



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**ÇİFT ÇENE ORTOGNATİK CERRAHİ İLE TEDAVİ
EDİLMİŞ İSKELETSEL SINIF III HASTALARIN
TEDAVİ SONRASI YUMUŞAK DOKU
DEĞİŞİKLİKLERİNİN VE YÜZ ÇEKİCİLİĞİNDE
ALTIN ORANIN ETKİSİNİN FOTOMETRİK OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Nisa ILDIZ ÇELEBİOĞLU

**ORTODONTİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof.Dr. Ayşe Tuba ALTUĞ DEMİRALP**

ANKARA

2021

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ÇİFT ÇENE ORTOGNATİK CERRAHİ İLE TEDAVİ
EDİLMİŞ İSKELETSEL SINIF III HASTALARIN
TEDAVİ SONRASI YUMUŞAK DOKU
DEĞİŞİKLİKLERİNİN VE YÜZ ÇEKİCİLİĞİNDE
ALTIN ORANIN ETKİSİNİN FOTOMETRİK OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Nisa ILDIZ ÇELEBİOĞLU

**ORTODONTİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof.Dr. Ayşe Tuba ALTUĞ DEMİRALP**

ANKARA

2021

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Doktora tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Çift Çene Ortognatik Cerrahi ile Tedavi Edilmiş İskeletsel Sınıf III Hastaların Tedavi Sonrası Yumuşak Doku Değişikliklerinin ve Yüz Çekiciliğinde Altın Oranın Etkisinin Fotometrik Olarak Değerlendirilmesi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir ve hipotezi tümüyle tez danışmanım Prof.Dr. Ayşe Tuba Altuğ Demiralp ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Adı Soyadı: Nisa Ildız Çelebioğlu

Tarih:

İmza:

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Ortodonti Anabilim Dalında Nisa ILDIZ ÇELEBİOĞLU tarafından hazırlanan “Çift
Çene Ortognatik Cerrahi ile Tedavi Edilmiş İskeletsel Sınıf III Hastaların Tedavi
Sonrası Yumuşak Doku Değişikliklerinin ve Yüz Çekiciliğinde Altın Oranın
Etkisinin Fotometrik Olarak Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki

jüri tarafından

DOKTORA TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:

Prof.Dr. Meliha Rübendiz

Ankara Üniversitesi

Jüri Başkanı

Prof.Dr. Ufuk Toygar Memikoğlu

Ankara Üniversitesi

Raportör

Üye

Prof.Dr. Ayşe Tuba Altuğ Demiralp

Ankara Üniversitesi

Üye

Prof.Dr. Selin Kale Varlık

Gazi Üniversitesi

Üye

Prof.Dr. Hakan Alpay Karasu

Medipol Üniversitesi

Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof.Dr. FÜGEN AKTAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	viii
Çizelgeler	x
1. GİRİŞ	11
1.1 Sınıf III Maloklüzyonlar	2
1.1.1. Sınıf III Maloklüzyonların Sınıflandırması	2
1.1.2. Sınıf III Maloklüzyonların Görülme Sıklığı	3
1.1.3. Sınıf III Maloklüzyonun Bileşenleri	4
1.1.4. Sınıf III Maloklüzyonun Etiyolojisi	6
1.1.5. Sınıf III Maloklüzyonlarda Kraniofasial Yapılarda Gözlenen Değişiklikler	8
1.1.6. Sınıf III Maloklüzyonun Gelişimi	9
1.1.7.. Sınıf III Maloklüzyonların Teşhisi	10
1.1.8. Sınıf III Maloklüzyonlarda Tedavi Zamanlaması	12
1.1.9. Sınıf III Maloklüzyonun Tedavisi	14
1.1.9.1. Pseudo (Yalancı/Fonksiyonel) Sınıf III Maloklüzyon ve Tedavisi	14
1.1.9.2. Dişsel Sınıf III Maloklüzyon ve Tedavisi	14
1.1.9.3 İskeletsel Sınıf III Maloklüzyon ve Tedavisi	15
1.1.10. Ortognatik Cerrahinin Tarihsel Gelişimi	19
1.1.11. Ortognatik Cerrahi Teknikleri	24
1.1.11.1. Le Fort I Osteotomisi	25
1.1.11.2. Bilateral Sagital Split Ramus Osteotomisi	27
1.2 Fasiyal Estetik Kavramı ve Fasiyal Estetiğin Tarihçesi	28
1.3. Altın Oran Kavramı	33
1.3.1 Diş Hekimliğinde Altın Oranın Kullanımı	34
2. GEREÇ VE YÖNTEM	41
2.1 Gereç	41
2.2. Cephe ve Profil Fotoğraflarının Elde Edilmesi	46
2.3. Cephe ve Profil Fotoğraflarında Kullanılan Noktalar ve Oransal Ölçümler	46
2.4. Lateral Sefalometrik Kayıtların Toplanması	50
2.5. Lateral Sefalometrik Radyograflarda Kullanılan Referans Noktaları ve Düzlemleri	51
2.6. Anketlerin Hazırlanması ve Anket Yanıtlarının Toplanması	56
2.7. İstatistiksel Değerlendirme	57
3. BULGULAR	59
3.1. Tedavi Öncesi ve Sonrası Sefalometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi	59
3.2. Fasiyal Oranlarla İlgili Ölçümlerin Değerlendirilmesi	60
3.2.1. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Fasiyal Oranların Değerlendirilmesi	60

3.2.2. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Fasiyal Oranlar ile Altın Oran Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	61
3.3. Estetik Değerlendirme Skorlarının Değerlendirilmesi	63
3.3.1. Estetik Değerlendirme Skorlarının Farklı Meslek Grupları Arasındaki Fark Açısından Değerlendirilmesi	63
3.3.2. Farklı Meslek Gruplarının Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Estetik Değerlendirme Skorlarının Değerlendirilmesi	66
3.3.3. Farklı Meslek Gruplarının Kendi İçerisinde Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Estetik Değerlendirme Skorlarının Değerlendirilmesi	68
3.3.4. Tüm Katılımcılar İçin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Estetik Değerlendirme Skorlarının Cinsiyet Açısından Değerlendirilmesi	69
3.3.5. Meslek Gruplarının Kendi İçerisinde Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Estetik Değerlendirme Skorlarının Cinsiyet Açısından Değerlendirilmesi	70
3.3.6. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Estetik Değerlendirme Skorlarının Anket Katılımcılarının Yaşları ile İlişkinin Değerlendirilmesi	71
3.4 Estetik Değerlendirme Skorları ile Fasiyal Oranlar Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	73
3.5. Sefalometrik Yumuşak Doku Ölçümleri ile Estetik Değerlendirme Skorlarının İlişkinin Değerlendirilmesi	76
4. TARTIŞMA	78
4.1. Amaç ve Hipotezin Tartışılması	78
4.2. Gereç ve Yöntemin Tartışılması	80
4.3. Bulguların Tartışılması	83
4.4. Çalışmanın Limitasyonları	96
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	98
ÖZET	101
SUMMARY	102
KAYNAKLAR	103
EKLER	115
Ek-1. Etik Kurul Onayı	115
ÖZGEÇMİŞ	116

