



**HIZLI ÜST ÇENE GENİŞLETME APAREYİ İLE BİRLİKTE
YÜZ MASKESİ UYGULANAN BİREYLERİN
TEDAVİ BAŞARISININ ANKETLERLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Seçil AÇAR

**UZMANLIK TEZİ
ORTODONTİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ 2017

Seçil AÇAR tarafından hazırlanan "Hızlı Üst Çene Genişletme Apareyi ile Birlikte Yüz Maskesi Uygulanan Bireylerin Tedavi Başarısının Anketlerle Değerlendirilmesi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Gazi Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalında UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Tuba TORTOP

Ortodonti Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Başkan : Prof. Dr. Ayşe Tuba ALTUĞ DEMİRALP

Ortodonti Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Üye : Prof. Dr. Selin KALE VARLIK

Ortodonti Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Yedek Üye : Prof. Dr. Mehmet Okan AKÇAM

Ortodonti Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Yedek Üye : Doç.Dr. Çağrı TÜRKÖZ

Ortodonti Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Tez Savunma Tarihi: 18/07/2017

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu tezin UZMANLIK tezi olarak gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Nurdan ÖZMERİÇ KURTULUŞ
Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanı

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
 - Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
 - Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,
- bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Seçil AÇAR

18.07.17

HIZLI ÜST ÇENE GENİŞLETME APAREYİ İLE BİRLİKTE
YÜZ MASKESİ UYGULANAN BİREYLERİN
TEDAVİ BAŞARISININ ANKETLERLE DEĞERLENDİRİLMESİ
(Uzmanlık Tezi)

Seçil AÇAR

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
ORTODONTİ ANABİLİM DALI

Temmuz 2017

ÖZET

İskeletsel Sınıf III maloklüzyonun tedavisinde hızlı üst çene genişletme apareyi ile birlikte yüz maskesi uygulamasının etkili bir tedavi yöntemi olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, hızlı üst çene genişletmesi ile birlikte yüz maskesi uygulamasıyla elde edilen yumuşak doku ve dişsel değişimlerin algılanmasında ortodontistler, diş hekimliği öğrencileri ve meslekten olmayan grubun görüşlerini değerlendirmek ve objektif parametrelerle karşılaştırmaktır. Hızlı üst çene genişletmesiyle birlikte yüz maskesi uygulanmış 10 vakaya ait lateral sefalometrik filmleri standardize profil silüetleri oluşturmak için; tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağız içi fotoğrafları ve dental modelleri intraoral değerlendirme için kullanıldı. Profil silüetleri ve intraoral fotoğraflar meslekten olmayan grup, 2. ve 5. sınıf diş hekimliği öğrencileri ve ortodontistler (her grupta n=50) tarafından 5 puanlı Likert skala aracılığıyla değerlendirildi. Ayrıca bu gruplardan rastgele seçilmiş profil silüetlerinden en estetik olanın seçilmesi istenildi. İskeletsel ve yumuşak dokuda meydana gelen değişimler lateral sefalometrik radyografilerde 8 açısal ve 5 boyutsal ölçüm yapılarak ve tedavi başarısı PAR indeksiyle değerlendirildi. İstatistiksel analiz için tek yönlü ANOVA, eşleştirilmiş t-testi ve Pearson korelasyon testi uygulandı. Tedavi sonucunda SnGoGN açısından, SNA açısından, ANB açısından, üst kesicinin NA düzlemine uzaklığında, overjet ve H açısından anlamlı artış bulundu. ANB açısındaki artış ortodontistlerin tedavi sonucu değerlendirmesiyle korele bulundu. ANB açısındaki değişim daha fazla olduğunda ortodontistlerin profil silüetleri için verdikleri skorların diğer gruplardan daha fazla olduğu gözlemlendi. Estetik profil tercihleri tüm gruplar arasında benzer bulundu. PAR indeks skorlarının tedavi sonunda anlamlı düzeyde azaldığı görüldü ve meslekten olmayan grup ve 2. sınıf diş hekimliği öğrencileriyle anlamlı korelasyon saptandı. Tedavi sonunda çapraz kapanış eğilimi bulunan vakalarda ortodontistlerin skorları diğer gruplara göre anlamlı düzeyde daha düşük bulundu. Bu çalışmanın sonucunda; farklı eğitim seviyelerinin tedavi başarısı algısını etkilediği görülmektedir.

Bilim Kodu : 1045

Anahtar Kelimeler : Sınıf III maloklüzyon, hızlı üst çene genişletmesi, yüz maskesi, tedavi başarısı algısı

Sayfa Adedi : 91

Danışman : Prof. Dr. Tuba TORTOP

PERCEPTION OF TREATMENT SUCCES AFTER RAPID MAXILLARY
EXPANSION AND FACE MASK THERAPY

(Speciality Thesis)

Seçil AÇAR

GAZI UNIVERSITY FACULTY OF DENTISTRY
DEPARTMENT OF ORTHODONTICS

July 2017

ABSTRACT

Rapid maxillary expansion and face mask therapy is considered to be effective for correcting skeletal class III malocclusions. The purpose of this study was to evaluate the perception of soft tissue changes and dental treatment outcomes of rapid maxillary expansion and facemask therapy from the perspective of orthodontists, dental students and lay people and compare these with objective parameters. Lateral cephalometric radiographs of 10 patients treated with rapid maxillary expansion and protraction face mask were used to generate standardized profile silhouettes. Pretreatment and posttreatment intraoral photographs and dental casts of these patients were used for intraoral assessment. The profile silhouettes and intraoral photographs were judged by laypeople, second and fifth grade dental students and orthodontists (n=50 each) by using a 5-point Likert scale. They also chose the most attractive silhouette from randomly selected silhouettes. Eight angular and five linear measurements was used to evaluate skeletal and soft tissue improvements and PAR index was used to evaluate the treatment outcomes. One way ANOVA, paired t-test and Pearson correlation tests were performed for statistical analysis. Significant increases in SNGoGN angle, SNA angle, ANB angle, upper incisor to NA (mm) overjet and H angle were found at the end of treatment. The increase in ANB angle was correlated with treatment outcome assessments of orthodontists. It was observed that scores of orthodontists for profile silhouettes were greater than other groups when the change in ANB angle was greater. General concordance was found between participants in their esthetic profile preferences. The PAR index scores decreased significantly after treatment and showed significant correlation with the scores of laypeople and second grade dental students. Orthodontists' scores were significantly lower than other groups if crossbite tendency still existed after treatment. This study suggests that; different levels of education seemed to affect the perception of treatment outcome.

Science Code : 1045

Key Words : Class III malocclusion, rapid maxillary expansion, face mask, perception of treatment outcome.

Page Number : 91

Advisor : Prof. Dr. Tuba TORTOP

TEŞEKKÜR

Ortodonti uzmanlık eğitimine başladığım ilk günden itibaren, tecrübesi ve bilgisiyle bana yol gösteren, yaşadığım tüm zorluklarda sabrı, ilgisi ve desteğiyle yanımda olan, emeklerini hayatım boyunca unutmayacağım değerli hocam Prof. Dr. Tuba Tortop' a,

Eğitim süreci boyunca bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren başta bölüm başkanımız Prof. Dr. Neslihan Üçüncü olmak üzere, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı' ndaki değerli hocalarıma,

Yaşadığım her zorlukta elimden tutan ve bana yol gösteren, akademik faaliyetlerde beni sonuna kadar destekleyen, dostluğunu, samimiyetini ve tavsiyelerini asla unutmayacağım Dr. Dt. Nehir Canıgür Bavbek'e,

Bölüme ilk girdiğim günden beri desteğini benden hiç esirgemeyen arkadaşlarım Dr. Dt. Erdal Bozkaya, Dr. Dt. Gamze Metin Gürsoy, Dr. Dt. Füsun Türkyılmaz, Dr. Dt. Duygu Öztürk'e, birlikte geçirdiğimiz günleri özlemle andığım ve her başım sıkıştığında yardımına koşan Dr. Dt. Cemile Uysal'a, bölümün bana kazandırdığı muhteşem ekürilerim Dr. Dt. Selçuk Erdem Özbay, Dr.Dt. Doğu Alpat Çiçek ve Dr. Dt. Elif Çankaya Uludağ'a, bölümdeki kardeşlerim Dt. Burhan Barın'a, Dt. Fatih Ünver'e ve tüm asistan arkadaşlarıma, ortodonti kliniğinin muhteşem üçlüsü Jale Demirbaş, Hayri Kılıçarslan ve Hülya Aktaş' a ve yardımcı personelimize,

Hacettepedeki şansım, iyi günümde kötü günümde hep yanımda olan, kardeşten öte canım dostum Dr. Dt. Ece Çaycı Akkan'a,

Dert ortağım, hem görümcem hem arkadaşım Dr. Dt. Burcu Açar'a,

Hayatım boyunca özverisiyle ve sabrıyla beni hiç yalnız bırakmayan, sevgisiyle bana güç veren, hayatıma değer katan canım annem Sevgi Adar ve canım babam Şahap Adar'a,

Uzmanlık eğitiminin en zor ve stresli anlarında bana hep destek olan, sonsuz sevgisini ve sabrını benden esirgemeyen sevgili eşim Dr. Burak Açar'a,

Hayatımıza güneş gibi doğan ve sevgisiyle bana her zaman güç veren canım oğlum Ege Açar'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	x
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Sınıf III Maloklüzyon.....	3
2.1.1. Tanımı	3
2.1.2. Komponentleri	3
2.1.3. Epidemiyolojisi	4
2.1.4. Etiyolojisi	5
2.2. Sınıf III Maloklüzyonun Tedavisi.....	6
2.2.1. Büyüme Gelişim Döneminde Maksillar Yetersizliğe Bağlı Sınıf III Maloklüzyonların Tedavisi	7
2.2.2. Yüz Maskesi	7
2.2.3. Hızlı Üst Çene Genişletmesinin Maksillar Protraksiyona Etkisi	9
2.2.4. Hızlı Üst Çene Genişletmesiyle Birlikte Uygulanan Yüz Maskesinin Profile Etkisi.....	10
2.3. Lateral Sefalometrik Radyografilerde Yumuşak Doku Profil Değerlendirmesi ..	11
2.4. Ortodontik Tedavi Başarısının Değerlendirilmesi	12
2.4.1. Ortodontik indeksler	12

Sayfa

2.4.2. Ortodontik tedavi sonucunu ve başarısını değerlendiren indeksler	13
2.5. Estetik Algı.....	17
2.5.1. Yüz ve gülüş estetiği algısı	18
2.5.2. Profil estetiği algısı	19
2.5.3. Maloklüzyon ve tedavi ihtiyacı algısı	20
2.5.4. Ortodontik tedavi başarısı algısı	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM	25
3.1. Vaka Seçim Kriterleri	25
3.2. Profil Silüetlerinin Oluşturulması	26
3.3. Ağız İçi Fotoğrafların Düzenlenmesi	26
3.4. Anket Sunumunun Hazırlanması	26
3.5. Anket Gruplarının Belirlenmesi	33
3.6. Anket Sunumunun Yapılması	33
3.7. Lateral Sefalometrik Değerlendirme	35
3.8. PAR İndeksi Skorlarının Hesaplanması	40
3.9. İstatistiksel Analiz	48
4. BULGULAR	51
5. TARTIŞMA	57
5.1. Bireyler ve Yöntemin Tartışması	58
5.2. Bulguların Tartışması.....	63
5.2.1. Anket gruplarının demografik özelliklerinin tartışması.....	63
5.2.2. Sefalometrik bulguların tartışması	64
5.2.3. PAR indeks skorlarının tartışması.....	65
5.2.4. Profil silüetlerine verilen skorların tartışması	65
5.2.5. Anket gruplarının bireysel estetik tercihlerinin karşılaştırılması.....	67

	Sayfa
5.2.6. Ağız içi fotoğraflara verilen skorların tartışması	68
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	71
KAYNAKLAR	73
EKLER	87
EK-1.Etik kurul onayı	88
ÖZGEÇMİŞ	90



ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. PAR indeks hesaplanmasında kullanılan okluzal komponentler ve ağırlıklı katsayılar.....	42
Çizelge 3.2. Kontak noktaları arasındaki düzensizlik miktarları ve PAR skorları	43
Çizelge 3.3. Karma dentisyonda çapraşıklık skoru hesaplaması.....	44
Çizelge 3.4. Bukkal bölgedeki oklüzyon düzensizlikleri ve PAR skorları	44
Çizelge 3.5. Overjet ve ön çapraz kapanış düzensizlikleri ve PAR skorları	45
Çizelge 3.6. Overbite/Açık kapanış düzensizlikleri ve PAR skorları	46
Çizelge 3.7. Orta hattaki sapma miktarları ve PAR skorları	46
Çizelge 4.1. Anket gruplarının yaş ve cinsiyet dağılımları	51
Çizelge 4.2. Vakaların tedavi başı ve tedavi sonu lateral sefalometrik radyografilerde iskeletsel ve yumuşak doku ölçümlerinin ortalama değişim değerleri, PAR indeks skorlarının ortalama değişim değerleri ve bu değerler arasındaki farkın önem kontrolü	52
Çizelge 4.3. Anket gruplarının profil silüetlerine verdikleri skorların ortalama değerleri ve gruplar arası farkların önem kontrolleri	53
Çizelge 4.4. Vakaların lateral sefalometrik radyografi değerleri ortalamaları ile anket gruplarının profil silüetlerine verdikleri ortalama skorlar arasındaki korelasyon katsayıları ve önem kontrolleri.....	54
Çizelge 4.5. Anket gruplarının estetik profil silüeti tercih sıklığı	55
Çizelge 4.6. Anket gruplarının ağız içi fotoğraflarına verdikleri skorların ortalama değerleri ve gruplar arası farkların önem kontrolleri	56
Çizelge 4.7. PAR indeks değişim yüzdesi ile anket gruplarının ağız içi fotoğraflarına verdikleri skorların ortalamalarının korelasyon katsayıları ve önem kontrolleri.....	56

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. PAR indeksine göre maloklüzyonun iyileşme derecesinin değerlendirilmesi	15
Şekil 3.1. Lateral sefalometrik filmlerin analizinde kullanılan anatomik referans noktaları	36
Şekil 3.2. Lateral sefalometrik filmlerin analizinde kullanılan düzlemler.....	37
Şekil 3.3. Lateral sefalometrik radyografilerin analizinde kullanılan açısal ölçümler ...	38
Şekil 3.4. Lateral sefalometrik radyografilerin analizinde kullanılan dişsel boyutsal ölçümler	39
Şekil 3.5. Lateral sefalometrik radyografilerin analizinde kullanılan yumuşak doku ölçümleri	40

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1. Likert skala cetveli örneği	27
Resim 3.2. Anket sunumu slaytları	28
Resim 3.3. Anket formu örneği.....	34
Resim 3.4. Çalışmada kullanılan PAR cetveli	41
Resim 3.5. PAR cetveli kullanılarak üst ön bölgenin değerlendirilmesi	43
Resim 3.6. PAR cetveli kullanılarak overjetin değerlendirilmesi	45
Resim 3.7. PAR indeks skorlama sayfası	47

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

°	Derece
<	Küçüktür
>	Büyüktür
%	Yüzde
±	Artı-eksi

Kısaltmalar

Açıklamalar

ABO	Amerikan Ortodontistler Topluluğu
ABR	Apikal kaide ilişkisi
Alt-RAMEC	Alternate rapid maksillar ekspansiyon ve restriksiyon
EBO	Avrupa Ortodontistler Topluluğu
ICON	Zorluk, sonuç ve ihtiyaç değerlendirme indeksi
IOTN	Ortodontik tedavi ihtiyacı indeksi
mm	milimetre
n	sayı
OGS/CRE	Objective grading system/Cast-Radiograph Evaluation
p	Anlamlılık düzeyi
PAR	Kıyaslayarak Sınıflandırma İndeksi
RME	Hızlı üst çene genişletmesi
sn	saniye
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
ss	Standart sapma
T1	Tedavi öncesi
T2	Tedavi sonrası
U1	Üst en ileri kesici diş
L1	Alt en ileri kesici diş
VAS	Görsel analog skala

1. GİRİŞ

Ortodontide Sınıf III maloklüzyonlar teşhisi ve tedavisi en zor ve komplike maloklüzyonlardan biri olarak kabul edilmektedir. Sınıf III maloklüzyon, retrüziv maksilla, protrüziv maksillar kesiciler, protrüziv mandibula, retrüziv mandibular kesiciler, artmış alt yüz yüksekliği ve bunların kombinasyonlarını içeren çeşitli iskeletsel ve dişsel komponentlerden oluşabilmektedir [1]. Bu hastalarda klinik olarak, profil konkav, nazomaksillar yapılar retrüziv ve yüzün alt üçlüsü belirgin olabilmektedir. Alt dudak, üst dudağa göre sıklıkla protrüziv konumdadır. Genellikle üst çene kavsi alt çene kavsinden transversal yönde daha dardır. Overjet ve overbite azalmış ya da negatif değerdedir [2]. Maksillar gelişim geriliği olan Sınıf III anomaliye sahip bireylerde, büyüme ve gelişim döneminde maksillanın ileri yönde büyümesini stimüle etmek için sıklıkla tercih edilen tedavi yöntemi yüz maskesinin kullanımı olmuştur [2-4]. Sınıf III maloklüzyona sahip bireylerin tedavilerinde üst çene kavsindeki yetersiz transversal gelişimden dolayı, hızlı üst çene genişletmesine sıklıkla ihtiyaç duyulmaktadır. Bazı araştırmacılar hızlı üst çene genişletmesinin, maksillanın diğer kemiklerle yaptığı suturları hareketlendirerek suturlarda hücresel cevabı başlattığını ve yüz maskesinin protraksiyon etkisini artırdığını bildirmektedir [5, 6]. Yüz maskesi ile maksillanın protraksiyonu sırasında maksilla ileri yönde hareket etmekte ve sıklıkla saat yönünün tersi yönde rotasyona uğramaktadır. Mandibulada ise saat yönünde rotasyon izlenmekte, overbite azalırken alt ön yüz yüksekliği artmaktadır. Burun ve üst dudağın ileri yöndeki hareketi ile çene ucunun aşağı ve arka yöndeki hareketi sonucunda profilde ve yumuşak dokularda iyileşme olduğu bildirilmektedir [7, 8].

Ortodontik tedavinin amacı, optimum oklüzyonu sağlamanın yanı sıra göze hoş gelen orantılı estetik bir yüz elde etmektir. Ancak estetiğin subjektif bir kavram olması estetiğin değerlendirilmesinde görüş farklılıkları yaratmaktadır. Estetik beklentilerin fazla olduğu günümüzde, ideal bir ortodontik tedavinin hedefi sadece iyi bir fonksiyon sağlamak değil aynı zamanda yüz estetiğini de geliştirmek olmalıdır [9]. Ortodontik tedavilerin yumuşak doku profilde meydana getirdiği değişimleri değerlendiren pek çok sefalometrik yumuşak doku analizi mevcuttur [10].

Estetik algı değerleri bireysel deneyimlerden ve sosyal çevreden etkilenir ve kişiden kişiye değişmektedir. Bu nedenle yüz estetiğinin değerlendirilmesiyle ilgili profesyonel görüşler

hastaların veya meslekten olmayanların görüşleriyle uyuşmayabilir [11]. Ortodontik tedavi ile meydana gelen değişikliklerin ölçülerek tedavi sonuçlarının profesyonel olarak değerlendirilmesi çeşitli indeksler yardımı ile gerçekleştirilirken, tedavi sonuçlarının meslekten olmayanlar tarafından değerlendirilmesi bu amaca yönelik sorulardan oluşan anketlerin uygulanması ile yapılmaktadır [12-14]. Literatürde twin blok, headgear sonrası sabit ortodontik tedavi veya sabit ortodontik tedaviyle birlikte sabit fonksiyonel apacey uygulanan [12, 13, 15]. Sınıf II div I hastalarda tedavi başı ve tedavi sonu profil görüntüleri ya da profil silüetleri kullanılarak ortodontik tedavi ve ortognatik cerrahi başarısının anketlerle değerlendirildiği çalışmalar mevcuttur [12, 15, 16].

Literatürde sınıf III maloklüzyona sahip hastalarda hızlı üst çene genişletme apaceyi ile birlikte yüz maskesi uygulanan bireylerde ortodontik tedavi başarısını profil silüetleri ve ağız içi fotoğraflar kullanılarak anket yolu ile değerlendiren bir çalışma mevcut değildir.

Bu çalışmanın amacı,

- Hızlı üst çene genişletme apaceyi ile birlikte yüz maskesi uygulanan Sınıf III maloklüzyona sahip hastaların tedavi başarısının algılanmasında ortodontistler, diş hekimliği öğrencileri ve meslekten olmayan grup arasında fark olup olmadığının anketler yolu ile araştırılması ve tedavi başarısının değerlendirilmesinde kullanılan klinik ölçümlerle anket sonuçları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sınıf III Maloklüzyon

2.1.1. Tanımı

Maloklüzyonların sınıflandırılması ilk defa H. Edward Angle tarafından 1899 yılında yapılmıştır. Bu sınıflandırmada maksillar birinci molar dişler sabit kabul edilmiş ve sadece sagittal yön ilişkisi değerlendirilmiştir.

Angle'a göre Sınıf III maloklüzyon: “Mandibulanın protrüzyonu, alt dişlerin normal oklüzyona göre bir premolar boyu veya şiddetli vakalarda daha fazla miktarda mezial oklüzyonu, alt dudağın uyguladığı basınç sebebiyle oluşan alt kesici ve kaninlerin lingual inklinasyonu” olarak tanımlanmaktadır. Sınıf III maloklüzyonlarda dental ark boyutları arasındaki uyumsuzluğun, maksillar kemiklerin düzensiz büyümesi, mandibular açının normale göre artmış olması veya mandibula gövdesindeki kemiğin aşırı büyümesi sonucu olabileceği belirtilmektedir. Alt çene yapısı normal olan bireylerdeki protrüzyonun, temporomandibular eklem (fossa modifikasyonlarına ya da kondilin hafifçe kaymasına bağlı olarak) daha anteriorda konumlanmasından kaynaklı olabileceği bildirilmiştir [17]. Maloklüzyon sınıflamasında Angle'ın [17] 1899 yılında yapmış olduğu bu belirleme günümüzde halen geçerliliğini korumasına karşın yetersiz kalmaktadır.

2.1.2. Komponentleri

Sınıf I normlar ile karşılaştırıldığında Sınıf III maloklüzyon aşağıdaki iskeletsel veya dişsel komponentlerin çeşitli kombinasyonları şeklinde oluşabilmektedir:

- Arka kafa kaidesi uzunluğu artışı
- Genellikle SNA açısında maksillar retrüzyona bağlı olarak azalma
- Mandibuler protrüzyona bağlı olarak SNB açısında artış
- Maksillanın efektif uzunluğunda (CoA) azalma
- Mandibulanın efektif uzunluğunda (CoGn) artış
- Gonial açıda artış
- Mandibuler düzlem açısında artış

-Alt yüz yüksekliğinde artış

-Maksillar kesicilerde protrüzyon, mandibuler kesicilerde retrüzyon [1, 18] .

İskeletsel sınıf III maloklüzyonlar maksillanın gelişim yetersizliği ve/veya geride konumlanması, mandibulanın aşırı gelişmesi ve/veya ileride konumlanması veya bunların kombinasyonu sonucu oluşmaktadır [19]. Sınıf III maloklüzyonda mandibular prognati kadar maksillar retrognati de yaygın olarak görülmektedir. Sınıf III maloklüzyonun komponentlerini inceleyen çalışmalarda iskeletsel sınıf III maloklüzyonlu bireylerin %19,5 ile %33'ünde sadece maksillar retrüzyon, %6 ile %30,1'inde maksillar retrüzyonla birlikte mandibular prognati rapor edilmiştir [1, 18, 20, 21].

Adölesanlarda sınıf III maloklüzyonun iskeletsel ve dental ilişkilerinin değerlendirildiği bir çalışmada vakaların %25'inde maksillar retrüzyon, %19'unda mandibular protrüzyon ve %22'sinde maksillar retrüzyon ve mandibular protrüzyon kombinasyonu görülmüştür. Çocukların %60'ında maksilla ve mandibula normal sınırlar içinde konumlanmışken, erişkinlerde bu oran %14'tür. Araştırmacılar, devam eden büyümeyle mandibulanın maksillayı geçtiğini veya mandibular protrüzyon gösteren bireylerin oranının çocukluktan yetişkinliğe doğru artış gösterdiğini ileri sürmektedir [18].

Birçok araştırmacı Sınıf III bireylerde normal oklüzyona sahip bireylere göre mandibula boyutlarındaki artış miktarının daha fazla olmasını, Sınıf III maloklüzyona sahip bireylerde pubertal atılım döneminin daha uzun olmasıyla ilişkilendirmektedir [22, 23].

Klinik olarak Sınıf III bireylerde konkav yüz profili, retrüziv konumlanmış nazomaksillar yapılar ve belirgin alt yüz yapısı dikkat çekmektedir. Sıklıkla alt dudak üst dudağa göre daha protrüzivdir. Genellikle üst ark alt arka göre daha dardır, overjet ve overbite miktarları azalmış ya da negatif olabilir [2].

2.1.3. Epidemiyolojisi

Sınıf III maloklüzyonların toplumda görülme sıklığı daha azdır. Farklı etnik gruplar ve coğrafi bölgeler incelendiğinde sınıf III maloklüzyon görülme sıklığı değişkenlik göstermektedir [24].

Sınıf III maloklüzyon en yüksek oranda Asya popülasyonunda görülmektedir [24]. Bu oran Çin popülasyonunda %12,76-%22,87 olarak bildirilmiştir [25, 26]. Hindistan'ın %1,17-%4,76 ile diğer Asya ülkelerine göre daha düşük sınıf III maloklüzyon prevalansına sahip olduğu bildirilmektedir [24, 26].

Sınıf III maloklüzyonun Latin toplumlarında %9,1 oranında görüldüğü bildirilmektedir [27]. Orta doğu ülkelerinde Sınıf III maloklüzyon prevalansı %9,48- %11,38 arasında değişmektedir [28, 29].

Türk popülasyonunda yapılan epidemiyolojik çalışmalarda Sınıf III maloklüzyon görülme sıklığı %3,5 ile %16,7 arasında değişmektedir. Başçiftçi ve diğerlerinin çalışmasında Konya ve çevresinde kronolojik yaşları 6-19 yıl arasında değişen 965 bireyde Sınıf III maloklüzyonun %3,5 oranında görüldüğü bildirilmiştir [30]. Sarı ve diğerlerinin [31], Konya'da 0-38 yaş arası 1602 bireyin değerlendirildiği bir çalışmada bireylerin %10,24'ünde, Sayın ve Türkkahraman'ın [32], ortodonti kliniğine başvuran yaşları 10-16 arasında değişen 1356 birey üzerinde yaptıkları çalışmada bireylerin %12'sinde, Çelikoğlu ve diğerlerinin [33], 1507 ortodonti hastası üzerinde yaptıkları çalışmada bireylerin %16,7'sinde Sınıf III maloklüzyon saptanmıştır. Gelgör ve diğerleri kronolojik yaşları 12,5 yıl ile 17,4 yıl arasında olan 2329 birey üzerinde yaptıkları çalışmada Sınıf III maloklüzyon prevalansını %10,3 olarak bildirmişlerdir [34]. Kaygısız ve diğerlerinin 4,6-23 yaş arası 1110 bireyin farklı dentisyon periyodlarını değerlendirdiği çalışmada, ortalama sınıf III maloklüzyon prevalansı %11,7 olarak bildirilmiştir. Araştırmacılar Sınıf III maloklüzyon görülme sıklığının süt dentisyondan (%1,2) daimi dentisyon evresine (%18,1) doğru artış gösterdiğini bildirmişlerdir [35].

2.1.4. Etiyolojisi

Etiyoloji tedavi planını ve prognozunu etkileyen önemli bir faktör olduğundan çok iyi değerlendirilmelidir. Sınıf III maloklüzyonun etiyolojisi hem kalıtsal hem de çevresel faktörlerin etkileşiminden dolayı multifaktöriyeldir. [36, 37].

Mandibular prognatinin genetik geçiş gösterdiği uzun yıllardır savunulan bir görüştür [38]. Bazı araştırmacılar mandibular prognatizmin otozomal dominant olarak genetik geçiş gösterdiğini ileri sürmektedir [39, 40]. Bu görüşün aksine Litton ve diğerlerinin

çalışmasında, Sınıf III anomalilerin geçişinin otozomal dominant veya resesif özellik taşımadığı, maloklüzyonla ilişkili birden çok genin etkileşiminin sonucunda (poligenik) oluştuğu bildirilmektedir [41].

Monozigotik ikizlerin morfolojik özellikleri incelendiğinde ikizlerin kranial kaidelerinin, mandibular anteroposterior konumlarının ve maksillanın kafa kaidesine göre konumlarının farklı olması nedeniyle Sınıf III maloklüzyonun etiolojisinde genetiğin tek etkili faktör olmadığı, maloklüzyonun oluşum mekanizmasında ve şiddetinde çevresel faktörlerin önemli rol oynadığı vurgulanmıştır [37]. Sınıf III maloklüzyonun gelişiminde etkili olduğu düşünülen çevresel faktörler [37, 38, 42] :

- Burunda tıkanıklık, sinüzit, septum deviasyonu, hipertrofik tonsiller gibi sebeplere bağlı solunum problemleri
- Kafa ve yüz kemiklerinin gelişimini etkileyen patolojik nedenler ve sendromlar (Akondroplazi, Crouzon sendromu vb.)
- Dudak damak yarıkları gibi konjenital anatomik defektler
- Endokrin bozukluklar
- Dilin pozisyonu ve büyüklüğü
- Erken temaslar nedeniyle alt çenenin zorunlu olarak önde konumlanması
- Taklitçilik ya da mandibulanın önde konumlanmasına sebep olan alışkanlıklar
- Üst çenede diş eksikliği veya gömülü dişler bulunması, daimi kesicilerin geç erüpsiyonu
- Süt dişlerinin erken kaybı
- Travma
- Postür bozuklukları şeklinde sıralanabilir.

