 (b,c)	2.14	0.062
5 mm	5.86 (c,d)	2.31	6.55 (b,c)	2.35	0.038*
6 mm	5.65 (d)	2.43	6.42 (b,c)	2.22	0.020*
Labiolingual inklinasyon					
15° labial	4.27 (d)	2.17	4.47 (d)	2.04	0.502
10° labial	5.08 (b,c)	2.09	5.28 (c)	1.93	0.483
5° labial	5.68 (a)	2.19	5.76 (a)	2.09	0.792
0 (kontrol)	5.92 (a)	2.08	6.08 (a)	2.09	0.588
5° lingual	5.64 (a,b)	2.20	6.07 (a)	2.28	0.176
10° lingual	5.51 (a,b)	2.18	6.06 (a)	2.05	0.588
15° lingual	4.75 (c,d)	2.35	5.79 (b,c)	2.42	0.002**
Ekstruzyon					
0 mm(kontrol)	6.79 (a)	2.02	6.76 (a)	2.00	0.916
0.25 mm	6.36 (a,b)	2.19	6.75 (a)	1.92	0.182
0.5 mm	6.01 (b)	2.13	6.31 (b)	1.95	0.300
0.75 mm	5.40 (c)	2.11	5.82 (c)	1.96	0.146
1 mm	4.17 (d)	2.08	4.68 (d)	2.12	0.088
1.25 mm	3.75 (e)	2.23	4.48 (d)	2.20	0.021*
1.5 mm	3.53 (e)	2.13	4.31 (d)	2.18	0.011*
Labiolingual translasyon (p)					
1.5 mm labial	3.95 (e)	1.89	4.45 (c)	1.90	0.064
1 mm labial	4.92 (d)	1.87	5.48 (b)	2.01	0.043*
0.5 mm labial	6.12 (a)	1.99	6.28 (a)	1.97	0.568
0 mm (kontrol)	6.36 (a)	1.9	6.25 (a)	2.02	0.692
0.5 mm lingual	6.28 (a,b)	2.12	6.38 (a)	2.02	0.733
1 mm lingual	5.87 (b,c)	2.10	6.09 (a)	1.86	0.433
1.5 mm lingual	5.62 (c)	2.05	5.97 (a)	1.91	0.213
Labiolingual translasyon (f)					
1.5 mm labial	5.17 (d)	1.94	5.19 (d)	2.02	0.943
1 mm labial	6.30 (b,c)	2.03	6.77 (a,b)	1.89	0.092
0.5 mm labial	7.13 (a)	1.69	7.10 (a,b)	1.82	0.904
0 mm (kontrol)	7.24 (a)	1.85	7.05 (a)	1.94	0.480
0.5 mm lingual	6.77 (a,b)	2.07	6.73 (a,b)	1.88	0.886
1 mm lingual	6.06 (c)	2.03	6.12 (c)	1.98	0.833
1.5 mm lingual	5.00 (d)	2.03	5.26 (d)	2.00	0.362

^aDeğerlerden sonraki harfler kadınların ikili karşılaştırmalarıdır. Farklı harfler istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar anlamına gelir.

^bDeğerlerden sonraki harfler erkeklerin ikili karşılaştırmalarıdır. Farklı harfler istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar anlamına gelir.

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

Cinsiyete göre olguların kadın model “0 mm ve 2 mm diastema” fotoğrafına verdikleri puan istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05).

Erkeklerin kadın model “0.5 mm ve 1.5 mm diastema” fotoğrafına verdikleri puan, kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır (sırasıyla $p=0,001$; $p=0,018$; $p<0,01$).

Erkeklerin kadın model “1 mm diastema” fotoğrafına verdikleri puan, kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır ($p=0,018$; $p<0,05$).

Olguların kadın model “0 mm, 0.5 mm, 1 mm, 1.5 mm ve 2 mm” diastema fotoğraflarına verdikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Cinsiyete göre olguların kadın model “0 mm, 2 mm, 3 mm ve 4 mm” overbite fotoğraflarına verdikleri puanlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Erkeklerin kadın model “1 mm, 5 mm ve 6 mm” overbite fotoğrafına verdikleri puan, kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır (sırasıyla $p=0,017$; $p=0,038$; $p=0,020$; $p<0,05$).

Olguların kadın model “0 mm, 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm ve 6 mm” overbite fotoğraflarına verdikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Cinsiyete göre olguların kadın model “15° labial, 10° labial, 5° labial, 0 (kontrol) ve 5° lingual ve 10° lingual inklinasyon” fotoğraflarına verdikleri puanlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Erkeklerin kadın model “15° lingual inklinasyon” fotoğrafına verdikleri puan, kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır ($p=0,002$; $p<0,01$).

Olguların kadın model “15° labial, 10° labial, 5° labial, 0 (kontrol), 5° lingual, 10° lingual ve 15° lingual inklinasyon” fotoğraflarına verdikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Cinsiyete göre olguların kadın model “0 mm (kontrol), 0.25 mm, 0.5 mm, 0.75 mm ve 1 mm ekstruzyon” fotoğraflarına verdikleri puanlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Erkeklerin kadın model “1.25 mm ve 1.5 mm ekstruzyon” fotoğrafına verdikleri puan, kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır (sırasıyla $p=0,021$; $p=0,011$; $p<0,05$).

Olguların kadın model “0 mm, 0.25 mm, 0.5 mm, 0.75 mm, 1 mm, 1.25 mm ve 1.5 mm ekstruzyon” fotoğraflarına verdikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Cinsiyete göre olguların kadın model “1.5 mm labial, 0.5 mm labial, 0 mm (kontrol), 0.5 mm lingual, 1 mm lingual ve 1.5 mm lingual translasyon (profil)” fotoğraflarına verdikleri puanlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Erkeklerin kadın model “1 mm labial translasyon (profil)” fotoğrafına verdikleri puan, kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır ($p=0,043$; $p<0,05$).

Olguların kadın model “1.5 mm labial, 1 mm labial, 0.5 mm labial, 0 mm (kontrol), 0.5 mm lingual, 1mm lingual ve 1.5 mm lingual translasyon (profil)” fotoğraflarına verdikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Cinsiyete göre olguların kadın model “1.5 mm labial, 1 mm labial, 0.5 mm labial, 0 mm (kontrol), 0.5 mm lingual, 1mm lingual ve 1.5 mm lingual translasyon (frontal)” fotoğraflarına verdikleri puanlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Olguların kadın model model “0.5 mm labial, 1 mm labial, 1.5 mm labial, 0 mm (kontrol), 0.5 mm lingual, 1mm lingual ve 1.5 mm lingual translasyon (frontal)” fotoğraflarına verdikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Tablo 7: Cinsiyete Göre Erkek Modele Verilen Puanların Karşılaştırması