ÖNSÖZ

Ortognatik cerrahi ile tedavi edilen bireylerin tedavi sonu yumuşak dokularında oluşacak değişiklikler yüz estetiğini oldukça etkilemektedir. Bu tez çalışmasının amacı, bimaxiller ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş bireylerin tedavi öncesi ve sonrası fotoğraflarının üç farklı meslek grubu tarafından estetik açıdan değerlendirilmesi sonucu, altın oran ile estetik arasındaki ilişkinin ortaya konması ve estetik değerlendirmelerde yaş ve cinsiyetin etkisinin araştırılmasıdır.

Ortodonti Anabilim Dalı'ndaki ilk günümünden itibaren her zaman yanımda olan, sabırla ve büyük özveri ile bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, danışmanlığın yanında bana ablalık yapan, kendisi ile çalışmaktan ve öğrencisi olmaktan onur duyduğum değerli danışman hocam Prof.Dr. Ayşe Tuba Altuğ'a teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Tez çalışmam ve doktora eğitimim süresince beni sabırla dinleyen, etik değerlerine ve araştırma sevgisine hayran kaldığım değerli hocam Prof.Dr. Ufuk Toygar Memikoğlu'na, klinik bilgi ve tecrübelerinden çokça yararlandığım değerli hocam Prof.Dr. Meliha Rübendiz'e ve değerli bilgilerini benden esirgemeyen Ortodonti Anabilim Dalı'ndaki tüm hocalarıma saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Ortognatik cerrahi alanındaki bilgi ve tecrübeleri ile ufkumu genişleten değerli hocalarım Prof.Dr. Ayşegül Mine Tüzüner ile Prof.Dr. Hakan Alpay Karasu'ya, ayrıca Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı asistanlarından Orhan Khalilov, İbrahim Yanık, Mert Özlü, İrem Alan ve Raha Akbarihamed'e teşekkür ederim.

İlk günümünden itibaren desteklerini her zaman hissettiğim Dr.Dt. Can Arslan ve Dr.Dt. Ayça Aksoy'a, çalışmaktan mutluluk duyduğum arkadaşlarım Nihan Talay, Tuğçe Özbek Çağlar, Murat Kaan Erdem, Elif Değirmenci, Emre Ayyıldız ve Öykü Özen'e çok teşekkür ederim.

Doğduğum günden beri bana maddi ve manevi her türlü desteği sağlayan, kişiliklerini her zaman kendime örnek aldığım canım annem Nazan Ildız ve İsmail Hakkı Ildız'a, kardeşlerim Hakan Alp Ildız ve Elif Naz Ildız'a ve son olarak hayat enerjim, canım eşim Evrim Çelebioğlu'na sonsuz teşekkür ve sevgilerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR

BSSO	Bilateral sagittal split ramus osteotomisi
DHÖ	Diş hekimliği öğrencileri
MDB	Meslek dışı bireyler
OU	Ortodonti uzmanları
VAS	Visual Analog Scale



ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Üst çene için farklı ortodontik tedavilerin sınırları.	18
Şekil 1.2. Alt çene için farklı ortodontik tedavilerin sınırları.	18
Şekil 1.3. Le Fort 1 osteotomisi ve Le Fort I ostotomisi ile maksillada gömme ve ilerletme.	20
Şekil 1.4. Hullihen tarafından gerçekleştirilen anterior subapikal osteotomi.	21
Şekil 1.5. Blair'in body osteotomisi, horizontal ramus osteotomisi ve Limberg'in oblik ramus osteotomisi.	21
Şekil 1.6. Mandibulada bilateral sagital split osteotomisinin gelişimi	22
Şekil 1.7. Mandibular set- back (geriletme) için kullanılan vertikal subsigmoid osteotomi.	23
Şekil 1.8. Genioplasti sırasında yapılan osteotomiler.	24
Şekil 1.9. Polycleitus'un erkek vücudundaki oranları ifade eden Dorphorus heykeli.	29
Şekil 1.10. Leonardo Da Vinci'nin Vitruvian Man (Vitruvian Adam) adlı eseri.	30
Şekil 1.11. Leonardo Da Vinci'ye göre ideal yüz oranları	31
Şekil 1.12. Dürer'e göre ideal yüz oranları.	31
Şekil 1.13. Gonzales-Uloa'ya göre ideal yüz profili.	32
Şekil 1.14. Öklid'in tanımlamış olduğu altın oranın hesaplanması.	33
Şekil 1.15. Doğada altın oran barındıran örnekler.	34
Şekil 1.16. Ghyka tarafından gerçekleştirilen tenisçi Hellen Wills'in altın oran harmonik analizi ve Seghers'in oluşturduğu Hellen Wills'in cephe fotoğrafındaki fasiyal oranlarına ait diyagram.	35
Şekil 1.17. Anterior dişler arasındaki altın oran.	36
Şekil 1.18. Rickett'sin altın oran pergeli.	37
Şekil 2.1. Çalışmaya dahil edilme akış şeması.	43
Şekil 2.2. Çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş bir bireyin tedavi öncesi kayıtları.	46

Şekil 2.3. Çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş bir bireyin ameliyat öncesi kayıtları.	46
Şekil 2.4. Çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş bir bireyin tedavi sonu kayıtları.	46
Şekil 2.5. Cephe ve profil fotoğraflarının analizinde kullanılan noktalar.	48
Şekil 2.6. Cephe ve profil fotoğraflarının analizinde kullanılan oranlar.	50
Şekil 2.7. AutoCAD programı ile çalışmada kullanılan noktaların yerleştirilmesi ve fasiyal oranlarının ölçümü.	51
Şekil 2.8. Dolphin Imaging yazılım programı ile hastanın ameliyat öncesi lateral sefalometrik radyografinin analizi.	52
Şekil 2.9. Lateral sefalometrik radyograflar üzerinde kullanılan noktalar.	54
Şekil 2.10. Lateral sefalometrik radyograflar üzerinde kullanılan düzlemler.	56
Şekil 2.11. Çalışmaya dahil edilen bir bireyin tedavi başı cephe ve profil fotoğraflarına ait Görsel Analog Skalası kullanılarak estetik değerlendirmenin yapıldığı anket sorusu.	58