2.2. Sınıf III Maloklüzyonun Tedavisi

Sınıf III maloklüzyon görülme sıklığı az olmasına rağmen maksillofasiyal deformiteler içinde en ciddi anomalilerden biridir [18, 43].

Sınıf III anomalilerin tedavi seçenekleri anomalinin kaynaklandığı çeneye ve bireyin büyüme dönemine göre değişmektedir. Büyüme ve gelişim döneminde çenelik (chin cup), yüz maskesi (reverse headgear) [44] ve Frankel III [45] gibi apareylerle büyüme

yönlendirilirken erişkin dönemde sabit ortodontik tedavi ve ortognatik cerrahi birlikte uygulanabilmektedir [43].

2.2.1. Büyüme gelişim döneminde maksillar yetersizliğe bağlı sınıf III maloklüzyonların tedavisi

Maksillar yetersizlikle karakterize Sınıf III maloklüzyonların büyüme gelişim döneminde tedavi edilebilmesi için çeşitli ağız içi ve ağız dışı apareyler geliştirilmiştir. Bu uygulamaların ortak hedefi protraksiyon kuvveti ile maksillanın büyüme gelişimini stimüle ederek erken dönemde uygun okluzal ilişkiyi sağlamaktır [46]. Maksillar gelişim yetersizliğinden kaynaklanan iskeletsel sınıf III anomalilerin tedavisinde Bionator III [47], Frankel III [48], ağız içi çift plak apareyi [49], mknatıslı apareyler [50], mini maksillar protraksiyon apareyi [51] ve modifiye tandem apareyi [52] gibi ağız içi uygulamalar, yüz maskesi [44] ve Akkaya Vertikal Protraksiyon Apareyi (AVPA) [53] gibi ağız dışı ortopedik [54] ile yüz maskesi ve ağız içi çift plak kombinasyonu [55] gibi uygulamalar kullanılmaktadır.

Sınıf III maloklüzyonun etiolojisinde maksillar yetmezliğin önemli bir yer tutması sebebiyle Sınıf III maloklüzyonun tedavisinde maksillar protraksiyon için yüz maskesi kullanımı sıkça uygulanan bir tedavi seçeneğidir.

2.2.2. Yüz maskesi

1944'te Oppenheim, mandibulanın büyümesinin ve anterior yer değiştirmesinin kontrol edilemeyeceğini, bu nedenle mandibular protruzyonu dengelemek için maksillanın ileriye hareket ettirilmesini önermiştir [56]. İlk defa 1971 yılında Delaire tarafından [54] tanıtılan "ortopedik yüz maskesi", 1983 yılında Petit tarafından modifiye edilerek alın ve çene parçaları yüzün orta hattından geçen metal bir bar ile birleştirilmiş ve uygulanan kuvvet miktarı artırılarak tedavi süresinin kısaltılması hedeflenmiştir [57].

Ortopedik yüz maskeleri 3 temel bölümden oluşmaktadır:

1. Yüz maskesi

- a. Alın bölgesinden destek alan bölüm
- b. Çene ucundan ve/veya elmacık kemiklerinden destek alan kısım

- c. Kuvvetin uygulandığı prelabial ark
2. Ağız içi ankraj sistemi
3. Elastikler [58]

Günümüzde farklı tiplerde yüz maskeleri mevcuttur. Bunlardan bazıları:

1. Delaire tipi yüz maskesi
2. Petit tipi yüz maskesi [58]
3. Nanda tipi yüz maskesi [59]
4. Tubinger tipi yüz maskesi [60]
5. Grummons Yüz maskesi [58] dir.

Yüz maskesi, elastikler ile maksillanın aşağı ve öne doğru protraksiyonunu sağlayan ayarlanabilir bir anterior bara sahiptir. Palatal düzlemin saat yönünün tersine rotasyonunu en aza indirmek için protraksiyon elastiklerinin maksillar kanin dişlere yakın, okluzal düzlemle 30° açı yapacak şekilde yerleştirilmesi önerilmektedir [44, 61]. Maksillar protraksiyon için her bir koldan uygulanan kuvvet hastanın yaşına bağlı olarak 300-600 gr arasında değişmektedir [44].

Yüz maskesi ile maksillar protraksiyon sırasında sagittal ve vertikal yönde iskeletsel ve dental etki görülmektedir. Bu etkiler şöyle özetlenebilir [7, 8].

- 1) Maksillada ileri yönde yer değiştirme, SNA açısında artış
- 2) Maksillada saat yönünün tersine rotasyon,
- 3) Mandibulada aşağı ve arka yönde rotasyon, SNB açısında azalma
- 4) Alt yüz yüksekliğinde ve mandibular düzlem açısında artış
- 6) Maksillar kesicilerde protrüzyon,
- 7) Üst molarlarda mezializasyon ve ekstrüzyon
- 8) Mandibular kesicilerde retrüzyon
- 9) Üst dudağın belirginleşmesiyle yumuşak doku profilinde iyileşme

Protraksiyon sırasında maksillaya kuvvetin iletilmesi ve maksillada ortopedik etki oluşturabilmek için rijit ağız içi destek ünitelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla hareketli ağız içi plaklar [62, 63], hızlı üst çene genişletme apareyleri [64] ve rijit

labiolingual arklar [3] gibi diş destekli apareyler kullanılmaktadır. Protraksiyon sırasında maksillanın rotasyonu ve translasyonu uygulanan kuvvetin yönü, uygulama noktası ve miktarından etkilenmektedir [44]. Dental ark aracılığıyla maksillanın protraksiyonunda, uygulanan kuvvet vektörünün maksillanın direnç merkezinin aşağısından geçmesinden dolayı maksillada saat yönünün tersine rotasyon meydana gelmektedir [65].

Bazı araştırmacılar protraksiyon tedavisinde iskeletsel cevabı arttırmak için destek ünitesindeki diş sayısını arttırmayı önermektedir [66]. Ayrıca diş destekli apareylere bağlı istenmeyen etkileri elimine etmek ve saf iskeletsel etki elde etmek amacıyla iskeletsel ankraj üniteleri kullanılmaktadır [67, 68].

2.2.3. Hızlı üst çene genişletmesinin maksillar protraksiyona etkisi

Maksilla, mandibula ve vomer hariç yüze ait bütün kemikler ile suturlar aracılığıyla birleşmektedir. Hızlı üst çene genişletmesi, maksillanın çevresindeki 9 kemikle yaptığı sutural artikülasyonu bozarak bu suturlarda hücresel aktivasyonu başlatmakta ve yüz maskesinin protraksiyon etkisini arttırmaktadır [5, 6, 69]. Haas hızlı üst çene genişletmesi ile maksillanın öne ve aşağı yönde hareket ettiğini bildirmiştir. Araştırmacı, maksillanın bu hareketinin mandibulada saat yönünde rotasyon oluşturduğunu ve profil konveksitesini arttırdığını belirtmiştir [70]. Maksillar retrüzyonla karakterize Sınıf III hastaların tedavisinde maksillar protraksiyon ile birlikte hızlı üst çene genişletmesinin sağladığı diğer avantajlar bu tip hastalarda yaygın olarak görülen transversal darlığın ve çapraz kapanışın düzeltilmesi, kapanışın açılması, protraksiyon sırasında oluşan maksillanın anterior bölgesindeki daralmanın önlenmesi, mandibulanın aşağı ve geriye rotasyonu ile profilde iyileşme olarak bildirilmiştir [61]. Bazı araştırmacılar transversal yönde darlığı bulunmayan hastalarda da maksillar suturlarda aktivasyon sağlamak ve tedavi ile darlık oluşumunu engellemek için hızlı üst çene genişletmesi önermektedir [6, 61, 69]. Sirkummaksillar suturlarda açılma olması için maksillar ekspansiyonun ne kadar yapılması gerektiğine dair maksillanın ortopedik hareketi için 2 mm lik ekspansiyonun yeterli olduğunu bildiren ve 9-12 mmlik bir ekspansiyona ihtiyaç olduğunu söyleyen farklı görüşler mevcuttur [66, 71]. Bunların yanısıra maksillada aşırı miktarda ekspansiyon yapmadan maksillanın çevre suturlarla olan ilişkisinin zayıflatılması ile maksillar protraksiyonun etkisinin artırılması için "alternate rapid maksillar ekspansiyon ve konstriksiyon" (Alt-RAMEC) protokolü geliştirilmiştir [72].

Baik ve diğerklerinin çalışmasında Sınıf III maloklüzyonun tedavisinde hızlı üst çene genişletmesi ile birlikte yüz maskesi uygulandığında A noktası, ANS ve maksillar molar dişlerde ileri yönde daha fazla hareket izlendiği rapor edilmiştir [5]. Kim ve diğerkleri ise Sınıf III maloklüzyona sahip bireylede ortopedik yüz maskesi etkinliğini değerlendirdikleri meta-analiz çalışmalarının bir bölümünde yüz maskesi ile hızlı üst çene genişletmesi uygulanmış ve uygulanmamış grupları protraksiyon tedavisinin etkileri bakımından karşılaştırmışlardır. Her iki yöntemde de benzer iskeletsel sonuçlar elde edildiğini ancak hızlı üst çene genişletmesi yapılan grupta tedavi süresinin daha kısa olduğu ve kesici proklinasyonunun daha az olduğu bildirilmiştir [73].

Literatürde bu görüşlerin dışında üst çene genişletmesinin maksillar protraksiyon tedavisi ile elde edilen sonuçları etkilemediğini savunan çalışmalar da mevcuttur [62, 74]. Vaughn ve diğerklerinin [74] yüz maskesi ile sınıf III maloklüzyonun tedavisinde hızlı üst çene genişletmesinin etkisini araştırdıkları prospektif randomize kontrollü klinik çalışmasında hızlı üst çene genişletmesi yapılan ve yapılmayan gruplar arasında anlamlı iskeletsel farklılık bulunmamıştır. Her iki yöntemde de anlamlı iskeletsel değişiklikler elde edildiği, hızlı üst çene genişletmesinin yüz maskesinin etkisini değiştirmeyeceği ve sadece maksillada transversal darlık olduğu durumlarda uygulanması gerektiği vurgulanmıştır [74].

2.2.4. Hızlı üst çene genişletmesiyle birlikte uygulanan yüz maskesinin profile etkisi

Sınıf III maloklüzyonlu bireylerde diğerk maloklüzyonlardan farklı olarak bireylerin esas şikayeti fasiyal görünüşleri olduğundan ortodontik tedavinin temel amacı ideal ve kabul edilebilir bir yumuşak doku profili sağlamak olmalıdır [75]. Konkav profil, retruziv nazomaksillar yapılar ve belirgin alt yüz ile karakterize olan sınıf III maloklüzyonda, ortopedik tedavinin yumuşak doku profili üzerine etkilerini inceleyen ve yumuşak doku profilinde önemli iyileşme elde edildiğini bildiren çalışmalar mevcuttur [2, 8].

Canıgür Bavbek ve diğerkleri, hızlı üst çene genişletmesiyle birlikte yüz maskesi uygulanan ve sadece yüz maskesi uygulanan vakalarla sınıf III kontrol grubu karşılaştırıldığında burun derinliği, üst dudak uzunluğu ve pozisyonu ile yumuşak doku pogonion ölçümlerinde gruplar arasında anlamlı düzeyde değişiklik bildirmiştir. Üst dudağın ileri yönde hareketinin sadece yüz maskesi ile tedavi edilen grupta daha fazla olduğu

görülmüştür. Üst dudağın Steiner estetik düzlemine göre protrüzyonu üç grup arasında anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur [76].

Ngan ve diğerlerinin [2] maksillar protraksiyonun iskeletsel ve yumuşak doku profiline etkisini incelediği çalışmada, maksillanın ileri yöndeki hareketinde sert dokuda oluşan cevabın %50-79'unun, mandibulanın aşağı ve arka yönde rotasyon hareketinin %71-81'inin yumuşak dokuya yansıdığı rapor edilmiştir [2].

Kılıçoğlu ve Kırılıç, maksillar protraksiyon tedavisi ile fasiyal konkavitenin azaldığını ve tedavinin etkilerinin özellikle üst dudak bölgesinde daha belirgin olduğunu bildirmektedir [8].

2.3. Lateral Sefalometrik Radyografilerde Yumuşak Doku Profil Değerlendirmesi

Sefalometrik radyografiye yumuşak doku ölçümlerinin girmesiyle estetik yüz profilini nicel ve nitel olarak değerlendirmek için çeşitli analizler geliştirilmiştir. Dengeli ve ideal bir yüzde olması gereken alt ve üst dudak konumlarını değerlendiren yumuşak doku analizlerinden en sık kullanılanlar şunlardır:

Steiner analizinde, alt ve üst dudakların lateral sefalometrik filmde burun ucu ve üst dudağın üst kısmının oluşturduğu 's' şeklindeki kıvrımın orta noktasından yumuşak doku pogoniona çizilen doğruya teğet olması ideal kabul edilir [77].

Ricketts analizinde, yumuşak doku çene ucu ve burun ucundan geçen "estetik E doğrusu" adı verilen teğete üst dudağın 4 mm, alt dudağın 2 mm uzaklıkta olması ideal kabul edilmektedir. [78].

Burstone analizinde, yumuşak doku subnasal noktadan yumuşak doku pogoniona uzanan "B" doğrusundan alt dudağın 2,2mm, üst dudağın 3,5 mm önde olması estetik kabul edilmektedir [79].

Holdaway analizinde, yumuşak doku pogoniondan üst dudağa teğet geçen H doğrusunu kullanarak bir yumuşak doku analizi tanımlamıştır. Araştırmacı ANB açısı 1-3 arasında ise H doğrusu ile NB doğrusu arasındaki H açısının 7-9 derece arasında olması gerektiğini ileri sürmektedir [80].

Merrifield analizinde, Holdaway'in H çizgisi ile Frankfurt horizontal düzlemi arasında ölçülen Z açısının yetişkinlerde 80^0 olması gerektiğini vurgulanmıştır [81].

Arnett Yumuşak Doku Sefalometrik Analizi:

Arnett ile McLaughlin'in geliştirdiği bu analizde diğer ortodontik analizlerin aksine kafa kaidesi yerine sefalometrik film üzerinde çizilen gerçek dikey çizgi (True Vertical Line - TVL) referans olarak kullanılmaktadır. Sefalometrik filmin çekilmesi sırasında hastanın başının doğal baş konumunda olmasına, kondilin sentrik ilişkide ve dudakların istirahat konumunda olmasına dikkat edilmektedir. Yumuşak doku sefalometrik analizinde yapılan değerlendirmeler; (1) dental ve iskeletsel ölçümler, (2) yumuşak doku kalınlıkları, (3) vertikal fasiyal yükseklik ve uzunluklar, (4) dokuların gerçek dikey çizgiye (TVL) olan uzaklıkları ve (5) fasiyal uyum olmak üzere birbiriyle ilişkili beş farklı bölüme ayrılmaktadır. Analiz sırasında toplamda 46 ölçüm yapılmaktadır [82, 83].

2.4. Ortodontik Tedavi Başarısının Değerlendirilmesi

Ortodontide, tedavi ile meydana gelen değişikliklerin ölçülerek tedavinin standartlarını ve amacını belirlemek, tedavi başarısını değerlendirmek ve tedavisi tamamlanmış olgularda ölçülebilir bir değerlendirme yapabilmek amacıyla ortodontik indeksler kullanılmaktadır [14].

2.4.1. Ortodontik indeksler

Bir bireyin oklüzyonunu sayısal skor veya alfa numerik etiket vererek derecelendirilmesinde ortodontik indekslerden yararlanılmaktadır [84]. Bu indeksler kullanım amacına göre; tanıya yönelik indeksler, epidemiyolojik indeksler, tedavi ihtiyacını belirleyen indeksler, tedavi zorluğunu belirleyen indeksler ve tedavi sonuçlarını değerlendiren indeksler olmak üzere 5 grupta toplanmaktadır [84].

2.4.2. Ortodontik tedavi sonucunu ve başarısını değerlendiren indeksler

Zorluk, sonuç ve ihtiyaç değerlendirme indeksi (index of complexity, outcome and need-ICON)

2000 yılında Daniels ve Richmond tarafından geliştirilen ICON indeksi, hastanın tedavi zorluğunu, ihtiyacını ve başarısını belirlemektedir [85]. Tedavi zorluğu, tedavi ihtiyacı ve maloklüzyonun iyileşme derecesinin değerlendirilmesinde 5 dereceli skorlama sistemi kullanılmakta ve her vaka için tedavi zorluğu ve tedavi sonucu değerlendirilmektedir [85].

Skorlamada kullanılan kriterler şunlardır;

1. Üst ve alt labial segment sıralanması
2. Anterior vertikal ilişki, orta hat, gömülü diş, üst ve alt bukkal segment sıralanması (sağ ve sol segment birbirine eklenir), bukkal segment ön-arka yön ilişkisi (sağ ve sol segment birbirine eklenir), bukkal segmentte vertikal ilişki (sağ ve sol segment birbirine eklenir), çapraz kapanış, herhangi bir sebeple eksik olan diş (üçüncü molarlar hariç).
3. IOTN indeksinde kullanılan estetik komponente göre estetik değerlendirme, overjet, ön çapraz kapanış, okluzal düzleme göre üst ve alt kesicilerin inklınasyonları, üst arktaki çapraşıklık ve boşluklar, alt arktaki çapraşıklık ve boşluklar, dudak yeterliliği incelenir.

IOTN indeksi estetik komponentinin skorları 7 ağırlık katsayısı ile çarpılırken, diğer okluzal skorlar 3 ile 5 katsayı aralığında çarpılarak kaydedilir [85]. Skor toplamı 43 ten büyükse tedavi ihtiyacı var demektir.

Tedavi sonucunu değerlendirmek için, ICON indeksi sadece tedavi sonu modellere uygulanır. Tedavi sonunda yapılan ölçümde skor 31'in altındaysa tedavi sonucu kabul edilebilir olarak değerlendirilir. Tedavi başındaki ve tedavi sonundaki total ICON skorlarını hesaplayarak maloklüzyonun iyileşme derecesi de tespit edilebilmektedir. Süt ve erken karma dişlenme döneminde estetik komponent uygulanamadığından ICON indeksi sadece geç karma dişlenme döneminde ve daimi dişlenme döneminde uygulanabilmektedir [85].

ABO'nun objektif derecelendirme sistemi/ model-radyograf değerlendirme sistemi (Objective Grading System/Cast-Radiograph Evaluation, ABO-OGS/CRE)

ABO-OGS/CRE indeksi hastaların tedavi sonrası modelleri ve panoramik radyografilerini değerlendirerek ortodontik tedavinin başarılı olup olmadığını belirlemektedir [86, 87]. ABO- OGS/CRE' nin skora sisteminde sekiz adet kriter yer almaktadır. Bunlar;

1. Sıralanma
2. Marjinal kenarlar
3. Bukkolingual eğim
4. Okluzal kontaklar
5. Okluzal ilişki
6. Overjet
7. İnterproksimal kontaklar
8. Kök angulasyonu

Ortodontik tedavi sonuçları değerlendirilirken daha güvenilir sonuçlar elde etmek için geliştirilen özel bir ölçüm cetveli kullanılmaktadır. Değerlendirme yaparken her kriter için ayrı skorlar verildikten sonra 8 kriterin skorları toplanır. Elde edilen total skorun 20'den az olması vakanın ortodontik tedavisinin başarılı, 30' dan fazla olması ise başarısız olduğunu göstermektedir [88].

1998 yılında Objektif Değerlendirme Sistemi (Objective Grading System, ABO-OGS) olarak tanımlanan bu sistem 2012 yılında Model-Radyograf Değerlendirme (Cast-Radiograph Evaluation-CRE) sistemi olarak adlandırılmıştır. Yeni tanımlanan CRE sistemine göre toplam skorun 27 veya daha az olması vakanın ortodontik tedavisinin tamamlanmış/başarılı, 27' den fazla olması ortodontik tedavinin tamamlanmamış/başarısız olduğunu göstermektedir [87].

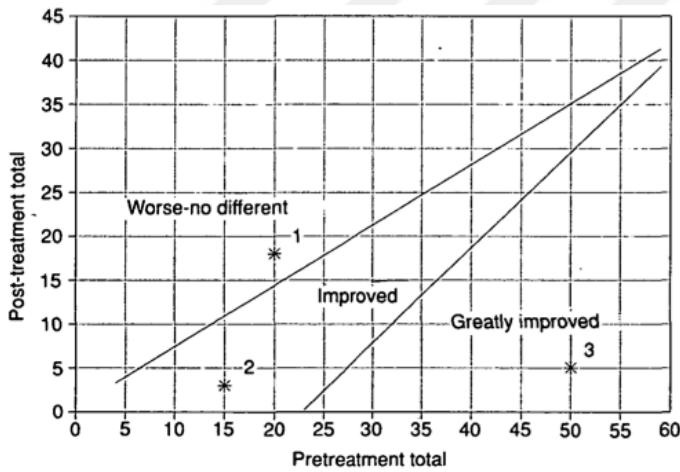
Kıyaslayarak Sınıflandırma İndeksi (Peer Assessment Rating Index-PAR)

PAR indeksi, 1987' de, İngiliz Ortodontik Standartları Çalışma Grubu' ndan (British Orthodontic Standards Working Party) toplam 10 ortodontist tarafından yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkmıştır. Yapılan bu çalışmalarda 200'den fazla hastanın tedavi başı ve

tedavi sonu modelleri değerlendirilmiştir. 1992 yılında Richmond ve diğerleri [89] tarafından PAR indeksi normal oklüzyondan sapma miktarını ve ortodontik tedavi sonucunu değerlendiren bir indeks olarak tanıtılmıştır. PAR indeksi oklüzyonun farklı özelliklerini skorlayarak, anomalinin şiddetini sayısal olarak ifade edebilen bir indekstir [89].

PAR indeksinde maloklüzyonun oluşumunda rol oynayan okluzal faktörler değerlendirilir ve her bir özellik için skor verilir, daha sonra skorlar toplanır ve total skora ulaşılır. Sıfır skoru ideal bir oklüzyonu gösterirken yüksek skorlar (nadiren 50' nin üzeri), maloklüzyonun şiddetli olduğunu ifade etmektedir. Tedavi başı ve tedavi sonu total PAR skorlarının arasındaki fark arttıkça ortodontik tedavinin etkisi ve maloklüzyonun iyileşme miktarı artmaktadır [89].

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası total PAR skorları hesaplandıktan sonra maloklüzyonun iyileşme derecesi aşağıdaki şekilden değerlendirilebilmektedir (Şekil 2.1):



Şekil 2.1. PAR indeksine göre maloklüzyonun iyileşme derecesinin değerlendirilmesi [90]

Tedavi başı ve tedavi sonu skorları arasındaki farkın, tedavi başındaki PAR skoruna oranı, tedavi ile meydana gelen değişim oranını göstermektedir ve bu orana dayanarak olgunun iyileşme düzeyi belirlenmektedir.

Richmond ve diğerleri, tedaviye bağlı olarak PAR skorunda meydana gelen değişim oranı % 30' un altında ise olguda iyileşme sağlanmadığını, %30' un üzerinde ise iyileşme sağlandığını, tedavi başı ve tedavi sonu PAR skorları arasındaki farkın en az 22 puan olduğu durumda ise olgunun çok iyi tedavi edildiğini bildirmektedir [90].

Literatürde sabit ortodontik tedavi başarısını ve stabilitesini PAR indeksle değerlendiren çalışmaların yanı sıra fonksiyonel ve ortopedik tedavi başarısını PAR indeksle değerlendiren çalışmalar da mevcuttur.

2000 yılında Ngan ve Yiu çalışmasında, hızlı üst çene genişletmesiyle birlikte yüz maskesi tedavisi uygulanmış 20 iskeletsel sınıf III maloklüzyona sahip hastada tedavi ile elde edilen değişiklikleri değerlendirmek amacıyla PAR indeksi kullanmıştır. Hastalar ortalama 8,2 ay yüz maskesi ile tedavi edildikten sonra apareyin gece kullanımıyla 1 yıllık pekiştirme protokolü uygulanmıştır. Pekiştirme sonrasında 1 yıl boyunca herhangi bir ortodontik ya da ortopedik tedavi uygulanmaksızın hastalar takip edilmiştir. Tedavi başı, tedavi sonu, 1 yıllık takip ve iki yıllık takip periyodlarında alınan modellerden PAR skorları hesaplanmıştır. Tedavi başıyla karşılaştırıldığında tedavi sonu (%56), 1 yıllık takip (%70) ve iki yıllık takip (%63) periyodlarında PAR skorlarında anlamlı azalma görülmüştür. Tedavi sonunda PAR skorundaki azalmanın temel nedeni olarak anterior çapraz kapanışın düzelmesi gösterilmiştir. Takip periyodundaki PAR skorlarındaki azalma ise pozitif overjetin devamlılığı, ekspansiyon sonrası daha iyi sıralanma, bukkal oklüzyondaki iyileşme, overbite ve orta hattın düzelmesiyle ilişkili bulunmuştur [91].

2001 yılında Zentner ve Doll' un çeşitli konvansiyonel hareketli veya sabit aparey tipleri ya da bunların kombinasyonları ile tedavi görmüş 104 sınıf III maloklüzyona sahip hastanın ortodontik tedavi başarısını değerlendirdiği retrospektif çalışmasında, hastaların tedavi başı ve tedavi sonu apikal kaide ölçümleri ile PAR indeks skorları karşılaştırılmıştır. PAR indeks skorlarına göre vakaların 30'u iyileşme göstermemiş, 37'si iyileşme göstermiş ve 54'ü ileri düzeyde iyileşme göstermiş olmak üzere 3 kategoriye ayrılmıştır. Çalışmada ortodontik tedaviyle birlikte PAR skorları %63,70 azalırken, apikal kaide ilişkisi (ABR) ölçümleri %80,29 ile %85,10 arasında artış göstermiştir. 1. kategorideki vakaların PAR indeks skorlarında ortalama %19,8'lik azalma bildirilirken, 2. ve 3. kategorideki vakaların PAR indeks skorlarında sırasıyla %65,2'lik ve %87,7'lik azalma bildirilmiştir. Tedavi başı ve tedavi sonu PAR skorlarının ABR ölçümleri ile anlamlı düzeyde korelasyon gösterdiği bulunmuştur [92].

2010 yılında Mandall ve diğerlerinin erken dönem (kronolojik yaş ortalama 8,7 yıl) (n=35) sınıf III tedavisinde hızlı üst çene genişletmesiyle birlikte yüz maskesi tedavisinin başarısını değerlendirdikleri çalışmada, dentofasiyal değişikliklerin değerlendirilmesi için

lateral sefalogramlardan ve okluzal değişikliklerin değerlendirilmesi için PAR indeksten yararlanılmıştır. 15 aylık tedavi sonucunda hastaların %70'inde pozitif overjet elde edildiği bildirilmiş ve PAR skorlarında %32,2'lik iyileşme görülmüştür [93].

2.5. Estetik Algı

Algı, bir objenin ürettiği duyusal bilginin tanınması ve uyaranların (stimulusların) yorumlanmasını içeren kavramsal süreçtir. Bu süreç kazanılmış deneyimlere dayanır ve çevreyi tanıma aracıdır [94]. Estetik kavramının algılanışı beynin bilinçli bölümünü oluşturan mezokorteksle ilgili olmayıp, bilinçsiz bölümüyle yani limbik sistemle ilgilidir. Bu nedenle estetik, bireyden bireye değişen tamamen öznel bir kriter olarak değerlendirilmektedir [10].

İdeal yüz estetiğinin sağlanması birçok alanda olduğu gibi ortodontide de önemli bir konu olmuş ve bireyin dentofasiyal görünümünün sosyal ilişkilerini ve çekiciliğini etkileyen önemli bir faktör olduğu bildirilmiştir [95]. Ortodontik tedavinin temel amacı ideal oklüzyona ulaşmak olsa da hasta memnuniyeti için estetik sonuçlar önemlidir [96]. Ortodontistler teşhiste, tedavi planlamasında ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde objektif parametreler kullanmaktadır. Ortodontik tedavi talebinin ana nedenlerinden biri estetik olduğundan, ortodontistler kadar meslekten olmayanların estetik görüşlerinin objektif parametrelerle ilişkisi de önemlidir [97]. Meslekten olmayanların estetik algısı bireysel deneyimlerin yanı sıra yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve sosyal çevreden etkilenmektedir [11, 98]. Bu nedenle yüz estetiğinin değerlendirilmesiyle ilgili profesyonel görüşler, hastaların veya meslekten olmayanların görüşleriyle uyuşmayabilir [99]

Son yıllarda meslekten olmayanların estetik algısını etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve bunların ortodontistlerin görüşleriyle kıyaslanması amacıyla anket çalışmaları yapılmaktadır. Bu anket çalışmalarında katılımcı olarak diş hekimi, diş hekimliği öğrencileri, çene cerrahları, sanat okulu öğrencileri, üniversite öğrencileri, hastalar, hasta yakınları gibi farklı gruplar seçilmektedir [100-102]. Birçok çalışmada ortodontistlerin dentofasiyal estetiği değerlendirirken daha eleştirel baktığı ileri sürülmektedir [101, 103]. Maple ve diğerlerine göre ortodontistler ve çene cerrahları estetiği değerlendirmede profili etkileyen faktörlerin etkisinde kalırken meslekten olmayan grup ten rengi, saç rengi ya da burun şeklinden etkilenmektedir [9].