ölçüm (mm/°)	Kadın		Erkek		p
	Mean ^a	SD	Mean ^b	SD	
Diastema					
0 mm (kontrol)	6.87 (a)	1.99	7.09 (a)	1.78	0.411
0.5 mm	3.57 (b)	2.09	4.23 (b)	2.10	0.027*
1 mm	2.91 (c)	1.96	3.16 (c)	2.06	0.381
1.5 mm	2.20 (d)	1.90	2.42 (d)	2.13	0.009*
2 mm	1.71 (e)	1.77	2.09 (d)	2.09	0.340
Overbite					
0 mm	4.29 (d)	2.22	4.38 (d)	2.25	0.776
1 mm	5.37 (c)	2.19	5.64 (c)	1.98	0.361
2 mm	6.86 (a,b)	2.13	7.01 (a,b)	1.65	0.209
3 mm	7.27 (a)	1.81	7.19 (a,b)	1.89	0.760
4 mm	6.93 (a,b)	2.15	7.24 (a)	1.95	0.287
5 mm	6.83 (a,b)	2.13	6.76 (a,b)	2.01	0.811
6 mm	6.64 (b)	2.20	6.66 (b)	2.37	0.951
Labiolingual inklinasyon					
15° labial	3.80 (c)	1.91	4.10 (c)	2.16	0.300
10° labial	4.10 (c)	2.10	4.45 (c)	2.11	0.241
5° labial	5.07 (b)	2.02	5.42 (b)	2.06	0.227
0 (kontrol)	5.39 (a,b)	2.16	5.58 (b)	2.04	0.524
5° lingual	5.86 (a)	2.23	5.97 (a,b)	2.00	0.714
10° lingual	5.78 (a)	2.24	5.93 (a,b)	2.03	0.620
15° lingual	5.73 (a)	2.21	6.13 (a)	2.00	0.182
Ekstruzyon					
0 mm(kontrol)	7.32 (a)	2.06	7.35 (a)	1.74	0.912
0.25 mm	6.95 (a)	2.09	6.97 (a)	1.82	0.565
0.5 mm	5.77 (b)	2.21	6.16 (b)	2.02	0.195
0.75 mm	5.54 (b,c)	2.03	5.71(b,c)	1.99	0.551
1 mm	5.26 (c)	2.06	5.56 (c)	1.92	0.289
1.25 mm	4.02 (d)	2.03	4.55(d)	2.08	0.070
1.5 mm	3.68 (e)	2.16	4.15 (e)	2.17	0.126
Labiolingual translasyon (p)					
1.5 mm labial	3.54 (d)	1.95	3.97 (d)	1.97	0.122
1 mm labial	4.25 (c)	1.99	4.46 (c)	2.02	0.459
0.5 mm labial	5.35 (a)	2.32	5.77 (a,b)	2.04	0.175
0 mm (kontrol)	5.66 (a)	2.19	5.97 (a,b)	2.04	0.302
0.5 mm lingual	5.63 (a)	2.12	6.04 (a)	2.05	0.167
1 mm lingual	5.28 (a)	2.18	5.75 (a)	2.00	0.114
1.5 mm lingual	4.79 (b)	2.15	5.31 (b)	2.29	0.099
Labiolingual translasyon (f)					
1.5 mm labial	5.11 (c)	1.96	5.38 (c)	2.08	0.347
1 mm labial	6.09 (b)	1.92	6.52 (b)	1.82	0.105
0.5 mm labial	7.15 (a)	1.93	7.10 (a)	1.98	0.857
0 mm (kontrol)	7.10 (a)	1.91	7.30 (a)	1.70	0.435
0.5 mm lingual	7.18 (a)	1.96	7.33 (a)	1.73	0.566
1 mm lingual	7.10 (a)	1.83	7.02(a,b)	1.98	0.767
1.5 mm lingual	7.05 (a)	1.84	6.91 (a,b)	1.88	0.596

^aDeğerlerden sonraki harfler kadınların ikili karşılaştırmalarıdır. Farklı harfler istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar anlamına gelir.

^bDeğerlerden sonraki harfler erkeklerin ikili karşılaştırmalarıdır. Farklı harfler istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar anlamına gelir.

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

Cinsiyete göre olguların erkek model 0 mm, 1 mm ve 2 mm diastema fotoğraflarına verdikleri puanlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Erkeklerin erkek model 0.5 mm diastema fotoğrafına verdikleri puan, kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır ($p=0,027$; $p<0,05$).

Erkeklerin erkek model 1.5 mm diastema fotoğrafına verdikleri puan, kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır ($p=0,009$; $p<0,01$).

Olguların erkek model 0 mm, 0.5 mm, 1 mm, 1.5 mm ve 2 mm diastema fotoğraflarına verdikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Cinsiyete göre olguların erkek model 0 mm, 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 4 mm, 5 mm ve 6 mm overbite fotoğraflarına verdikleri puanlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Olguların erkek model 0 mm, 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 4 mm, 5 mm ve 6 mm overbite fotoğraflarına verdikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Cinsiyete göre olguların erkek model 15° labial, 10° labial, 5° labial, 0 (kontrol), 5° lingual, 10° lingual ve 15° lingual inklinasyon fotoğraflarına verdikleri puanlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Olguların erkek model 15° labial, 10° labial, 5° labial, 0 (kontrol), 5° lingual, 10° lingual ve 15° lingual inklinasyon fotoğraflarına verdikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Cinsiyete göre olguların erkek model 0 mm (kontrol), 0.25 mm, 0.5 mm, 0.75 mm, 1 mm, 1.25 mm, 1.5 mm ekstruzyon fotoğraflarına verdikleri puanlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Olguların erkek model 0 mm (kontrol), 0.25 mm, 0.5 mm, 0.75 mm, 1 mm, 1.25 mm, 1.5 mm ekstruzyon fotoğraflarına verdikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Cinsiyete göre olguların erkek model 1.5 mm labial, 1 mm labial, 0.5 mm labial, 0 mm (kontrol), 0.5 mm lingual, 1 mm lingual ve 1.5 mm lingual translasyon fotoğraflarına (profil) verdikleri puanlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Olguların erkek model 1.5 mm labial, 1 mm labial, 0.5 mm labial, 0 mm (kontrol), 0.5 mm lingual, 1 mm lingual ve 1.5 mm lingual translasyon fotoğraflarına (profil) verdikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Cinsiyete göre olguların erkek model 1.5 mm labial, 1 mm labial, 0.5 mm labial, 0 mm (kontrol), 0.5 mm lingual, 1 mm lingual ve 1.5 mm lingual translasyon fotoğraflarına (frontal) verdikleri puanlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Olguların erkek model 1.5 mm labial, 1 mm labial, 0.5 mm labial, 0 mm (kontrol), 0.5 mm lingual, 1 mm lingual ve 1.5 mm lingual translasyon fotoğraflarına (frontal) verdikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Kadın ve erkek modelde, diastema görüntüleri arasında her iki cinsiyet grubu için en çekici gülümseme diastemasız (Resim 5, a) gülümsemeydi (Tablo 6 ve 7).

Kadın model overbite görüntüleri (Resim 6) arasında, katılımcılar tarafından en yüksek puanlar 2 mm ve 3 mm overbite görüntülerine verilirken, erkek modelde en yüksek puanlar 2 mm, 3 mm, 4 mm ve 5 mm overbite görüntülerine verildi (Tablo 6 ve 7). Öte yandan kadın ve erkek modelde, 0 mm overbite görüntüsü her iki katılımcı grubu tarafından en düşük puan alan görüntü oldu (Tablo 6 ve 7).

Kadın model inklinasyon görüntülerinde (Resim 7), katılımcılar tarafından 5° labial, 0° (kontrol), 5° lingual ve 10° lingual inklinasyon görüntüler en yüksek puanları aldı. Öte yandan 15° labial ve 15° lingual görüntüler kadın katılımcılar tarafından en düşük puanları alırken, erkek katılımcılarda ise 15° labial görüntü en düşük puanı aldı (Tablo 6). Erkek gülümseme görüntülerinde (Resim 7) ise kadın katılımcılar tarafından en yüksek puanlar 0° (kontrol) ve 5°, 10° ve 15° lingual inklinasyon görüntülerine verilirken, erkek katılımcılar tarafından ise 5°, 10° ve 15° lingual inklinasyon görüntülerine verildi. Ayrıca katılımcılar tarafından 10° ve 15° labial görüntüler en düşük puanları alan görüntülerdi (Tablo 7).