ÇİZELGELER

Çizelge 3.1. Tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik ölçüm ortalamalarının bağımlı gruplar t-testi ile incelenmesi.	59
Çizelge 3.2. Tedavi öncesi ve sonrası fasiyal oranlara ilişkin ölçüm ortalamalarının bağımlı gruplar t-testi ile incelenmesi.	60
Çizelge 3.3. Fasiyal oranlar ile altın oran arasındaki ilişkinin tek örneklem t-testi ile incelenmesi.	62
Çizelge 3.4 Bireylerin tedavi öncesi fotoğraflarına verilen estetik değerlendirme skorlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.	65
Çizelge 3.5. Bireylerin tedavi sonrası fotoğraflarına verilen estetik değerlendirme skorlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.	66
Çizelge 3.6. Meslek gruplarına göre tedavi öncesi ve sonrası estetik değerlendirme skor ortalamaları arasındaki ilişkinin ANOVA analizi ile incelenmesi.	68
Çizelge 3.7. Tedavi sonrası fotoğraflara ilişkin verilen skorlar açısından gruplar arasındaki ilişkilerin LSD yöntemi ile incelenmesi.	68
Çizelge 3.8. Tedavi öncesi ve sonrası estetik değerlendirme skorları arasındaki ilişkinin gruplar içerisinde bağımlı gruplar <i>t</i> -testi ile incelenmesi.	69
Çizelge 3.9. Tedavi öncesi ve sonrası estetik değerlendirme skorlarının anket katılımcılarının cinsiyetleri açısından bağımsız gruplar <i>t</i> -testi ile incelenmesi.	70
Çizelge 3.10. Meslek gruplarının kendi içerisinde katılımcıların cinsiyetlerine göre tedavi öncesi ve sonrası estetik değerlendirme skorları arasındaki ilişkinin bağımsız gruplar <i>t</i> -testi ile incelenmesi.	71
Çizelge 3.11. Anket katılımcıların yaşları ile tedavi öncesi estetik değerlendirme skorları arasındaki ilişkinin regresyon analizi ile incelenmesi.	72
Çizelge 3.12. Anket katılımcıların yaşları ile tedavi sonrası estetik değerlendirme skorları arasındaki ilişkinin regresyon analizi ile incelenmesi.	73
Çizelge 3.13. Tedavi öncesi estetik değerlendirme skor ortalamaları ile fasiyal oranlar arasındaki korelasyonun incelenmesi.	76
Çizelge 3.14. Tedavi sonrası estetik değerlendirme skor ortalamaları ile fasiyal oranlar arasındaki korelasyonun incelenmesi.	76
Çizelge 3.15. Tedavi öncesi nasolabial ve labiomenta açısı ölçümleri ile estetik değerlendirme skor ortalamaları arasındaki korelasyonun incelenmesi.	77
Çizelge 3.16. Tedavi sonrası nasolabial ve labiomenta açısı ölçümleri ile estetik değerlendirme skor ortalamaları arasındaki korelasyonun incelenmesi.	78

1. GİRİŞ

Güzellik ve çekicilik kavramları günümüzde “selfie” jenerasyonu ve sosyal medya kullanımının artmasıyla her geçen gün artan önem kazanmaktadır. Özellikle adolesan bireyler arasında fasiyal estetiğin önemi artış göstermekte ve bireylerin kendi fiziksel görünüşleri ile ilgili farkındalık düzeyi artmaktadır (Gioia ve Cingolani, 2019). Estetik, güzellik ve çekicilik kavramları kişilerin günlük hayatlarında o kadar önemli hale gelmiştir ki, bireylerin kişisel özellikleri ile ilgili düşünceleri fiziksel görünüşleri ile paralellik göstermeye başlamıştır. Çekici olarak tanımlanan bireylerin daha zeki, sosyal açıdan daha güçlü ve istenen özelliklere sahip olması beklenirken, çekici olmayan bireylerin daha az beğenildiği, güvenilir olmadığı, başarısız ve agresif olarak tanımlandıkları rapor edilmiştir (Baldwin, 1980). Ayrıca bireylerin kendine güven duygularının fiziksel görünümle yakından ilişkili olduğu birçok araştırmanın sonucu olarak literatüre geçmiştir (Watanabe ve ark., 2020).

Geçmiş yıllarla kıyaslandığında günümüzde bireylerin ortodontik ve/veya ortognatik cerrahi prosedürlerine, estetik kaygıların daha ön plana çıkması nedeniyle daha istekli oldukları görülmektedir (Milutinovic ve ark., 2014). Hastaların estetik parametreleri konuşma, fonksiyon ve solunum problemlerinin önünde tutması, ortodonti uzmanları tarafından estetik algının ölçülmesi gerekliliğini doğurmaktadır.

Estetik algısı farklı tarihsel dönemlerde, oldukça çeşitli kültürlerin ışığında her zaman göreceli bir kavram olarak karşımıza çıkmıştır. Margaret Wolfe Hungerford’un klasikleşen sözü olan “Güzellik görenin gözündedir” ifadesinden de anlaşılacağı üzere, yüz güzelliği ile ilgili yapılan değerlendirmeler oldukça kompleks olmakla beraber bireyden bireye değişiklik göstermektedir. Bununla birlikte bazı insanlar toplumun geneli tarafından çekici olarak kabul edilir ve insanların çekicilik konusunda hemfikir olabileceğine dair kanıtlar bulunmaktadır (Tatarunaite ve ark., 2005). Bu nedenle yüz çekiciliğini tamamen öznel olarak değerlendirmek de doğru olmayacaktır.