Literatürde meslekten olmayanların estetik algısının değerlendirilmesinde yüz ve gülüş estetiği algısı, profil estetiği algısı, maloklüzyon algısı ve ortodontik tedavi başarısının algısı konuları üzerine yoğunlaşıldığı görülmektedir. Bunların değerlendirilmesi anketler, slayt sunumları ya da internet siteleri aracılığıyla yapılmaktadır. Bireysel görüşün skorlanması için görsel analog skala (VAS) ya da Likert skala kullanılmaktadır [12, 13].

2.5.1. Yüz ve gülüş estetiği algısı

Yüz estetiği ve gülüş estetiği algısının değerlendirilmesinde çizimler, boyutları standardize edilmiş renkli ya da siyah beyaz hasta fotoğrafları, bu fotoğrafların bilgisayar ortamında değiştirilmiş varyasyonları ve silüetler kullanılmıştır [104, 105]. Frontalden gülüş estetiğini inceleyen birçok çalışmada, diş pozisyonlarındaki ve çevresindeki yumuşak dokuyla ilişkisindeki (dişeti görünümü gibi) küçük varyasyonlarla bunların gülüş estetiği algısı üzerine etkisi değerlendirilmiştir [106, 107].

Literatürde gülüş estetiğiyle ilgili çalışmalarda diastema, diş boyutu ve şekli, kesici pozisyonları, orta hat sapmaları, bukkal koridorlar, diş eti görünümü, dudak yüksekliği ve okluzal kant gibi çeşitli faktörlerin estetik algıya olan etkisi araştırılmıştır [107]. Gülüş estetiği algısında kesici dişler ve maksillar kanin dişlerdeki genişlik ve şekil düzensizlikleri kilit rol oynarken, simetri ve inklinasyondaki hafif değişiklikler önemli etkiye sahip bulunmamıştır. Aşırı kurvatürlü, düz ya da ters kurvatürlü gülme arkı meslekten olmayanların estetik algısında negatif etkiye sahiptir [108]. Ortodontistler ve çene cerrahları diş eti görünürlüğünü estetik bulmazken, meslekten olmayanların 4 mm' den fazla ve 1,5 mm'den az diş eti görünürlüğünü estetik bir problem olarak gördüğü ileri sürülmektedir [96, 107]. Daralmış bir dental arkın ortodontik olarak genişletilmesiyle bukkal koridorların miktarı azaltılabilmektedir. Literatürde geniş bukkal koridorların meslekten olmayan gruptan daha düşük estetik skorlar aldığı bildirilmiş ancak estetik algıyı etkileyen eşik değeri belirlemede fikir birliğine varılamamıştır [109, 110].

Birçok araştırmacı orta hat diastemasının genişliğinin gülüş estetiği üzerinde anlamlı düzeyde etkisi olduğunu bildirmektedir [103, 111]. Diastemanın meslekten olmayanlar için estetik kabul edilebilen en üst değeri literatürde 1,5 ile 2 mm arasında değişmektedir [103, 112]. Orta hat sapmalarında ise meslekten olmayanlar için 2 mm'lik sapma kabul edilebilir eşik düzey olarak bildirilmiştir. Maksillar orta hattın mandibulaya göre uyumunun ve

maksillanın yüz orta hattıyla uyumunun bozulmasıyla gülüş estetiği skorları azalmaktadır [107, 113]. Ortodontik tedavi bitiminde dudak desteğinin sağlanmasının önemli olduğu vurgulanmaktadır. Dudak kalınlığının ve alt dudağın üst kesiciye olan uzaklığının gülüş estetiği skorlarını etkilediği bildirilmektedir. Dudak yüksekliğinin ise gülüş estetiğine etkisiyle ilgili literatür bilgisi kısıtlı olduğundan ortak bir görüş bildirilmemiştir [114].

Cephe fotoğrafları kullanılarak mandibular asimetri algısı da değerlendirilebilmektedir. Ortodontistler ve meslekten olmayan grubun estetik algısını karşılaştıran bir çalışmada bayan hastada mandibular asimetri şiddeti arttıkça her iki grubun skorları azalırken, erkek hastada asimetri şiddeti arttıkça yalnızca ortodontistlerin skorlarının azaldığı bildirilmektedir [115].

Frontal yüz estetiğinin değerlendirilmesinde alt yüz yüksekliği de önemli bir yere sahiptir. Frontal fasiyal silüet modifikasyonları kullanılarak frontal yüz estetiği ve tedavi ihtiyacı algısının araştırıldığı bir çalışmada, Arnett ve McLaughlin'in [116] belirlediği alt yüz yüksekliği norm değerlerine sahip silüetler meslekten olmayan bireyler tarafından en yüksek skorları almıştır. Bu norm değerlerinden 2 mm' den fazla sapma gösteren silüetlerin estetiğinin değerlendirilmesinde anlamlı düzeyde daha düşük skorlar verildiği görülmüştür[105].

2.5.2. Profil estetiği algısı

Profil estetiği algısının değerlendirmesinde sefalometrik filmlerden elde edilen silüetler, renkli ya da siyah beyaz hasta fotoğrafları, profil çizimleri ya da bunların bilgisayar ortamında değiştirilmiş varyasyonları ve lazer tarayıcıdan elde edilen üç boyutlu hasta görüntüleri kullanılmıştır [9, 13, 15, 117, 118]. Profil değerlendirmesinde fotoğraflar yerine silüetlerin kullanımı estetik algıyı etkileyen cinsiyet, yaş, ten rengi, göz rengi ve saç rengi gibi faktörlerin eliminasyonuna olanak vermektedir [119].

Meslekten olmayanların profil estetiği algısının araştırıldığı çalışmalarda profildeki anteroposterior ve vertikal yöndeki değişimlerin, dudak pozisyonunun ve maksillar kesici eğiminin estetiğe etkisi ve tedavi ihtiyacı algısı üzerinde durulmuştur [9, 102, 117, 120].

Vertikal boyut uyumsuzluğu ortodontik ve cerrahi tedaviye temel başvurma nedenlerinden biridir [121]. Literatürde İskeletsel sınıf I ve ortalama vertikal yüz yüksekliğine sahip

profillerin en fazla çekici bulunduğunu, iskeletsel sınıf II profillerin özellikle erkek bireylerde en az çekici bulunduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur [122, 123]. Pek çok araştırmacı artmış alt yüz yüksekliğinin daha az çekici olarak algılandığını bildirmektedir [124, 125]. Johnston ve diğerlerinin çalışmasında, artmış vertikal yüksekliğe sahip sınıf I profil silüetlerinin meslekten olmayanlar tarafından anlamlı düzeyde daha az estetik bulunduğu ve tedaviye ihtiyacı olduğunun düşünüldüğü bildirilmektedir [122]. Maple ve diğerleri vertikal yüksekliği artmış Sınıf II ve sınıf III profillerin meslekten olmayan grup ve klinisyenler tarafından en düşük estetik skorlarını aldığını bildirmiştir [126]. Çin'de yapılan bir çalışmada ise normal ve bimaksillar retrüzyona sahip profiller ortodontistler, çene cerrahları, diş hekimliği öğrencileri ve meslekten olmayan grup tarafından çekici bulunmuştur. Protuziv mandibulaya sahip profiller ise en düşük estetik skorları almıştır [127].

Hastalar ortodontik ve cerrahi tedaviye karar verirken klinisyenlerinin profesyonel fikirlerinden etkilenmektedir. Ancak hastaların estetik profil algısı klinisyenlerin algısından farklı olabilmektedir [101]. Dental ve fasiyal görünümünün farkında olmak hastaları ortodontik tedavi arayışına yönelten önemli bir faktördür. Meslekten olmayan grup, diş hekimliği öğrencileri ve ortodontik tedavi gören hastalarının maloklüzyon farkındalığı ve estetik algısını karşılaştıran bir çalışmada, katılımcılardan çeşitli profil silüetlerinden kendi profillerini yansıtanı seçmeleri istenmiştir. Bu çalışmada dental eğitimle öz farkındalığının arttığı bildirilirken ortodontik tedavi gören hastaların farkındalığının meslekten olmayan gruba göre daha fazla olduğu bulunmuştur [102].

2.5.3. Maloklüzyon ve tedavi ihtiyacı algısı

Hastaların ortodontik tedavi talebini etkileyen en önemli sebep estetik ve kendi farkındalığının artması olup diğer faktörler yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi, maloklüzyon şiddeti, diş hekiminin ve hasta yakınlarının tavsiyeleridir [128-130]. Bu faktörler aynı zamanda hasta kooperasyonu ve tedavi memnuniyetini de etkilemektedir. Ortodontik tedaviden beklentiyi araştıran birçok çalışmada hastalar ve hasta yakınları için öncelikle hastanın kendi görüntüsünde iyileşme ve oral fonksiyonlarda iyileşme talep edildiği vurgulanmıştır [131, 132]. Hastaların kendi görüntüsünden memnun olmaması artmış overjet, artmış overbite ve çapaşıklık ile ilişkili bulunmuştur [133]. Hastaların ortodontik tedaviye temel başvuru nedenleri önem sırasına göre dişlerin düzgün sıralanması, yüz

estetığının düzelmesi ve oral fonksiyonların düzelmesi olarak bildirilmiştir. Ancak bu sıra farklı maloklüzyona ve farklı eğitim düzeyine sahip hastalarda değişebilmektedir. Eğitim düzeyi arttıkça oral fonksiyonlardaki iyileşmeye verilen önemin de arttığı bildirilmektedir. Angle sınıf III maloklüzyona sahip hastalar için oral fonksiyonlarda iyileşme beklentisi, Angle sınıf I maloklüzyona sahip hastalara göre anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur [130].

Hastalar kendi maloklüzyonlarından haberdar gibi görünseler de maloklüzyon şiddetini ortodontist ya da diş hekimleri kadar algılayamadıkları bildirilmiştir [134]. Ortodontik tedaviye karar vermede maloklüzyon algısının maloklüzyonun derecesinden daha etkili olduğu öne sürülmüştür [130].

2009 yılında modifiye ortodontik tedavi gereksinimi indeksindeki ağız içi fotoğraflar kullanılarak Türkiye'de yapılan bir çalışmada, meslekten olmayanların ortodontik düzensizlikleri ve tedavi ihtiyacını algılaması ortodontistlerden anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur. Diş hekimliği öğrencilerinin ise meslekten olmayan gruba göre maloklüzyon algısının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Meslekten olmayanların ve klinisyenlerin maloklüzyon ve estetik algıları arasındaki farkın teknolojik ve sosyal gelişmelerle birlikte azalıp azalmadığının araştırıldığı bu çalışmada araştırmacılar, toplumdaki maloklüzyon algısının yetersiz olduğu ve mesleki tanıtıma önem verilmesi gerektiği sonucuna varmışlardır [135].

2013 yılında Japonya'da yapılan bir çalışmada mandibular protrüzyona sahip hastalarda ortodontik tedavi ihtiyacını belirlemede diş hekimliği öğrencileri ve ortodontistler tarafından dental modellere verilen görsel analog skala skorları ile PAR indeks skorları karşılaştırılmıştır. PAR indeks skorları ile her iki grubun da görsel analog skala skorları arasında anlamlı korelasyon bulunmuştur. Düşük PAR skoruna sahip modellere verilen skorlarda ortodontistler ve öğrenciler arasında anlamlı farklılık görülmezken, PAR skorunun 23' ten büyük olduğu modellere verilen skorlarda ortodontistler, tedavi ihtiyacını öğrencilere göre anlamlı düzeyde daha iyi algılamıştır. Araştırmacılar bu çalışmada mandibular protrüzyonu olan vakalarda PAR indeksin tedavi ihtiyacını değerlendirmede iyi bir klinik prediktör olduğunu savunmuştur [136].

2016 yılında yapılan bir çalışmada diş hekimleri, ortodontistler ve meslekten olmayan grubun dental estetik ve maloklüzyon algısı görsel analog skala, IOTN-AC (tedavi ihtiyacı) indeksi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Maloklüzyon algısında ortodontistlerin daha eleştirel skorlar verdiği görülürken gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Üç grubun görsel analog skala değerleri ile IOTN-AC skorları arasında anlamlı bir korelasyon görülmemiştir [137].

2.5.4. Ortodontik tedavi başarısı algısı

Ortodontik tedavi başarısının profesyonel olarak ölçülmesi çeşitli indeksler yardımı ile gerçekleştirilirken tedavi başarısının meslekten olmayanlar tarafından değerlendirilmesi bu amaca yönelik sorulardan oluşan anketlerin uygulanması ile yapılmaktadır [12, 13]. Literatürde çeşitli fonksiyonel ve ortopedik tedavilerin, çekimli ya da çekimsiz sabit tedavilerin ve ortognatik cerrahi tedavilerin başarı algısını değerlendiren çalışmalar mevcuttur [13, 16, 138, 139].

Ortognatik cerrahi uygulanmış pek çok hasta için estetik değişim güçlü bir motivasyon faktörüdür. Literatürde farklı maloklüzyonlar için uygulanan ortognatik cerrahi başarısı algısını değerlendiren pek çok çalışma mevcuttur [16, 118, 139]. Mandibular ilerletme cerrahisinin profil estetiğindeki değişime etkisini araştıran bir çalışmada, meslekten olmayan grup ve ortodontistlerin görüşlerinin birbiriyle uyumlu olduğu bildirilmiştir. Her iki grupta da değerlendirilen vakanın başlangıç profili ne kadar kötüyse tedavi sonu estetik skorların o kadar yüksek olduğu belirtilmiş, eğer profil estetiğinde iyileşme isteniyorsa vakanın başlangıç ANB açısı değerinin 6 derece ve üstü olması önerilmiştir [16]. Mandibuler prognati ve maksillar hipoplaziyle karakterize hastalarda ortognatik cerrahi tedavi sonrası profil estetiği değişimini araştıran bir çalışmada ortodontistler, çene cerrahları, meslekten olmayan grup ve hastaların görüşleri birbiriyle uyumlu bulunmuştur. Bu çalışmada yaşı büyük olan ortodontistler, erkek hastalar ve meslekten olmayan erkeklerin skorları ile mentolabial açıdaki değişim arasında korelasyon bulunurken, meslekten olmayan genç kadınların skorları alt yüzdeki horizontal değişimlerle korele bulunmuştur [139]. Jesani ve diğerlerinin çalışmasında sınıf III maloklüzyona sahip hastalar ortognatik cerrahi sonrasında üniversite öğrencileri tarafından daha estetik ve sosyal açıdan daha çekici bulunmuştur [140].

Premolar çekimli sabit ortodontik tedavi sonrasında dudaklarda retraksiyon görülmesi, premolar çekiminin estetiğe negatif etkisi olduğunu savunan ortodontistlerin diş çekimine karşı çıkmasının en önemli sebebidir [141]. Ancak literatürde orta şiddette çapraşıklığı bulunan (borderline) vakalarda çekimli ve çekimsiz tedavilerin profil estetiği sonuçlarının benzer olarak algılandığını bildiren çalışmalar mevcuttur [142-145]. Çekimli tedavinin profil estetiği algısına etkisini araştıran birçok çalışmada alt dudağın estetik düzleme olan uzaklığı ile estetik tercih arasında korelasyon bulunmuştur [142-145].

Bishara ve diğerlerinin dört premolar çekimli ya da çekimsiz tedavi edilen sınıf II div I maloklüzyona sahip hastalardaki profil değişimi algısını değerlendirdikleri çalışmada, meslekten olmayanların tedavi bitimi değerlendirmesinde çekimli grup daha yüksek skorlar alırken, 2 yıllık takip periyodu sonrası değerlendirmede çekimli ve çekimsiz grup arasında estetik skorlar arasında anlamlı fark olmadığı bildirilmiştir [146]. Literatürde farklı maloklüzyonların çekimli ve çekimsiz tedavileri sonucunda profil değişimi ve gülüş estetiği algısında meslekten olmayan grup ile profesyoneller arasında fark olmadığını bildiren pek çok çalışma bulunmaktadır [138, 147-149]. Çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavilerin uzun dönem sonuçlarının estetik algısını sefalometrik değerlerle karşılaştıran bir çalışmada, benzer dudak ve kesici pozisyonunda bitim sağlandıysa tedavi yönteminin profil estetiği algısını etkilemediği savunulmaktadır [138].

Bimaksillar protrüzyona sahip hastalarda alt dudak sulkus derinliğinin artması profil estetiğini olumsuz yönde etkilemektedir. Bimaksillar protrüzyonu olup çekimli ortodontik tedavi yapılan hastalarda dudak retraksiyonuyla birlikte çene konturunun düzelmesiyle yüz estetiğinin daha fazla iyileştiği algılanmaktadır [141, 144].

Literatürde fonksiyonel apareylerin profil estetiğine katkısının algılanması konusunda yapılan birçok çalışmada sınıf II bölüm I maloklüzyonların tedavi başarısı üzerine yoğunlaşıldığı görülmektedir [12, 13, 15, 100].

O'Neill ve diğerlerinin Harvold aktivatörü veya Frankel apareyiyle tedavi görmüş sınıf II bölüm I maloklüzyonlu hastalardaki profil değişimi algısını araştıran çalışmasında sanat okulu öğrencileri, 5. sınıf diş hekimliği öğrencileri ve ortodontik tedavi gören hasta velilerinin görüşleri değerlendirilmiştir. Bu çalışmada tedavi başı ve tedavi sonu skorları

karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığından fonksiyonel tedavinin profil estetiğine herhangi bir katkısı olmadığı belirtilmiştir [100].

Sattarzadeh ve Lee, Twin Blok apareyiyle tedavi görmüş sınıf II bölüm I maloklüzyona sahip hastalarda yüz normalitesi algısında ortodontistler ve meslekten olmayan grup arasında fark olup olmadığını araştırmışlardır. Hastaların tedavi başı ve tedavi sonu yumuşak doku görüntülerinin değerlendirilmesi sonucunda tedavi öncesi yüz normalitesi skorlarında gruplar arasında istatistiksel bir fark görülmezken, tedavi sonrası her iki grupta da yüz normalitesi skorlarında anlamlı artış görülmüştür. Meslekten olmayanların skorları alt yüz yüksekliği artışıyla korelasyon gösterirken, ortodontistlerin skorları overjetteki azalmayla korelasyon göstermiştir [13].

Headgear apareyi tedavisi sonrasında sabit ortodontik tedavi görmüş hastaların tedavi başı ve tedavi sonu profil silüetlerinin ortodontistler ve meslekten olmayan grup tarafından değerlendirildiği bir çalışmada, hastalar başlangıç ANB açısı değerleri ve SNGoGn açısı değerlerine göre dört gruba ayrılmıştır. Tedavi başındaki iskeletsel bozukluk şiddetlendikçe tedavi başı profiller daha az estetik bulunmuştur. Tedavi sonunda en fazla iyileşme, tedavi başında şiddetli iskeletsel bozukluğa sahip olan profillerde bulunmuştur [15].

Sloss ve diğerleri, sabit ortodontik tedaviyle birlikte Headgear veya Herbst apareyi ile tedavi edilen sınıf II bölüm I maloklüzyona sahip hastalarda profil estetiğinde meydana gelen değişiklikleri değerlendirmişlerdir. Hastaların tedavi başı ve tedavi sonu profil silüetleri ortodontistler ve meslekten olmayan iki grup tarafından estetik açıdan değerlendirilmiştir. Her iki grupta da tedaviyle profilde anlamlı değişiklik meydana geldiği belirtilmiştir. Ortalama tedavi sonu skorlarında gruplar arasında anlamlı fark görülmemiştir [12].

De Paula ve diğerlerinin çalışmasında, Sınıf II bölüm I maloklüzyona sahip vakalarda sabit tedaviyle birlikte uygulanan sabit bir mandibular protraksiyon apareyinin profil estetiği algısına etkisi araştırılmıştır. Ortodontistler ve meslekten olmayan bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası profil estetiği algısında anlamlı fark görülürken, tedavi sonu profil silüetlerinin daha estetik bulunduğu bildirilmiştir. Tedavi sonuçları, meslekten olmayan grup tarafından ortodontistlere göre daha başarılı bulunmuştur [119].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda yürütülen tez çalışmasının planı oluşturulduktan sonra Gazi Üniversitesi Etik Komisyonunun 17.12.2014 tarihinde yapılan toplantısında etik kurul onay belgesi alınmıştır (sayı: 77082166-604.01.02-130134).

Araştırmada 2000-2014 yılları arasında Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda tedavi görmüş, maksillar yetersizliği olan ve posterior akrilik cap-splint hızlı üst çene genişletme apareyi ile birlikte Petit yüz maskesi uygulanmış 10 vakanın uygulama başı ve uygulama sonu lateral sefalometrik filmleri, alçı modelleri ve ağız içi fotoğraflarından oluşan retrospektif çalışma materyali Anabilim Dalı arşivinden seçilmiştir.

3.1.Vaka Seçim Kriterleri

Seçilen 10 vaka için dahil edilme kriterleri :

- Uygulama başında maksillar retrüzyona bağlı iskeletsel ($ANB < 0^\circ$) ve dental sınıf III maloklüzyona sahip olması
- SNGoGN açısının $26-38^\circ$ arasında olması,
- Uygulama başı ve uygulama sonu kayıt materyallerinin arşivde eksiksiz olarak bulunması
- Tüm sefalometrik radyografların sefalostat yardımıyla, dişler maksimum interkuspantasyonda, dudaklar istirahat pozisyonunda iken aynı sefalometri cihazı ile alınmış olması (Orthophos XG 5 DS/Ceph; Sirona Dental System, Bensheim, Almanya; C3 30x23, 200-240 Volt, 12 mA)
- Ağız içi ve ağız dışı fotoğrafların aynı makine ile (Canon EOS 450D/ ISO: 800 F/18 Enst: 1/125 Odak: Makro lens 100mm) çekilmiş olması
- Oral hijyenin iyi olması (büyük restorasyonlu ya da çürük dişlerin olmaması, gingivanın sağlıklı olması vb.)
- Vakaların tedavi başı ve tedavi sonu ANB'lerindeki değişim miktarlarının birbirinden farklı olması (değişim miktarı 0,5 derece ile 6 derece arasında olacak şekilde)

- Konjenital diş eksikliğinin bulunmaması

Ortognatik cerrahi, travma ve kraniyofasiyal deformite hikayesi olan vakalar araştırmamıza dahil edilmemiştir.

3.2. Profil Siluetlerinin Oluşturulması

Seçilen 10 vakaya ait profil siluetlerini oluşturmak için tedavi başı ve tedavi sonu lateral sefalogramların çizimleri tek bir araştırmacı tarafından (S.A.) yapılmıştır. Profil yumuşak doku sınırı ve Frankfurt horizontal düzlemi negatoskopta asetat kağıdına 0.3 mm uçlu kurşun kalem ile çizildikten sonra bu çizimler Epson GT 2500 (Epson, California, USA) tarayıcı ile taranarak Adobe Photoshop (version 7.0; Adobe Systems, San Jose, Calif.) programına aktarılmıştır. Çizimler Frankfurt horizontal düzlemi yere paralel olacak şekilde düzeltildikten sonra arka plan kesilip profil çizimleri siyahla doldurularak siluet haline getirilmiştir. Daha sonra siluetler Windows Powerpoint (Microsoft, Redmond, Wash) programına aktarılarak boyutları standart hale getirilmiştir.

3.3. Ağız İçi Fotoğrafların Düzenlenmesi

Seçilen 10 vakaya ait tedavi başı ve sonu ağız içi ön, sağ ve sol fotoğrafları Adobe photoshop (version 7.0; Adobe Systems, San Jose, Calif.) programına aktarılmıştır. Estetik algıya etkisini en aza indirmek için, tedavi başı ve tedavi sonu fotoğraflar arasındaki diş ve diş eti renk farklılıkları birbirine benzer hale getirilmiştir. Kalibre edilen fotoğraflar Windows Powerpoint (Microsoft, Redmond, Wash) programına aktarılarak boyutları standardize edilmiştir.

3.4. Anket Sunumunun Hazırlanması

Windows Powerpoint (Microsoft, Redmond, Wash) programıyla hazırlanan sunumun başına hızlı üst çene genişletmesi ile birlikte yüz maskesi tedavisi gören bir hastanın örnek fotoğrafı konulmuştur. Uygulanan ortodontik apareyin adı ve etkilerinden bahsedilmemiştir. Bu ortodontik apareyle tedavi görmüş hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası profil siluetleri ve ağız içi fotoğraflarının slayt gösterisi halinde sunulacağı anlatılmıştır. Sunum esnasında katılımcılardan hastaların tedavi başı ve tedavi sonu görüntüleri karşılaştırılarak ortodontik tedavi başarısının değerlendirilmesi istendiği

belirtilmiştir. Değerlendirme sırasında kişisel görüşlerinin önemli olduğu, bu değerlendirmenin doğru ya da yanlış cevabı bulunmadığı anlatılmıştır. Daha sonra profil silüetlerinin nasıl oluşturulduğu ve ağız içi fotoğrafların nasıl çekildiği hakkında birer tanıtıcı slayt hazırlanmıştır. Tedavi başarısının skorlanması için 1-kötü 2-zayıf 3-orta 4-iyi 5-çok iyi olmak üzere 5-puanlı Likert skala cetveli hazırlanmıştır. Katılımcılardan slayt sırasına göre örnekte verildiği gibi cetvel üzerinde ortodontik tedavi başarı düzeyini değerlendirip işaretleme yapmaları istenmiştir (Resim 3.1).

1) Ortodontik tedavi başarı düzeyi sizce nasıl?				
Kötü	Zayıf	Orta	İyi	Çok iyi
1	2	3	4	5

Resim 3.1. Likert skala cetveli örneği

Tanıtıcı slaytlardan sonra dinlendirici bir manzara fotoğrafı eklenmiş ve bu fotoğraf eşliğinde katılımcıların soruları için süre tanınması planlanmıştır. Bu slayttan sonra tedavi başı profil silüetleri solda ve tedavi sonu profil silüetleri sağda olmak üzere her bir vaka için ayrı ayrı olmak üzere toplam 10 slayt hazırlanmıştır. Bu 10 slaytın sonuna dinlendirici manzara fotoğrafı içeren bir slayt eklenmiştir. Bu slayttan sonra tedavi başı ağız içi fotoğraflar üstte ve tedavi sonu ağız içi fotoğraflar altta olmak üzere her bir vaka için ayrı ayrı olmak üzere toplam 10 slayt hazırlanmıştır. Silüetler ve fotoğraflar slayt sırasına göre numaralandırılmıştır (Resim 3.2).

Anket Çalışması



*Lütfen anketin başında yer alan **cinsiyet, yaş ve ortodontik tedavi geçmişi** kısmını doldurunuz.

*Sizlere ortodontik bir apleyle tedavi görmüş hastaların **tedavi öncesi ve tedavi sonrası profil silüetleri ve ağız içi fotoğrafları** slayt gösterisi halinde sunulacaktır.



*Sizden bu hastaların tedavi başı ve tedavi sonu görüntülerini karşılaştırarak **ortodontik tedavi başarısını değerlendirme** istenmektedir.

*Bu değerlendirmede kişisel görüşünüzü bildirmenizi rica etmekteyiz. Bu değerlendirmenin doğru ya da yanlış cevabı bulunmamaktadır.



*10 farklı vakanın tedavi öncesi ve sonrası profil silüetlerinin yan yana yer aldığı 10 slayt, 10ar sn süre ile gösterilecek



Tedavi öncesi ve sonrası ağız içi fotoğraflarının yer aldığı 10 slayt olmak üzere **toplamda 20 slaytlık** bir gösterim yapılacaktır. 20'er snlik gösterim

- Silüetler ve fotoğraflar **slayt sırasına göre numaralandırılmıştır.**
- Sizlerden slayt sırasına göre örnekteki gibi bir cetvel üzerinde ortodontik tedavi başarı düzeyini değerlendirip **işaretleme** yapmanız istenmektedir

Örnek:

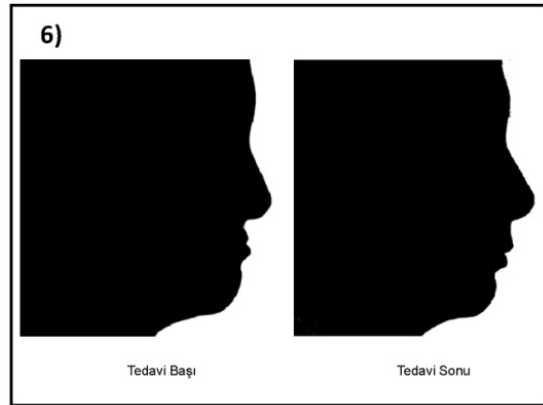
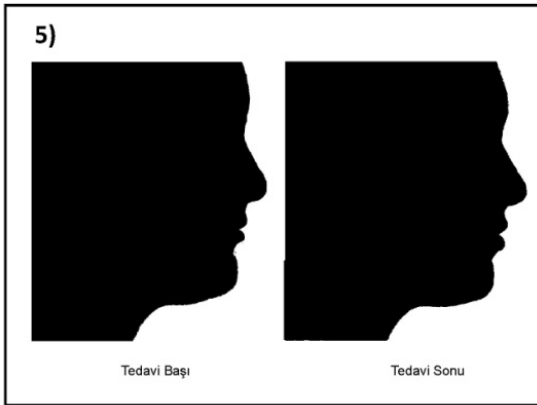
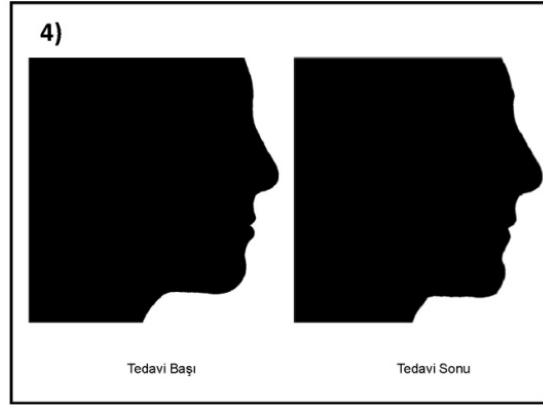
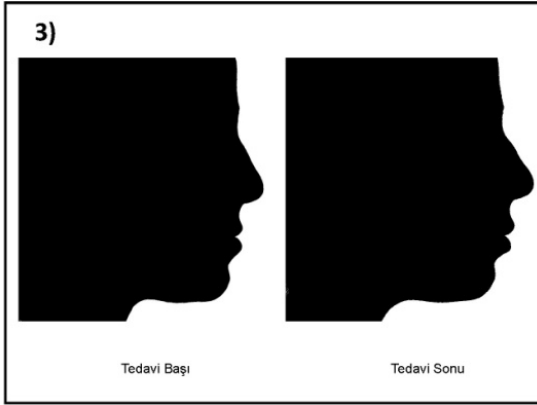
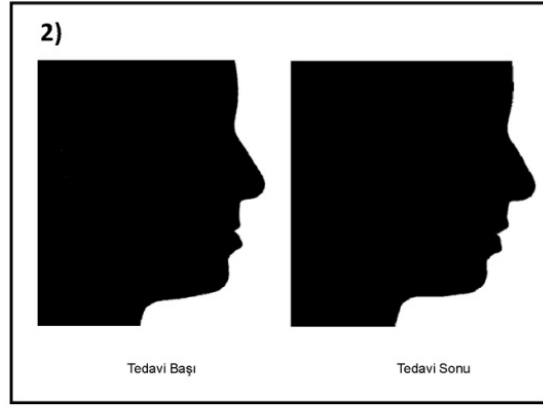
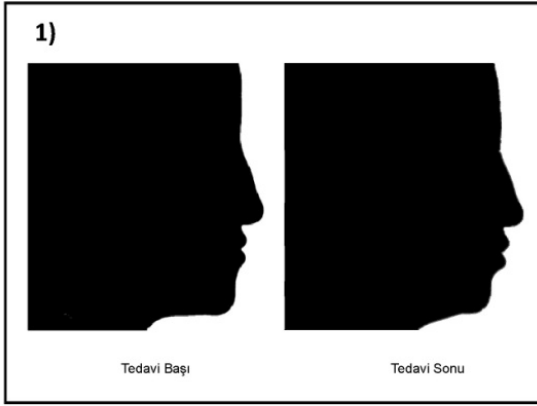
1) Ortodontik tedavi başarı düzeyi sizce nasıl?