Kadın ve erkek model ekstruzyon görüntülerinde (Resim 8), her iki cinsiyet grubu tarafından 0 mm (kontrol) ve 0.25 mm ekstruzyon görüntüleri en yüksek puanları aldı (Tablo 6 ve 7).

Kadın model değerlendirilmelerinde, kadın katılımcılar için profil ve frontal (Resim 9 ve 10) görünümdeki translasyon görüntüleri arasında en çekici görüntüler, 0.5 mm labial, 0 mm (kontrol) ve 0.5 lingual görüntüler oldu. Frontal görünümde aynı mesafedeki labial ve lingual translasyon görüntüleri arasında çekicilik skorları açısından istatistiksel farklılık bulunmazken, profil görünümde 1 mm'den itibaren aynı mesafedeki labial hareketler lingual hareketlere göre daha düşük puanlandı. Erkek katılımcılar için frontal görünümdeki en çekici görüntüler 1 mm labial, 0.5 mm labial ve 0 mm görüntülerdi. Ayrıca 1 mm lingual hareketin labial harekete göre daha düşük puanlaması haricinde aynı mesafedeki labial ve lingual hareketler arasında çekicilik skorları açısından anlamlı farklılık bulunmadı. Profil görünümde ise erkek katılımcılar için en çekici görüntüler 0.5 mm labial, 0 mm, 0.5 mm, 1 mm ve 1.5 mm lingual görüntülerdi; 1 mm'den itibaren labial hareketlere düşük estetik puanlar verildi (Tablo 6).

Erkek gülümseme değerlendirilmesinde, her iki cinsiyet grubu için frontal görünümdeki en çekici görüntüler 0.5 mm labial, 0 mm, 0.5 mm, 1 mm ve 1.5 mm lingual görüntüler iken, profil görünümde ise 0.5 mm labial, 0 mm, 0.5mm ve 1 mm lingual görüntülerdi. Tüm katılımcılar tarafından her iki görünümde de 1 mm'den itibaren aynı mesafedeki labial hareketler lingual hareketlere göre daha düşük derecelendirildi (Tablo 7).

5. TARTIŞMA

5.1. Amaç, Yöntem ve Bulguların Tartışılması

Hastaların tedavi sonrası değişikliklere yönelik algı ve tutumlarını araştıran bazı çalışmalar, mandibular kesici diş düzensizliğinin değişim farkındalığı için en iyi gösterge olduğunu belirtmek ile birlikte memnuniyetsizlikteki esas faktörün maksiller düzensizlikteki artışın farkedilmesi olduğunu bildirmiştir (3,142). Gülümseme esnasında maksiller anterior bölgenin estetik açıdan ön plana çıkması hastaların bu bölgedeki hassasiyetinin muhtemel sebebidir. Ayrıca, Karşlı ve ark.'nın (3) yaptıkları çalışmada 1-3 mm'lik overbite değişikliğinin yeniden tedavi isteğini etkileyebilecek bir faktör olduğu rapor edilmiş ancak estetik veya fonksiyonel nedenlerden mi kaynaklı olduğu tespit edilememiştir. Bu nedenle bu çalışmada hastaların maksiller anterior bölgedeki nüks sonrası olası diş pozisyon değişiklikleri ve overbite değişimine ilişkin estetik algıları araştırılması hedeflendi.

Değişkenlere yönelik estetik algı ölçümü, uygun açıdan çekilen gülümseme fotoğrafları ile mümkündür (143–146). Model cinsiyetinin estetik algı üzerinde etkisi düşünüldüğünde bu çalışmada da her iki cinsiyete ait gülümseme fotoğrafları kullanıldı (87,95,96). Ayrıca değerlendiricilerin dikkatini gülümsemeye odaklamak amacıyla fotoğraflar, yüzün alt üçte birlik kısmını içerecek şekilde kırpıldı (147). Fotoğraflardaki değişkenleri değerlendirecek katılımcı grubu sadece ortodontik tedavi gören hastalardan oluşmaktaydı. Ortodontik tedavi deneyimi olan ve olmayan bireyler arasında estetik algı farklılıkları olabileceğinden ortodontik tedavi deneyimi olmayan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir (8,94).

Estetik derecelendirme ile ilgili olarak kadın ve erkek değerlendiriciler arasında istatistiksel farklılıklar gözlemlendi. Erkek değerlendiriciler, yüksek puan verme eğilimindeydi. Bu bulgu, gülümseme estetiğinin değerlendirilmesinde değerlendirici cinsiyetinin etkili olduğunu gösteren çalışma bulgularıyla tutarlıydı (10,83,86,87).

Gülümseme estetiğini belirlemek amacıyla önceki yapılan çalışmalarda daha çok maksiller kesici dişlere odaklanılmıştır (6,9,89,97,98,133,145,148,149). Ayrıca diş aşınmalarına bağlı oluşan seviye farklılığının değerlendirildiği çalışmalarda, santral kesici dişlerde meydana gelen 0.5 mm'lik değişimin bile gülümseme estetiğine olumsuz etkisi olduğu belirtilmiştir (89,146). Bu bulgu ekstruzyona bağlı değişim bulgularımız ile

benzerdi. Ek olarak, santral dişin ekstruzyonu sonucunda hem kesici kenar seviyesinde hem de dişeti marjın seviyesinde değişimler meydana gelmektedir. Ancak, sıradan bireyler için diş eti marjın seviyesindeki asimetri kaynaklı sorun yalnızca daha şiddetli durumlarda ortaya çıktığı belirtilmiştir (132,143,150). Bu nedenle bu çalışmadaki 0.5 mm'lik ekstrüzyonun çekici bulunmaması, dişeti marjın seviyesindeki değişimden ziyade kesici kenar asimetrisi ile ilgili olduğu düşüncesindeyiz.

Kesici dişlerin lingual inklinasyonu, çekici olmayan bir gülümsemeye yol açan faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir (151). Kesici dişlerin labial inklinasyonu ise, gülümseme sırasındaki diş görünümünü azaltması nedeniyle olumsuz estetik sonuçlara yol açabilmektedir (152,153). Ayrıca labiale doğru eğimin artmasıyla birlikte gülümseme arkı düzleşebilir; bu durum maksiller kesici ve kanin dişlerin kesici kenar hattı ile alt dudak hattı arasındaki uyumun bozulmasına neden olabilmektedir (153). Işıksal ve ark.(154) tedavi edilen vakaları değerlendirdiklerinde, U1-SN açısının artışına bağlı olarak gülümseme estetiğinin olumsuz etkilendiği sonucuna vardılar. Diş eğiminin gülümseme estetiğine etkisini inceleyen farklı bir çalışma, üst kesici dişlerin lingual eğiminin labial eğime göre daha kabul edilebilir olduğu sonucuna varmıştır (98). Çalışma bulgularımız bu bulguları doğrulamaktadır. Kadın modelde 5° labial eğim değerlendirmesi haricinde artan labial eğimler çekici bulunmazken, sırasıyla kadın ve erkek modeldeki 10° ve 15°'lik lingual eğimler estetik açıdan kabul edilebilir görünüyordu ve modeller arasındaki bu farklılık kesici diş morfolojisine bağlı olabilir (145).