Herhangi bir olguyu, nesneyi ya da fotoğrafı estetik açıdan değerlendiren bireylerin değerlendirmelerindeki farklılıkların, farklı sosyokültürel altyapıların, eğitim durumlarının, yaşlarının, cinsiyetlerinin ışığında olduğu düşünülmektedir. (De Silva ve ark., 2011). Geçmiş yıllarda diş hekimleri, ortodonti uzmanları ve meslek dışı bireyler arasında yapılan pek çok çalışma yapılmıştır. Bununla birlikte zaman içinde değişen estetik normlar ve kuşaklar arasında değişen estetik algısı göz önünde bulundurulduğunda bahsedilen faktörlerin günümüzdeki algıyı nasıl şekillendirdiğini ortaya koyan çalışma sayısı oldukça azdır.

Her ne kadar mutlak bir güzellik algısından söz edilemiyor olsa da küresel olarak altın orana sahip yüzlerin daha çekici bulunduğu gözlenmektedir. Bu bilgilerden yol çıkarak tez çalışmamızın amacı; çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş hastalarda tedavi ile elde edilen yumuşak doku sonuçlarının üç farklı grup (ortodonti uzmanları, diş hekimliği öğrencileri ve meslek dışı bireyler) tarafından estetik açıdan değerlendirilmesidir. Bu değerlendirmede ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş hastalardan tedavi başında ve tedavi sonrasında çekilmiş olan ağız dışı cephe ve profil fotoğrafları ortodonti uzmanları, diş hekimliği öğrencileri ve meslek dışı bireylere gösterilecek ve estetik olarak skora yapmaları istenecektir. Bireylerin yüksek veya düşük skora yaptıkları tedavi sonuçları ile altın oran arasındaki ilişki değerlendirilecektir. Çalışmanın bir diğer amacı da ortognatik cerrahi ile tedavi görmüş iskeletsel Sınıf III bireylerin sefalometrik sert ve yumuşak doku değişikliklerinin literatürde yer alan normal değerlere ne kadar yaklaştığının değerlendirilmesidir.

1.1. Sınıf III Maloklüzyonlar

1.1.1. Sınıf III Maloklüzyonların Sınıflandırılması

Maloklüzyonlar ilk olarak 1899 yılında Angle tarafından sınıflandırılmıştır. Araştırmacı Sınıf 1, Sınıf 2 ve Sınıf 3 olmak üzere yaptığı sınıflamada daimî birinci

molar dişlerin ilişkisini göz önünde bulundurmuştur (Angle, 1899). Ancak yalnızca dişsel faktörleri göz önünde bulunduran bu sınıflama, bireylerde görülen maloklüzyonların diğer karakteristik özelliklerini taşımadığı için daha sonraki dönemlerde eksik kalmıştır. Dolayısıyla Angle sınıflamasının kullandığı numaralar (Sınıf 1, Sınıf 2 ve Sınıf 3) iskeletsel ilişkileri ve büyüme paternini ifade edecek şekilde (Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III) güncellenmiştir (Ngan, 2015).

Tweed ise 1966 yılında Sınıf III maloklüzyonları 2 grupta toplamıştır. Araştırmacıya göre Kategori A olarak ifade edilen pseudo-Sınıf III'te (yalancı Sınıf III) normal boyutlarda bir mandibula mevcut iken, Kategori B ise gerçek iskeletsel sınıf III maloklüzyon olup mandibulanın boyutsal olarak artış gösterdiği ve/veya gelişmemiş bir maksilla ile gözlenmektedir (Tweed, 1966).

Moyers ise ilerleyen yıllarda maloklüzyonları iskeletsel (kemik kökenli), fonksiyonel (kas kökenli) ve dişsel olmak üzere kaynaklarına göre sınıflandırmıştır. Araştırmacı, literatürdeki diğer görüşlerden farklı olarak ilk kez mandibulanın maksimum interkuspidasyon konumunda sentrik ilişkide ve nöromusküler ve fonksiyonel problemleri olan bireylerde uygun anterior konumda olup olmadığının belirlenmesinin önemini vurgulamıştır. Ayrıca mandibulanın normal boyutlarla birlikte anteriorda konumlanmasının çoğu zaman erken temaslara bağlı olduğu ve yalancı Sınıf III maloklüzyonların sonradan kazanılmış bir nöromusküler refleks ile görülen konumsal bir anomali olduğunu öne sürmüştür (Moyers, 1988).

1.1.2. Sınıf III Maloklüzyonların Görülme Sıklığı

Sınıf III maloklüzyonların görülme sıklığı farklı popülasyonlara ve etnik gruplara göre değişkenlik göstermekle beraber genel olarak %0 ile %26 arasında rapor edilmiştir (Hardy ve ark., 2012).

Çin popülasyonunda yapılan çalışmalarda Lew ve ark. (1993), Sınıf III maloklüzyon görülme sıklığını %12,76 olarak rapor ederken, aynı popülasyonda

yapılan farklı araştırmaların sonucu Tang (1994) ve Woon ve ark. (1989), tarafından sırasıyla %19,90 ve %18,18 olarak bulunmuştur. Aynı coğrafyada 2005 yılında ise bu oranın %22,87'ye çıktığı gözlemlenmektedir (Soh ve ark., 2005).

Perillo ve ark. (2010), İtalya'da adolesanlarda yaptıkları prevelans çalışmasında Sınıf III prevelansını %4,27 olarak açıklamışlardır.

Afrika popölasyonunda yapılan Sınıf III maloklüzyonun görülme sıklığını ortaya koyan çalışmalarda çok çeşitli sonuçlar rapor edilmiştir. Yalnızca adolesan bireylerin dahil edilmiş olduğu çalışmalarda %1,22 ile %11,79 aralığında sonuçlar rapor edilmişken (Onyeaso, 2004; Otuyemi ve Abidoye, 1993), çocuklar ve yetişkinlerin birlikte çalışmaya dahil edildiği durumlarda bu oran %2,04 olarak bulunmuştur (Dacosta, 1999).

Türkiye'de Sınıf III maloklüzyonun görülme sıklığını araştıran çalışmalarda da (Gelgör ve ark., 2007; Sayın ve Türkkahraman, 2004; Uslu ve ark., 2009) benzer şekilde pek çok farklı prevelans oranları (%18,44, %12, %10,3) rapor edilmiştir.