Kötü	Zayıf	Orta düzey	İyi	Çok iyi
1	2	3	4	5

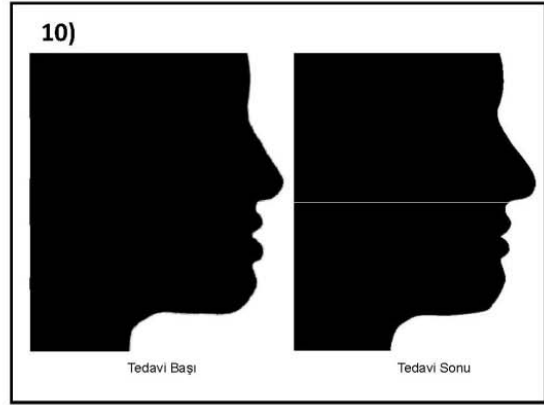
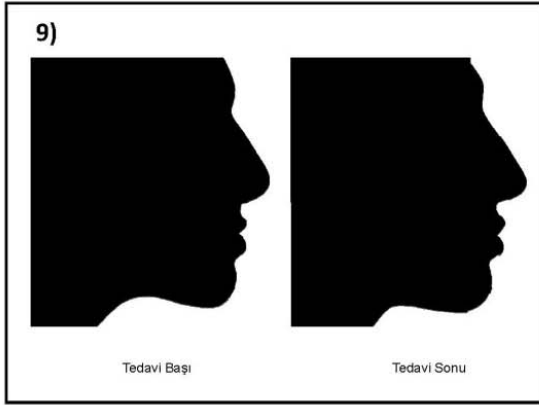
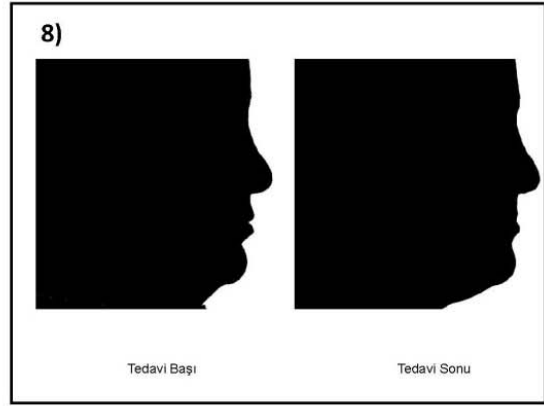
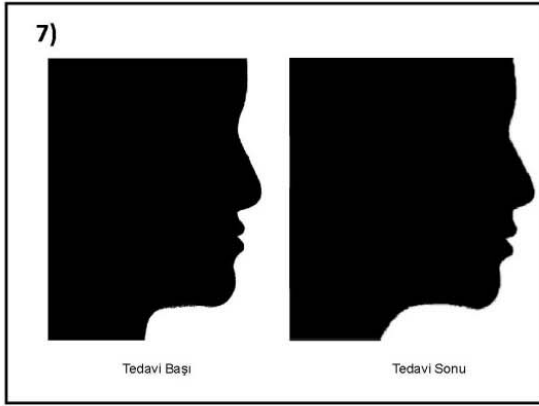


• Sorularınız ?

Resim 3.2. Anket sunumu slaytları



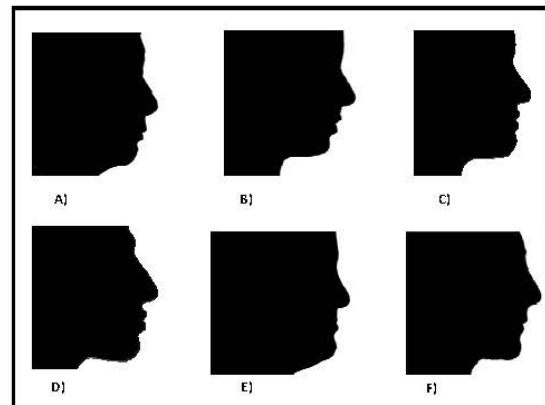
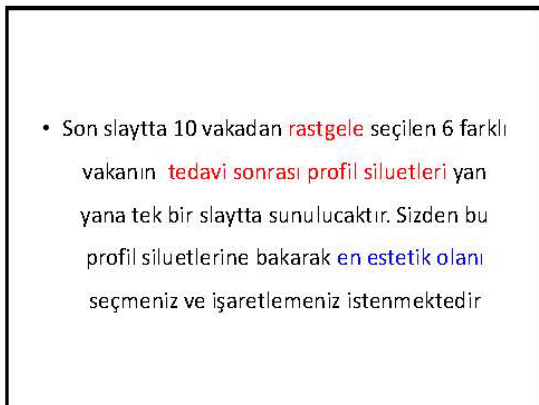
Resim 3.2. (devam) Anket sunumu slaytları



Resim 3.2. (devam) Anket sunumu slaytları



Resim 3.2. (devam) Anket sunumu slaytları



Resim 3.2. (devam) Anket sunumu slaytları

Bu slaytlardan sonra, grupların estetik algısının benzer olup olmadığının değerlendirilmesi için 10 vakadan rastgele seçilen 6 farklı vakanın tedavi sonrası profil silüetleri yan yana tek bir slaytta sunulurken A,B,C,D,E ve F harfleriyle sıralanmıştır. Katılımcılardan bu profil silüetlerine bakarak en estetik olanı seçmeleri ve işaretlemeleri istenmiştir (Resim 3.2).

3.5. Anket Gruplarının Belirlenmesi

Çalışma öncesinde yapılan güç analizi ile %95 güvenilirlikte %80 teorik power ile bu çalışma için her grupta en az 40 bireyle çalışılması hedeflenmiştir. Mevcut çalışmamızda 50 katılımcı için güç analizi % 91 olarak bulunmuştur (alfa: 0.05, beta: 0,20 %95 güven aralığı ile).

Anket değerlendirmesine katılacak gruplar şu şekilde oluşturulmuştur:

- **Meslekten olmayan grup:** Ortodontik tedavi hikayesi olmayan ve herhangi bir diş hekimliği eğitimi almamış üniversite öğrencileri
- **2. sınıf diş hekimliği öğrencileri:** Teorik ortodonti eğitimi almamış bireyler
- **5. sınıf diş hekimliği öğrencileri:** Teorik ortodonti eğitimi almış bireyler
- **Ortodontistler:** En az 2 yıllık uzmanlık veya doktora eğitimi almış, klinik tecrübeye sahip bireyler

Gruplar oluşturulurken katılımcıların yaş aralıklarının aynı 10 yıl (dekad) içerisinde olmasına dikkat edilmiştir.

3.6. Anket Sunumunun Yapılması

Katılımcıların belirlenmesi için Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi ve İletişim Fakültesi ile Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde gerekli izinler alınarak duyuru yapılmış, gönüllü olanlar anket çalışmasına dahil edilmiştir.

Değerlendirme için tanıtıcı slayttaki açıklamaların yazılı olarak yer aldığı ve slayt sırasına göre numaralandırılmış 5 puanlı Likert skala cetvellerinin bulunduğu formlar hazırlanmıştır (Resim 3.3). Anket sunumu öncesinde bu formlar katılımcılara dağıtılmıştır. Katılımcılardan formlarda yer alan cinsiyet ve yaş bölümünü doldurmaları istenmiştir. Hazırlanan sunum ders amfisi ortamında slayt gösterisi şeklinde perdeye yansıtılmıştır. Tanıtıcı slaytlar 10'ar sn süre ile gösterildikten sonra katılımcı soruları için 30 sn süre tanınmıştır. Katılımcılardan slayt sırasına göre ortodontik tedavi başarı düzeyini değerlendirip cetvel üzerinde işaretleme yapması istenmiştir. Profil silüetlerinin değerlendirilmesinde her bir slayt için 10 sn, ağız içi fotoğrafların değerlendirilmesinde her

bir slayt için 20 sn süre tanınmıştır. Son slaytta 10 vakadan rastgele seçilen 6 farklı vakanın tedavi sonrası profil silüetleri yan yana tek bir slaytta sunulacak şekilde 20 sn süre tanınmıştır. Katılımcılardan bu profil silüetlerine bakarak en estetik olanı seçmeleri ve işaretlemeleri istenmiştir.

ANKET FORMU

Yaşınız:

Cinsiyetiniz:

Grup adı :

Ortodontik tedavi gördünüz mü? Evet Hayır

(Lütfen cevabınızı yuvarlak içine alınız)

Sizlere ortodontik bir apareyle tedavi görmüş hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası profil silüetleri ve ağız içi fotoğrafları slayt gösterisi halinde sunulacaktır. Sizden bu hastaların tedavi başı ve tedavi sonu görüntülerini karşılaştırarak ortodontik tedavi başarısını değerlendirmeniz istenmektedir. Bu değerlendirmede kişisel görüşünüzü bildirmenizi rica etmekteyiz. Bu değerlendirmenin doğru ya da yanlış cevabı bulunmamaktadır.

10 farklı vakanın tedavi öncesi ve sonrası profil silüetlerinin yan yana yer aldığı 10 slayt, tedavi öncesi ve sonrası ağız içi fotoğraflarının yer aldığı 10 slayt olmak üzere toplamda 20 slaytlık bir gösterim yapılacaktır. Her hasta için tedavi öncesi görüntüler solda, tedavi sonrası görüntüler sağda yer alacaktır. Her bir slayt 20 sn süre ile gösterilecektir.

Silüetler ve fotoğraflar slayt sırasına göre numaralandırılmıştır. Sizlerden slayt sırasına göre aşağıdaki örnekteki gibi bir cetvel üzerinde ortodontik tedavi başarı düzeyini değerlendirip işaretleme yapmanız istenmektedir.

Son slaytta ise 10 vakadan rastgele seçilen 6 farklı vakanın tedavi sonrası profil silüetleri yan yana tek bir slaytta sunulacaktır. Sizden bu profil silüetlerine bakarak en estetik olanı seçmeniz ve işaretlemeniz istenmektedir.

Örnek:

1) Ortodontik tedavi başarı düzeyi sizce nasıl?				
Kötü	Zayıf	Orta	İyi	Çok iyi
1	2	3	4	5

Resim 3.3. Anket formu örneği

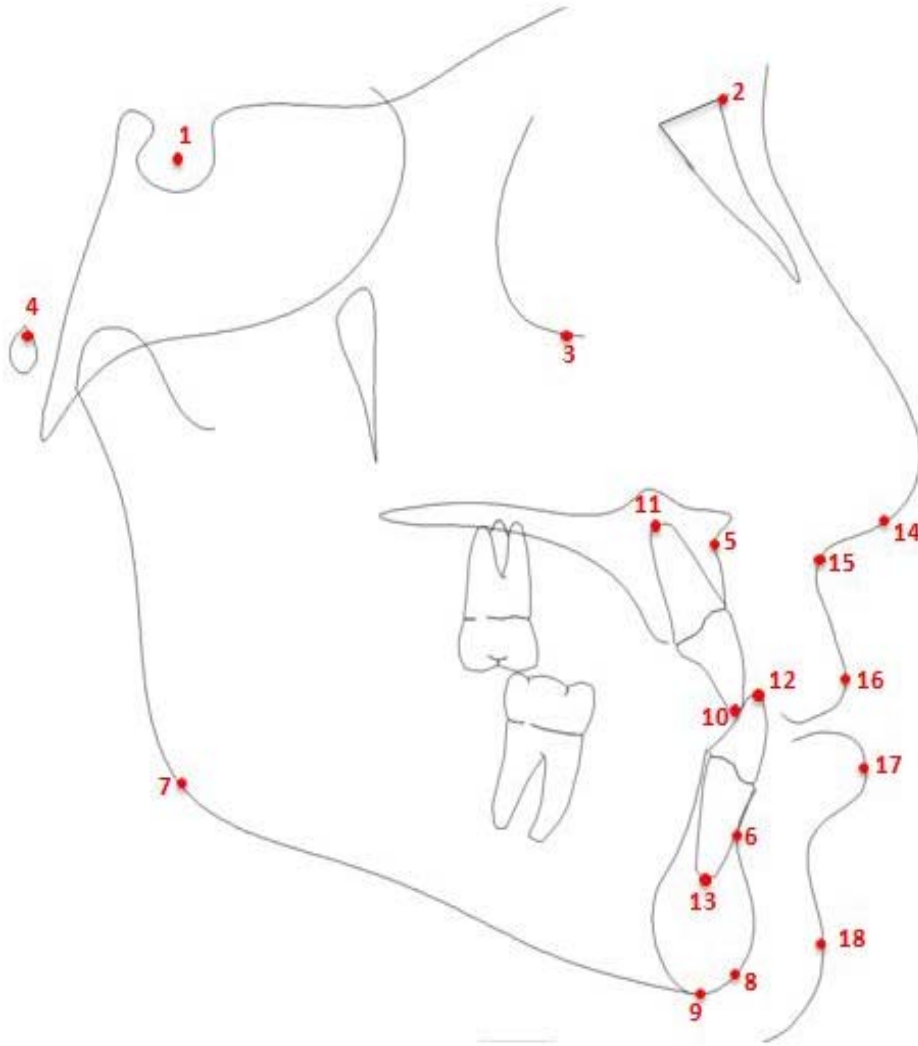
3.7. Lateral Sefalometrik Değerlendirme

Seçilen 10 vakaya ait lateral sefalometrik filmlerin çizimi negatoskop üzerinde asetat kağıdına 0.3 mm. uçlu kurşun kalem kullanılarak yapılmıştır. Çift görüntülerin çiziminde görüntü ortalanmıştır. Açısal ölçümler 0,5°'lik, doğrusal ölçümler 0,5 mm'lik duyarlılıkla ölçülmüştür.

Lateral sefalometrik filmlerin analizinde kullanılan anatomik referans noktaları (Şekil 3.1)

[10, 58, 138]

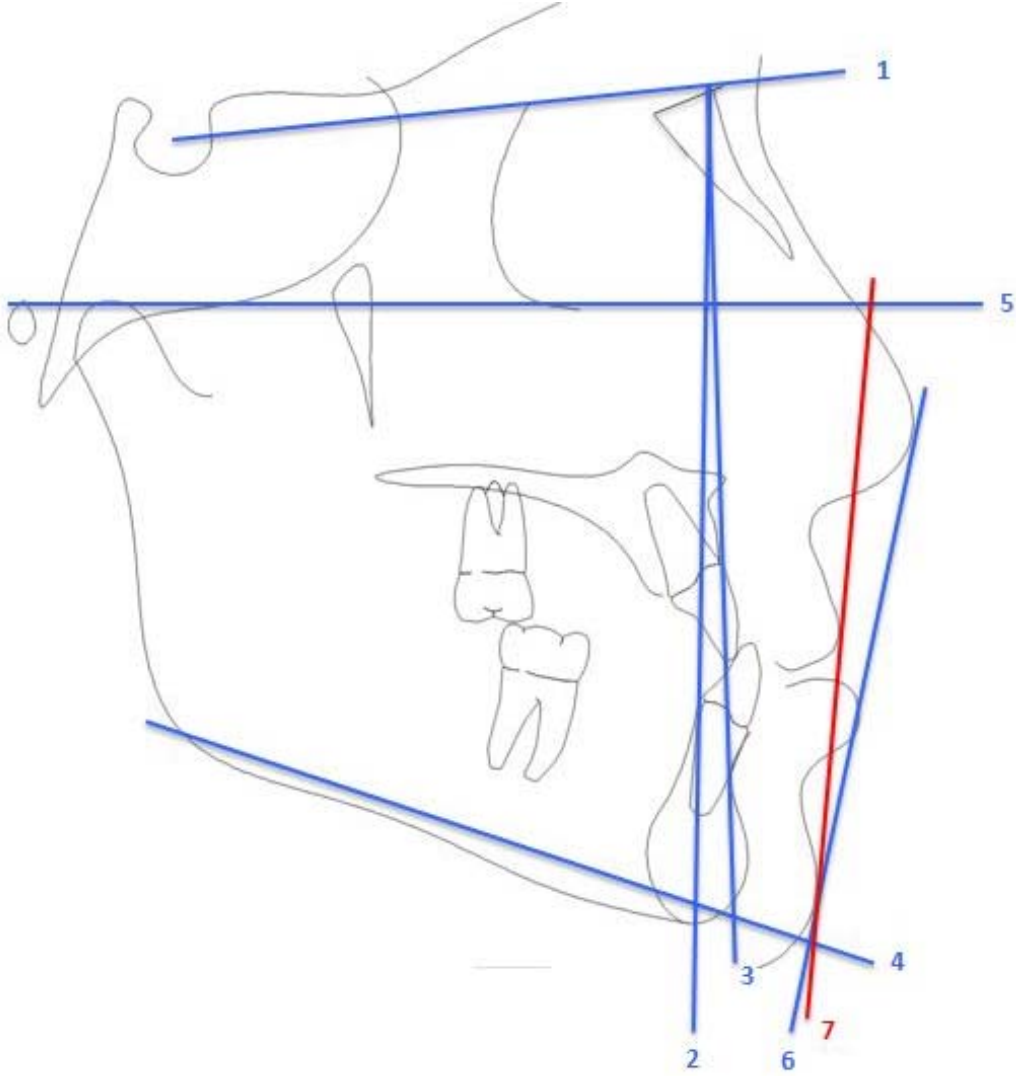
1. Sella (S): Sella tursikanın geometrik merkezidir.
2. Nasion (N): Nazofrontal suturun medial sagital düzlemle kesiştiği en üst ve ileri noktadır.
3. Orbitale (Or): Göz çukurunun alt kenarının en derin noktasıdır.
4. Porion (Po): Dış kulak deliğinin üst kenarının orta noktasıdır.
5. A noktası (A): Spina nasalis anterior ile üst kesici diş arasında uzanan alveol kemiğin en derin noktasıdır.
6. B noktası (B): Pogonion ve alt kesici dişler arasında uzanan alveol kemiğin en derin noktasıdır.
7. Gonion (Go): Alt çene ramusun arka kenarına çizilen teğet ile korpusun alt kenarından çizilen teğetin oluşturduğu açısının açısı ortayıdır.
8. Gnation (Gn): Mandibular simfizin en alt ve en ön noktasıdır.
9. Menton (Me): Mandibular simfizin alt kenarının en alt noktasıdır
10. Üst kesici kenar noktası (U1i): Üst en ileri kesici dişin kesici ucu noktasıdır.
11. Üst kesici apeksi (U1a): Üst en ileri kesici dişin kök ucudur.
12. Alt kesici kenar noktası (L1i): Alt en ileri kesici dişin kesici ucu noktasıdır.
13. Alt kesici apeksi (L1a): Alt en ileri kesici dişin kök ucudur.
14. Kolumella noktası (Col): Burun kolumellasında en ileri noktadır.
15. Subnazal nokta (Sn): Sagital kolumella ile üst kutanöz dudağın birleştiği noktadır.
16. Labiale superior (Ls): Üst dudağın en ileri ön noktasıdır.
17. Labiale inferior (Li): Alt dudağın en ileri ön noktasıdır.
18. Yumuşak Doku Pogonion (Pog'): Yumuşak doku çene ucunun sagital düzlemde en ileri noktasıdır.



Şekil 3.1. Lateral sefalometrik filmlerin analizinde kullanılan anatomik referans noktaları

Lateral sefalometrik filmlerin analizinde kullanılan düzlemler (Şekil 3.2) [10, 58, 80, 138]

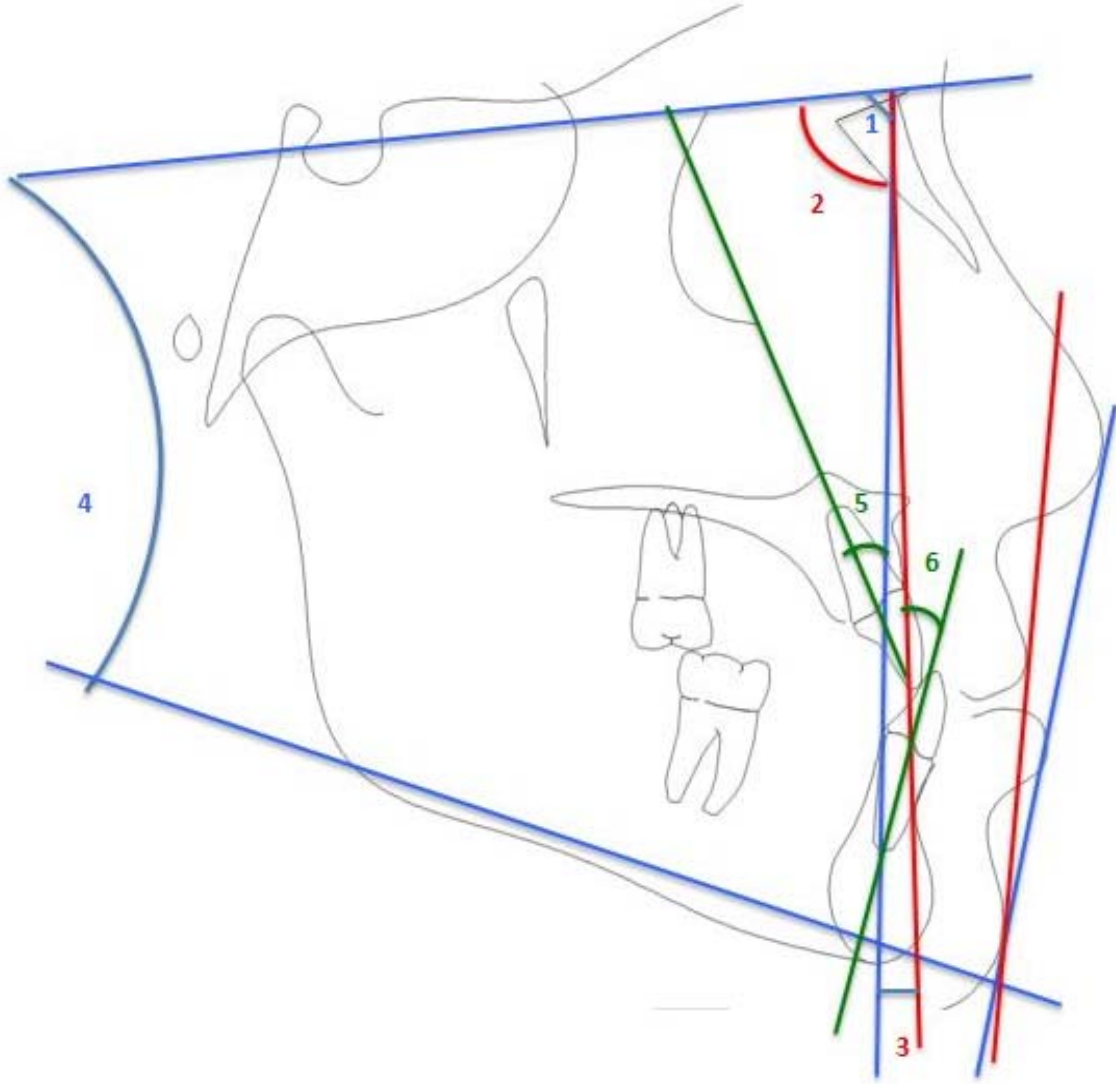
1. SN düzlemi: Sella ve Nasion noktalarından geçen düzlemdir.
2. NA düzlemi: Nasion ve A noktalarından geçen düzlemdir.
3. NB düzlemi: Nasion ve B noktalarından geçen düzlemdir.
4. Go-Gn düzlemi: Gonion ve Gnathion noktalarından geçen düzlemdir.
5. Frankfurt Horizontal Düzlemi: Orbitale ve Porion noktalarını birleştiren düzlemdir.
6. Ricketts'in E düzlemi: Burun ucundan yumuşak doku pogoniona teğet olarak çizilen düzlemdir.
7. Holdaway'in H Düzlemi: Üst dudağın en ileri noktasından yumuşak doku pogoniona çizilen düzlemdir.



