

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

(DOKTORA TEZİ)

**SINIF I SINIR OLGULARDA ÇEKİMLİ VE ÇEKİMSİZ
ORTODONTİK TEDAVİNİN YUMUŞAK DOKU
PROFİLİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

ATILLA ÇERİ

**DANIŞMAN
PROF. MÜYESSER SARAÇ**

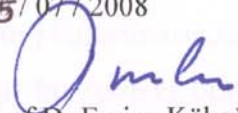
**ORTODONTİ ANABİLİM DALI
ORTODONTİ PROGRAMI**

İSTANBUL-2008

TEZ ONAYI

Aşağıda tanıtımı yapılan tez, jüri tarafından başarılı bulunarak Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.




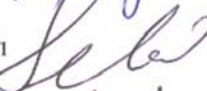

15/07/2008


Prof. Dr. Emine Kökoğlu
Enstitü Müdürü

Kurum : İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Program Adı : Ortodonti Programı
Programın seviyesi : Yüksek Lisans Doktora
Anabilim Dalı : Ortodonti Anabilim Dalı
Tez Sahibi : Atilla ÇERİ
Tez Başlığı : Sınıf I Sınır Olgularda Çekimli ve Çekimsiz Ortodontik Tedavinin Yumuşak Doku Profiline Etkisinin Karşılaştırılması.
Sınav Yeri : İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi
Sınav Tarihi : 10 / 07 / 2008

Tez Sınav Jürisi

Ünvanı Adı Soyadı Üniversitesi, Fakültesi, Anabilim Dalı _____

1. Prof. Müyesser SARAÇ (Danışman), İ.Ü. Diş Hekimliği Fak., Ortodonti Anabilim Dalı 
2. Prof. Dr. Nil CURA, İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı 
3. Prof. Dr. Elif ERBAY, İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı 
4. Prof. Dr. Sibel BİREN, M.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi., Ortodonti Anabilim Dalı 
5. Prof. Dr. Ufuk EMEKLİ, İst. Tıp. Fak. Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı 

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Atilla Ceri



İTHAF

Aileme ithaf ediyorum

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimime büyük katkıları olan ve doktora tezimin hazırlanması sırasında beni yönlendirerek her türlü desteği sağlayan tez danışmanım Prof. Müyesser Saraç'a

Tez çalışmam sırasında yapıcı yaklaşımları ve ortodonti eğitimimdeki katkıları ile her zaman destek olan Prof. Dr. Nil Cura'ya

Tez çalışmamdaki yardımları ve ortodonti eğitimimdeki katkılarından dolayı Prof. Dr. Elif Erbay'a

Tez çalışmalarımındaki değerli katkılarından dolayı Prof. Dr. Sibel Biren'e, Prof. Dr. Ufuk Emekli'ye

Doktora öğrenciliğim boyunca değerli bilgilerini benden esirgemeyen ve eğitimime katkıda bulunan İstanbul Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı'nın değerli öğretim üyeleri Prof. Dr. Yıldız Öztürk Ortan, Prof. Dr. Sönmez Fıratlı, Prof. Dr. Hülya Kılıçoğlu'na

Anabilim dalında birlikte çalıştığım tüm arkadaşlarıma ve yardımcı personelimize

Tez çalışmamın istatistiksel planlamasında yardımcı olan biyoistatistik uzmanı A. Rana Konyalıoğlu'na

Tezimin hazırlanması sırasında her zaman yanımda olan aileme

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Dt. Atilla Çeri

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	ii
BEYAN.....	iii
İTHAF.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	xiii
ÖZET	xiv
ABSTRACT.....	xv
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
1.1. AMAÇ.....	4
1.2. ARAŞTIRMA PLANI	4
1.2.1. Sınıf I Sınır Olguların Belirlenmesi	4
1.2.2. Belirlenen Sınıf I Sınır Olguların Siluetlerinin Hazırlanması.....	5
1.2.3. Yüz Profilinde, Tedavinin Estetik Etkisini Belirlemek için Siluetlerin Jüri Grupları Tarafından İncelenmesi ve VAS Skorlarının Elde Edilmesi.....	5
1.2.4. Elde Edilen VAS Skorlarına Göre Jüri Grupları Arasındaki Tercihlerin Karşılaştırılması	6
1.2.5. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Sefalometrik Röntgenlerde, Belirlenen Referans Doğrularına Göre Dudak Mesafelerinin Ölçülmesi.....	6
1.2.6. Jüri Gruplarından Elde Edilen VAS Skorları ile Sefalometrik Grafilere Elde Edilen Ölçümlerin Değerlendirilmesi	7
2. GENEL BİLGİLER	8
2.1. Estetik Kavramına Tarihsel Bakış	8
2.2. Günümüz Ortodontisi ve Estetik.....	12
2.3. Yüz Yumuşak Doku Profilini Belirleyen Faktörler	16
2.3.1. Büyüme ve Gelişim.....	18
2.3.2. Sert ve Yumuşak Doku İlişkisi	21
2.4. Ortodontik Tedavinin Yüz Profiline Etkileri	22
2.4.1. Çekimli Ortodontik Tedavi	25

2.4.2. Çekimsiz Ortodontik Tedavi	28
2.4.3. Çekimli ve Çekimsiz Ortodontik Tedavinin Etkilerinin Karşılaştırılması.....	30
2.5. Profil Değerlendirme Yöntemleri	36
2.6. Sınır Olgu Kavramı	44
3. GEREÇ VE YÖNTEM	47
3.1. GEREÇ	47
3.2. YÖNTEM	48
3.2.1. Araştırma Kapsamında Yer Alan Olguların Belirlenmesi	48
3.2.2. Belirlenen Sınır Olguların Profil Silüetlerinin Hazırlanması ve Jüri Grupları Tarafından Değerlendirilmesi	50
3.3. Metot Hatası.....	53
3.4. İstatistiksel Değerlendirme	53
4. BULGULAR.....	57
4.1. Diskriminant Analizi Bulguları	57
4.2. Jüri Tercihlerine İlişkin Bulgular.....	69
4.3. Lateral Sefalometrik Radyografilerden Elde Edilen Bulgular.....	71
4.4. Sefalometrik Grafilerden Elde Edilen Veriler ve Jürilerden Elde Edilen VAS Skorlarının Birlikte Değerlendirilmesinin Sonuçları	73
5. TARTIŞMA	84
5.1. Diskriminant Analizi Sonuçlarının Değerlendirilmesi	94
5.2. Jüri Tercihlerinin Değerlendirilmesi.....	97
5.3. Sefalometrik Radyografilerde Belirlenen Yumuşak Doku Profil Düzlemlerine Göre Tedavi Öncesi Tedavi Sonrası Dudak Konumlarının Değerlendirilmesi	101
5.3.1. E Doğrusuna Göre Üst ve Alt Dudak Konumları	101
5.3.2. B Doğrusuna Göre Üst ve Alt Dudak Konumları.....	104
5.3.3. H Doğrusuna Göre Alt Dudak Konumu	106
5.4. Sefalometrik Grafilerden Elde Edilen Veriler ile Jürilerden Elde Edilen VAS Skorlarının Birlikte Değerlendirilmesi	108
6. SONUÇLAR.....	113
6.1. Jüri Tercihlerinin Sonuçları	113
6.2. Sefalometrik Radyografilerde Belirlenen Yumuşak Doku Profil Düzlemlerine Göre Tedavi Öncesi Tedavi Sonrası Dudak Konumlarına İlişkin Sonuçlar	113

6.3. Sefalometrik Grafilardan Elde Edilen Veriler ile Jürilerden Elde Edilen VAS Skorlarının Birlikte Değerlendirilmesinin Sonuçları	114
KAYNAKLAR	116
ÖZGEÇMİŞ	131

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3-1 Çekimli veya çekimsiz olarak tedavi edilen olguların cinsiyete göre dağılımları.....	47
Tablo 3-2 Çekimli ve çekimsiz gruplar bir arada değerlendirildiğinde olguların tedavi başı, tedavi sonu yaş ortalamaları ve ortalama tedavi sürelerine göre dağılımları	48
Tablo 3-3 Çekimli veya çekimsiz olarak tedavi edilen grupların tedavi başı, tedavi sonu yaş ortalamaları ve ortalama tedavi süreleri	48
Tablo 3-4 Jüri gruplarının cinsiyet ve yaşa göre dağılımları	52
Tablo 4-1 Diskriminant analizi uygulanan 24 çizgisel, 18 açısız, 6 modellerden elde edilen toplam 48 değişkenin tedavi başı ölçümleri ve bu ölçümlerin çekimli çekimsiz gruplara göre değerlerinin ortalamaları ve standart sapmaları	58
Tablo 4-2 Metot hatası analizi için yapılan ölçümlerin sınıfıçı korelasyon katsayısı, %95 güven aralıkları	60
Tablo 4-3: Kolmogorov - Smirnov testine göre standardize normal dağılım gösteren değişkenler.....	61
Tablo 4-4: Kolmogorov-Smirnov testine göre standardize normal dağılım göstermeyen değişkenler.....	62
Tablo 4-5: Standardize normal dağılım gösteren değişkenlerin çekimli çekimsiz gruplara göre istatistiksel karşılaştırması.....	63
Tablo 4-6: Standardize normal dağılım göstermeyen değişkenlerin çekimli çekimsiz gruplara göre istatistiksel karşılaştırması.....	64
Tablo 4-7: Sınır olguları belirlemede kullanılan 6 değişken	65
Tablo 4-8: Değişkenlerin istatistiksel ayrıştırma sonucu.....	65
Tablo 4-9: Kanonik ayrıştırma fonksiyon katsayısı.....	66
Tablo 4-10: Standardize formda 50 Çekimli ve 60 Çekimsiz Toplam 110 olguya ait diskriminant skorları	67
Tablo 4-11: Jüri grupları ve çekimli çekimsiz tedaviye ilişkin ortalama VAS skorları ve standart sapmaları	70
Tablo 4-12: Rastgele seçilen jüri üyelerinin iki ölçümünün güvenilirliği.....	70
Tablo 4-13: İki yönlü tekrarlayan varyans analizine göre tedavi şekilleri ve jüri grupları arasındaki istatistiksel sonuçlar	71

Tablo 4-14: Çekimli ve çekimsiz gruplarda belirlenen düzlemlere göre dudakların tedavi başı, tedavi sonu ölçüm değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması	72
Tablo 4-15: Çekimli grupta belirlenen düzlemlere göre dudakların tedavi başı, tedavi sonu ölçüm değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması	72
Tablo 4-16: Çekimsiz grupta belirlenen düzlemlere göre dudakların tedavi başı, tedavi sonu ölçüm değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması	73

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1 Apollo Belvedere büstü.....	9
Şekil 3-1 PPT şeklinde hazırlanmış bir olgunun tedavi öncesi, tedavi sonrası silüetleri ve VAS Skalası.....	51
Şekil 3-2 Ricketts'in E doğrusu: Yumuşak doku çene ucundan burnun en uç noktasına teğet çizilen düzlemdir.....	54
Şekil 3-3 Burstone'ın B doğrusu: Yumuşak doku çene ucundan yumuşak doku subnasale noktasına çizilen düzlemdir.....	55
Şekil 3-4 Holdaway'in H doğrusu: Yumuşak doku çene ucundan üst dudağa teğet çizilen düzlemdir.....	55
Grafik 4-1: 110 olguya ilişkin ayrıştırma skoru dağılımları.....	69
Grafik 4-2: Ortodontist grubu VAS skorları ve alt dudağın E doğrusuna göre başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği.....	74
Grafik 4-3: Plastik cerrah grubu VAS skorları ve alt dudağın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği.....	75
Grafik 4-4: Birinci sınıf öğrenci grubu VAS skorları ve alt dudağın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği.....	76
Grafik 4-5: Tüm grupların VAS skorları ve alt dudağın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği.....	77
Grafik 4-6: Tüm jürilerin ortalama VAS skorları ve alt dudağın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği.....	78
Grafik 4-7: Ortodontist grubu VAS skorları ve üst dudağın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği.....	79

Grafik 4-8: Plastik cerrah grubu VAS skorları ve üst dudağın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği.....	80
Grafik 4-9: Öğrenci grubu VAS skorları ve üst dudağın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği.....	81
Grafik 4-10: Tüm grupların VAS skorları ve üst dudağın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği.....	82
Grafik 4-11: Tüm jürilerin ortalama VAS skorları ve üst dudağın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği.....	83

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

BT: Bilgisayarlı Tomografi

DA: Diskriminant Analizi

Irreg: Irregularity

MR: Magnetik Rezonans

Ort: Ortalama

SS: Standart Sapma

VAS: Visual Analogue Scale

ÖZET

Çeri A. Sınıf I Sınır Olgularda Çekimli ve Çekimsiz Ortodontik Tedavinin Yumuşak Doku Profiline Etkisinin Karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti A.D. Doktora Tezi. İstanbul. 2008

Bu çalışmanın amacı; çekimli ve çekimsiz tedavinin etkisi ile 12 çekimli, 13 çekimsiz toplam 25 Sınıf I sınır olgunun yumuşak doku profilinde meydana gelen değişimlerin, üç ayrı jüri grubu tarafından değerlendirilmesi ve elde edilen sonuçlarla tedavi öncesi sefalometrik radyografilerde belirlenen yumuşak doku profil düzlemlerine göre dudak konumlarının ilişkisinin incelenmesidir.

25 olgunun tedavi öncesi, sonrası yumuşak doku profil silüetleri, 20 plastik cerrah, 20 ortodontist, 20 dişhekimliği birinci sınıf öğrencisi tarafından VAS skalası ile değerlendirilmiş ve VAS skorları elde edilmiştir. Jürilerden elde edilen skorlar, başlangıç profil protrüzyonu ve çekimli çekimsiz tedavinin yumuşak doku profiline etkisini araştırmak için alt ve üst dudağın başlangıç protrüzyonlarının (alt ve üst dudağın E düzlemine göre) çizgisel bir fonksiyonu olarak grafikler ile gösterilmiştir.

Jüri grupları tarafından Sınıf I sınır olgularda, çekimli tedavinin tedavi sonu profilleri, çekimsiz tedavinin tedavi öncesi profilleri tercih edilmiştir.

Tedavi sonu E doğrusuna göre, çekimli olgularda üst dudak çekimsiz olgulara göre ortalama 1,24 mm, alt dudak ortalama 1,62 mm, tedavi sonu B doğrusuna göre, çekimli olgularda üst dudak çekimsiz olgulara göre ortalama 1,21 mm, alt dudak ortalama 1,18 mm, tedavi sonu H doğrusuna göre çekimli olgularda alt dudak, çekimsiz olgulara göre ortalama 0,78 mm daha düz bitmiştir.

Elde edilen grafiklerde çekim regresyon çizgisi, çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre ortodontistler için -3 mm'de, plastik cerrahlar için -4,9 mm'de, öğrenciler için -1,8 mm'de, tüm jüri grupları için -3,5 mm'de iken kesmiştir. Çekim regresyon çizgisi, çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı üst dudak E doğrusuna göre ortodontistler için -4,8 mm'de, plastik cerrahlar için -4,6 mm'de, öğrenciler için -4,4 mm'de, tüm jüri grupları için -5,1 mm'de iken kesmiştir.

Anahtar Kelimeler : Sınıf I, Sınır, Çekimli, Çekimsiz, Profil

ABSTRACT

Çeri A. The Comparison of the Impact of Extraction and Nonextraction Orthodontic Treatment on the Soft Tissue Profile in Class I Borderline Cases. Istanbul University, Institute of Health Science, Department of Orthodontics. PhD Thesis. Istanbul. 2008

The purpose of this study was to examine the changes on soft tissue profile wrought by extraction or nonextraction treatment, evaluated by 3 different groups of panels, and to analyse the relationship of examination results and lip distances to the reference lines designated from pretreatment lateral cephalometric soft tissue profile tracings of 12 extraction, 13 nonextraction total 25 Class I borderline patients.

Panels of 20 plastic surgeons, 20 orthodontists and 20 first grade dentistry students evaluated soft tissue profile silhouettes of 25 patients with VAS scale and VAS scores were obtained. The scores were plotted as a linear function of initial lower and upper-lip procumbencies (lower and upper lip to E-plane) to investigate the esthetic interaction between treatment strategy and initial profile protrusion.

Posttreatment profiles of extraction patients and pretreatment profiles of nonextraction patients were preferred by the panels of observers in Class I borderline cases.

Evaluations of 25 extraction and nonextraction cases demonstrated that the extraction patients ended-up 1.24 mm – 1.62 mm (for upper and lower lip to E plane respectively), 1.21 mm – 1.18 mm (for upper and lower lip to B plane respectively), 0,78 mm (lower lip to H plane) flatter than their nonextraction counterparts.

For the orthodontists the extraction regression line crossed the nonextraction counterpart at an initial lower lip to E plane measurement of about -3 mm; for plastic surgeons, the lines crossed at -4.9 mm; for students, the lines crossed at -1.8 mm, for the all panels of observers, the lines crossed at -3.5 mm. For the orthodontists the extraction regression line crossed the nonextraction counterpart at an initial upper lip to E plane measurement of about -4.8 mm; for plastic surgeons, the lines crossed at -4.6 mm; for students, the lines crossed at -4.4 mm, for the all panels of observers, the lines crossed at -5.1 mm.

Key Words: Class I, Borderline, Extraction, Nonextraction, Profile

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ortodontik tedavinin hedefi ideal kapanış ilişkisi ile birlikte yüz estetiğinin de iyileştirilmesidir, bu nedenle ortodontist, estetik kavramına önem vermeli ve toplumun bunu nasıl algıladığını bilmelidir [1]. Estetik kelimesi ilk olarak "aesthetica" şeklinde 18. yy'ın ortalarında Alman bilgin Alexander Baumgarten (12, Kaynak: [2] p. 107) tarafından "şiiirin güzelliği" adlı Latin bir bilimsel incelemede kullanılmış ve bundan sonra da bu kavram ve kelime yaygın olarak sanatta ve bilimde kullanılmaya başlanmıştır. "Estetik" sözcüğünün kökeni Yunanca "aisthesis" ya da "Aisthanesthai" sözcükleridir. "Aisthesis" duyum, duyulur algı, "aisthanesthai" da duyu ile algılamak anlamına gelir. Estetik; duyulur algının, duygusallığın sağladığı bilgi ile ilgilidir [3].

Günümüzde yüz estetiğine verilen önem her geçen gün daha da artmaktadır [4]. Yapılan çalışmalar [5,6], ortodontik tedavi isteğinin en önemli nedeninin estetiğin iyileştirilmesi olduğunu göstermiştir. Bireyler, yüz görünümlerinin iyileşmesi ile yaşam kalitelerinin artacağını düşünmektedirler. Fiziksel çekicilik toplumsal olarak beğenilen karakteristiklerle ilişkilendirilirken, çekici olmayan fiziksel görüntü ise beğenilmeyen karakteristiklerle ilişkilendirilir. Proffit ve ark. [7], dentofasiyal problemlerin fiziksel çekicilik üzerinde etkisinin oldukça fazla olduğunu; orantısız yüzlerin çekici olarak kabul edilmediğini ve kişilerin de bundan dolayı toplum içinde rahatsızlık duyduklarını belirtmişlerdir. Beğenilmeyen yüz görüntüsünden dolayı sosyal ilişkilerde yetersizlik hisseden kişiler, ortodontik tedavi ile bunu yenebileceklerini düşünmektedirler [7]. Yüz güzelliğinin algılanmasındaki farklılıklardan dolayı günümüz ortodontik tedavisinde, estetik faktörler ve hastanın beklentileri göz önünde bulundurulmalıdır [1].

Ortodontik tedavi ile yumuşak doku profili önemli şekilde etkilenebilmektedir. Bu nedenle ortodontik tedavi ve yüz estetiği arasındaki ilişki uzun süredir ortodontistlerin ilgisini çekmektedir. Ortodonti literatüründe, ortodontik tedavinin estetik sonuçları üzerine yapılmış çok sayıda araştırma vardır [8-22].

Yumuşak doku profili, hem kalıtım hem de çevresel etkenler tarafından belirlenmektedir [23]. Bireyin dinamik veya statik yüz uyum ve profil dengesi; yumuşak dokuların kendi doğal morfolojisi, iskelet yapının karakteristikleri ile dişlerin

angulasyon ve pozisyonları tarafından belirlenir [14]. Çeşitli araştırmacılar, yumuşak doku profilinin iskeletsel ve dental yapılarla yakından ilişkili olduğunu belirtmişlerdir [24–26]. Yumuşak doku profili, özellikle de dudaklar, dişler ve dişleri destekleyen sert dokuların konumlarından etkilenmektedir [27, 28].

Çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavinin profil estetiğine etkisi, ortodonti pratiğinde uzun süre tartışma konusu olmuştur ve bu konudaki görüş ayrılığı, 100 yıldan fazla süredir ortodonti literatürünü meşgul etmektedir [29].

Çekimli ortodontik tedavi, şiddetli ve orta dereceli çapraşıklık, bimaksiller protrüzyon olgularında protrüziv dudaklarla karakterize dolgun profilin, kesici diş eğimlerinin, orta hat düzensizliklerinin, aşırı overjetin, vertikal yüz paterninin ve azı dişi ilişkisinin düzeltilmesinde sıklıkla tercih edilen tedavi şeklidir [30–35]. Bununla birlikte, çekimli ortodontik tedavinin yüz estetiğine etkileri konusunda ortodontistler bir fikir birliğine varamamışlardır. Bazı araştırmacılar [8, 16, 30, 35, 36], diş çekiminin profil üzerine olumsuz etkisinin olmadığını, aksine estetiği olumlu yönde değiştirdiğini savunurken, bazıları da [29, 37, 38], çekimli tedavi sonucu profile meydana gelen düzleşme ile beğenilmeyen bir yüz görüntüsünün oluştuğunu bildirmişlerdir. Ayrıca kondillerde yer değiştirme, karanlık koridorların eşlik ettiği dar gülümseme hattı ve beklenenden daha az mandibuler büyüme olduğu da belirtilmiştir.

Son yıllarda çekimli ortodontik tedavi eğiliminin azalması [39] ve premolar çekimine alternatif tedavi yaklaşımlarının ortodontistler tarafından benimsenmesi, aslında çekim sonucu oluşan profil estetiğine duyulan endişenin sonucudur. Bu nedenle, çekim yapmaksızın; diş kavsi genişletmesi, keser protrüzyonu, azı distalizasyonu ve stripping gibi çeşitli yaklaşımlar çekimli tedavi yerine önerilmiştir. Çekimsiz tedavi, bazı araştırmacılar tarafından çekimle düzleşen profile çözüm olarak uygulanmaktadır [40]. Proffit, North Carolina Üniversitesi ortodonti bölümünde tedavi edilmiş olan hastaları incelediği araştırmasında, 1953-1963 yılları arasında uzun dönem stabilitenin elde edilmesi için çekimli tedavinin daha çok uygulandığını, 1983-1993 yılları arasında ise profile oluşacak bir kötüleşmeden kaçınmak için çekimli tedavi uygulamalarının azaldığını bildirmiştir [41].

Çekimli ve çekimsiz tedavilerin, yukarıda sayılan tüm olumlu ve olumsuz etkilerine karşın elimizdeki veriler, her iki tedavinin de normal sınırlar içinde dengeli ve

kabul edilebilir profiller oluşturabileceğini ve çekimli ve çekimsiz tedavi arasında tedavi sonu değişiklikler bakımından çok küçük farklar olduğunu göstermektedir [8, 42].

Çekimli ve çekimsiz tedavinin dişsel, iskeletsel yapılar ve yumuşak doku profili üzerine etkilerini inceleyen araştırmaların çoğu Sınıf II maloklüzyonlu bireyler üzerinde yürütülmüştür [15, 20, 22, 31, 34, 42-47]. Toplumda sık görülmesine rağmen, Sınıf I olgulardaki çekimli ve çekimsiz tedavinin etkilerini karşılaştıran araştırma sayısı oldukça az sayıdadır [29, 33, 34]. Bu çalışmalarda da genellikle kesin çekim gerektiren ya da kesin çekimsiz tedavi edilebilecek olgular incelenmiştir.

Ortodontik tedavide, düzgün profile ve orta dereceli çapraşıklığa sahip sınır olgularda çekimli ve çekimsiz tedavi seçenekleri arasında zor karar verilme nedeni, genel olarak çekimsiz yaklaşımın nükse neden olabileceği ve çekimli tedavinin de istenmeyen bir profil görüntüsü oluşturabileceğidir [48].

Profil estetiğinin ortodontik tedaviden nasıl etkilendiğini belirlemenin iki temel yolu vardır.

1 Tedavi öncesi ve sonrasına ait profillerin sefalometrik olarak karşılaştırılması

2 Tedavi öncesi ve sonrasına ait profil fotoğrafları ve sefalometrik röntgenler ile belirlenen yüz profil estetiğinin jüri tarafından değerlendirilmesi [8]

Estetik, subjektif bir kavramdır ve bu nedenle de objektif kriterlerle belirlenmesi zordur [49]. Yüz ve yüzü değerlendiren kişilerin algılayış biçimleri, çeşitli şekillerde incelenmektedir. Yüz çekiciliğinin kararı, genellikle kişisel beğenin bir sonucu olarak, kültürel ve popüler eğilimler ile şekillenir, ırk ve cinsiyet farklılıklarından etkilenir [2, 50, 51].

Sefalometrik çalışmaların, çekimli ve çekimsiz tedavi edilmiş hastalar arasında fark olduğunu göstermesine karşın önemli olan konulardan biri, sınır olgularda çekimli veya çekimsiz tedavi ile oluşan profillerden hangisinin tercih sebebi olduğunun araştırılmasıdır. Çekimli tedavi edilmiş olan olguların profillerinin daha düz olduğu ve diş hekimleri ve meslekten olmayan kişilerce çekimsiz tedaviye oranla daha fazla tercih edildiği bildirilmiştir [8]. Bishara ve Jakobsen [10], çekimli ve çekimsiz tedavi edilmiş olguların silüetlerini meslekten olmayan kişilere rastgele şekilde sundukları

çalışmalarında, tedavi sonuçlarının tercih edilmesi bakımından bir fark olmadığını bildirmişlerdir.

Ortodontistlerin çekimsiz tedaviye olan ilgisinin artmasına karşın, profesyoneller ve meslekten olmayan kişiler profil estetiği konusunda daha objektif değerlendirmeler yapabilirler. Bu nedenle jüri grubuna sorularak yapılan çalışmalarda, çekimli tedavinin çekimsiz tedaviden daha kötü sonuçlara neden olmadığı ve hatta bazen daha iyi sonuçlar meydana getirdiği bildirilmiştir [8, 12, 52].

Daha önce de bahsedildiği gibi diş çekimi, yüz profilinde değişiklik meydana getirmektedir. Farklı tedavi seçeneklerinin etkilerinin ve bunların algılanışının bilinmesi klinisyen için oldukça yararlıdır. Ortodontik tedavi planlanırken tedavi yönteminin seçimi bir çok faktöre bağlıdır. Bunlardan biride tedavi başındaki profildir ve tedavi başındaki yumuşak doku profil estetiğine göre, hangi tedavi yönteminin tercih edilmesi gerektiği değerlendirilmelidir [8].

Yapılan literatür araştırmasında, orta şiddette yer sorunu olan, ortognatik profile sahip, Sınıf I sınır olgularda çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavinin sert ve yumuşak dokularda meydana getirdiği değişiklikleri değerlendirerek jüri tercihleri ile ilişkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır

1.1. AMAÇ

Bu tez çalışmasının amacı; İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinde doktora öğrencileri tarafından tedavi edilmiş olan 110 Sınıf I olgunun kayıtları arasından, çekimli ve çekimsiz tedavi bakımından sınırda olduğu belirlenen 12 çekimli, 13 çekimsiz toplam 25 olgunun, çekimli ve çekimsiz tedavinin etkisi ile yumuşak doku profilinde meydana gelen değişimlerin, üç ayrı jüri grubu tarafından değerlendirilmesi ve elde edilen sonuçlarla tedavi öncesi sefalometrik radyografilerde belirlenen yumuşak doku profil düzlemlerine göre dudak konumlarının ilişkisinin incelenmesidir.

1.2. ARAŞTIRMA PLANI

1.2.1. Sınıf I Sınır Olguların Belirlenmesi

İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinde, doktora öğrencileri tarafından tedavisi tamamlanan 840 Sınıf I, II, III olgu arasından, iskeletsel ve dişsel olarak Sınıf I maloklüzyonu olan 320 olgu belirlenmiştir. Belirlenen 320 olgunun tedavi öncesi modelleri, sefalometrik radyografileri ve fotoğrafları incelenerek, düzgün profile sahip, sürekli dişlenme döneminde, konjenital anomali ve fasiyal asimetrisi olmayan, başarılı olarak tedavi edilmiş, kapanış halinde dudak ilişkisi uygun, tedavi öncesi, tedavi sonrası materyali olan, çekimli ve çekimsiz tedavi bakımından sınır olgu kriterlerini zorlamayan, 50 çekimli, 60 çekimsiz toplam 110 olgu tespit edilmiştir. Çekimli çekimsiz tedavi bakımından sınıra en yakın olguları belirlemek için 110 olguya ait 24 çizgisel, 18 açısal ve ortodontik modellerden elde edilen 6 model ölçümü olmak üzere, 48 değişkene diskriminant (ayırıştırma) analizi uygulanmıştır. Diskriminant analizi sonucunda belirlenen bağımsız 48 değişkenden altı değişkenin çizgisel kombinasyonu olan, alt çapraşıklık, üst çapraşıklık, alt çapraşıklık indeksi (irregularity index), Holdaway farkı, SN-GoMe ve z açısı, 60 çekimsiz 50 çekimli olgu arasında anlamlı ayrışma göstermiştir. İncelenen değişkenlere göre birbirine benzeyen 12 çekimli, 13 çekimsiz olgu sınır olgu olarak tespit edilmiştir.

1.2.2. Belirlenen Sınıf I Sınır Olguların Siluetlerinin Hazırlanması

Diskriminant analizi sonucu belirlenen 12 çekimli, 13 çekimsiz 25 olgunun lateral sefalometrik röntgenleri esas alınarak, olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası profilleri tracing kağıtlarına bir heykeltraş tarafından çizilmiştir. Çizilen profiller SN düzlemleri birbirlerine paralel olacak şekilde 144 dpi çözünürlükte EPSON PERFECTİON 4990 ile taranarak, bilgisayar ortamına aktarılmış ve Adobe Photoshop Elements 2.0 programı ile yumuşak doku burun, dudaklar ve çene ucunu içeren siluetler elde edilmiştir.

1.2.3. Yüz Profilinde, Tedavinin Estetik Etkisini Belirlemek için Siluetlerin Jüri Grupları Tarafından İncelenmesi ve VAS Skorlarının Elde Edilmesi

Tedavi başı, tedavi sonu, çekimli çekimsiz tedavi yöntemi ile tedavi edilmiş olan 25 siluet çifti, gelişigüzel bir şekilde sıralanmıştır. Bu siluetler, her bir slaytta bir olgunun tedavi öncesi, tedavi sonrası siluetleri olacak şekilde aynı yöntemle power point (PPT) sunumu haline getirilmiştir. Elde edilen PPT slaytlarının her birine jüri

üyelerinin seçimleri ve seçimlerinin derecelendirilmesini belirlemek için VAS (Visual Analogue Scale) skalası eklenmiştir. Oluşturulan 25 adet slaytın çıktıları beyaz A4 kağıtlarına basılmıştır. Çekimli veya çekimsiz olarak ortodontik tedavisi tamamlanmış sınır olguların tedavi öncesi ve tedavi sonu sefalometrik röntgenlerinden elde edilen profil silüetleri, tedavi öncesi ve tedavi sonu elde edilen profillerden hangisinin tercih edildiğini belirlemek amacı ile; ortodontist (20 kişi), plastik cerrah (20 kişi), İ.Ü. Dişhekimliği fakültesi 1. sınıf öğrencileri (20 kişi)'nden oluşan üç ayrı jüri grubuna değerlendirmeleri için sunulmuş ve jüri gruplarının VAS skorları elde edilmiştir.

1.2.4. Elde Edilen VAS Skorlarına Göre Jüri Grupları Arasındaki Tercihlerin Karşılaştırılması

Her bir olgu için üç ayrı jüri grubundan toplam 60 VAS skoru, 25 olgu için toplam 1500 VAS skoru elde edilmiştir. Daha sonra, çekimli veya çekimsiz olarak ortodontik tedavi edilmiş her bir olgu için: bir jüri grubunun her bir üyesinin profilleri incelemesi sonucunda elde edilen VAS skorlarının ortalaması alınarak, olguya ilişkin jüri grubunun ortalama VAS skoru elde edilmiştir. Aynı işlem 12 çekimli, 13 çekimsiz her bir olgu için bütün jüri grupları tarafından tekrarlanarak, standart istatistiksel analiz uygulanabilecek 75 ham veri elde edilmiştir. İncelenen olguya ilişkin ortalamalar, daha sonra jüri grupları arasındaki çizgisel korelasyonu belirlemek için kullanılmıştır. Jüri grupları ve çekimli çekimsiz tedavi arasındaki ilişki ve ayrıca ortodontistler, plastik cerrahlar, öğrenciler ve çekimli çekimsiz tedavi arasındaki etkileşim için tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. Çekimli çekimsiz tedavi ve jüri grupları arasındaki ilişki ve anlamlı farkları belirlemek için veriler, iki yönlü, tekrarlayan varyans analizi (Repeated two way ANOVA)'ne tabi tutulmuştur.

1.2.5. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Sefalometrik Röntgenlerde, Belirlenen Referans Doğrularına Göre Dudak Mesafelerinin Ölçülmesi

Belirlenen 25 olgunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası lateral sefalometrik radyografilerinde, alt ve üst dudakların, Ricketts'in E doğrusuna, Burstone'ın B doğrusuna ve Holdaway'in H doğrusuna göre mesafeleri ölçülerek belirlenmiştir.

1.2.6. Jüri Gruplarından Elde Edilen VAS Skorları ile Sefalometrik Grafilerden Elde Edilen Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Jüri gruplarından elde edilen skorlar , başlangıç profil protrüzyonu ve çekimli çekimsiz tedavi arasındaki estetik değerlendirme ilişkisini araştırmak için alt ve üst dudağın başlangıç protrüzyonlarının (alt ve üst dudağın E düzlemine göre) çizgisel bir fonksiyonu olarak grafikler ile gösterilmiştir. Bu grafiklerde çekimin tercih edildiği, çekim regresyon çizgisinin çekimsiz regresyon çizgisini kestiği ve benzerini (counterpart) aştığı nokta (bend point), eşik noktası olarak belirlenmiştir. Bu spesifik nokta, X eksenini için (dudakların E doğrusuna olan uzaklığı mm cinsinden) ayrı ayrı çizgisel regresyon formülleri belirlenip, çekimli ve çekimsiz regresyon denklemleri birbirlerine eşitlenerek belirlenmiştir. Bu nokta belirlenen doğruya göre, çekimli veya çekimsiz tedavinin, olgunun profil estetiğini iyileştirmeye başladığı ya da çekimli veya çekimsiz tedavinin olgunun profil estetiğine negatif etkisinin bulunduğu ve jürinin bunu algıladığı nokta olarak belirlenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Estetik Kavramına Tarihsel Bakış

Tarih öncesinde insan, çok nadir olarak resmedilmiştir. Genellikle şekiller taşlara ya da kayalara kazınmıştır. Mısırlı artistler, ideal oranlarda resimler çizebilmek için basit grid sistemini kullanmışlar ve yüzü tüm şeklin bir parçası olarak çizip boyamışlardır (8, Kaynak: [2] p. 106)

Eski Yunanda insan ve tanrı simgelerini oluşturmak amacı ile çok karışık formüller kullanmıştır. Yunan filozoflar Plato (M.Ö. 427-347) ve Aristotele (M.Ö.384-322) güzelliğin iç anlamını sorgulamışlar ve güzellik teorisi ve bunu test etme felsefesi üzerinde yoğunlaşmışlardır (11, Kaynak: [2] p. 106)

5. yüzyılın iki önder Yunanlı heykeltıraşı Polykleitos ve Phidias, ideal vücut oranlarının ve dengeli anatomik ilişkilerin kural ve ilkelerini belirlemişlerdir. Eski Yunan'ın önemli artistleri, çalışmalarında güzelliğin kurallarını belirleme yoluna gitmişlerdir [2].

Rönesans döneminde, Leonardo da Vinci ve aynı zamana ait diğer sanatçılar, insan yüz formu da dahil, tabiatta meydana gelen olayların matematiksel açıklamasını yapmaya çalışmışlardır. Bu araştırmaların sonucunda, tam yapısal bir oran olan ve tüm doğada var olduğuna inanılan ‘’kutsal oran’’ dan bahsedilmiştir. Kutsal oran ilk olarak İtalyan matematikçi Leonardo Fibonacci tarafından tanımlandığı için Fibonacci serileri veya Fibonacci numaraları olarak da adlandırılır [2].

18. yüzyılın 2. yarısında Johann Joachim Winckelmann'ın etkisi ile tekrar Yunan estetik değerlerine dönüş olmuş ve Winckelmann, Apollo Belvedere heykelinde (Şekil 2.2) görülen Yunan klasiğinin üstünlüğünü vurgulamıştır.



Şekil 2-1 Apollo Belvedere büstü

19. yüzyılda Birleşik Devletlerde de, Apolla Belvedere heykeli ortodontistlerin estetik anlayışını önemli ölçüde etkilemiştir. Dentofasiyal ortopedinin gelişiminde önemli bir kişi olan Norman William Kingsley, 1880 de yayınladığı klasik kitabı “A Treatise on Oral Deformities as a Branch of Mechanical Surgery” de, dişhekimliğinde estetik konusuna yer vermiştir (24, Kaynak: [2] p. 111). Kingsley kitabında, Apollo Belvedere’i erkek güzelliğinin standardı, Yunan tanrıça Medusa’yıda en olağan üstü kadın başı olarak tanımlamıştır.

Angle, yüz güzelliğinin ve uyumunun, vazgeçilmez tedavi hedeflerinden biri olması gerektiğini, dişlerin oklüzal ilişkilerinden etkilenen ağız bölgesinin yüzün karakterini belirlemede en önemli etken olduğunu bildirmiştir [53]. Ayrıca Angle, Apollo'nun uyum ve güzellik açısından tüm öğeleri içerdiğini, belirtmiş ve yüz uyum çizgisini geliştirmiştir. Wuerpel ise Angle'in klasik estetik anlayışını reddetmiş, yüz estetiğine karar vermede standart bir metodun uygulanmasının hatalı olduğunu ve sadece Apollo Belvedere'in büstü ile estetiğin değerlendirilmesinin yanlış olduğunu belirtmiştir. Angle daha sonra güzellik, denge ve uyumun Apollo gibi sadece bir yüz tipi ile sınırlandırılmadığını ve tüm farklı yüzlerde bulunabileceğini kabul etmiştir [2].

Yüz güzelliği ve uyumu Angle için en önemli tedavi hedeflerinden biriydi ve Angle, tüm dişlerin ağızda düzgün bir şekilde sıralanması ile en iyi uyumun oluşacağına, büyüme gelişim ve fonksiyonun buna eşlik edeceğine inanmıştır [53, 54]. Bu nedenle Angle, ortodontik tedavi amacı ile diş çekimine karşı çıkmıştır. Ancak, Angle'in bu görüşü ile Apollo Belvedere'in düz olan hatta konkava yakın alt yüz profiline tedavi ile ulaşılması mümkün değildir. Ortodontik tedavide diş çekimine karşı olan Angle ve arkadaşlarının, dişleri düzgün sıralayabilmek için diş kavislerini genişletmek zorunda olmaları, Apollo'nun profiline ters, daha dolgun, gergin ve daha konveks yüz şekillerinin ortaya çıkmasına neden olacaktır. Bu nedenle 1920 yıllarının sonlarına doğru Angle'in okulunda öğrenci olan Tweed cesur bir şekilde Angle'in çekimsiz tedavi dogmasını terk etmiş ve çekimli tedavi ile mükemmel sonuçlar elde etmiştir. Tweed, Angle'in tanı denklemini, yüz estetiğinde çekime gereksinim vardır şeklinde modifiye etmiştir. Tweed bu düşünceye koyulmuş bir kuralın sonucu ile değil, sefalometrik değerlendirmeleri temel alarak varmıştır. Tweed de Angle'in düz olan Apollo benzeri profilini benimsemiş ve sefalometrik normlarını bu kısıtlı estetik modele uydurmaya çalışmıştır [2].

Tweed [55], tedavi ettiği hastaların %70'inin modellerini, fotoğraflarını ve röntgenlerini yeniden inceleme fırsatı bulmuş ve bu hastaların tedavi başarı oranını %20'den daha düşük olarak belirlemiştir. Tweed'in elde etmeye çalıştığı tedavi başarı kriterleri şunlardır.

- 1) Tedavi sonucunun stabilitesi; dişlerin yeni pozisyonunda stabil kalması
- 2) Dişleri uzun süre koruyacak çevre sağlıklı dokular

3) İyi bir fonksiyon

4) En iyi yüz estetiği

Tweed, bu sonuç üzerinde düşünerek tedavi edilmemiş, dengeli yüz yapısı ve oklüzyonu iyi olan olguların sefalogramlarında; dişler, kemik kaidesi, yüz arasındaki dengeyi incelemiş ve bazı olgularda ortodontik tedavi amacıyla diş çekilmesi gerektiğine karar vermiş ve çekimsiz olarak tedavi ettiği bazı hastalarını, tekrar çekimli olarak tedavi etmiştir. Bunun sonucunda ortodontik tedavi amacıyla hangi olgularda çekim yapmak, hangi olgularda çekim yapmamak gerektiğine karar vermek için somut bir kriter olan diagnostik yüz üçgenini geliştirmiştir. Tweed [56-58] selfalometrik analizinde oluşturduğu üçgenin iç açılarının ideal değerlerini FMA=25, FMIA=65 ve IMPA=90 derece olarak vermiş ve FMIA açısını ortodontik tedavi ile 60 – 68 dereceye yaklaştırdığı hastalarının yüz estetiğini uyumlu bulduğunu belirtmiştir.

Güzelliğin algılanmasında kültür ve zaman kavramları büyük önem taşır [59]. Zaman zaman dolgun profiller estetik olarak kabul edilirken, Angle döneminde olduğu gibi bazı dönemlerde de düz profillere doğru bir eğilim olmuştur. Angle gibi Ricketts'de [60] 60'lı yıllarda özellikle erişkinlerde dudak dolgunluğunun arzu edilmeyen bir görünüm oluşturduğunu belirtmiştir. Ricketts [60], normal bireylerdeki dengeli profilin özelliklerini; burun ve çene ucunu birleştiren çizginin gerisinde yer alan yumuşak konturlu dudaklar, alt dudağın hafifçe gerisinde konumlanan üst dudak ve gerilimsiz kapanabilen ağız bölgesi olarak tanımlamıştır. Ricketts [60], estetik düzlemin çok gerisinde kalan dudakların varlığında burun, çene ucu ve yanaklar belirginleşirken, estetik düzlemin önüne taşan dudakların orantısız bir profile neden olduğunu belirtmiştir. Erişkinlerde dudakların burun çene çizgisinin içinde olması gerektiğini ve dudakların E çizgisinin dışına taşıdığı durumlarda bir çok ortodontistin, toplumun, sanatçıların bu durumu estetik olarak algılamadıklarını savunmuştur. Estetiğin yapısal ve fonksiyonel bir problem olduğu kadar biyolojik bir durumda olduğunu, dudakların dişlerden, dişlerin dudaklardan etkilendiğini ve büyüyen bireylerde dudak, ağız bölgesinin uzun süreli olarak incelenmesi gerektiğini belirtmiştir. Bundan dolayı, erişkinlerde estetik olmayan dudak dolgunluğunun genç bireylerin yüz karakteristikleri olabileceğini belirtmiştir.