1.1.3. Sınıf III Maloklüzyonun Bileşenleri

İskeletsel Sınıf III maloklüzyon, izole maksiller retrognati veya izole mandibular prognati şeklinde kendini gösterebileceği gibi, bu iki durumun kombinasyonu şeklinde de ortaya çıkabilmektedir. Maksilla ve mandibulanın anteroposterior pozisyonu göz önünde bulundurulduğunda 6 farklı Sınıf III problemi ile karşılaşılabilmektedir (Spalj ve ark., 2008):

1. Maksillanın normal, mandibulanın prognatik olduğu durum,
2. Mandibulanın normal, maksillanın retrognatik olduğu durum,
3. Maksilla ve mandibulanın normal olduğu durum,
4. Maksillanın retrognatik ve mandibulanın prognatik olduğu durum,

5. Hem maksillanın hem de mandibulanın prognatik olduğu bimaksiller prognati durumu,
6. Hem maksillanın hem de mandibulanın retrognatik olduğu bimaksiller retrognati durumu.

Ayrıca iskeletsel Sınıf III maloklüzyonlarda maksilla veya mandibula kaynaklı durumlar çenelerin boyutsal veya konumsal değışiklikleri kaynaklı da olabilmektedir.

Ellis ve McNamara (1984) fenotipteki heterojenite ve maloklüzyonun klinik şiddetindeki varyasyonun “Sınıf III maloklüzyon” terimi altında gruplandırılan karmaşık bir çeşitliliği simgelediğini belirtmiştir. Araştırmacılar 302 bireyi dahil ederek yapmış oldukları çalışmada mandibular prognati kaynaklı Sınıf III maloklüzyonların %19,1, maksiller retrognati kaynaklı olguların %19,5 ve her iki durumun birlikte gözlendiği maksiller retrognati ile birlikte mandibular prognatinin gözlendiği olguların ise % 30 oranında olduğu rapor etmişlerdir.

Mackay ve ark. (1992), Sınıf III iskeletsel maloklüzyonu bulunan ve bimaksiller ortognatik cerrahi ile tedavi edilecek bireyleri dahil ederek yapmış oldukları çalışmada bireylerin neredeyse tamamında mandibular prognatizm gözükteğı halde yalnızca %14’ünün maksiller retrognatiye sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Spalj ve ark. (2008), toplamda 107 birey ile yaptıkları araştırmada bireylerin %10’unda bimaksiller prognati, %5’inde bimaksiller retrognati, %46’sında izole mandibular retrognati, %21’inde izole maksiller retrognati, %5’inde ise maksiller retrognatiye eşlik eden mandibular prognati rapor etmişlerdir.

Türkiye’deki iskeletsel Sınıf III maloklüzyon olgularında ise maksiller retrognati %52 oranında bildirilmiştir (Topkara, 2007).

1.1.4. Sınıf III Maloklüzyonun Etiyolojisi

Sınıf III Maloklüzyonların etiyolojisi oldukça geniş bir yelpazeye yayılmış ve kompleks olup literatürde pek çok araştırmaya konu olmuştur. Günümüzde hem genetik hem de çevresel faktörlerin ışığında gözlemlendiği ve multifaktöriyel olduğu sonucuna varılmıştır (Dietrich, 1970; Moss, 1960; Stapf, 1948; Williams ve Andersen, 1986).

Sınıf III maloklüzyonların oluşmasında genetiğin etkisi ile ilgili bilinen en ünlü örnek Hapsburg Ailesi'dir. Hapsburg Ailesi'ndeki 40 bireyin 33'ünde şiddetli mandibular prognati sonucu iskeletsel Sınıf III maloklüzyon gözlemlendiği rapor edilmiştir (Jacobson ve ark.,1974). Genetiğin sınıf III maloklüzyonlar üzerindeki etkisini gösteren bir diğer çalışma ise 1970 yılında Litton ve ark. tarafından literatüre kazandırılmıştır. Araştırmacılar sınıf III maloklüzyona sahip 51 bireyin ailelerini inceleyerek yapmış oldukları çalışmada maloklüzyonun genetik geçişinin cinsiyet ilişkili olmadığı, genetik geçişin otozomal dominant veya otozomal resesif olarak açıklanamayacağı ve poligenik geçiş mevcut olduğunu rapor etmişlerdir.

Orta yüzün gelişimini ve anteriora doğru yer değiştirmesini engelleyen her durum iskeletsel ve dişsel Sınıf III maloklüzyonun oluşmasına neden olabilmektedir (Buschang ve Araujo, 2016). Doğan ve ark. (2006), 3. ve 12. aylarda damak operasyonları gerçekleştirilmiş olan tek taraflı dudak damak yarığı bulunan çocuklarda, kontrol grubuna göre, maksillanın daha kısa ve daha posteriora konumlandığını rapor etmişlerdir.

Mandibulanın habitüel olarak anteriorda konumlandırılması da Sınıf III maloklüzyonun gelişmesine neden olabilmektedir. Özellikle anterior çapraz kapanışla birlikte görülen Sınıf III maloklüzyonların çoğunda bireyler sentrik oklüzyona ulaşabilmek adına mandibulalarını daha önde konumlandırmaktadır. Mandibulanın habitüel olarak anteriorda konumlandırılmasının pek çok nedeni olabilir (Buschang, 2016). Özellikle anterior dişlerdeki oklüzyon etiyolojik faktör olarak düşünülebilmektedir.

Havayolu ile ilgili problemler de Sınıf III maloklüzyonun gelişmesinde rol oynayan bir faktör olarak tanımlanmıştır. Angle (1907) alt havayolundaki engellerin Sınıf III maloklüzyonun gelişmesindeki en önemli etiyolojik faktör olduğunu savunmuştur. Araştırmacı büyümüş tonsillerin havayolu genişliğini korumak amacıyla dilin ve dolayısıyla mandibulanın da önde konumlanmasıyla sonuçlandığını bildirmiştir

Bazı sendromlar ve konjenital defektlerin de Sınıf III Maloklüzyonların etiyolojisinde rol oynadığı bilinmektedir. Crouzon, Pfeiffer ve Jackson-Weiss kraniyosinoz sendromu tanıları almış bireylerde fibroblast büyüme faktörü ile ilgili moleküllerde mutasyonlar saptanmıştır (Meyers ve ark., 1995). Bahsedilen sendromlara sahip olan bireylerde aynı zamanda sirkummaksiller ve intermaksiller süturlarda sinoztozlar bulunabilmektedir. Pfeiffer ve Apert sendromlarında premaksilla-maksilla, nasal-frontal ve maksiller-palatinal süturlarda erken sinostozlar rapor edilmiştir (Purushothaman ve ark., 2011).