Şekil 3.2. Lateral sefalometrik filmlerin analizinde kullanılan düzlemler

Lateral sefalometrik radyografilerin analizinde kullanılan açısal ölçümler (Şekil 3.3) [10]

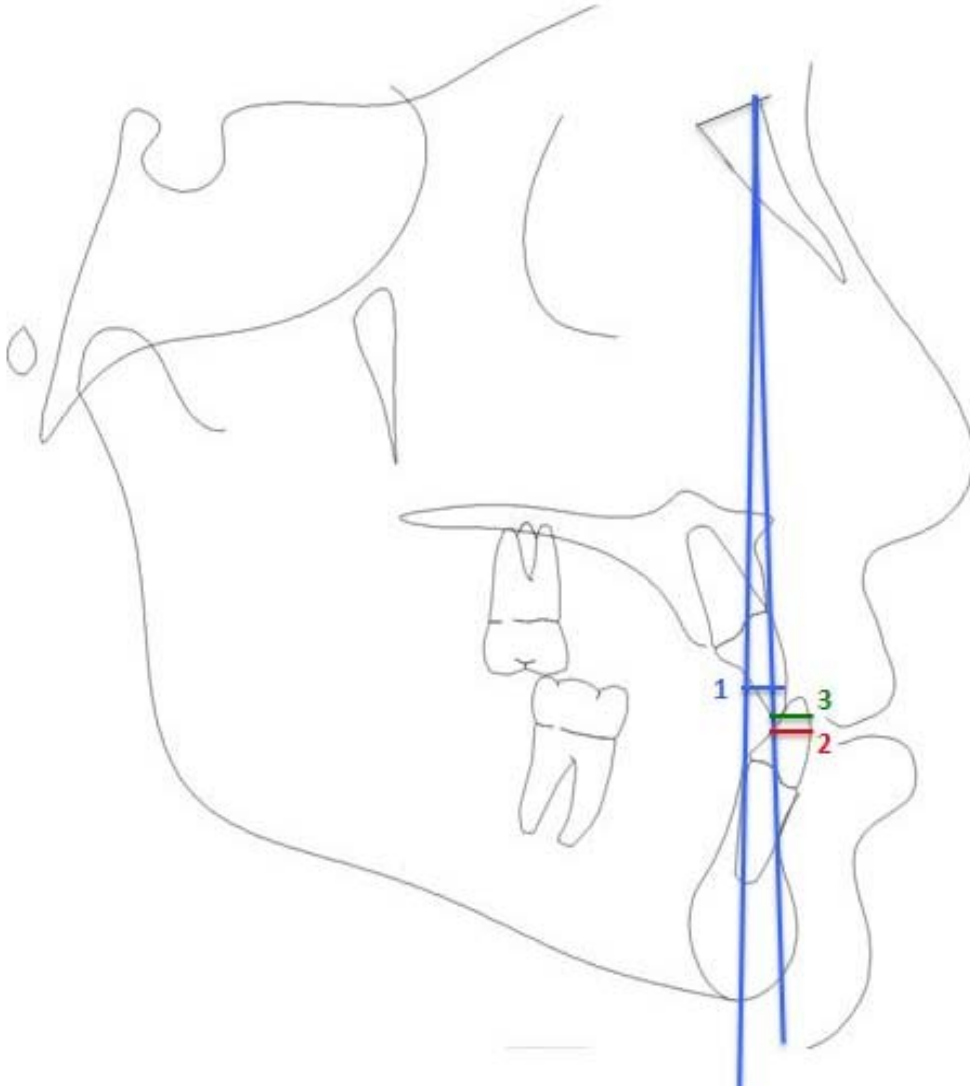
1. SNA açısı: SN doğrusu ile NA doğrusu arasında kalan açıdır
2. SNB açısı: SN ve NB doğruları arasında kalan açıdır.
3. ANB: NA ve NB doğruları arasında kalan açıdır.
4. SN/GoGn açısı: SN ile GoGn doğruları arasında kalan açıdır.
5. U1/NA: Üst en ileri kesici dişin uzun aksı ile NA düzlemi arasındaki açıdır.
6. L1/NB: Alt en ileri kesici dişin uzun eksenini ile NB düzlemi arasında kalan açıdır



Şekil 3.3. Lateral sefalometrik radyograflerin analizinde kullanılan açısız ölçümler

Lateral sefalometrik radyograflerin analizinde kullanılan dişsel boyutsal ölçümler (Şekil 3.4) [10]

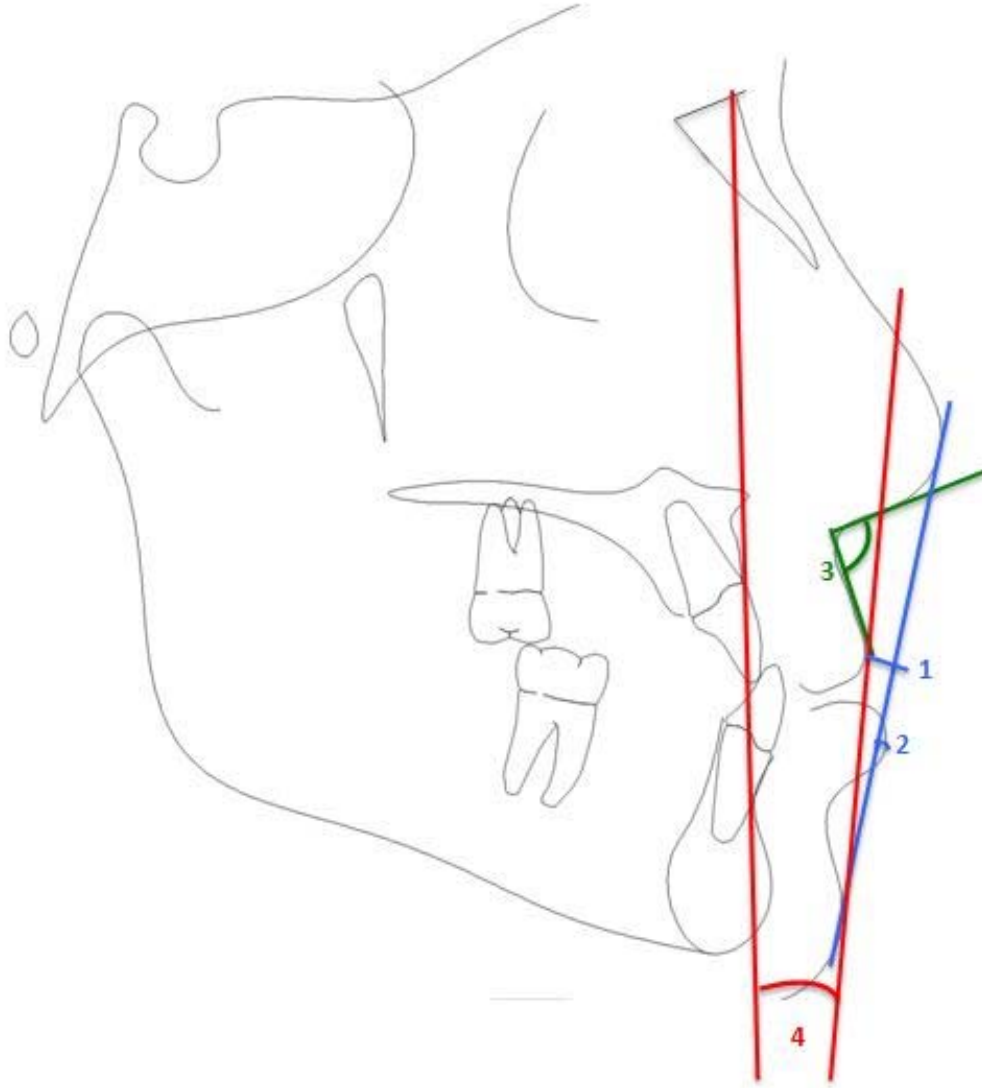
1. U1-NA: Üst en ileri kesici dişin en ileri noktasının NA doğrusuna olan dik mesafesidir.
2. L1-NB: Alt en ileri kesici dişin en ileri noktasının NB doğrusuna olan dik mesafesidir.
3. Overjet: Üst en ileri orta kesici dişin kesici kenarı ile alt en ileri orta kesici dişin vestibül yüzeyi arasında kalan sagittal yöndeki mesafedir



Şekil 3.4. Lateral sefalometrik radyografilerin analizinde kullanılan dişsel boyutsal ölçümler

Lateral sefalometrik radyografilerin analizinde kullanılan yumuşak doku ölçümleri (Şekil 3.5) [10, 138, 150]

1. Ls-E düzlemi (mm): Üst dudağın en ileri noktasının Ricketts'in E düzlemine olan dik uzaklığı. (norm değeri -4 mm)
2. Li-E Düzlemi (mm): Alt dudağın en ileri noktasının Ricketts'in E düzlemine olan dik uzaklığı. (norm değeri -2 mm)
3. Nazolabial açı: Col ve Sn noktalarından geçen düzlem ile Sn ve Ls noktalarından geçen düzlem arasındaki açıdır.
4. Holdaway'in H açısı: H düzlemi ile NB doğrusu arasında kalan açıdır.



Şekil 3.5. Lateral sefalometrik radyografilerin analizinde kullanılan yumuşak doku ölçümleri

3.8. PAR İndeksi Skorlarının Hesaplanması

PAR indeksinde tedavi başı ve tedavi sonu skorları arasındaki fark, uygulanan ortodontik tedaviyle meydana gelen okluzal değişikliği bildirir [89]. Çalışmamızda tedavi başarısı hesaplanırken PAR indeksi ile oklüzyona ait bir çok özellik skorlandı.

PAR indeksinde şu komponentler kullanıldı:

1. Üst sağ posterior segment
2. Üst sol posterior segment
3. Üst anterior segment
4. Alt sağ posterior segment
5. Alt sol posterior segment
6. Alt anterior segment
7. Sağ bukkal oklüzyon (ön-arka, transversal, vertikal)
8. Sol bukkal oklüzyon (ön-arka, transversal, vertikal)
9. Overjet
10. Overbite
11. Orta hat

PAR indeksi skorlarının hesaplanması sırasında ölçümleri kolaylaştırmak için Richmond ve diğerleri tarafından özel olarak geliştirilmiş bir cetvel kullanıldı [89] (Resim 3.4).

ANT-POST 0 None 1 < 1/2 unit dis 2 = 1/2 unit dis	TRANSVERSE 0 None 1 Xbite lend > = 11 2 1 tooth in xbite 3 > 1 tooth in xb 4 > 1 tooth in sb	VERTICAL 0 None 1 openb 2t > 2mm	GENTRELINE 0 < = 1/4 1 1/4 - 1/2 2 > 1/2	OVERBITE 0 0 - 1/3 open b 1 1/3 - 2/3 2 > 2/3 3 > = FTC 4	CONTACT Pt 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 Impacted tooth	THE PAR INDEX <i>Manchester</i>	OVERJET 4 > 2t.xb 3 2t.xb 2 1t.xb 1 1t.xb 0
---	--	---	--	---	--	---	---

Resim 3.4. Çalışmada kullanılan PAR cetveli [89]

Ölçümler sonucunda elde edilen değerler, her bir bölüm için ağırlıklı katsayılarla çarpılarak PAR skorları elde edildi. Bu katsayılar, maloklüzyonun her özelliğinin indeks içinde ne kadar önemli olduğunu vurgulamak için kullanıldı. Çalışmamızda Richmond ve diğerleri tarafından önerilen alt ve üst posterior dişlerin kontak noktalarının arasındaki düzensizliklere 0 katsayısı verilen 7 bölümlü PAR indeks kullanıldı [89] (Çizelge 3.1).

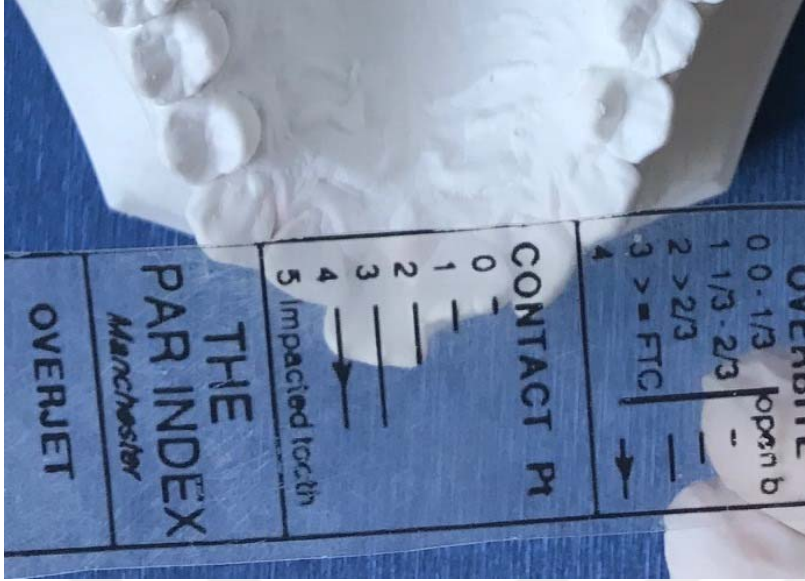
Çizelge 3.1. PAR indeks hesaplanmasında kullanılan okluzal komponentler ve ağırlıklı katsayılar [89]

PAR indeksinin okluzal komponentleri	Ağırlıklı Katsayılar
Bukkal bölgeler	0
Üst ön bölge	1
Alt ön bölge	1
Sağ ve sol bukkal oklüzyon	1
Overjet	6
Overbite	2
Orta hat	4

Ön dişlerin temas noktaları arasındaki düzensizliklerin değerlendirilmesi

Çapraşıklık, diastemalar ve gömülü dişler değerlendirildi [89].

- *Üst ön bölge:* Sağ kaninin mezial temas noktası ile sol kaninin mezial temas noktası arasında kalan alanda PAR cetveli kullanılarak ön dişlerin temas noktalarının arasındaki düzensizlikler değerlendirildi (Resim 3.5). Ölçüm esnasında PAR cetveli okluzal düzleme paralel olacak şekilde yerleştirildi ve her iki komşu dişin kontak noktalarının arasındaki en kısa mesafe PAR cetveli üzerindeki çizgilerle eşleştirilerek skor belirlendi (Resim 3.6) (Çizelge 3.2). Daha sonra elde edilen skorlar toplandı ve 1 ağırlıklı katsayısıyla çarpıldı. Kanin dişler dahil olmak üzere sürmemiş veya ektopik konumlanan bir diş varsa ve iki komşu dişin arasındaki mesafe 4 mm'den az ise dişe gömülü diş olarak skorlandı [89].



Resim 3.5. PAR cetveli kullanılarak üst ön bölgenin değerlendirilmesi

Çizelge 3.2. Kontak noktaları arasındaki düzensizlik miktarları ve PAR skorları [89]

Düzensizlik miktarı	Skor
0-1mm	0
1.1-2mm	1
2.1-4mm	2
4.1-8mm	3
>8mm	4
Gömülü diş	5

Alt ön bölge: Üst ön bölgeyle benzer şekilde değerlendirildi.

Karma dentisyondaki hastalarda ön bölgedeki potansiyel çapraşıklığın hesaplanmasında Çizelge 3.3'teki ortalama mezio-distal genişlikler kullanıldı.

Çizelge 3.3. Karma dentisyonda çapraşıklık skoru hesaplaması [89]

<u>Üst çene</u>		
Kanin	8 mm	
1. premolar	7 mm	Toplam=22mm
2. premolar	7 mm	(gömülü kalma <=18mm)
<u>Alt çene</u>		
Kanin	7mm	
1. premolar	7mm	Toplam=21mm
2. premolar	7mm	(gömülü kalma <=17 mm)

Bukkal oklüzyon

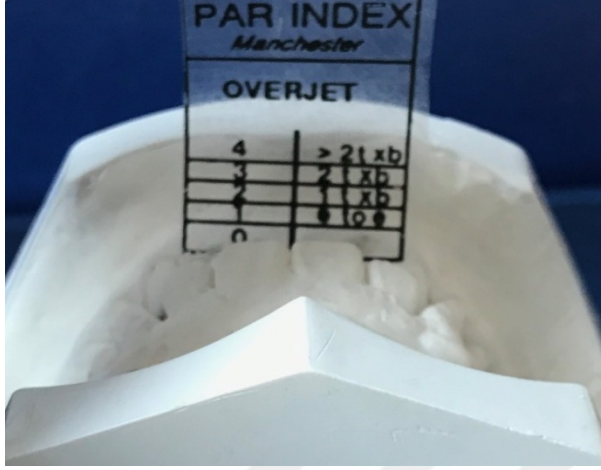
İnterkuspidasyonda sağ ve sol taraf olmak üzere kaninlerden son molar dişine kadar olan bölgede ön-arka, transversal ve vertikal yöndeki düzensizlikler ayrı ayrı skorlandı. Elde edilen skorlar 1 ağırlık katsayısıyla çarpıldı. (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Bukkal bölgedeki oklüzyon düzensizlikleri ve PAR skorları [89]

Düzlem	Düzensizlik	PAR skoru
Sagittal düzlem	İyi interdijitasyona sahip Sınıf I, II veya III	0
	Tüberkül fossa ilişkisi ile tüberkül tüberküle ilişkisi arasında ise	1
	Tüberkül tüberküle ilişki	2
Vertikal düzlem	Düzensizlik yok / İyi interkuspidasyon	0
	En az iki dişte 2 mm'den fazla yan açık kapanış	1
Transversal düzlem	Çapraz kapanış yok	0
	Çapraz kapanış eğilimi	1
	Tek dişte çapraz kapanış var	2
	Bir dişten fazla çapraz kapanış var	3
	Bir dişten fazla bukkal non-oklüzyon	4

Overjet

Overjet, en protruziv kesici dişin en vestibül kısmından ölçüldü. PAR cetveli okluzal düzleme paralel olacak şekilde yerleştirilerek overjet ölçüldü ve skorlandı (Resim 3.6). Eğer pozitif overjet ile beraber çapraz kapanışta lateral diş varsa her ikisi ayrı ayrı skorlandı ve elde edilen skorlar toplanarak 6 ağırlık katsayısıyla çarpıldı (izelge 3.5).



Resim 3.6. PAR cetveli kullanılarak overjet'in değerlendirilmesi

Çizelge 3.5. Overjet ve ön çapraz kapanış düzensizlikleri ve PAR skorları [89]

	Düzensizlik	Skor
Overjet	0-3mm	0
	3.1-5mm	1
	5.1-7mm	2
	7.1-9mm	3
	□9mm	4
Ön apraz kapanış	Yok	0
	Bir diş veya daha fazla baş başa	1
	Tek dişte çapraz kapanış mevcut	2
	2 dişte çapraz kapanış mevcut	3
	2 dişten fazla çapraz kapanış mevcut	4

Overbite

Üst kesicilerin alt kesicileri örtme miktarı ölçüldü ve 2 katsayısıyla çarpılarak skorlandı. Değerlendirme yaparken en fazla overbite veya açık kapanış gösteren diş dikkate alındı. (Çizelge 3.6)

Çizelge 3.6. Overbite/Açık kapanış düzensizlikleri ve PAR skorları [89]

	Düzensizlik	Skor
Açık kapanış	Yok	0
	$\leq 1\text{mm}$	1
	1.1-2mm	2
	2.1-3mm	3
	$\geq 4\text{mm}$	4
Overbite	Alt kesicinin 1/3'ü veya daha az örtülü	0
	Alt kesicinin 1/3'ü – 2/3'ü örtülü	1
	Alt kesicinin 2/3'ünden fazla örtülü	2
	Alt kesicinin tamamı veya daha fazla örtülü	3

Orta hat

Alt orta hat ile üst orta hat arasındaki sapma, alt santral kesici dişlerin mezio-distal genişliklerine göre değerlendirildi ve 4 ağırlık katsayısıyla çarpıldı. (Çizelge 3.7)

Çizelge 3.7. Orta hattaki sapma miktarları ve PAR skorları [89]

Orta hattaki sapma miktarı	Skor
Alt santral dişin mezio-distal genişliğinin 1/4'ü	0
Alt santral dişin mezio-distal genişliğinin 1/4'ü – 1/2'si	1
Alt santral dişin mezio-distal genişliğinin 1/2'sinden fazla	2

Total PAR skorunu hesaplamak için yukarıdaki PAR indeksi komponentlerinin (ön dişlerin kontak noktaları arasındaki düzensizlikler, bukkal oklüzyon, overjet, overbite ve orta hat) ağırlıklı skorları toplanarak total PAR skoru elde edildi [89]. Bu veriler her vaka için PAR skora sayfasına kaydedildi (Resim 3.7).

PAR SCORING SHEET

Name

CASE NUMBER	Pre-Treatment								Date		
PAR COMPONENTS	RIGHT				LEFT				UN-WEIGHTED TOTAL	WEIGHTED TOTAL	
	3-2		2-1		1-1		1-2				2-3
Upper anterior segments	3-2		2-1		1-1		1-2		2-3		X1
Lower anterior segments	3-2		2-1		1-1		1-2		2-3		X1
Buccal occlusion	Antero-posterior				Right		Left				X1
	Transverse				Right		Left				X1
	Vertical				Right		Left				X1
Overjet	Positive				Negative						X6
Overbite	Overbite				Openbite						X2
Centre line											X4
TOTAL											

CASE NUMBER	Post-Treatment								Date		
PAR COMPONENTS	RIGHT				LEFT				UN-WEIGHTED TOTAL	WEIGHTED TOTAL	
	3-2		2-1		1-1		1-2				2-3
Upper anterior segments	3-2		2-1		1-1		1-2		2-3		X1
Lower anterior segments	3-2		2-1		1-1		1-2		2-3		X1
Buccal occlusion	Antero-posterior				Right		Left				X1
	Transverse				Right		Left				X1
	Vertical				Right		Left				X1
Overjet	Positive				Negative						X6
Overbite	Overbite				Openbite						X2
Centre line											X4
TOTAL											

ASSESSMENT OF OUTCOME

PAR SCORE	IMPROVEMENT	
Change in PAR score	Greatly improved	
% change in PAR score	Improved	
	Worse or no different	

Resim 3.7. PAR indeks skörlama sayfası

PAR skorundaki değişim miktarı, tedavi başı PAR skorundan tedavi sonu PAR skoru çıkarılarak hesaplandı.

Meydana gelen bu değişikliğin başarılı bir tedaviyi gösterip göstermediğinin belirlenmesi

için ise tedavi başı (T1) ve tedavi sonu (T2) PAR skorları arasındaki farkın, tedavi başındaki PAR skoruna oranlanmasıyla PAR indeks değişim yüzdesi hesaplandı (Eşitlik 3.1).

$$\text{Değişim yüzdesi} = \frac{\text{T1 PAR skoru} - \text{T2 PAR skoru}}{\text{T1 PAR skoru}} \times 100 \quad (3.1)$$

3.9. İstatistiksel Analiz

Çalışma öncesi anket grubunun örneklem büyüklüğünün gücünü değerlendirmek amacıyla G*Power Software (v3.1.3; Franz Faul, Universität Kiel, Germany) paket programı ile güç analizi yapılmış ve en az % 80 teorik power hedeflenmiştir. Vakalara verilen skorlar açısından gruplar arasında % 30 fark olacağı tahmin edilerek $[\alpha] = 0.05$ ve $[\beta] = 0.20$ ile %95 güvenirlikte %80 teorik power ile bu çalışma için her grupta en az 40 katılımcıyla çalışılması hedeflenmiştir.

Çalışmada elde edilen veriler 20 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, New York: IBM Corp.) paket programı ile analiz edilmiştir. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma ile, kategorik değişkenler yüzde ve sayı ile ifade edilmiştir.

Anket gruplarının ağız içi fotoğrafları ve profil silüetlerine verdikleri skorların ortalamaları tanımlayıcı istatistik ile hesaplanmıştır. Verilen skorların, normal dağılıp dağılmadıklarının tespiti için Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. Vakaların tedavi başı ve tedavi sonu sefalometrik değerleri ve PAR indeks skorları arasındaki farkın anlamlılık düzeyi eşleştirilmiş t-test ile belirlenmiştir. Her grubun varyanslarının kendi içerisinde benzer olup olmadığı Levene testi ile belirlenmiştir. Dört grubun her hasta için verdikleri skorların ortalamalarının birbirinden anlamlı derecede farklı olup olmadığını anlamak için tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Daha sonra gruplararası ortalamaların farkının hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacı ile Tukey HSD testiyle post-hoc analiz yapılmıştır. Grupların profil fotoğraflarına verdikleri skorlar ile hastaların sefalometrik ölçümleri arasında korelasyonun ve grupların ağız içi fotoğraflara verdikleri skorların ortalamaları ile hastaların PAR indeksleri arasında korelasyonun değerlendirilmesi için Pearson-Korelasyon metodu kullanılmıştır.

Anket gruplarının estetik profil silueti tercih sıklığı tanımlayıcı istatistik ile hesaplanmıştır. İstatistiksel yöntemlerde sonuçlar yorumlanırken 0,05; 0,01 ve 0,001 anlamlılık düzeyi kullanılmış olup, $p < 0,05$; $p < 0,01$ ve $p < 0,001$ olması durumunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu; $p \geq 0,05$ olması durumunda ise anlamlı bir farklılığın olmadığı belirtilmiştir.





4. BULGULAR

Çalışmamızda dahil edilen 10 vakanın profil silüetlerinden, ağız içi fotoğraflarından ve alçı modellerinden yararlanılarak, vakaların tedavi başarısı PAR indeksle ve sefalometrik ölçüm değerlerindeki değişimle belirlenmiş ve bu değerler 2. sınıf diş hekimliği öğrencileri, 5. sınıf diş hekimliği öğrencileri, meslekten olmayan grup ve ortodontistlerin tedavi başarısı algısıyla karşılaştırılmıştır. Her bir anket grubunda 50 katılımcı için güç analizi % 91 olarak bulunmuştur (alfa: 0.05, beta: 0,20 %95 güven aralığı ile)

Anket gruplarındaki yaş ve cinsiyet dağılımları Çizelge 4.1'de verilmiştir. Anket gruplarından; meslekten olmayan grubun (1.grup) yaş ortalaması $21,7 \pm 1,6$; 2. sınıf öğrencilerin (2.grup) yaş ortalaması $21,06 \pm 1,5$; 5.sınıf öğrencilerin (3.grup) yaş ortalaması $23,60 \pm 1,4$ ve ortodontistlerin (4.grup) yaş ortalaması ise $27,7 \pm 1,4$ olarak bulunmuştur. Yaş açısından, meslekten olmayan grup ile 2.sınıf diş hekimliği öğrencilerinin yaş ortalamaları benzer bulunmuştur ($p \geq 0,05$) ancak diğer gruplar arasında yaş açısından anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0,05$).

Çizelge 4.1. Anket gruplarının yaş ve cinsiyet dağılımları

Anket Grupları	Yaş					Cinsiyet			
	n	Ortalama \pm SD	Min-Max	P	Tukey HSD	Erkek	Kadın	P	Tukey HSD
Meslekten olmayan grup (1)	50	$21,7 \pm 1,6$	20-30	<0,001 ***	1-3,1-4,	29	21	0,004 **	1-3, 1-4
2.sınıf diş hekimliği öğrencileri (2)	50	$21,06 \pm 1,5$	20-27		2-3, 2-4	17	33		
5.sınıf diş hekimliği öğrencileri (3)	50	$23,60 \pm 1,4$	21-28		3-1, 3-2, 3-4	12	38		3-1
Ortodontistler (4)	50	$27,7 \pm 1,4$	24-30		4-1, 4-2, 4-3	16	34		4-1

İstatistiksel anlamlılık düzeyleri; $P < 0,05^*$, $p < 0,01^{**}$, $p < 0,001^{***}$

Anket gruplarında toplamda 200 kişinin 126 (% 63)'sı kadınlardan oluşmaktadır. Anket gruplarından sadece meslekten olmayan grubun erkek sayısının kadın sayısından fazla olduğu görülmüştür (29'a karşın 21). Cinsiyet açısından meslekten olmayan grup diğer

gruplardan cinsiyet açısından anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur ($p>0,05$), buna karşın diğer üç grubun cinsiyetleri benzerdir ($p>0,05$).

Dahil edilen vakaların tedavi başı (T1) ve tedavi sonunda (T2) ölçülen sefalometrik değerlerin ortalaması Çizelge 4.2'de verilmiştir. Tedavi başıyla karşılaştırıldığında tedavi sonunda SNGoGN açısında, SNA açısında, ANB açısında, U1-NA değerinde, overjet ve H açısında anlamlı düzeyde artış olduğu saptanmıştır. ($p<0,01$)

Tüm vakalar için PAR skorlarındaki değişim ortalaması (T1-T2) $19,9\pm 10,7$ (**min 0, max 37**) ve PAR indeks skorlarındaki değişim yüzdesi ortalaması **$47,7\pm 23,7$ (min 0 max 73)** olarak bulunmuştur. Tedavi başarısının değerlendirilmesinde tedavi başı PAR skorları ortalaması ile tedavi sonu PAR skorları ortalaması birbirinden anlamlı derecede farklı bulunmuştur ($p<0,001$) (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Vakaların tedavi başı ve tedavi sonu lateral sefalometrik radyografilerde iskeletsel ve yumuşak doku ölçümlerinin ortalama değişim değerleri, PAR indeks skorlarının ortalama değişim değerleri ve bu değerler arasındaki farkın önem kontrolü

Parametre	T ₁		T ₂		P	
	ortalama	standart sapma	ortalama	standart sapma		
SNGoGN	32,50	3,472	34,10	3,784	0,001	**
SNA	76,05	1,863	78,70	2,359	0,001	**
SNB	78,40	2,234	78,20	2,889	0,574	
ANB	-2,35	1,395	0,55	1,383	0,001	**
1-NAaçı	27,00	4,163	26,65	3,215	0,812	
U1-NA	5,80	1,476	7,00	1,700	0,037	**
1-NB açı	20,80	5,594	19,80	5,884	0,397	
1-NB mm	3,90	1,897	4,00	2,369	0,808	
Overjet	-0,70	2,452	2,60	0,810	0,002	**
Ls-E Düzlemi	-5,15	0,914	-3,75	2,407	0,061	
Li-E Düzlemi	-1,00	1,841	-0,95	2,217	0,904	
H açısı	5,45	3,077	10,40	4,881	0,003	**
Nazolabial açı	96,40	12,66	100,30	9,98	0,085	
PAR skorları	41,30	5,755	21,40	9,857	0,000	***

İstatistiksel anlamlılık düzeyleri; $P<0,05^*$, $p<0,01^{**}$, $p<0,001^{***}$

Anket gruplarının profil silüetlerine verdikleri skorların ortalama değerlerinin karşılaştırılması ve önem kontrolü Çizelge 4.3'te verilmiştir. 1. vakanın profil silüetinin

değerlendirilmesinde 2. sınıf dış hekimliği öğrencilerinin skorları 5. sınıf dış hekimliği öğrencilerinin ve ortodontistlerin skorlarından anlamlı düzeyde düşük bulunurken, meslekten olmayanların skorları ortodontistlerden anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur ($p=0,001$). 2. ve 3. vakanın silüetlerinin değerlendirilmesinde meslekten olmayanların ortodontistlere göre anlamlı düzeyde daha düşük skorlar verdiği görülmüştür. ($p<0,05$). 9. vakada ise ortodontistlerin meslekten olmayan gruba göre anlamlı düzeyde daha düşük skorlar verdiği görülmüştür ($p<0,05$). 4. vakanın değerlendirilmesinde ortodontistlerin meslekten olmayan gruba ve 2. sınıf dış hekimliği öğrencilerine göre önemli düzeyde daha düşük skorlar verdiği saptanmıştır ($p=0,001$). 7. vakanın değerlendirilmesinde ise ortodontistlerin 5. sınıf dış hekimliği öğrencileri ve meslekten olmayan gruba göre anlamlı düzeyde daha yüksek skorlar verdiği bulunmuştur ($p=0,004$). 8. vakanın değerlendirilmesinde hem 2. sınıf dış hekimliği öğrencilerinin hem de meslekten olmayan grubun 5. sınıf dış hekimliği öğrencileri ve ortodontistlere göre anlamlı düzeyde daha yüksek skorlar verdiği görülmüştür ($p<0,001$).