Median diastemanın estetik açıdan değerlendirildiği çalışmalarda farklı sonuçlar bildirilmiştir (83,119,148,150). Median diastema miktarının Chaves ve ark.nın (119) 1 mm, Kumar ve ark.nın (148) 1.5 mm ve Kokich ve ark.nın (150) 2 mm eşik değeri olarak tanımladığı çalışmalarda, belirlenen sınıra kadar olan değişimin sıradan bireyler için estetik açıdan rahatsız edici olmadığı bildirilmiştir. Öte yandan Abu Alhaija ve ark.(83) median diastemanın herhangi bir boyuttaki varlığının çekici bulunmadığını bildirirse de, çalışmada 1 mm'den küçük diastemalar değerlendirilmemişti. Ancak bizim bulgularımıza göre 0.5 mm'lik diastema dahi estetik açıdan kabul edilebilir bulunmadı. Bu durum, diğer çalışmalardan farklı olarak ortodontik tedavi deneyimi olan bireyler tarafından değerlendirilmiş olmasıyla açıklanabilir (8).

Overbite değişiminin gülümseme estetiği üzerindeki etkisi incelendiğinde, artmış overbite'ın, sınırlı overbite veya açık kapanışa göre estetik açıdan daha kabul edilebilir

olduğu görülmüştür ve sıradan bireyler tarafından tolere edilebilen minimum ve maksimum overbite miktarları kabul edilebilir aralık şeklinde rapor edilmiştir (141,143,155). Bu çalışmada, overbite değişim miktarları (1'er mm) nedeniyle elde edilen bulgular kabul edilebilir aralık açısından önceki çalışma bulgularıyla karşılaştırılabilir nitelikte değildi. Bununla birlikte kadın model bulgularının tolere edilebilir maksimum overbite miktarı açısından önceki çalışma bulguları ile tutarlı olmadığı söylenilebilir (141,143,155). Bu çalışmada, kadın modelde 3 mm ve erkek modelde 5 mm overbite miktarı üzerindeki görüntüler çekici bulunmadı. Bu bulgu aynı zamanda tolere edilebilen maksimum overbite miktarının değerlendirilen modele bağlı olarak değiştiğini de gösterdi. Chang ve ark.(155) tarafından overbite değişimine ilişkin estetik algının model cinsiyeti ve yüz çekiciliğinden etkilenmediği rapor edilmiştir. Bu çalışmadaki erkek ve kadın modeller arasındaki estetik değerlendirme farkı, modellerin diş estetiğinden veya dişeti formundan kaynaklanmış olabilir.

Ortodontik tedavi sonrası maksiller anterior diş diziliminin hasta memnuniyetinde önemli bir faktör olduğu görülmüştür (3,142). Rotasyonel hareketler ile birlikte lateral dişin labiolingual translasyonu, kesici dişlerde düzensizliğe neden olabilecek diş hareketlerinden biridir (8,9). Bu çalışmada, lateral dişin labiolingual translasyonuna ilişkin algıları farklı açılarda incelemek için frontal ve profil gülümseme fotoğrafları kullanıldı (86). Profil görünümünde tek bir lateral diş değerlendirilebildiğinden her iki açıdaki sonuçların karşılaştırılması amacıyla frontal görünümde aynı lateral dişin hareketi incelendi. Frontal görünümde her iki lateral dişin birlikte hareket ettirildiği bir çalışmada, değerlendiricilerin 0,5 mm labial ve lingual translasyona duyarlı olduğu görülmüştür (9). Üst çene düzensizliğine neden olan diş hareketlerinin tek taraflı veya iki taraflı olmasına bağlı olarak algının değişebileceği düşünüldüğünde, frontal görünüm bulgularımızı daha önceki çalışmayla karşılaştırmak uygun olmayacaktır (8). Bu çalışmada, erkek katılımcıların kadın model frontal görünüm değerlendirmeleri haricinde, labial hareketler 1 mm'den itibaren değerlendiriciler tarafından çekici bulunmadı. Lingual hareket ise değerlendirilen açı ve modele göre farklılık gösteriyordu. Ayrıca kadın model profil görünüm ve erkek model her iki görünümdeki labial hareketler lingual hareketlere göre daha az tolere edilirken, kadın model frontal görünümde aynı mesafedeki labial ve lingual hareketler benzer şekilde değerlendirildi.

Median diastema ve ekstruzyon haricinde diğerk değışkenlerde değerdendirilen modeller arasında bazı farklılıklar gözlandı. Gülüş estetiğı algısının model cinsiyetinden etkilenebileceğı bildirilse de (87,95,96), modelin gülüş çekiciliğı, diş formu, diş eti estetiğı vb. durumlar da göz ardı edilmemelidir. Ayrıca, yüz detayındaki dikkat dağıtıcı unsurların odak noktasının gülümsemeden uzaklaşmasına sebep olmasından dolayı (147), erkek modeldeki sakal detayı gülümseme estetiğı algısını etkilemiş olması da muhtemel görünmektedir. Bu nedenle benzer çalışmalarda model seçimi sırasında bu durumlara özellikle dikkat edilmesi yararlı olabilir.

Estetik değerdendirmeler sonucunda, ortodonti hastalarının nüks sonrası değışiklikler konusunda farkındalığı ve estetik açıdan kabul edilebilirlik sınırları hakkında fikir sahibi olabiliriz. Bu sayede, hastalara hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrasında daha doğru bir yaklaşım sağlanabilir. Böylece, hastaların tedavi öncesinde mevcut durumlarının dikkatle değerdendirilmesi ve uygun tedavi ve pekiştirme protokolünün uygulanmasıyla bazı durumların önüne geçilebilir.

Estetik değerdendirmeler ortodontik hastalarda relaps sonrası farkındalık ve estetik kabul edilebilirlik hakkında fikir verebilir. Bu sayede hastalara tedavi öncesi ve sonrasında daha doğru bir ortodontik yaklaşım sağlanabilecektir.

6. SONUÇLAR

- Değerlendirici cinsiyeti gülümseme çekiciliği puanlarını etkiledi.
- 0.5 mm veya daha fazla santral kesici diş ekstruzyonu ve median diastema varlığı katılımcılar tarafından itici olarak değerlendirildi.
- Katılımcıların overbite değişimi, kesici dişlerin labiolingual eğimi ve lateral dişin labiolingual translasyonuna ilişkin algıları, kadın ve erkek modele göre farklılık gösterdi.
- Sınırlı overbite (0 mm overbite) katılımcılar tarafından artmış overbite göre daha az tolere edildi.
- Üst kesici dişlerin lingual eğimi, labial eğimli kesici dişlere tercih edildi.
- Lateral dişin labiolingual translasyonunun estetik değerlendirmesi, değerlendirilen açıdan etkilendi.