2.2. Günümüz Ortodontisi ve Estetik

Ortodonti hastalarının tedaviyi isteme nedenlerinin başında estetik gelir ve hastalar tedavi başarısını değerlendirirken diğer kriterleri gözardı ederek, görüntülerindeki değişimi ilk sıraya koyarlar [61]. Bu nedenle hastaların bu beklentilerine cevap vermede, iletişim, beklentilerin bilinmesi, yönlendirme ve motivasyon önem kazanmaktadır [62].

Ortodontik tedavi hedeflerine ulaşabilmek için birçok tedavi alternatifi vardır ve hemen hemen her alternatif yüz estetiğinde değişim meydana getirmektedir. Maloklüzyonun düzeltilmesi, hastanın yüz estetiğinde istenmeyen bir etkiye neden olursa, tüm fonksiyonel hedeflere ulaşılsa bile bu hastayı mutsuz edecektir [62].

Sarver [62], probleme yönelik tanı ve tedavi planlamasında, hastanın da bu sürece katılımının sağlanması ile bu sürecin bir prosedür haline getirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Sarver; hastaların tedavi planına dahil edilmesinin, ortodontik tedavi ile gerçekleştirilen dişsel ve iskeletsel değişikliklerin yüz estetiğindeki etkilerinin hastalar tarafından algılanmasına, motivasyonlarının artmasına neden olacağını bildirmiştir.

Hasta memnuniyeti; hastanın beklentilerine, tedavi öncesi ve sonrası psikolojik durumuna bağlı karmaşık bir konudur. Nanda [63], 1990 lı yıllarda psikolojik faktörler ve dentofasiyal uyumsuzluk arasındaki karşılıklı etkileşimin anlaşılmasının önemli bir gelişme olduğunu ve günümüzde ortodontik tedavi ve psikolojik sonuçları arasındaki etkileşimin araştırıldığını belirtmiştir. Shaw ve ark. [64], ortodontik tedavinin olumlu, olumsuz sonuçlarına ilişkin çalışmalarında sosyopsikolojik memnuniyeti tartışmışlar ve çocukluğunda dişsel görüntüsünden hoşnut olmayanların tüm hayatları boyunca bu durumdan mutsuz olduklarını belirtmişlerdir.

Dentofasiyal estetiğini beğenmeyen bireylerin bu durumunun sosyal ilişkilerini negatif olarak etkilemesi, toplum ve profesyoneller tarafından yaygın olarak kabul edilmektedir [62]. Maloklüzyona bağlı olarak estetik yönden çekici olmayan bireylerin, kendine güvenlerinin az olması nedeni ile sosyal ilişkilerde uyum sorunu yaşayacağı, yetersizlik hissedeceği ve bu durumdan hoşnutsuzluğu çeşitli araştırmacılar tarafından belirtilmiştir [5,6]

Yapılan araştırmalar, çekici bireylere, çekici olmayan bireylerden daha farklı davranıldığını göstermiştir. Kleck ve Rubenstein [65], çekici bireylere daha fazla gülümsendiğini ve bu bireylere daha uzun süre bakıldığını belirtmişlerdir. Kleck; çekici olmayan bireylerin sosyal ilişkilerindeki rahatsızlıklarını incelediği araştırmasında, bu bireylerin sosyal durumlarında ve ilişkilerinde zayıflık hissettiklerini belirtmiştir. Bireyin görüntüsünü özellikle de yüz görüntüsünü algılaması, zihinsel sağlığını, eğitimini, iş olanaklarını ve eş seçme de dahil sosyal davranışlarını etkiler [62,66,67].

Hasta motivasyonu ile ilgili yapılan çalışmalar, bireylerin ortodontik tedaviyi isteme nedenlerinin başında dentofasiyal problemlerin düzeltilmesi ile yüz estetiğinde gelişme beklentisi ve yaşam kalitelerini artırma isteklerinin olduğunu göstermiştir. Bu nedenle de fiziksel niteliklerinin yanında, bireylerin beklentilerinin ve algılarının değerlendirilmesi gerekliliği belirtilmiştir [7]. Geçmişte hastaların ortodontik tedaviye ilişkin beklenti ve düşüncelerine önem verilmezken günümüzde bireyin yaşam kalitesini arttırabileceği için bu düşünce değişmiştir. Hastaların dentofasiyal durumlarını algılamalarının bilinmesi, tedaviye olan motivasyonunu arttıracağı gibi, tedavinin şeklinin belirlenmesinde de önemli etkiye sahip olacaktır. Günümüz ortodontisinde hasta merkezli tedavi planlaması ve tedavi hedeflerinde, estetik faktörler ve hastanın beklentileri göz önünde bulundurulmalıdır [1].

Estetiğin bu derece önemli olduğu günümüzde klinik inceleme yapılırken ve ortodontik kayıtlar alınırken, istirahat pozisyonunda ve fonksiyon esnasında yumuşak dokuların incelenmesi hiç kuşkusuz ortodontiste önemli bilgiler sağlar. Bu bilgilerin ışığı altında sert dokularda meydana gelecek değişimler ve bu değişimlerin estetik sonuçları, hem klinisyenin hem hastanın beklentileri açısından önemlidir [62]. Bu nedenle tanı ve tedavi planı yapılırken profile önem verilmelidir ve ortodontist, yüz profilinde kozmetik etkiye sahip olduğunun bilincine vararak, kendisini yüz estetiği konusunda geliştirmelidir [62].

Sefalometrik radyografilerin ortodontiye girmesinden önce tedavi planlaması, dişsel ilişki ve yüz formuna dayanarak yapılır ve tanı kayıtlarından olan çalışma modelleri ve olgunun Angle sınıflamasına göre maloklüzyonu, yapılacak tedavinin şeklini belirlerdi [62]. Sefalometrik radyografilerin 1940 ve 1950’li yıllarda ortodonti pratiğine girmesi ile tedavi planlaması kararına temel oluşturacak, ortalama ve normal değerleri belirlemek için çalışmalar yapılmış ve çeşitli analizler geliştirilmiştir

[23,25,27,28,58,60,68-71]. Sefalometrik analizlerin gelişimi ile maloklüzyonun altında yatan çene ve diş uyumsuzlukları, ortodontistler tarafından daha iyi değerlendirilip, ortodontik problemlerin dişsel ve iskeletsel komponentleri hedef alınarak tedavi metotları belirlenmiş ve bu analizler tedavi planının vazgeçilmez parçası haline gelmiştir [62].

Tweed [57], 1946 yılında kendi sefalometrik analizini geliştirmiş ve hangi olgularda çekim yapmak, hangi olgularda çekim yapmamak gerektiğine karar vermek için somut bir kriter olan diagnostik yüz üçgeni'ni tanıtmıştır. Downs [71], 1948 yılında, yaşları 12-17 arasında, 10 kız 10 erkek toplam 20 ideal oklüzyon gösteren beyaz Amerikalıda uyguladığı sefalometrik analiz yöntemini yayınlamıştır. Burstone [72], 1958 yılında yayınladığı makalesinde iskelet yapısını örten yumuşak dokuyu incelemiş ve yumuşak dokunun kalınlığının standartlarını belirlemeye çalışmıştır. Steiner [70,73], tedavi edilecek hastanın tanı ve tedavi planlamasına yardımcı olacak ve tedavi sonu hedeflerinin saptanabildiği, halen de popüler olan kendi sefalometrik analizini geliştirmiştir. Ricketts [60], 3 boyutlu anatominin önemini vurgulayarak teşhise yardımcı olmak amacı ile frontal sefalometrik radyografilerin kullanılmasının önemini belirtmiştir. Bu çalışmaların yanında son 60 yılda sefalometrik olarak sert ve yumuşak dokuları inceleyen bir çok araştırma yapılmıştır [23,25,28,69,70,72]. Baumrind [74,75], 1980 lerde sefalometrik noktaların üç boyutlu olarak belirlenmesini kolaylaştırmak için araştırmalar yapmıştır. Bazı araştırmacılar, sert doku morfolojisinin yanında yumuşak dokuyu da incelemişlerdir. Bu analizlerden ve incelenen düzlemlerden bazıları şunlardır; Ricketts'in [60] E düzlemi, Holdaway'in H [69] düzlemi, Burstone'ın [72] B düzlemi ve Steiner'in S [70] düzlemi.

Bilgi iletişim çağında olan günümüz insanı, teknolojinin olanaklarını her alanda kullanmaktadır. Ortodonti pratiğinde de gelişen teknoloji ve bilgisayarların günlük kullanıma girmesi ile birlikte, bilgiyi elde etme, bilginin kullanımı ve sunumu daha kolay hale gelmiştir.

Bilgisayar ve görüntüleme tekniklerinin gelişimi, ortodontiyi ve ortodontisti, dentisyonun hedef olarak alındığı tedaviden, yüzde meydana gelecek olan estetik sonuçların daha önemli olduğu tedaviye yönlendirmiştir [62]. Dişhekimliğinde ve ortodontide görüntüleme tekniklerinin birincil amacının, hastanın anatomik gerçeğinin

ortaya konması ve tanı ve tedavi planına yardımcı olması şeklinde açıklanmıştır [76, 77].

Sarver [62], bilgisayar ve görüntüleme teknolojilerinin avantajlarını; tedavi etkisinin ve hedeflerinin hasta ile ve ilgili uzmanlık dalları ile tartışılması, sert doku hareketlerinin yüzdeki etkilerinin hasta ve klinisyen tarafından görülmesi şeklinde sıralamıştır. Ortodonti ve ortognatik cerrahideki gelişmeler, ortodontistin, planlanan tedavi hedefleri ve sonuçlarına ulaşmasında hasta ve diğer hekimlerle iletişimini gerektirir. Bu nedenle bilgisayar ve görüntüleme tekniklerinin gelişimi, tedavi planının kurgulanmasında, hastalar ve diğer hekimlerle iletişimde ortodontiste yardımcı olmaktadır.

Sefalometrik grafilerin dijitize edilmesi ile birlikte bu grafilerin incelenmesi, dentofasiyal tedavi sonuçlarının bilgisayar ile öngörüsü ve hastaların kendi tedavi planı kararlarına dahil edilmesi fikri, yaygın bir şekilde ortodontistlerce kabul görmüştür. Proffit ve ark. [7], tedavi sonuçlarının öngörüsünün hastalar tarafından görülebilmemesinin, hastalarda, hekim tarafından yapılan açıklamalardan daha fazla etkiye sahip olacağını ve hastaların, oluşacak değişimleri daha fazla fark edeceğini vurgulamıştır.

Yüz profil fotoğraflarının kalibre edilmiş profil görüntüleri ile koordinasyonu, kemiksel ve dişsel hareketlerin tam olarak ölçümüne izin vereceğinden, beklenen ortodontik tedavi sonucu daha önceden değerlendirilebilecek ve ortodontistin daha uygun tedavi uygulamasına katkıda bulunacaktır [62].

Bilgisayar ve görüntüleme teknolojilerindeki gelişim, görüntüler üzerinde öngörü yapılabilmesine izin vermiş ve farklı tedavi tekniklerinin yüzde meydana getireceği değişiklikleri belirlememize olanak sağlamıştır. Bu sayede öngörü yapılarak elde edilen görüntülere ilişkin, jürilerin estetik tercihlerini inceleyen bir çok çalışma yapılmıştır [1, 49, 78-81].

Klinisyenlerin kullandığı sefalometrik grafiler, panoramik grafiler, ağız içi ve ağız dışı fotoğraflar 3 boyutlu objelerin 2 boyutlu görüntüleridir ve unutulmaması gereken konu bu görüntüleme teknikleri, hastanın 3 boyutlu olan anatomisini tam olarak yansıtamayacağıdır [76]. Rutin olarak kullanılan ve dentisyonu temsil eden ortodontik

modeller 3 boyutludur ve hastanın tedavi öncesi durumunu belirlemek için incelenir, ölçülür ve ayrıca tedavi sonuçlarını görmemize yardımcı olur [82].

Tıpta ve dişhekimliğinde, kranyofasiyal bölgenin dijital olarak 3 boyutlu görüntülenmesine ilişkin yeni tekniklerler ortaya çıkmıştır [76]. Moss [82], günümüzde kullanılan bilgisayar programlarının 2 boyutlu görüntülere 3 boyutlu bakmamızı sağladığını belirtmiştir. Baumrind [74,75] çalışmalarında, hastanın 3 boyutlu anatomisini anlamaya yardımcı olacak, sefalometrik noktaları belirleyerek bu konuda öncülük etmiştir. 1980 li yılların başlarında Moss ve Linney yüzün 3 boyutlu olarak kayıt edilmesini sağlayan, 3 boyutlu optik yüzey tarama sistemini geliştirmişlerdir [82]. Günümüzde ise lazer tarama, bilgisayarlı tomografi, magnetik rezonans görüntüleme ve ultrasonu içeren çeşitli tarama teknikleri, 3 boyutlu anatominin elde edilebilmesi için uygulanmaktadır [76].

İnsan vücudunun Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Magnetik Rezonans (MR) teknikleri ile 3 boyutlu olarak görüntülenmesi bu teknolojik gelişmelerin ortodonti pratiğinde de kullanımını sağlamıştır [83]. Üç boyutlu görüntüleme teknikleri, statik yapıları nedeni ile sınırlı miktarda bilgi sunarlar. Bunun yanında çok yeni olarak, bilgisayar ekranında görülebilen, dişlerin ve kranyofasiyal yapıların 3 boyutlu çalışma modellerinin elde edilebileceği bazı teknikler de geliştirilmiştir. Kranyofasiyal yapılar ve dentisyonun 3 boyutlu görüntüleme teknikleri ile incelenmesi; teşhis ve tedavi planlamasında farklı tedavi seçeneklerinin belirlenmesinde, zamanla meydana gelen değişimlerin izlenmesinde, tedavi sonuçlarının öngörülmesinde ve görüntülenmesinde ve tedavi sonuçlarının tam olarak ölçülmesinde klinisyene yardımcı olmaktadır [84]. Ancak bu modeller, diğer teşhis kayıtları ile birleştirilemez ya da kalibre edilemezler [84].

2.3. Yüz Yumuşak Doku Profilini Belirleyen Faktörler

Yumuşak doku profili, kalıtım ve çevresel faktörlerle belirlenmekte [23], cinsiyet, ırk, büyüme gelişim, dişsel ve iskeletsel yapı gibi faktörlerin yanısıra, ortodontik tedaviden de etkilenmektedir. Bloom [26], Riedel [25], Stoner ve ark. [24], yumuşak doku profilinin iskeletsel ve dental yapılarla yakından ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Merrifield [27] ve Subtelny'de [28] yumuşak doku profilinin,

özellikle dudaklar, dişler ve alveol kemiği ve bu yapıları destekleyen sert dokuların konumlarından etkilendiğini bildirmişlerdir.

Yüz morfolojisinin özellikle de konturlarının belirlenmesinde genetiğin önemli rol oynadığı kanıtlanmıştır ve bu etki bazı ailelerde çok açık bir şekilde görülmektedir. Alman kraliyet ailesinde görülen ve Hapsburg çenesi olarak adlandırılan yüz yapısı buna tipik bir örnektir [85].

Yüzü oluşturan kemiklerin herbiri, genetik olarak belirlenen büyüme potansiyeline sahiptir [86]. Prenatal ve postnatal dönemde sert dokular nöromusküler bir kılıf içerisinde bulunmaktadır. Nöromusküler kılıfın fonksiyonu; kemiğin erişkin şeklini kazanmasında, büyüme ve gelişiminde etkili olmaktadır bu da fonksiyonel matriks teorisi olarak tanımlanmaktadır. Nöromusküler fonksiyonun birincil, kemik büyüme ve gelişiminin ikincil olduğu belirtilmiştir [87]. Çiğneme kaslarının, dil ve mimik kaslarının kontraksiyonları diş, çene, yüz iskeletinin gelişimi için uyarı niteliğinde olup bu kasların fonksiyonları arasında hassas bir denge vardır. Bu dengenin bozulması yüz morfolojisinin de değişmesine neden olacaktır [56]. Yüz bölgesindeki kasların fonksiyonlarının yanında, orofarengeal bölgedeki fonksiyonlar da yüz morfolojisinin oluşmasında etkili olmaktadır [88]. Burun boşluğunda veya nasopharynxte hava geçiş yolunu daraltan veya tıkayan bir neden varsa, normal burun solunumu terkedilerek, ağız solunumuna geçilir. Büyüme döneminde uzun süren ağız solunumu, yüz morfolojisinin olumsuz etkilenmesine neden olur [56].

Yüz yumuşak dokusunu belirleyen faktörlerden biri de cinsiyettir. Yüz profili ve cinsiyet arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalarda, kadın profilinin erkek profiline göre daha dolgun olduğu ve kadınlarda daha protrüziv olan dudakların estetik olarak değerlendirildiği belirtilmiştir [2,23,34,89-91]. Skinazi ve ark. [90] burun, dudaklar ve çene ucunun alanlarının ölçümünü içeren çalışmalarında, bu alanların genişliğinin erkeklerde kadınlardan daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Bowbeer [92], kadınların dudaklarının genellikle erkeklerinkinden daha kalın olduğunu belirtmiştir. Ricketts [23] ve Athanasiou [91], kadınların, dolgun profilleri, daha genç bir profil karakteristiği olması nedeni ile düz veya konkav profillere tercih ettiklerini bildirmişlerdir.

Yüz tipi ve formunun değişik etnik gruplar ve ırklar arasında belirgin farklılık gösterdiği bildirilmiştir [18,23]. Siyahların sefalometrik verileri beyaz bireylerle karşılaştırıldığında, normal sert ve yumuşak doku değerleri arasında anlamlı farklar

mevcuttur [93,94]. Siyahlar, daha fazla kesici eksen eğimine, daha protruziv bimaxiller dentoalveoller yapıya ve buna eşlik eden dudaklara sahip olmalarından dolayı beyaz ırka göre daha konveks yüz formu gösterirler [18]. Bazı araştırmacılar [50,95], siyah ırk profilinin ve iskeletsel yapısının, beyaz ırka göre, siyah erkek yumuşak doku profilinin siyah kadının yumuşak doku profiline göre, daha protrüziv olduğunu belirtmişlerdir. Sushner [50], beyaz Kafkas ırk için belirlenen Ricketts, Steiner, Holdaway normlarının siyah ırka uygulanamayacağını bildirmiştir.

2.3.1. Büyüme ve Gelişim

Büyüme ve gelişim, yüz yumuşak dokularında meydana gelen bir çok değişimde etkindir [21]. 1930 ve 1955 yılları arasında, kranyofasiyal büyüme ile ilgili yapılan sefalometrik çalışmalar sert dokuları temel olarak almışlardır [96,97]. Bununla beraber Ricketts [98] ve Burstone [99], tedavi planlamasında sert dokuların yanısıra yumuşak doku gelişiminin de dikkate alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Burstone [99], sadece iskeletsel ve dişsel paternlerin incelenmesinin yanlış olduğunu ve dentoiskeletsel yapıyı örten yumuşak dokunun çok çeşitli varyasyonlar gösterebileceğini bildirmiştir. Neger [100], sadece dentoiskeletsel yapı değerlendirilerek yumuşak doku hakkında karar verilemeyeceğini belirtmiştir.

Yüz yumuşak doku bileşenlerinin farklı büyüme oranlarına, farklı büyüme zamanlarına sahip olduğu ve yumuşak doku profilinin tüm parçalarının altındaki iskelet doku ile aynı yönde ve oranda büyümediği, çeşitli araştırmacılar tarafından [28,101-104] bildirilmiştir.

Yumuşak dokuyu içeren ilk longitudinal sefalometrik çalışmalardan biri Subtelny [105] tarafından yapılmıştır. Subtelny, iskeletsel ve yumuşak doku çene ucunun yaşla beraber daha belirginleştiğini, bundan dolayı iskeletsel profilin yaşla düzleştiğini, yumuşak doku profilinin ise konveks şekilde kaldığını belirtmiştir. Subtelny ayrıca burnun büyümesi ve mandibuler prognatizimin artışından dolayı dentisyonun ve dudakların daha az belirgin hale geldiğini bildirmiştir. Posen [106], burnun öne ve aşağı doğru büyüdüğünü belirtmiştir. Genecov [102], tedavi edilmemiş bireylerin radyografilerini incelediği çalışmasında, yüz büyümesi miktarı ve zamanlamasının her iki cinsten farklı olduğunu, her iki cinsten de iskeletsel büyüme durduktan sonra burnun ön-arka yöndeki büyümesinin ve belirginliğinin arttığını,

kızlarda 12 yaşına kadar yumuşak doku gelişiminin büyük bir kısmının tamamlandığını, erkeklerde ise 17 yaşına kadar devam ettiğini, burun, dudaklar ve çene ucu arasındaki açısal şekillerin ve konumsal ilişkilerin her iki cinsten de gelişim boyunca sabit kaldığını belirtmiştir.

Foley ve Duncan [107], 14-20 yaşlar arasında tedavi edilmemiş erkek bireylerde, ergenlik sonrası yumuşak doku değişikliklerini izledikleri longitudinal çalışmalarında, artan yaşla beraber sert doku çene ucunun, A noktasından daha fazla öne hareket ettiğini, böylece sert ve yumuşak doku konveksitesinin azaldığını, burun ucunun geliştiğini ve geç ergenlik döneminde yumuşak doku değişikliklerinin devam ettiğini belirtmişlerdir.

Bishara ve ark. [101], 5-10 (birinci büyüme dönemi), 10-15 (ikinci büyüme dönemi) ve 15-25,5 yaşları (üçüncü büyüme dönemi) arasında, kız ve erkek bireylerde ön, arka ve dik yön yüz büyümesi ile yumuşak doku değişikliklerini longitudinal olarak değerlendirdikleri çalışmalarında, kızlarda izlenen değişikliklerin büyük kısmının birinci ve ikinci büyüme dönemlerinde meydana geldiğini, erkeklerde ise, üçüncü büyüme döneminde mandibulada daha fazla olmak üzere hem maksillada hem de mandibulada ön arka yönde değişiklik olduğunu ve yumuşak doku konveksitesinin azaldığını bildirmişlerdir. Sonuç olarak, 15 yaşından sonra yüzün boyut ve oranlarında meydana gelen anlamlı değişikliklerin, ortodontik tedavi sonuçlarını olumlu veya olumsuz yönde etkileyebileceğini ifade etmişlerdir.

Formby ve ark. [108], 18-42 yaşlar arasındaki Sınıf I veya başbaşa molar ilişkisine sahip 24 erkek ve 23 kadın olgunun longitudinal büyüme değişikliklerini inceledikleri çalışmalarında, erkeklerde, yaşla burnun büyüdüğünü, yumuşak doku çene ucunun kalınlaştığını, profilin düzleştiğini ve dudakların geri çekildiğini, kadınlarda ise burun boyutu ve alt dudak kalınlığının arttığını, yumuşak doku çene ucu kalınlığı ve üst dudak kalınlığının azaldığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, sert doku değişikliklerinin erkeklerde 25 yaşında tamamlandığını, bu yaştan sonra yumuşak doku değişikliklerinin 18-25 yaş aralığında olduğu gibi devam ettiğini, kadınlarda ise hem sert hem de yumuşak doku değişikliklerinin 25 yaşından sonra, 18-25 yaş dönemine göre artarak devam ettiğini bildirmişlerdir.

Yapılan çalışmalarda [28,59,109-111], burnun dahil edilmediği yüz konveksite açısının 6 ay 18 yaşları arasında minimal düzeyde değişim gösterdiği, burun dahil

edildiğinde ise 3-18 yaşları arasında burnun öne doğru büyümesinin diğer yumuşak doku yapılarından daha fazla olması nedeni ile yüz konveksite açısının azaldığı belirtilmiştir. Yumuşak doku profil değişikliklerinin, alttaki sert doku büyümesine ve yumuşak dokunun kalınlaşmasına bağlı olduğunu belirten Foley ve Duncan [107], sert dokudaki farklı büyüme paterni nedeniyle pogonionun zamanla belirginleşerek iskeletsel konveksiteyi azalttığını belirtmiştir.

Yüz dokularındaki büyümenin büyük kısmı ergenlik döneminde gerçekleşmesine rağmen, çeşitli araştırmalar yüz bölgesinde görülen değişikliklerin bu dönemde sonlanmadığını ortaya koymuştur [101,108,112-115].

Artan yaşla beraber, profilde retrüziv değişikliklerin oluşması kaçınılmazdır [44]. Profil üzerine dördüncü boyut olan zamanın etkisinin göz ardı edilmemesi gerektiğini belirten Ricketts [23,115], çocukluk döneminde estetik düzlemin hafifçe ilerisinde olan dudakların, ergenlik döneminde bu düzlemin gerisinde yer aldığını ve erişkinde de daha geriye doğru hareket ettiğini belirtmiştir. Ricketts [115], alt dudak-E düzlemi mesafesinin yılda 0,25 mm azaldığını belirtmiştir. Ricketts [23], birey büyüdükçe dudak retrüzyonu gelişebileceğinden, dudak konumlarının longitudinal olarak değerlendirilmesi gerektiğini özellikle vurgulamıştır.

Bishara ve ark. [109], 5-45 yaşlar arasında yumuşak doku profil değişikliklerini longitudinal olarak inceledikleri araştırmalarında, değişikliklerin genel olarak miktarı ve yönünün aynı olduğunu ancak yumuşak dokudaki çok önemli değişikliklerin kızlarda 10-15 yaşlarında, erkeklerde 15-25 yaşlarında meydana geldiğini, 15-25 yaşları arasında her iki cinsiyette de alt ve üst dudakın E düzlemine göre daha retrüziv konuma geldiğini ve aynı eğilimin 25-45 yaşları arasında devam ettiğini, Holdaway yumuşak doku açısının 5-45 yaşları arasında artan bir şekilde azaldığını belirtmişlerdir.

Ergenlik dönemi boyunca burnun ve çenenin belirgin olarak büyümesi nedeniyle, profildeki değişikliklerin hem ortodontik tedavinin hem de doğal büyüme ve gelişimin bir sonucu oluşu ortodontik tedavi planlamasında önem taşır [116]. Ortodontik tedavi esnasında, tedaviyle eşzamanlı meydana gelen büyüme ve gelişim, bazen ortodontik tedavinin etkileriyle paralel hareket ederken, bazen de beklenmedik tedavi sonuçlarına yol açabilmektedir. Bravo ve ark. [44], tedavi başlangıcında yaşları ortalama 13,5 yıl olan, çekimsiz hastaların tedavi sonu alt ve üst keser eğimlerinde değişiklik olmamasına rağmen, yumuşak doku profillerinde Ricketts'in E düzlemine

göre retrüzyon meydana geldiğini belirtmişler ve bu durumu, ergenlik döneminde burun ve çene ucunda meydana gelen büyüme ile dudakların göreceli olarak geriye gittiği şeklinde açıklamışlardır.

Bishara [109], büyümesi devam eden bireylerde, ortodontik tedavi planlaması yapılırken ortodontistin, çekimli çekimsiz tedavi kararına etkisinden dolayı bu değişimleri dikkate alması gerektiğini belirtmiştir.

2.3.2. Sert ve Yumuşak Doku İlişkisi

Yumuşak doku profilini belirleyen faktörlerden biri olan sert doku yapısı, çeşitli araştırmacılar tarafından incelenmiş [117-121] ve bir çok araştırmacı [28,45,122,123], maloklüzyonu olmayan bireylerde yumuşak dokunun sert dokuya uygun olarak şekilleneceğini belirtmiştir. Riedel [25], yumuşak dokunun sert doku ve dişsel yapı ile ilişkili olduğunu belirtirken, Subtelny [28], yumuşak doku profilinin sert doku ile uyumlu olmadığını bildirmiştir. Bir çok araştırmada da [68,69,72,124,125], yumuşak dokunun, sert doku yapılarını birebir izlemediği ortaya konmuştur. Burstone [72] ve Neger [100], sert ve yumuşak doku arasındaki ilişkinin kesin olmadığını belirtmişler ve bunu sert dokuyu örten yumuşak doku kalınlığının değişimi ile açıklamaya çalışmışlardır.

Ackerman ve Proffit [126], profilin çene kemikleri ve dişlerle beraber yumuşak doku tonusu ve kalınlığı gibi karakteristiklerin etkileşimiyle belirlendiğini bildirmişlerdir. Wholley ve Woods [14], ortodontik tedavi sonrasında alt ve üst dudak kurvatürlerinde oluşan değişikliklerin iskeletsel, dental ve yumuşak doku faktörleriyle ilgili olduğunu belirtmişlerdir. Yumuşak doku kalınlığı, hastanın tedavi sonundaki yüz profilinin belirlenmesinde temel faktörlerden biridir. Holdaway [69], 13-15 mm ile normal kalınlıktaki üst dudağın diş hareketini izleyeceğini, ancak vermilyon sınırından ölçülen dudak kalınlığı 18 mm'yi aştığında, üst keserlerin retraksiyonu ile dudaklarda çok az değişiklik görüldüğünü bildirmiştir. Bununla birlikte 12 mm veya daha ince dudakların, hemen hemen kesici dişlerle aynı hızda retrakte olabildiğini ifade etmiştir. Oliver [125], daha ince dudağa sahip bireylerde, keser retraksiyonuyla daha fazla değişiklik meydana geldiğini saptamıştır.

Tedavi öncesindeki alt ve üst dudak kalınlıklarının, dudak kurvatür derinliğini etkileyen en önemli etken olduğu, tedavi öncesinde var olan kalın dudak yapısının, istenmeyen dental ve iskeletsel değişiklikler varlığında bile dudak kurvatüründeki azalmaya karşı koruyucu bir görev göreceği bildirilmiştir [14] . Yumuşak dokunun sert doku değişikliklerine verdiği cevapta, dudak kalınlığının yanında dudak tonusunun da etkisi bulunmaktadır. Gerilimli dudakların diş hareketini takiben daha fazla geriye hareket ettiği, gerilimsiz dudakların ise diş hareketlerinden daha az etkilendiği bildirilmiştir [69,125,127].

2.4. Ortodontik Tedavinin Yüz Profiline Etkileri

Yüz yumuşak dokusu, dişsel ve iskeletsel değişimlerden etkilenen ve iskelet çatısını örten bir maskedir [19]. Subtelny [28], alttaki sert dokuda değişiklik meydana getiren kuvvetlerin miktarı, yönü ve lokalizasyonun yumuşak dokuyu etkilediğini bildirmiştir. Morris [128], ağız bölgesindeki sert doku değişimlerinin, dudak, çene ucu ve burunda değişiklikler meydana getireceğini bildirmiştir. Proffit [4], sert doku değişimlerinin, cerrahi müdahale, büyüme, ortopedik kuvvetler ve dişlerin ortodontik olarak hareket ettirilmesi ile de elde edilebileceğini belirtmiştir.

Büyüme modifikasyonu yaparak yüz profilinde değişikliğe neden olan ortopedik kuvvetler [128-131], headgear, çenelik, yüz maskesi, maksiller genişletme apareyleri ile oluşturulur ve bu kuvvetler ön-arka, dik ve yatay yönde değişiklikler meydana getirerek yüz profilini önemli ölçüde etkiler.

Çevresel faktörlerden sayılan ortodontik tedavinin yumuşak doku profilini etkilediğine dair fikir birliği olmakla beraber [18,25,26,122,123,132-134], dişlerin, alveol kemiğinin ve çenelerin pozisyonundaki değişimlere karşın, yumuşak dokunun bu değişimleri hangi düzeyde izleyeceği konusunda görüş ayrılığı vardır [45]. Yogosawa [134], ortodontik tedaviyi takiben meydana gelen yumuşak doku değişikliklerinin, dişler ve iskeletsel yapıda oluşan değişikliklerden kaynaklanan ikincil değişimler olduğunu, tedavi sonrası yumuşak doku değişimlerini değerlendirebilmek için sert ve yumuşak dokular arasındaki ilişkinin çok iyi anlaşılması gerektiğini, ortodontik tedavinin sadece sert doku analizlerine dayandırılma eğiliminin olduğunu bunun da yumuşak doku için en iyi sonuçları ortaya çıkarmayacağını belirtmiştir.

Ortodontik tedavinin dişsel ve iskeletsel yapıları etkiyerek profili değiştirme kapasitesinin farkına ilk varan ortodontistlerden biri olan Angle [53], düzgün bir yüz uyumu elde edilmesinde üst kesici dişlerin pozisyonlarının ve eğimlerinin kritik önem taşıdığını belirtmiştir.

Bazı araştırmacılar [24-26,45,118,119,122,125,132,135] kesici diş hareketi ile yumuşak doku değişimi arasında tam bir korelasyon olduğunu belirtirken, bazı araştırmacılar da [45,72,100,105,117,123], dentisyondaki değişimleri, yumuşak dokuların izlemediğini belirtmişlerdir. Bazı araştırmacılar bu farkın, cinsiyet [136], dudak morfolojisindeki değişim [69,125], kesici retraksiyon miktarı [117], farklı tedavi mekanikleri [121], çekimli veya çekimsiz tedaviye [137] bağlı olduğunu belirtmişlerdir.

Bazı araştırmacılar yüz profil değişikliklerinin kesici dişlerin hareket miktarıyla öngörülebileceğini belirtirken [15,26,134], bazıları profil değişikliklerindeki geniş kişisel varyasyon nedeniyle bunun mümkün olamayacağını bildirmişlerdir [16,100,122,123,132,135].

Alt ve üst kesici dişlerin hareketlerinin yüz yumuşak dokusu üzerindeki değişiklikleri özellikle dudak bölgesinde kendini göstermektedir [8,20,21,36,45]. Bloom [26], üst kesicilerin hareketi ile üst dudak sulkusu, üst ve alt dudak konumu arasında, alt kesicilerin hareketi ile alt dudak sulkusu ve alt dudak konumu arasında, overjet ve overbite miktarlarındaki değişiklik ile alt ve üst dudak konumu arasında bir ilişki bulunduğunu ve tedaviyle yumuşak dokularda meydana gelebilecek değişikliklerin önceden tahmin edilebileceğini bildirmiştir.

Edgewise teknik veya servikal headgear ile tedavi edilen 85 bireyde ortodontik tedaviye bağlı profil değişikliklerini inceleyen Rudee [122], üst kesici dişler ile üst dudağın hareket miktarı arasındaki oranın 2,9:1, alt kesici dişler ile alt dudağın hareket etme miktarı arasındaki oranın 0,59:1 ve üst kesici dişler ile alt dudağın hareket etme miktarı arasındaki oranın 1:1 olduğunu belirtmiştir.

İskeletsel profil değişikliklerinin yumuşak doku profiline hangi oranda yansıdığını inceleyen diğer bir araştırmacı olan Roos [135], dört adet birinci küçük azı dişi çekimiyle tedavi edilmiş, yaş ortalaması 12 yıl, Sınıf II maloklüzyonlu 30 hastada, alt dudağın alt keserlerin hareketini büyük oranda izlemesine rağmen üst dudağın üst keser retraksiyonunu 2,5:1 oranında izlediğini bildirmiştir. Bununla beraber bazı araştırmacılar da [18,19,117,122,123,132,134,138-140], yumuşak dokunun iskeletsel

değişikliklere verdiği cevapta cinsiyet, tedavi modeli ve etnik kökene bağlı geniş kişisel varyasyonlar olduğunu belirtmişlerdir.

Hershey [123] ve Wisth [117], keser retraksiyonunun miktarı arttıkça dudak cevabının azaldığını bildirmişlerdir. Dişlerin ciddi miktardaki geriye hareketinin yumuşak dokuda aynı büyüklükte geriye harekete neden olmayacağı da [123] belirtilmiştir.

Ricketts [141], başlangıçtaki dudak gerilimine bağlı olarak, maksiller keser retraksiyonunu takiben üst dudakların kalınlığının arttığını bildirmiştir. Şiddetli protrüzyon olgularında dudak kalınlığında 2-4 mm'lik kalınlaşmanın beklendiği, aşırı keser hareketi yapılmayan olgularda ise 1-2 mm'lik artışın beklendiği bildirilmiştir. Alt dudak ise, üst ön dişlerin retraksiyonu ile kalınlaşmamakta ancak geriye doğru kıvrılmaktadır. B noktasının önündeki dudak dokusu ve mental kas, retrakte olan alt keser dişlerin kökünü izlerken, simfiz üzerindeki çene ucu yumuşak dokusunun pozisyonu da değişmektedir [141].

Bloom [26], maksiller kesici dişlerin hareketlerinin, superior sulkus, üst ve alt dudakta değişiklikler oluşturduğunu, alt kesici diş hareketlerinin de inferior sulkus ve alt dudakta değişiklikler meydana getirdiğini bildirmiştir.

Assuncao ve ark. [21], çekimli veya çekimsiz tedaviyle, minimum 2 mm'lik üst keser retraksiyonu yapılan 25 erişkin olguda keser retraksiyonunu takiben değişikliklerin profile ne oranda yansıdığını inceledikleri çalışmalarında, üst keser retraksiyonunun dudak konumlarını değiştirdiğini ancak dudak konumlarındaki bu değişikliklerin dudak kalınlıkları tarafından maskelendiğini, alt dudak sulkus konumundaki düzelmenin alt keser retraksiyonuyla yüksek korelasyon gösterdiğini bildirmişlerdir. Aşırı protruziv veya retruziv keserler varlığında, labiyomental sulkusun silikleşmesiyle istenmeyen bir profil görüntüsü oluştuğunda, keser eğimlerinin düzeltilmesi ile ideal sulkus formunun sağlanacağı belirtilmiştir [126].

Lo ve Hunter [15], yumuşak dokunun alttaki iskeletsel yapıyı büyük oranda takip ettiğini ve keser retraksiyonu ve nazolabiyal açı değişikliklerinin orantılı olduğunu belirtmişler, keser retraksiyon miktarı arttıkça nazolabiyal açının da genişlediğini bildirmişlerdir.

Rains ve Nanda [138], üst dudağın ortodontik tedaviye verdiği cevabın üst ve alt kesici diş hareketleri ile ilişkili olduğunu ve alt dudağın kesici diş hareketine üst dudaktan daha fazla değişkenlik gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Young ve Smith [142], çekimsiz tedavi edilmiş 198 hastayı, Drobocky ve Smith'in [16] çekimli olarak tedavi ettiği hastalarla karşılaştırdıkları çalışmalarında, çekimsiz tedavi edilen hastaların ortodontik tedavi ile daha az yüz değişimi gösterdiklerini, nazolabial açıda 6 derecelik bir değişimin olduğunu, 1-2 mm'lik üst dudak, 2-3 mm'lik alt dudak protrüzyonu meydana geldiğini bildirmişlerdir.

2.4.1. Çekimli Ortodontik Tedavi

Çekim kararı ortodontik tedavi planlamasında, günümüzde de ortodontist tarafından verilmesi gereken en kritik kararlardan biridir [143]. Ortodontik amaçla en çok çekilen dişler küçük azı dişleridir. Küçük azı dişleri, anterior ve posterior segmentlerin arasında bulunmasından, çapraşıklığın azaltılmasında çapraşıklık bölgesine komşu olmasından ve kesiciler arasındaki uygun olmayan ilişkinin düzeltilmesine yardımcı olmasından dolayı çekimleri en uygun dişlerdir [144].

Angle'in öğrencisi olan Tweed, alt keserlerin bazal kemiğe göre konumlarını ve eğimlerini incelediği ilk çalışmalarından başlayarak yüz yumuşak dokularına ayrı bir önem vermiştir. Başlangıçta Angle'in çekimsiz tedavi prensiplerini benimsemesine karşın Tweed, klinik çalışmalarının sonucunda, çekimsiz olarak tedavi ettiği olguların çoğunda belirlediği yüz uyumsuzluğu nedeniyle, 100'den fazla hastasını küçük azı dişi çekimiyle tekrar tedavi etmiştir. Ortodontik tedavi ile estetik sonuçlara ulaşılabilmesi için, ortodontistlerin tedavi planlaması sırasında Tweed üçgenini kullanmalarını önermiş ve dengeli bir profilde, alt keserlerin bazal kemik ile ilişkisinin önemini vurgulamıştır [55-58]. Böylelikle, düzgün ve hoş giden yüz estetiğinin 60°-68°'lik FMIA değeriyle alt keserlerin dikleştirildiği olgularda elde edilebileceğini vurgulamıştır [57,58]. Bununla birlikte, bu kriterlerin sağlanmasının tek başına yeterli olmayacağını, sonuçta istenen yüz uyumunun elde edilip edilmemesinde tedavideki uygulamaların önemini belirtmiştir. Tweed gibi Downs'da [71], yüzü oluşturan yapıların denge ve uyumunun oluşturulması ya da korunması için çoğu olguda çekimin gerekli olduğuna inanmıştır.

Ortodontik tedavinin başarısının, yüz yumuşak dokularında istenen değişikliklerin meydana gelmesi ile yakından ilişkili olduğu ortodontistlerce kabul edilmektedir [20]. Tedavi amacı ile küçük azı dişlerinin çekimini takiben yumuşak doku profilinde değişiklik meydana geleceği de ortodontistlerce kanıtlanmıştır [16,45]. Bu konuda yapılan çalışmaların çoğunda [15,26,122,123,125,132,134,135], kesici retraksiyonu sonrası alt ve üst dudakta meydana gelen değişimler incelenmiştir.

Kocadereli [33], başlangıçtaki ortalama maksiller çapraşıklık miktarı 7,2 mm I. premolar çekimli Sınıf I maloklüzyonlu olgularda, üst keserlerde ortalama 2,4 derecelik bir dikleşme ve 1,1 mm'lik bir retraksiyon bildirmiştir.

Germeç [34], erişkin Sınıf I sınır olgularda çekimli ve ARS ile çekimsiz tedavinin yüz estetiğine etkilerini değerlendirmek için yaptığı doktora tez çalışmasında, çekimli tedavi ile meydana gelen keserlerdeki hafif retraksiyonun dudak retrüzyonuna neden olmadığını ancak üst ve alt dudak kalınlıklarında ortalama 0,89 mm'lik ve 1,15 mm'lik artışa yol açtığını, çekimli tedavinin ardından alt dudakta E düzlemine göre ortalama 1,2 mm retrüzyon görüldüğünü bildirmiştir.

Ortodontik tedavi sonucunda meydana gelen değişiklikler profile bazen olumlu bazen de olumsuz olarak yansiyabilmektedir. Drobocky ve Smith [16], 10 ile 30 yaşları arasındaki 160 olguda birinci küçük azı dişi çekilerek yapılan ortodontik tedavi kayıtlarını inceledikleri çalışmalarında, çekimli tedavinin ardından alt ve üst dudakta retrüzyon oluştuğunu ve nazolabiyal açının genişlediğini bildirmişlerdir. Olguların büyük çoğunluğunda tedavi sonunda profil görünümünde bir düzelme meydana gelmesine rağmen, tedavi etkilerinin büyük oranda kişisel değişkenlik gösterdiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar grubun % 9'unda tedavinin ardından dudak protrüzyonunda bir artış ve % 26'sında nazolabiyal açıda bir azalma izlediklerini, profillerin % 10-15'inin aşırı düzleşmiş olduğunu, % 80-90'ının ise tedavi öncesi durumunu koruduğunu ya da düzeldiğini bildirmişlerdir.