Çizelge 4.3. Anket gruplarının profil silüetlerine verdikleri skorların ortalama değerleri ve gruplar arası farkların önem kontrolleri

	Meslekten olmayan grup (1)		2.sınıf dış hekimliği öğrencileri (2)		5.sınıf dış hekimliği öğrencileri (3)		Ortodontistler (4)		P değeri	Tukey HSD (*)
	Ortalama \pm SD	Min-Max	Ortalama \pm SD	Min-Max	Ortalama \pm SD	Min-Max	Ortalama \pm SD	Min-Max		
P1	2,88 \pm 0,94	1-4	2,82 \pm 0,77	1-4	3,26 \pm 0,80	1-4	3,38 \pm 0,75	1-5	0,001 **	1-4, 2-3, 2-4
P2	3,42 \pm 0,90	1-5	3,82 \pm 0,59	2-5	3,62 \pm 0,85	2-5	3,88 \pm 0,71	2-5	0,015 *	1-4
P3	3,34 \pm 0,74	2-5	3,50 \pm 0,70	1-4	3,52 \pm 0,97	1-5	3,84 \pm 0,86	1-5	0,025 *	1-4
P4	3,12 \pm 1,10	1-5	2,92 \pm 0,90	1-5	2,76 \pm 0,87	1-5	2,36 \pm 0,72	1-4	0,001 **	1-4, 2-4
P5	3,20 \pm 0,99	1-5	3,44 \pm 1,03	1-5	3,64 \pm 1,02	1-5	3,24 \pm 0,96	1-5	0,109	
P6	3,72 \pm 0,99	1-5	4,12 \pm 1,00	1-5	3,88 \pm 0,79	2-5	3,82 \pm 1,11	1-5	0,218	
P7	3,56 \pm 1,16	1-5	3,92 \pm 0,90	1-5	3,74 \pm 1,17	1-5	4,28 \pm 0,73	2-5	0,004 **	1-4, 3-4
P8	2,50 \pm 1,12	1-5	2,34 \pm 1,04	1-5	1,86 \pm 0,85	1-4	1,42 \pm 0,53	1-3	<0,001 ***	1-4, 1-3, 2-3, 2-4
P9	3,08 \pm 1,08	1-5	2,98 \pm 0,86	1-5	2,78 \pm 1,01	1-5	2,58 \pm 0,78	1-4	0,044 *	1-4
P10	3,44 \pm 0,95	1-5	3,86 \pm 1,03	1-5	3,62 \pm 0,85	2-5	3,52 \pm 0,78	2-5	0,115	

İstatistiksel anlamlılık düzeyleri; P<0,05^{*}, p<0,01^{**}, p<0,001^{***}

Grupların profil silüetlerine verdikleri ortalama skorlar ile vakaların sefalometrik değerleri arasındaki korelasyon katsayıları ve önemlilik düzeyleri Çizelge 4.4' te gösterilmiştir. Bu korelasyon analizinde sadece ortodontistlerin profil silüetlerine verdikleri skorlar ile ANB açısındaki değişim arasında pozitif korelasyon bulunmuştur ($r=0,638$, $p=0,047$).

Çizelge 4.4. Vakaların lateral sefalometrik radyografi değerleri ortalamaları ile anket gruplarının profil silüetlerine verdikleri ortalama skorlar arasındaki korelasyon katsayıları ve önem kontrolleri

Parametre	Meslekten olmayan grup		2.sınıf dış hekimliği öğrencileri		5. sınıf dış hekimliği öğrencileri		Ortodontistler	
	Korelasyon katsayısı	P değeri	Korelasyon katsayısı	P değeri	Korelasyon katsayısı	P değeri	Korelasyon katsayısı	P değeri
SNGoGN	0,397	0,256	-,110	0,761	0,432	0,212	0,443	0,200
SNA	-0,134	0,711	0,225	0,531	0,259	0,470	0,230	0,523
SNB	-0,110	0,763	0,154	0,670	-0,102	0,779	-0,109	0,764
ANB	0,357	0,312	0,241	0,502	0,572	0,084	0,638	0,047*
U1/NA	0,403	0,248	-0,065	0,859	0,388	0,268	0,590	0,073
U1-NA	0,382	0,276	0,145	0,689	0,081	0,825	0,249	0,488
L1/NB	-0,394	0,259	-0,540	0,107	-0,262	0,464	-0,009	0,980
L1-NB	-0,170	0,636	-0,045	0,901	0,163	0,653	0,316	0,374
overjetfark	0,184	0,611	0,227	0,529	0,026	0,944	0,069	0,850
Ls-E düzlemi	0,329	0,354	0,448	0,195	0,371	0,291	0,419	0,228
Li-E düzlemi	-0,077	0,833	-0,026	0,943	-0,124	0,733	0,009	0,981
H açısı	0,562	0,091	0,495	0,146	0,471	0,169	0,522	0,122
Nasolabial açı	-0,379	0,281	-0,584	0,076	-0,283	0,428	-0,328	0,355

İstatistiksel anlamlılık düzeyleri; $P<0,05^*$, $p<0,01^{**}$, $p<0,001^{***}$

Anket gruplarının estetik profil silüeti tercihinin değerlendirilmesinde tüm grupların tercih sıklığının benzer olduğu gözlemlenmiştir. Tüm gruplar arasında en çok C profilinin beğenildiği tespit edilmiştir. (Çizelge 4.5)

Çizelge 4.5. Anket gruplarının estetik profil silueti tercih sıklığı

Anket Grupları	n	A	B	C	D	E	F
Meslekten olmayan grup	50	0	14	21	9	1	5
2.sınıf öğrenciler	50	0	12	24	10	2	2
5.sınıf öğrenciler	50	0	17	25	7	0	1
Ortodontistler	50	0	11	30	6	0	3
Toplam	200	0	54	100	32	3	11

Anket gruplarının ağız içi değerlendirme skorlarının ortalama değerleri ve grupların karşılaştırılmasının önem kontrolü Çizelge 4.6'da verilmiştir. 3. vakanın ağız içi fotoğraflarının değerlendirilmesinde tüm grupların skorlarının birbirinden anlamlı düzeyde farklı çıktığı görülmüştür ($p<0,001$). 3. vakaya verilen skorlar en düşükten en yükseğe sırasıyla ortodontistler, 5. sınıf diş hekimliği öğrencileri, 2. sınıf diş hekimliği öğrencileri ve meslekten olmayan grup tarafından verilmiştir. 4. vakanın değerlendirilmesinde meslekten olmayan grubun 5. sınıf diş hekimliği öğrencileri ve ortodontistlere göre anlamlı düzeyde daha düşük skorlar verdiği görülmüştür ($p<0,05$). 5. vakanın değerlendirilmesinde 2. sınıf diş hekimliği öğrencilerinin ortodontistlere göre anlamlı düzeyde daha yüksek skorlar verdiği saptanmıştır ($p<0,05$). 7. vakanın değerlendirilmesinde meslekten olmayan grubun ve 2. sınıf diş hekimliği öğrencilerinin; 5. sınıf diş hekimliği öğrencileri ve ortodontistlere göre anlamlı düzeyde daha düşük skorlar verdiği bulunmuştur ($p<0,001$). 8. vakanın değerlendirilmesinde ise 2. sınıf diş hekimliği öğrencilerinin meslekten olmayan gruba ve ortodontistlere göre önemli düzeyde daha yüksek skorlar verdiği tespit edilmiştir ($p<0,001$).

Çizelge 4.7'de PAR-index yüzdesi ile grupların ağız içi fotoğraflarına verdikleri skorların ortalamalarının korelasyon katsayıları ve önemlilik düzeyleri gösterilmiştir. 2. sınıf diş hekimliği öğrencilerinin ve meslekten olmayan grubun ağız içi fotoğraflarına verdikleri skorlar ile PAR indeks değişim yüzdesi arasında pozitif korelasyon saptanmıştır. ($p<0,05$)

Çizelge 4.6. Anket gruplarının ağız içi fotoğraflarına verdikleri skorların ortalama değerleri ve gruplar arası farkların önem kontrolleri

	Meslekten olmayan grup (1)		2.sınıf dış hekimliği öğrencileri (2)		5.sınıf dış hekimliği öğrencileri (3)		Ortodontistler (4)		P değeri	Tukey HSD (*)
	Ortalama ± SD	Min-Max	Ortalama ± SD	Min-Max	Ortalama ± SD	Min-Max	Ortalama ± SD	Min-Max		
A1	3,06 ± 0,84	1-5	2,82 ± 0,82	1-4	2,88 ± 0,84	1-5	3,14 ± 0,88	1-5	0,201	
A2	3,46 ± 0,86	1-5	3,26 ± 0,89	1-5	3,50 ± 0,76	2-5	3,68 ± 0,71	2-5	0,084	
A3	3,90 ± 0,78	2-5	3,40 ± 0,96	2-5	2,72 ± 0,80	1-5	2,14 ± 0,67	1-3	<0,001 ***	1-2-3-4 (tüm gruplar)
A4	2,84 ± 1,01	1-5	3,20 ± 0,90	1-5	3,48 ± 0,99	1-5	3,34 ± 0,74	1-5	0,005 **	1-3, 1-4
A5	2,46 ± 0,93	1-4	2,62 ± 0,75	1-4	2,40 ± 0,83	1-4	2,12 ± 0,71	1-4	0,022 *	2-4
A6	3,88 ± 1,03	1-5	4,16 ± 0,93	1-5	4,26 ± 0,89	2-5	4,22 ± 0,76	2-5	0,148	
A7	2,92 ± 1,17	1-5	3,36 ± 1,08	1-5	4,10 ± 0,97	1-5	4,16 ± 0,61	3-5	<0,001 ***	1-3, 1-4, 2-3, 2-4
A8	3,46 ± 0,88	2-5	4,02 ± 0,76	2-5	3,60 ± 0,75	2-5	3,30 ± 0,97	1-5	<0,001 ***	1-2, 2-4
A9	2,40 ± 0,80	1-4	2,70 ± 1,05	1-5	2,78 ± 0,76	1-4	2,56 ± 0,88	1-4	0,152	
A10	4,10 ± 0,81	2-5	4,34 ± 0,87	1-5	4,12 ± 0,77	2-5	4,10 ± 0,78	2-5	0,377	

İstatistiksel anlamlılık düzeyleri; P<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

Çizelge 4.7. PAR indeks değişim yüzdesi ile anket gruplarının ağız içi fotoğraflarına verdikleri skorların ortalamalarının korelasyon katsayıları ve önem kontrolleri

	PAR fark		PAR değişim yüzdesi		
	Korelasyon Katsayısı	P değeri	Korelasyon Katsayısı	P değeri	
Meslekten olmayan grup	0,611	0,061	0,763	0,010	*
2.sınıf dış hekimliği öğrencileri	0,548	0,101	0,693	0,026	*
5.sınıf dış hekimliği öğrencileri	0,378	0,282	0,579	0,080	
Ortodontistler	0,201	0,579	0,477	0,163	

İstatistiksel anlamlılık düzeyleri; P<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

5. TARTIŞMA

Ortodontik tedavinin amacı optimum oklüzyonu sağlamanın yanı sıra orantılı ve estetik bir yüz elde etmektir [9]. Estetiğin subjektif bir kavram olması sebebiyle yüz estetiğinin değerlendirilmesiyle ilgili klinisyenlerin görüşleri ile meslekten olmayanların görüşleri farklı olabilmektedir [11]. Ortodontik tedavi planı sadece memnun edici okluzal sonuçlar ya da sefalometrik rakamlara dayanmamalı bunların yüz estetiğine etkisi de göz önünde bulundurulmalıdır. Son yıllarda dentofasiyal estetiği farklı yönlerden değerlendiren pek çok çalışma yayınlanmasının sebebi hastaların her geçen gün artan estetik beklentilerini karşılayabilmektir [151].

Sınıf III maloklüzyonlarda estetik ve fonksiyonel problemlerin birlikte görülmesi bu vakaların tedavisini zor ve karmaşık hale getirmektedir [136]. Sınıf III maloklüzyona sahip hastalarda tedaviye temel başvurma sebebi estetik kaygının yanı sıra çiğneme ve konuşma gibi fonksiyonlarda düzelme talebidir [130, 152]. Bu nedenle Sınıf III maloklüzyonlu hastalarda tedavinin temel amacının ideal veya kabul edilebilir bir yumuşak doku profili ve fonksiyonlarda iyileşmenin sağlanması olduğu bildirilmektedir [75, 130].

Sınıf III maloklüzyonun tedavisinde etkin bir tedavi planı oluşturabilmek için büyüme gelişim döneminin ve maloklüzyonun etiyolojisinin araştırılması gerekmektedir. Sınıf III maloklüzyonun etiyolojisinde maksillar yetmezliğin önemli bir yer tutması sebebiyle bu tip vakalarda maksillar protraksiyon için yüz maskesi tedavisi yaygın olarak kullanılmaktadır [2, 64]. Maksillar retrüzyonla karakterize sınıf III maloklüzyona sahip hastalarda transversal darlığın ve posterior çapraz kapanışın yaygın olarak görülmesi ve protraksiyon sırasında oluşan maksillanın anterior bölgesindeki daralmanın önlenmesi amacıyla yüz maskesi sıklıkla hızlı üst çene genişletme apareyleri ile kombine kullanılmaktadır [2, 61].

Ortodontik tedavi başarısının profesyonel olarak değerlendirilmesi amacıyla sefalometrik analizlerden, model analizlerinden ve ortodontik indekslerden yararlanılmaktadır. Tedavi başarısının meslekten olmayanlar tarafından değerlendirilmesinde ise çeşitli anket çalışmaları yapılmaktadır [12, 13] Literatürde twinblok, headgear gibi çeşitli fonksiyonel ve ortopedik apareylerin, çekimli ya da çekimsiz sabit ortodontik tedavilerin ve ortognatik cerrahi tedavilerinin başarı algısını değerlendiren çalışmalar mevcuttur [12, 13, 16, 138, 139]. Meslekten olmayanların estetik algısının değerlendirilmesinde yüz ve gülüş estetiği,

profil estetiği, maloklüzyon ve ortodontik tedavi başarısı konuları üzerine pek çok çalışma olmasına rağmen, hızlı üst çene genişletme apareyi ile birlikte yüz maskesi uygulanan sınıf III maloklüzyona sahip hastalardaki ortodontik tedavi başarısı algısını değerlendiren ve bunu ortodontik bir indeksle ve sefalometrik değerlendirmeye karşılaştıran bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Ortodontik tedavi talebinin esas sebebinin estetik beklenti olduğu göz önünde bulundurulacak olursa, diş hekimliği öğrencileri ve ortodontistler kadar meslekten olmayan bireylerin estetik görüşlerinin objektif parametrelerle ilişkisi oldukça önem taşımaktadır. Diş hekimliği eğitimi alan bireylerin ve ortodonti eğitimi alan bireylerin sınıf III maloklüzyonun tedavi başarısını algılamada meslekten olmayan bireylerle ve objektif parametrelerle ilişkisinin saptanması ve farklılıkların ortaya konulmasına ihtiyaç vardır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı, hızlı üst çene genişletme apareyi ile birlikte yüz maskesi uygulanan Sınıf III maloklüzyona sahip hastaların tedavi başarısının algılanmasında ortodontistler, diş hekimliği öğrencileri ve meslekten olmayan grup arasında fark olup olmadığının anketler yolu ile araştırılması ve tedavi başarısının değerlendirilmesinde kullanılan klinik ölçümlerle anket sonuçları arasındaki ilişkinin ortaya konulmasıdır.

5.1. Bireyler ve Yöntemin Tartışması

Yapılan klinik çalışmalarda iskeletsel sınıf III maloklüzyona sahip hastalarda yüz maskesi ile başarılı ortopedik sonuçlar elde edilebildiği gösterilmiştir [54, 65, 91, 153]. Çalışmamızda Petit tarafından modifiye edilmiş yüz maskesi ile tedavi gören hastalar tercih edilmiştir. Yüz maskesiyle maksillar protraksiyon sırasında uygulanan ağır ortopedik kuvvetlere direnç gösterebilen rijit ağız içi destek ünitesine ihtiyaç duyulmaktadır [154]. Çalışmamızda sirkummaksillar suturlarda aktivasyonu, posterior çapraz kapanışın düzeltimini ve okluzal temasların engellenmesini sağladığı için yüz maskesi ile birlikte akrilik posterior cap splint hızlı üst çene genişletme apareyini kullanmış hastalar tercih edilmiştir.

Yüz maskesi ile maksillar protraksiyon sırasında maksillanın ileri yönde yer değiştirmesi ve mandibulanın aşağı ve arka yönde rotasyonu sonucunda ANB açısında anlamlı artış görüldüğu bildirilmektedir [8, 62]. Shelly ve diğerlerinin mandibular ilerletme cerrahisinin profil estetiğine katkısını değerlendirdikleri çalışmalarında, tedavi başı ANB açısı değerleri 6

derece ve daha fazla olan sınıf II bölüm I hastaların profil estetiğinde anlamlı iyileşme algılanırken tedavi başı ANB açıları 6 dereceden az olan hastaların cerrahi tedavi sonrasında daha düşük estetik skorlar aldığı bildirilmiştir [16]. Headgearla birlikte sabit tedavi uygulanan Sınıf II bölüm I hastalarda tedavi başarısı algısını değerlendiren başka bir çalışmada, dahil edilen vakalar başlangıç ANB açısı değerlerine göre 4 gruba ayrılmıştır. Başlangıçta iskeletsel sapma miktarı ne kadar fazlaysa tedavinin o kadar başarılı olarak algılandığı bildirilmiştir [15]. Çalışmamızda ise, vakalar seçilirken tedavi başı ve tedavi sonu ANB'leri arasındaki değişim miktarının yani iskeletsel olarak iyileşme düzeylerinin birbirinden farklı olmasına dikkat edilmiştir.

Konkav yüz profili, retruziv nazomaksillar yapılar ve belirgin alt yüz ile karakterize Sınıf III maloklüzyonda, ortopedik tedaviyle yumuşak doku profilinde iyileşme elde edildiğini gösteren klinik çalışmalar mevcuttur [2, 8, 76]. Canıgür Bavbek ve diğerlerinin çalışmasında, hızlı üst çene genişletme apareyiyle birlikte yüz maskesi uygulanan ve sadece yüz maskesi uygulanan vakalar sınıf III maloklüzyon kontrol grubuyla karşılaştırıldığında, burun derinliği, üst dudak uzunluğu ve pozisyonu, yumuşak doku pogonion ölçümlerinde anlamlı değişiklik bildirilmiştir [76]. Delaire tipi yüz maskesinin profil değişimine etkisinin araştırıldığı bir diğer çalışmada, maksillar protraksiyon tedavisi ile fasiyal konkavitenin azaldığı ve tedavinin etkilerinin özellikle üst dudak bölgesinde daha belirgin olduğu bildirilmektedir [8].

Profil görüntüsünün mandibulanın anteroposterior ve vertikal pozisyonundaki değişimleri değerlendirmede en güvenilir yöntem olduğu pek çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir [12, 15, 100]. Literatürde profil estetiği algısının değerlendirmesinde sefalometrik filmlerden elde edilen silüetler, renkli ya da siyah beyaz hasta fotoğrafları, profil çizimleri ya da bunların bilgisayar ortamında değiştirilmiş varyasyonları veya lazer tarayıcıdan elde edilen üç boyutlu hasta görüntüleri kullanılmıştır. Maple ve diğerlerine göre ortodontistler ve çene cerrahları estetiği değerlendirmede profili etkileyen faktörlerin etkisinde kalırken meslekten olmayan grup ten rengi, saç rengi ya da burun şeklinden etkilenmektedir [9]. Profil değerlendirmesinde fotoğraflar yerine silüetlerin kullanımıyla estetik algıyı etkileyen cinsiyet, yaş, ten rengi, göz rengi ve saç rengi gibi faktörlerin eliminasyonu sağlanmaktadır [119]. Bu çalışmada profil estetiği algısını etkileyebilecek bu faktörleri elimine etmek için silüetlerden yararlanılmıştır. Profil silüetleri, Sloss ve diğerlerinin [12] çalışmasındaki gibi, tedavi başı ve tedavi sonu lateral sefalometrik filmlerin yumuşak doku profil çizimleri

bilgisayara aktarılarak elde edilmiştir. Anket gruplarının estetik algısının baş pozisyonundan etkilenmesini önlemek için birçok araştırmada olduğu gibi tüm vakaların baş pozisyonu Frankfurt horizontal düzlemi yere paralel olacak şekilde standardize edilmiştir [12, 15].

Bireylerin estetik tercihlerinin yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, sosyoekonomik durum ve coğrafik konum gibi pek çok faktörden etkilendiği bildirilmiştir. Türk toplumunda profil tercihini araştıran bir çalışmada bilgisayar ortamında değiştirilmiş profiller arasından dengeli olan profil (ortognatik profil) kadın ve erkek katılımcılar tarafından en beğenilen olurken, retrognatik profilin en düşük estetik skorları aldığı bildirilmiştir [117]. Çalışmamızda anket gruplarının profil estetiği tercihlerinin benzer olup olmadığının araştırılmasında, dahil edilen 10 vakadan rastgele seçilen 6 vakanın profil silüetleri kullanılmış ve en estetik olanın tercih edilmesi istenilmiştir.

Literatürde meslekten olmayanların ve klinisyenlerin maloklüzyon algısının karşılaştırılmasında çoğunlukla bilgisayar ortamında değiştirilmiş fotoğraflar ya da ideal çizimler sunularak bunların değerlendirilmesi istenilmektedir [103, 155]. Schneider ve diğerlerine göre, eğitim almamış bireyler dentofasiyal özelliklerin bu oldukça yapay temsillerini derecelendirmede zorlanabilmekte ve bu durum güvenilir olmayan sonuçlara sebep olabilmektedir [156]. Bu görüşten yola çıkılarak araştırmamızda gerçek vaka fotoğraflarının kullanımı tercih edilmiştir.

Vakaların ağız içi fotoğraflarının seçiminde Schneider ve diğerlerinin çalışmasına benzer şekilde fotoğrafların aynı makine ile aynı formatta (Canon EOS 450D/ ISO:800 F/18 Enst: 1/125 Odak:Makro lens 100 mm) çekilmiş olmasına dikkat edilmiştir [156]. Ayrıca estetik algıyı olumsuz etkilememesi açısından seçilen vakalarda oral hijyenin iyi olması (büyük restorasyonlu ya da çürük dişlerin olmaması) göz önünde bulundurulmuştur. Seçilen fotoğraflarda diş ve diş eti renk farklılıklarının estetik algıya etkisini en aza indirmek için Schneider ve ark. nın çalışmasındakine benzer şekilde fotoğraflar Adobe Photoshop (versiyon 7.0, Adobe Systems, San Jose, Calif.) programına aktarılarak renk kalibrasyonu yapılmıştır [156]. Fotoğraflar Windows Powerpoint (Microsoft, Redmond, Wash) programına aktarılarak boyutları standardize edilmiştir. Ancak gerçek vaka fotoğraflarının kullanılması nedeniyle bilgisayar ortamında değiştirilmiş ağız içi fotoğraflarda olduğu gibi diş form ve boyutları, diş eti seviyeleri, orta hat sapmaları ve çapraşıklık miktarları

standardize edilememiştir.

Estetik algının değerlendirildiği çalışmalarda bireysel görüşün skorlanması için görsel analog skala (VAS) ya da Likert skala kullanılmaktadır [12, 13, 157]. Görsel analog skala, bazı araştırmacılar tarafından kullanışlı, hızlı ve güvenilir bir metod olarak bildirilmesine karşın, Maple ve diğerlerine göre ölçekte ne kadarlık bir bölümün klinik olarak anlamlı kabul edileceği tartışmalıdır [9, 158, 159]. Pek çok araştırmacı tarafından Likert skalanın kolay anlaşılır, kolay ölçülebilir, ucuz ve hızlı bir yöntem olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, Likert skalanın bir ifadeye katılım düzeyini belirten duyguları yansıtan nötral seçenekler içermesi sebebiyle katılımcının cevabını yorumlama açısından kolaylık sağladığı belirtilmektedir [160]. Literatürde ortodontik ve ortognatik cerrahi tedavi başarısının algısını değerlendiren pek çok çalışmada Likert skala kullanılmıştır [12, 102, 152]. Bu bilgiler ışığında çalışmamızda tedavi başarısının skorlanması amacıyla görsel analog skala gibi geniş bir aralıkta değerlendirme yapılması yerine daha kesin bir yargıya ulaşabilmek için, 1-kötü, 2-zayıf, 3-orta, 4- iyi, 5-çok iyi olmak üzere 5 puanlı Likert skala cetveli hazırlanmıştır.

Çalışmamızda %95 güvenirlikle %91 teorik power ile her grupta 50 katılımcı dahil edilmiştir. 2004 yılında gülümseme estetiği algısının araştırıldığı bir çalışmada anket katılımcılarının eğitim düzeyinin dental ve estetik algıya etkisinin olmadığı bildirilmiştir [11]. Farklı eğitim düzeyine sahip bireylerin profil estetiği algısının değerlendirildiği başka bir çalışmada ise estetik tercihlerin kalitesinin eğitim düzeyiyle doğru orantılı olarak artış gösterdiği belirtilmektedir [117]. Tüfekçi ve diğerlerinin benzer bir çalışmasında, diş hekimliği 1. sınıf öğrencileri, diş hekimliği 3. sınıf öğrencileri, ortodonti hastaları ve meslekten olmayan grubun profil estetiği algısı ve kendi profillerinin farkındalığı değerlendirilmiştir. Diş hekimliği 3. sınıf öğrencilerinin diş hekimliği 1. sınıf öğrencilerine göre daha doğru değerlendirmeler yaptığı tespit edilmiştir. Ayrıca ortodonti hastalarının maloklüzyon farkındalığının artmış olması sebebiyle meslekten olmayan gruba göre profil değerlendirmesini daha doğru yaptığı bildirilmiştir [102]. Çalışmamızda anket grupları, diş hekimliği eğitimi ile mezuniyet öncesi ve mezuniyet sonrası ortodonti eğitiminin ortodontik tedavi başarısı algısına etkisinin araştırılması için, herhangi bir dental eğitim almamış meslekten olmayan grup, teorik ortodonti eğitimi almamış 2. sınıf diş hekimliği öğrencileri, teorik ortodonti eğitimi almış 5. sınıf diş hekimliği öğrencileri ve en az 2 yıllık klinik tecrübeye sahip ortodonti uzmanlığı öğrencileri şeklinde oluşturulmuştur.

Katılımcılar belirlenirken gönüllülük esasına dayanılmıştır ve maloklüzyon algısını etkileyebileceği düşüncesiyle daha önce ortodontik tedavi gören bireyler araştırmaya dahil edilmemiştir.

Literatürde meslekten olmayanların estetik algısının değerlendirilmesi anketler, slayt sunumları ya da internet siteleri aracılığıyla yapılmaktadır [12, 15, 105]. Aynı ortam, aynı şartlarda çok sayıda katılımcıya ulaşabilmek ve zamandan tasarruf edebilmek için sunum eşliğinde anket uygulama yöntemi tercih edilmiştir. Bu çalışmada anket sunumunun başında katılımcıları değerlendirme prosedürüne alıştırmak için pek çok araştırmacı tarafından da önerilen tanıtıcı slaytlar hazırlanmış ve bu slaytlarda vakalara uygulanan tedavinin etkilerinden bahsedilmemiştir [12, 15, 100]. Estetik algıyı değerlendirmede profil silueti kullanan pek çok araştırmacı profil silüetinin 10 saniyelik süre ile bir kez gösterilmesini değerlendirme için yeterli bulmuştur [12, 15, 16]. Çalışmamızda da tanıtıcı slaytların ardından profil silueti slaytları 10'ar saniyelik süre ile 1 kez gösterilmiştir. Ağız içi fotoğrafların olduğu slaytların her birinde 6 adet ağız içi fotoğraf bir arada bulunduğundan değerlendirme süresi 20 sn olarak belirlenmiştir.

Lateral sefalometrik filmler, ortodontik tedaviyle elde edilen iskeletsel, dental ve yumuşak doku değişimlerinin değerlendirilmesinde sıkça kullanılmaktadır. Sınıf III maloklüzyona sahip vakalarda hızlı üst çene genişletmesiyle birlikte yüz maskesi tedavisinin etkinliğini değerlendiren birçok çalışmada tedavi başı ve tedavi sonu sefalometrik değerler karşılaştırılmaktadır [73, 154]. Çalışmamızdaki vakalarda tedavi sonunda elde edilen değişimleri yorumlayabilmek ve objektif bir veri elde edebilmek amacıyla literatürde sıkça kullanılan dental, iskeletsel ve yumuşak doku ölçümleri kullanılmıştır. Yumuşak doku profil değerlendirilmesinde Steiner, Ricketts, Burstone, Sushner, Holdaway ve Merrifield yumuşak doku analizlerinin incelendiği bir çalışmada Türk popülasyonundaki bireylerin üst ve alt dudaklarının Steiner ve Ricketts normlarına göre retrusiv, Burstone B hattına göre normal sınırlar içinde, alt dudak için belirlenen değerlerin Holdaway tarafından önerilen standartlara benzer, Z açısının ise Merrifield tarafından bildirilen normdan daha küçük olduğu bulunmuştur. Türk popülasyonundaki bireylerin yumuşak doku profilini değerlendirmek için kullanılan yukarıdaki estetik çizgiler arasında, üst ve alt dudakların, Ricketts'in normlarına göre çekici profil sergiledikleri tespit edilmiştir [161]. Bu bilgiden yola çıkılarak çalışmamızda hızlı üst çene genişletmesi ile birlikte yüz maskesi uygulanan hastaların yumuşak doku profilinin değerlendirilmesinde Ricketts'in E düzlemi,

Holdaway'in H açısı ve nazolabial açı ölçümleri tercih edilmiştir.

Ortodontik indeksler, tedavi başarısını dento-okluzal yönden değerlendirebilmekte ancak profilde, yüz estetiğinde ve sefalometrik parametrelerde meydana gelen değişimi yansıtmamaktadır. Philips, uygulanan ortodontik tedavinin kalite ve başarısının sadece indekslerle değil hasta görüşlerinin de dikkate alındığı bir sistem dahilinde değerlendirilmesi gerektiğini savunmaktadır [162].