7. KAYNAKÇA

1. Johnston CD, Littlewood SJ. Retention in orthodontics. *Br Dent J*. 2015 Feb 16;218(3):119–22.
2. Mollov ND, Lindauer SJ, Best AM, Shroff B, Tufekci E. Patient attitudes toward retention and perceptions of treatment success. *Angle Orthod*. 2010 Jul;80(4):656–61.
3. Karşlı N, Ocak I, Gülnar B, Tüzüner T, Littlewood SJ. Patient perceptions and attitudes regarding post-orthodontic treatment changes. *Angle Orthod*. 2023 Jul 1;93(4):440–6.
4. Saccomanno S, Saran S, Laganà D, Mastrapasqua RF, Grippaudo C. Motivation, Perception, and Behavior of the Adult Orthodontic Patient: A Survey Analysis. *Biomed Res Int*. 2022 Mar 4;2022:1–6.
5. Menezes EBC, Bittencourt MAV, Machado AW. Do different vertical positions of maxillary central incisors influence smile esthetics perception? *Dental Press J Orthod*. 2017 Apr;22(2):95–105.
6. Albwardi M, Albwardi S, Dobaian K, Alqahtani K, Altayir A, Almutawa A. The Influence of Maxillary Incisor Labiolingual Inclination on Smiling Profile Esthetics Among Saudis. *Cureus*. 2022 Jan 5;
7. Parrini S, Rossini G, Castroflorio T, Fortini A, Deregibus A, Debernardi C. Laypeople's perceptions of frontal smile esthetics: A systematic review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2016 Nov;150(5):740–50.
8. Ma W, Preston B, Asai Y, Guan H, Guan G. Perceptions of dental professionals and laypeople to altered maxillary incisor crowding. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2014 Nov;146(5):579–86.
9. Jiang X, Cao Z, Yao Y, Zhao Z, Liao W. Aesthetic evaluation of the labiolingual position of maxillary lateral incisors by orthodontists and laypersons. *BMC Oral Health*. 2021 Dec 22;21(1):42.
10. Acar YB, Abuhan E, Boyacıyan R, Özdemir F. Influence of facial type on attractiveness of vertical canine position from the perspective of orthodontists and laypeople. *Angle Orthod*. 2022 Mar 1;92(2):233–9.
11. Oppenheim A. The crisis in orthodontia Part I. 2. Tissue changes during retention. Skogsborg's septotomy. *International Journal of Orthodontia and Dentistry for Children*. 1934 Jul;20(7):639–44.
12. Kingsley N. A Treatise on Oral Deformities as a Branch of Mechanical Surgery. In New York: Appleton & Co; 1880.

13. Lundström AF. Malocclusion of the teeth regarded as a problem in connection with the apical base. *International Journal of Orthodontia, Oral Surgery and Radiography*. 1925 Aug;11(8):724–31.
14. TWEED CH. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. *Am J Orthod Oral Surg*. 42:22–45.
15. Tweed CH. Why I extract teeth in the treatment of certain types of malocclusion. In: *Alpha Omegan*. 25th ed. 1952. p. 93–104.
16. Grieve GW. The stability of the treated denture. *Am J Ortho Oral Surg*. 1944;30:171–95.
17. Rogers AP. Making facial muscles our allies in treatment and retention. In: *Dent Cosmos*. 1922. p. 711–30.
18. Littlewood SJ, Russell JS, Spencer RJ. Why do orthodontic cases relapse? *Orthodontic Update*. 2009 Apr 2;2(2):38–44.
19. Melrose C, Millett DT. Toward a perspective on orthodontic retention? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1998 May;113(5):507–14.
20. Behrents R. An atlas of growth in the aging craniofacial skeleton, in *Craniofacial Growth Series*. Vol. 18. Ann Arbor, MI: University of Michigan; 1985. 1–160 p.
21. Sarnäs K V, Solow B. Early adult changes in the skeletal and soft-tissue profile. *Eur J Orthod*. 1980;2(1):1–12.
22. Björk A, Pallilng M. Adolescent age Changes in Sagittal Jaw Relation, Alveolar Prognathia, and Incisal Inclination. *Acta Odontol Scand*. 1955 Jan 2;12(3–4):201–32.
23. Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *Am J Orthod*. 1959 Jul;45(7):481–507.
24. Björk A, Skieller V. Normal and abnormal growth of the mandible. A synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. *The European Journal of Orthodontics*. 1983 Feb 1;5(1):1–46.
25. Nanda RS, Nanda SK. Considerations of dentofacial growth in long-term retention and stability: Is active retention needed? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1992 Apr;101(4):297–302.
26. Behrents RG, Harris EF, Vaden JL, Williams RA, Kemp DH. Relapse of orthodontic treatment results: growth as an etiologic factor. *J Charles H Tweed Int Found*. 1989 Apr;17:65–80.
27. Reitan K. Tissue behavior during orthodontic tooth movement. *Am J Orthod*. 1960 Dec;46(12):881–900.

28. Proffit WR. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. *Angle Orthod.* 1978;48:175–86.
29. Moss JP. The Soft Tissue Environment of Teeth and Jaws. *Experimental Malocclusion: Parts 2 and 3.* *Br J Orthod.* 1980 Oct 5;7(4):205–16.
30. Fränkel R., Fränkel C. *Orofacial orthopedics with the function regulator.* Basel: Karger; 1989. 69–72 p.
31. Proffit WR. Lingual pressure patterns in the transition from tongue thrust to adult swallowing. *Arch Oral Biol.* 1972 Mar;17(3):555–63.
32. Thüer U, Ingervall B. Pressure from the lips on the teeth and malocclusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 1986 Sep;90(3):234–42.
33. Littlewood S, Kandasamy S, Huang G. Retention and relapse in clinical practice. *Aust Dent J.* 2017 Mar;62:51–7.
34. Little RM. Stability and Relapse of Dental Arch Alignment. *Br J Orthod.* 1990 Aug 5;17(3):235–41.
35. R AD la C, Sampson P, Little RM, Årtun J, Shapiro PA. Long-term changes in arch form after orthodontic treatment and retention. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 1995 May;107(5):518–30.
36. Proffit, W.R., Fields, H.W., Sarver, D. M. *Contemporary Orthodontics.* 5th ed. St. Louis: Missouri: Elsevier Sciences; 2013. 606–620 p.
37. Bergstrom K., Jensen R. Responsibility of the third molar for secondary crowding. In: *Dental Abstract.* 1961. p. 544–8.
38. Lindqvist B, Thilander B. Extraction of third molars in cases of anticipated crowding in the lower jaw. *Am J Orthod.* 1982 Feb;81(2):130–9.
39. Southard TE, Southard KA, Weeda LW. Mesial force from unerupted third molars. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 1991 Mar;99(3):220–5.
40. Johnston CD, Littlewood SJ. Retention in orthodontics. *Br Dent J.* 2015 Feb 16;218(3):119–22.
41. Little RM, Wallen TR, Riedel RA. Stability and relapse of mandibular anterior alignment—first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *Am J Orthod.* 1981 Oct;80(4):349–65.
42. Littlewood SJ, Millett DT, Doubleday B, Bearn DR, Worthington H V. Retention procedures for stabilising tooth position after treatment with orthodontic braces. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2016 Jan 29;2016(1).