Bravo [20], yaş ortalamaları 13,6 yıl olan ve menstrüasyon dönemine girmiş, dört küçük azı dişi çekimiyle tedavi edilmiş, 16 Sınıf II bölüm 1 olguda gerçekleştirdiği çalışmasında, tedavinin ardından alt ve üst dudaklarda retrüzyon, nazolabiyal açıda artış ve superior sulkus derinliğinde azalmayla birlikte profile düzleşme olduğunu belirtmiştir. Sonuçta, elde edilen profil değerlerinin, kabul edilen normlarla

karşılaştırıldığında, dört küçük azı dişi çekiminin ardından sadece olguların % 12'sinde profilde düzleşmeye rastlandığını bildirmiştir.

Başçiftçi ve ark. [145], birinci küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen olguların yüz profillerini, Holdaway yumuşak doku analizine göre değerlendirdikleri çalışmalarında, burun belirginliği, H açısı, dudak kalınlığı, dudak gerilimi, inferior sulkus H doğrusu mesafesi gibi ölçümlerde artış olduğunu bildirmişlerdir. Yalnızca alt dudak geriliminde istenmeyen yönde bir değişiklik olduğunu, bununla birlikte başlangıçtaki uyumsuz profilin tedaviyle düzelme gösterdiğini belirtmişlerdir.

Boley [48], ikinci küçük azı dişi çekimiyle tedavi edilmiş, 3-5 mm'lik çapraşıklığı olan, düzgün profile sahip sınır hastalarda 1-2 mm'lik keser retrüzyonu görüldüğünü, profillerin % 92 oranında düzeldiğini veya değişmediğini, sınır olgularda çekimli tedavinin profili bozmadığını bildirmiştir.

Wholley ve Woods [14], maloklüzyon tipini belirtmeksizin, birinci ve ikinci küçük azı dişlerini ilgilendiren farklı çekim protokollerinin, alt ve üst dudak kurvatürü üzerinde yarattığı etkileri inceledikleri araştırmalarında, tüm çekim protokollerinin alt ve üst dudak kurvatür derinliklerinde bir miktar azalma meydana getirdiğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte araştırmacılar, birinci küçük azı ya da ikinci küçük azı dişleri çekilerek yapılan tedavilerde, çekim boşluklarının yüz profilini değiştirmeksizin kapatılabileceğini de bildirmişlerdir.

Williams ve Hosila [146], dört birinci küçük azı dişi çekimi ile yapılan ortodontik tedavide, elde edilen çekim boşluğunun % 65'inin ön segmentin retraksiyonu ile kapatıldığını bildirmişlerdir.

Creekmore [147], birinci küçük azı dişlerinin çekildiği tedavilerde çekim boşluğunun 1/3'ünün posterior dişlerin öne hareketi ile, 2/3'ünde çapraşıklığın azaltılması ve ardından kesici retraksiyonu ile ön dişlerin geri hareketi ile kapatıldığını bildirmiştir.

Luppanapornlarp ve Johnston [46], çekimli olarak tedavi edilen grupta çekimsiz gruba göre 2,8 mm daha fazla kesici retraksiyonu görüldüğünü bildirmişlerdir.

Çekimin ardından kesici dişlerde retraksiyon görülmesi yaygın bir bulgu olmasına karşın [18,33,44,122,135,148-150], literatürde bu görüşün aksini bildiren araştırmalar da bulunmaktadır [22,116].

Shearn ve Woods [116], alt küçük azı dişi çekiminin mutlaka keser retraksiyonuna yol açmayacağını, hatta premolar çekiminin ardından keserlerde protrüzyon izlenebileceğini, tedaviye eşlik eden keser ve molar hareketlerinde geniş kişisel varyasyon aralığı olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, alt ikinci küçük azı dişi çekiminin alt birinci küçük azı dişi çekimine göre alt molarlarda daha fazla mezial ve alt keserlerde daha az lingual harekete neden olduğunu, spesifik bir çekim protokolü ile mutlaka belirli miktarda keser retraksiyonu ya da molar mezializasyonu elde edilebileceği sonucuna varılamayacağını belirtmişlerdir. Benzer olarak Al-Nimri [22], alt küçük azı dişi çekimiyle tedavi edilmiş 70 Sınıf II bölüm 1 olgunun sonuçlarını incelediği araştırmasında, alt küçük azı dişi çekimli tedavinin her zaman alt kesici diş retraksiyonuna yol açmadığını ve örneklemi oluşturan bireylerin % 22'sinde alt keserlerin protrüze olduğunu bildirmiştir. Bununla beraber, mandibuler birinci küçük azı ve mandibuler ikinci küçük azı dişi çekimli iki alt grubun kesici retraksiyon miktarlarını karşılaştırdığında, her iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığını belirtmiştir.

Literatürde ortodontik tedavi ile kesici retraksiyonu sonucu erişkinlerde meydana gelen değişimleri inceleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır. Hershey [123], ergenlik sonrası kız olgularda sert ve yumuşak doku arasındaki değişimleri incelediği çalışmada bu değişimlerde korelasyon bulunmadığını belirtmiştir. Rains ve Nanda [138], ergenlik sonrası kızlarda, maksiller kesici retraksiyonu ve yumuşak doku değişikliklerini değerlendirdikleri araştırmalarında, dentisyon, kemik yapılar ve ağız çevresi yumuşak doku değişiklikleri arasında karmaşık bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

2.4.2. Çekimsiz Ortodontik Tedavi

Angle [54], dengeli ve uyumlu bir yüz yapısının, tüm dişlerin bulunduğu dentisyonda, büyüme, gelişim ve fonksiyonun da yardımıyla elde edileceğini belirtmiş, varolan dengenin bozulmaması için çekimsiz tedavi yaklaşımını savunmuştur.

Saelens ve De Smith [149], Sınıf I, Sınıf II eğilimli ve Sınıf III olgulardan oluşan, yaklaşık 4 mm'lik çapraşıklığa sahip ve çapraşıklığın çekimsiz olarak keser protrüzyonu ile çözüldüğü grupta, dudakların hemen hemen dişlerle aynı oranda labiyale hareket ettiğini bildirmişlerdir.

Germeç [34], erişkin Sınıf I sınır olgularda çekimli ve ARS ile çekimsiz tedavinin yüz estetiğine etkilerini değerlendirmek için yaptığı doktora tez çalışmasında, çekimsiz tedaviyi takiben üst keser eğimlerinde hafif bir dikleşme görüldüğünü, alt keser-NB açısında ortalama 1,6 derecelik hafif ancak anlamlı bir artış görüldüğünü, alt dudak konumunu gösteren değerlerden, alt dudak-E düzlemi mesafesinde ortalama 0,5 mm'lik istatistiksel olarak anlamsız bir artışla beraber, alt dudağın B doğrusuna göre olan mesafesinde ortalama 0,73 mm'lik istatistiksel olarak anlamlı ancak hafif bir artışın olduğunu bildirmiştir.

Başçiftçi ve Üşümez [29], 42 çekimli ve 45 çekimsiz toplam 87 hasta üzerinde çekimli ve çekimsiz tedavinin etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, Sınıf I çekimsiz grupta tedavi sonu IMPA açısının, B1-APo açısının ve interinsizal açının tedavi başına göre arttığını bildirmişlerdir.

Finnöy ve ark. [45], çekimli ve çekimsiz tedavinin yumuşak dokudaki etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, çekimsiz grupta tedavi ile alt dudağın ve çene ucu bölgesinin protrüze olduğunu belirtmişlerdir.

Young ve Smith [142], Tweed mekanikleri, Begg tekniği, düz tel tekniği, iki aşamalı fonksiyonel ve ardından sabit tedavi gibi farklı yaklaşımlarla çekimsiz olarak tedavi edilmiş ve Drobocky ve Smith'in [16] çekimli tedavi edilmiş grubu ile karşılaştırılabilecek 198 hasta üzerinde yürüttükleri çalışmalarında, profil değişiklikleri açısından belirgin kişisel farklılıkların olduğunu, genel olarak azalan dudak protrüzyonunun bazı olgularda arttığını belirtmişlerdir. Bazı hastalarda nazolabiyal açıda azalma görülürken, % 11 oranında hastada ise artış gözlemlendiğini, sonuçlar değerlendirildiğinde çekimsiz tedavi ile istenmeyen profil oluşturma riskinin % 15 olduğunu bildirmişlerdir..

Bravo ve ark. [44], çekimsiz olarak tedavi edilen 15 Sınıf II maloklüzyona sahip olguda, tedavi sonu alt keser konumlarında tedavi öncesine göre anlamlı bir değişiklik olmadığını, overjet ve overbite'de bir azalma olduğunu bildirmişlerdir.

Çekimsiz olarak air rotor stripping (ARS) tekniği ile tedavi edilmiş, yaş ortalamaları 22 yıl, orta dereceli çapraşıklığı olan (4-8 mm), sekiz Sınıf I ve iki Sınıf II maloklüzyona sahip hasta üzerinde yapılan araştırmada, ARS tekniği ile çekimsiz tedavi sonucunda, lateral ve ön-arka yönde genişletme yapılmaksızın çapraşıklığın çözüldüğü,

alt kesici diş eğiminin bir dereceden daha az arttığı ve alt keserlerin 1 mm'den daha az labiyale hareket ettikleri bildirilmiştir [151].

2.4.3. Çekimli ve Çekimsiz Ortodontik Tedavinin Etkilerinin Karşılaştırılması

Literatürde, çekimli ve çekimsiz tedavinin sert ve yumuşak dokular üzerine etkilerini karşılaştıran birçok araştırma vardır [15,29,31,33,34,36,43,44,46,47,149,150]. Bu araştırmaların çoğu, çekimli ve çekimsiz tedavinin iskeletsel ve dişsel yapılar ve yüz profili üzerinde farklı etkiler yarattığını savunmaktadır [8,31,33,36,42-44,46,149,150].

Kocadereli [33], yaş ortalamaları yaklaşık 12 yıl olan, 40 çekimli ve 40 çekimsiz olarak tedavi edilmiş, toplam 80 Sınıf I maloklüzyonlu bireyin sefalometrik ölçümlerini değerlendirerek çekimli ve çekimsiz tedavinin yumuşak doku profilinde yarattığı değişiklikleri incelediği çalışmasında, tedavi başında üst ve alt çenede çapraşıklık miktarı sırasıyla 7,20 mm ve 5,35 mm olan çekimli grupta, tedavi sonunda kesici dişlerin dikleştiğini, başlangıç çapraşıklık miktarı üst ve alt çenede sırasıyla 3,18 mm ve 3,15 mm olan çekimsiz grupta ise kesici dişlerin labiyale eğimlendiğini bildirmiştir. Çekimli tedavinin çekimsiz tedaviye göre daha retrüziv dudaklara yol açtığını ve profilde düzleşmeye neden olduğunu belirten araştırmacı, labiyomental açı, nazolabiyal açı gibi değişkenlerde ise, gruplar arasında fark bulamadığını bildirmiştir.

Erbay ve Ülgen [150], yaş ortalaması yaklaşık olarak 14 yıl olan Sınıf I maloklüzyona sahip, 15'er kız olgudan oluşan 3 grupta, sert ve yumuşak dokularda ortodontik tedaviyle meydana gelen değişiklikleri inceledikleri çalışmalarında, çekim gerektirmeyen birinci grupta az miktardaki yer probleminin keser protrüzyonuyla çözüldüğünü, orta dereceli yer problemi bulunan sınır olguları içeren ikinci grupta çekim yapıldığını ve moderate ankraj düzeninde çalışıldığını ve şiddetli çapraşıklık nedeniyle kesin çekim gerektiren üçüncü grupta ise çekimin ardından maksimum ankraj düzeninde çalışıldığını, çekimsiz grupta alt ve üst keserlerin vestibüle hareket ettiğini, çekimli sınır grupta keserlerin dikleştiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar başlangıçta benzer profil yapılarına sahip, yer darlığının az olduğu ve çekimsiz olarak tedavi edilen olgularda yüz profilinin daha protrüziv olduğunu, yer darlığının orta şiddette olduğu ve dört adet küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen sınır çekim olgularında yüz profilinin daha retrüziv olduğunu, yer darlığının fazla olduğu ve dört adet küçük azı dişi çekilerek

tedavi edilen kesin çekim olgularında ise yüz profilinde önemli bir değişiklik olmadığını bildirmişlerdir. Tüm gruplarda burun bölgesinde büyüme izlendiği de belirtilmiştir.

Germeç [34], erişkin Sınıf I sınır olgularda çekimli ve ARS ile çekimsiz tedavinin yüz estetiğine etkilerini değerlendirmek için yaptığı doktora tez çalışmasında, tedaviyle çekimli grupta alt ve üst keserlerin belirgin olarak dikleştiğini ve daha retrüzyv bir konuma geldiklerini, çekimsiz grupta ise alt kesicilerde hafif bir protrüzyon eğilimiyle birlikte üst keserlerin eğimlerinin ve konumlarının korunduğunu, alt ve üst dudaklarda meydana gelen değişiklikler estetik düzleme göre değerlendirildiğinde, burun ve çene ucundaki belirgin büyümenin etkisiyle çekimli olguların alt ve üst dudaklarında çekimsiz gruba göre daha fazla retrüzyon meydana geldiğini bildirmiştir.

Başçiftçi ve Üşümez [29], çekimli ve çekimsiz olarak başarıyla tedavi edilen 45 Sınıf I ve 40 Sınıf II bölüm I olgunun dişsel, iskeletsel ve yumuşak doku profillerini tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik grafileri değerlendirerek yaptıkları çalışmalarında, Sınıf I grupta, çekimli ve çekimsiz olgular arasında tedavi öncesinde dişsel ve profil ölçümleri açısından bir fark olmadığını, tedavi sonunda ise çekimsiz grupta, çekimli gruba göre IMPA açısından, B1-APo açısından anlamlı derecede artış olduğunu bildirmişlerdir. Sınıf II grupta ise tedavi başında B1-APo, overjet ve overbite ölçümlerinde olan anlamlı farkların, çekimli tedavi ile elimine edildiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar Sınıf I çekimsiz grupta üst keser dişlerin ve alt dudağın tedavi ile daha protrüzyv hale geldiğini, üst keser pozisyonundaki değişimden dolayı interinsizal açının anlamlı olarak azaldığını belirtmişlerdir. Sonuç olarak, çekimli ve çekimsiz gruplarda kesici pozisyonu dışında aynı sert ve yumuşak doku değerlerine ulaşıldığını bildirmişlerdir.

Luppanapornlarp ve Johnston [46], toplam 62 Sınıf II olgu üzerinde yürüttükleri çalışmalarının sonucunda, kesin çekimli tedavi gerektiren ve net olarak çekimsiz tedaviye ihtiyaç duyulan iki grubu karşılaştırdıklarında, küçük azı dişi çekimli grupta çekimsiz gruba göre daha fazla kesici diş ve dudak retraksiyonu olduğunu bildirmişlerdir.

Drobocky ve Smith'in [16] küçük azı dişi çekimli hastalar üzerinde yaptıkları çalışma ile Young ve Smith'in [142] çekimsiz hastalar üzerinde yürüttükleri çalışmaların sonuçları karşılaştırıldığında, çekimsiz tedavi edilen hastaların çekimli tedavi edilen hastalara göre daha az değişim gösterdiği, nazolabial açıda yaklaşık 6

derece, üst dudak protrüzyonunda 1-2 mm, alt dudak protrüzyonunda 2-3 mm'lik değişim olduğu bildirilmiştir. Çekimli tedavi edilen hastaların daha fazla dudak retrüzyonu gösterdiğini belirten araştırmacılar, her iki grupta da tedaviye verilen cevapta geniş kişisel varyasyonlar olduğunu ve her iki yaklaşımında istenmeyen profil oluşturma açısından benzerlik gösterdiğini bildirmişlerdir.

James [36], birinci küçük azı dişi çekimli 108 olguyla, çekimsiz 62 olgunun profil değişikliklerini, Z açısı ve E değerlerine göre karşılaştırdığı ve bireylerin yaşları, maloklüzyon tipleri, büyüme paternleri, iskeletsel özellikleri ve çekimsiz tedavi protokolünden bahsetmediği araştırmasında, tedavi başında daha fazla yüz düzensizliğine sahip çekimli grubun yüz estetiğinin, çekimsiz gruba göre tedaviyle daha fazla düzelme gösterdiğini belirtmiştir. Bununla birlikte tedavi sonunda her iki grubun da profil değerlerinin normal sınırlar içinde olduğunu, çekimsiz olguların dudaklarının çekimlilere göre daha retrüviz bittiğini tespit etmiştir. Araştırmacı, tedavi sonu Z açısının çekimsiz grupta çekimli gruptan 5,27 derece daha büyük olduğunu, E doğrusuna göre alt dudak mesafesi değerinin de 1,47 mm daha fazla negatif değer gösterdiğini bildirmiştir.

Saelens ve De Smit [149], Begg tekniği ile tedavi edilmiş, Sınıf I, hafif Sınıf II ve Sınıf III olgulardan oluşan, dört birinci küçük azı dişi çekimli, dört ikinci küçük azı dişi çekimli ve çekimsiz 3 grubun tedavi sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmalarında, her iki çekimli grupta da üst kesicilerin yaklaşık 2 mm retrakte olduğunu, alt keser ve dudak konumlarının değişmediğini, ancak çekimsiz grupta alt keserlerde protrüzyonla birlikte dudak protrüzyonunun arttığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar her üç grupta da molar mezializasyonu gözlemlendiğini, başlangıç özellikleri karşılaştırıldığında, çapraşıklık miktarı daha fazla olan birinci küçük azı dişi çekimli grup, daha protrüviz bir dentisyona sahip olan ikinci küçük azı dişi çekimli grup ve dental protrüzyonu bulunmayan çekimsiz grubun hiçbirinde tedavi sonunda istenmeyen bir profil görüntüsüne rastlanmadığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, uygun endikasyon konulduğunda her üç tedavi şeklinin de ideal klinik sonuçlar doğurduğunu bildirmişlerdir.

Katsaros ve ark. [152], 12-16 yaşlar arasındaki çekimli ve çekimsiz tedavi edilen toplam 40 Sınıf II olgunun tedavi sonu dişsel ve profil değerlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, çekimli gruba göre daha az mandibuler çapraşıklığı olan çekimsiz

grupta, üst keserlerin ve alt dudağın daha protrüziv olduğunu, çekimli grupta inferior labiyal sulkus noktasının geriye hareket ettiğini bildirmişlerdir.

Bowman ve Johnston [8], araştırmalarında, Sınıf I ve Sınıf II maloklüzyona sahip, 70 çekimli ve 50 çekimsiz olgunun tedavi başı ve sonu sefalometrik ölçümlerinde, çekimli grupta alt dudağın E doğrusuna göre 1,8 mm daha geride sonlandığını ve % 24 oranında aşırı düzleşmiş profil bulunduğunu bildirmişlerdir. Amacın, çapraşıklığın çözülmesi ve dudak protrüzyonunun azaltılması olduğunda ise, çekimli tedavinin hastalar için profil açısından genellikle olumlu etkiler doğurduğunu belirtmişlerdir.

Hannapel ve Johnston [153], kesin çekimli, kesin çekimsiz, çekimli sınır ve çekimsiz sınır olmak üzere dört farklı grupta tedaviyle elde edilen dişsel düzelmeyi PAR indeksi ile değerlendirdikleri çalışmalarında, en fazla düzelmeyi net çekimli grupta meydana geldiğini, sınır grupları arasında ise bir farkın olmadığını bildirmişlerdir.

Bravo ve ark. [44], tedavi tiplerinin sert ve yumuşak dokuda oluşturdukları değişiklikleri inceleyerek, net çekim gerektiren grupla sınır çekimsiz toplam 31 Sınıf II olgunun tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik röntgenlerini inceleyerek karşılaştırma yaptıkları araştırmalarında, tedaviyi takiben iskeletsel karakteristiklerde önemli bir değişiklik olmadığını, her iki grubun da yüz konveksitesinde anlamlı bir azalma olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, dişsel değişkenler göz önünde tutulduğunda ise çekimli grupta, alt ve üst kesici dişlerde dikleşme, çekimsiz grupta bu dişlerde anlamlı bir değişiklik saptanmadığını, her iki grupta da overbite ve overjetten azalma olduğunu, çekimli grupta overjetteki azalmanın çekimsiz gruptakinden daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum, çekimli olguların başlangıç overjet miktarlarının daha şiddetli olmasıyla açıklanmıştır. Yüzün yumuşak dokularına ait değişkenler değerlendirildiğinde de, çekimli grupta dudakların daha fazla retrakte olduğunu, nazolabial açının çekimli grupta artarken çekimsiz grupta azaldığını, sonuç olarak, çekimli tedavinin yüz profilinde çekimsiz tedaviye göre daha fazla değişiklik oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Çekimli ve çekimsiz tedavinin karşılaştırılmasının iki tedavi alternatifi ile de tedavi edilebilecek sınır olgularda anlam taşıyacağını vurgulayan Paquette ve ark. [31], çalışmalarında, Sınıf II maloklüzyona sahip 33 çekimli ve 30 çekimsiz sınır olgunun

tedavi sonu ve 14,5 yıllık pekiştirme sonrası kayıtlarını değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar, kesici dişlerin çekimsiz sınır olgularda, tedavi sonunda ve takip döneminin ardından çekimli olgulara göre yaklaşık 2 mm kadar daha ileride konumlandığını, çekimli grupta profillerin anlamlı derecede daha düz olduğunu bildirmişlerdir.

Bazı araştırmalar ise [15,29,47,154], çekimli ve çekimsiz tedavinin sert ve yumuşak dokular üzerine etkilerinin benzer olduğunu bildirmiştir.

Holman ve ark. [154], 200 olguda, çapraşıklık, overjet, overbite gibi dişsel değişkenler açısından çekimli ve çekimsiz tedavi etkilerini PAR indeksi kullanarak karşılaştırdıkları çalışmalarında, tedavi öncesinde çapraşıklık ve overjet açısından gruplar arasında belirgin farklılıklar olmasına rağmen, tedavi sonunda her iki grubun da benzer özellikler gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu durumu, çekimli ya da çekimsiz tedaviyle aynı tedavi sonuçlarının elde edilebileceği şeklinde yorumladıklarını belirtmişlerdir.

Zierhut ve ark. [47], çekimli ve çekimsiz olarak başarıyla tedavi edilmiş, Sınıf II bölüm 1 maloklüzyonlu bireylerin tedavi sonrası ve pekiştirme sonrası profil özelliklerini inceledikleri çalışmalarında, çekimli grupta daha fazla alt keser ve alt dudak retraksiyonu olmasına karşın her iki grubun da tedavi sonundaki yumuşak doku profillerinin aynı özellikler gösterdiğini bildirmişlerdir.

Çekimli ve çekimsiz olarak tedavi edilmiş Sınıf II bölüm 1 maloklüzyonlu 50 olguda nazolabiyal açıdaki değişiklikleri değerlendiren Lo ve Hunter [15], keser retraksiyonunun ardından nazolabiyal açının azaldığını ancak çekimli ya da çekimsiz olgular arasında nazolabiyal açıdaki azalma açısından bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir.

Çekimsiz tedavi, profili çekimli tedavi kadar etkilemese de [36,142], sonuçta profiller daha dolgun bitebilmektedir [8,31]. Bununla birlikte çekimsiz tedaviyi takiben profillerin düzleştiğine dair bulgular da mevcuttur [36,142]. Diğer yandan literatürde, çekimsiz tedavinin profil üzerine etkilerinin yanı sıra, dentisyonun anterior, posterior, lateral ve vertikal yönlerde aşırı genişlemesine neden olarak dentisyonun sınırlarını zorlayabileceğine de değinilmiştir [30].

Ackerman ve Proffit [126], genel estetik kavramına bağlı kalarak, geride konumlanan üst dudağın, belirgin olmayan labiyomental sulkusun, aşırı önde olan alt dudağın, ince dudakların eşlik ettiği konkav bir profilin ya da bunlara zıt olarak bimaxiller protrüzyon görüntüsünün profil estetiğini olumsuz etkilediğini bildirmişler, belirtilen durumlarda profili düzeltmek veya korumak amacıyla, tek bir tedavi seçeneğine bağlı kalmak yerine hastanın ihtiyaçlarına göre çekimli ya da çekimsiz tedavinin ve hatta gerektiğinde ortognatik cerrahinin tercih edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar üst dudağın geride konumlandığı profilleri, estetik olmayan bir görünüm olarak değerlendirmişler ve retrüviz dudakları olan olgularda çekim yaparak dudak retrüzyonunu arttırmak yerine gerekirse ortognatik cerrahi seçeneğinin sunulması keser protrüzyonu ile dudakların desteklenmesini önermişlerdir. Alt dudağın aşırı önde olduğu durumlarda ise premolar çekimiyle alt keser retraksiyonunu tedavi seçeneği olarak sunmuşlardır.

Vaden ve Kiser [30], çekimli ve çekimsiz tedavi ile dentisyonun anterior, posterior, vertikal ve lateral boyutları arasındaki etkileşimi değerlendirdikleri çalışmalarında, dentisyonun anterior boyutunu kesici eğimlerinin tanımladığını, normal kas dengesine sahip bireylerde anterior çapraşıklık ve / veya protrüzyon varlığında dentisyonun anterior sınırlarının zorlanmaması için, çekimli tedavinin tercih edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Çekimli tedavi edilmesi gerekirken, posterior dişlerin distale yönlendirilmesiyle çekimsiz olarak tedavi edilen bireylerde, B noktasının aşağıya ve geriye hareket ettiğini ve vertikal boyutta sıklıkla bir artış olduğunu bildiren araştırmacılar, dolikofasiyal ve mezofasiyal yüz yapısına sahip kişilerde bu durumun profilde bozulmaya yol açabileceğini de belirtmişlerdir. Lateral genişletme ile çekimsiz tedavinin ise stabilite açısından ömür boyu retansiyon gerektirdiğini vurgulamışlardır. Dentisyonun anterior, posterior, vertikal ve lateral boyutunda zorlanmaya neden olduğu durumlarda çekimsiz tedaviyi agresif bir yaklaşım olarak nitelendirerek, sadece çekimli ya da sadece çekimsiz tedavi alternatiflerinin benimsenmesinin doğru bir yaklaşım olmadığını ve önemli olanın ayırıcı tanıyı koyabilmek ve hasta için en iyi tedavi tekniğini uygulayabilmek olduğunu ifade etmişlerdir.

2.5. Profil Değerlendirme Yöntemleri

Ortodontik tedavinin, profil sert ve yumuşak dokularına etkisinin değerlendirilmesini sağlayan iki temel yöntem vardır [52].

1) Tedavi öncesi ve sonrasına ait profillerin sefalometrik normlar ile karşılaştırılması

2) Tedavi öncesi ve sonrasına ait profil fotoğrafları ve sefalometrik röntgenler kullanılarak, yüz estetiğinin jüri tarafından değerlendirilmesi.

Profil yüz özelliklerinin değerlendirilmesi için objektif bir yöntemin oluşturulması zor olsada, yüz profilini niceliksel olarak değerlendirmek amacıyla sefalometrik analizler [26,122,123,132,135], fotoğraflar [100,155], ve bilgisayarla görüntüleme yöntemleri [49,80,156] kullanılmaktadır. Profil, sefalometrik ve fotometrik, çizgisel ve açısız ölçümler [23,27,28,69,125,157] ya da çizgisel, açısız ve oransal ölçümlerin bir kombinasyonu [28] ile değerlendirilmeye çalışılmıştır Bu ölçümlerin karşılaştırılabileceği normal değerler hesaplanmaya çalışılmış, bir takım ideal ilişki normları oluşturulmuş ve çeşitli inceleme yöntemleri belirlenmiştir [27,60,68,69,115].

Ortodontide normal kavramı; maloklüzyonun teşhisi, tedavi planlaması, tedavi hedeflerinin belirlenmesi ve bu hedeflere ulaşabilmesi için gereklidir. Tweed [55] normal kavramını, çoğunluk tarafından kabul edilen, göze hoş görünen, yüzün dengeli ve uyumlu oranları olarak tanımlamıştır. Maple [1], ortodontik tedavinin amacının sadece maksimum oküzal ilişkide iyi sıralanmış dişler olmadığını, bunun yanında estetik olarak güzel, uyumlu ve orantılı bir yüzün de tedavi hedeflerinden biri olduğunu belirtmiştir. Downs [71,158], mükemmel oklüzyonu olan bireylerde yüz iskelet paternine uyan dentisyonu belirlemiş, optimum fonksiyonel uyum ve estetiğe sahip bireylerde, kişisel değişiklikler görülse de ortak profil karakteristikleri olduğunu bildirmiştir. Downs, normal patern ve sınırları tanımlanırsa normal olmayanın belirlenebileceğini bildirmiştir [158].

Holdaway [69], ideal yüz güzelliğinin temel özelliklerini şu şekilde özetlemiştir:

- Yüz profilinde iyi yerleşmiş yumuşak doku çene ucu
- Önemli derecede iskeletsel profil konveksite problemlerinin olmaması

- Ortalama 1-2 derece değerinde H açısı
- Belirgin kıvrımlı üst dudak
- H düzlemine teğet, 1 mm önde veya geride konumlanan alt dudak
- Üst dudakla uyumlu bir alt dudak formu ve sulkus derinliği
- Çok büyük ya da küçük olmayan burun ve yumuşak doku çene ucu.

Orantılı ve uyumlu bir profilin özelliklerini ortaya koymaya çalışan Holdaway [159], kendi ismi ile anılan Holdaway farkı yaklaşımı ile en ideal yüz konturunun L1-NB mesafesi ile Pog.-NB mesafesi birbirine eşit olduğunda sağlandığını bildirmiştir. Ricketts'de [160], uyumlu yüzlerde alt kesicilerin A-Pogonion düzleminin 0 ila 1 mm önünde yer alması gerektiğini bildirmiştir. Downs [71], yüz denge ve uyumunu incelemek için oluşturduğu sefalometrik analizini iki bölümden oluşturmuştur ve birinci bölümde iskeletsel yapıyı, ikinci bölümde dişsel yapıyı incelemiştir. İskeletsel analizde, yüz iskeletini oluşturan yapıların (maksilla, mandibula, apikal alveolar kemik kaidesi) birbirlerine ve karanyum'a göre ilişkilerini, konumlarını, yüz tipi ve formunu yansıtan "yüz açısı" ve "konveksite açısı" tanımlanmış, dişsel analizde ise dişlerin birbirleriyle ve kemik kaidesi ile ilişkilerini, konumlarını içeren "interinsizal açı", "alt kesici dişlerin eksen eğimi", "üst kesici dişlerin konumu" tanımlanmıştır. Ancak bu açılar sert doku ölçümleridir ve yumuşak dokuyu ve yumuşak dokuların birbirleri ile olan ilişkilerini incelememektedir.

Holdaway [69], ortodontik tedavinin en önemli hedeflerinden biri olan yüz denge ve uyumun değerlendirilebilmesi için sert doku analizlerine yumuşak doku analizlerini de eklemiştir. Ricketts [23], Subtelny [28], Burstone [72,99] ve Bowker ve Meredith [157], yumuşak doku kalınlığındaki bireysel farklılıklardan dolayı, iskeletsel uyumsuzluğun doğru teşhis edilebilmesi için yumuşak doku analizlerinin yapılmasını önermişlerdir. Merrifield [27], yüz estetiğine ilişkin çalışmalarda sadece iskeletsel çene ucu değil, yumuşak doku çene ucunun da değerlendirmesinin önemini belirtmiş, kişiden kişiye değişiklik gösteren ve farklı kalınlıklarda olabilen yumuşak doku çene ucunun, iskeletsel çene ucunu kamufle edebileceğini bildirmiştir. Bu analiz yöntemlerinin, yumuşak dokuların kurvatürlü yüzeylerinin mesafeler, açılar ve oranlara indirgenmesi nedeniyle sert doku analizleri kadar kesin olmadığı da bildirilmiştir [161].

Yumuşak doku profilini değerlendirmede kullanılan analizlerin çoğunluğu, yumuşak doku yüzeyinde işaretlenen noktaları birleştiren düzlemler ve bu düzlemler arasındaki mesafe, açı ve oranlara dayanan yöntemlerdir. Bu referans olarak kullanılan düzlemler ve açılardan bazıları şunlardır; Ricketts'in [23] E düzlemi, Merrifield'in [27] Z açısı, Steiner'in [73] S düzlemi, Burstone'in [68] B düzlemi ve Holdaway'in [69] H düzlemidir.

Yumuşak doku incelemesinde yaygın olarak kullanılan düzlemlerden birisi, burnun en ön noktasından yumuşak doku çene ucuna uzanan Ricketts'in [23,60,162] E düzlemidir (Estetik düzlem). Bu düzlem yüzün ön bölümündeki yumuşak doku uç noktalarını temsil etmektedir ve sadece dudakların diğer yapılarla olan ilişkisini tanımlamak amacı ile kullanılmıştır [60]. Ricketts, yaştan büyük ölçüde etkilenen dudakların konumunu değerlendirmek için, alt dudağın vermilyon kenarından yüz estetik düzlemine olan uzaklığı, çocuklarda 0 ± 2 mm, 15 yaşlarında -3 ± 2 mm, erişkinlerde ise -4 ± 3 mm olarak bildirmiş [23,115] ve ideal olarak üst dudağın alt dudağın 2 mm gerisinde yer alması gerektiğini belirtmiştir [115]. Ricketts [163], büyümenin tamamlandığı veya üst kesici pozisyonunun değişmediği durumda, üst dudağın konturunun değişmeyeceğini, büyüme ile üst dudağın hafif şekilde kalınlaşacağını ve üst kesici dişler retrakte edildiğinde, üst dudağın kayda değer bir şekilde kalınlaşacağını belirtmiştir. Kesici dişin 3 mm retraksiyonun üst dudakta 1 mm kalınlaşmaya neden olacağını da bildirmiştir.

Burstone [68], anteroposterior dudak pozisyonunu subnasale noktasından yumuşak doku pogonion noktasına bir doğru indirerek değerlendirmiştir. Dudak protrüzyonunun ya da retrüzyonunun miktarı, herbir dudağın en uç noktasından bu doğruya olan mesafe olarak ölçülmüştür. Burstone, düzgün profile ve Sınıf I oklüzyona sahip erişkinlerde, üst dudağın $3,5 \text{ mm} \pm 1,4 \text{ mm}$, alt dudağın ise $2,2 \text{ mm} \pm 1,6 \text{ mm}$ B dorusunun önünde konumlandığını bildirmiştir. Burstone, bu doğrunun yüzün en az değişikliğe uğrayan bölgesi olmasından dolayı seçildiğini, büyüme gelişimi biten bireylerde tedavi öncesi ve tedavi sonrası çizimler karşılaştırıldığında subnasale ve pogonion'un radikal değişiklikler göstermeyeceğini bildirmiştir.

Hoşa giden bir yüz estetiğine sahip, tedavi edilmiş ve edilmemiş 120 bireyin yüz profillerini inceleyen Merrifield [27], alt yüz profilini değerlendirmek için yumuşak doku çene ucu ve en çıkıntılı dudaktan geçen profil düzlemini referans alarak, bu

düzlemin Frankfort horizontal düzlemi ile yaptığı Z açısı değerini tanımlamıştır. Böylelikle alt yüz bölgesinin “göz kararı” ile subjektif değerlendirilmesine bir alternatif sunduğunu belirtmiştir. Z açısı, Frankfort horizontal düzlemi ile profil düzlemi arasındaki içe ve aşağıya bakan açıdır. Z açısının normal değerinin 72-83 derece aralığında değiştiğini belirten Merrifield, örneklemindeki en hoş giden profillerin çoğunluğunda üst dudağın profil çizgisine teğet olduğunu, alt dudağın ise teğet ya da hafifçe geride olduğunu bildirmiştir. Merrifield, z açısının yanında prosthion noktasından üst dudak vermilyon sınırının en dış noktası arasındaki mesafeyi esas alarak mm cinsinden üst dudağın kalınlığını da ölçmüştür.

Holdaway [69], yumuşak doku çene ucundan üst dudağa teğet olarak çizdiği H düzlemine göre, alt dudağın bu düzleme teğet ya da 1 mm önde veya geride konumlanması gerektiğini belirtmiştir.

Steiner [73], yumuşak doku çene ucundan, üst dudak ve burun tarafından oluşturulan S kurvatürünün ortasına uzanan S düzlemini tanımlamıştır. Alt ve üst dudağın bu düzleme teğet ya da çok az gerisinde olması gerektiğini bildirmiştir.

Bu lateral sefalometrik referans düzlemleri kullanılarak yapılan incelemelerde, profili oluşturan yapıların birbirlerine göre ön arka yön ilişkileri üzerine yoğunlaşmakta, doku konturlarının derinliği ve düzeni ve bu değişkenlerin yüz profilinin algılanması üzerindeki önemi, göz ardı edilmektedir.

Holdaway [69] , üst dudak sulkus derinliği, burun ön arka yön derinliği, alt dudak sulkus derinliği, H düzlemi ve H açısını da içeren 11 yumuşak doku ölçümü geliştirmiştir. Üst dudağın en ön noktasından Frankfort horizontal düzlemine çizilen dik teğete, üst dudak kurvatürünün en derin noktasından ölçülen üst sulkus derinliğinin normal değerini 1-4 mm, ideal değerini ise 3 mm olarak bildirmiştir. Holdaway, ortodontik tedaviyle alt ve üst dişlerin aşırı retraksiyonuna bağlı olarak istenmeyen bir görünüm oluşmasını engellemek için, tedavi planlaması sırasında üst dudak kurvatürünün mutlaka değerlendirilmesi gerektiğini de belirtmiştir. Holdaway ayrıca, burun çıkıntısının ön arka yöndeki derinliğini, Frankfort horizontal düzleminden üst dudağın vermilion sınırına çizilen teğet ve bu teğetin ön kısmında burun ucu ile, bu teğetin arkasında kalan ve sınırını üst dudağın kurvatürünün en derin noktasının teşkil ettiği mesafe olarak belirlemiş ve bu ölçümün 14 mm’den az olduğunda burnun küçük, 24 mm’nin üstünde olduğu zaman ise burnun büyük olarak değerlendirilmesi

gerektiğini belirtmiştir. Holdaway, nazolabiyal açının subnazal bölgedeki konturu tanımlamada yetersiz bir açı olduğunu, H düzlemi ile subnazal nokta arasındaki dik mesafenin 5 mm olması gerektiğini ve 3-7 mm'nin ideal sınırlar olacağını, üst dudak kalınlığının ve üst dudağın gerginliğinde, dişlerin konumları ve alt yüzün dik yön gelişimi hakkında bize bilgi vereceğini belirtmiştir.

Üst dudağın vermilyon kenarıyla üst keser dişin labiyal yüzeyi arasındaki mesafe olarak ölçülen üst dudak kalınlığı genelde 13-14 mm arasında değişmektedir [69]. Park ve Burstone [124], bu değeri $12,6 \pm 2,13$ mm olarak bildirmişlerdir. Frankfort horizontal düzlemine paralel olarak, alt dudağın vermilyon kenarından alt keser dişin labiyal yüzeyine ölçülen alt dudak kalınlığının normal değeri ise $13,4 \pm 2,21$ mm'dir [124]. Konveksite açısının 0 derece olduğu zaman H açısının normal değerinin 10 derece olmasının ideal olacağını söyleyen Holdaway [69], H çizgisine göre alt dudağın bu çizginin 1 mm gerisinde olması ile 2 mm önde olmasını normal kabul edip, yumuşak doku çene ucu kalınlığının 10 mm -12 mm olmasının ideal olacağını bildirmiştir. Alt sulkus derinliği, alt dudak ile yumuşak doku çene ucu arasındaki kurvatürün en derin noktasının H düzlemine olan uzaklığı olarak tanımlanmış ve alt sulkus derinliğinin uyumlu bir profilde üst sulkus formuyla uyum göstermesi gerektiği bildirilmiştir [69].

James [36], yüz profilinin uyumu ve güzelliğini değerlendirirken üst dudak kıvrımının önemini vurgulamış, üst dudağın düz olmaması gerektiğini ve subnasale noktasından vermilyon kenarına doğru içbükey bir yapıyla beraber, öne doğru bir eğime sahip olması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca dengeli bir profilde, alt dudağın postürünün ve pozisyonunun üst dudağa ek bir destek sunması gerektiğini ve alt dudağın üst dudakla aynı hizada ya da üst dudağın gerisinde yer alması gerektiğini belirtmiştir. James [36], yumuşak doku çene ucunun çok zayıf ya da çok güçlü olduğu zaman dudaklarla bir denge içinde olmayacağını da belirtmiştir.

Üst dudak konumunu değerlendiren diğer bir yumuşak doku ölçümünde nazolabiyal açıdır [164]. Nazolabiyal açı çeşitli araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Athanasiou [91], bu açıyı columella ve üst dudağın filtrumu arasındaki açı olarak ifade ederken, Legan ve Burstone [164], üst dudağın en ön noktası ile columellanın subnasale noktasında birleşerek oluşturdukları açı olarak tanımlamıştır. Paquette [31], ve Young ve Smith [142], nazolabial açının diş hareketlerinden etkilendiğine dair şüphelerinin olduğunu bildirmişlerdir.

Subnasale yumuşak doku A noktası ve üst dudakın en ön noktası arasındaki açı olarak ölçülen maksiller sulkus konturunun normal değeri $136,9 \pm 10$ derece olarak belirlenmiştir [72]. Üst dudak gerilimi hakkında bilgi veren maksiller sulkus konturunun normalde hafif bir kurvatüre sahip olduğu [66], dudak gerilimi arttıkça bu konturun düzleştiği, gerilimsiz dudakların ise kurvatürü arttırdığı belirtilmiştir [69].

Alt dudakın en ön noktası, yumuşak doku B noktası ve yumuşak doku pogonion noktası arasındaki açı olarak ölçülen mandibuler sulkus konturunun ise, alt dudakın gerilimi hakkında bilgi verdiği [165], normal değerinin $122,0 \pm 11,7$ derece olduğu [72], konturun düzleşmesi ile dudak geriliminin arttığı belirtilmiştir [165].

Doğrusal ve açısal ölçümleri içeren yumuşak doku analizlerinden farklı olarak, Skinazi ve ark. [90], burun, alt ve üst dudak ve çene alanlarının oranına dayanarak yaptıkları çalışmalarında, burun hariç üst dudak, alt dudak, yumuşak doku çene ucu ve toplam yumuşak doku alanlarının erkeklerde kızlara göre daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Uzun yıllar boyunca yüz estetiği için sayısal kurallar oluşturulma çabasına karşın bazı araştırmacılar da, hiçbir niceliksel değer yüz estetiğini tam olarak yansıtamayacağı düşüncesinden yola çıkarak profil değerlendirmesinin sefalometrik ölçümlerden çok hastanın klinik muayenesine dayandırılması gerektiğini vurgulamışlardır [66,126]. Ackerman ve Proffit [126], ortodontik tedavide karar verirken yumuşak doku analizinin bir çok yönden kritik bir adım olduğunu, bu analizin hastanın fiziksel incelemesi ile başarılılabileceğini, yüz karakteristiklerinin değerlendirilmesinin klinik inceleme ile başlayacağını, yüz formu ve gülümsemenin statik olduğu kadar dinamik olarak da incelenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Birçok araştırmacı da, göze hoş görünen ve görünmeyen profillerin subjektif değerlendirmesi ile sayısal sonuçların her zaman uyumlu olmadığını [66,166,167] bildirmiştir.