Geçmişten günümüze ortodontik tedavi başarısının değerlendirilmesinde çeşitli indeksler geliştirilmiştir. Bu indekslerden ICON indeksi sadece geç karma dentisyon ve daimi dentisyon döneminde uygulanabilirken [85], ABO-OGS/CRE indeksi ise sadece daimi dentisyon döneminde uygulanabilmektedir [88]. Çalışmamızda tedavi başarısının değerlendirilmesinde hem erken hem geç karma dentisyon döneminde kullanılabilen PAR indeks tercih edilmiştir [90]. PAR indekse yapılan ölçümlerin güvenilir ve tekrarlanabilir olduğu pek çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir [89, 90, 163]. Murakami ve diğerlerinin çalışmasında, mandibular protruzyonu olan vakalarda tedavi ihtiyacının değerlendirilmesinde PAR indeksin iyi bir klinik prediktör olduğu savunulmuştur [136]. Bu bilgilerden yola çıkılarak çalışmamızda tedavi başarısının objektif olarak değerlendirilmesinde PAR indeksten yararlanılmış ve bu veriler anket gruplarındaki bireylerin maloklüzyon algısıyla kıyaslanmıştır.

5.2. Bulguların Tartışması

5.2.1. Anket gruplarının demografik özelliklerinin tartışması

Bireylerin estetik algısı eğitim düzeyinin yanı sıra yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve sosyal çevreden etkilendiği bildirilmektedir [11, 98]. Çalışmamızda yaş açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Meslekten olmayan grup ile 2. sınıf diş hekimliği öğrencilerinin yaş ortalamaları benzer bulunurken diğer gruplar arasında yaş açısından anlamlı farklılık saptanmıştır. Literatürde yaş faktörünün estetik algıya etkisi ile ilgili farklı görüşler mevcuttur. Bazı araştırmacılara göre yüz estetiğini değerlendirmede katılımcıların yaşı önemsiz bulunurken [159, 164], Johnston ve diğerlerinin çalışmasında yaşları 18-39 yaş arasında değişen katılımcılardan yaşları genç olanların estetik değerlendirmede daha eleştirel olduğu bildirilmiştir [157]. Bu çalışmada, katılımcıların

yaşlarının aynı 10 yıl içerisinde olmasına dikkat edildiğinden yaş farkının estetik algıyı etkilemeyeceği düşünülmüştür.

Yaş faktöründe olduğu gibi cinsiyetin de estetik algı üzerine etkisi çelişkilidir. Çalışmamızda kadın erkek dağılımı anket grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur. Meslekten olmayan grup diğer gruplardan anlamlı düzeyde farklı olmasına karşın, diğer gruplardaki kadın erkek dağılımlarının benzer olduğu görülmüştür. Literatürde, yaş faktöründe olduğu gibi anket katılımcılarının cinsiyetinin estetik algıda belirleyici olmadığını savunan çalışmalar bulunmaktadır [100, 122, 135]. Bu sebeple çalışmamızda anket gruplarındaki kadın erkek dağılımı farkı bulguların değerlendirilmesinde göz ardı edilmiştir.

5.2.2. Sefalometrik bulguların tartışması

Hızlı üst çene genişletme apareyiyle birlikte yüz maskesi uygulamasıyla maksillada ileri yönde yer değiştirme, SNA açısında artış, maksillada saat yönünün tersine rotasyon, mandibulada aşağı ve arka yönde rotasyon, SNGoGN açısında artış, SNB açısında azalma, ANB açısında artış, alt yüz yüksekliğinde ve mandibular düzlem açısında artış, maksillar kesicilerde protrüzyon, üst molarlarda mezializasyon ve ekstrüzyon, mandibular kesicilerde retrüzyon, overjet azalma ve üst dudak belirginleşmesiyle yumuşak doku profilinde iyileşme meydana geldiği pek çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir [7, 8, 62, 73]. Çalışmamızda lateral sefalometrik filmlerin analizinde, bu klinik çalışmalarla benzer şekilde tedavi sonunda SNA açısında, ANB açısında, SNGoGN açısında, U1-NA değerinde, overjet değerinde anlamlı düzeyde artış olduğu tespit edilmiştir.

Canıgür Bavbek ve diğerleri, hızlı üst çene genişletmesiyle birlikte yüz maskesi uygulanan ve sadece yüz maskesi uygulanan vakalarla sınıf III maloklüzyon kontrol grubu karşılaştırıldığında burun derinliği, üst dudak uzunluğu ve pozisyonu ile yumuşak doku pogonion ölçümlerinde anlamlı düzeyde değişiklik bildirmiştir [76]. Kılıçoğlu ve Kırılıç tarafından hızlı üst çene genişletmesiyle birlikte maksillar protraksiyon tedavisi ile fasiyal konkavitenin azaldığı ve tedavinin etkilerinin özellikle üst dudak bölgesinde belirgin olduğu bildirilmiştir [8].

Çalışmamızda tedavi sonunda profil konkavitesinin azalmasıyla H akılıçısında anlamlı

düzeyde artış olduğu görülmüştür. Kılıçoğlu ve Kırılıç'ın hızlı üst çene genişletmesiyle birlikte yüz maskesi uygulanmış sınıf III maloklüzyonlu hastalardaki profil değişimini değerlendirdikleri çalışmada, çalışmamızla benzer şekilde H açısında anlamlı düzeyde artış bulunmuştur. Araştırmacılar, bu durumun yumuşak doku pogonion noktasındaki posteriora doğru yer değiştirme ile ilişkili olabileceğini savunmuştur [8].

5.2.3. PAR indeks skorlarının tartışması

Yüz maskesi tedavisiyle anterior çapraz kapanışın düzelmesi, mandibulanın posterior rotasyonu ile overbite'in azalması, hızlı üst çene genişletmesiyle fonksiyonel orta hat sapmalarının ve posterior çapraz kapanışın düzelmesi tedavi sonunda PAR indeks skorlarında düşüş sağlamaktadır. Ancak maksillar molarların meziale hareketi ile anterior segmentteki çapraşıklık artmasının PAR skorlarındaki azalmayı olumsuz etkilediği bildirilmiştir [91]. 2000 yılında Ngan ve Yiu'nun [91] çalışmasında, hızlı üst çene genişletmesiyle birlikte yüz maskesi tedavisi uygulanan 20 sınıf III maloklüzyona sahip hastada tedavi sonunda PAR indeks skorlarında %56 lık azalma görülürken, 2010 yılında Mandall ve diğerlerinin benzer bir çalışmasında 35 sınıf III maloklüzyona sahip hastanın başlangıç PAR indeks skorlarında %32,2'lik azalma görülmüştür [93]. Çalışmamızda bu çalışmalarla benzer şekilde, tüm vakalar için tedavi sonunda PAR indeks skorlarındaki değişim ortalaması $19,9 \pm 10,7$ (min 0, max 37) olarak, PAR indeks skorlarındaki değişim yüzdesi ortalama $47,7 \pm 23,7$ (min 0, max 73) olarak ve bulunmuştur. Richmond ve diğerleri tarafından tedavi sonunda PAR skorundaki %30 azalma ile vakada iyileşme sağlandığı, PAR skorları arasındaki farkın 22 puan olduğu durumda olgunun çok iyi tedavi edildiği bildirilmiştir [89, 90].

5.2.4. Profil silüetlerine verilen skorların tartışması

Profil görüntüsünün maksillanın ve mandibulanın anteroposterior ve vertikal yöndeki değişimi ile ilişkili estetiğin değerlendirilmesinde en güvenilir yöntem olduğu pek çok araştırmacı tarafından bildirilmektedir. Literatürde profil silüetleri kullanarak çeşitli ortodontik tedavilerle elde edilen estetik değişimleri değerlendiren pek çok çalışmaya rastlanılmıştır [12, 15, 138]. Mergen ve diğerlerinin headgearla birlikte sabit tedavi uygulanan Sınıf II bölüm I hastalarda meslekten olmayan grubun ve ortodontistlerin tedavi başarısı algısını karşılaştıran çalışmasında, dahil edilen vakalar başlangıç ANB açısı

değerlerine göre 4 gruba ayrılmış ve profil silüetleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda iskeletsel sapma miktarı ne kadar fazlaysa her iki grupta da tedavinin o kadar başarılı olarak algılandığı bildirilmiştir. Bir başka deyişle vakanın başlangıçtaki profili ne kadar kötüyse tedavi sonucunun o kadar başarılı olduğu vurgulanmıştır [15]. Çalışmamızda ise anket gruplarının profil silüetlerine bakarak tedavi başarısını değerlendirdikleri bölümde 1. 2. ve 3. vakada ortodontistlerin diğer gruplara göre anlamlı düzeyde daha yüksek skorlar verdiği görülmektedir. Bu vakaların sefalometrik değerlerindeki değişime bakıldığında üç vakada iskeletsel iyileşme düzeyinin (ANB açısındaki değişimin) diğer vakalardan fazla olduğu görülmektedir. 9. vakada ise ortodontistlerin meslekten olmayan gruba göre anlamlı düzeyde daha düşük skorlar verdiği saptanmıştır. Bu vakanın sefalometrik değerleri incelendiğinde ANB açısındaki değişimin diğer vakalardan az olduğu görülmektedir. Bu vakada iskeletsel iyileşme daha az olduğundan ortodontistlerin meslekten olmayan gruba göre daha eleştirel bir tutum sergilediği düşünülmektedir. Bu verilere dayanılarak ortodontistlerin profil silüetlerine bakarak iskeletsel yapıda meydana gelen iyileşmeyi diğer gruplara göre daha iyi algıladığı çıkarımı yapılabilir.

Farklı eğitim düzeyine sahip bireylerin profil estetiği algısının değerlendirildiği bir çalışmada estetik tercihlerin kalitesinin eğitim düzeyiyle doğru orantılı olarak artış gösterdiği belirtilmektedir [117]. Çalışmamızda 4. vakada ortodontistler, meslekten olmayan gruba ve 2. sınıf diş hekimliği öğrencilerine göre, 8.vakada hem ortodontistler hem de 5. sınıf diş hekimliği öğrencileri meslekten olmayan gruba göre, 9. vakada ise ortodontistler meslekten olmayan gruba göre anlamlı düzeyde daha düşük skorlar vermiştir. Bu vakalara bakıldığında 4. vakada posterior rotasyonla birlikte anterior yüz yüksekliğinin artması, 8. vakada üst dudak desteğinin yetersiz kalması ve 9. vakada yumuşak doku değerlerinde minimal iyileşme olması nedeniyle profil estetiğinde iyileşme elde edilememesi sebebiyle ortodontistlerin daha eleştirel bir yaklaşım sergilediği düşünülmektedir.

Çalışmamızda 7. vakada ortodontistlerin meslekten olmayanlara ve 5. sınıflara göre anlamlı düzeyde daha yüksek skorlar verdiği saptanmıştır. Vakada üst dudak uzunluğunun ve desteğinin artması dikkat çekmektedir. Bu vakanın diğer vakalardan farklı olan özelliği üst kesicilerdeki protrüzyon miktarının fazla olmasıdır. Dudak pozisyonları tüm yüz dengesini etkileyen önemli bir faktördür. Schlosser ve diğerlerinin üst kesicilerin anteroposterior hareketinin profil estetiği algısına etkisini araştırdığı çalışmasında,

bilgisayar ortamında üst kesici konumu ve bununla uyumlu olarak üst dudak konumu değiştirilmiş standardize profil fotoğrafları kullanılmıştır. Bu çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olarak protruziv maksillar dentistyon ortodontistler ve meslekten olmayan grup tarafından yüksek skorlar almıştır [155].

Sattarzadeh ve Lee çalışmasında Twin blok apareyi tedavi edilmiş sınıf II bölüm I maloklüzyona sahip 16 vakanın 3 boyutlu lazer tarayıcı ile elde edilen cephe, 45° açılı ve profil görüntülerini kullanarak, ortodontistlerin ve meslekten olmayan grubun tedavi başarısı algısını araştırmışlardır. Çalışma sonucunda ortodontistlerin skorları overjet miktarındaki azalmayla korele bulunurken, meslekten olmayan grubun skorları ile yumuşak doku alt yüz yüksekliği artışı korelasyon göstermiştir [13]. Çalışmamızda ise sefalometrik ölçümler ile profil skorları karşılaştırıldığında sadece ortodontistlerin verdiği skorlar ile ANB açısındaki değişim arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. Bu bulguya dayanılarak daha önce de belirtildiği gibi ortodontistlerin profil silüetlerine bakarak iskeletsel iyileşme miktarını algılayabildiği çıkarımında bulunulabilir. Maple ve diğerleri, ortodontistler ve çene cerrahlarının profil estetiğini değerlendirirken profili etkileyen faktörlerin etkisinde kaldığını ancak meslekten olmayan grubun ten rengi, saç rengi ya da burun şeklinden etkilenebileceğini bildirmektedir [9].

5.2.5. Anket gruplarının bireysel estetik tercihlerinin karşılaştırılması

Türk popülasyonundaki bireylerin yumuşak doku profilinin değerlendirilmesinde farklı yumuşak doku analizlerinin estetik algıyla karşılaştırıldığı bir çalışmada, ortodontistlerin Ricketts'in E düzlemine göre ideal pozisyonda (üst dudak -4mm, alt dudak -2 mm) olan profili en çekici buldukları tespit edilmiştir [161]. Çalışmamızda anket gruplarının estetik tercihlerinin karşılaştırılmasında rastgele seçilmiş 6 profil silüetinden en çok beğenilen profilin, Erbay ve Canikoğlu'nun[161] çalışmasıyla benzer şekilde, dudakların Rickett'sin E düzlemine göre dudakların ideal konumda olduğu (üst dudak -4mm, alt dudak -2mm) profil olduğu saptanmış ve tüm anket gruplarında totalde en çok tercih edilen profil olduğu gözlenmiştir.

5.2.6. Ağız içi fotoğraflara verilen skorların tartışması

Richmond ve diğerlerine göre maloklüzyon algısı, diş hekimleri ve ortodontistler arasında dental bilgi ve eğitim farklılıkları sebebiyle değişiklik gösterebilir [165]. Dental eğitim ile diş hekimliği öğrencilerinin estetik farkındalığı artmaktadır. Yüz estetiği algısının değerlendirildiği pek çok çalışmada farklı düzeylerde dental eğitimin algıya anlamlı derecede etkisi olduğu bulunmuştur [102, 166]. Murakami ve diğerlerine göre klinik deneyimi olmayan diş hekimliği öğrencilerinin maloklüzyon algısının meslekten olmayan grupla benzer olması beklenilmektedir [136]. Çalışmamızda ağız içi fotoğraflarıyla tedavi başarısı algısının değerlendirildiği bölümde 3. vakada tüm grupların anlamlı düzeyde birbirinden farklı çıktığı görülmüştür ve skorlar en düşükten en yükseğe sırasıyla ortodontistler, 5. sınıf diş hekimliği öğrencileri, 2. sınıf diş hekimliği öğrencileri ve meslekten olmayanlar tarafından verilmiştir. Bu vakada tedavi sonunda posterior interkuspidasyonun iyi sağlanamaması ve tedavi sonunda üst molarlarda çapraz kapanış eğilimi bulunması sebebiyle ortodontistlerin tedavi başarısına daha düşük skorlar verdiği yorumu yapılabilir.

4. vakada ise meslekten olmayan grubun 5. sınıf diş hekimliği öğrencileri ve ortodontistlere göre anlamlı düzeyde daha düşük skorlar verdiği görülmektedir. Bu vakada ise meslekten olmayanların estetik beğenilerinin tedavi sonunda anterior çapraşıklığın azalmaması ve üst kaninlerin vestibulopozisyonu sebebiyle olumsuz etkilendiği düşünülmektedir.

5. vakanın ağız içi değerlendirilmesinde ortodontistlerin skorlarının ortalamasının 2. sınıf diş hekimliği öğrencilerinin skorlarının ortalamasına göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu saptanmıştır. Bu vakanın da 3. vaka ile benzer olarak tedavi sonunda, üst molarlarda çapraz kapanış eğiliminin olması ve overbite sağlanamaması sebebiyle ortodontistlerden daha eleştirel skorlar aldığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda, 7. vakanın ağız içi değerlendirilmesinde 5. sınıf diş hekimliği öğrencileri ve ortodontistlerin, 2. sınıf diş hekimliği öğrencileri ve meslekten olmayan gruba göre anlamlı düzeyde daha yüksek skorlar verdiği tespit edilmiştir. Bu vakada negatif overjet düzeltimi, overbite sağlanması ve posterior çapraz kapanışın düzeltimi sebebiyle 5. sınıf öğrenciler ve ortodontistler tarafından daha başarılı bulunduğu çıkarımında bulunulabilir.

Bu çalışmada, 8. vakanın ağız içi değerlendirilmesinde ortodontistler ve meslekten olmayan grupların skorları 2. sınıf diş hekimliği öğrencilerine göre anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Bu vakada da 3. ve 5. vaka ile benzer şekilde tedavi sonunda posterior çapraz kapanış eğilimi olması sebebiyle ortodontistlerin daha düşük skorlar verdiği düşünülmektedir. Literatürde maloklüzyon algısının IOTN indeksinin estetik komponenti veya model fotoğraflarıyla karşılaştırıldığı kısıtlı sayıda çalışma bulunduğundan verilerin yorumlanmasında daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir [135-137].

Çalışmamızda tedavi başı PAR indeks skorları ortalaması ile tedavi sonu PAR indeks skorları ortalaması birbirinden anlamlı derecede farklı bulunmuştur. Murakami ve diğerlerinin çalışmasında mandibular protrüzyona sahip hastalarda ortodontik tedavi ihtiyacını belirlemede diş hekimliği öğrencileri ve ortodontistler tarafından dental modellere verilen görsel analog skala skorları ile PAR indeksi skorları arasında pozitif korelasyon saptanmıştır [136]. Bu çalışmayla benzer olarak çalışmamızda 2. sınıf diş hekimliği öğrencilerinin ve meslekten olmayan grubun ağız içi fotoğraflarına verdikleri skorlar ile PAR indeks değişim yüzdesi arasında pozitif korelasyon saptanmıştır. Ancak Murakami ve diğerlerinin çalışmasından farklı olarak çalışmamızda ortodontistlerin skorları ile PAR indeks skorları arasında bir korelasyon bulunmamıştır. 2016 yılında yapılan bir çalışmada ise diş hekimleri, ortodontistler ve meslekten olmayan grubun dental estetik ve maloklüzyon algısı görsel analog skala ve IOTN-AC (tedavi ihtiyacı) indeksi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Maloklüzyonun değerlendirmesinde ortodontistler daha eleştirel skorlar vermesine rağmen gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Üç grubun görsel analog skala değerleri ile IOTN-AC skorları arasında anlamlı bir korelasyon görülmemiştir [137].

PAR indeks kullanılan birçok çalışmada, oklüzyon değerlendirilirken overjet kriterinin yüksek katsayıya sahip olması, farklı maloklüzyon tiplerindeki değişik okluzal özelliklere rağmen bütün maloklüzyonlara tek bir katsayı sisteminin uygulanması, dişlerin inklınasyonlarının ve bukkal bölgede kalan boşlukların değerlendirme sırasında hesaba katılmaması gibi yönleri nedeniyle eleştirilmektedir [85, 167, 168]. Ngan ve Yiu hızlı üst çene genişletmesiyle birlikte yüz maskesi tedavisi uygulanmış iskeletsel sınıf III maloklüzyona sahip hastalar tedavi başarısını PAR indeksiyle değerlendirmiştir. Bu çalışmada tedavi sonunda PAR skorundaki azalmanın temel nedeni olarak anterior çapraz kapanışın düzelmesi gösterilmiştir [91]. 2. sınıf diş hekimliği öğrencilerinin ve meslekten

olmayan grubun PAR skorlarındaki esas azalmanın sebebi olan overjetteki değişimden daha çok etkilendiği düşünölmektedir. Ayrıca anket sunumunda tedavi başı ve tedavi sonu fotoğrafların sıralı bir biçimde yer alması ve tedaviyle pozitif bir değişim beklentisi, anket gruplarının algısında bir yönlendirmeye neden olmuş olabilir. Bu nedenle bu korelasyonun güvenilirliğinin yeni çalışmalarla desteklenilmesi gerekmektedir.

Bu sonuçlar eşliğinde ortodontistlerin ve 5. sınıf diş hekimliği öğrencilerinin, hızlı üst çene genişletmesi ile birlikte uygulanan yüz maskesi apareyinin dentofasiyal yapılar üzerindeki olası etkileri hakkında bilgi sahibi olmaları nedeniyle, tedavi başarısını değerlendirirken diğer gruplardan farklı olarak apareyin etkinliğini de göz önünde bulundurdıkları yorumu yapılabilir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmamızda, hızlı üst çene genişletme apareyi ile birlikte yüz maskesi uygulanan Sınıf III maloklüzyona sahip hastaların profil silüetleri ve ağız içi fotoğraflarından yararlanılarak, vakaların PAR indeks ve sefalometrik ölçüm değerlerindeki değişimle 2. sınıf diş hekimliği öğrencileri, 5. sınıf diş hekimliği öğrencileri, meslekten olmayan grup ve ortodontistlerin tedavi başarısı algısı anketlerle karşılaştırılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda:

1. Tedavi sonunda, vakaların lateral sefalometrik filmlerinin analizinde SNA açısında, ANB açısında, SNGoGN açısında, U1-NA değerinde, overjet değerinde ve H açısında anlamlı düzeyde artış tespit edilmiştir.
2. Tedavi başarısının değerlendirilmesinde tedavi başı PAR skorları ortalaması ile tedavi sonu PAR skorları ortalaması arasında anlamlı fark bulunmuştur.
3. Ortodontistlerin profil silüetlerine verdikleri skorlar ile ANB açısındaki değişim arasında pozitif korelasyon saptanmıştır.
4. Profil değerlendirmesinde ANB açısındaki değişim fazla olduğunda ortodontistlerin meslekten olmayan gruba göre daha yüksek skorlar verdiği görülmüştür. Ortodontistlerin profil silüetlerine bakarak iskeletsel yapıda meydana gelen iyileşmeyi diğer anket gruplarına göre daha iyi algıladığı görülmüştür.
5. Tüm anket gruplarının estetik profil tercihi benzer bulunmuştur ve bu tercih Ricketts'in E düzlemine göre estetik kabul edilen normlarla uyumlu bulunmuştur.
6. Meslekten olmayan grup ve 2. sınıf diş hekimliği öğrencilerinin ağız içi fotoğraflarına verdikleri skorlar ile PAR indeks skorlarındaki değişim yüzdesi arasında pozitif korelasyon saptanmıştır.
7. Posterior çapraz kapanış düzeltiminin yetersiz kaldığı vakalarda ortodontistlerin skorlarının daha düşük olduğu görülmüştür.

Maloklüzyon algısı, diş hekimleri ve ortodontistler arasında dental bilgi ve eğitim farklılıkları sebebiyle değişiklik gösterebilmektedir.

Profil estetiğinde tedaviyle iyileşme elde edilemeyen ya da minimal değişim elde edilen vakalarda ortodontistler daha eleştirel bir yaklaşım sergilemiştir. Estetik skorların kalitesinin eğitim düzeyiyle doğru orantılı olarak arttığı görülmektedir.

Meslekten olmayan grup ve 2. sınıf diş hekimliği ğrencilerinin PAR indekste esas azalmanın sebebi olan overjet artışına odaklandığı söylenebilir. PAR indeks ile oklüzyon değerlendirilirken overjet kriterinin daha yüksek katsayıya sahip olması, dişlerin inklinasyonlarının ve bukkal bölgede kalan boşlukların değerlendirme sırasında hesaba katılmaması gibi yönleri nedeniyle ortodontistlerin tedavi başarısı algısını tam olarak yansıtmadığı düşünölmektedir. Tedavi sonucunu değerlendiren daha detaylı bir indeksle ortodontistlerin maloklüzyon algısı karşılaştırılabilir.

Sınıf III maloklüzyona sahip hastalarda ortodontik tedaviden esas beklenti fasiyal estetiğin iyileştirilmesidir. Ortodontik tedavi planı sadece memnun edici okluzal sonuçlar ya da sefalometrik rakamlara dayanmamalı, bunların yüz estetiğine etkisi de mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Farklı eğitim düzeyindeki bireylerin maloklüzyon ve tedavi başarısı algısını etkileyen faktörlerin ortaya konulması için daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünölmektedir. Bu faktörlerin saptanması, hastaların artan ortodontik tedavi beklentilerini karşılamak adına önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Ellis E, and McNamara JA, Jr. (1984). Components of adult Class III malocclusion. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 42(5), 295-305.
2. Ngan P, Hagg U, Yiu C, Merwin D and Wei SH (1996), Soft tissue and dentoskeletal profile changes associated with maxillary expansion and protraction headgear treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 109(1), 38-49.
3. Chong YH, Ive JC and Årtun J (1996). Changes following the use of protraction headgear for early correction of Class III malocclusion. *The Angle Orthodontist*, 66(5), 351-362.
4. Turley PK (2007). Treatment of the Class III malocclusion with maxillary expansion and protraction. *Seminars in Orthodontics*, 13(3), 143-157.
5. Baik HS (1995). Clinical results of the maxillary protraction in Korean children. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 108(6), 583-592.
6. Haas AJ (1965). The Treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. *The Angle Orthodontist*, 35(3), 200-217.
7. Nartallo-Turley PE and Turley PK (1998). Cephalometric effects of combined palatal expansion and facemask therapy on Class III malocclusion. *The Angle Orthodontist*, 68(3),217-224.
8. Kılıçoğlu H and Kırılıç Y (1998) Profile changes in patients with Class III malocclusions after Delaire mask therapy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(4), 453-462.
9. Maple JR, Vig KW, Beck FM, Larsen PE and Shanker S (2005). A comparison of providers' and consumers' perceptions of facial-profile attractiveness. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 128(6), 690-696.
10. Uzel I and Enacar A (1984). *Ortodontide sefalometri* (Birinci baskı). Ankara: Yargıçoğlu Matbaası Basımevi, 20-204.
11. Flores-Mir C, Silva E, Barriga MI, Lagravere MO and Major PW (2004). Lay person's perception of smile aesthetics in dental and facial views. *Journal of orthodontics* 31(3), 204-209.
12. Sloss EA, Southard KA, Qian F, Stock SE, Mann KR, Meyer DL and Southard TE (2008). Comparison of soft-tissue profiles after treatment with headgear or Herbst appliance. *American Journal of Orthodontics Dentofacial Orthopedics*, 133(4), 509-514.
13. Sattarzadeh AP and Lee RT (2010). Assessed facial normality after Twin Block therapy. *European Journal of Orthodontics*, 32(4), 363-370.

14. Deguchi T, Honjo T, Fukunaga T, Miyawaki S, Roberts WE and Takano-Yamamoto T (2005). Clinical assessment of orthodontic outcomes with the peer assessment rating, discrepancy index, objective grading system, and comprehensive clinical assessment. *American Journal of Orthodontics Dentofacial Orthopedics*, 127(4), 434-443.
15. Mergen JL, Southard KA, Dawson DV, Fogle LL, Casco JS and Southard TE (2004). Treatment outcomes of growing Class II Division 1 patients with varying degrees of anteroposterior and vertical dysplasias, Part 2. Profile silhouette evaluation. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 125(4), 457-462.
16. Shelly AD, Southard TE, Southard KA, Casco JS, Jakobsen JR, Fridrich KL and Mergen JL (2000) Evaluation of profile esthetic change with mandibular advancement surgery. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 117(6), 630-637.
17. Angle EH (1899). Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*, 41, 248-264, 350-357.
18. Guyer EC, Ellis EE, McNamara JA, Jr. and Behrents RG (1986). Components of class III malocclusion in juveniles and adolescents. *The Angle Orthodontist*, 56(1), 7-30.
19. Staudt CB and Kiliaridis S (2009). Different skeletal types underlying Class III malocclusion in a random population. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 136(5), 715-721.
20. Sanborn RT (1955). Differences Between the Facial Skeletal Patterns Of Class III Malocclusion and Normal Occlusion. *The Angle Orthodontist* 25(4), 208-222.
21. Jacobson A, Evans W, Preston C and Sadowsky P (1974). Mandibular prognathism. *American Journal of Orthodontics*, 66(2), 140-171.
22. Kuc-Michalska M and Baccetti T (2010). Duration of the pubertal peak in skeletal Class I and Class III subjects. *The Angle Orthodontist*, 80(1), 54-57.
23. Reyes BC, Baccetti T and McNamara JA, Jr. (2006). An estimate of craniofacial growth in Class III malocclusion. *The Angle Orthodontist* 76(4), 577-584.
24. Hardy DK, Cubas YP and Orellana MF (2012). Prevalence of angle class III malocclusion: a systematic review and meta-analysis. *Open Journal of Epidemiology*, 2(04), 75.
25. Lew KK and Foong WC (1993). Horizontal skeletal typing in an ethnic Chinese population with true Class III malocclusions. *British Journal of Orthodontics*, 20(1), 19-23.
26. Soh J, Sandham A and Chan YH (2005) Occlusal status in Asian male adults: prevalence and ethnic variation. *The Angle Orthodontist*, 75(5), 814-820.