Sınıf III Maloklüzyonların oluşmasında rol oynayan bir diğer faktör de posterior bölgedeki oklüzyondur. Ostin ve ark. (1997), yılında makaklar üzerinde yapmış oldukları çalışmada posterior ve kanin dişlerin tüberküllerinde aşındırma yapılan grupta daha prognatik bir mandibula ve mezial oklüzyon oluştuğunu rapor etmişlerdir. Araştırmacılar posterior dişlerin interdijitasyonundaki eksikliklerin sınıf III maloklüzyonun gelişmesine önemli ölçüde zemin hazırladığı sonucuna varmışlardır.

Maksiller santral dişlerin ektopik erüpsiyonu, nazal solunumun engellenmesi, konjenital anatomik defektler, akromegali gibi durumlarla sonuçlanan hipofiz bezi hastalıkları Sınıf III maloklüzyonlara zemin hazırlayan diğer çevresel faktörlerdir (Proffit, 2003).

1.1.5. Sınıf III Maloklüzyonlarda Kraniofasiyal Yapılarda Gözlenen Değişiklikler

Stapf (1948) Sınıf I ve Sınıf III maloklüzyonlarda kraniofasiyal yapılardaki büyüme ve gelişmenin ve maksillo-mandibular yapıların morfolojisindeki değişikliklerin Sınıf III maloklüzyonun şiddetini belirlediğini savunmuştur. Bu görüş doğrultusunda etiyolojik açıdan iki farklı teori doğmuştur: (1) kraniofasiyal yapılardaki büyümenin normal limitlerin ötesinde olması boyutsal değişikliklere neden olmaktadır ve (2) büyüme modelindeki değişiklikler yapılarda şekil değişiklikleri ile sonuçlanmaktadır.

Jacobson ve ark. (1974), iskeletsel Sınıf III maloklüzyona sahip, yaşları 6 ile 16 arasında değişen 149 bireye ait lateral sefalometrik radyograf üzerinde yaptıkları çalışmada bireyleri Sınıf I iskeletsel yapıya sahip 112 erişkin birey ile karşılaştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda:

- 1- Sınıf III iskeletsel yapıya sahip bireylerin maksillanın normal sınırlarda, mandibulanın ise fazla gelişim gösterdiği bireylerden oluştuğunu gözlemlemişlerdir. Sınıf III iskeletsel maloklüzyonu bulunan bireylerin yalnızca %25'inde maksiller yetersizlik gözlenmiştir.
- 2- Sınıf III maloklüzyona sahip bireylerdeki en belirgin fark ANB açısında görülmüş olup bu durum mandibular prognati ile ilişkilendirilmiştir.
- 3- Anterior kranial kaide Sınıf III maloklüzyon grubunda daha kısa bulunmuş olup maksiller retrognatiyi etkilemiştir.
- 4- Gonial açı Sınıf III bireylerde daha geniş bulunurken glenoid fossa daha anterior yerleşimli olarak rapor edilmiştir.

Guyer ve ark. (1986), 144 Sınıf III maloklüzyona sahip bireyi çeşitli yaş gruplarına ayırarak (5-7 yaş, 8-10 yaş, 11-13 yaş ve 13-15 yaş) iskeletsel Sınıf I

normları ile karşılaştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda sınıf III iskeletsel maloklüzyona sahip bireylerde gözlenen değişiklikler:

- 1- Posterior kraniyal kaide (S-Ba) daha uzun,
- 2- Maksillanın anteroposterior konumunu gösteren SNA açısı ve nasion perpendiküler-A noktası mesafesi her zaman aynı sonucu göstermese de genel olarak maksilla daha retrognatik,
- 3- Maksillanın efektif uzunluğu (Co-A) azalmış,
- 4- Mandibula prognatik,
- 5- Mandibular efektif uzunluk (Co-Gn) 3-6 mm daha uzun,
- 6- Maksiller efektif uzunluk (Co-A) ile mandibular efektif uzunluk (Co-Gn) arasındaki ortalama fark Sınıf III iskeletsel karakter gösteren bireylerde Sınıf I gruba göre tüm yaş gruplarında en az 6 mm daha fazla,
- 7- Gonial açı iskeletsel Sınıf III grupta daha geniş ve daha anterior yerleşimli,
- 8- Mandibuler düzlem açısı daha büyük,
- 9- Maksiller kesici dişler daha protruziv ve
- 10- En genç (5-7) yaş grubu hariç, Sınıf III iskeletsel maloklüzyon bulunan grupta mandibular kesici dişler daha retroklinedir.

1.1.6. Sınıf III Maloklüzyonun Gelişimi

Sınıf III maloklüzyonlar çoğunlukla diğer iskeletsel düzensizliklerden daha erken dönemlerde, süt dişlenmede oluşmaya başlamaktadır. Angle (1907) Sınıf III maloklüzyonun daimi birinci molar dişlerin sürme zamanında veya daha erken görülmeye başladığını bildirmiştir.

Guyer ve ark. (1986), 13-15 yaş grubunda gözlenen maksiller retrognati ve özellikle mandibular prognati durumlarının 5-7 yaş gruplarında çoktan gözlenebildiğini rapor etmişlerdir.

Proffit (1998), Sınıf III maloklüzyon prevalansının çocukluk çağı olan 8-11 yaş ile 12-17 yaş aralığındaki adolesan çağda arttığını ve daha sonra ise artış göstermediğini bildirmiştir.

Bacetti ve ark. (2007), 22 tedavi edilmemiş iskeletsel Sınıf III bireyi prepubertal dönemden postpubertal döneme kadar longitudinal olarak takip ettikleri çalışmalarında, 8 yıl 6 aylık yaştan 15 yıl 2 aylık yaşa kadar olan süreçte molar ilişkide 3.3 mm kötüleşme rapor etmişlerdir. Araştırmacılar tedavi edilmeyen 22 olguda Wits değerinde -2 mm ve ANB açısında ise -1,9° şiddetlenme tespit etmişlerdir.

Wolfe ve ark. (2011), 42 tedavi edilmeyen iskeletsel Sınıf III bireyi dahil ederek yaptıkları longitudinal çalışmada ANB açısının 6 ile 16 yaşlar arasında her yıl ortalama 0,25 derece azaldığı sonucuna varmışlardır. Daha da önemlisi ANB açısındaki bu azalma hızı iskeletsel Sınıf I yapıdaki bireylerde de neredeyse aynı bulunmuştur. Başka bir ifadeyle, Sınıf I ve Sınıf III iskeletsel yapıya sahip olan bireyler arasındaki farklar 6-8 yaşlar arasında oluşmuştur ve 17-18 yaşlara kadar korunmaktadır.