Profil değerlendirmesinde ortalama değerlerin kullanımı üzerine diğer bir önemli yorum ise Zylinski ve ark. [168], tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar, uyumlu profile sahip ergenlik döneminde olan ve erişkin bireylerden oluşan grupta, yumuşak doku yüz analizleri için ortalamalar hesapladıkları çalışmalarında, çeşitli değişkenler için geniş standart sapmalar bulmuşlardır. Bu nedenle, klinik ve sefalometrik incelemelerde ortalama değerlerden çok, değer aralıklarının kullanımının daha uygun olduğunu bildirmişlerdir.

1937-1969 yılları arasında, Amerikan ortodonti literatüründe yayınlanan 35 sefalometrik analiz yönteminden sadece bir tanesinin toplumun beğenisini yansıttığını belirten Evans ve Mejia-Maidl [59], diğer yapılan analizlerin hemen hemen hepsinde sadece iyi oklüzyona sahip bireylerin yer aldığını ve/veya araştırmacıya göre ortalama ya da uyumlu yüz karakteristiklerinin belirlendiğini bildirmişlerdir. Bundan dolayı, bir çok sefalometrik standardın araştırmacının kişisel beğenisini temsil ettiğini ya da iyi oklüzyona sahip bir grubun ortalama özelliklerini taşıdığını belirtmişlerdir.

Profilin objektif değerlendirilmesi yapılırken birçok düzlem, açı, mesafe ve oran önerilmiş olmakla beraber, bir çok araştırmada da profil değişiklikleri subjektif olarak değerlendirilmiştir [1,8,11,13,49,66,79,81,89,166,169-171]. Bu amaçla profil silüetleri [8,11,13,89,166,169-171], profil fotoğrafları [50,172,173] ve bilgisayar [1,49,78,79,81,174,175] programları kullanılmıştır.

Barrer ve Ghafari [171], 100 birinci sınıf öğrencisinden, en iyi estetik görüntüyü seçmelerini istedikleri çalışmalarında, mandibuler retrognatiye bağlı Sınıf II bölüm 1 maloklüzyona sahip, Frankel apareyi, Begg tekniği, düz tel tekniği ve Tweed tekniği ile çekimsiz olarak tedavi edilmiş 48 hastanın tedavi öncesi ve tedavi sonrası sefalometrik röntgenlerinden oluşturulan profil silüetlerini kullanmışlardır.

Bishara ve Jakobsen [10], 39 meslekten olmayan (lay people) kişiden oluşan jüri grubunun, ortodontik tedavi ile meydana gelen profil değişikliklerini algılayışlarını belirlemek için yaptıkları çalışmalarında, 44 çekimli, 47 çekimsiz toplam 91, Sınıf II bölüm 1 maloklüzyona sahip olgunun tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedaviden iki yıl sonraki fotoğraflarından oluşturulan silüetlerinden yararlanmışlardır.

Scot ve Johnston [11], 67 siyah ortodontist, 32 siyah meslekten olmayan kişi, 27 ortodontist, 30 meslekten olmayan kişiden oluşan jüri grubundan, çekimli ve çekimsiz tedavinin estetiğe etkisini değerlendirmelerini istedikleri çalışmalarında, morfolojik olarak birbirine benzer 30 çekimli, 30 çekimsiz Sınıf I ve Sınıf II maloklüzyona sahip bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası sefalometrik grafilerinden elde edilen yüz yumuşak doku profili çizimlerinden yararlanmışlardır.

Bowman ve Johnston [8], 42 dişhekimi, 58 meslekten olmayan kişiden oluşan jüri grubundan, çekimli ve çekimsiz tedavinin estetiğe etkisini değerlendirmelerini istedikleri çalışmalarında, 70 çekimli, 50 çekimsiz Sınıf I ve Sınıf II maloklüzyona

sahip bireyin tedavi öncesi ve tedavi sonrası sefalometrik graflerinden elde edilen yüz yumuşak doku profili çizimlerinden yararlanmışlardır.

Fotoğraflardan ya da sefalometrik graflerden oluşturulan siluetlerin direk kullanılması ile yapılan çalışmaların yanında, bu siluetlerin bilgisayar yazılım programlarıyla değiştirilerek kullanılması ile yapılan çalışmalarda vardır [89,166,170,176,177].

Lines ve ark. [176], 70 tıp ve dişhekimliği öğrencisi, 31 çene cerrahı, 96 ortodontist, 74 oral hijyenist, 32 dişhekimi ve 44 meslekten olmayan kişiden oluşan jüri grubunun, en beğenilen yüz bileşenlerini seçmesi için yaptıkları çalışmalarında, yedi sefalometrik parametrenin beş farklı şekilde kullanılması ile oluşturulan siluetleri kullanmışlardır.

Czarnecki ve ark. [89], 545 profesyonelden oluşan jüri grubunun, burun, dudaklar, çene ucu, yüz açısı ve konveksite açısındaki değişiklikleri algılayışlarını belirlemek için yaptıkları çalışmalarında, belirtilen yüz yapıları değiştirilmiş 42 farklı siluet kullanmışlardır.

Ioi ve ark. [170], 40 ortodontistten oluşan jüri grubunun, ön arka yön dudak konumuna, yüz konveksitesinin etkisini belirlemek üzere gerçekleştirdikleri araştırmalarında, yüz konveksitesine göre farklı 11 kadın, 11 erkek profili üzerinde çene ucu konumunu değiştirerek elde ettikleri siluetleri kullanmışlardır.

Bazı araştırmacılar da [9,12,48,50,172,173,178,179], çalışmalarında profil fotoğraflarını kullanmışlardır.

Kuyl ve ark. [179], 40 profesyonelden oluşan jüri grubundan, 100 hastanın cephe istirahat, cephe gülümseme, 45 derece profil, tam profil fotoğraflarını incelemelerini istedikleri araştırmalarında amaçlarının; yumuşak doku profilini görsel olarak değerlendirme ile iskeletsel yapıyı tahmin etmede eğitimin derecesinin önemi ve iskeletsel yapıyla yumuşak doku arasındaki farkların belirlenmesi olduğunu bildirmişlerdir.

Rushing ve ark. [178], 45 hastanın fotoğrafını göstererek gerçekleştirdikleri araştırmalarında, 40 dişhekiminden oluşan jüri grubundan, olguların tedavi edilip edilmediklerini, profillerin konkav, konveks, düz olmasına göre sınıflandırmasını ve

olguların tedavi edilmiş kabul edilip hangilerinin çekimli, hangilerinin çekimsiz tedavi edildiklerini belirlemelerini istemişlerdir.

Boley ve ark. [12], 192 dişhekimi ve ortodontistten oluşan jüri grubuna, hastaların çekimli, çekimsiz tedavi alternatiflerinden hangisi ile tedavi edildiğini sordukları çalışmalarında, 25 çekimli, 25 çekimsiz hastanın tedavi sonu profil fotoğraflarını kullanmışlardır.

Boley [48], 95 kişiden oluşan jüri grubundan, çekimli olarak tedavi edilmiş 51 hastanın tedaviden iyi ya da kötü etkilendiğini belirlemesini istediği çalışmada, olguların profil fotoğraflarını kullanmıştır.

Stephens ve ark. [9], 105 ortodontist, 225 meslekten olmayan kişiden oluşan jüri grubunun, tedavi sonunda aynı kesici diş konumuna sahip 20 çekimli ve 20 çekimsiz hastanın profil fotoğrafları ile çekimli ve çekimsiz hastalar arasındaki uzun dönem yumuşak doku değişikliklerini algılamalarını değerlendirmişlerdir.

Bilgi iletişim çağında olan günümüz insanı, teknolojinin olanaklarını her alanda kullanmaktadır. Ortodonti pratiğinde de, gelişen teknoloji ve bilgisayarların günlük kullanıma girmesi ile görüntüler üzerinde öngörü yapılmaya başlanmış ve farklı tedavi tekniklerinin yüzde meydana getireceği değişiklikler öngörüler ile değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu sayede öngörü yapılarak elde edilen görüntülere ilişkin, jürilerin estetik tercihlerini inceleyen bir çok çalışma da yapılmıştır [1,49,78-81,175,180].

2.6. Sınır Olgu Kavramı

Sınır olgu (borderline) terimi, düzgün profile sahip, hafif ya da orta şiddette çapraşıklığı olan, çekimli ve çekimsiz tedavi alternatifleri ile tedavi edilebilecek sınır olguların tanımlanmasında kullanılmaktadır. Ortodontistler, sınır olguların iskeletsel ve dişsel yapılarını, çapraşıklık miktarını ve profillerini göz önünde bulundurdıklarında, çekimli ve çekimsiz tedavi alternatifleri arasında kararsız kalabilmektedirler [34]. Ortodontideki zor kararlardan biri, sınır olgular için en iyi tedavi yönteminin seçimidir.

Fogel [181], sınır olguları, çekimli tedavi yapılsın ya da yapılmazın yüz profilinin dengede kaldığı olgular olarak bildirmiş ve sınır olguların tedavi şekline karar verilirken, yüz dengesi ve stabilitenin göz önünde bulundurulması gereken iki önemli faktör olduğunu belirtmiştir.

Bravo ve ark. [44], sınır olgu kavramını, oklüzal ve estetik sorunların çözülmesi için diş çekiminin yapılıp yapılmaması konusunda karar verilmesi zor bir durum olarak tanımlamışlardır. Araştırmacılar, Sınıf II bölüm 1 olguların profil değişikliklerini inceledikleri araştırmalarında, diş çekimi kararını, dişlerin sıralanması için ihtiyaç duyulan yer miktarına, kesici dişlerin sefalometrik konumlarına, üst çenede üst molar distalizasyonu ile yer elde etme imkanlarına ve diş çekiminin yapılıp yapılmamasının yüz profili üzerindeki genel sonuçlarına göre vermişlerdir.

Erbay ve Ülgen [150], çekimli ve çekimsiz olarak tedavi edilen Sınıf I maloklüzyona sahip, 45 kız olgunun profil değişikliklerini tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik ölçümlere göre değerlendirdikleri çalışmalarında, sınır olguları tedavi başındaki ortodontik model analizi sonucu belirlenen ark boyu sapma miktarlarına göre belirlemişlerdir. Tedavi başı üst ark boyu sapması -4 ± 2 mm, alt ark boyu sapması $-5,8 \pm 2,3$ mm olan olgular sınırda olarak kabul edilmiştir.

Xu ve ark. [182], sınır olguları belirlemede Baumrind ve arkadaşları'nın [183] kullandıkları yöntemle benzer bir yöntem uygulamışlardır. Hastaların tedavi öncesi tanı kayıtları 5 profesör tarafından incelenmiş ve olgular üç kategoriye ayrılarak çekimli, çekimsiz ve sınırda olarak sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma sonucunda profesörler hasta hakkında hemfikir ise (5-0) veya büyük çoğunluk (4-1) çekimli ya da çekimsiz tedaviyi seçti ise hasta bu kategoriye dahil edilmiştir. Eğer beş profesörde hemfikir değilse veya sınırda seçeneğini seçmişlerse ya da üçten fazla profesör hastayı çekimli, çekimsiz tedavi kategorilerinden birine dahil edememişse o olgular sınırda olarak tanımlanmıştır.

Paquette ve ark. [31], Sınıf II bölüm 1 maloklüzyona sahip, ortodontik tedavisi tamamlanmış 238 olguya, çekimli, çekimsiz tedavi kararına anatomik temel teşkil edecek, anlamlı değişkenleri belirleyebilmek için diskriminant analiz uygulamışlar ve analiz sonucunda belirledikleri 89 değişkenden altı tanesinin çizgisel kombinasyon gösterdiğini tespit etmişlerdir. Araştırmacılar bu altı değişkene göre diskriminant skorları sıfıra yaklaşan olguları sınırda olarak belirlediklerini bildirmişlerdir.

Dewel [184], sınır olgularda, ortodontik tedavinin temel hedefini, kesici dişlerin apikal kaide ile uyumlu bir şekilde sıralanması ve yüz profilinde düzleşmeden kaçınarak yüz estetiğinin korunması olarak bildirmiştir. Bu amaçla, geriye dönüşsüz bir işlem olan diş çekimi yapılmadan önce daha konservatif bir yöntem olan, çekimsiz tedavinin tercih edilebileceği belirtilmiştir [38]. Çekimsiz yaklaşımda en önemli nokta, çapraşıklığın

giderilmesi için ihtiyaç duyulan yerin nasıl elde edileceğidir. Yer kazanma yöntemleri arasında ön arka ve yatay yönde genişletme, molar distalizasyonu, headgear ve intermaksiller elastik kombinasyonu ile bukkal dişlerin kuronlarının distale eğimlendirilmesi veya stripping önerilse de bu yaklaşımlarla kalıcı çözümlerin elde edilemeyeceği ileri sürülmüştür [48,184]. Ayrıca Boley [48], sınır olgularda uygulanan çekimsiz tedavinin ön dişlerin protrüzyonuna yol açarak dudaklarda aşırı bir gerilim ve dolgunluk oluşturacağını bildirmiştir. Dewel [184] ise, kesici dişlerin labiyal harekelerinin dişeti çekilmesi ve alveoler kemik kaybına neden olabileceğini vurgulamıştır.

Çekimli tedavi yaklaşımı tercih edilen sınır olgularda ankraj gereksinimi, biyomekanik seçimi ve çapraşıklığın giderilmesinin ardından çekim boşluklarının nasıl kapatılacağı göz önünde bulundurulması gereken kritik noktalardır. Dewel [184], ön dişlerin ankrajı ile bukkal dişlerin direnci arasında hassas bir denge kurulması gerektiğini belirtmiştir. Bukkal bölgenin ankraj kaybını kolaylaştırmak amacıyla, birinci büyük azı dişini çekim boşluğunun mezialindeki dişe doğru kaydıracak kapayıcı zemberekli arklar, çene içi elastikler, ikinci büyük azı dişlerinin tedavinin sonuna kadar bantlanmaması, anterior dişlerin sıralanmasına yetecek kadar boşluğu kapatmak için segmental arklar, yüz maskesiyle ağızdışı ankraj, ön dişlerde arttırılmış tork ve ikinci küçük azı dişlerinin çekildiği durumlarda birinci küçük azı dişinin ön ankraj ünitesine dahil edilmesi gibi biyomekanik yöntemler önerilmiştir [48,184].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. GEREÇ

Bu araştırma; İ. Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinde doktora öğrencileri tarafından tedavisi tamamlanan 840 Sınıf I, II, III olgudan, tedavi öncesi ve tedavi sonu kayıtları olan, 320 Sınıf I olgunun değerlendirilmesi ile belirlenen 110 olguya diskriminant analizi uygulanması sonucu belirlenen 12 birinci küçük azı dişi çekimli ve 13 çekimsiz sınır olguyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma materyalini olguların tedavi başı ve tedavi sonu lateral sefalometrik radyografileri ve bu radyografilerden elde edilen, burun, dudaklar ve çene ucunu içeren profil silüetleri oluşturmaktadır.

Araştırma kapsamında yer alan 7 erkek, 5 kız toplam 12 çekimli, 1 erkek, 12 kız toplam 13 çekimsiz olgunun genel olarak tedavi başı yaş ortalamaları 14 Yıl 3 Ay \pm 1 Yıl 3 Ay, tedavi sonu yaş ortalamaları 16 Yıl 1 Ay \pm 1 Yıl 7 Ay ve ortalama tedavi süreleri $25,6 \pm 12,31$ aydır (Tablo 3.1, Tablo 3.2). Çekimli veya çekimsiz olarak tedavi edilen grupların tedavi başı, tedavi sonu yaş ortalamaları ve ortalama tedavi süreleri Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3-1 Çekimli veya çekimsiz olarak tedavi edilen olguların cinsiyete göre dağılımları

		Sayı	%
Çekimli	Erkek	7	58,3
	Kız	5	41,7
	Total	12	100,0
Çekimsiz	Erkek	1	7,7
	Kız	12	92,3
	Total	13	100,0

Tablo 3-2 Çekimli ve çekimsiz gruplar bir arada değerlendirildiğinde olguların tedavi başı, tedavi sonu yaş ortalamaları ve ortalama tedavi sürelerine göre dağılımları

Ort ± SS	
Ted. Başı Yaş	14 Yıl 3 Ay ± 1 Yıl 3 Ay
Ted. Sonu Yaş	16 Yıl 1 Ay ± 1 Yıl 7 Ay
Ort. Ted. Süresi	25,6 ± 12,31

Tablo 3-3 Çekimli veya çekimsiz olarak tedavi edilen grupların tedavi başı, tedavi sonu yaş ortalamaları ve ortalama tedavi süreleri

	Çekimli Ort ± SS	Çekimsiz Ort ± SS
Ted. Başı Yaş	13 Yaş 7 Ay ± 1 Yaş 4 Ay	14 Yaş 3 Ay ± 1 Yaş 2 Ay
Ted. Sonu Yaş	16 Yaş 2 Ay ± 1 Yaş 7 Ay	16 Yaş 3 Ay ± 1 Yaş 8 Ay
Ort. Ted. Süresi	28,75 ± 11,58	22,69 ± 12,69

3.2. YÖNTEM

3.2.1. Araştırma Kapsamında Yer Alan Olguların Belirlenmesi

Araştırma kapsamında öncelikle; İ. Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinde, doktora öğrencileri tarafından tedavisi tamamlanan 840 Sınıf I, II, III olgu arasından iskeletsel ve dişsel olarak Sınıf I maloklüzyonu olan 320 olgu

belirlenmiştir. Belirlenen 320 Sınıf I olgunun tedavi öncesi modelleri, sefalometrik radyografileri ve fotoğrafları incelenerek

Düzgün profile sahip

Sürekli dişlenme döneminde

Konjenital anomali ve fasiyal asimetrisi olmayan

Kapanış halinde dudak ilişkisi uygun olan

Başarılı olarak tedavi edilmiş

Tedavi öncesi, tedavi sonrası materyali olan

Çekimli ve çekimsiz tedavi bakımından sınır olgu kriterlerini zorlamayan

50 çekimli, 60 çekimsiz toplam 110 olgu tespit edilmiştir. Çekimli çekimsiz tedavi bakımından sınıra en yakın olguları belirlemek için, olguların tedavi öncesi sefalometrik röntgenlerinden elde edilen 24 çizgisel, 18 açısal ve ortodontik modellerinden elde edilen 6 model ölçümü olmak üzere, 48 değişkene NCSS 2007, Kaysville, Utah 84034 USA Programı ile ayrıştırma (diskriminant) analizi uygulanmıştır [11, 31, 46, 185].

Diskriminant analizi uygulanan 24 çizgisel, 18 açısal, 6 ortodontik modellerden elde edilen toplam 48 değişkenin tedavi başı ölçümlerinin çekimli çekimsiz gruplara göre ortalamaları ve standart sapmaları (Tablo 4.1) hesaplanmıştır.

Kolmogorov - Smirnov testine göre 48 değişkenden standardize normal dağılım gösterenler (Tablo 4.3) ve standardize normal dağılım göstermeyenler (Tablo 4.4) belirlenmiştir.

Standardize normal dağılım gösteren değişkenlerin çekimli çekimsiz gruplara göre istatistiksel karşılaştırması (Tablo 4.5) ve standardize normal dağılım göstermeyen değişkenlerin çekimli çekimsiz gruplara göre istatistiksel karşılaştırması (Tablo 4.6) yapılmıştır.

Çekimli çekimsiz tedavi bakımından sınır olguların belirlenmesi için uygulanan diskriminant analizinde, çekim kararına temel oluşturacak karakteristik özellik gösteren ve çekimli çekimsiz gruplarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık ve standardize normal dağılım gösteren değişkenler belirlenmiş ve içlerinden sınır olguları belirlemede

kullanılan 6 değişken (alt çapraşıklık, üst çapraşıklık, alt çapraşıklık indeksi (irregularity index), Holdaway farkı, SN-GoMe ve z açısı) (Tablo 4.7) seçilmiştir [11, 31, 46, 185].

Bu değişkenlerin Kanonik ayrıştırma skorları (Tablo 4.9) hesaplanmıştır. Bu skorlardan diskriminant skoru belirleyecek formül saptanmıştır. Bu da Diskriminant skor = -6,614 + 0,113 (Hold Fark) + 0,060 (SN-GoMe) + 0,004 (z Açısı) - 0,488 (Üst apr.) - 0,98 (Alt apr.) + 0,133 (Irreg. Index)' tür.

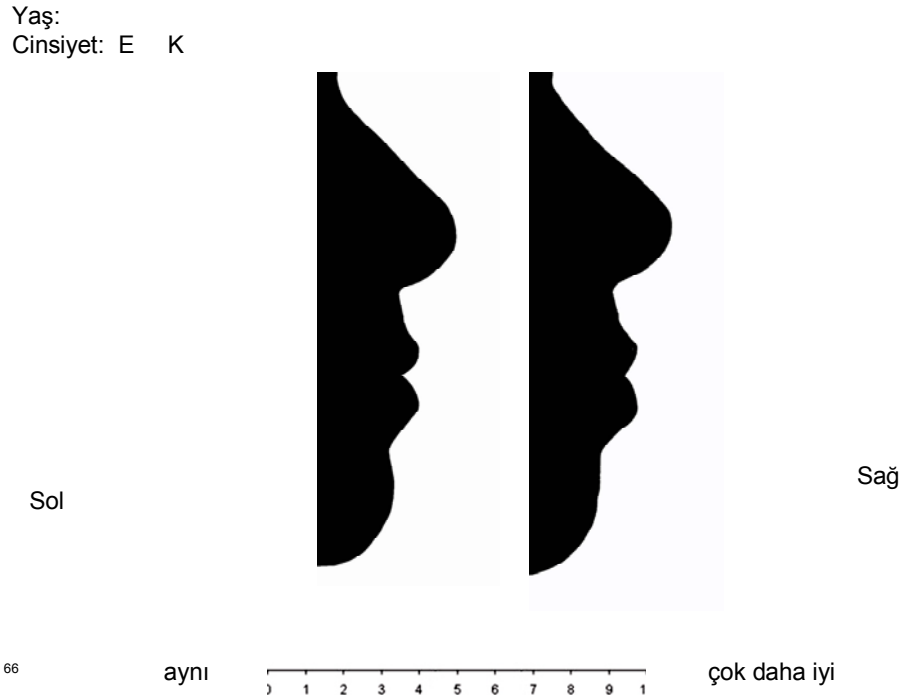
Standardize formda, herhangi bir gruba girmeyen 110 olgudan her biri için diskriminant skoru belirlenmiştir. Diskriminant analizi sonucu skorları sifıra yakın ve istatistiksel program sonucu belirlenen olguların maloklüzyonları çekimli veya çekimsiz tedavi yöntemleri ile tedavi edilebileceği için bu skorlar belirlenen olguların sınırda olduğunun bir göstergesidir. İncelenen değişkenlere göre birbirine benzeyen 12 çekimli, 13 çekimsiz olgu sınırda olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.10).

3.2.2. Belirlenen Sınır Olguların Profil Siluetlerinin Hazırlanması ve Jüri Grupları Tarafından Değerlendirilmesi

Belirlenen sınır olguların lateral sefalometrik radyografileri İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakóltesi Ortodonti Anabilim Dalında bulunan Planmeca EC Proline PM 2002 makine kullanılarak elde edilmiştir. Film kaynağı ile ışın kaynağı arasındaki mesafe 3 - 5 cm olacak şekilde ayarlanmıştır. Kullanılan makine , 68 - 74 kilowatt ve 12 miliamper gücünde olup, 0,4 - 0,5 saniye süreyle ışın verilmiştir. Araştırmanın materyalini oluşturan sefalometrik radyografilerde kullanılan kasetler Kodak marka ve 18 x 24 cm boyutlarında olup, banyo işlemleri otomatik olarak Velopex EXTRA - X marka film banyo cihazı kullanılarak yapılmıştır. Lateral sefalometrik radyografiler bireyin Frankfort Horizontal düzlemi yere paralel olacak şekilde, sentrik oklüzyon durumunda iken alınmıştır.

Olguların yumuşak doku profilleri, tedavi öncesi ve tedavi sonrası lateral sefalometrik radyografilerinde, bir heykeltraş tarafından, tracing kağıtlarına, negatoskop üzerinde, S kalıcı işaretleme kalemi ile çizilmiştir. Bu tracing kağıtları üzerinde SN düzlemleri çizilerek, her olgunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası yumuşak doku profil çizimleri birbirine paralel hale getirilmiş ve Quick Ceph 2000 programının önerdiği şekilde 144 dpi çözünürlükte EPSON PERFECTION 4990 tarayıcı ile taranmıştır.

Elde edilen Jpeg görüntüleri Sony Vaio VGN - B1VP marka diz üstü bilgisayarında, Adobe Photoshop Elements 2.0 programı ile N noktası referans alınacak şekilde kesilmiştir. Daha sonra burun, dudaklar ve çene ucunu içeren kısım siyaha ve bu yapıların dışında kalan kısımlar beyaza boyanmıştır. Bu şekilde elde edilen 12 çekimli, 13 çekimsiz 25 olgunun burun, dudaklar ve çene ucu bölgesini içeren profil silüetleri Jpeg formatında hazırlanmıştır. Hazırlanan silüetlerden, Şekil 3.1'de görüldüğü gibi tedavi başı, tedavi sonu, çekimli çekimsiz tedavi yöntemi ile tedavi edilmiş olan 25 silüet çifti gelişigüzel bir şekilde sıralanmıştır. Bu silüetler, her bir slaytta bir olgunun tedavi öncesi, tedavi sonrası silüetleri olacak şekilde aynı yöntemle power point (PPT) sunumu haline getirilmiştir. Elde edilen PPT slaytlarının her birine jüri'nin seçimleri ve seçimlerinin derecelendirilmesini belirlemek için VAS (Visual Analogue Scale) skalası [186] eklenmiştir. Bu skala 10 cm'den oluşan bir skaladır ve bir tarafında aynı, diğer tarafında çok daha iyi seçenekleri mevcuttur. Oluşturulan 25 adet slaytın çıktıları beyaz A4 kağıtlarına basılmıştır.



Şekil 3-1 PPT şeklinde hazırlanmış bir olgunun tedavi öncesi, tedavi sonrası silüetleri ve VAS Skalası

Seçilen profil için jüri üyesinin kararının tercih derecesi, kişinin koyacağı noktadan itibaren sol başa olan mesafe ölçülerek belirlenmiştir. Böylece her bir jüri üyesinin tedavinin estetik etkisi üzerindeki düşüncesi, ölçülerek belirlenmiştir. Jüri, tedavi sonu profili seçerse buna pozitif skor, tedavi öncesi profili seçerse negatif skor verilmiştir. Böylece meydana gelen estetik değişim -10'dan (çok kötü), 0'a (aynı) ve +10'a (çok daha iyi) kadar olan 20 birimlik bir çerçevede değerlendirilmiştir.

Çekimli veya çekimsiz olarak ortodontik tedavisi tamamlanmış sınır olguların tedavi öncesi ve tedavi sonu sefalometrik röntgenlerinden elde edilen profil silüetleri, tedavi öncesi ve tedavi sonu elde edilen profillerden hangisinin tercih edildiğini belirlemek amacı ile; ortodontist (20 kişi), plastik cerrah (20 kişi) ve İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi birinci sınıf öğrencilerinden (20 kişi) oluşan üç ayrı jüri grubuna değerlendirmeleri için sunulmuştur. Jüri gruplarının cinsiyet ve yaşa göre dağılımları Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3-4 Jüri gruplarının cinsiyet ve yaşa göre dağılımları

	Plastik		
	Öğrenci Grubu	Cerrah Grubu	Ortodontist Grubu
	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS
Yaş	19,2 ± 1,28	35,4 ± 10,81	33,85 ± 7,11
Erkek	11 (%55)	17 (%85)	9 (%45)
Cinsiyet Kadın	9 (%45)	3 (%15)	11 (%55)

Her bir jüri üyesinden silüetlerin bulunduğu A4 kağıtlarında yaş ve cinsiyetlerini belirttikten sonra, profil silüetlerinden hangisini (tedavi öncesi – tedavi sonrası, tedavi sonrası – tedavi öncesi) daha güzel bulduklarını işaretlemeleri istenmiş ve bundan sonra da tercihlerinin yoğunluğunun derecesini VAS skalası üzerinde skorlamaları istenmiştir. Jüri gruplarına, aynı olgunun tedavi öncesi tedavi sonrası

siluetlerini değerlendirdiklerine, siluetlerin cinsiyetlerine ve tedavi yöntemine ilişkin herhangi bir bilgi verilmemiştir.

25 olgunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası profil siluetleri üç jüri grubu tarafından değerlendirilmiştir. Siluetler jüri gruplarına toplu olarak PPT sunusu halinde, katılamayan jüri üyelerine ise bireysel olarak gösterilmiştir. İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi 1. sınıf öğrencilerine siluet çiftleri toplu olarak PPT sunusu şeklinde yapılmıştır. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı üyelerinden oluşan 17 kişilik gruba olgular bir toplantı esnasında PPT sunusu şeklinde gösterilmiştir. Katılamayan 3 kişi ise bireysel olarak skorlamaları yapmışlardır. Ortodontistlerden oluşan 7 kişilik gruba siluetler PPT gösterisi halinde, katılamayanlara ise bireysel olarak gösterilmiştir.

3.3. Metot Hatası

Diskriminant analizi uygulanan 110 olgunun, ortodontik tedavi öncesi lateral sefalometrik radyografi ve ortodontik model analizi ölçümlerindeki bireysel çizim ve ölçüm hatalarını belirlemek amacıyla, tüm ölçümler yapıldıktan sonra rastgele seçilen 20 olguya ilişkin 15 değişken, birinci ölçümlerden bağımsız olarak ikinci kez bir ay sonra tekrarlanmış ve metot hatası analizi yapılmıştır (Tablo 4.2).

Her gruptan rastgele örnekleme modeli ile seçilen 5 jürinin, tüm hasta grubundan gene rastgele örnekleme modeli ile seçilen 5 hastayı, 2 kez değerlendirme sonuçlarının güvenilirliği hesaplanmıştır (Tablo 4.12).

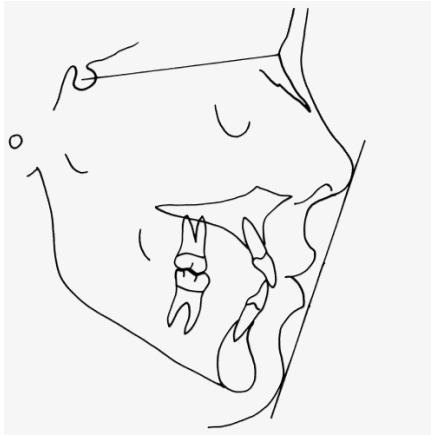
3.4. İstatistiksel Değerlendirme

Her bir olgu için üç ayrı jüri grubundan toplam 60, 25 olgu için toplam 1500 VAS skoru elde edilmiştir. Daha sonra, çekimli veya çekimsiz olarak tedavi edilmiş her bir olgu için: bir jüri grubunun her bir üyesinin incelemesi sonucunda elde edilen VAS skorlarının toplamı alınarak, olguya ilişkin jüri grubunun ortalama VAS skoru elde edilmiştir. Aynı işlem 12 çekimli, 13 çekimsiz her bir olgu için bütün jüri grupları tarafından tekrarlanarak standart istatistiksel analiz uygulanabilecek 75 ham veri elde edilmiştir. İncelenen olguya ilişkin ortalamalar, daha sonra jüri grupları arasındaki çizgisel korelasyonu belirlemek için kullanılmıştır. Jüri grubunun ortalama VAS skoru negatif ise olgunun tedavi öncesi profili tercih edilmiştir ve tedavi olgunun profil

estetiğini kötüleştirmiştir. Jüri grubunun ortalama VAS skoru pozitif ise olgunun tedavi sonu profili tercih edilmiştir ve tedavi olgunun profil estetiğini iyileştirmiştir.

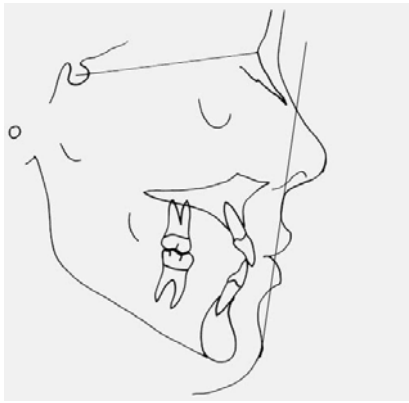
Jüri grupları ve çekimli çekimsiz tedavi arasındaki ilişki ve ayrıca ortodontistler, plastik cerrahlar, öğrenciler ve çekimli çekimsiz tedavi arasındaki etkileşim için tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır (Tablo 4.11). Çekimli çekimsiz tedavi ve jüri grupları arasındaki ilişki ve anlamlı farkları belirlemek için veriler, iki yönlü, tekrarlayan varyans analizine (Repeated two way ANOVA) tabi tutulmuştur. Her bir olgu üç farklı jüri grubu tarafından değerlendirildiği için (ortodontist, plastik cerrah, birinci sınıf öğrencisi) tekrarlayan varyans analizi [187] kullanılmıştır. Tedaviler ve jüri grupları arasındaki farklılıklar (Tablo 4.13) hesaplanmıştır. Her bir olgu için ortodontist, plastik cerrah ve öğrenci jürileri arasındaki korelasyon ile jüri grupları arasındaki uyum değerlendirilmiştir.

Elde edilen skorlar ayrıca, başlangıç profil protrüzyonu ve çekimli çekimsiz tedavi arasındaki estetik değerlendirme ilişkisini araştırmak için alt ve üst dudağın başlangıç protrüzyonlarının (alt ve üst dudağın E düzlemine göre uzaklıklarının (Şekil 3.2) tedavi öncesi ve tedavi sonrası mm cinsinden ölçümü) çizgisel bir fonksiyonu olarak grafikler ile gösterilmiştir.



Şekil 3-2 Ricketts'in E doğrusu: Yumuşak doku çene ucundan burnun en uç noktasına teğet çizilen düzlemdir.

Çekimli çekimsiz gruplarda, belirlenen doğrulara göre (E doğrusu Şekil 3.2, B doğrususu Şekil 3.3, H doğrusu Şekil 3.4) dudakların tedavi başı değerleri ölçülmüş, tedavi başı, tedavi sonu ölçüm değerlerinin ortalamaları ve standart sapmaları (Tablo 4.14), (Tablo 4.15), (Tablo 4.16) hesaplanmış ve tedavi başı ve tedavi sonrasına ait sonuçlarının arasında fark olup olmadığının değerlendirilmesi için Wilcoxon testi uygulanmıştır.



Şekil 3-3 Burstone'ın B doğrusu: Yumuşak doku çene ucundan yumuşak doku subnasale noktasına çizilen düzlemdir.



Şekil 3-4 Holdaway'in H doğrusu: Yumuşak doku çene ucundan üst dudağa teğet çizilen düzlemdir.

Çekimli ve çekimsiz tedavi edilen her bir olguya ilişkin jürü gruplarının grup ortalaması tarafından elde edilen VAS skorları (ham veriler) ve herbir olgunun dudaklarının belirlenen doğruya göre tedavi başı uzaklıkları (alt ve üst dudağın E doğrusuna göre mm cinsinden uzaklıkları) kullanılarak, VAS skorları ve başlangıç profil protrüzyonu arasındaki ilişki için çizgisel regresyon grafiği çizilmiştir. Bu

grafiklerde çekimin tercih edildiği, çekim regresyon çizgisinin çekimsiz regresyon çizgisini kestiği ve benzerini (counterpart) aştığı nokta, eşik noktası (bend point) olarak belirlenmiştir. Bu spesifik nokta, X eksenini için (dudakların E doğrusuna olan uzaklığı mm cinsinden) ayrı ayrı çizgisel regresyon formülleri belirlenip, çekimli ve çekimsiz regresyon denklemleri birbirlerine eşitlenerek belirlenmiştir. Tüm istatistiksel analizler NCSS 2007, Kaysville, Utah 84034 USA Programı ile Windows® XP işletim sisteminde gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Diskriminant Analizi Bulguları

Çekimli ve çekimsiz tedavi bakımından sınır olguları belirlemek amacı ile uygulanan diskriminant analizi için belirlenen 60 çekimsiz, 50 çekimli 110 olgunun, tedavi başı lateral sefalometrik radyografileri ve ortodontik modellerinden elde edilen 24 çizgisel (mm), 18 açısal (derece) ve 6 ortodontik model ölçümü (mm) olmak üzere toplam 48 değişken ve tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4-1 Diskriminant analizi uygulanan 24 çizgisel, 18 açısal, 6 modellerden elde edilen toplam 48 değişkenin tedavi başı ölçümleri ve bu ölçümlerin çekimli çekimsiz gruplara göre değerlerinin ortalamaları ve standart sapmaları

Çizgisel Ölçümler	Çekimli (Ort ± SS)	Çekimsiz (Ort ± SS)	Toplam (Ort ± SS)
Overjet	3,58 ± 1,32	3,9 ± 1,49	3,76 ± 1,42
Overbite	1,8 ± 1,29	2,77 ± 1,4	2,34 ± 1,43
Witts A/B	-0,21 ± 2,58	-0,48 ± 2,7	-0,36 ± 2,64
S-N	69,87 ± 2,89	70,63 ± 3,89	70,29 ± 3,49
Go-Me	69,06 ± 4,6	70,5 ± 5,4	69,86 ± 5,09
ANS-PNS	54,11 ± 3,2	55,22 ± 3,88	54,73 ± 3,62
Hold Fark	4,89 ± 2,89	2,98 ± 3,1	3,83 ± 3,15
U1-NA Uzakl.	6,2 ± 2,06	5,76 ± 6,56	5,96 ± 5,06
L1-NB Uzakl.	6,44 ± 2,06	5,17 ± 2,01	5,74 ± 2,12
L1-APog	4 ± 1,92	2,46 ± 1,94	3,15 ± 2,07
Ar-Gn	106,9 ± 5,23	107,38 ± 9,03	107,21 ± 7,54
Pog-NB	1,54 ± 1,33	2,23 ± 1,74	1,92 ± 1,6
N-ANS	54,84 ± 4,07	56,34 ± 4,01	55,67 ± 4,09
ANS-Me	70,82 ± 4,87	68,6 ± 5,85	69,59 ± 5,52
N-Me	122,9 ± 7,13	122,14 ± 8,04	122,48 ± 7,63
S-Ar	34,69 ± 3,23	35,15 ± 5,39	34,94 ± 4,54
S-Go	74,21 ± 5,88	76,25 ± 7,7	75,34 ± 6,99
E Doğ. Üst D.	-3,17 ± 2,15	-4,56 ± 3,13	-3,94 ± 2,81
E Doğ. Alt D.	-0,49 ± 2,85	-2,57 ± 3,16	-1,64 ± 3,18
H Doğ. Alt D.	1,57 ± 1,99	0,42 ± 1,58	0,93 ± 1,86
B Doğ. Üst D.	3,93 ± 1,63	2,96 ± 1,8	3,39 ± 1,78
B Doğ. Alt D.	4 ± 2,55	2,34 ± 2,14	3,08 ± 2,46
S Doğ. Üst D.	-0,41 ± 1,81	-1,83 ± 2,38	-1,2 ± 2,25
S Doğ. Alt D.	1,31 ± 2,6	-0,82 ± 2,6	0,13 ± 2,8

Açısal Ölçümler	Çekimli (Ort ± SS)	Çekimsiz (Ort ± SS)	Toplam (Ort ± SS)
SNA	78,1 ± 3,55	79,63 ± 3,01	78,95 ± 3,34
SNB	74,94 ± 4,82	76,88 ± 2,94	76,01 ± 3,99
ANB	2,55 ± 1,5	2,75 ± 1,44	2,66 ± 1,47
Y Eksen	72,83 ± 3,44	70,77 ± 3,03	71,69 ± 3,37
SN-Go-Me	40,6 ± 5,3	37,25 ± 5,01	38,75 ± 5,39
ANS PNS-SN	10,13 ± 3,44	10,09 ± 3,3	10,11 ± 3,35
Occl. Pl - SN	18,41 ± 3,97	17,81 ± 3,85	18,08 ± 3,9
N-S-Ar	126,87±5,84	124,45±4,96	125,53±5,48
S-Ar-Go	140,65±19,8	144,74±5,57	142,92±13,93
Ar-Go-Me	131,45±6,07	128,62±5,72	129,88±6,02
U1 - L1 Aç	124,77±7,44	130,45±10,12	127,92±9,42
U1 - SN	103,41±5,96	101,71±5,83	102,47±5,92
U1 – NA Aç.	25,45 ± 5,7	22,08 ± 5,47	23,58 ± 5,8
L1 – NB Aç.	27,08 ± 4,85	24,7 ± 7,1	25,76 ± 6,29
z Açısı	63,51 ± 7,42	67,91 ± 8,65	65,95 ± 8,38
FMA	37,18 ± 6,3	34,28 ± 6,62	35,57 ± 6,61
FMIA	54,05 ± 11,5	54,89 ± 8,75	54,51 ± 10,03
IMPA	89,58 ± 8,3	90,66 ± 8,39	90,18 ± 8,33

Model Analizi	Çekimli (Ort ± SS)	Çekimsiz(Ort ± SS)	Toplam(Ort ± SS)
Üst Çapr.	-5,7 ± 1,52	-4,12 ± 1,3	-4,83 ± 1,6
Alt Çapr.	-4,94 ± 1,48	-3,97 ± 1,44	-4,4 ± 1,53
Irreg. Index	7,4 ± 2,7	5,39 ± 2,51	6,29 ± 2,77
4 - 4 ara Üst	39,23 ± 2,46	39,64 ± 2,25	39,46 ± 2,34
4 - 4 ara Alt	33,17 ± 2,43	33,1 ± 2,04	33,13 ± 2,21
6 - 6 ara Üst	34,47 ± 2,59	34,23 ± 2,2	34,34 ± 2,37

Diskriminant analizi uygulanan 110 olgunun ortodontik tedavi öncesi lateral sefalometrik radyografi ve ortodontik model analizi ölçümlerindeki bireysel çizim ve ölçüm hatalarını belirlemek amacıyla, tüm ölçümler yapıldıktan sonra birinci ölçümlerden bağımsız olarak ve ikinci kez bir ay sonra tekrarlanan; rastgele seçilen 20 olguya ilişkin 15 değişkenin ölçümlerinin sınıfıçı korelasyon katsayısı, %95 güven aralıkları Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4-2 Metot hatası analizi için yapılan ölçümlerin sınıfıçı korelasyon katsayısı, %95 güven aralıkları

	Sınıfıçı Korelasyon Katsayısı	% 95 Güven Aralığı
Overjet	0,9602	0,8995-0,9843
Go-Me	0,9872	0,9677-0,9949
U1-NA Uzakl.	0,9716	0,9283-0,9888
L1-NB Uzakl.	0,9595	0,8977-0,9840
N-ANS	0,983	0,9569-0,9933
E Doğ. Alt D.	0,9966	0,9913-0,9986
B Doğ. Alt D.	0,9934	0,9833-0,9974
SNA	0,9866	0,9663-0,9947
SN-Go Me	0,9872	0,9677-0,9949
U1 - L1 Açı	0,9771	0,9421-0,9909
L1-NB Açı	0,9446	0,8600-0,9781
IMPA	0,9688	0,9212 -0,9876
Alt Çapr.	0,9568	0,8908-0,9829
4/4 arası Üst	0,9908	0,9767-0,9963
6/6 arası Üst	0,9962	0,9903-0,9985

Tüm ölçümlerde sınıf içi korelasyon katsayısı 0,70 in üzerinde 0,9966 - 0,9446 arasında gözlenmiştir. % 95 güven aralıkları en düşüğü 0,8600 - 0,9781 en yükseği 0,9913 - 0,9986 bulunmuştur. Ölçümlerimiz istatistiksel değerlendirme için güvenilir bulunmuştur.