27. Silva RG and Kang DS (2001). Prevalence of malocclusion among Latino adolescents. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 119(4), 313-315.
28. Behbehani F, Årtun J, Al-Jame B and Kerosuo H (2005). Prevalence and severity of malocclusion in adolescent Kuwaitis. *Medical Principles and Practice*, 14(6), 390-395.
29. El-Mangoury NH and Mostafa YA (1990). Epidemiologic panorama of dental occlusion. *The Angle Orthodontist*, 60(3), 207-214.
30. Başçiftçi F, Demir A, Sarı Z ve Uysal T (2002). Konya yöresi okul çocuklarında ortodontik maloklüzyonların prevalansının araştırılması: Epidemiyolojik çalışma. *Turkish Journal of Orthodontics*, 15(2), 92-98.
31. Sarı Z, Uysal T, Karaman A, Başçiftçi F, Üşümez S ve Demir A (2003). Ortodontik maloklüzyonlar ve tedavi seçeneklerinin değerlendirilmesi: Epidemiyolojik çalışma. *Türk Ortodonti Dergisi*, 16(2), 119-126.
32. Sayın M and Türkkahraman H (2004). Malocclusion and crowding in an orthodontically referred Turkish population. *The Angle Orthodontist*, 74(2), 635-639.
33. Çelikoglu M, Akpınar S and Yavuz I (2010). The pattern of malocclusion in a sample of orthodontic patients from Turkey. *Medicina Oral Patology and Oral Cirugia Bucal*, 015(5), 791-796.
34. Gelgör I, Karaman A and Ercan E (2007) Prevalence of malocclusion among adolescents in central anatolia. *European Journal of Dentistry*, 1(2), 125-131.
35. Kaygısız E, Taner L and Güngör K (2015). Distribution of sagittal occlusal relationships in different stages of dentition. *Brazilian Oral Research*, 29(1), 1-6.
36. Cruz RM, Krieger H, Ferreira R, Mah J, Hartsfield J, Jr. and Oliveira S (2008). Major gene and multifactorial inheritance of mandibular prognathism, *American Journal of Medical Genetics Part A*, 146A(1), 71-77.
37. Jena AK, Duggal R, Mathur VP and Parkash H (2005). Class-III malocclusion: genetics or environment? A twins study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 23(1), 27-30.
38. Chaturvedi S, Kamath P and Prasad R (2011). Class III malocclusion. Role of nature and nurture, *Virtual Journal of Orthodontics* 9(1).
39. Wolff G, Wienker T and Sander H (1993) On the genetics of mandibular prognathism: analysis of large European noble families. *Journal of Medical Genetics*, 30(2), 112-116.
40. Mossey PA (1999). The heritability of malocclusion: part 2. The influence of genetics in malocclusion. *British Journal of Orthodontics*, 26(3), 195-203.
41. Litton SF, Ackermann LV, Isaacson RJ and Shapiro BL (1970). A genetic study of Class III malocclusion. *American Journal of Orthodontics*, 58(6), 565-77.

42. McNamara JA (1981). Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. *The Angle Orthodontist*, 51(4), 269-300.
43. Stellzig-Eisenhauer A, Lux CJ and Schuster G (2002). Treatment decision in adult patients with Class III malocclusion: orthodontic therapy or orthognathic surgery? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 122(1), 27-37.
44. Ngan P (2005). Early timely treatment of Class III malocclusion. *Seminars in Orthodontics*, 11(3), 140-145.
45. McNamara JA, Jr. and Huges SA (1985). The functional regulator (FR-3) of Frankel. *American Journal of Orthodontics*. 88(5), 409-424.
46. Saadia M and Torres E (2000) Sagittal changes after maxillary protraction with expansion in Class III patients in the primary, mixed, and late mixed dentitions: a longitudinal retrospective study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedic,s* 117(6), 669-680.
47. Garattini G, Levrini L, Crozzoli P and Levrini A (1998). Skeletal and dental modifications produced by the Bionator III appliance. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 114(2), 40-44.
48. Baik HS, Jee SH, Lee KJ and Oh TK (2004). Treatment effects of Frankel functional regulator III in children with class III malocclusions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 125(3), 294-301.
49. Ucem TT, Ucuncu N and Yuksel S (2004). Comparison of double-plate appliance and facemask therapy in treating Class III malocclusions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 126(2), 672-9.
50. Zhao N, Xu Y, Chen Y, Xu Y, Han X and Wang L (2008). Effects of Class III magnetic orthopedic forces on the craniofacial sutures of rhesus monkeys. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 133(1), 401-409.
51. Altug Z and Arslan AD (2006). Skeletal and dental effects of a mini maxillary protraction appliance. *The Angle Orthodontist* 76(2), 360-368.
52. Atalay Z and Tortop T (2010). Dentofacial effects of a modified tandem traction bow appliance. *European Journal of Orthodontics* 32(2), 655-61.
53. Özoğul B (2012). Akkaya Vertikal Protraksiyon Apareyi ve Reverse Headgear Uygulamalarının İskeletsel ve Dentoalveoler Etkilerinin Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
54. Delaire J (1997). Maxillary development revisited: relevance to the orthopaedic treatment of Class III malocclusions. *The European Journal of Orthodontics*. 19(2), 289-311.
55. Gencer D, Nalcı NH, Yüksel S ve Tortop T (2009). Ağız içi çift plak-yüz maskesi kombinasyonunun dentofasiyal yapılara etkisi. *Acta Odontologica Turcica*, 26(3), 163.

56. Oppenheim A (1944). A possibility for physiologic orthodontic movement. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery*, 30(7), 345-368.
57. McNamara JA, Brudon WL and Kokich VG (2001). *Orthodontics and dentofacial orthopedics*.(First edition), Michigan: Needham Press, 22-532.
58. Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KW and Huang GJ (2016) *Orthodontics: Current Principles and Techniques. (Fifth Edition)*, United States: Mosby İmprint, 33-514.
59. Nanda R (1980). Biomechanical and clinical considerations of a modified protraction headgear. *American journal of orthodontics*, 78(3), 125-139.
60. Merwin D, Ngan P, Hagg U, Yiu C and Wei SH (1997) Timing for effective application of anteriorly directed orthopedic force to the maxilla. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 112(1), 292-299.
61. Ngan P, Yiu C, Hu A, Hagg U, Wei SH and Gunel E (1998). Cephalometric and occlusal changes following maxillary expansion and protraction. *European Journal of Orthodontics*, 20(2), 237-54.
62. Tortop T, Keykubat A and Yuksel S (2007) Facemask therapy with and without expansion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132(3), 467-474.
63. Cozzani G (1981). Extraoral traction and Class III treatment. *American journal of orthodontics*, 80(3), 638-650.
64. Ngan P, Hagg U, Yiu C, Merwin D and Wei SH (1996). Treatment response to maxillary expansion and protraction. *European Journal of Orthodontics*, 18(6), 151-168.
65. Gallagher RW, Miranda F and Buschang PH (1998). Maxillary protraction: treatment and posttreatment effects. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(2), 612-619.
66. Alcan T, Keles A and Erverdi N (2000). The effects of a modified protraction headgear on maxilla. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 117(3), 27-38.
67. Gazioğlu Ç (2015). *Maksiller Yetmezlik ile Karakterize Sınıf III Vakalarda İskeletsel Ankrajlı AVPA ile Maksiller Protraksiyon Uygulamasının Dentofasiyal Yapılar Üzerine Etkilerinin İncelenmesi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
68. Bozkaya E, Yuksel AS and Bozkaya S (2017). Zygomatic miniplates for skeletal anchorage in orthopedic correction of Class III malocclusion: A controlled clinical trial. *Korean Journal of Orthodontics*, 47(2), 118-129.
69. Lee KG, Ryu YK, Park YC and Rudolph DJ (1997). A study of holographic interferometry on the initial reaction of maxillofacial complex during protraction. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 111(2), 623-632.

70. Haas AJ (1970) Palatal expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. *American journal of orthodontics*, 57(2), 219-255.
71. Haas AJ (1980) Long-term posttreatment evaluation of rapid palatal expansion. *The Angle Orthodontist*, 50(3), 189-217.
72. Liou EJW and Tsai WC (2005) A new protocol for maxillary protraction in cleft patients: repetitive weekly protocol of alternate rapid maxillary expansions and constrictions. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* 42(2), 121-127.
73. Kim JH, Viana MA, Graber TM, Omerza FF and BeGole EA (1999). The effectiveness of protraction face mask therapy: a meta-analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 115(3), 675-685.
74. Vaughn GA, Mason B, Moon HB and Turley PK (2005) The effects of maxillary protraction therapy with or without rapid palatal expansion: a prospective, randomized clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 128(3), 299-309.
75. Kılıç N, Çelikoğlu M and Oktay H (2010). Effects of the functional regulator III on profile changes in subjects with maxillary deficiency. *The European Journal of Orthodontics*, 32(6), 729-734.
76. Canıgür Bavbek N, Baloş Tuncer B and Tortop T (2014) Soft tissue alterations following protraction approaches with and without rapid maxillary expansion. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 38(2), 277-283.
77. Steiner CC (1960) The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment: report of a case. *American Journal of Orthodontics* 46(3), 721-735.
78. Ricketts RM (1957). Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. *The Angle Orthodontist*, 27(3), 14-37.
79. Burstone CJ (1967) Lip posture and its significance in treatment planning. *American Journal of Orthodontics* 53(2), 262-284.
80. Holdaway RA (1983) A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. *American Journal of Orthodontics* 84(1), 1-28.
81. Merrifield LL (1966) The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *American Journal of Orthodontics* 52(2), 804-822.
82. Arnett GW and Bergman RT (1993). Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 103(1), 299-312.
83. Nalçacı R and Özyer G (2012) Arnett yumuşak doku sefalometrik analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 3(2), 96-102.

84. Shaw W, Richmond S and O'Brien K (1995). The use of occlusal indices: a European perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 107(1), 1-10.
85. Daniels C and Richmond S (2000) The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). *Journal of Orthodontics* 27(2), 149-162.
86. Casco JS, Vaden JL, Kokich VG, Damone J, James RD, Cangialosi TJ, Riolo ML, Owens SE, Jr. and Bills ED (1998) Objective grading system for dental casts and panoramic radiographs. *American Board of Orthodontics. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 114(2), 589-599.
87. İnternet: The American Board of Orthodontics. Grading System for Dental Casts and Panoramic Radiographs. (2002) URL: <https://http://www.americanboardortho.com/media/1191/grading-system-casts-radiographs.pdf>, Son Erişim Tarihi:05.07.17
88. Casco JS, Vaden JL, Kokich VG, Damone J, James RD, Cangialosi TJ, Riolo ML, Owens SE and Bills ED (1998). Objective grading system for dental casts and panoramic radiographs. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 114(5), 589-599.
89. Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Buchanan IB, Jones R, Stephens CD, Roberts CT and Andrews M (1992) The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *European Journal of Orthodontics*, 14(2), 125-39.
90. Richmond S, Shaw WC, Roberts CT and Andrews M (1992) The PAR Index (Peer Assessment Rating): methods to determine outcome of orthodontic treatment in terms of improvement and standards. *European Journal of Orthodontics* 14(2), 180-187.
91. Ngan P and Yiu C (2000) Evaluation of treatment and posttreatment changes of protraction facemask treatment using the PAR index. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 118(3), 414-420.
92. Zentner A and Doll GM (2001). Size discrepancy of apical bases and treatment success in Angle Class III malocclusion. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 62(1), 97-106.
93. Mandall N, DiBiase A, Littlewood S, Nute S, Stivaros N, McDowall R, Shargill I, Worthington H, Cousley R and Dyer F (2010) Is early class III protraction facemask treatment effective? A multicentre, randomized, controlled trial: 15-month follow-up. *Journal of Orthodontics*, 37(1), 149-161.
94. Parrini S, Rossini G, Castroflorio T, Fortini A, Deregibus A and Debernardi C (2016) Laypeople's perceptions of frontal smile esthetics: A systematic review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 150(2), 740-750.
95. Shaw WC (1981) The influence of children's dentofacial appearance on their social attractiveness as judged by peers and lay adults. *American Journal of Orthodontics*, 79(2), 399-415.

96. Sarver D and Jacobson RS (2007) The aesthetic dentofacial analysis. *Clinics in Plastic Surgery*, 34(3), 369-394.
97. Kiekens RM, Maltha JC, van't Hof MA and Kuijpers-Jagtman AM (2006). Objective measures as indicators for facial esthetics in white adolescents. *The Angle Orthodontist*, 76(5), 551-556.
98. Kiekens RM, van 't Hof MA, Straatman H, Kuijpers-Jagtman AM and Maltha JC (2007). Influence of panel composition on aesthetic evaluation of adolescent faces. *European Journal of Orthodontics*, 29(2), 95-99.
99. Albino J, Tedesco L and Conny D (1984) Patient perceptions of dental-facial esthetics: shared concerns in orthodontics and prosthodontics. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 52(1), 9-13.
100. O'Neill K, Harkness M and Knight R (2000). Ratings of profile attractiveness after functional appliance treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 118(2), 371-6.
101. Bell R, Kiyak HA, Joondeph DR, McNeill RW and Wallen TR (1985). Perceptions of facial profile and their influence on the decision to undergo orthognathic surgery. *American Journal of Orthodontics* 88(3), 323-332.
102. Tufekci E, Jahangiri A and Lindauer SJ (2008) Perception of profile among laypeople, dental students and orthodontic patients. *The Angle Orthodontist*, 78(2), 983-987.
103. Kokich VO, Kokich VG and Kiyak HA (2006) Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 130(3), 141-151.
104. Machado AW, Moon W and Gandini LG (2013) Influence of maxillary incisor edge asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 143(3), 658-664.
105. Varlık SK, Demirbaş E and Orhan M (2010) Influence of lower facial height changes on frontal facial attractiveness and perception of treatment need by lay people. *The Angle Orthodontist*, 80(6), 1159-1164.
106. Kokich VO, Jr., Kiyak HA and Shapiro PA (1999). Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *Journal of Esthetic Dentistry*, 11(2), 311-324.
107. Parrini S, Rossini G, Castroflorio T, Fortini A, Deregibus A and Debernardi C (2016) Laypeople's perceptions of frontal smile esthetics: A systematic review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 150(3), 740-750.
108. Ker AJ, Chan R, Fields HW, Beck M and Rosenstiel S (2008). Esthetics and smile characteristics from the layperson's perspective: a computer-based survey study. *Journal of American Dental Association* 139(6), 1318-27.

109. Moore T, Southard KA, Casco JS, Qian F and Southard TE (2005). Buccal corridors and smile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 127(2), 208-213.
110. Martin AJ, Buschang PH, Boley JC, Taylor RW and McKinney TW (2007). The impact of buccal corridors on smile attractiveness. *European Journal of Orthodontics*, 29(5), 530-537.
111. Nouredine A, Fron Chabouis H, Parenton S and Lasserre JF (2014). Laypersons' esthetic perception of various computer-generated diastemas: a pilot study. *Journal of Prosthetic Dentistry* 112(2), 914-920.
112. Kumar S, Gandhi S and Valiathan A (2012). Perception of smile esthetics among Indian dental professionals and laypersons. *Indian Journal of Dental Research*, 23(2), 295.
113. Johnston CD, Burden DJ and Stevenson MR (1999) The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. *The European Journal of Orthodontics*, 21(4),517-522.
114. Machado AW (2014) 10 commandments of smile esthetics. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 19(4), 136-157.
115. Silva NCFd, Aquino ÉRBd, Mello KCFR, Mattos JNR and Normando D (2011) Orthodontists' and laypersons' perception of mandibular asymmetries. *Dental Press Journal of Orthodontics* 16(4), 38. e1-38. e8.
116. Arnett GW and McLaughlin RP (2004) *Facial and dental planning for orthodontists*.(Second Edition). London: Mosby,20-86.
117. Turkkahraman H and Gokalp H (2004). Facial profile preferences among various layers of Turkish population. *The Angle Orthodontist*, 74(2), 640-647.
118. Bell R, Kiyak HA, Joondeph DR, McNeill RW and Wallen TR (1985). Perceptions of facial profile and their influence on the decision to undergo orthognathic surgery. *American Journal of Orthodontics*, 88(2), 323-332.
119. de Paula ECM, Conti ACdCF, Siqueira DF, Valarelli DP and de Almeida-Pedrin RR (2017). Esthetic perceptions of facial silhouettes after treatment with a mandibular protraction appliance. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 151(3), 311-316.
120. Czarnecki ST, Nanda RS and Currier GF (1993). Perceptions of a balanced facial profile. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 104(1), 180-187.
121. Bailey L, Haltiwanger L, Blakey GH and Proffit WR (2000). Who seeks surgical-orthodontic treatment: a current review. *The International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery*, 16(2), 280-292.

122. Johnston DJ, Hunt O, Johnston CD, Burden DJ, Stevenson M and Hepper P (2005). The influence of lower face vertical proportion on facial attractiveness. *European Journal of Orthodontics*, 27(3), 349-354.
123. Cochrane SM, Cunningham SJ and Hunt NP (1997). Perceptions of facial appearance by orthodontists and the general public. *Journal of Clinical Orthodontics*, 31(1), 164-168.
124. De Smit A and Dermaut L (1984). Soft-tissue profile preference. *American Journal of Orthodontics*, 86(1), 67-73.
125. Michiels G and Sather AH (1994). Determinants of facial attractiveness in a sample of white women. *International Journal of Adult Orthodontics Orthognathic Surgery*, 9(1), 95-103.
126. Maple JR, Vig KW, Beck FM, Larsen PE and Shanker S (2005). A comparison of providers' and consumers' perceptions of facial-profile attractiveness. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 128(6), 690-696.
127. Soh J, Chew MT and Wong HB (2005) A comparative assessment of the perception of Chinese facial profile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 127(6), 692-699.
128. Birkeland K, Katle A, Løvgreen S, Bøe OE and Wisth PJ (1999). Factors influencing the decision about orthodontic treatment. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, 60(5), 292-307.
129. Bos A, Hoogstraten J and Prahl-Andersen B (2003) Expectations of treatment and satisfaction with dentofacial appearance in orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 123(3), 127-132.
130. Tuncer C, Canigur Bavbek N, Balos Tuncer B, Ayhan Bani A and Celik B (2015). How Do Patients and Parents Decide for Orthodontic Treatment-Effects of Malocclusion, Personal Expectations, Education and Media. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 39(3), 392-399.
131. Bennett ME, Michaels C, O'Brien K, Weyant R, Phillips C and Vig KD (1997). Measuring beliefs about orthodontic treatment: a questionnaire approach. *Journal of Public Health Dentistry* 57(2), 215-223.
132. Phillips C, Broder HL and Bennett ME (1997). Dentofacial disharmony: motivations for seeking treatment. *The International Journal of Adult Orthodontics And Orthognathic Surgery*, 12(1),7.
133. Helm S, Kreiborg S and Solow B (1985). Psychosocial implications of malocclusion: a 15-year follow-up study in 30-year-old Danes. *American Journal of Orthodontics*, 87(3), 110-118.
134. Mandall N, Wright J, Conboy F and O'Brien K (2001). The relationship between normative orthodontic treatment need and measures of consumer perception. *Community Dental Health*, 18(1), 3-6.

135. Önçağ G, Doğan S, Aras I, Topçu O and Işıksal E (2009). Türk Toplumunda Ortodontist, Dişhekimliği Öğrencisi ve Diğer Toplum Bireyleri Arasındaki Ortodontik Düzensizliklerin Algılanma Farklılıkları. *Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 30(1), 105-114.
136. Murakami T, Fujii A, Kawabata Y, Takakura H, Yamaue R, Balam TAA, Kuroda S, Kawanabe N, Kamioka H and Yamashiro T (2013) Relationship between orthodontic expertise and perception of need for orthodontic treatment for mandibular protrusion in Japan. *Acta Medica Okayama*, 67(2), 277-283.
137. Julián-Castellote G, García-Sanz V, Montiel-Company J-M, Almerich-Silla J-M and Bellot-Arcis C (2016). A comparative study of aesthetic perceptions of malocclusion among general practice dentists, orthodontists and the public using a visual analogue scale (VAS) and the IOTN-AC. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 8(4), e584.
138. Stephens CK, Boley JC, Behrents RG, Alexander RG and Buschang PH (2005). Long-term profile changes in extraction and nonextraction patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 128(3), 450-457.
139. Sari-Rieger A and Rustemeyer J (2015). Perceptions of Pre- to Postsurgical Profile Changes in Orthognathic Surgery Patients and Their Correlation with Photogrammetric Changes: A Panel Study. *Journal of Maxillofacial Oral Surgery*, 14(6), 765-772.
140. Jesani A, DiBiase AT, Cobourne MT and Newton T (2014). Perceived changes by peer group of social impact associated with combined orthodontic-surgical correction of class III malocclusion. *Journal of Dentistry*, 42(6), 1135-1142.
141. Iared W, da Silva EMK, Iared W and Macedo CR (2017). Esthetic perception of changes in facial profile resulting from orthodontic treatment with extraction of premolars: A systematic review. *The Journal of the American Dental Association*, 148:(1), 9-16.
142. Bowman SJ and Johnston LE, Jr. (2000) The esthetic impact of extraction and nonextraction treatments on Caucasian patients. *The Angle Orthodontist*, 70(1),3-10.
143. Scott SH and Johnston LE, Jr. (1999). The perceived impact of extraction and nonextraction treatments on matched samples of African American patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 116(2), 352-360.
144. Lim HJ, Ko KT and Hwang HS (2008). Esthetic impact of premolar extraction and nonextraction treatments on Korean borderline patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(5), 524-531.
145. Hassan S, Shaikh A and Fida M (2014). Esthetic impact of tooth extraction in Pakistani patients. *Journal Ayub Medical Collage Abbottabad* 26(2), 263-268.
146. Bishara SE and Jakobsen JR (1997). Profile changes in patients treated with and without extractions: assessments by lay people. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 112(3), 639-644.

147. Janson G, Branco NC, Morais JF and Freitas MR (2014). Smile attractiveness in patients with Class II division 1 subdivision malocclusions treated with different tooth extraction protocols. *European Journal of Orthodontics*, 36(1), 1-8.
148. Almeida-Pedrin RRd, Guimarães LBM, Almeida MRd, Almeida RRd and Ferreira FPC (2012). Assessment of facial profile changes in patients treated with maxillary premolar extractions. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 17(2), 131-137.
149. Işıksal E, Hazar S and Akyalçın S (2006). Smile esthetics: perception and comparison of treated and untreated smiles. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 129(1), 8-16.
150. Holdaway RA (1984) A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part II. *American Journal of Orthodontics*, 85(2), 279-293.
151. Schabel BJ, Baccetti T, Franchi L and McNamara Jr JA (2010). Clinical photography vs digital video clips for the assessment of smile esthetics. *The Angle Orthodontist*, 80(6), 678-684.
152. Rustemeyer J, Eke Z and Bremerich A (2010). Perception of improvement after orthognathic surgery: the important variables affecting patient satisfaction. *Oral Maxillofacial Surgery*, 14(1), 155-162.
153. Mermigos J, Full CA and Andreasen G (1990). Protraction of the maxillofacial complex. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 98(1), 47-55.
154. Baccetti T, McGill JS, Franchi L, McNamara JA, Jr. and Tollaro I (1998). Skeletal effects of early treatment of Class III malocclusion with maxillary expansion and face-mask therapy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(3), 333-343.
155. Schlosser JB, Preston CB and Lampasso J (2005). The effects of computer-aided anteroposterior maxillary incisor movement on ratings of facial attractiveness. *American Journal Of Orthodontics And Dentofacial Orthopedics*, 127(1), 17-24.
156. Schneider U, Moser L, Fornasetti M, Piattella M and Siciliani G (2016) Esthetic evaluation of implants vs canine substitution in patients with congenitally missing maxillary lateral incisors: Are there any new insights? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 150(2), 416-424.
157. Johnston D, Hunt O, Johnston C, Burden D, Stevenson M and Hepper P (2005) The influence of lower face vertical proportion on facial attractiveness. *The European Journal of Orthodontics*, 27(3), 349-354.
158. Kiekens RM, Maltha JC, van 't Hof MA and Kuijpers-Jagtman AM (2005). A measuring system for facial aesthetics in Caucasian adolescents: reproducibility and validity. *European Journal of Orthodontics* 27(3), 579-84.
159. Howells DJ and Shaw WC (1985). The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiologic use. *American Journal of Orthodontics*, 88(3), 402-408.

160. Tezbaşaran AA (2004). Likert tipi ölçeklere madde seçmede geleneksel madde analizi tekniklerinin karşılaştırılması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 19(2), 77-87.
161. Erbay EF and Caniklioglu CM (2002). Soft tissue profile in Anatolian Turkish adults: Part II. Comparison of different soft tissue analyses in the evaluation of beauty. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 121(1), 5-72.
162. Phillips C (1999). Patient-centered outcomes in surgical and orthodontic treatment. *Seminars in Orthodontics*, 5(4), 223-230
163. Pangrazio-Kulbersh V, Kaczynski R and Shunock M (1999). Early treatment outcome assessed by the Peer Assessment Rating index. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 115(5), 544-550.
164. Cross JF and Cross J (1971). Age, sex, race, and the perception of facial beauty. *Developmental Psychology*, 5(2), 433.
165. Richmond S, O'Brien K, Roberts C and Andrews M (1994). Dentists variation in the determination of orthodontic treatment need. *British Journal of Orthodontics*, 21(1), 65-68.
166. Phillips C, Tulloch C and Dann C (1992). Rating of facial attractiveness. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 20(2), 214-220.
167. Hamdan A and Rock W (1999). An appraisal of the Peer Assessment Rating (PAR) Index and a suggested new weighting system. *The European Journal of Orthodontics*, 21(1), 181-192.
168. Turbill EA, Richmond S and Wright JL (1996). Assessment of General Dental Services orthodontic standards: the Dental Practice Board's gradings compared to PAR and IOTN. *British Journal of Orthodontics*, 23(2), 211-220.





EKLER

EK-1. Etik kurul onayı



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu

Sayı : 77082166-604.01.02-130134
Konu : Değerlendirme ve Onay

17/12/2014

Sayın Prof. Dr. Tuba TORTOP
Ortodonti Anabilim Dalı Başkanlığı - Öğretim Üyesi

Tez Danışmanı olduğunuz Üniversitemiz Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Dt.Seçil AÇAR'ın tez çalışması olan "*Hızlı Üst Çene Genişletme Aparenti ile Birlikte Yüz Maskesi Uygulanan Bireylerin Tedavi Başarısının Anketlerle Değerlendirilmesi*" başlıklı araştırma öneriniz incelenmiş ve Üniversitemiz Etik Komisyon ilkelerine uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

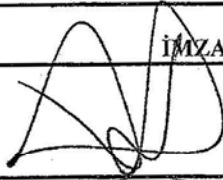


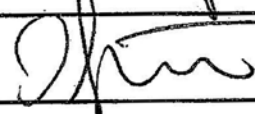
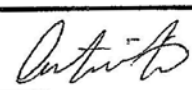
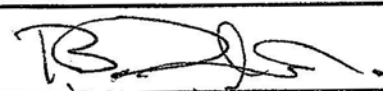
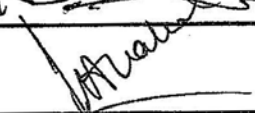


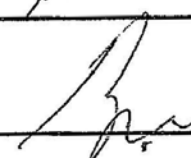

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Aysu DUYAN CAMURDAN
Komisyon Başkanı

EK :
1 Liste

EK-1.(devam) Etik kurul onayı

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU KATILIM LİSTESİ

TOPLANTI TARİHİ : 04.12.2014		TOPLANTI SAYISI : 10	
ADI-SOYADI	İMZA		
Prof.Dr.Aysu DUYAN ÇAMURDAN (Başkan)			
Doç.Dr.Eda KÖKSAL (Başkan Yrd.)			
Prof.Dr.Hüseyin Güçlü YAVUZCAN			
Prof.Dr.Ogün DOĞRU			
Prof.Dr.Hülya ÇENGEL KASAPOĞLU	KATILAMADI		
Prof.Dr.Şenol DURGUN			
Prof.Dr.F.Bilge TANRIBİLİR			
Prof.Dr.F. Nur BARAN AKSAKAL			
Doç.Dr.Cumhur TUNCER			
Doç.Dr.Mustafa İsmail KAYA	KATILAMADI		
Doç.Dr.Müjde AKTÜRK			
Doç.Dr.Ramazan YILDIZ			
Yrd.Doç.Dr.Ayşe Bikem HACIÖMEROĞLU			

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : AÇAR, Seçil
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 07/04/1989, Marmaris
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 531 834 56 56
 e-mail : dtsecilacar@gmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı	Devam ediyor
Lisans	Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2012
Lise	Marmaris Halıcı Ahmet Urkay Anadolu Lisesi	2007

Yabancı Dil

İngilizce

Bilimsel Etkinlikler

13. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu, 3-5 Kasım 2013, İstanbul
15. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu, 1-5 Ekim 2016, Antalya

Katıldığı Kurslar

- Innovations And Clinical Experience in Orthodontics Course, 7 Mart 2013, Ankara
- Invisalign Certification Course, 21 Şubat 2014, İstanbul
- Integrated Case Managements with MBT Approach & Innovations in Orthodontics, Ankara
- Ortodontik cerrahi Kursu, 5 Ekim 2016, Antalya
- Incognito Certification Course, 26-27 Mayıs 2017, İstanbul

Poster Sunumları

1. Odabaşı H, Açar S, Uzuner FD, Tortop T, Darendeliler N. (2015-15-19 Mayıs). The evaluation of the effects of rapid maxillary expansion (RME) on occlusal force distribuiton. 115th Annual Session of American Association of Orthodontists, 15-19 Mayıs 2015, San Fransisco, ABD.
2. Açar S, Üçüncü N. (2016-1-5-Ekim).Apeksi Açık Gömülü Mandibular İkinci Premolar Dişin Ortodontik Tedavisi (Olgu Sunumu). 15. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu, 1-5 Ekim 2016, Antalya, Türkiye.
3. Barın B, Açar S, Ünver HF, Tortop T. (2016-1-5-Ekim). Çekimli hastalarda boşluk açılması ve stabilitenin değerlendirilmesi. 15. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu, 1-5 Ekim 2016, Antalya, Türkiye.

Yayınlar

1. Canıgür Bavbek N., & Açar, S. (2015). Sınıf I maloklüzyona sahip bireylerde çekimsiz sabit ortodontik tedavinin mandibular simfiz boyutları üzerine etkisinin değerlendirilmesi. *Acta Odontologica Turcica*, 32(2), 68-74.
2. Uzuner, F. D., Odabasi, H., Acar, S., Tortop, T., Darendeliler, N. (2016). Evaluation of the effects of modified bonded rapid maxillary expansion on occlusal force distribution: A pilot study. *European journal of dentistry*, 10(1), 103



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..