43. Pratt MC, Kluemper GT, Hartsfield JK, Fardo D, Nash DA. Evaluation of retention protocols among members of the American Association of Orthodontists in the United States. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011 Oct;140(4):520–6.
44. Geoghegan F, Birjandi AA, Machado Xavier G, DiBiase AT. Motivation, expectations and understanding of patients and their parents seeking orthodontic treatment in specialist practice. *J Orthod*. 2019 Mar 23;46(1):46–50.
45. Edwards JG. A study of the periodontium during orthodontic rotation of teeth. *Am J Orthod*. 1968 Jun;54(6):441–61.
46. Reitan K. Clinical and histologic observations on tooth movement during and after orthodontic treatment. *Am J Orthod*. 1967 Oct;53(10):721–45.
47. Wong P, Freer TJ. Patients' attitudes towards compliance with retainer wear. *Aust Orthod J*. 2005 May;21(1):45–53.
48. Travess HC, Newton JT, Sandy JR, Williams AC. The development of a patient-centered measure of the process and outcome of combined orthodontic and orthognathic treatment. *J Orthod*. 2004 Sep 16;31(3):220–34.
49. Bennett ME, Tulloch JFC. Understanding orthodontic treatment satisfaction from the patients' perspective: a qualitative approach. *Clin Orthod Res*. 1999 May;2(2):53–61.
50. McDermott P, Field D, Erfida I, Millett DT. *Operator and Patient Experiences With Fixed or Vacuum Formed Retainers*. Vol. 17. Cork; 2007.
51. Forde K, Storey M, Littlewood SJ, Scott P, Luther F, Kang J. Bonded versus vacuum-formed retainers: a randomized controlled trial. Part 1: stability, retainer survival, and patient satisfaction outcomes after 12 months. *Eur J Orthod*. 2018 Jul 27;40(4):387–98.
52. Meade MJ, Millett DT. Vacuum-formed retainers: an overview. *Dent Update*. 2015 Jan 2;42(1):24–34.
53. Martin C, Littlewood SJ, Millett DT, Doubleday B, Bearn D, Worthington H V, et al. Retention procedures for stabilising tooth position after treatment with orthodontic braces. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2023 May 22;2023(5).
54. Hichens L, Rowland H, Williams A, Hollinghurst S, Ewings P, Clark S, et al. Cost-effectiveness and patient satisfaction: Hawley and vacuum-formed retainers. *The European Journal of Orthodontics*. 2007 Jun 7;29(4):372–8.
55. Sun J, Yu YC, Liu MY, Chen L, Li HW, Zhang L, et al. Survival Time Comparison between Hawley and Clear Overlay Retainers. *J Dent Res*. 2011 Oct 19;90(10):1197–201.

56. Scheibe K, Ruf S. Lower Bonded Retainers: Survival and Failure Rates Particularly Considering Operator Experience. *Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte der Kieferorthopädie*. 2010 Jul 30;71(4):300–7.
57. Jin C, Bennani F, Gray A, Farella M, Mei L. Survival analysis of orthodontic retainers. *Eur J Orthod*. 2018 Sep 28;40(5):531–6.
58. Lumsden KW, Saidler G, McColl JH. Breakage Incidence with Direct Bonded Lingual Retainers. *Br J Orthod*. 1999 Sep 16;26(3):191–4.
59. Lie Sam Foek DJ, Ozcan M, Verkerke GJ, Sandham A, Dijkstra PU. Survival of flexible, braided, bonded stainless steel lingual retainers: a historic cohort study. *The European Journal of Orthodontics*. 2008 Jan 21;30(2):199–204.
60. Bearn DR. Bonded orthodontic retainers: A review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1995 Aug;108(2):207–13.
61. Renkema AM, Renkema A, Bronkhorst E, Katsaros C. Long-term effectiveness of canine-to-canine bonded flexible spiral wire lingual retainers. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011 May;139(5):614–21.
62. Dahl EH, Zachrisson BU. Long-term experience with direct-bonded lingual retainers. *J Clin Orthod*. 1991 Oct;25(10):619–30.
63. Abudiak H, Shelton A, Spencer R, Burns L, Littlewood S. A complication with orthodontic fixed retainers: a case report. *Orthodontic Update*. 2011 Oct 2;4(4):112–7.
64. Bovali E, Kiliaridis S, Cornelis MA. Indirect vs direct bonding of mandibular fixed retainers in orthodontic patients: A single-center randomized controlled trial comparing placement time and failure over a 6-month period. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2014 Dec;146(6):701–8.
65. Bolla E, Cozzani M, Doldo T, Fontana M. Failure evaluation after a 6-year retention period: A comparison between glass fiber-reinforced (GFR) and multistranded bonded retainers. *Int Orthod*. 2012 Mar;10(1):16–28.
66. Ardeshtna AP. Clinical evaluation of fiber-reinforced-plastic bonded orthodontic retainers. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011 Jun;139(6):761–7.
67. Artun J, Spadafora AT, Shapiro PA. A 3-year follow-up study of various types of orthodontic canine-to-canine retainers. *The European Journal of Orthodontics*. 1997 Oct 1;19(5):501–9.
68. Segner D, Heinrici B. Bonded Retainers – Clinical Reliability. *Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte der Kieferorthopädie*. 2000 Sep;61(5):352–8.
69. Andrén A, Asplund J, Azarmidohkt E, Svensson R, Varde P, Mohlin B. A clinical evaluation of long term retention with bonded retainers made from multi-strand wires. *Swed Dent J*. 1998;22(3):123–31.

70. Gardner GD, Dunn WJ, Taloumis L. Wear comparison of thermoplastic materials used for orthodontic retainers. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2003 Sep;124(3):294–7.
71. Rowland H, Hichens L, Williams A, Hills D, Killingback N, Ewings P, et al. The effectiveness of Hawley and vacuum-formed retainers: A single-center randomized controlled trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2007 Dec;132(6):730–7.
72. Tynelius GE, Lilja-Karlander E, Petren S. A cost-minimization analysis of an RCT of three retention methods. *The European Journal of Orthodontics*. 2014 Aug 1;36(4):436–41.
73. Macauley D, Garvey TM, Dowling AH, Fleming GJP. Using Little's Irregularity Index in orthodontics: Outdated and inaccurate? *J Dent*. 2012 Dec;40(12):1127–33.
74. Sinclair PM, Little RM. Maturation of untreated normal occlusions. *Am J Orthod*. 1983 Feb;83(2):114–23.
75. Tsiopas N, Nilner M, Bondemark L, Bjerklin K. A 40 years follow-up of dental arch dimensions and incisor irregularity in adults. *The European Journal of Orthodontics*. 2013 Apr 1;35(2):230–5.
76. Megat Abdul Wahab R, Idris H, Yacob H, Zainal Ariffin SH. Comparison of self- and conventional-ligating brackets in the alignment stage. *The European Journal of Orthodontics*. 2012 Apr 1;34(2):176–81.
77. Pandis N, Polychronopoulou A, Eliades T. Active or passive self-ligating brackets? A randomized controlled trial of comparative efficiency in resolving maxillary anterior crowding in adolescents. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2010 Jan;137(1):12.e1-12.e6.
78. Destang DL. Maxillary retention: is longer better? *The European Journal of Orthodontics*. 2003 Feb 1;25(1):65–9.
79. Sadowsky C, Schneider BJ, BeGole EA, Tahir E. Long-term stability after orthodontic treatment: Nonextraction with prolonged retention. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1994 Sep;106(3):243–9.
80. Krämer A, Sjöström M, Apelthun C, Hallman M, Feldmann I. Post-treatment stability after 5 years of retention with vacuum-formed and bonded retainers—a randomized controlled trial. *Eur J Orthod*. 2023 Feb 10;45(1):68–78.
81. Krämer A, Sjöström M, Hallman M, Feldmann I. Vacuum-formed retainers and bonded retainers for dental stabilization—a randomized controlled trial. Part II: patients' perceptions 6 and 18 months after orthodontic treatment. *Eur J Orthod*. 2021 Apr 3;43(2):136–43.
82. Machado RM, Assad Duarte ME, Jardim da Motta AF, Mucha JN, Motta AT. Variations between maxillary central and lateral incisal edges and smile