Çekimli çekimsiz tedavi bakımından sınırda olan olguları belirlemek için diskriminant analizi uygulanan 48 değişkenden (Tablo 4.1), Kolmogorov-Smirnov testine göre 23 değişkenin tedavi öncesi değerlerinin ortalaması % 68 civarında olduğu için bu değişkenler standardize normal dağılım (Tablo 4.3) gösteren değişkenler olarak belirlenmiştir.

Tablo 4-3: Kolmogorov - Smirnov testine göre standardize normal dağılım gösteren değişkenler

Kolmogorov-Smirnov	Statistic	df	p
1 ANS-Me	0,06	110	0,2
2 S-Go	0,061	110	0,2
3 S Doğ. Alt D.	0,068	110	0,2
4 SNA	0,049	110	0,2
5 Ar-Go-Me	0,061	110	0,2
6 U1 – SN Açı.	0,044	110	0,2
7 L1 – NB Açı.	0,052	110	0,2
8 z Açısı	0,049	110	0,2
9 FMA	0,053	110	0,2
10 Alt Çapr.	0,047	110	0,2
11 4 - 4 ara Üst	0,068	110	0,2
12 4 - 4 ara Alt	0,067	110	0,2
13 6 - 6 ara Üst	0,068	110	0,2
14 Y Ekseni	0,074	110	0,183
15 N-S-Ar	0,075	110	0,167
16 B Doğ. Alt D.	0,076	110	0,134
17 Hold Fark	0,076	110	0,13
18 E Doğ. Üst D.	0,077	110	0,108
19 SN-Go-Me	0,078	110	0,097
20 Irreg. Index	0,08	110	0,079
21 N-ANS	0,082	110	0,068
22 IMPA	0,082	110	0,065
23 Üst Çapr.	0,082	110	0,065

Geriye kalan 25 değişken, standardize normal dağılım göstermemiştir (Tablo 4.4).

Tablo 4-4: Kolmogorov-Smirnov testine göre standardize normal dağılım göstermeyen değişkenler

1	B Doğ. Üst D.	0,088	110	0,037
2	E Doğ. Alt D.	0,088	110	0,036
3	Go-Me	0,089	110	0,032
4	U1 – NA Açı	0,095	110	0,017
5	ANS PNS-SN	0,095	110	0,016
6	Witts A/B	0,097	110	0,013
7	U1 - L1 Açı	0,097	110	0,013
8	N-Me	0,098	110	0,012
9	SNB	0,098	110	0,012
10	Overbite	0,1	110	0,009
11	L1-APog	0,101	110	0,007
12	Overjet	0,106	110	0,004
13	Pog-NB	0,108	110	0,003
14	S-Ar	0,111	110	0,002
15	Occl. Pl. - SN	0,112	110	0,002
16	FMIA	0,109	110	0,002
17	H Doğ. Alt D.	0,117	110	0,001
18	S Doğ. Üst D.	0,116	110	0,001
19	S-N	0,133	110	0,0001
20	ANS-PNS	0,126	110	0,0001
21	U1-NA Uzakl.	0,289	110	0,0001
22	L1-NB Uzakl.	0,136	110	0,0001
23	Ar-Gn	0,137	110	0,0001
24	ANB	0,136	110	0,0001
25	S-Ar-Go	0,235	110	0,0001

Standardize normal dağılım gösteren çekimli grubun Hold farkı, ANS-Me, B Doğ. Alt D., S Doğ. Alt D., Y eksen, SN-Go-Me, N-S-Ar, Ar-Go-Me, L1-NB Aç1., Üst Çapr., Irreg. Index, FMA, Alt Çapr. ortalamaları çekimsiz gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Çekimli grubun E Doğ. Üst D., SNA, z Açısı, ortalamaları çekimsiz gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmemiştir (Tablo 4-5)

Tablo 4-5: Standardize normal dağılım gösteren değişkenlerin çekimli çekimsiz gruplara göre istatistiksel karşılaştırması

	Çekimli n:50 (Ort ± SS)	Çekimsiz n:60 (Ort ± SS)	t	p
Hold Fark	4,89 ± 2,89	2,98 ± 3,1	3,31	0,001
N-ANS	54,84 ± 4,07	56,34 ± 4,01	-1,95	0,054
ANS-Me	70,82 ± 4,87	68,6 ± 5,85	2,13	0,036
S-Go	74,21 ± 5,88	76,25 ± 7,7	-1,52	0,13
E Doğ. Üst D.	-3,17 ± 2,15	-4,56 ± 3,13	2,63	0,01
B Doğ. Alt D.	4 ± 2,55	2,34 ± 2,14	3,70	0,0001
S Doğ. Alt D.	1,31 ± 2,6	-0,82 ± 2,6	4,27	0,0001
SNA	78,1 ± 3,55	79,63 ± 3,01	-2,44	0,016
Y eksen	72,83 ± 3,44	70,77 ± 3,03	3,33	0,001
SN-Go-Me	40,6 ± 5,3	37,25 ± 5,01	3,39	0,001
N-S-Ar	126,87 ± 5,84	124,45 ± 4,96	2,35	0,021
Ar-Go-Me	131,45 ± 6,07	128,62 ± 5,72	2,51	0,014
U1 - SN	103,41 ± 5,96	101,71 ± 5,83	1,50	0,136
L1 - NB Aç1	27,08 ± 4,85	24,7 ± 7,1	2,01	0,048
IMPA	89,58 ± 8,3	90,66 ± 8,39	-0,68	0,501
Üst Çapr.	-5,7 ± 1,52	-4,12 ± 1,3	-5,86	0,0001
Irreg. Index	7,4 ± 2,7	5,39 ± 2,51	4,02	0,0001
4 - 4 ara Üst	39,23 ± 2,46	39,64 ± 2,25	-0,91	0,365
4 - 4 ara Alt	33,17 ± 2,43	33,1 ± 2,04	0,14	0,888
6 - 6 ara Üst	34,47 ± 2,59	34,23 ± 2,2	0,52	0,603
z Açısı	63,51 ± 7,42	67,91 ± 8,65	-2,82	0,006
FMA	37,18 ± 6,3	34,28 ± 6,62	2,34	0,021
Alt Çapr.	-4,94 ± 1,48	-3,97 ± 1,44	-3,45	0,001

Standardize normal dağılım göstermeyen çekimli grubun U1-NA Açı, L1-NB Uzakl., L1-Apog, H Doğ. Alt D., B doğ. Üst D., ortalamaları çekimsiz gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Çekimli grubun overbite, Pog-NB, E Doğ. Alt D., S Doğ. Üst D., SNB, U1-L1 ortalamaları çekimsiz gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmemiştir (Tablo 4.6)

Tablo 4-6: Standardize normal dağılım göstermeyen değişkenlerin çekimli çekimsiz gruplara göre istatistiksel karşılaştırması

	Çekimli n:50 (Ort ± SS)	Çekimsiz n:60 (Ort ± SS)	t	p
Overjet	3,58 ± 1,32	3,9 ± 1,49	-1,17	0,243
Overbite	1,8 ± 1,29	2,77 ± 1,4	-3,76	0,0001
Witts A/B	-0,21 ± 2,58	-0,48 ± 2,7	0,55	0,586
S-N	69,87 ± 2,89	70,63 ± 3,89	-1,14	0,255
Go-Me	69,06 ± 4,6	70,5 ± 5,4	-1,48	0,141
ANS-PNS	54,11 ± 3,2	55,22 ± 3,88	-1,61	0,111
U1-NA Uzakl.	6,2 ± 2,06	5,76 ± 6,56	0,46	0,648
L1-NB Uzakl.	6,44 ± 2,06	5,17 ± 2,01	3,25	0,002
L1-APog	4 ± 1,92	2,46 ± 1,94	4,15	0,0001
Ar-Gn	106,99 ± 5,23	107,38 ± 9,03	-0,27	0,79
Pog-NB	1,54 ± 1,33	2,23 ± 1,74	-2,29	0,024
N-Me	122,9 ± 7,13	122,14 ± 8,04	0,52	0,606
S-Ar	34,69 ± 3,23	35,15 ± 5,39	-0,52	0,606
E Doğ. Alt D.	-0,49 ± 2,85	-2,57 ± 3,16	3,58	0,001
H Doğ. Alt D.	1,57 ± 1,99	0,42 ± 1,58	3,38	0,001
B Doğ. Üst D.	3,93 ± 1,63	2,96 ± 1,8	2,93	0,004
S Doğ. Üst D.	-0,41 ± 1,81	-1,83 ± 2,38	3,46	0,001
SNB	74,94 ± 4,82	76,88 ± 2,94	-2,60	0,011
ANB	2,55 ± 1,5	2,75 ± 1,44	-0,72	0,473
ANS PNS-SN	10,13 ± 3,44	10,09 ± 3,3	0,07	0,948
Occl. Pl. - SN	18,41 ± 3,97	17,81 ± 3,85	0,80	0,427
S-Ar-Go	140,65 ± 19,8	144,74 ± 5,57	-1,54	0,127
U1 - L1 Açı	124,77 ± 7,44	130,45 ± 10,12	-3,28	0,001
U1 - NA Açı	25,45 ± 5,7	22,08 ± 5,47	3,15	0,002
FMIA	54,05 ± 11,5	54,89 ± 8,75	-0,43	0,666

Standardize normal dağılım ve çekimli çekimsiz gruplarda anlamlılık gösteren ANS-Me, B Doğ. Alt D., S Doğ. Alt D., Y eksen, N-S-Ar, Ar-Go-Me, L1-NB Aç, FMA, E Doğ. Üst D., SNA ölçüm değerleri çekim kararında diğer altı değişkenden daha az öneme sahip olduğu düşünüldüğü için sınır olguların belirlenmesinde kullanılmamıştır.

Çekimli çekimsiz tedavi bakımından sınır olguların belirlenmesi için uygulanan diskriminant analizinde, çekim kararına temel oluşturacak karakteristik özellik gösteren ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık ve standardize normal dağılım gösteren değişkenlerden seçilen 6 değişken Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4-7: Sınır olguları belirlemede kullanılan 6 değişken

Normal Dağılım + Anlamlı		
1	Üst Çapr.	0,0001
2	Hold. Farkı	0,001
3	Alt Çapr.	0,001
4	SN-Go-Me	0,001
5	z Açısı	0,006
6	Irreg. Index	0,0001

Diskriminant analiz sonucunda belirlenen bağımsız 48 değişkenden altı değişkenin çizgisel kombinasyonu olan, alt çapraşıklık, üst çapraşıklık, alt çapraşıklık indeksi (irregularity index), Holdaway farkı, SN-GoMe ve z açısı, 60 çekimsiz 50 çekimli olgu arasında anlamlı ayrışma göstermiştir (Tablo 4.8).

Tablo 4-8: Değişkenlerin istatistiksel ayrıştırma sonucu

Test of	Wilks'	Chi-	df	p
Function(s)	Lambda	square		
1	0,629	48,666	6	0,0001

Bu değişkenlerin Kanonik ayrıştırma fonksiyon katsayı değerleri Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4-9: Kanonik ayrıştırma fonksiyon katsayısı

Function	
Hold Fark	0,113
SN-Go-Me	0,060
Z Açısı	0,004
Üst Çapr.	-0,488
Alt Çapr.	-0,098
Irreg. Index	0,133
(Constant)	-6,614

Bu skordardan diskriminant skoru belirleyecek formül aşağıdaki gibi saptanmıştır.

Diskriminant skor = -6,614 + 0,113 (Hold Fark) + 0,060 (SN-GoMe) + 0,004 (z Açısı) - 0,488 (Üst Çapr.) - 0,98 (Alt Çapr.) + 0,133 (Irreg. Index)’ tür.

Standardize formda, herhangi bir gruba girmeyen 110 olgudan her biri için diskriminant (ayırıştırma) skoru belirlenmiştir (Tablo 4.10).

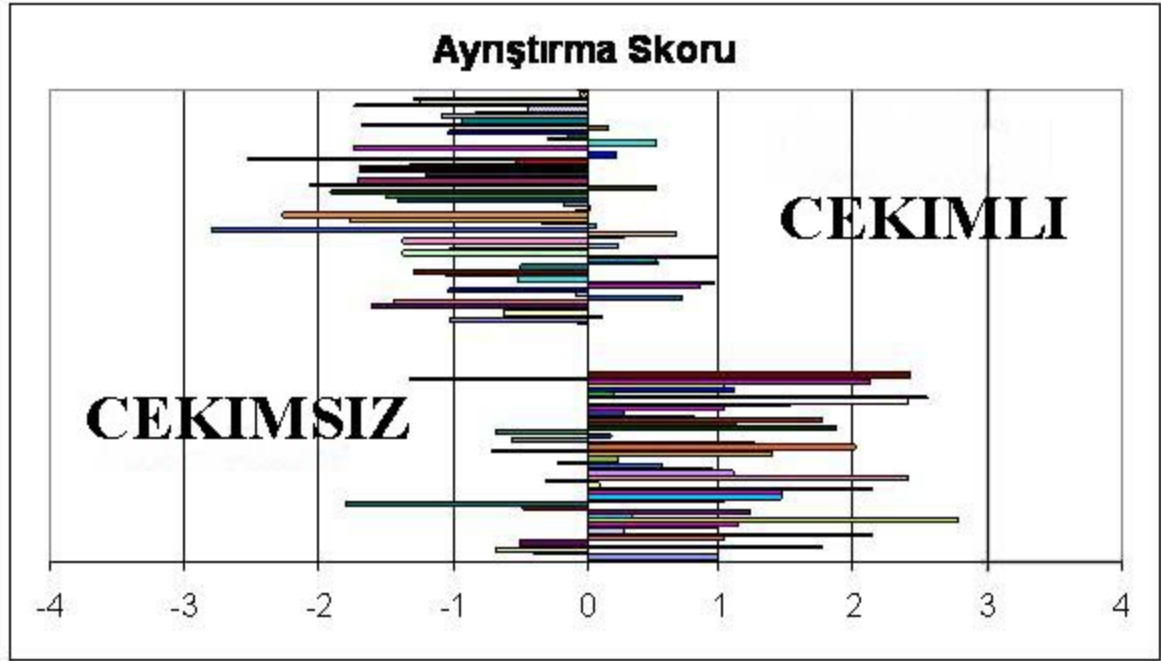
Tablo 4-10: Standardize formda 50 Çekimli ve 60 Çekimsiz Toplam 110 olguya ait diskriminant skorları

Olgu No	1=Çekimli	Diskriminant Skorları	Olgu No	2=Çekimsiz	Diskriminant Skorları
1	1	0,997	1	2**	0,112
2	1**	-0,388	2	2	-0,621
3	1**	-0,675	3	2	-0,496
4	1	1,767	4	2	-1,596
5	1**	-0,493	5	2	-1,44
6	1	1,025	6	2**	0,725
7	1	2,134	7	2	-0,077
8	1	0,274	8	2	-1,031
9	1	0,981	9	2**	0,843
10	1	1,136	10	2**	0,964
11	1	2,777	11	2	-0,503
12	1	0,344	12	2	-1,052
13	1	1,234	13	2	-1,28
14	1**	-0,466	14	2	-0,487
15	1**	-1,803	15	2**	0,549
16	1	1,031	16	2**	0,523
17	1	1,462	17	2**	0,974
18	1	1,456	18	2	-1,378
19	1	2,139	19	2	-1,01
20	1	0,102	20	2**	0,25
21	1**	-0,303	21	2	-1,366
22	1	2,406	22	2**	0,273
23	1	1,102	23	2**	0,663
24	1	0,934	24	2	-2,797
25	1	0,566	25	2	0,08
26	1**	-0,198	26	2	-0,333
27	1	0,236	27	2	-1,767
28	1	1,386	28	2	-2,27
29	1**	-0,711	29	2	-0,083
30	1	2,012	30	2	0,03

31	1	1,26	31	2	-0,173
32	1**	-0,54	32	2	-1,399
33	1	0,192	33	2	-1,487
34	1**	-0,673	34	2	-1,911
35	1	1,866	35	2**	0,532
36	1	1,119	36	2	-2,074
37	1	1,759	37	2	-1,716
38	1	0,819	38	2	-0,048
39	1	0,27	39	2	-1,195
40	1	1,022	40	2	-1,684
41	1	1,526	41	2	-1,319
42	1	2,402	42	2	-0,52
43	1	2,542	43	2	-2,534
44	1	0,209	44	2**	0,227
45	1	1,102	45	2	0,006
46	1	1,027	46	2	-1,72
47	1	2,118	47	2**	0,523
48	1**	-1,317	48	2	-0,286
49	1	2,434	49	2	-0,138
50	1	0,114	50	2	-1,025
			51	2**	0,164
			52	2	-1,672
			53	2	-0,913
			54	2	-1,086
			55	2	-0,812
			56	2	-0,437
			57	2	-1,724
			58	2	-1,248
			59	2	-1,272
			60	2	-0,049

Sınır olgular ** işareti ile gösterilmiştir

Grafik 4.1 ve Tablo 4.10’da görüldüğü gibi çekimli olgular pozitif skorları çekimsiz olgular negatif skorları almışlardır. Ayrıştırma analizi sonucu skorları 0’a yakın ve çekimli olduğu halde çekimsiz gibi davranan, çekimsiz olduğu halde çekimli gibi davranan olgular bulunmuş ve bu olguların maloklüzyonları çekimli veya çekimsiz olarak tedavi edilebileceğinden dolayı bu olgular sınırda olarak belirlenmiştir.



Grafik 4-1: 110 olguya ilişkin ayrıştırma skoru dağılımları

4.2. Jüri Tercihlerine İlişkin Bulgular

Jüri grupları ve çekimli çekimsiz tedavinin etkilerine ilişkin ortalamalar ve stadandart sapmalar Tablo 4.11’de verilmiştir. Ortodontistlerin ve plastik cerrahların VAS skorlarının çekimli tedavi grubu için öğrencilerin VAS skorlarından daha yüksek olduğu gözlenmiştir (25,25 _ 22,25 _ 6,83). Ortodontistler, plastik cerrahlar ve öğrencilerden oluşan her üç jüri grubu, çekimli olguların tedavi sonu profillerini tercih etmişlerdir.

Çekimsiz tedavi grubu için ise ortodontistlerin ve plastik cerrahların VAS skorlarının öğrencilerin VAS skorlarından negatif yönde daha yüksek olduğu gözlenmiştir (-18 _ -27,69 _ -27,15). Ortodontistler, plastik cerrahlar ve öğrencilerden oluşan her üç jüri grubu çekimsiz olguların tedavi öncesi profillerini tercih etmişlerdir.

Tablo 4-11: Jüri grupları ve çekimli çekimsiz tedaviye ilişkin ortalama VAS skorları ve standart sapmaları

Kategori	Öğrenci Grubu	Plastik Cerrah Grubu	Ortodontist Grubu	Total
	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS
Çekimli	6,83 ± 37,92	22,25 ± 34,48	25,25 ± 62,23	18,11 ± 45,93
Çekimsiz	-18 ± 31,39	-27,69 ± 28,69	-27,15 ± 42,73	-24,28 ± 34,18
Total	-6,08 ± 36,22	-3,72 ± 40,07	-2 ± 58,33	-3,93 ± 45,3

Her gruptan rastgele örnekleme modeli ile seçilen 5 jüri üyesinin, tüm hasta grubundan gene rastgele örnekleme modeli ile seçilen 5 hastayı, 2 kez değerlendirme sonuçlarının güvenilirliği Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4-12: Rastgele seçilen jüri üyelerinin iki ölçümünün güvenilirliği

	Sınıfçı Korelasyon	% 95 Güven
	Katsayısı	Aralığı
Olgu 2	0,9317	0,7873-0,9781
Olgu 14	0,973	0,9160-0,9913
Olgu 60	0,9271	0,7730-0,9766
Olgu 66	0,8444	0,5151-0,9500
Olgu 101	0,9606	0,8772-0,9873

Her gruptan rastgele örnekleme modeli ile seçilen 5 jüri üyesinin, tüm hasta grubundan gene rastgele örnekleme modeli ile seçilen 5 hastayı, 2 kez değerlendirme sonuçlarının güvenilirliği sınıf içi korelasyon katsayısı ve % 95 güven aralığı ile belirlenmiş ve tüm ölçümler 0,70’in üzerinde bulunmuş ve güvenilir kabul edilmiştir.

Jüri gruplarının ortalama VAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($F = 0.463$, $P = 0.503$). Her üç jüri grubunun 25 olgu için verdikleri skorların aynı yönde olduğu gözlenmiştir (Tablo 4.13).

Tedavi şekillerinin VAS skorları ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($F = 8.433$, $P = 0.008$). Çekimli hastaların VAS ortalama skorlarının çekimsiz hastalardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu gözlenmiştir. Çekimli olgular için VAS skorları ortalamalarının pozitif, çekimsiz olgular için VAS skor ortalamalarının negatif değerler aldığı gözlenmiştir. Çekimli olgular için tedavi sonrası, çekimsiz olgular için tedavi öncesi tercih edilmiştir (Tablo 4.13).

Jüri grupları ve tedavi şekilleri birlikte değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. ($F=4.102$, $P=0.055$) (Tablo 4.13).

Tablo 4-13: İki yönlü tekrarlayan varyans analizine göre tedavi şekilleri ve jüri grupları arasındaki istatistiksel sonuçlar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Jüri Grupları	267,696	1	267,696	0,463	0,503
Tedavi Şekli	33643,214	1	33643,214	8,433	0,008
Jüri Grupları * Tedavi Şekli	2371,616	1	2371,616	4,102	0,055
Error	13297,304	23	578,144		

4.3. Lateral Sefalometrik Radyografilerden Elde Edilen Bulgular

Çekimli ve çekimsiz tedavi alternatiflerine göre, alt ve üst dudakların E ve B doğrularına göre tedavi başı ve sonu değerleri karşılaştırıldığında, Tablo 4.14'te görüldüğü gibi istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. Alt dudağın H doğrusuna göre tedavi sonu değeri tedavi başı değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0.039$).

Tablo 4-14: Çekimli ve çekimsiz gruplarda belirlenen düzlemlere göre dudakların tedavi başı, tedavi sonu ölçüm değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması

Çekimli + Çekimsiz	Ted. Başı		Ted. Sonu		Fark	
	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Z	p
E Doğrusu Üst D.	-3,62 ± 1,96	-4,35 ± 1,96	-0,73 ± 1,67	-1,87	0,061	
E Doğrusu Alt D.	-1,23 ± 2,54	-1,36 ± 2,59	-0,13 ± 2,23	-0,10	0,92	
B Doğrusu Üst D.	3,41 ± 1,59	3,38 ± 1,97	-0,03 ± 1,6	-0,38	0,701	
B Doğrusu Alt D.	3,17 ± 2,27	3,6 ± 2,48	0,51 ± 1,91	-1,01	0,313	
H Doğrusu Alt D.	0,98 ± 1,65	1,54 ± 1,45	0,56 ± 1,3	-2,06	0,039	

Diş çekimi, Tablo 4.15'te görüldüğü gibi, üst ve alt dudağın E doğrusuna göre, Üst dudağın B doğrusuna göre tedavi başı, tedavi sonu değerleri karşılaştırıldığında anlamlı farklar meydana getirmiştir. Çekimli grupta, üst dudak E doğrusuna göre ortalama -1,92 mm, alt dudak -1,73 mm, üst dudak B doğrusuna göre -0,99 mm daha düzleşmiştir.

Tablo 4-15: Çekimli grupta belirlenen düzlemlere göre dudakların tedavi başı, tedavi sonu ölçüm değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması

Çekimli	Ted. Başı		Ted. Sonu		Fark	
	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Z	p	
E Doğrusu Üst D.	-3,07 ± 1,7	-4,99 ± 1,61	-1,92 ± 1,44	-2,67	0,007	
E Doğrusu Alt D.	-0,48 ± 2,79	-2,2 ± 2,5	-1,73 ± 1,95	-2,32	0,02	
B Doğrusu Üst D.	3,74 ± 1,53	2,75 ± 1,93	-0,99 ± 1,31	-2,06	0,04	
B Doğrusu Alt D.	3,81 ± 2,77	2,99 ± 2,9	-0,82 ± 1,52	-1,73	0,084	
H Doğrusu Alt D.	1,48 ± 1,92	1,13 ± 1,54	-0,34 ± 1,05	-1,07	0,285	

Çekimsiz tedavi, Tablo 4.16’da görüldüğü gibi alt dudağın E doğrusuna göre, alt ve üst dudağın B doğrusuna göre, alt dudağın H doğrusuna göre tedavi başı tedavi sonu değerleri karşılaştırıldığında anlamlı farklar meydana getirmiştir. Çekimsiz grupta alt dudak E doğrusuna göre ortalama 1,35 mm, üst dudak B doğrusuna göre 0,85 mm, alt dudak B doğrusuna göre 1,73 mm, alt dudak H doğrusuna göre 1,38 mm protrüze olmuştur.

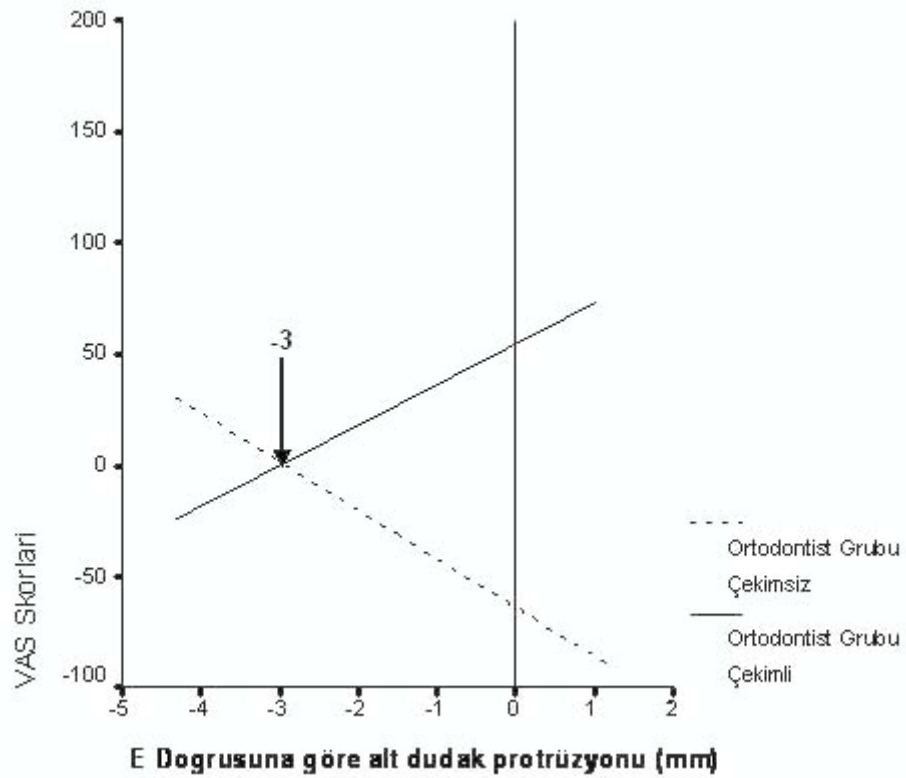
Tablo 4-16: Çekimsiz grupta belirlenen düzlemlere göre dudakların tedavi başı, tedavi sonu ölçüm değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması

Çekimsiz	Ted. Başı	Tedavi Sonu	Fark	Z	p
	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS		
E Doğrusu Üst D.	-4,12 ± 2,11	-3,75 ± 2,13	0,37 ± 0,99	-1,12	0,262
E Doğrusu Alt D.	-1,93 ± 2,16	-0,58 ± 2,52	1,35 ± 1,26	-2,94	0,003
B Doğrusu Üst D.	3,11 ± 1,64	3,96 ± 1,9	0,85 ± 1,34	-2,23	0,026
B Doğrusu Alt D.	2,58 ± 1,58	4,17 ± 1,95	1,73 ± 1,35	-3,18	0,00
H Doğrusu Alt D.	0,52 ± 1,27	1,91 ± 1,31	1,38 ± 0,89	-3,18	0,001

4.4. Sefalometrik Grafilerden Elde Edilen Veriler ve Jürilerden Elde Edilen VAS Skorlarının Birlikte Değerlendirilmesinin Sonuçları

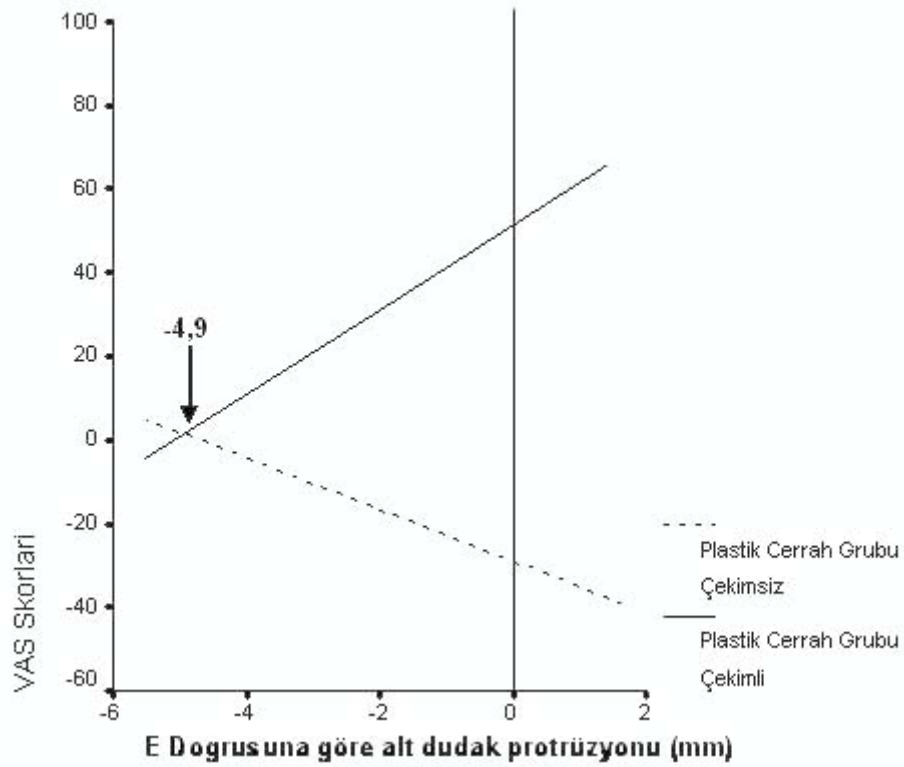
Her üç grubun çekimsiz regresyon çizgileri negatif, çekimli regresyon çizgileri ise pozitif eğim göstermiştir (Grafik 4.2-11).

Ortodontistlerden oluşan jüri grubunda çekim regresyon çizgisi, çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre -3 mm'de iken kesmiştir (Grafik 4.2).



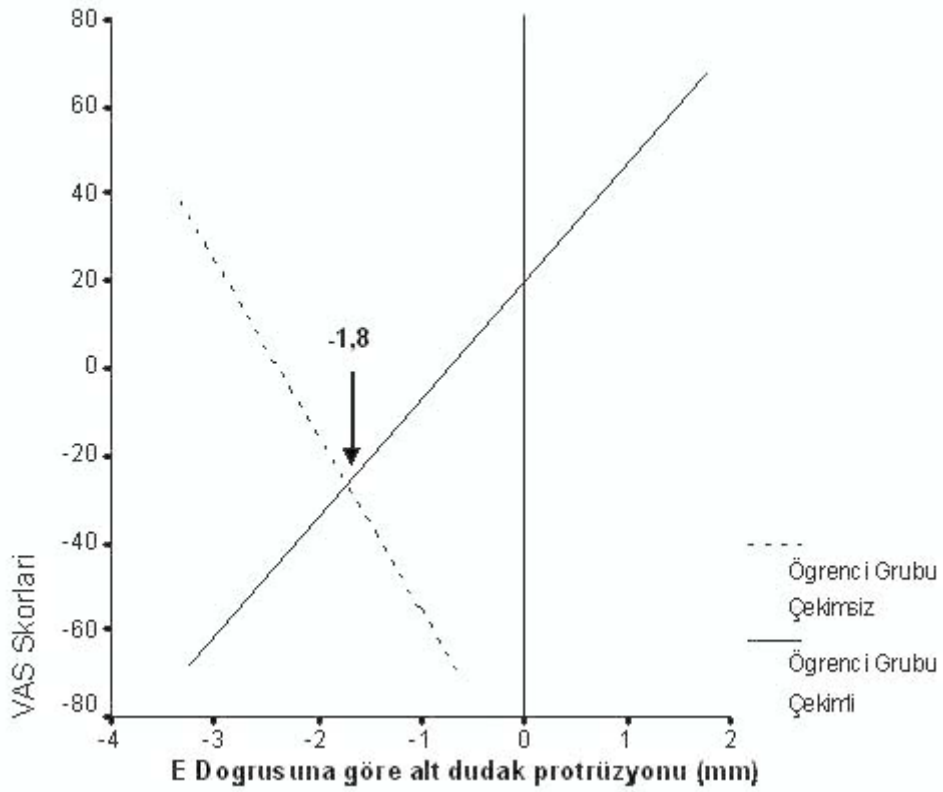
Grafik 4-2: Ortodontist grubu VAS skorları ve alt dudakın E doğrusuna göre başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği

Plastik cerrahlardan oluşan jüri grubunda çekim regresyon çizgisi, çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre -4,9 mm'de iken kesmiştir (Grafik 4.3).



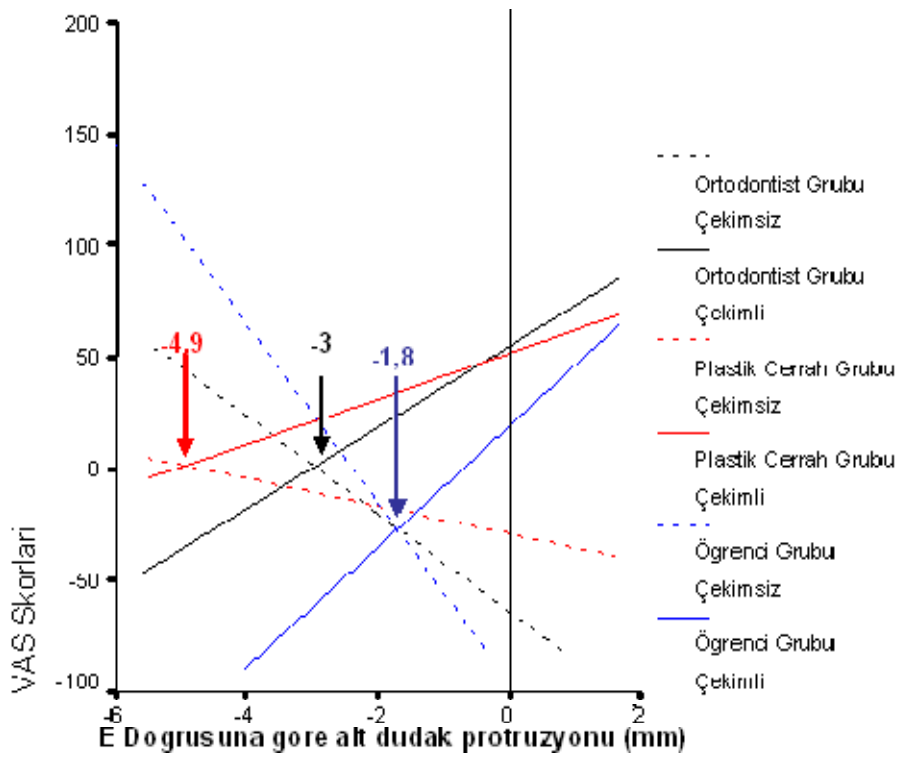
Grafik 4-3: Plastik cerrah grubu VAS skorları ve alt dudakın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği

Öğrencilerden oluşan jüri grubunda çekim regresyon çizgisi, çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre -1,8 mm'de iken kesmiştir (Grafik 4.4).



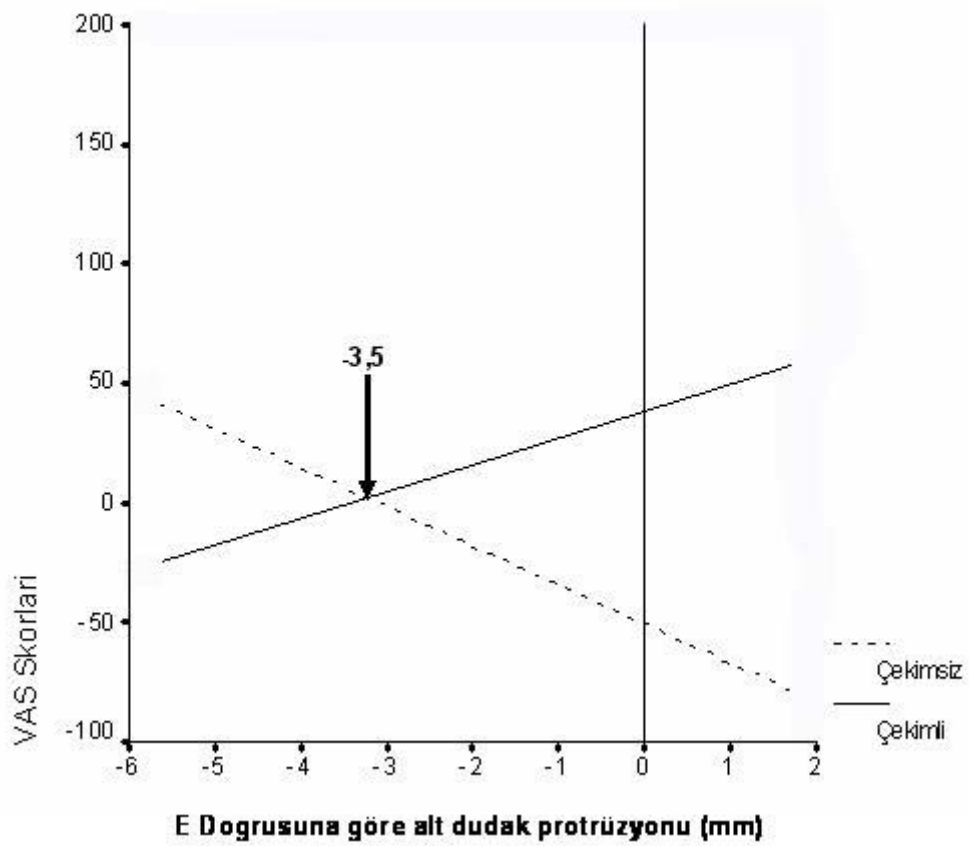
Grafik 4-4: Birinci sınıf öğrenci grubu VAS skorları ve alt dudakın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği

Tüm jüri gruplarında tedavi başı alt dudağın E doğrusuna göre çekim regresyon çizgilerinin, çekimsiz regresyon çizgilerini kestiği noktalar bir arada Grafik 4.5'te verilmiştir.



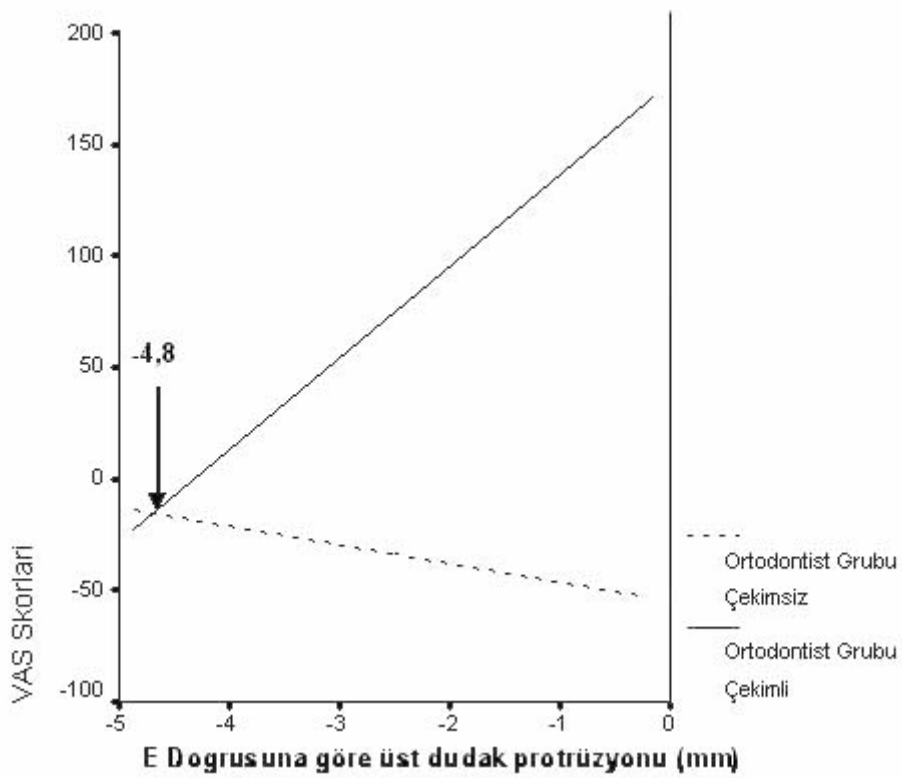
Grafik 4-5: Tüm grupların VAS skorları ve alt dudağın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiğı

Tüm jüri grupları için belirlenen ortak çekim regresyon çizgisi, çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre -3,5 mm'de iken kesmiştir (Grafik 4.6).



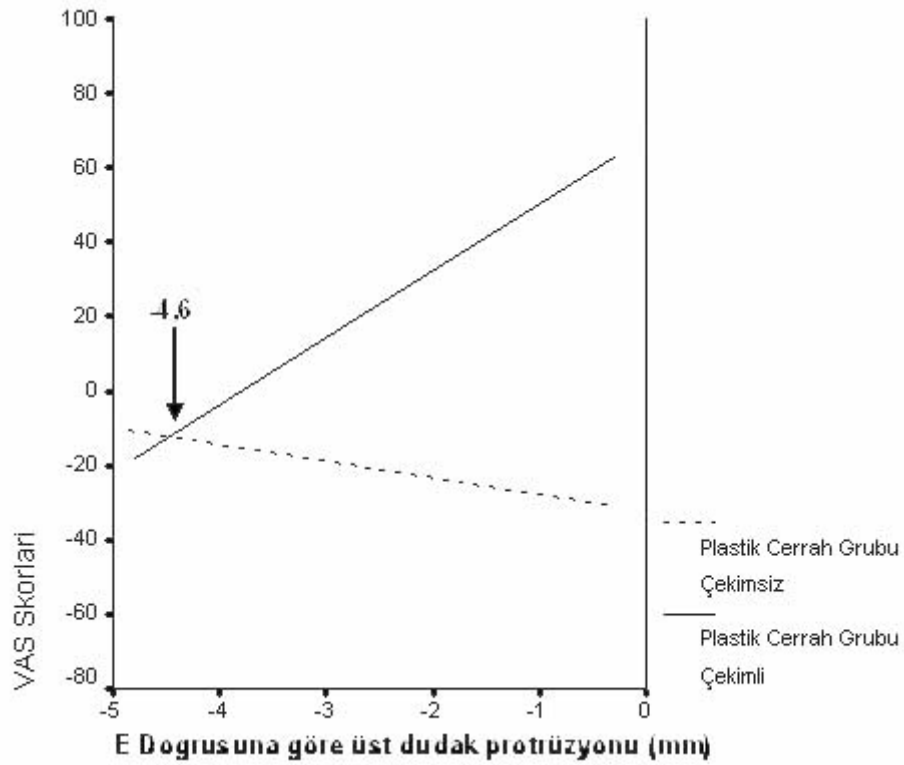
Grafik 4-6: Tüm jürilerin ortalama VAS skorları ve alt dudakın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği

Ortodontistlerden oluşan jüri grubunda çekim regresyon çizgisi, çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı üst dudak E doğrusuna göre -4,8 mm'de iken kesmiştir (Grafik 4.7).