1.1.7. Sınıf III Maloklüzyonların Teşhisi

Sınıf III maloklüzyonların görülme şekilleri basit bir mandibular fonksiyonel kayma ile gözlenen dentoalveolar problemlerden ciddi maksillomandibular düzensizliklerin gözlendiği şiddetli iskeletsel problemlere kadar uzanmakta ve bu durum Sınıf III maloklüzyonların teşhisini zorlaştırmaktadır (Ngan, 2002). Dolayısıyla Sınıf III maloklüzyona sahip bireylerin klinik ve radyolojik muayenesinde oldukça sistematik ve dikkatli davranılmalıdır.

Gerçek Sınıf III maloklüzyonlar ile anterior çapraz kapanışın ayırıcı tanısında dikkat edilmesi gereken faktörler özetlenmek gerekirse (Battagel, 1993; Ngan ve ark., 1997; Turley, 2007):

- 1- Ailede benzer anomalinin varlığı sorgulanmalıdır: Sınıf III maloklüzyona sahip bireyin ailesinde mandibular prognati ve/veya anterior çapraz kapanış hikayesi olup olmadığı sorgulanmalıdır. Ailede benzer bir iskeletsel düzensizliğin bulunuyor olması Sınıf III maloklüzyonun genetik geçişli olabileceği anlamına gelebilir.
- 2- Fonksiyonel kayma varlığı tespit edilmelidir. Maksilla ve mandibulanın ilişkisi ile ilgili dikkat edilmesi gereken ikinci önemli faktör bu iki yapının sentrik ilişki ve sentrik oklüzyondaki durumlarının tespit edilmesidir. Sınıf III maloklüzyona sahip bireylerde molar ve insizal bölgedeki ilişki diagnostik açıdan çok önemlidir. Mandibulanın anteriorda konumlanması sentrik ilişki pozisyonunda erken diş temalarına bağlı olarak bireyi sentrik oklüzyona yönleltebilmektedir (Hidaka, 2002). Bu tarz olgularda sentrik ilişki ile sentrik oklüzyon arasındaki düzensizliğin ortadan kaldırılmasıyla olgunun Sınıf I maloklüzyon mu yoksa gerçek bir Sınıf III maloklüzyon mu olduğu belirlenecektir.
- 3- Klinik değerlendirme. Hastanın klinik değerlendirmesi yapılırken sagittal ve vertikal düzlemlerde doğru bir değerlendirme yapabilmek adına birey doğal baş pozisyonunda dik bir şekilde oturuyor olmalıdır. Süt dişlenmede veya erken karma dişlenmede olan bir bireyin bu pozisyondayken düz veya konkav bir profil sergilemesi iskeletsel Sınıf III maloklüzyonun habercisi olabilmektedir (Stellzi- Eisenhauer, 2002). Benzer şekilde transversal düzlemdaki problemler de incelenerek bireydeki olası fasiyal veya dental asimetrielerin varlığı sorgulanmalıdır. Temporomandibuler eklem, perioral kaslar, ağız içi yumuşak ve sert dokuların muayenesi gerçekleştirilmelidir.
- 4- Lateral sefalometrik analiz. Sınıf III maloklüzyon gözlenen olgularda maksilla ile mandibula arasındaki ilişkiyi ve bu yapıların kraniyal kaide ile olan ilişkisini gösteren analizlerin yapılması teşhis açısından faydalı

olacaktır. ANB açısı (2°), Wits ölçümü (0 mm), maksillomandibular fark (Co-A ile Co-Gn uzaklıkları arasındaki lineer ölçüm), Nasion perpendiküler- A (1-2 mm) ve Nasion perpendiküler- Pogonion (-2- +2 mm) ölçümleri bu amaçlar doğrultusunda kullanılabilmektedir.

1.1.8. Sınıf III Maloklüzyonlarda Tedavi Zamanlaması

Sınıf III maloklüzyonların tedavisinde prognozu önemli ölçüde etkileyen faktörlerden biri de tedavi zamanlamasıdır. Bireyin henüz büyüme gelişimini tamamlamamış olduğu erken dönemde, maloklüzyon iskeletsel karakter kazanmadan müdahale edilmesi gerektiğini düşünen araştırmacıların sayısı oldukça fazladır (Joondeph, 1993; Saadia ve Torres, 2000; Sakamoto, 1981; Stensland ve ark., 1988). Bunun yanında bu maloklüzyona sahip bireylerin tedavilerini geç dönemde, büyüme ve gelişimleri tamamlandıktan sonra ortognatik cerrahi ile tedavi edilmesi gerektiğini savunan araştırmacılar da mevcuttur (Graber, 1977; Vadiakas ve Viazis, 1992).

Turpin (2000), Sınıf III maloklüzyon gelişirken hekim tarafından durdurulmasına veya ilerlemesine yönelik karar verme açısından pozitif veya negatif faktörler tanımlamıştır.

Gelişmekte olan Sınıf III maloklüzyonun durdurulması ve erken dönemde tedavi edilmesi gerektiğini gösteren pozitif faktörler:

- 1- Fasiyal estetiğin iyi olması,
- 2- İskeletsel bozukluğun hafif olması,
- 3- Ailede benzer mandibular prognati olgusunun olmaması,
- 4- Bireyde fonksiyonel anteroposterior kayma bulunması,
- 5- Yüz tipinin konverjan olması
- 6- Kondiler büyümenin simetrik olması,
- 7- Bireyin büyüme ve gelişim döneminde olup kooperasyonunun iyi olmasıdır.

Gelişmekte olan Sınıf III maloklüzyonun durdurulmaması ve tedavinin büyüme döneminin sonuna kadar ertelenmesi gerektiğini gösteren negatif faktörler:

- 1- Fasiyal estetiğin kötü olması,
- 2- İskeletsel bozukluğun şiddetli olması,
- 3- Ailede benzer anomalinin ve mandibular prognati olgularının mevcut olması,
- 4- Fonksiyonel anteroposterior kayma bulunmaması,
- 5- Yüz tipinin diverjan olması,
- 6- Kondiler büyümenin asimetrik olması,
- 7- Bireyin büyüme ve gelişiminin tamamlanması ve kooperasyonunun kötü olmasıdır.