- attractiveness. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2016 Sep;150(3):425–35.
83. Abu Alhaija ESJ, Al-Shamsi NO, Al-Khateeb S. Perceptions of Jordanian laypersons and dental professionals to altered smile aesthetics. *The European Journal of Orthodontics*. 2011 Aug 1;33(4):450–6.
 84. Machado AW, Moon W, Gandini LG. Influence of maxillary incisor edge asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2013 May;143(5):658–64.
 85. Batra P, Daing A, Azam I, Miglani R, Bhardwaj A. Impact of altered gingival characteristics on smile esthetics: Laypersons' perspectives by Q sort methodology. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2018 Jul;154(1):82-90.e2.
 86. Pasukdee P, Cheng JHC, Chen DS. Smile preferences of orthodontists, general dentists, patients, and the general public in three-quarter and lateral views. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2021 Apr;159(4):e311–20.
 87. Geron S, Atalia W. Influence of sex on the perception of oral and smile esthetics with different gingival display and incisal plane inclination. *Angle Orthod*. 2005 Sep;75(5):778–84.
 88. Brough E, Donaldson AN, Naini FB. Canine substitution for missing maxillary lateral incisors: The influence of canine morphology, size, and shade on perceptions of smile attractiveness. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2010 Dec;138(6):705.e1-705.e9.
 89. Machado AW, Moon W, Gandini LG. Influence of maxillary incisor edge asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2013 May;143(5):658–64.
 90. Geevarghese A, Baskaradoss J, Alsalem M, Aldahash A, Alfayez W, Alduhaimi T, et al. Perception of general dentists and laypersons towards altered smile aesthetics. *J Orthod Sci*. 2019;8(1):14.
 91. Cao L, Zhang K, Bai D, Jing Y, Tian Y, Guo Y. Effect of maxillary incisor labiolingual inclination and anteroposterior position on smiling profile esthetics. *Angle Orthod*. 2011 Jan;81(1):121–9.
 92. Chirivella P, Singaraju G, Mandava P, Reddy Vk, Neravati J, George S. Comparison of the effect of labiolingual inclination and anteroposterior position of maxillary incisors on esthetic profile in three different facial patterns. *J Orthod Sci*. 2017;6(1):1.

93. Schlosser JB, Preston CB, Lampasso J. The effects of computer-aided anteroposterior maxillary incisor movement on ratings of facial attractiveness. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2005 Jan;127(1):17–24.
94. Alqahtani N, Preston B, Guan G. Perception of dental professionals and lay persons to altered mandibular incisors crowding. *J World Fed Orthod*. 2012 Jun;1(2):e61–5.
95. Williams RP, Rinchuse DJ, Zullo TG. Perceptions of midline deviations among different facial types. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2014 Feb;145(2):249–55.
96. Zhang Y fan, Xiao L, Li J, Peng Y ran, Zhao Z. Young People’s Esthetic Perception of Dental Midline Deviation. *Angle Orthod*. 2010 May;80(3):515–20.
97. Menezes EBC, Bittencourt MAV, Machado AW. Do different vertical positions of maxillary central incisors influence smile esthetics perception? *Dental Press J Orthod*. 2017 Apr;22(2):95–105.
98. Cao L, Zhang K, Bai D, Jing Y, Tian Y, Guo Y. Effect of maxillary incisor labiolingual inclination and anteroposterior position on smiling profile esthetics. *Angle Orthod*. 2011 Jan;81(1):121–9.
99. Silva BP, Jiménez-Castellanos E, Finkel S, Macias IR, Chu SJ. Layperson’s preference regarding orientation of the transverse occlusal plane and commissure line from the frontal perspective. *J Prosthet Dent*. 2017 Apr;117(4):513–6.
100. Batra P, Daing A, Azam I, Miglani R, Bhardwaj A. Impact of altered gingival characteristics on smile esthetics: Laypersons’ perspectives by Q sort methodology. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2018 Jul;154(1):82-90.e2.
101. Chang CA, Fields HW, Beck FM, Springer NC, Firestone AR, Rosenstiel S, et al. Smile esthetics from patients’ perspectives for faces of varying attractiveness. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011 Oct;140(4):e171–80.
102. Sharma N, Rosenstiel SF, Fields HW, Beck FM. Smile characterization by U.S. white, U.S. Asian Indian, and Indian populations. *J Prosthet Dent*. 2012 May;107(5):327–35.
103. Ker AJ, Chan R, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S. Esthetics and Smile Characteristics From the Layperson’s Perspective. *The Journal of the American Dental Association*. 2008 Oct;139(10):1318–27.
104. Springer NC, Chang C, Fields HW, Beck FM, Firestone AR, Rosenstiel S, et al. Smile esthetics from the layperson’s perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011 Jan;139(1):e91–101.
105. Sriphadungporn C, Chamnannidiadha N. Perception of smile esthetics by laypeople of different ages. *Prog Orthod*. 2017 Dec 20;18(1):8.

106. Al Taki A, Khalesi M, Shagmani M, Yahia I, Al Kaddah F. Perceptions of Altered Smile Esthetics: A Comparative Evaluation in Orthodontists, Dentists, and Laypersons. *Int J Dent*. 2016;2016:1–11.
107. Olivares A, Vicente A, Jacobo C, Molina SM, Rodriguez A, Bravo LA. Canting of the occlusal plane: Perceptions of dental professionals and laypersons. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013;e516–20.
108. Alharthi AK, Mohamed RN, Bailoor DN, Bassuoni MW, Shaikh WA, Al-Thomali Y. Perception of Smile and Esthetic among Dental and Non- Dental Student. *Annals of International medical and Dental Research*. 2018 Feb 26;4(2).
109. BRUNZEL S, KERN M, FREITAG S, WOLFART S. Aesthetic effect of minor changes in incisor angulation: an internet evaluation. *J Oral Rehabil*. 2006 Jun;33(6):430–5.
110. Silva BP, Jiménez-Castellanos E, Finkel S, Macias IR, Chu SJ. Layperson's preference regarding orientation of the transverse occlusal plane and commissure line from the frontal perspective. *J Prosthet Dent*. 2017 Apr;117(4):513–6.
111. Springer NC, Chang C, Fields HW, Beck FM, Firestone AR, Rosenstiel S, et al. Smile esthetics from the layperson's perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011 Jan;139(1):e91–101.
112. Chandra Pani S, Fernandez RA, Ihsan Kudsi R, Elkhawly FF, AlBatrian AN, Nasser M MA. The Impact of Lateral Incisor Dimensions on Smile Perception - A Study of Patients Tolerance for Deviation from the Ideal. *Periodontics and Prosthodontics*. 2016;02(01).
113. Alomari SA, Alhaija ESA, AlWahadni AM, Al-Tawachi AK. Smile microesthetics as perceived by dental professionals and laypersons. *Angle Orthod*. 2022 Jan 1;92(1):101–9.
114. Machado AW, McComb RW, Moon W, Gandini LG. Influence of the Vertical Position of Maxillary Central Incisors on the Perception of Smile Esthetics Among Orthodontists and Laypersons. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2013 Dec;25(6):392–401.
115. Al Taki A, Hamdan AM, Mustafa Z, Hassan M, Abu-Alhuda S. Smile esthetics: Impact of variations in the vertical and horizontal dimensions of the maxillary lateral incisors. *Eur J Dent*. 2017 Oct 1;11(04):514–20.
116. Meyerson P, Tryon WW. Validating Internet research: A test of the psychometric equivalence of Internet and in-person samples. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*. 2003 Nov;35(4):614–20.
117. Riva G, Teruzzi T, Anolli L. The Use of the Internet in Psychological Research: Comparison of Online and Offline Questionnaires. *CyberPsychology & Behavior*. 2003 Jan;6(1):73–80.