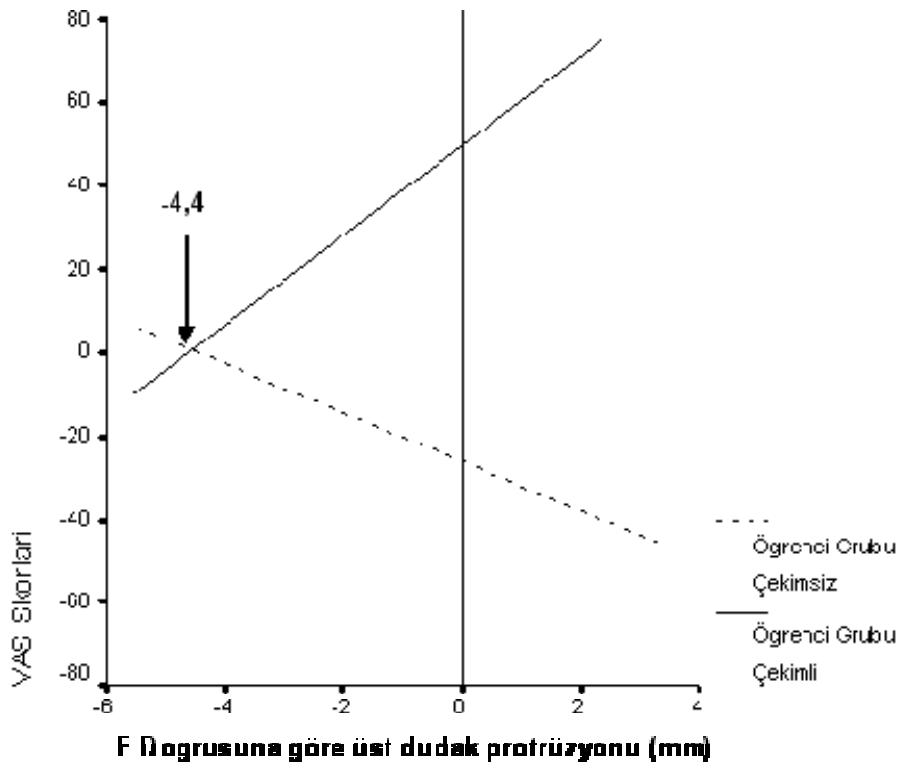
Grafik 4-7: Ortodontist grubu VAS skorları ve üst dudakın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği

Plastik cerrahlardan oluşan jüri grubunda çekim regresyon çizgisi, çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı üst dudak E doğrusuna göre -4,6 mm'de iken kesmiştir (Grafik 4.8).



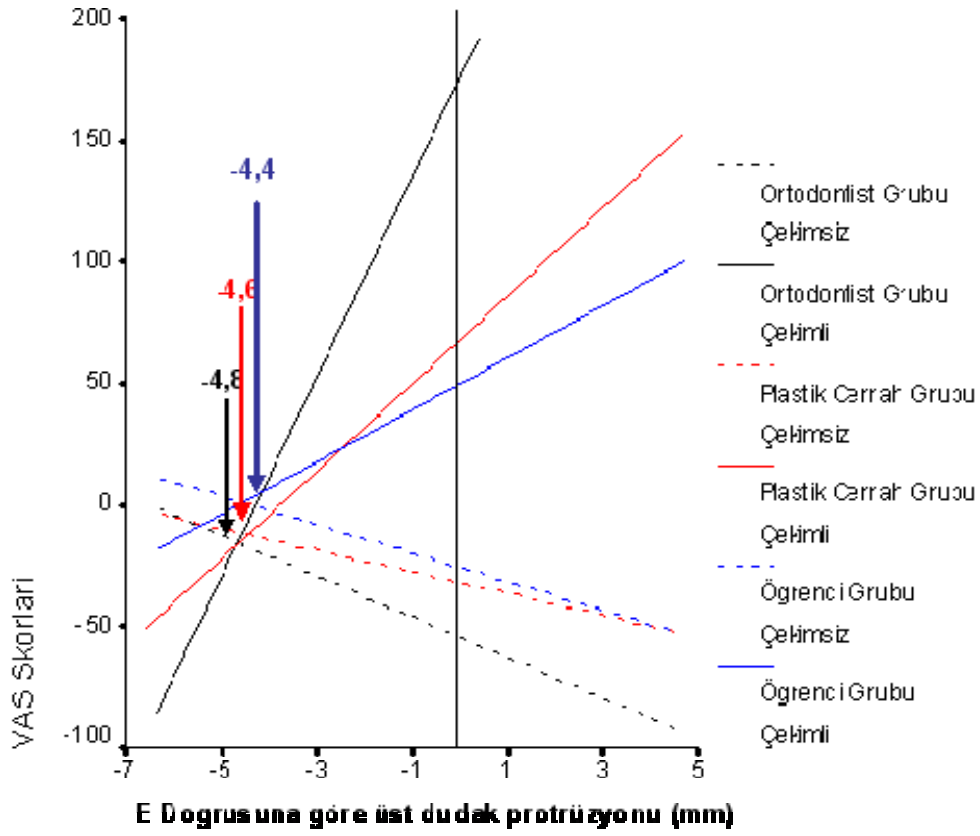
Grafik 4-8: Plastik cerrah grubu VAS skorları ve üst dudakın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği

Öğrencilerden oluşan jüri grubunda çekim regresyon çizgisi çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı üst dudak E doğrusuna göre -4,4 mm'de iken kesmiştir (Grafik 4.9).



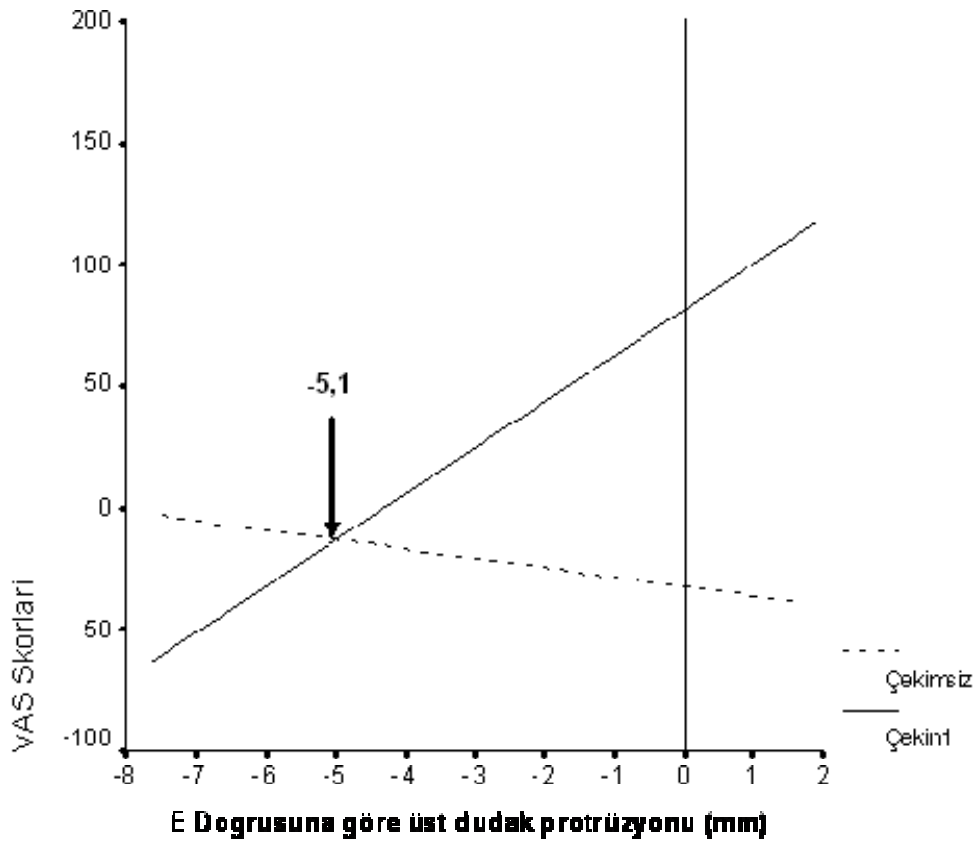
Grafik 4-9: Öğrenci grubu VAS skorları ve üst dudağın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği

Tüm jüri gruplarında tedavi başı üst dudağın E doğrusuna göre çekim regresyon çizgilerinin, çekimsiz regresyon çizgilerini kestiği noktalar Grafik 4-10'da verilmiştir.



Grafik 4-10: Tüm grupların VAS skorları ve üst dudağın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği

Tüm jüri grupları için belirlenen ortak çekim regresyon çizgisi, çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı üst dudak E doğrusuna göre -5,1 mm'de iken kesmiştir (Grafik 4.11).



Grafik 4-11: Tüm jürilerin ortalama VAS skorları ve üst dudakın E doğrusuna göre, başlangıç profil protrüzyonu ve tedavi stratejisi arasındaki estetik etkileşimini gösteren çizgisel regresyon grafiği

5. TARTIŞMA

Ortodontik tedavi için başvuran hastaların büyük çoğunluğu, tedaviyi öncelikle estetik nedenlerden dolayı istemektedirler [4]. Çekicilik, daha özgün olarak yüz çekiciliği, toplumdaki tüm bireyler için arzu edilen fiziksel özelliklerdir [173]. Fiziksel görüntünün bireyin psikolojik gelişimini etkilediği de bir çok araştırmacı [188-191] tarafından belirtilmiştir. Mueser ve ark. [192], yüzün genel çekicilikte tüm vücut görüntüsünden daha belirleyici olduğunu, gözler ve ağız bölgesinin genel yüz çekiciliğine katkıda bulunan en önemli yapılar olduğunu bildirmişlerdir. Çekici yüzlerin çekici olmayanlara göre daha hoş olarak algılandığı da kanıtlanmıştır [173]. Çekici bir yüz görüntüsüne sahip olmak, her alanda toplum tarafından bireye daha pozitif cevaplar verilmesinde bir etkidir ve bireyin sosyal adaptasyonunu ve kendine güvenini olumlu bir şekilde etkilemektedir [193, 194]. Bu nedenle ortodontik tedavinin amacı, sadece iyi sıralanmış dişler değil, bununla beraber uyumlu, orantılı ve estetik bir yüz görünümünde sağlanmasıdır.

Ortodontik tedavi yaklaşımları ve aygıtları zaman içinde çok hızlı bir şekilde değişim göstermektedir. Yüz estetiği konusunda ortodontik tedavi ile meydana gelen değişimlere ilişkin endişeler, ortodonti tarihi boyunca literatürde kendine yer bulmuştur [52]. Bu konulardan biride çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavinin profil estetiğinde meydana getirdiği değişimlerdir [29]. Küçük azı dişleri çekilerek yapılan ortodontik tedavinin yüz profilinde, gülümsemede, oklüzyonda ve TME'de iyatrojenik etkilere neden olabildiği [8, 29, 38, 52, 153] bildirilmiştir. Bazı araştırmacılar [8,16,30,35,36] diş çekiminin profil üzerine olumsuz etkisinin olmadığını, aksine estetiği olumlu yönde değiştirdiğini savunmuşlardır. Çekimli tedavinin uygun olduğu hastalarda, kesici dişlerin retraksiyonunun her zaman çekimsiz tedaviye göre profilin düzleşmesine neden olmadığı, sert ve yumuşak doku değişimi arasındaki ilişkinin her zaman birbirine uymadığı da belirtilmiştir [108,134].

Çekimli tedavinin profil üzerine olumsuz etkilerinin olabileceğinin düşünülmesi, uyumlu ve güzel bir profilin elde edilme çabası, çekimsiz tedaviye doğru yönelişi de beraberinde getirmiştir. Bu nedenle, çekimsiz tedavi uygulamaları olarak ön arka ve yatay yönde diş kavsi genişletmesi, keser protrüzyonu, molar distalizasyonu ve stripping gibi çeşitli yaklaşımlar çekimli tedavi yerine önerilmiştir. Çekimsiz tedavi,

bazı araştırmacılar tarafından dished in görünüm ve düzleşen profilin çözümü olarak sunulmuştur [40]. Her ne kadar çekimsiz tedavi profili çekimli tedavi kadar etkilemese de [36,142], çekimsiz tedavi sonucunda profil daha dolgun olabilmektedir [8,31]. Çekimsiz ortodontik tedavi ile karanlık koridorların olmadığı geniş gülümseme hattının, dolgun, hoş profillerin oluşacağı da belirtilmiştir [52]. Bununla beraber çekimsiz tedaviyi takiben profillerin düzleştiğini bildiren araştırmalar da mevcuttur [36,142]. Young ve Smith [142], çekimsiz tedaviyle istenmeyen profil değişikliklerine neden olma oranının %15 ile, Drobocky ve Smith'in [16] çekimli tedavi için bildirdikleri orana yakın olduğunu belirtmişlerdir. Diğer yandan çekimsiz tedavinin profil üzerine etkilerinin yanı sıra, diş kavislerinin anterior, posterior, lateral ve vertikal yönlerde aşırı genişlemesine neden olarak diş kavislerinin sınırlarını zorlayabileceğine de değinilmiştir [30].

Toplumda çok sık rastlanmasına rağmen sadece Sınıf I maloklüzyonlu ve orta dereceli yer sorunu olan olgularda tedaviyle meydana gelen iskeletsel, dişsel ve profil değişikliklerini inceleyen araştırma sayısı çok kısıtlıdır [33,48,150]. Çalışmamızdaki olgular seçilirken öncelikle 840 Sınıf I, II, III olgu iğerisinden 320 Sınıf I olgu seçilmiş ve her iki tedavi yaklaşımının meydana getirdiği estetik değişimlerin incelenmesi düşünölmüştür. Çekimli ve çekimsiz tedavilerin sert ve yumuşak dokular üzerine etkilerini inceleyen çok sayıda araştırma bulunmaktadır ancak bu araştırmaların bir kısmı Sınıf II maloklüzyonlu [15,20,22,31,36,42-47] olguları iğereren gruplar, diğer bir kısmı ise hem Sınıf I hem de Sınıf II maloklüzyonlu [8,21,149,195,196] bireyleri kapsayan karışık gruplar üzerinde yürütölmüştür. Bazı araştırmalarda ise, olguların maloklüzyon tipi gözardı edilmiştir [14,16,17,36,142,197]. Labiyale eğimli kesici dişlerle birlikte artmış overjeti olan Sınıf II olgularla, temel sorunun çapraşıklık olduğu Sınıf I olguların çekimli tedavi edilerek aynı grubun iğerinde değerlendirilmesi çelişkili sonuçların doğmasına neden olabilmektedir. Her iki maloklüzyon tipi gerektirdikleri iskeletsel, dişsel ve estetik değişim açasından farklılık göstermektedir. Keserlerin retrakte edilip overjetin düzeltilmesi gereken Sınıf II maloklüzyonun tedavisinde, sorunun sadece çapraşıklık olduğu Sınıf I maloklüzyonun tedavisine göre her iki arkta ihtiyaç duyulan yer miktarı, keser retraksiyon miktarı ve dolayısıyla profil değişikliği daha fazla olabilmektedir [34]. Bu nedenle, araştırmamızın iskeletsel problemi olmayan ve normal overjete, düzgün profile sahip, çekimli ve çekimsiz tedavi alternatifi etkilerini

karşılaştırmalı olarak tam gösterebilecek Sınıf I maloklüzyonlu bireyler üzerinde yürütülmesi planlanmıştır.

Bu çalışmada, belirlenen 320 Sınıf I olgu arasından, düzgün profile sahip, sürekli dişlenme döneminde, konjenital anomali ve fasiyal asimetrisi olmayan, kapanış halinde dudak ilişkisi uygun olan, başarılı olarak tedavi edilmiş, tedavi öncesi, tedavi sonrası materyali olan, çekimli ve çekimsiz tedavi bakımından sınırda olduğu düşünülen 110 Sınıf I olgu belirlenmiştir. Bishara ve Jakobsen [10], çalışmalarında olguları seçerken tüm olguların edgewise tekniği ile kapsamlı tedavi görmüş olmasına, konjenital anomalisinin, yüz asimetrisinin, eksik dişlerinin olmamasına ve tüm olguların iyi bir şekilde bitirilmiş olmasına dikkat etmişlerdir. Bunun da nedeninin, tedavi sonucu değişikliklerinin kötü tedaviye bağlı olması durumunun elimine edilmesi olduğunu bildirmişlerdir.

Sınıf I olgularla gerçekleştirilen araştırmaların çok azında; çapraşıklık miktarı, iskeletsel, dişsel ve yumuşak doku profil özellikleri açısından sınır özellikleri gösteren olgular seçilmiştir. Genellikle, şiddetli çapraşıklığa veya dolgun profile sahip olgularda uygulanacak çekimli tedavi yaklaşımının uygunluğu açısından şüphe yoktur [34]. Ortodontinin gri alanı olarak da tanımlanan sınır olgular [31] için ise birden fazla tedavi seçeneği olasıdır. Hem çekimli hem de çekimsiz olarak tedavi edilebilecek, orta veya hafif dereceli yer sorununa ve düzgün profile sahip olan sınır olgularda tedavi şeklinin seçimi çoğu zaman ortodontist için zor bir karardır. Sınır olgularda tedavi şekline karar verme aşamasında yanıtlanmayı bekleyen en önemli sorulardan biri seçilen tedavi şeklinin profili bozup bozmayacağıdır [8,48,181].

Çekimli ve çekimsiz tedavi şeklinin Sınıf I sınır olguların profilleri üzerine etkileri konusunda bir fikir birliği yoktur. Çoğu sınır olguda profilin olumsuz etkilenmesinden endişe edilerek çekimli tedaviden vazgeçilmekte ve çekimsiz tedavi tercih edilmektedir. Diğer yandan, sınır olgularda çekimsiz tedavinin bimaxiller protrüzyona ve dolgun profillere neden olabileceği de ileri sürülmektedir [48]. Hastalarına en etkin tedaviyi sunmaya çalışan hekimlerin, özellikle karşılarında iki farklı seçenek olan sınır olgularda her iki tedavi yaklaşımının da iskeletsel ve dişsel yapılar ve yüz profili üzerine etkilerini bilmeleri gerekmektedir [34]. Bu nedenle, araştırmamızda Sınıf I sınır olgularda çekimli ve çekimsiz tedavinin yumuşak doku profiline etkisinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Benzer özellikler gösteren sınır olguları seçmemizin bir diğer nedeni de yapılan araştırmaların çoğunda çekimli ve çekimsiz tedavilerin etkilerinin karşılaştırılmasının, genellikle kesin çekim gerektiren ya da kesin çekimsiz tedavi endikasyonu olan bireyler arasında gerçekleştirilmiş olmasıdır. Tedavi şekli açık olan maloklüzyonlarda, çekimli ve çekimsiz tedavilerin iskeletsel, dişsel yapılar ile yüz profili üzerine etkilerinin incelenmesinin mutlaka gerekli olduğu ve ortodontistlere önemli bilgiler vereceği belirtilmiştir [34]. Ancak zaman zaman, her iki tedavi şeklinin yarattığı değişiklikleri karşılaştıran bazı araştırmalarda, başlangıçtaki dişsel, iskeletsel yapıları ve profilleri, maloklüzyon ve çapraşıklık düzeyi ve dolayısıyla da ihtiyaç duyulan düzeltim miktarı ve tedavi şekli açısından tamamen farklı olan kesin çekimli veya kesin çekimsiz tedavi gruplarının eşleştirilmesiyle, bir tedavi şeklinin diğerinden daha fazla değişikliğe ya da düzeltim neden olduğu sonucuna ulaşıldığı görülmektedir [36,45,46,142]. Bununla birlikte başlangıçta iki farklı tedavi şeklini gerektiren farklı dişsel, iskeletsel ve estetik yapılara sahip ve benzer özellikler göstermeyen grupların karşılaştırılması sonucunda, bir tedavi şeklinin diğerinden üstün olduğunu ya da her iki tedavinin de aynı derecede etkin olduğunu ileri sürmek hatalı kanıların yerleşmesine neden olabilir. Eşdeğer özellikler gösteren ve her iki tedavi şekliyle de tedavi edilmesi uygun olgulardan oluşan grupların karşılaştırılmasının, bu yanılsamayı önleyeceği bildirilmiştir [34]. Bu amaçla, iskeletsel ve dişsel yapılar, çapraşıklık miktarı ve profil karakteristikleri açısından hem çekimli hem de çekimsiz olarak tedavi edilebilecek, benzer özelliklere sahip sınır olgular çalışmamıza dahil edilmiştir. Böylelikle iki benzer grup arasında, farklı tedavi yaklaşımlarının sonuçlarının karşılaştırılmasının daha objektif sonuçlar ortaya çıkaracağı düşünülmüştür. Paquette [31], çekimli ve çekimsiz tedavinin karşılaştırılmasının, iki tedavi alternatifi ile de tedavi edilebilecek sınır olgularda anlam taşıyacağını vurgulamıştır.

Çekimli veya çekimsiz tedavi kararının kritik olduğu olgularda bu tedavi alternatiflerinin etkileri karşılaştırılmak istendiği için; net çekimli veya net çekimsiz değil, her iki tedavi alternatifi ile de tedavi edilebilecek olguları saptamak ve çekim kararına temel teşkil oluşturacak karakteristik özellik gösteren değişkenlerin seçilmesi, bu değişkenlerin sınır olguları belirlemede kullanılması önem taşımaktadır. Her iki tedavi alternatifi ile tedavi edilebilecek olguları belirleyebilmek için öncelikle çekimli çekimsiz kararına temel teşkil edecek değişkenlerin belirlenmesi gerekmekte, bu değişkenlere göre olguların skorlandırılması ve ayrıştırılması gerekmektedir

Erbay ve Ülgen [150], çekimli ve çekimsiz olarak tedavi edilen sınıf I maloklüzyona sahip, 45 kız olgunun profil değişikliklerini tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik ölçümlere göre değerlendirdikleri çalışmalarında, sınır olguları sadece tedavi başındaki model analizi sonucu belirlenen ark boyu sapma miktarlarına göre belirlemişlerdir.

Germeç doktora tezinde [34], ergenlik sonrası Sınıf I sınır olgularda çekimli ve ARS yöntemi ile çekimsiz tedavinin, iskeletsel, dişsel yapılar ve yüz profili üzerinde oluşturduğu değişiklikleri incelediği çalışmasında, sınır olguları düzgün profile ve alt ve üst arklarında orta dereceli çapraşıklığa sahip olgular olarak belirlemiştir.

Xu ve ark. [182], hastaların tedavi öncesi tanı kayıtlarını 5 profesörün incelediği çalışmasında, olguların çekimli, çekimsiz ve sınır olgular olarak sınıflandırılmalarını istemişlerdir. Sınıflandırma sonucunda profesörler hasta hakkında hemfikir ise (5-0) veya büyük çoğunluk (4-1) çekimli ya da çekimsiz tedaviyi seçti ise hasta bu kategoriye dahil edilmiştir. Eğer beş profesörde hemfikir değilse veya sınırda seçeneğini seçmişlerse ya da üçten fazla profesör hastayı çekimli, çekimsiz tedavi kategorilerinden birine dahil edememişse o olgular sınırda olarak tanımlanmıştır.

Scott ve Johnston [11], Paquette, Beattie ve Johnston [31], Luppnapornlarp ve Johnston [46], Hagler, Lupini ve Johnston'da [185] araştırmalarında sınır olguları diskriminant analizi uygulayarak belirlemişlerdir.

Araştırmamızda, sınır olgu olarak öngörülen 110 olgudan çekimli çekimsiz tedavi bakımından gerçek sınır olguları belirlemek ve çekim kararına temel teşkil oluşturacak karakteristik özellik gösteren değişkenlerin seçilmesi için lateral sefalometrik radyografilerinden ve ortodontik modellerinden elde edilen 48 değişkene (Tablo 4.1) [31], diskriminant analizi uygulanmıştır. Diskriminant analizi (DA), birimlerin gözlenen nitelik skorlarına göre uygun sınıflarını belirleyen bir analizdir. Bu analizi uygulamanın temel amaçlarından biri sınıflandırılması istenen birimlerin grup üyeliğini belirlemektir [198].

Diskriminant analizi sonucu 12 birinci küçük azı dişleri çekimli, 13 çekimsiz toplam 25 olgu belirlenmiştir (Tablo 4.10).

Belirlenen 25 olgunun ortalama tedavi başı yaşları ve ortalama tedavi süreleri çekimli çekimsiz gruplara göre Tablo 3-3'te görülmektedir. Belirlenen olgulardan

çekimli grupta olanlar, çekimsiz grupta olanlardan sekiz ay daha küçük olarak tedaviye başlamışlardır. Tedavi sonu yaş ortalamalarında ise bir ay gibi çok kısa bir zaman dilimi tespit edilmiştir. Tüm olguların tedavi başı ve tedavi sonu yaş ortalamalarının gruplar arasında çok benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Aynı yaş grubundaki bireylerde çekimli ve çekimsiz tedavi ile meydana gelecek değişimlerin karşılaştırılmasının objektif sonuçlar meydana getireceği düşünülmektedir.

Ortalama tedavi süreleri karşılaştırıldığında (Tablo 3.3) beklendiği gibi çekimli tedavi çekimsiz tedaviden ortalama olarak altı ay daha uzun sürmüştür. Vig ve ark. [199], çekimli ve çekimsiz tedavi sürelerini beş klinisyene dayandırarak yaptıkları çalışmalarında, çekimli tedavinin beş farklı klinisyene göre çekimsiz tedaviden sırası ile 3 - 6,6 - 2,4 – 3 ve 7,3 ay daha uzun sürdüğünü bildirmişlerdir. Germeç [34], çekimli ve çekimsiz gruplar üzerinde gerçekleştirdiği tez çalışmasında iki tedavi alternatifi arasında, çekimli tedavinin (24,8 ay) ortalama yedi ay kadar çekimsiz tedaviden (17 ay) uzun sürdüğünü bildirmiştir. Xu [182], sınır olguları kullandığı çalışmasında çekimli tedavinin (24,7 ay), çekimsiz tedaviden (22,1 ay) yaklaşık olarak ortalama 2 ay daha uzun sürdüğünü bildirmiştir. Holman ve ark. [154], çekimli ve çekimsiz ortodontik tedaviyi PAR indeksi kullanarak karşılaştırdıkları çalışmalarında çekimli tedavinin (29,7 ay), çekimsiz tedaviden (26 ay) yaklaşık olarak ortalama 3,5 ay daha uzun sürdüğünü bildirmiştir. Bu sonuçlarda bizim çalışmamızda belirlenen grupların tedavi süreleri ile uygunluk göstermektedir.

Çalışmamızda, çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavinin olguların yumuşak doku profilinde meydana getirdiği değişimlerin, cinsiyet ayırımı yapılmadan incelenmesi düşünülmüştür. Benzer çalışmalarda da [8,11,34] cinsiyet ayırımının yapılmadığı gözlenmiştir.

Güzelliğin algılanması ve değerlendirilmesinin kişisel olması nedeni ile, yüz profili değerlendirmesi subjektiftir ve bundan dolayı bir grup ya da birey tarafından güzel olarak kabul edilen, diğer birey veya grup tarafından güzel bulunmayabilir. Yüz estetiğinin algılanması içgüdüselidir ve kişiler, toplumlar, ırklar, kültürler arasında farklılıklar içerir [34]. Tüm fiziksel görüntü ve daha özgün olarak yüz estetiği ve simetri kişilerin kendilerini beğenmesinde ve başkaları tarafından algılanıp beğenilmesinde önemli bir faktördür [14]. Profilin objektif değerlendirilmesi yapılırken birçok düzlem, açı, mesafe ve oran önerilmiş olmakla beraber, bir çok araştırmada da profil

değişiklikleri subjektif olarak jüri grupları tarafından değerlendirilmiştir [1,8-11,13,49,66,79,81,89,166,169-171]. Bishara ve Jakobsen [10], hastalarda ortodontik tedavi ile meydana gelen değişimlerin profesyoneller tarafından incelenmesinin ve ölçülmesinin önemli olduğunu, bunun yanında profil değişikliklerinin meslekten olmayan kişilerce de değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Çekimli tedavinin yüzde olumsuz etkiler oluşturup oluşturmadığını inceleyen araştırmacıların bir kısmı, çekimli tedavi ile oluşacak etkilerin, profesyoneller ve meslekten olmayan kişilerce algılanıp algılanmadığını belirlemek için bazı çalışmalar da gerçekleştirmişlerdir [12,52,178].

Yapılan literatür araştırmasında, orta şiddette yer sorunu olan, ortognatik profile sahip, Sınıf I sınır olgularda çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavinin yumuşak dokularda meydana getirdiği değişiklikleri inceleyerek jüri tercihleri ile karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu araştırma literatürdeki bu boşluk göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiştir.

Belirlenen olguların yumuşak doku profil çizimleri, bu noktada yapılacak en küçük hata değerlendirmeyi yapacak olanları yanıltabileceğinden dolayı, bireysel çizim hatalarını en aza indirmek için heykerltraş tarafından yapılmıştır.

Çekimli ve çekimsiz tedavilerin, sadece burun dudaklar ve çene ucu bölgesinde meydana getirdiği değişimlerin incelenmesi istendiği için sadece bu bölgeleri içeren profil silüetleri oluşturulmuştur. Yumuşak doku çizimlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası profilleri aynı şekilde yansıtabilmesi için, SN düzlemleri birbirlerine paralel hale getirilmiştir. Böylelikle jüriler aynı ebatta, aynı konumda ve aynı yönde olan silüetleri değerlendirmişlerdir. Jüri gruplarının, dikkatini başka yöne çekecek ışık, saç sitili, makyaj, ten rengi gibi fotoğraflarda görülebilecek faktörleri elimine etmek için profil silüetleri kullanılmıştır. Böylelikle jüri gruplarının sadece burun, dudaklar ve çene ucunda meydana gelen değişimleri değerlendirmesi amaçlanmıştır. Barrer ve Ghafari [171], Polk ve ark. [169], Bishara ve Jakobsen [10], Hall ve ark. [13] yaptıkları çalışmalarında olguların silüetlerinden yararlanmışlardır.

Hazırlanan profil silüetleri (Şekil 3.1) jüri gruplarına olguların tedavi öncesi - tedavi sonrası, tedavi sonrası - tedavi öncesi rastgele karışık olacak şekilde sunulmuştur ve jüri gruplarına, aynı olgunun tedavi öncesi tedavi sonrası silüetlerini değerlendirdiklerine, silüetlerin cinsiyetlerine ve tedavi yöntemine ilişkin herhangi bir

bilgi verilmemiştir. Jüri grupları değerlendirdikleri silüetlerin aynı olguya ait olduğunu veya bir olgunun tedavi başı-tedavi sonu silüetlerini değerlendirdiklerini ya da olguların cinsiyetlerini bilselerdi, verecekleri karara ilişkin önceden bir önyargıya sahip olabilirlerdi ve bu da objektif karar vermelerini önleyebilirdi. Bowman ve Johnston [8], Stephens ve ark. [9], Bishara ve Jakobsen de [10], yaptıkları çalışmalarında jüri gruplarına olgular hakkında her hangi bir bilgi vermemişlerdir.

Güzelliğin algılanması ve değerlendirilmesinin kişisel olması nedeni ile her bir jüri kendilerine gösterilen silüet çiftlerine farklı şekilde ve farklı düzeylerde cevaplar vermişlerdir. Jüri gruplarının tercihlerinin yoğunluğunu ve büyüklüğünü ölçmek için VAS skalası kullanılmıştır (Şekil 3.1). VAS skalası, algılanan yoğunluğun olduğu kadar etkinin değerlendirilmesinde de oldukça etkin bir skaladır ve geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmıştır [186].

Ortodontik tedavinin, profil sert ve yumuşak dokularına etkisinin değerlendirilmesini sağlayan iki temel yöntem vardır [52]. Bunlardan birincisi, tedavi öncesi ve sonrasına ait profillerin sefalometrik normlar ile karşılaştırılması, ikincisi ise tedavi öncesi ve sonrasına ait profil fotoğrafları ve sefalometrik röntgenler kullanılarak, yüz estetiğinin jüri tarafından değerlendirilmesidir.

Çalışmamızda jüri grubu olarak ortodontistler, plastik cerrahlar ve dişhekimliği birinci sınıf öğrencilerinin değerlendirmelerinden yararlanılmıştır. Ortodontistlerin yüz profili hakkında objektif değerlendirmeler yapabileceğinin bilinmesinin yanında, yüz estetiği ile ilişkisi en az ortodontistler kadar olan plastik cerrahların da bize objektif bilgiler sunabileceği düşünülmüştür. Dişhekimliği birinci sınıf öğrencileri ise henüz estetik yargılarının tam yerleşmemiş olması, benzer özelliklere sahip bireylerden oluşması ve değerlendirmeleri dikkatli ve objektif bir şekilde yapacakları düşünüldüğü için seçilmiştir. Öğrenciler, teorik ve pratik derslerinde başarılı ve bu konuya ilgi gösterebilecek bireyler arasından seçilmiştir. Öğrenci ve ortodontistlerden oluşan jüri gruplarının cinsiyet dağılımları benzerlik göstermekle beraber, plastik cerrahlardan oluşan jüri grubunda erkek gözlemci sayısı kız gözlemci sayısından daha fazla olmuştur (Tablo 3.4). Plastik cerrahlardan oluşan jüri grubu İ. Ü. Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı üyelerinden oluşmaktadır ve bu jüri grubu 26 -59 yaş aralığındadır ve ortalama yaş ise 35 olarak tespit edilmiştir. Ortodontistlerden oluşan jüri grubunda İ. Ü. Dişhekimliğ Fak. Ortodonti Anabilim Dalı ekolünden gelen bireylerden oluşmaktadır ve

bu jüri grubu 29 – 57 yaş aralığındadır ve ortalama yaş 33 olarak tespit edilmiştir. Öğrencilerden oluşan jüri grubunda 17 - 21 yaş aralığındadır ve ortalama yaş ise 19 olarak tespit edilmiştir. Jüri gruplarının ortalama yaşları ve eğitim gördükleri yerler ve ekoller dikkate alındığında elde edilecek sonuçların objektif olacağı düşünülmektedir.

Scot ve Johnston [11], jüri gruplarını ortodontist ve meslekten olmayan bireylerden, Hall ve ark. [13], ortodontist ve meslekten olmayan bireylerden, Stephens ve ark. [9], ortodontist ve meslekten olmayan bireylerden, Lines ve ark. [176], tıp ve dişhekimliği öğrencisi, çene cerrahı, ortodontist, oral hijyenist, dişhekimi ve meslekten olmayan bireylerden, Czarnecki ve ark. [89], profesyonellerden, Ioi ve ark. [170] ortodontistlerden, Kuyl ve ark. [179] profesyonellerden, Boley ve ark. [12] dişhekimi ve ortodontistlerden, Knight ve Keith [173], klinisyen ve meslekten olmayan bireylerden, Bowman ve Johnston [8], dişhekimi ve meslekten olmayan bireylerden, Rushing ve ark. [178], dişhekimlerinden, Barrer ve Ghafari [171], birinci sınıf öğrencilerinden, Johnston ve ark. [177], sosyal bilim öğrencilerinden, Bishara ve Jakobsen [10], meslekten olmayan bireylerden, De Smit ve Dermaut [166], erişkin meslekten olmayan bireylerden oluşturmuşlardır.

Belirlenen olguların profil silüetleri jüri gruplarına, PPT sunumu şeklinde toplu olarak, katılmayan jüri üyelerine ise bireysel olarak sunulmuştur. Toplu sunum esnasında jürilerin birbirlerini etkilememeleri sağlanmış ve sadece kendi kişisel düşüncelerini belirtmeleri istenmiştir. Jüri gruplarına toplu gösterim ya da bireysel sunum esnasında herhangi bir süre kısıtlaması getirilmemiştir. Toplu gösterim esnasında her olgunun slaytı için jüri grubu bireyelerine yeterince süre tanınmıştır ve her jüri skorlamasını tamamladıktan sonra diğer slayta geçilmiştir. Bowman ve Johnston [8], olguların tedavi öncesi ve sonrası profil çizimlerini 42 dişhekimine PPT sunumu şeklinde gösterdiklerini, meslekten olmayanlara ise bireysel olarak gösterdiklerini bildirmişlerdir. Scott ve Johnston [11], olguların tedavi öncesi ve sonrası profil çizimlerini ortodontistlerin mail yolu ile ya da bireysel olarak, meslekten olmayan jüri gruplarının ise bireysel olarak değerlendirdiklerini belirtmişlerdir.

Jürilerin olgulara ilişkin tercihleri ve belirledikleri VAS skorlarının güvenilirliği için her gruptan rastgele örnekleme modeli ile seçilen beş jürinin, tüm hasta grubundan gene rastgele örnekleme modeli ile seçilen beş hastayı, iki kez

değerlendirme sonuçlarının güvenilirliği hesaplanmıştır ve jüri tercihleri ve verdikleri skorlar güvenilir (Tablo 4.12) olarak bulunmuştur.

Bilindiği gibi çekimli ya da çekimsiz tedavi kararı bir çok faktöre bağlıdır. Bunlardan bir tanesi de tedavi başındaki yüz yumuşak doku profilidir. Jüri gruplarının hangi tedaviyi tercih ettikleri belirlendikten sonra, tercih edilen tedavi şeklinin hangi koşulda tercih edildiğinin de bilinmesi gerekmektedir [8, 11]. Jüri gruplarından elde edilen skorlar ayrıca, başlangıç profil protrüzyonu ve çekimli çekimsiz tedavi arasındaki estetik değerlendirme ilişkisini araştırmak için alt ve üst dudağın başlangıç protrüzyonlarının (alt ve üst dudağın E düzlemine göre uzaklıklarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası mm cinsinden ölçümü) çizgisel bir fonksiyonu olarak grafikler ile gösterilmiştir. Bu grafiklerde çekimin tercih edildiği, çekim regresyon çizgisinin çekimsiz regresyon çizgisini kestiği ve benzerini (counterpart) aştığı nokta (bend point) eşik noktası olarak belirlenmiştir. Bu nokta belirlenen doğruya göre, çekimli veya çekimsiz tedavinin, olgunun profil estetiğini iyileştirmeye başladığı ya da çekimli veya çekimsiz tedavinin olgunun profil estetiğine negatif etkisinin bulunduğu ve jürinin bunu algıladığı nokta olarak belirlenmiştir.

Bu noktaları belirleyebilmek için jüri gruplarından elde edilen skorların ve tedavi başı dudakların belirlenen doğrulara göre uzaklıklarının bilinmesi gereklidir. Alt ve üst dudağın ön-arka yöndeki ilişkisini belirleyebilmek için çeşitli analitik referans doğrularından yararlanılmıştır. Bu doğrular Ricketts'in E doğrusu (Şekil 3.2), Burstone'ın B doğrusu (Şekil 3.3) ve Holdaway'in H doğrusudur (Şekil 3.4).

Hsu [200], beş analitik referans doğrusunun duyarlılığını ve hassaslığını değerlendirdiği çalışmasında yüz yumuşak doku profilinin, burun dahil edilmeden değerlendirilmemesi gerektiğini, Burstone'ın B doğrusunun duyarlılık ve tutarlılık açısından en iyi doğru olduğunu bildirmiştir. Hsu, doğrunun ön tarafa ne kadar yakın olursa klinik olarak idaresinin kolay ve klinisyenin harcadığı zaman bakımından uygun olacağını, bundan dolayı Ricketts'in E doğrusunun ve Holdaway'in H doğrusunun uygunluk noktasında ön bölgede konumlanması ve E doğrusunun burunu içermesinden dolayı vazgeçilmemesi gereken bir değer olarak kabul edilmesi gerektiğini bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da belirlenmesinin kolay olmasından, burnu içermesinden, duyarlılığının ve hassasiyetinin yüksek olmasından ve diğer çalışmalarda [8, 11, 16, 20, 31, 36, 42, 46, 185, 200] da sıklıkla kullanılmasından dolayı E

doğrusu ana doğru olarak kullanılmıştır. B doğrusu, duyarlılığının ve tutarlılığının en iyi olmasından, H doğrusu ise ön tarafta bulunması ve klinik idaresinin kolay olmasından dolayı çalışmamıza dahil edilmiştir.

5.1. Diskriminant Analizi Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Diskriminant analizi sonucu, standardize normal dağılım ve çekimli çekimsiz gruplara göre istatistiksel olarak anlamlılık gösteren 16 değişkenden 6 değişken, (alt çapraşıklık, üst çapraşıklık, alt çapraşıklık indeksi, Holdaway farkı, SN-GoMe ve z açısı) gerçekten çekim kararı verilirken en önemli değişkenler olarak düşünüldüğü için olguların belirlenmesi için seçilmiştir (Tablo 4.7).

Paquette ve ark. [31], çekimli ve çekimsiz edgewise tekniği ile yapılan tedavinin etkilerinin Sınıf II sınır olgularda uzun dönem karşılaştırılmasını inceledikleri çalışmalarında, üst çapraşıklık, alt çapraşıklık, alt çapraşıklık indeksinin, üst kesici dişlerin eğiminin, alt kesici dişlerin eğiminin ve z açısının 132 çekimli, 106 çekimsiz olgu arasında anlamlı ayrışma gösterdiğini, Hagler ve ark. [185], eşleştirilmiş Afrikan Amerikan hastalarda çekimli ve çekimsiz tedavinin uzun dönem etkilerinin karşılaştırılmasını inceledikleri çalışmalarında, alt çapraşıklık, overjetin, S-Na-B açısının, alt dudağın E doğrusuna uzaklığının 463 hasta arasında anlamlı ayrışma gösterdiğini, Luppnapornlarp ve Johnston [46], kesin çekimli ve kesin çekimsiz Sınıf II hastalarda çekimli tedavinin uzun dönem etkilerini inceledikleri çalışmalarında, üst çapraşıklık, alt çapraşıklık, U1-SN açısının, L1-NB açısının, alt çapraşıklık indeksinin ve z açısının 238 hasta arasında anlamlı ayrışma gösterdiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda, diskriminant analizi ile belirlediğimiz değişkenler, literatürde belirtilen bu değişkenlerle uyumluluk göstermektedir ve belirlediğimiz değişkenlerin çekim kararında etkili olduğunu bildiren bir çok çalışma vardır [10, 56, 150].

Bishara ve Jakobsen [10], çekim kararı verirken ortodontistlerin bazı parametreleri göz önünde bulundurduklarını bildirmişlerdir. Bu parametreleri de; yer darlığı miktarı, iskeletsel uyumsuzluğun şiddeti, kesici diş ve dudakların protrüzyonu, hastanın büyüme potansiyeli olarak belirtmişlerdir.

Çalışmamızda, Holdaway farkı çekimli grup için ortalama 4,89 mm , çekimsiz grup için ortalama 2,98 mm olarak bulunmuştur (Tablo 4.5). Holdaway; kendi adı ile

anılan Holdaway farkını [159]: Alt kesici dişlerin NB doğrusundan uzaklığı; Pogonion noktasının NB doğrusuna olan uzaklığı kadar olmalıdır şeklinde tanımlamıştır. Holdaway iki milimetreye kadar olan farkların normal kabul edildiğini ve 4 mm'yi aştığı durumlarda diş çekimi yapılması gerektiğini bildirmiştir.

Çalışmamızda çekimli grubun tedavi başı ortalama SN-GoMe açısı 40,6 derece, çekimsiz grubun tedavi başı ortalama SN-GoMe açısı 37,25 derece olarak bulunmuştur (Tablo 4.5). SN-GoMe açısı bilindiği üzere alt çene kaidesi ve kafa kaidesi arasındaki açıdır. Vaden ve Kiser [30], çekimli tedaviye ihtiyacı olan olguların çekimsiz olarak tedavi edilmesi ile dik yön boyutlarında artış meydana geleceğini, B noktasının arkaya geriye rotasyon yapacağını ve sonuçta zayıf bir estetik görüntü elde edileceğini bildirmiştir. Ülgen [56], yüksek açılı yüz tipine sahip olgularda hiç yer darlığı olmasa bile diş çekimi yapılarak çekim boşluğunun kapatılması esnasında, molarları öne doğru yürüterek alt ve üst çene kaideleri arasındaki açının küçülmesinin sağlanabileceğini, böylece dişlerin sıralanmasının mümkün olduğunu bildirmiştir. Gazilerli [201], ideal okluzyon gösteren ve yaşları 13-16 arasında değişen Ankara çocuklarında SN-GoMe açısının ortalama değerini 31 derece ve standart sapmasını 5 derece olarak hesaplamıştır. Çalışmamızda belirlenen çekimli grubun tedavi başı ortalama SN-GoMe değerinin bu değerden 4 derece daha yüksek (40,6 derece) olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.5).

Çalışmamızda, sınırda olduğu düşünülen 12 çekimli olgunun tedavi başındaki yer darlığı miktarı üst çene için ortalama 5,7 mm, alt çene için ortalama 4,94 mm olarak tespit edilmiştir. 13 çekimsiz olgu için ise tedavi başındaki yer darlığı miktarı üst çene için ortalama 4,12 mm, alt çene için ortalama 3,97 mm olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.5). Proffit [4], 4 mm'den az yer darlığının çekimsiz olarak tedavi edilebileceğini, 5-9 mm arasındaki yer darlığı durumunda ise sıklıkla çekime ihtiyaç duyulduğunu, 10 mm'den fazla yer darlığı durumlarında da hemen hemen her zaman küçük azı dişi çekimi gerektiğini belirtmiştir. Erbay ve Ülgen [150], yaptıkları araştırmalarında çekimsiz, sınır ve çekimli gruplardaki olguları tedavi başı alt ve üst ark boyu sapma miktarlarına göre ayırmışlardır. Tedavi başı üst ark boyu sapması -4 ± 2 mm, alt ark boyu sapması $-5,8 \pm 2,3$ mm olan olguları sınırda olarak kabul etmişlerdir. Germeç'te [34] doktora tezinde, çekimli çekimsiz sınır olguları tedavi başı alt ve üst çapraşıklık miktarı yaklaşık olarak 5-6 mm olan olgular olarak belirlemiştir. Kocadereli [33], Sınıf

I olgularda çekimli ve çekimsiz olguların yumuşak doku profilinde meydana getirdiği değişimleri incelediği çalışmada çekimli gruptaki olguların maksiller çapraşıklık miktarlarının ortalama 7,20 mm, mandibuler çapraşıklık miktarlarının ortalama 5,35 mm, çekimsiz gruptaki olguların maksiller çapraşıklık miktarlarının ortalama 3,18 mm, mandibuler çapraşıklık miktarlarının ortalama 3,15 mm olduğunu, çekim kararını çapraşıklık miktarına ve mandibuler kesicilerin sefalometrik konumlarına göre verdiğini bildirmiştir.

Çalışmamızda çapraşıklık indeksi çekimli grup için 7,4 mm, çekimsiz grup için 5,39 mm olarak bulunmuştur (Tablo 4.5). Little [202], tarafından tanımlanan irregulartiy (çapraşıklık) indeksi: Komşu dişlere göre yer değiştiren alt kesici dişlerin anatomik kontak noktaları arasındaki beş çizgisel mesafenin toplamıdır. Mükemmel sıralanma, sağdaki kanin dişinin mesialinden soldaki kanin dişinin mesialine kadar olan bölgede çapraşıklık indeksinin ideal olarak 0 skorunu alması gerektiği şeklinde tanımlanmaktadır. 1-3 mm minimal çapraşıklık, 4-6 mm orta derece çapraşıklık, 7-9 mm ciddi çapraşıklık, 10 mm çok ciddi çapraşıklık olarak kabul edilmiştir. Çalışmamızda yer alan olguların çapraşıklık indeksleri göz önüne alındığında çekimli grup ciddi, çekimsiz grup orta derecede çapraşıklık göstermiştir (Tablo 4.5).

Çalışmamızda belirlenen çekimli grubun ortalama z açısı değeri (63,51 derece), çekimsiz gruptan (67,91) anlamlı derecede düşük bulunmuştur (Tablo 4.5). Merrifield tarafından tanımlanan z açısı [27], yumuşak doku çene ucundan en protruziv dudağa (alt veya üst) çizilen teğet ile Frankfort horizontal düzlemi arasında kalan iç açıdır. Merrifield bu açıyı maloklüzyonun varlığında dudak protrüzyonuna ve alt yüze ilişkin açısal bilgiler veren bir değer olduğunu bildirmiştir. Açının küçülmesi dudakların protruziv, açının büyümesi dudakların retruziv olma durumunu tanımlamaktadır.

Belirlenen altı değişkenden (Tablo 4.7), Kanonik ayrıştırma skorları (Tablo 4.9) hesaplanmış ve diskriminant skoru belirleyecek formül saptanmıştır. Belirlenen altı değişkene göre her olgu için bir diskriminant skoru belirlenmiştir. Diskriminant analizi sonucu skorları sıfıra yakın ve istatistiksel program sonucu belirlenen olguların, maloklüzyonları çekimli veya çekimsiz tedavi yöntemleri ile tedavi edilebileceği için bu skorlar belirlenen olguların sınırdaki olduğunun bir göstergesidir. Diskriminant skoru tam değerden ne kadar büyük çıkarsa o olgu için iki tedavi yönteminden birinin kullanılarak tedavi edilmesi kuvvetle muhtemeldir. Grafik 4.1'de görüldüğü gibi çekimsiz olgular

negatif tarafta, çekimli olgular pozitif tarafta toplanmışlardır. Çekimsiz grupta olduğu halde pozitif skorları alan ve çekimli grupta olduğu halde negatif skorları alan olgular sınır olgu olarak belirlenmiştir. Bu şekilde 12 birinci küçük azı dişi çekimli, 13 çekimsiz 25 olgu belirlenmiştir (Tablo 4.10). Belirlenen olguların sayılarının az olması aslında bu analizin sınır olguları belirlemede ne kadar etkin ve belirleyici olduğunun bir göstergesidir. Paquette ve ark. [31], aynı yöntemle 132 çekimli, 106 çekimsiz toplam 238 olgu arasından 33 çekimli, 30 çekimsiz toplam 63 olguyu, Scott ve Johnston [11], 463 olgu arasından 30 çekimli ve 30 çekimsiz toplam 60 olguyu, Luppnapornlarp ve Johnston [46] 238 olgu arasından 62 olguyu sınırda olarak belirlemişlerdir.

5.2. Jüri Tercihlerinin Değerlendirilmesi

Çalışmamızda, jüri grupları ve tedavi alternatifleri ortalama VAS skorlarına ilişkin sonuçlar, her üç jüri grubunun, çekimli ve çekimsiz tedavi ile olguların profilinde meydana gelen değişimleri algıladığını göstermiştir. Ayrıca jüri grupları, tedavi ile bazı olgularda profilin iyileştiğini, bazı olgularda ise kötüleştiğini algılamışlardır (Tablo 4.11).

Çekimli ve çekimsiz tedavilerin VAS skorları ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir (Tablo 4.13). Çekimli hastaların VAS skorları ortalamalarının, çekimsiz hastalardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu, çekimli olgular için VAS skorları ortalamalarının pozitif, çekimsiz olgular için VAS skor ortalamalarının negatif değerler aldığı belirlenmiştir. Ortodontistler, plastik cerrahlar ve öğrencilerden oluşan her üç jüri grubu, çekimli olguların tedavi sonu profillerini, çekimsiz olguların tedavi öncesi profillerini tercih etmişlerdir (Tablo 4.11). Sınıf I sınır olgularda çekimli tedavi ile profilde meydana gelen değişimler jüri grupları tarafından iyileşme, çekimsiz tedavi ile meydana gelen değişimler profilde negatif etki olarak algılanmıştır. Meslekten olmayan bireyleri içeren jüri gruplarına, Sınıf I ve Sınıf II olgularda çekimli ve çekimsiz tedavi alternatifinin karşılaştırılması sorularak yapılan çalışmalarda [8, 31, 52], çekimli tedavinin yaklaşık %50-60 oranında yumuşak doku profilini geliştirme olasılığı bulunurken, çekimsiz tedavide bu oranın yaklaşık %30-50 oranında olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda, çekimli olarak tedavi edilen olguların

çekimsiz olgulardan yaklaşık 1,24 mm (E doğrusuna göre üst dudak) ve 1,62 mm (E doğrusuna göre alt dudak) daha düz düz bitmesine karşın (Tablo 4.15 ve Tablo 4.16) bu küçük fark bile olguların profil estetiğini iyileştirmeye yardımcı olmuştur. De Laat [203], 50 hastadan oluşan üç ayrı grubun profil silüetlerini meslekten olmayan kişilerin değerlendirdiği çalışmasında, Sınıf I grupta en çok tercih edilen profillerin başarısının yapılan tedaviye bağlı olduğunu, Sınıf II bölüm 1 gruptaki hastaların başarısının ise tedavi başındaki yüz morfolojisinin derecesi ile yakından ilişkili olduğunu bildirmiştir. Bishara ve Jakobsen [10], 44 dört küçük azı dişi çekimli ve 47 çekimsiz tedavi edilmiş 91 Sınıf II Bölüm 1 maloklüzyona sahip olguların profil değişikliklerini 20 tedavi edilmemiş grup kullanarak inceledikleri çalışmalarında; meslekten olmayan jüri grubunun, tedavi ile meydana gelen değişiklikleri pozitif ya da negatif yönde algılayabildiğini, tedavi sonrasında çekimli gruptaki değişimleri çekimsiz gruba göre çok daha pozitif algıladıklarını bildirmişlerdir. Xu [182], çekimli ve çekimsiz tedavi edilmiş 39 Çinli sınır olgunun ortodontik tedavi sonuçlarını beş profesörün değerlendirdiği çalışmasında, çekimli ve çekimsiz gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı tek farkın yüz profilinde olduğunu ve çekimli profillerin daha çok tercih edildiğini bildirmiştir. James [36], çekimli ve çekimsiz tedavinin yüz profillerini karşılaştırdığı çalışmasında, çekimli olguların tedavi başında daha fazla dengesizliğe sahip olduğunu ve tedavi sonunda daha fazla iyileşme gösterdiğini bildirmiştir. Boley ve ark [12], ortodontist ve dişhekimlerinden oluşan 192 kişilik jüri grubundan 25 çekimli, 25 çekimsiz olgunun, tedavi sonu yüz profillerini değerlendirmelerini istemişlerdir. Araştırmacılar olguların çekimli veya çekimsiz olarak tedavi edildiğini sordukları çalışmalarında, jüri grubunun %54 ünün doğru cevap verdiğini, tedavi sonu cephe ve profil fotoğraflarının değerlendirilmesi ile olguların çekimli ya da çekimsiz tedavi edildiğinin anlaşılamayacağını, profillerin büyük kısmının daha düz hale geldiğini, tedavi sonu çekimli ve çekimsiz grupların sefalometrik değerlendirmesinde anlamlı farkların olmadığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca, çekimli tedavinin yüzde kötü görüntü oluşturacağına dayanan fikrin, uygun tanı ve tedavi planı yapılan olgularda doğru olmadığını belirtmişlerdir. Rushing ve ark [178], çekimli tedavi edilmiş 15, çekimsiz tedavi edilmiş 15 ve tedavi edilmemiş 15 bireyden oluşan 3 grubun fotoğraflarını, dişhekimleri ve ortodontistlere inceleterek yaptıkları çalışmalarında, dişhekimlerinin %52, ortodontistlerin %55 oranında olguların tedavi görüp görmediğini anlayabildiğini, dişhekimlerinin %49,

ortodontistlerin %52 oranında olguların çekimli ya da çekimsiz tedavi edilip edilmediklerini anlayabildiklerini belirtmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca, dişhekimlerinin %59'unun, ortodontistlerin %42'sinin olguların profillerindeki konkavlığın çekimli tedavi kaynaklı olduğunu bildirdiklerini belirtmişlerdir. Holman ve ark. [154], çekimli ve çekimsiz tedaviyi PAR indeksi kullanarak karşılaştırdıkları çalışmalarında, çekimli grubun tedavi başında PAR skorlarının çekimsiz gruptan anlamlı derecede yüksek olduğunu, tedavi sonunda ise her iki grubun istatistiksel olarak benzer olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca, dişler çekilsin ya da çekilmesin, klinisyenin olguları eşit olarak iyi bir şekilde bitirebileceğini belirtmişlerdir.

Bowman ve Johnston [52], çekimli ve çekimsiz tedavi savunucuları arasındaki diyalogun analitikten çok duygusal olduğunu, Snelson ise [204], bu çeşit anlaşmazlıkları eğitilmiş, zeki, başarılı yetişkinlerin temel prensiplerinden nadir olarak vazgeçtiği ideolojik immun sistem tartışmaları olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmada ve diğer çalışmalarda görüldüğü gibi [8,10,16,30,35,36,154,178,182], çekimli tedavi, çekimsiz tedavi ile karşılaştırıldığında iddia edildiği gibi genel anlamda olguların yumuşak doku profil estetiğinde negatif (dished in) etkiler [8,29,38,52,153] meydana getirmemiş, hatta jüri grupları tarafından çekimli tedavinin daha çok tercih edildiği gözlenmiştir.

Ortodontistler, plastik cerrahlar ve öğrencilerden oluşan her üç jüri grubunun verdikleri VAS skorları aynı yönde ve çekimli olgular için pozitif, çekimsiz olgular için negatif olmuştur (Tablo 4.11). Jüri grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar gözlenmemiştir (Tablo 4.13). Çekimli olguların tedavi sonu profilleri ve çekimsiz olguların tedavi öncesi profilleri daha çok beğenilmiştir (Tablo 4.11). Bowman ve Johnston [8], maloklüzyonların sınıflarını ayırmadan gerçekleştirdikleri çalışmalarında, eğer çekimli tedavi yumuşak doku profil estetiğinde negatif değişiklik meydana getiriyorsa bu değişimlerin profesyoneller ve hatta meslekten olmayan kişilerce algılanabileceğini, diş hekimlerinin ve meslekten olmayan kişilerin tedavinin estetiğe etkisi düşüncesinde aynı tepkiyi gösterdiklerini, dişhekimlerinin profildeki düzleşmeyi, meslekten olmayanlardan daha fazla tercih ettiklerini bildirmişlerdir. Scott ve Johnston [11], jüri gruplarını siyah ve beyaz ortodontist, siyah ve beyaz meslekten olmayan kişiler olarak dörde ayırdıkları çalışmalarında tüm jüri gruplarının tedavinin estetiğe etkisi düşüncesinde aynı tepkiyi gösterdiklerini bildirmişlerdir. Rushing ve ark [178],

çekimli tedavi edilmiş 15 olgu, çekimsiz tedavi edilmiş 15 olgu ve tedavi edilmemiş 15 olgudan oluşan 3 grubun fotoğraflarını, dişhekimleri ve ortodontistlere inceleterek yaptıkları çalışmalarında, ortodontistlerin kararlarını belirten skorların dişhekimleri ile aynı doğrultuda olduğunu ve bundan dolayı ortodontik tedavinin profilde algılanabilecek bir düzleşmeye neden olmadığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da bir jüri grubu tarafından pozitif veya negatif olarak algılanan sonuçlar, diğer jüri grupları tarafından da pozitif veya negatif olarak algılanmıştır (Tablo 4.11). Bu da Bowman ve Johnston'ın [8], Scott ve Johnston'ın [11] ve literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları ile [8,11,66,166,169,180] uyumludur.

Ortodontistlerin ve plastik cerrahların VAS skorları çekimli tedavi için pozitif yönde, çekimsiz tedavi için negatif yönde öğrencilerin VAS skorlarından yüksek bulunmuştur (Tablo 4.11). Ortodontistler ve plastik cerrahlardan oluşan jüri grupları çekimli tedavinin tedavi sonrası profilini, öğrenci jüri grubuna göre daha fazla beğenmişlerdir. Ortodontistler ve plastik cerrahlardan oluşan jüri grupları çekimsiz tedavinin ise tedavi öncesi profilini, öğrenci jüri grubuna göre daha fazla beğenmişlerdir. Scott ve Johnston [11], yüz güzelliğinin, görenin gözünde ve subjektif olduğunu belirtmişlerdir. Kuyl ve ark. [179], yumuşak dokunun örttüğü sert dokuyu tahmin etmede ortodontistlerin dişhekimlerinden daha tutarlı olduklarını bildirmişlerdir. Bowman ve Johnston [8], jüri üyelerinin eğitiminin profili değerlendirmede anlamlı etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir ve diş hekimlerinin VAS skorlarının meslekten olmayanlardan daha yüksek (8,17_ 1,85 çekimli tedavi için) (-4,03_ -8,63 çekimsiz tedavi için) olduğunu belirtmişlerdir. Scott ve Johnston'da [11] jüri üyelerinin eğitiminin profili değerlendirmede anlamlı etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir ve ortodontistlerin VAS skorlarının meslekten olmayanlardan daha yüksek (17,36_ 9,68) olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda elde edilen sonuçta, profesyonellerin estetiği değerlendirmeleri ile, profesyonel olmayan bireylerin değerlendirmelerini inceleyen çalışmaların sonuçları ile uygunluk göstermektedir [2,8,10,11,81,179]. Türkkahraman ve Gökalp [49], cinsiyet, yaş, eğitim, sosyal konum, coğrafik konum ve kişisel görüşün, jüri gruplarının tercihlerini belirlemede etkili olduğunu bildirmişlerdir.

5.3. Sefalometrik Radyografilerde Belirlenen Yumuşak Doku Profil Düzlemlerine Göre Tedavi Öncesi Tedavi Sonrası Dudak Konumlarının Değerlendirilmesi

5.3.1. E Doğrusuna Göre Üst ve Alt Dudak Konumları

Çekimli tedavi grubunda tedavi başında E doğrusuna göre ortalama 3,7 mm geride olan üst dudak ortalama 1,92 mm daha geri giderek E doğrusuna göre ortalama 4,99 mm geride konumlanmıştır ve tedavi başı, tedavi sonu değerler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Çekimli tedavi grubunda tedavi başında E doğrusuna göre ortalama 0,48 mm geride olan alt dudak ise ortalama 1,73 mm daha geri giderek E doğrusuna göre ortalama 2,2 mm geride konumlanmıştır ve tedavi başı, tedavi sonu değerler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (Tablo 4.15). Çekimsiz tedavi grubunda tedavi başında E doğrusuna göre ortalama 4,12 mm geride olan üst dudak ortalama 0,37 mm protrüze olarak E doğrusuna göre 3,75 mm geride konumlanmıştır ve tedavi başı, tedavi sonu değerler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Çekimsiz tedavi grubunda tedavi başında E doğrusuna göre 1,93 mm geride olan alt dudak ise 1,35 mm protrüze olarak E doğrusuna göre 0,58 mm geride konumlanmıştır ve tedavi başı, tedavi sonu değerler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (Tablo 4.16). Çekimli olgularda tedavi sonunda alt ve üst dudak tedavi öncesine göre retruze olmuştur. Çekimsiz olgularda ise tedavi sonunda alt ve üst dudak tedavi öncesine göre protrüze olmuştur.

Tedavi sonunda üst dudak E doğrusuna göre çekimli olgularda, çekimsiz olgulara göre 1,24 mm daha düzleşmiştir. Tedavi sonunda alt dudak ise E doğrusuna göre çekimli olgularda, çekimsiz olgulara göre 1,62 mm daha düzleşmiştir (Tablo 4.15 ve Tablo 4.16)

İsamil ve ark. [205], çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavinin, 12 çekimli ve 12 çekimsiz toplam 24 iskeletsel Sınıf I olgunun yüzünde meydana getirdiği etkileri üç boyutlu olarak ve sefalometrik grafilardan inceledikleri çalışmalarında, alt ve üst dudağın E doğrusuna göre, Kocadereli [33], 40 çekimli ve 40 çekimsiz Sınıf I olgunun ortodontik tedavi sonrası yumuşak doku değişimlerini incelediği çalışmasında, alt ve üst dudağın E doğrusuna göre, Germeç [34], erişkin Sınıf I sınır olgularda çekimli ve ARS ile çekimsiz tedavinin yüz estetiğine etkilerini değerlendirmek için yaptığı çalışmasında, alt ve üst dudağın E doğrusuna göre, Bowman ve Johnston [8], Kafkas ırkında çekimli

ve çekimsiz tedavinin profile etkisini Sınıf I ve Sınıf II olgularda inceledikleri çalışmalarında, alt dudağın E doğrusuna göre, Başçiftçi ve Üşümez [29], başlangıçta benzer sert ve yumuşak doku özellikleri gösteren Sınıf I ve Sınıf II olgularda çekimli ve çekimsiz tedavi etkilerini değerlendirdikleri çalışmalarında, alt dudağın E doğrusuna göre, Bishara ve ark. [42], çekimli ve çekimsiz olarak tedavi edilmiş Sınıf II bölüm 1 olgularda tedavi ile meydana gelen dentofasiyal ve yumuşak doku değişimlerini incelediği çalışmalarında, alt ve üst dudağın E doğrusuna göre, tedavi sonunda çekimli tedavi ile çekimsiz tedaviye göre daha fazla düzleştiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda da, Kocadereli'nin, İsmail ve arkadaşları'nın, Germeç'in, Bowman ve Johnston'ın, Başçiftçi ve Üşümez'in, Bishara ve arkadaşları'nın bildirdiği gibi çekimli tedavi ile çekimsiz tedaviye göre dudaklarda daha fazla düzleşme gözlenmiştir. James [36], çekimli ve çekimsiz tedavinin yüz profilinde meydana getirdiği değişimleri karşılaştırdığı çalışmasında, alt dudağın E doğrusuna göre, Zierhut ve ark. [47], çekimli ve çekimsiz tedavi ile başarılı bir şekilde tedavi edilmiş Sınıf II bölüm 1 olgularda tedavi ile meydana gelen değişiklikleri inceledikleri çalışmalarında, alt ve üst dudağın E doğrusuna göre tedavi sonunda çekimsiz tedavi ile çekimli tedaviye göre daha fazla düzleştiklerini bildirmişlerdir. Bu iki çalışma da bizim bulgularımızla ve diğer çalışmaların sonuçları ile uyuşmamaktadır.

Çalışmamızda tedavi sonunda alt dudak E doğrusuna göre çekimli olgularda çekimsiz olgulara göre (1,62 mm) daha düzleşmiştir. Bu bulgu da, Bowman ve Johnston (1,8 mm) [8], Germeç (1,54 mm) [34], Başçiftçi ve Üşümez'in (1,50 mm) [29] bulguları ile uyuşmaktadır. Tedavi sonunda alt dudakta çekimli tedavi ile meydana gelen retruzyon, Bishara ve arkadaşları'nın (3,6 mm) [42] bildirdiği değerden daha az, İsmail ve arkadaşları'nın (0,78 mm) [205], Kocadereli'nin (0,4 mm) [33] bildirdikleri değerlerden daha fazla olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte, tedavi ile meydana gelen değişimlere verilen cavapta bireysel farkların olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. James [36] ve Zierhut ve arkadaşları'nın [47] çalışmalarında ise tedavi sonunda alt dudak çekimsiz olgularda çekimli olgulara göre daha fazla (1,45 mm, 0,3 mm) retruzyon göstermiştir.

Çalışmamızda elde edilen değer (1,62 mm) ve diğer çalışmaların sonuçları (0,4 mm) [33], (0,78 mm) [205], (1,54 mm) [34], (1,8 mm) [8], (3,6 mm) [42] göz önüne alındığında çekimli tedavinin daha az dudak protrüzyonu oluşturmasına rağmen,

% 50 -60 oranında profilde iyileşme meydana getirdiği, çekimsiz tedavinin ise % 30-50 oranında profilde iyileşme oluşturduğu bildirilmiştir [52]. Ayrıca çekimli tedavi ile profilde meydana geldiği iddia edilen dished in görüntüsünün bu sonuçlar ile meydana gelmeyeceği de açıktır. Çalışmamızın ve diğer bazı çalışmaların sonuçları [8,33,42,205], sadece çekimsiz tedavinin profil estetiğinde iyileşme meydana getireceğini iddia eden çalışmalar ile [40,92,206] uyumlu değildir.

Bilindiği gibi dished in profillerin, diş çekimi sonucu meydana geldiği iddia edilmiştir [40]. Moss [207], çekimli ve çekimsiz tedavi edilen olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası yüzlerini optik yüzey tarayıcısı kullanarak incelemiş ve elde ettiği verileri ikincil olarak farklılıkları incelemek için şekil analiz programı kullanarak değerlendirmiştir. Moss, tedavi edilmiş 34 hastanın, 400 Sınıf I tedavi edilmemiş hasta ile karşılaştırılması ile çekimli tedavinin dished in görüntüsü yaratmadığını, çekimsiz tedavinin de düz yüzleri koruduğu fikrine ilişkin kanıt olmadığını bildirmiştir. Zierhut ve ark. [47], 23 çekimli ve 40 çekimsiz olguyu incelediği çalışmasında, heriki tedavi sonunda da hemem hemen aynı dudak pozisyonu elde edildiğini bildirmiştir. Bowman ve Johnston [8], Sınıf I ve Sınıf II 120 olguda çekimli ve çekimsiz tedavinin etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, çekimli olguların çekimsiz olgulara göre 1,8 mm daha düz bittiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar 1,8 mm'lik bir düzleşmenin profilde dished in görüntüsü oluşturmayacağını da belirtmişlerdir

Afrikan Amerikan ve Kafkas ırkı incelenerek yapılan çalışmalarda , tedavi sonu dudakların çekimsiz tedavi ile çekimli tedaviye göre alt dudakların E doğrusuna göre 4 mm daha protruziv olarak bittiği bildirilmiştir [11, 31, 46, 185, 208]. Paquette ve ark. [31], çekimli çekimsiz tedavi bakımından sınırdaki olan olguları diskriminant analizi kullanarak belirlediği ve 63 olguyu sınırdaki tespit ettiği çalışmasında, çekimsiz olguların dudaklarının çekimli olgulara göre 2 mm daha protruziv bittiğini bildirmiştir. Erbay ve Ülgen [150], çekimli ve çekimsiz olarak tedavi edilen Sınıf I olgulardaki profil değişikliklerini inceledikleri çalışmalarında, yer darlığının az olduğu ve çekimsiz olarak tedavi edilen olgularda tedavi sonu yüz profilinin daha protruziv olduğunu, yer darlığının orta şiddette olduğu ve dört adet küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen sınır çekim olgularında tedavi sonu yüz profilinin daha retruziv olduğunu, yer darlığının fazla olduğu ve dört adet küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen kesin çekim olgularında

ise tedavi sonu yüz profilinde önemli bir değişikliğin meydana gelmediğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda çekimli olguların sadece iki tanesi (%16) tedavi sonunda alt dudak E doğrusuna göre 4 mm den daha fazla geride bitmiştir. Bowman ve Johnston [8], 70 çekimli hastadan sadece 17'sinde (% 24) tedavi sonu alt dudağın E doğrusuna göre 4 mm den daha fazla geride konumlanarak bittiğini bildirmiştir. Drobocky ve Smith [16], çekimli tedavi ile profillerin aşırı düzleşme oranının % 4 olduğunu bildirmiştir.

Ricketts, yaştan büyük ölçüde etkilenen dudakların konumunu değerlendirmek için, alt dudağın vermilyon kenarından yüz estetik düzlemine olan uzaklığı, çocuklarda 0 ± 2 mm, 15 yaşlarında -3 ± 2 mm, erişkinlerde ise -4 ± 3 mm olarak bildirmiş [23,115] ve ideal olarak üst dudağın alt dudağın 2 mm gerisinde yer alması gerektiğini belirtmiştir [115]. Çalışmamızda, çekimli grup için tedavi sonu alt dudağın E doğrusuna olan ortalama uzaklığı -2,2 mm, çekimsiz grup için ortalama -0,58 mm, çekimli grup için tedavi sonu üst dudağın E doğrusuna olan ortalama uzaklığı -4,99 mm, çekimsiz grup için ortalama -3,75 mm bulunmuştur. Çalışmamızda elde edilen tedavi sonu alt ve üst dudağın E doğrusuna göre uzaklıklarının, Ricketts'in belirlediği sınırların (üst dudak için -5 ± 3 mm, alt dudak için -3 ± 2 mm) içinde olduğu gözlenmiştir (Tablo 4.15 ve Tablo 4.16).

5.3.2. B Doğrusuna Göre Üst ve Alt Dudak Konumları

Çalışmamızda tedavi başında B doğrusuna göre 3,74 mm ileride olan üst dudak çekimli tedavi ile 0,99 mm geri giderek B doğrusuna göre 2,75 mm ileride konumlanmıştır ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Tedavi başında B doğrusuna göre 3,81 mm ileride olan alt dudak ise çekimli tedavi ile 0,82 mm geri giderek B doğrusuna göre 2,99 mm ileride konumlanmıştır (Tablo 4.15). Tedavi başında B doğrusuna göre 3,11 mm ileride olan üst dudak çekimsiz tedavi ile 0,85 mm protrüze olarak B doğrusuna göre 3,96 mm ileride konumlanmıştır. Tedavi başında B doğrusuna göre 2,58 mm ileride olan alt dudak ise çekimsiz tedavi ile 1,73 mm protrüze olarak B doğrusuna göre 4,17 mm ileride konumlanmıştır ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (Tablo 4.16). Çekimli olgularda tedavi sonunda alt ve üst dudak tedavi

öncesine göre retruze olmuştur. Çekimsiz olgularda ise tedavi sonunda alt ve üst dudak tedavi öncesine göre protruze olmuştur.

Tedavi sonunda üst dudak B doğrusuna göre çekimli olgularda, çekimsiz olgulara göre 1,21 mm, tedavi sonunda alt dudak ise B doğrusuna göre çekimli olgularda, çekimsiz olgulara göre 1,18 mm daha düzleşmiştir (Tablo 4.15 ve Tablo 4.16).

Kocadereli [33], 40 çekimli ve 40 çekimsiz Sınıf I olgunun ortodontik tedavi sonrası yumuşak doku değişimlerini incelediği çalışmasında, tedavi sonunda üst dudağın B doğrusuna göre çekimli olgularda, çekimsiz olgulara göre 0,4 mm, tedavi sonunda alt dudağın ise B doğrusuna göre çekimli olgularda, çekimsiz olgulara göre 0,3 mm daha düzleştiğini bildirmiştir. Germeç [34], erişkin Sınıf I sınır olgularda çekimli ve ARS ile çekimsiz tedavinin yüz estetiğine etkilerini değerlendirmek için yaptığı çalışmasında, tedavi sonunda üst dudağın B doğrusuna göre çekimli olgularda, çekimsiz olgulara göre 1,04 mm, tedavi sonunda alt dudağın ise B doğrusuna göre çekimli olgularda, çekimsiz olgulara göre 1,57 mm daha düzleştiğini bildirmiştir. Bulgularımız Germeç'in bulguları ile uygunluk göstermektedir ancak Kocadereli, çekimli tedavi ile çekimsiz tedaviye göre dah az dudak retruzyonu elde etmiştir.

Bravo [20], dört birinci küçük azı dişleri çekilerek yapılan ortodontik tedavi ile yüz profil değişimlerini incelediği çalışmasında, üst ve alt dudağın B doğrusuna göre sırası ile 2,4 ve 3,1 mm geri hareket ettiğini bildirmiştir. Drobocky ve Smith [16], dört birinci küçük azı dişi çekilerek yapılan tedavinin yüz profilinde değişiklikleri incelediği çalışmasında, üst ve alt dudağın B doğrusuna göre çekimli tedavi ile sırasıyla ortalama 2,2 mm ve 2,7 mm geriye hareket ettiğini, B doğrusuna göre üst dudağın 1 - 5 mm aralığındaki uzaklığını, B doğrusuna göre alt dudağın 0 - 4 mm aralığındaki uzaklığını normal kabul ettiklerini bildirmişlerdir. Çalışmamızın bulguları, Bravo ve Drobocky ve Smith'in çalışmaların elde ettiği sonuçlar ile karşılaştırıldığında, olgularımızda çekimli tedavi ile B doğrusuna göre daha az retruzyon meydana geldiği görülmektedir. Bunuda nedeninin çalışmamızda yer alan olguların Sınıf I sınır olgular olmasından, ve tedaviye verilen cevaplarda bireysel farkların olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Burstone [68], subnasale noktasından yumuşak doku pogonion noktasına çizdiği doğruya göre, Sınıf I oklüziona sahip erişkinlerde, alt dudağın $2,2 \text{ mm} \pm 1,6 \text{ mm}$ üst dudağın ise $3,5 \text{ mm} \pm 1,4 \text{ mm}$, önünde konumlandığını bildirmiştir.

Çalışmamızda, çekimli grup için tedavi sonu alt dudağın B doğrusuna olan ortalama uzaklığı 2,99 mm, çekimsiz grup için ortalama 4,17 mm, çekimli grup için tedavi sonu üst dudağın B doğrusuna olan ortalama uzaklığı 2,75 mm, çekimsiz grup için ortalama 3,96 mm bulunmuştur. Çalışmamızda elde edilen tedavi sonu alt ve üst dudağın B doğrusuna göre uzaklıklarının, Burstone'ın belirlediği sınırların (üst dudak için $3,5 \pm 1,4$ mm, alt dudak için $2,2 \pm 1,6$ mm) içinde olduğu gözlenmiştir (Tablo 4.15 ve Tablo 4.16).

5.3.3. H Doğrusuna Göre Alt Dudak Konumu

Çalışmamızda tedavi başında H doğrusuna göre 1,48 mm ileride olan alt dudak çekimli tedavi ile 0,34 mm geri giderek H doğrusuna göre 1,13 mm ileride konumlanmıştır (Tablo 4.15). Tedavi başında H doğrusuna göre 0,52 mm ileride olan alt dudak çekimsiz tedavi ile 1,38 mm öne giderek H doğrusuna göre 1,91 mm ileride konumlanmıştır ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (Tablo 4.16). Çekimli olgularda tedavi sonunda alt dudak tedavi öncesine göre retruze olmuştur. Çekimsiz olgularda ise tedavi sonunda alt dudak tedavi öncesine göre protruze olmuştur. Tedavi sonunda alt dudak H doğrusuna göre çekimli olgularda, çekimsiz olgulara göre 0,78 mm daha düzleşmiştir (Tablo 4.15 ve Tablo 4.16).

Holdaway [69], yumuşak doku çene ucundan üst dudağa teğet olarak çizdiği H düzlemine göre, alt dudağın bu dizleme teğet ya da 1 mm önde veya geride konumlanması gerektiğini belirtmiştir. Çalışmamızda, çekimli grup için tedavi sonu alt dudağın H doğrusuna olan ortalama uzaklığı 1,13 mm, çekimsiz grup için ortalama 1,91 mm olarak bulunmuştur. Çekimsiz grupta alt dudak, tedavi sonunda H doğrusuna göre ortalama değerden yaklaşık olarak 1mm daha protruziv bitmiştir (Tablo 4.16).

Bravo ve ark. [44], çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavi ile meydana gelen değişimleri karşılaştırdıkları çalışmalarında, çekimli tedavi ile alt dudağın H doğrusuna göre 1,4 mm daha düzleştiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca, üst dudak B doğrusuna göre 3 mm'den daha az, alt dudak B doğrusuna göre 2 mm'den daha az, alt dudak H doğrusuna göre 0 mm den daha az olduğu durumlarda çekim yapılmaması gerektiğini bildirmişlerdir.

Ortodontik tedavi sırasında meydana gelen değişimlerin kesici dişlerin pozisyonunda meydana gelen değişimler ve devam eden yüz (burun ve çene ucu; dudak kalınlığı) büyümesi sonucu meydana geldiği bildirilmiştir [52]. Çalışmamızda yer alan 25 olgunun tedavi başı yaşları göz önüne alındığında büyüme ve gelişimlerine devam ettikleri görülmektedir (Tablo 3.3). Cinsiyet farkına bağlı olarak, çalışmamızda yer alan yaş grubundaki bireylerin sert ve yumuşak dokularının peak öncesi, peak ya da postpeak dönemde olduğu düşünölmektedir. Tedavi başında yaş ortalamaları çekimli grup için 13 yıl 7 ay, çekimsiz grup için 14 yıl 3 ay olan bireylerden oluşan çalışmamızın bulguları değerlendirilirken, ergenlik döneminde iskeletsel ve dişsel yapılar ve yumuşak doku profilinde büyüme ile birlikte çeşitli değişikliklerin oluşmasından dolayı, puberte büyümesinin olası etkileri de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, ortodontik tedavinin etkileri değerlendirilmeden önce sert ve yumuşak dokulardaki pubertal büyüme bağlı oluşan değişikliklerin tekrar incelenmesinde yarar vardır **(2.3.1. Büyüme ve Gelişim)**.

Germeç [34], çekimli tedavi ile dudaklarda retruzyon bulmasına rağmen aslında dudak konumlarının değişmediğini, ergenlik sonunda burun ve çene ucunda devam eden büyüme ve gelişimin etkisi ile dudakların retruziv göründüklerini bildirmiştir. Kocadereli de [33] dudak protruziyonunda azalma istendiğinde dişlerin çekiminin ve kesici dişlerin retraksiyonunun bu amacı gerçekleştirmede etkili olduğunu, ergenlik dönemindeki bireylerde büyüme ve gelişimin ve cinsiyet farkının mutlaka hesaba katılması gerektiğini, burun ve çene ucu büyümesinin çatısı altında dudak pozisyonları değerlendirildiği zaman, burun ve çene ucu büyümesinin dudak büyümesinden daha fazla olduğu için dudakların göreceli olarak geriye hareket edeceğini bildirmiştir. Araştırmacı yaklaşık 3 mm'lik maksiller ve mandibuler çapraşıklığı olan çekimsiz grupta, kesici dişlerde belirgin labiyal hareket olmasına rağmen burun ve çene ucundaki büyüme nedeniyle dudakların retruziv hale geldiğini bildirmiştir. Araştırmacı ayrıca, çekimsiz olgularda bile dudak hareketinin burun ve çene ucunda meydana gelen büyümeden daha az öneme sahip olduğunu belirtmiştir.

Başçıftçı ve Üşümez [29], başlangıçta benzer sert ve yumuşak doku özellikleri gösteren ve çekimli ve çekimsiz tedavi edilen Sınıf I olgularda, çekimsiz grupta belirgin keser protruziyonu olmasına rağmen tedavi sonunda profil açısından her iki grup arasında anlamlı bir farklılık oluşmadığını ileri sürmüşlerdir.

5.4. Sefalometrik Grafilerden Elde Edilen Veriler ile Jürilerden Elde Edilen VAS Skorlarının Birlikte Değerlendirilmesi

Jüri grupları tarafından çekimli olguların tedavi sonu profilleri, çekimsiz olguların ise tedavi öncesi profillerinin daha çok beğenildiği belirlendikten sonra, tedavi başındaki dudak protrüzyon miktarına göre çekimli veya çekimsiz tedavi tercihi belirlenmiştir. Bu nedenle, jüri gruplarının dudak protrüzyonundaki azalmayı pozitif, artmayı negatif olarak algıladıkları noktayı belirlemek için regresyon analizi ile regresyon grafikleri oluşturulmuştur (Grafik 4.2-11).

Her iki tedavi yöntemi de başlangıç profil protrüzyonuna göre profili iyileştirmiştir ya da kötüleştirmiştir (Grafik 4.5, Grafik 4.6, Grafik 4.10, Grafik 4.11). Her üç jüri grubu, tedavi başı alt ve üst dudağın E doğrusuna olan farklı değerlerine göre, hem çekimli hem çekimsiz tedavinin etkili olduğunu belirtmiştir. Jüri gruplarının VAS skorları, iki tedavi alternatifinde, olguların tedavi başı dudak protrüzyonu ile ilişkili olduğunu (alt dudağın E doğrusuna uzaklığı) göstermiştir ve çekimli tedavinin retruziv profilleri olumsuz etkilediği, çekimsiz tedavinin protruziv profilleri olumsuz etkilediği belirlenmiştir. Çekimli çekimsiz tedavilerin regresyon çizgilerinin kesiştiği nokta, jüri grubunun dudak protrüzyonundaki azalmayı pozitif, artmayı negatif olarak algıladığı nokta olarak belirlenmiştir (Grafik 4.5) (Grafik 4.10).

Alt dudak protrüzyon miktarı arttıkça ortodontist grubu için çekimli tedavi çizgisinin eğimi pozitif yönde, çekimsiz tedavi çizgisinin eğimi negatif yönde artmaktadır. Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -3 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim ortodontistler tarafından pozitif olarak algılanmaktadır. Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -3 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim ortodontistler tarafından negatif olarak algılanmaktadır (Grafik 4.2).

Alt dudak protrüzyon miktarı arttıkça plastik cerrah grubu için çekimli tedavi çizgisinin eğimi pozitif yönde, çekimsiz tedavi çizgisinin eğimi negatif yönde artmaktadır. Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,9 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim plastik cerrahlar tarafından pozitif olarak algılanmaktadır. Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,9 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında

dudaklardaki değişim plastik cerrahlar tarafından negatif olarak algılanmaktadır (Grafik 4.3).

Alt dudak protrüzyon miktarı arttıkça öğrenci grubu için çekimli tedavi çizgisinin eğimi belirgin bir şekilde pozitif yönde, çekimsiz tedavi çizgisinin eğimi de gene belirgin bir şekilde negatif yönde artmaktadır. Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -1,8 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim öğrenciler tarafından pozitif olarak algılanmaktadır. Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -1,8 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim öğrenciler tarafından negatif olarak algılanmaktadır (Grafik 4.4).

Alt dudak protrüzyon miktarı arttıkça tüm jüri grupları için çekimli tedavi çizgisinin eğimi pozitif yönde, çekimsiz tedavi çizgisinin eğimi negatif yönde artmaktadır. Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -3,5 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim tüm jüri grupları tarafından pozitif olarak algılanmaktadır. Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -3,5 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim tüm jüri grupları tarafından negatif olarak algılanmaktadır (Grafik 4.6).

Grafiklerden de görüldüğü gibi plastik cerrahlar, ortodontistlere göre, plastik cerrahlar ve ortodontistler öğrencilere göre tedavi başı alt dudağın E doğrusuna göre daha retruziv konumlarına göre çekimli tedavinin pozitif etkilerini algılamışlardır.