118. Ghaleb N, Bouserhal J, Bassil-Nassif N. Aesthetic evaluation of profile incisor inclination. *The European Journal of Orthodontics*. 2011 Jun 1;33(3):228–35.
119. Chaves PRB, Karam AM, Machado AW. Does the presence of maxillary midline diastema influence the perception of dentofacial esthetics in video analysis? *Angle Orthod*. 2021 Jan 1;91(1):54–60.
120. Lima APB de, Conti AC de CF, Filho LC, Cardoso M de A, Almeida-Pedrin RR. Influence of facial pattern in smile attractiveness regarding gingival exposure assessed by dentists and laypersons. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2019 Feb;155(2):224–33.
121. Ferreira JB, Silva LE da, Caetano MT de O, Motta AFJ da, Cury-Saramago A de A, Mucha JN. Perception of midline deviations in smile esthetics by laypersons. *Dental Press J Orthod*. 2016 Dec;21(6):51–7.
122. Yong CW, Lee LX, Lee JJ, Lee JX, Koh WC, Lim AAT. Influence of lip form on the perceived ideal incisal show at rest. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2022 May;161(5):e439–45.
123. cracel-Nogueira F, Pinho T. Assessment of the perception of smile esthetics by laypersons, dental students and dental practitioners. *Int Orthod*. 2013 Dec;11(4):432–44.
124. Howells DJ, Shaw WC. The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiologic use. *Am J Orthod*. 1985 Nov;88(5):402–8.
125. Likert R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*. 1932;140:1–55.
126. Oliveira PLE, Motta AFJ da, Guerra CJ, Mucha JN. Comparison of two scales for evaluation of smile and dental attractiveness. *Dental Press J Orthod*. 2015 Apr;20(2):42–8.
127. Howells DJ, Shaw WC. The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiologic use. *Am J Orthod*. 1985 Nov;88(5):402–8.
128. Aitken RC. Measurement of feelings using visual analogue scales. *Proc R Soc Med*. 1969 Oct;62(10):989–93.
129. Tedesco LA, Albino JE, Cunat JJ, Green LJ, Lewis EA, Slakter MJ. A dental-facial attractiveness scale. *Am J Orthod*. 1983 Jan;83(1):38–43.
130. Cooper GE, Tredwin CJ, Cooper NT, Petrie A, Gill DS. The influence of maxillary central incisor height-to-width ratio on perceived smile aesthetics. *Br Dent J*. 2012 Jun 22;212(12):589–99.
131. McLeod C, Fields HW, Hechter F, Wiltshire W, Rody W, Christensen J. Esthetics and smile characteristics evaluated by laypersons. *Angle Orthod*. 2011 Mar;81(2):198–205.

132. Pinho S, Ciriaco C, Faber J, Lenza MA. Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2007 Dec;132(6):748–53.
133. Kokich VO, Kokich VG, Kiyak HA. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: Asymmetric and symmetric situations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2006 Aug;130(2):141–51.
134. KOKICH VO, ASUMAN KIYAK H, SHAPIRO PA. Comparing the Perception of Dentists and Lay People to Altered Dental Esthetics. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 1999 Nov;11(6):311–24.
135. Parekh SM, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S. Attractiveness of variations in the smile arc and buccal corridor space as judged by orthodontists and laymen. *Angle Orthod*. 2006 Jul;76(4):557–63.
136. Bukhary SMN, Gill DS, Tredwin CJ, Moles DR. The influence of varying maxillary lateral incisor dimensions on perceived smile aesthetics. *Br Dent J*. 2007 Dec 22;203(12):687–93.
137. España P, Tarazona B, Paredes V. Smile esthetics from odontology students' perspectives. *Angle Orthod*. 2014 Mar 1;84(2):214–24.
138. cracel-Nogueira F, Pinho T. Assessment of the perception of smile esthetics by laypersons, dental students and dental practitioners. *Int Orthod*. 2013 Dec;11(4):432–44.
139. Rajeev A, Vinoth S, Nagalakshmi S, Rajkumar B, Dhayanithi D, Kumar P. Evaluation of buccal corridor sizes in esthetic smile perception among general dentists and laypersons. *J Indian Acad Dent Spec Res*. 2018;5(1):20.
140. Williams RP, Rinchuse DJ, Zullo TG. Perceptions of midline deviations among different facial types. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2014 Feb;145(2):249–55.
141. Springer NC, Chang C, Fields HW, Beck FM, Firestone AR, Rosenstiel S, et al. Smile esthetics from the layperson's perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011 Jan;139(1):e91–101.
142. Steinnes J, Johnsen G, Kerosuo H. Stability of orthodontic treatment outcome in relation to retention status: An 8-year follow-up. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2017 Jun;151(6):1027–33.
143. Ker AJ, Chan R, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S. Esthetics and Smile Characteristics From the Layperson's Perspective. *The Journal of the American Dental Association*. 2008 Oct;139(10):1318–27.
144. Chaves PRB, Karam AM, Machado AW. Does the presence of maxillary midline diastema influence the perception of dentofacial esthetics in video analysis? *Angle Orthod*. 2021 Jan 1;91(1):54–60.

145. Ghaleb N, Bouserhal J, Bassil-Nassif N. Aesthetic evaluation of profile incisor inclination. *The European Journal of Orthodontics*. 2011 Jun 1;33(3):228–35.
146. Betrine Ribeiro J, Alecrim Figueiredo B, Wilson Machado A. Does the presence of unilateral maxillary incisor edge asymmetries influence the perception of smile esthetics? *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2017 Jul 8;29(4):291–7.
147. Flores-Mir C, Silva E, Barriga MI, Lagravère MO, Major PW. Lay person's perception of smile aesthetics in dental and facial views. *J Orthod*. 2004 Sep 16;31(3):204–9.
148. Kumar S, Valiathan A, Gandhi S. Perception of smile esthetics among Indian dental professionals and laypersons. *Indian Journal of Dental Research*. 2012;23(2):295.
149. Sobral MC, Crusoé-Rebello IM, Machado AW. Does the presence of maxillary central incisor edge asymmetry influence the perception of dentofacial esthetics in video analysis? *Angle Orthod*. 2019 Sep 1;89(5):775–80.
150. Kokich VO, Kokich VG, Kiyak HA. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: Asymmetric and symmetric situations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2006 Aug;130(2):141–51.
151. Mackley R J. An evaluation of smiles before and after orthodontic treatment. *Angle Orthodontist*. 1993;63:183–9.
152. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: part 2. smile analysis and treatment strategies. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2003 Aug;124(2):116–27.
153. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: The smile arc. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2001 Aug;120(2):98–111.
154. Işıksal E, Hazar S, Akyaçın S. Smile esthetics: Perception and comparison of treated and untreated smiles. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2006 Jan;129(1):8–16.
155. Chang CA, Fields HW, Beck FM, Springer NC, Firestone AR, Rosenstiel S, et al. Smile esthetics from patients' perspectives for faces of varying attractiveness. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011 Oct;140(4):e171–80.