Bowman ve Johnston [8], karşılaştırılabilecek örneklemi belirlemeden Sınıf I ve Sınıf II olguları, dişhekimleri ve meslekten olmayan kişilerin incelediği araştırmamıza benzer çalışmalarında, çekimli grubun çekimsiz gruptan ortalama olarak 1,8 mm daha fazla dudak retrüzyonu gösterdiğini, çekimsiz tedavinin estetik üzerine etkisinin çok az olduğunu, çekimli tedavinin ise profili iyileştirme ya da kötüleştirme özelliğine sahip olduğunu, düz profillerin dişhekimlerince meslekten olmayan kişilere oranla daha çok tercih edildiğini, tedavi başındaki protrüzyon miktarının ne kadar fazla olursa çekimli tedavinin olgunun profilini o oranda iyileştireceğini, çekimli tedavi öncesinde ya da sonrasında çok düz olarak kabul edilebilecek olguların bile ortalama VAS skorlarının çekimsiz olgulardan daha yüksek skorlar aldıklarını bildirmişlerdir. Araştırmacılar, dişhekimleri için çekimli regresyon çizgisinin çekimsiz regresyon

çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre -3,9 mm de iken, meslekten olmayan kişiler için ise çekimli regresyon çizgisinin çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre -3,3 mm de iken kestiğini bildirmişlerdir. Tüm jüri grupları birlikte değerlendirildiğinde ise çekimli regresyon çizgisinin çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre -3,5 mm de iken kestiğini belirtmişlerdir. Bu sonuçta bizim çalışmamızda belirlediğimiz sonuç ile tamamen aynıdır.

Scott ve Johnston [11], 30 çekimli, 30 çekimsiz Sınıf I ve Sınıf II siyah ırka mensup bireyleri siyah ortodontist, siyah meslekten olmayan birey, beyaz ortodontist ve beyaz meslekten olmayan bireye inceleyerek yaptıkları çalışmalarında, tüm siyah gözlemcilerin çekimli regresyon çizgisinin çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre 3,9 mm de iken kestiğini, tüm beyaz gözlemcilerin çekimli regresyon çizgisinin çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre 2,2 mm de iken kestiğini, siyah meslekten olmayan gözlemciler için çekimli regresyon çizgisinin çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre 3,7 mm de iken kestiğini, siyah ortodontistler için çekimli regresyon çizgisinin çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre 4 mm de iken kestiğini, beyaz meslekten olmayan gözlemciler için çekimli regresyon çizgisinin çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre 1,4 mm de iken kestiğini, beyaz ortodontist gözlemciler için çekimli regresyon çizgisinin çekimsiz regresyon çizgisini tedavi başı alt dudak E doğrusuna göre 4 mm de iken kestiğini bildirmişlerdir. Bu yüksek değerlerin, siyahların beyaz ırka göre daha fazla kesici eksen eğimine, daha protrüziv bimaxiller dentoalveoller yapıya ve buna eşlik eden dudaklara sahip olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Üst dudak protrüzyon miktarı arttıkça ortodontist grubu için çekimli tedavi çizgisinin eğimi belirgin bir şekilde pozitif yönde, çekimsiz tedavi çizgisinin eğimi negatif yönde artmaktadır. Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,8 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim ortodontistler tarafından pozitif olarak algılanmaktadır. Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,8 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim ortodontistler tarafından negatif olarak algılanmaktadır (Grafik 4.7).

Üst dudak protrüzyon miktarı arttıkça plastik cerrah grubu için çekimli tedavi çizgisinin eğimi pozitif yönde, çekimsiz tedavi çizgisinin eğimi negatif yönde artmaktadır. Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,6 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim plastik cerrahlar tarafından pozitif olarak algılanmaktadır. Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,6 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim plastik cerrahlar tarafından negatif olarak algılanmaktadır (Grafik 4.8).

Üst dudak protrüzyon miktarı arttıkça öğrenci grubu için çekimli tedavi çizgisinin eğimi pozitif yönde, çekimsiz tedavi çizgisinin eğimi negatif yönde artmaktadır. Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,4 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim öğrenciler tarafından pozitif olarak algılanmaktadır. Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,4 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim öğrenciler tarafından negatif olarak algılanmaktadır (Grafik 4.9).

Üst dudak protrüzyon miktarı arttıkça tüm jüri grupları için çekimli tedavi çizgisinin eğimi pozitif yönde, çekimsiz tedavi çizgisinin eğimi negatif yönde artmaktadır. Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -5,1 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim tüm jüri grupları tarafından pozitif olarak algılanmaktadır. Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -5,1 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim tüm jüri grupları tarafından negatif olarak algılanmaktadır (Grafik 4.11).

Başlangıç profil protrüzyonu ve çekimli çekimsiz tedavi arasındaki estetik değerlendirme ilişkisini araştırmak için alt ve üst dudağın diğer doğrulara göre (alt ve üst dudağın B düzlemine göre dik uzaklıklarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası mm cinsinden ölçümü, alt dudağın H düzlemine göre dik uzaklığının tedavi öncesi ve tedavi sonrası mm cinsinden ölçümü) başlangıç protrüzyonlarının çizgisel bir fonksiyonu olarak grafikler ile gösterilmek istenmiştir. Ancak bu doğrularla belirlenen çekimli ve çekimsiz regresyon çizgileri çok anlamsız noktalarda kesişmişlerdir ya da hiç kesişmemişlerdir. Drobocky ve Smith [16], olguların sefalometrik grafiplerinden elde edilen nümerik değerler ile beğenilen ve beğenilmeyen profillerin subjektif

değerlendirmesinin her zaman birbirleri ile uyuşmayacağını belirtmişlerdir. Profil incelemesinde, B doğrusunun hassasiyet ve tutarlılığı nedeni ile önerilmesine rağmen, Drobocky ve Smith'inde belirttiği gibi araştırmamızda sefalometrik grafilere elde edilen nümerik değerler ile jürilerin subjektif değerlendirmeleri çakışmamıştır.

Çalışmamızda, çekimli olarak tedavi edilen 12 olgudan sadece 3 tanesinin tedavi başında alt dudağın E doğrusuna göre belirlediğimiz -3,5 mm'lik eşik değerinden daha retruziv dudaklara sahip olduğu gözlenmiştir. Bu olgularında VAS skorları ortalaması pozitif değerler almışlardır. Bu sonuçta göstermektedir ki tedavi başındaki dudak protrüzyon miktarı çekimli çekimsiz tedavi kararında etkilidir ancak, bireylerin, bahsi geçen tedavi şekillerinin meydana getirdiği değişimleri algılamaları farklı olmuştur. Yüz estetiğinin algılanması içgüdüsel ve kişiler, toplumlar, ırklar, kültürler arasında farklılıklar içerir [34]. Bu sebeple tedavi başındaki dudak konumunun yanında çekim kararını etkileyecek olan çapraşıklık, orta çizgi kayması, overjet, overbite, nüks gibi diğer faktörlerinde göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmanın amacı, 12 birinci küçük azı dişi çekimli ve 13 çekimsiz 25 Sınıf I sınır olgununun, çekimli ve çekimsiz tedavinin etkisi ile yumuşak doku profilinde meydana gelen değişimlerin, üç ayrı jüri grubu tarafından değerlendirilmesi ve elde edilen sonuçlarla tedavi öncesi sefalometrik radyografilerde belirlenen yumuşak doku profil düzlemlerine göre dudak konumlarının ilişkisinin incelenmesidir.

6.1. Jüri Tercihlerinin Sonuçları

Tedavinin yumuşak doku profil estetiğine etkisi; tedavinin şekli ile, tedavi başındaki dudakların protrüzyonu ile ve jüri gruplarının eğitimi ile yakından ilişkilidir. Her iki tedavi şekli de dudakların tedavi başındaki protrüzyonları ile orantılı olarak etkili bulunmuştur. Sınıf I sınır olgularda çekimli tedavinin tedavi sonu profilleri, çekimsiz tedavinin tedavi öncesi profilleri jüri grupları tarafından tercih edilmiştir. Çekimli tedavi, sınır olgularda negatif profil görüntüsüne neden olmamıştır. Sınır olgularda çekimli tedavinin çekimsiz tedaviye oranla profili daha çok iyileştirdiği jüri grupları tarafından algılanmıştır. Ortodontistler ve plastik cerrahlar çekimli tedavinin tedavi sonrası profillerine öğrencilerden daha yüksek skorlar vermişlerdir. Gene plastik cerrahlar ve ortodontistler çekimsiz tedavinin tedavi öncesi profillerine negatif yönde öğrencilerden daha yüksek skorlar vermişlerdir.

6.2. Sefalometrik Radyografilerde Belirlenen Yumuşak Doku Profil Düzlemlerine Göre Tedavi Öncesi Tedavi Sonrası Dudak Konumlarına İlişkin Sonuçlar

Tedavi sonunda Ricketts'in E doğrusuna göre, alt ve üst dudak çekimli olgularda çekimsiz olgulara göre daha retruziv bitmiştir.

Tedavi sonunda Burstone'ın B doğrusuna göre, alt ve üst dudak çekimli olgularda çekimsiz olgulara göre daha retruziv bitmiştir.

Tedavi sonunda Holdaway'in H doğrusuna göre, alt dudak çekimli olgularda çekimsiz olgulara göre daha retruziv bitmiştir.

6.3. Sefalometrik Grafilerden Elde Edilen Veriler ile Jürilerden Elde Edilen VAS Skorlarının Birlikte Değerlendirilmesinin Sonuçları

Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -3 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim ortodontistler tarafından pozitif olarak algılanmıştır. Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -3 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim ortodontistler tarafından negatif olarak algılanmıştır.

Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,9 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim plastik cerrahlar tarafından pozitif olarak algılanmıştır. Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,9 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim plastik cerrahlar tarafından negatif olarak algılanmıştır.

Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -1,8 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim öğrenciler tarafından pozitif olarak algılanmıştır. Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -1,8 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim öğrenciler tarafından negatif olarak algılanmıştır.

Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -3,5 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim tüm jüri grupları tarafından pozitif olarak algılanmıştır. Tedavi başı alt dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -3,5 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim tüm jüri grupları tarafından negatif olarak algılanmıştır.

Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,8 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim ortodontistler tarafından pozitif olarak algılanmıştır. Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,8 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim ortodontistler tarafından negatif olarak algılanmıştır.

Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,6 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim plastik cerrahlar tarafından pozitif olarak algılanmıştır. Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,6

mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim plastik cerrahlar tarafından negatif olarak algılanmıştır.

Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,4 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim öğrenciler tarafından pozitif olarak algılanmıştır. Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -4,4 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim öğrenciler tarafından negatif olarak algılanmıştır.

Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -5,1 mm'den fazla olan olgularda çekimli tedavi yapıldığında, dudaklardaki değişim tüm jüri grupları tarafından pozitif olarak algılanmıştır. Tedavi başı üst dudak protrüzyonu E doğrusuna göre -5,1 mm'den fazla olan olgularda çekimsiz tedavi yapıldığında dudaklardaki değişim tüm jüri grupları tarafından negatif olarak algılanmıştır.

Çekimli tedavinin Sınıf I sınır olgularda meydana getirdiği değişimler, jüri grupları tarafından olumlu olarak algılanmıştır. Ancak doğru tanı ve tedavi planı yapılan olgularda hiç kuşkusuz iki tedavi alternatifi de olumlu sonuçlar meydana getirecektir. Çekimli tedavi ile yüz profilinde negatif etkiler oluşacağı düşünülüyorsa, unutulmamalıdır ki dişler geri hareket ettirilebildiği kadar öne de hareket ettirilebilirler.

KAYNAKLAR

1. Maple JR, Vig KWL, Beck FM, Larsen PE, Shanker S. A comparison of providers' and consumers' perceptions of facial-profile attractiveness. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2005; **128**(6):690-696.
2. Peck S, Peck L. Selected Aspects of the Art and Science of Facial Esthetics. *Semin Orthod* 1995; **1**(2):105-126.
3. Ok M, Yılmaz A. Meta Estetiği ve Kapitalizm Arasındaki ilişki. *Milli Eğitim Dergisi* 2003; **158**.
4. Proffit WR, Fields HW Jr. *Contemporary Orthodontics*. 3rd ed. St. Louis: Mosby Inc.; 2000.
5. Phillips C, Broder HL, Bennet ME. Dentofacial disharmony: motivations for seeking treatment. *Int J Adult Orthod Ortognath Surg* 1997; **12**:7-15.
6. Riviera SM. Patient's own reasons and patient-perceived recommendations for orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000; **118**:134-140.
7. Ceib P, Proffit WR Psychosocial aspects of dentofacial deformity and its treatment. İçinde Proffit WR, White RP Jr, Sarver DM editörler. *Contemporary Treatment of Dentofacial Deformity*. St. Louis: Mosby Inc.; 2003. pp. 69-89
8. Bowman SJ, Johnston LE Jr. The Esthetic Impact of Extraction and Nonextraction Treatments on Caucasian Patients. *Angle Orthod* 2000; **70** (1):3-10.
9. Stephens CK, Boley JC, Behrents RG, Alexander RG, Buschang PH. Long-term profile changes in extraction and nonextraction patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2005; **128**(4):450-457.
10. Bishara SE, Jakobsen JR. Profile changes in patients treated with an without extractions: Assessments by lay people. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1997; **112**(6):639-644.
11. Scott SH, Johnston LE Jr. The perceived impact of extraction and nonextraction treatments on matched samples of African American patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999; **116**(3):352-358.
12. Boley JC, Pontier JP, Smith S, Fulbright M. Facial changes in extraction and nonextraction patients. *Angle Orthod* 1998; **68**(6):539-546.
13. Hall D, Taylor RW, Jacobson A, Sadowsky PL, Bartolucci A. The perception of optimal profile in African Americans versus white Americans as assessed

- by orthodontists and the lay public. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000; **118**(5):514-525.
14. Wholly CJ, Woods MG. The Effects of Commonly Prescribed Premolar Extraction Sequences on the Curvature of the Upper and Lower Lips. *Angle Orthod* 2003; **73**(4):386-395.
 15. Lo FD, Hunter WS. Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. *Am J Orthod* 1982; **82**(5):384-391.
 16. Drobocky OB, Smith RJ. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989; **95**(3):220-230.
 17. Darendeliler N, Taner-Sarısoy L. The influence of orthodontic extraction treatment on dental structures: a two-factor evaluation. *Eur J Orthod* 2001; **23**:295-303.
 18. Caplan MJ, Shivapuja PK. The effect of premolar extractions on the soft-tissue profile in adult African American females. *Angle Orthod* 1997; **67**(2):129-136.
 19. Brock RA, Taylor RW, Buschang PH, Behrents RG. Ethnic differences in upper lip response to incisor retraction. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2005; **127**(6):683-691.
 20. Bravo LA. Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with four premolar extracted. *Angle Orthod* 1994; **64**(1):31-42.
 21. Assuncao ZLV, Capelli J, Almeida MA, Bailey L'Tanya J. Incisor retraction and profile changes in adult patients. *Int J Adult Orthod Ortognath Surg* 1994; **9**(1):31-36.
 22. Al-Nimri KS. Changes in mandibular incisor position in Class II Division 1 malocclusion treated with premolar extractions. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2003; **124**(6):708-713.
 23. Ricketts RM. Esthetics, environment, and the law of lip relation. *Am J Orthod* 1968; **54**(4):272-289.
 24. Stoner MM, Lindquist JT, Vorhies JM, Hanes RA, Hapak FM, Haynes ET. A Cephalometric Evaluation of Fifty-Seven Consecutive Cases Treated by Dr. Charles H. Tweed. *Angle Orthod* 1956; **26**(2):68-98.
 25. Riedel RA. An analysis of dentofacial relationships. *Am J Orthod* 1957; **43**(2):103-119.
 26. Bloom LA. Perioral profile changes in orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1961; **47**(5):371-379.
 27. Merrifield LL. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Am J Orthod* 1966; **52**(11):804-822.

28. Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *Am J Orthod* 1959; **45**(7):481-507.
29. Başçiftçi FA, Üşümez S. Effects of Extraction and Nonextraction Treatment on Class I and Class II Subjects. *Angle Orthod* 2003; **73**(1):36-42.
30. Vaden JL, Kiser HE. Straight talk about extraction and nonextraction: A Differential diagnostic decision. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996; **109**(4):445-452.
31. Paquette DE, Beattie JR, Johnston LE Jr. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; **102**(1):1-14.
32. Ong HB, Woods MG. An Occlusal and Cephalometric Analysis of Maxillary First and Second Premolar Extraction Effects. *Angle Orthod* 2001; **71**(2):90-102.
33. Kocadereli İ. Changes in soft tissue profile after orthodontic treatment with and without extractions. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2002; **122**(1):67-72.
34. Germeç D. Erişkin borderline olgularda çekimli ve aeretor stripping ile çekimsiz tedavinin fasiyal estetiğe etkilerinin değerlendirilmesi. Tez. Hacettepe Üniv. 2005
35. Bowman SJ. More than lip service: Facial esthetics in orthodontics. *J Am Dent Assoc.* 1999; **130**:1173-1181.
36. James RD. A comparative study of facial profiles in extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998; **114**(3):265-276.
37. Bowbeer GRN. The five keys to facial beauty and TMJ health. *Funct Orthod* 1985; **2**:12-29.
38. Barrer JG, Buchin ID. Borderline extraction cases: Panel discussion. *J Clin Orthod* 1971; **5**:609-626.
39. O'Connor BMP. Contemporary trends in orthodontic practice: A national survey. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; **103**(2):163-170.
40. Witzig JW, Spahl TJ. *The clinical management of basic maxillofacial orthopedic appliances*. Littleton, Massachusetts: PSG Publishing; 1987.
41. Proffit WR. Forty-year review of extraction frequencies at a university orthodontic clinic. *Angle Orthod* 2008; **64**(6):407-414.
42. Bishara SE, Cummins DM, Jakobsen JR, Zaher AR. Dentofacial and soft tissue changes in Class II, Division 1 cases treated with and without extractions. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1995; **107**(1):28-37.

43. Bishara SE, Cummins DM, Zaher AR. Treatment and posttreatment changes in patients with Class II, Division 1 malocclusion after extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1997; **111**(1):18-27.
44. Bravo LA, Canut JA, Pascual A, Bravo B. Comparison of the Changes in Facial Profile After Orthodontic Treatment, With and Without Extraction. *Br J Orthod* 1997; **24**:25-34.
45. Finnöy JP, Wisth PJ, Böe OE. Changes in soft tissue profile during and after orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 1987; **9**:68-78.
46. Luppanapornlarp S, Johnston LE Jr. The effects of premolar-extraction: A long-term comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction Class II patients. *Angle Orthod* 1993; **63**(4):257-272.
47. Zierhut EC, Joondeph DR, Artun J, Little RM. Long Term Profile Changes Associated with Successfully Treated Extraction and Nonextraction Class II Division 1 Malocclusions. *Angle Orthod* 2000; **70**(3):208-219.
48. Boley JC. An Extraction Approach to Borderline Tooth Size to Arch Length Problems in Patients with Satisfactory Profiles. *Semin Orthod* 2001; **7**(2):100-106.
49. Türkkahraman H, Gökalp H. Facial Profile Preferences Among Various Layers of Turkish Population. *Angle Orthod* 2004; **75**(5):640-647.
50. Sushner NI. A photographic study of the soft tissue profile of the Negro population. *Am J Orthod* 1977; **72**(4):373-385.
51. Satravaha S, Schlegel KD. The significance of the integumentary profile. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1987; **92**:422-426.
52. Bowman SJ, Johnston LE Jr. Treatment timing: Orthodontics in four dimensions. Much ADO about facial esthetics. [Craniofacial Growth Series], 2001; **39**: 199-217.
53. Angle AH. *Treatment of malocclusion of the teeth* . 7th ed. Philadelphia: SS White Dental Mfg Co; 1907.
54. Angle AH. *The treatment of malocclusion of the teeth and fractures of the maxillae*. 6th ed. Philadelphia: SS White; 1900.
55. Tweed CH. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. *Am J Orthod* 1944; **30**:405-428.
56. Ülgen M. *Anomaliler, Sefalometri, Etioloji, Büyüme ve Gelişim, Tanı*. 1st ed. İstanbul: Yeditepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Yayınlarından;1999.
57. Tweed CH. The Frankfurt-Mandibular Plane Angle in Orthodontic Diagnosis, Classification, Treatment Planning and Prognosis. *Am J Orthod* 1946; **32**:176-231.

58. Tweed CH. The Frankfurt-Mandibular Incisor Angle (FMIA) in Orthodontic Diagnosis, Treatment Planning and Prognosis. *Angle Orthod* 1954; **24**:121-169.
59. Mejia-Maidl M, Evans CA. Soft Tissue Facial Considerations and Orthodontic Treatment . *Semin Orthod* 2000; **6**(1):3-20.
60. Ricketts RM. Cephalometric analysis and synthesis. *Angle Orthod* 1961; **31**(3):141-156.
61. Dann C, Phillips C, Broder HL, Tulloch C. Self-concept, Class II malocclusion, and early treatment. *Angle Orthod* 1995; **65**(6):411-416.
62. Sarver DM. *Esthetics Orthodontics and Orthognatic Surgery*. St. Louis, Missouri: Mosby, Inc; 1998.
63. Nevin JB, Keim R. Social Psychology of Facial Appearance. İçinde Nanda RS. *Biomechanics and Esthetics*. Sn. Louis, Missouri: Westline Industrial Drive; 2005. pp.95-109
64. Shaw WC, O'Brien KD, Richmond S, Brook P. Quality control in orthodontics: Risk/benefit considerations. *Br Dental J* 1991; **170**:33-37.
65. Kleck RE, Rubenstein C. Physical attractiveness, perceived attitude similarity, and interpersonal attraction in opposite-sex encounter. *J Pers Soc Psychol* 1975; **31**:107-114.
66. Peck H, Peck S. A Concept of Facial Esthetics. *Angle Orthod* 1970; **40**(4):284-318.
67. Berscheid E, Gangestad S. The social psychological implications of facial physical attractiveness. *Clin Plast Surg* 1982; **9**:289-296.
68. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod* 1967; **53**(4):262-284.
69. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. *Am J Orthod* 1983; **84**(1):1-28.
70. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod* 1953; **39**(10):729-755.
71. Downs WB. Variations in facial relationships: Their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod* 1948; **34**:812-840.
72. Burstone CJ. The Integumental Profile. *Am J Orthod* 1958; **44**(1):1-25.
73. Steiner CC. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment . *Am J Orthod* 1960; **46**(10):721-735.

74. Baumrind S, Moffitt FH, Curry S. Three-dimensional x-ray stereometry from paired coplanar images: a progress report. *Am J Orthod* 1983; **84**:292-312.
75. Baumrind S, Moffitt FH, Curry S. The geometry of three-dimensional measurement from paired coplanar x-ray imag. *Am J Orthod* 1983; **84**:313-322.
76. Harrel WE Jr, Hatcher DC, Bolt RL. In search of anatomic truth: 3-dimensional digital modeling and the future of orthodontics. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2002; **122**(3):325-330.
77. Quintero JC, Trosien A, Hatcher D, Kapila S. Craniofacial imaging in orthodontics: historical perspective, current status and future developments . *Angle Orthod* 1999; **69**:491-506.
78. Hier LA, Evans CA, BeGole EA, Giddon DB. Comparison of preferences in lip position using computer animated imaging. *Angle Orthod* 1999; **69**(3):231-238.
79. McKoy-White J, EvansCA, Viana G, Anderson NK, Giddon DB. Facial profile preferences of black woman before and after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2006; **129**(1):17-23.
80. Maganzini AL, Tseng JYK, Epstein JZ. Perception of Facial Esthetics by Native Chinese Participants by Using Manipualted Digital Imagery Techniques. *Angle Orthod* 2000; **70**(5):393-399.
81. Cochrane SM, Cunningham SJ, Hunt NP. Perceptions of Facial Appearance by Orthodontists and the General Public. *J Clin Orthod* 1997; **31**(3):164-168.
82. Moss JP. 2D or not 2D? That is the question. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000; **117**:580-581.
83. Halazonetis DJ. From 2-dimensional cephalograms to 3-dimensional computed tomography scans. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2005; **127**(5) 627-637.
84. Macchi A, Carrafiello G, Cacciafesta V, Norcini A. Three-dimensional digital modeling and setup. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2006; **129**(5) 605-610.
85. Rubbrecht O. A study of the heredity of the anomalies of the jaws. *Am J Orthod Oral Surg* 1939; **25**:751-779.
86. Van der Linden FPGM. Genetic and environmental factors in dentofacial morphology. *Am J Orthod* 1966; **52**:576-583.
87. Moss ML, Salentijn L. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod* 1969; **55**:566-575.

88. Naini FB, Moss JP. Three-dimensional assessment of the relative contribution of genetics and environment to various facial parameters with the twin method. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2004; **126** 655-665.
89. Czarnecki ST, Nanda RS, Currier GF. Perceptions of a balanced facial profile. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; **104**(2):180-187.
90. Skinazi GLS, Lindauer SJ, Isaacson RJ. Chin, nose and lips. Normal ratios in young men and women. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994; **106**(5):518-523.
91. Athanasiou AE. *Orthodontic Cephalometry*. Thessaloniki: Mosby-Wolfe 1995.
92. Bowbeer GRN. Saving the face and the TMJ-part 2. *Funct Orthod* 1986; **3**:9-24.
93. Kowalski CJ, Nasjleti CE, Walker GF. Differential diagnosis of adult male black and white populations . *Angle Orthod* 1974; **44**:346-350.
94. Altemus LA. A comparison of cephalofacial relationships. *Angle Orthod* 1960; **30**:223-239.
95. Fonseca RJ, Klein DW. A cephalometric evaluation of American negro women . *Am J Orthod* 1978; **73**:152-160.
96. Brodie AG. Late growth changes in the human face. *Angle Orthod* 1953; **20**:146-157.
97. Brodie AG, Downs WB, Goldstein A, Myer E. Cephalometric appraisal of orthodontic results: a preliminary report. *Angle Orthod* 1938; **8**:261-265.
98. Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ, Schulhof RJ, Engel GA. *Orthodontic diagnosis and planning*. Rocky Mountain Orthodontics; 1982; **1**:53.
99. Burstone CJ. Integumental Contour and Extension Patterns. *Angle Orthod* 1959; **29**(2):93-104.
100. Neger M. A quantitative method for the evaluation of the soft-tissue facial profile. *Am J Orthod* 1959; **45**(10):738-751.
101. Bishara SE, Peterson LC, Bishara EC. Changes in facial dimensions and relationships between the ages of 5 and 25 years. *Am J Orthod* 1984; **85**(3):238-252.
102. Genecov BJS, Sinclair PM, Dechow PC. Development of the nose and soft tissue profile. *Angle Orthod* 1989; **60**(3):191-198.
103. Huang CS, Ross RB. Surgical advancement of the orthognatic mandible in growing children. *Am J Orthod* 1982;**82**:89-103.

104. Bishara SE. Longitudinal cephalometrics standards from 5 years of age to adulthood . *Am J Orthod* 1981; **79**:35-44.
105. Subtelny JD. The Soft Tissue Profile, Growth and Treatment Changes . *Angle Orthod* 1961; **31**(2):105-122.
106. Posen JM. A longitudinal study of the growth of the nose. *Am J Orthod* 1967; **53**:746-756.
107. Foley TF, Duncan PG. Soft tissue profile changes in late adolescent males. *Angle Orthod* 1997; **67**(5):373-380.
108. Formby WA, Nanda RS, Currier GF. Longitudinal changes in the adult facial profile. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994; **105**(5):464-476.
109. Bishara SE, Jakobsen JR, Hession TJ, Treder JE. Soft tissue profile changes from 5 to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998; **114**(6):698-706.
110. Blanchette ME, Nanda RS, Currier GF, ve ark. A longitudinal cephalometric study of the soft tissue profile of short-and long-face syndromes from 7 to 17 years. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996; **109**:116-131.
111. Nanda RS, Ghosh J. Facial soft tissue harmony and growth in orthodontic treatment . *Semin Orthod* 1995; **1**:67-81.
112. Foley TF, Mamandras AH. Facial growth in females 14 to 20 years of age. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; **101**(3):248-254.
113. Lewis AB, Roche AF. Late Growth Changes in the Craniofacial Skeleton . *Angle Orthod* 1988; **58**:127-135.
114. Love RJ, Murray JM, Mamandras AH. Facial growth in males 16 to 20 years of age. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1990; **97**(3):200-206.
115. Ricketts RM. Perspectives in the Clinical Application of Cephalometrics. *Angle Orthod* 1981; **51**(2):115-150.
116. Shearn BN, Woods MG. An occlusal and cephalometric analysis of lower first and second premolar extraction effects . *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000; **117**:351-361.
117. Wisth PJ. Soft tissue response to upper incisor retraction on boys. *Br J Orthod* 1974; **1**:199-204.
118. Anderson JP, Joondeph DR, Turpin DL. A cephalometric study of profile changes in orthodontically treated cases ten years out of retention. *Angle Orthod* 1973; **43**:324-336.
119. Koch R, Gonzales A, Witt E. Profile and soft tissue changes during and after orthodontic treatment . *Eur J Orthod* 1979; **1**:193-199.

120. Lamastra SJ. Relationships between changes in skeletal and integumental point A and B following orthodontic treatment . *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1981; **79**:416-429.
121. Forsberg CM, Odenrick L. Skeletal and soft tissue response to activator treatment . *Eur J Orthod* 1981; **3**:247:253.
122. Rudee DA. Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy. *Am J Orthod* 1964; **50**(6):421-434.
123. Hershey HG. Incisor tooth retraction and subsequent profile change in postadolescent female patients . *Am J Orthod* 1972; **61**(1):45-54.
124. Park Y-C, Burstone CJ. Soft-tissue profile-Fallacies of hard-tissue standards in treatment planning. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1986; **90**(1):52-62.
125. Oliver BM. The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. *Am J Orthod* 1982; **82**(2):141-149.
126. Ackerman JL, Proffit WR. Soft tissue limitations in orthodontics: Treatment planning guidelines. *Angle Orthod* 1997; **67**(5):327-336.
127. Holdaway RA. A soft tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part II. *Am J Orthod* 1984; **85**:279-293.
128. Morris W. An orthodontic view of dentofacial esthetics. *Compendium* 1994; **15**:378-389.
129. Toth LR, McNamara JA Jr. Treatment effects produced by the Twin-block appliance an the FR-2 appliance of Frankel compared with and untreated Class II sample. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999; **116**:597-609.
130. Baumrind S, Korn EL, Isaacson RJ, West EE, Molthen R. Quantitative analysis of the orthodontic and orthopedic effects of maxillary traction . *Am J Orthod* 1983; **84**:384-398.
131. Sugawara J, Asano T, Endo N, Mitani H. Long-term effects of chin-cap therapy on skeletal profile in mandibular prognathism. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1990; **98**:127-133.
132. Garner La FD. Soft tissue changes concurrent with orthodontic tooth movement. *Am J Orthod* 1974; **66**(4):367-377.
133. Luecke PE, Johnston LE Jr. The effect of maxillary first premolar extraction and incisor retraction on mandibular position: Testing the central dogma of "functional orthodontics". *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; **101**(1):4-12.
134. Yogosawa BF. Predicting soft tissue profile changes concurrent with orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1990; **60**(3):199-206.

135. Roos N. Soft-tissue profile changes in class II treatment . *Am J Orthod* 1977; **72**(2):165-177.
136. Huggins DG, McBride LJ. The influence of the upper incisor position on soft tissue facial profile. *Br J Orthod.* 1975; **2**:141-146.
137. Stromboni Y. Facial esthetics in orthodontic treatment with and without extractions. *Eur J Orthod* 1979; **1**:201-206.
138. Rains MD, Nanda RS. Soft-tissue changes associated with maxillary incisor retraction. *Am J Orthod* 1982; **81**:481-488.
139. Talass MF, Talass L, Baker RC. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1987; **91**:385-394.
140. Kokodynski RA, Marshall SD, Ayer W, Weintraub NH, Hoffman DL. Profile changes associated with maxillary incisor retraction in the postadolescent orthodontic patient . *Int J Adult Orthod Ortognath Surg* 1997; **12**:129-134.
141. Ricketts RM. Cephalometric Synthesis. *Am J Orthod* 1960; **46**:647-673.
142. Young TM, Smith RJ. Effects of orthodontics on the facial profile: A comparison of changes during nonextraction and four premolar extraction treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; **103**(5):452-458.
143. Baumrind S, Korn EL, Boyd RL, Maxwell R. The decision to extract: Part II. Analysis of clinicians' stated reasons for extraction. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996; **109**(4):393-402.
144. Pearson LE. Vertical control in treatment of patients having backward rotational growth tendencies . *Angle Orthod* 1978; **43**:132-140.
145. Başçiftçi FA, Uysal T, Büyükerkmen A, Demir A. The influence of extraction treatment on Holdaway soft-tissue measurements. *Angle Orthod* 2004; **74**:167-173.
146. Williams R, Hosila FJ. The effect of different extraction sites upon incisor retraction. *Am J Orthod* 1976; **69**:388-410.
147. Creekmore TD. Where teeth should be positioned in the face and jaws and how to get them there. *J Clin Orthod* 1997; **31**:586-608.
148. Schwab DT. Extraction Effects On The Dental Profile In borderline Cases. *Angle Orthod* 1963; **33**(2):120-122.
149. Saelens NA, De Smit AA. Therapeutic changes in extraction versus non-extraction orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 1998; **20**:225-236.

150. Erbay E, Ülgen M. Çekimli ve Çekimsiz olarak tedavi edilen Angle I. sınıf Anomalilerde Profil Değişikliklerinin İncelenmesi. *Türk Ortodonti Dergisi* 1995; **8**(2):232-242.
151. Sheridan JJ. Air-rotor stripping update. *Int J Adult Orthod Ortognath Surg* 1987; **21**:781-788.
152. Katsaros C, Ripplinger B, Högel A, Berg R. The influence of extraction versus nonextraction orthodontic treatment on the soft tissue profile. *J Orofac Orthop* 1996; **57**:354-365.
153. Hannapel ED, Johnston LE. Extraction versus nonextraction: PAR score reduction as a function of initial susceptibility. *Prog Orthod* 2002; **3**:17-21.
154. Holman JK, Hans MG, Nelson S, MP Powers. An assessment of extraction versus nonextraction orthodontic treatment using the peer assessment rating (PAR) index. *Angle Orthod* 1998; **68**(6):527-534.
155. Stoner MM. A photometric analysis of the facial profile. *Am J Orthod* 1955; **41**:453-469.
156. Guess MB, Solzer WV. Computer treatment estimates in orthodontics and orthognathic surgery. *J Clin Orthod* 1989; **23**:262-268.
157. Bowker WD, Meredith HV. A Metric Analysis of the Facial Profile . *Angle Orthod* 1959; **29**(3):149-160.
158. Downs WB. Analysis of the Dentofacial Profile . *Angle Orthod* 1956; **26**(4):191-212.
159. Holdaway RA. Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1956; **42**:176-193.
160. Ricketts RM. Planning Treatment on the Basis of the Facial Pattern and an Estimate of Its Growth. *Angle Orthod* 1957; **27**(1):14-37.
161. Hwang H-S, Kim W-S, McNamara JA. A Comparative Study of Two Methods of Quantifying the Soft Tissue Profile. *Angle Orthod* 2000; **70**(3):200-207.
162. Ricketts RM. A foundation for cephalometric communication. *Am J Orthod* 1960; **46**(5):330-357.
163. Ricketts RM. An exercise in stating objectives and planning treatment with tracings of the head roentgenogram. *Am J Orthod* 1960; **46**(9):647-673.
164. Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J Oral Surg* 1980; **38**:744-751.
165. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning-part II. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; **103**(5):395-411.

166. Smit AD, Dermaut L. Soft-tissue profile preference. *Am J Orthod* 1984; **86**(1):67-73.
167. Hershon LE, Giddon DB. Determinants of facial profile self-perception. *Am J Orthod* 1980; **78**(3):279-295.
168. Zylinski CG, Nanda RS, Kapila S. Analysis of soft tissue facial profile in white males. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; **101**(6):514-518.
169. Polk MS Jr., Farman AG, Yancey JA, Gholston LR, Johnson BE. Soft tissue profile: A survey of African-American preference. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1995; **108**(1):90-103.
170. Ioi H, Nakata S, Nakasima A, Counts A. Effect of Facial Convexity on Antero-posterior Lip Positions of the Most Favored Japanese Facial Profiles. *Angle Orthod* 2005; **75**(3):326-332.
171. Barrer JG, Ghafari J. Silhouette profiles in the assessment of facial esthetics: A comparison of cases treated with various orthodontic appliances. *Am J Orthod* 1985; **87**(5):385-391.
172. Tatarunaite E, Playle R, Hood K, Shaw W, Richmond S. Facial attractiveness: A longitudinal study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2005; **127**(6):676-682.
173. Knight H, Keith O. Ranking facial attractiveness. *Eur J Orthod* 2005; **27**:340-348.
174. Arpino VJ, Giddon DB, BeGole EA, Evans CA. Presurgical profile preferences of patients and clinicians. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998; **114**(6):631-637.
175. Mejia-Maidl M, Evans CA, Viana Grace, Anderson NK, Giddon DB. Preferences for Facial Profiles Between Mexican Americans and Caucasians. *Angle Orthod* 2005; **75**(6):953-958.
176. Lines PA, Lines RR, Lines CA. Profilemetrics and facial esthetics. *Am J Orthod* 1978; **73**(6):648-657.
177. Johnston C, Hunt O, Burden D, Stevenson M. The influence of mandibular prominence on facial attractiveness. *Eur J Orthod* 2005; **27**:129-133.
178. Rushing SE, Silberman SL, Meydrech EF, Tuncay OC. How dentists perceive the effects of orthodontics extraction on facial appearance. *J Am Dent Assoc.* 1995; **126**:769-772.
179. Kuyil MH, Verbeeck RMH, Dermaut LR. The integumental profile: A reflection of the underlying skeletal configuration? *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994; **106**(6):597-604.

180. Farrow AL, Zarrinnia K, Azizi K. Bimaxillary protrusion in black Americans- An esthetic evaluation and the treatment considerations. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; **104**(3):240-250.
181. Fogel MS. Borderline malocclusions. Differential diagnostic-Specific therapeutics . *J Clin Orthod* 1971; **5**:306-320.
182. Xu T-M, Liu Y, Yang M-Z, Huang W. Comparison of extraction versus nonextraction orthodontic treatment outcomes for borderline Chinese patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2006; **129**(5):672-677.
183. Baumrind S, Korn EL, Boyd RL, Maxwell R. The decision to extract: Part 1 - Interclinician agreement. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996; **109**:297-309.
184. Dewel BF. Extraction in orthodontics. Premises and prerequisites. *Angle Orthod* 1973; **43**:65-87.
185. Hagler BL, Lupini J, Johnston LE Jr. Long term comparison of extraction and nonextraction alternatives in matched samples of African american patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998; **114**(4):393-403.
186. Price DD, McGrath PA, Raffi A, Buckingham B. The Validation of Visual Analogue Scales as Ratio Scale Measures for Chronic and Experimental Pain. *Pain* 1983; **17**:45-56.
187. Winer BJ. *Statistical Principles in Experimental Design*. 2nd ed. 1971.
188. Shaw WC. The influence of children's dentofacial appearance on their social attractiveness as judged by peers and lay adults. *Am J Orthod* 1981; **79**:399-415.
189. Franzoi SL, Herzog ME. Judging physical attractiveness: What body aspects do we use? *Pers Soc Psychol Bull* 1987; **13**:19-33.
190. Baldwin DC. Appearance and aesthetics in oral health . *Community Dent Oral Epidemiol* 1980; **8**:244-256.
191. Adams GR. Physical attractiveness research: toward a developmental social psychology of beauty. *Hum Dev* 1977; **20**:217-239.
192. Mueser KT, Grau BW, Sussman S, Rosen AJ. Yuo're only as pretty as you feel: facial expression as a determinant of physical atracctiveness. *J Pers Soc Psychol* 1984; **46**:469-478.
193. Howells DJ, Shaw WC. The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiologic use . *Am J Orthod* 1985; **88**:402-408.
194. Baldwin DC. Appearance and aesthetics in oral health . *Community Dent Oral Epidemiol* 1980; **8**:244-256.

195. Kim E, Gianelly AA. Extraction vs Nonextraction: Arch Widths and smile Esthetics . *Angle Orthod* 2003; **73**:354-358.
196. Moseling KP, Woods MG. Lip Curve Changes in Females with Premolar Extraction or Nonextraction Treatment. *Angle Orthod* 2004; **74**:51-62.
197. Singh RN. Changes in the soft tissue chin after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1990; **98**(1):41-46.
198. Bal H, Örkcü HH. Combining The Discriminant Analysis And The Data Envelopment Analysis In View Of Multiple Criteria Decision Making: A New Model. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 2005; **18**(3):355-364.
199. Vig PS, Weintraub JA, Brown C, Kowalski CJ. The duration of orthodontic treatment with and without extractions: A pilot study of five selected practices. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1990; **97**(1):45-51.
200. Hsu BS. Comparisons of the five analytic reference lines of the horizontal lip position: Their consistency and sensitivity. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; **104**(4):355-360.
201. Gazilerli Ü. Ülkemiz çocuklarının röntgenografik sefalometrik yapı özellikleri. Türk Ortodonti Derneği ve Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu İşbirliğiyle Hazırlanan Büyüme Gelişim ve Ortodonti Simpozyumu. 1991, 39-50.
202. Little RM. The irregularity index: A quantitative score of mandibular anterior alignment. *Am J Orthod* 1975; **68**(5):554-563.
203. De Laat BC. *Orthodontics and the facial profile*. Amsterdam: Academische Pers; 1974.
204. Snelson JS. The ideological immune system. *Skeptic* 1993; **1**:44-55.
205. Ismail SFH, Moss JP, Hennessy R. Three-dimensional assessment of the effects of extraction and nonextraction orthodontic treatment on the face. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2002; **121**(3):244-256.
206. Broadbent JM. Facing malocclusion: achieving harmony and balance . *Dent Today* 1990; **9**:41-45.
207. Moss JP. 3D facial effects of extraction and nonextraction treatment compared with a group of normals. AAO 101st Annual Session . 2001.
208. Beattie JR, Paquette DE, Johnston LE Jr. The functional impact of extraction and nonextraction treatments: A long-term comparison in patients with "borderline," equally susceptible class II malocclusions. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994; **105**(5):444-449.

209. Baumgarten AG. *Meditationes Philosophicae de nonnullis ad poema pertinentibus*. In: Aschenbrenner K, Holther WB, translators. *Reflections on poetry*. Berkeley: University of California Press, 1954
210. Robins G. *Proportion and style in ancient Egyptian art*. London: Thames and Hudson 1994
211. Beardsley MC. *Aesthetics from classical Greece to the present*. New York: Mcmillan, 1966
212. Kingsley NW. *A treatise on oral deformities as a branch of mechanical surgery*. New York: Appleton, 1880; 478-480

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	ATILLA	Soyadı	ÇERİ
Doğ.Yeri	İSTANBUL	Doğ.Tar.	12/04/1977
Uyruğu	T.C.	TC Kim No	11359983470
Email	aticer@hotmail.com	Tel	0532 4120901

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Doktora	İSTANBUL ÜNİV. DİŞHEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	2008
Yük.Lis.	İSTANBUL ÜNİV. DİŞHEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	1999
Lisans		
Lise	BAĞCILAR LİSESİ	1994

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.			-
2.			-
3.			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
İNGİLİZCE	ÇOK İYİ	ÇOK İYİ	ÇOK İYİ	80	

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
LES Puanı			
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
OFFİCE	İYİ

Yayınları/Tebliğleri Sertifikaları/Ödülleri

Özel İlgi Alanları (Hobileri): SPOR, MÜZİK, SİNEMA,