Erken dönemde yapılan Sınıf III maloklüzyon tedavileri ile geri dönüşümü olmayan yumuşak doku ve iskeletsel değişikliklerin önüne geçmek, bireyin kalan büyüme ve gelişim sürecinde daha iyi bir ortam hazırlamak, bireyin çiğneme fonksiyonunu geri kazandırmak ve daha iyi bir fasiyal estetik sağlayarak psiko-sosyal gelişimini iyileştirmek hedeflenmektedir.

Saadia ve Torres (2000), 3-6 yaş, 6-9 yaş ve 9-12 yaş gruplarında hızlı üst çene genişletmesi ve yüz maskesi ile tedavi edilen bireyleri dahil ettikleri çalışmalarında, erken dönemde tedavinin ileri dönemler için daha olumlu alt yapı hazırladığını, erken dönemde hasta kooperasyonunun daha olumlu olduğunu ve olası psikososyal problemlerin önüne geçilebileceğini belirtmişlerdir.

Daha ileri yaş gruplarında yapılan çalışmalarda ise daha farklı sonuçlar alınmıştır. Yüksek ve ark. (2001), Sınıf III maloklüzyona sahip 34 bireyi yaş gruplarına göre iki gruba (9 yıl 8 ay ve 12 yıl 6 ay) ayırarak bireyin yaşının yüz maskesi uygulamasına etkisini araştırmışlardır. Araştırmacılar araştırmanın sonucunda iki farklı yaş grubu arasında uygulanan ortopedik tedavinin iskeletsel yapılar üzerinde benzer etkilerle sonuçlandığını rapor etmişlerdir.

1.1.9. Sınıf III Maloklüzyonun Tedavisi

Sınıf III maloklüzyonların tedavileri bireyin yaşına, genetik altyapısına, maloklüzyonun karakterine ve şiddetine göre değişiklik göstermektedir. Tedavinin başarısı ile ilgili en önemli faktörlerden birinin maloklüzyonun detaylı ve doğru şekilde teşhis edilmesi göz önünde bulundurulduğunda Sınıf III maloklüzyonların farklı tiplerini açıklamak yerinde olacaktır (Jaradat, 2018).

1.1.9.1 Pseudo (Yalancı/ Fonksiyonel) Sınıf III Maloklüzyon ve Tedavisi

Pseudo (yalancı) Sınıf III Maloklüzyon mandibulanın fonksiyonel anterior konumlanması sonucu anterior çapraz kapanışla karakterizedir. Dişsel olarak maksiller anterior dişlerde retroklinasyon ile birlikte mandibular anterior dişlerde proklinasyon ve hatta diastemalar gözlenebilmektedir (Wiedel ve Bondemark, 2015). Yalancı Sınıf III maloklüzyona sahip bireylerde sentrik ilişkide iskeletsel Sınıf I patern görülmekle beraber sentrik ilişki konumunda iskeletsel sınıf III patern ve dişsel olarak da Sınıf III ilişki gözlenmektedir (Rabie ve Gu, 2000). Bu tür olgularda bireyler genellikle karma veya erken karma dişlenme döneminde olup bireyin mandibulasını anteriorda konumlandırmasına neden olacak faktörler elimine edilip alışkanlık kırıcı apareylerle tedavi mümkün olmaktadır (Joondeph, 1993).

1.1.9.2 Dişsel Sınıf III Maloklüzyon ve Tedavisi

Yalnızca dişsel olarak gözlenen, fonksiyonel veya iskeletsel olarak diğer yapılan etkilenmediği Sınıf III maloklüzyonların tedavisi hareketli veya sabit mekanikler ile mümkün olmaktadır. Dişsel Sınıf III maloklüzyonların prognozu üst kesici dişlerin proklinasyonu daha az ve yeterli overbite olduğu durumlarda daha iyi olmaktadır (Zere ve ark., 2018).

Dişsel Sınıf III maloklüzyonların tedavisinde kullanılan hareketli apareylerden biri eğik düzlemdir. Eğik düzlem süt dişlenme ve erken karma dişlenme dönemindeki Sınıf III maloklüzyonların elimine edilmesinde başarılı olmaktadır. Özellikle retrokline maksiller keser dişlerle birlikte gözlenen anterior çapraz kapanış veya fonksiyonel mandibular kayma olgularında, normal veya artmış overbite mevcutsa ve normodiverjan ve hipodiverjan büyüme paterni gösteren bireylerde ideal sonuçlar sunmaktadır (Chang, 2009).

Hasta kooperasyonu gerektirmeyen bir yöntem olan sabit mekaniklerle de dişsel Sınıf III maloklüzyon elimine edilebilmektedir. Bu mekanik üst birinci molar dişler ile 4 veya 6 anterior keser dişin dahil edilmesiyle genellikle “2x4” veya “2x6” olarak adlandırılmaktadır. Geç karma veya erken daimi dentisyonda daha çok tercih edilen bu yöntem ile hızlı, ucuz ve bireyin konuşmasına etki etmeyecek şekilde dişsel Sınıf III maloklüzyonun tedavisi mümkün olmaktadır (Ngan, 2014; Wiedel ve Bondemark, 2015).

1.1.9.3. İskeletsel Sınıf III Maloklüzyon ve Tedavisi

İskeletsel düzensizlik gözlenen ve büyüme döneminde gelişmekte olan Sınıf III maloklüzyonlarda bireylerde büyümü modifikasyonu ile tedavi mümkün olmaktadır. Büyüme modifikasyondaki asıl hedef bireyin ilerideki tedavi ihtiyacını minimuma indirmek amacıyla iskeletsel yapıyı iyileştirmek veya düzeltmektir. İskeletsel Sınıf III maloklüzyona sahip bireylerde büyüme modifikasyonu amacıyla fonksiyonel apareyler, çenelik, yüz maskesi ve iskeletsel ankraj ünitelerinden yararlanılmaktadır (Zere ve ark., 2018).

Büyüme döneminde gelişmekte olan Sınıf III maloklüzyonun tedavisinde kullanılan fonksiyonel aygıtlardan en sık kullanılanlar Frankel fonksiyonel regülatör III aygıtı ve reverse twin-block apareyidir. Yapılan çalışmalarda bu aygıtların okluzal düzensizlikleri giderdiği ancak bu sonucun daha çok üst keserlerin proklinasyonu ve alt keserlerin retroklinasyonu gibi dentoalveolar değişiklikler sağlandığını ve Frankel

III aygıtının mandibular gelişimi inhibe etmesine karşın tek başına maksillanın anterior gelişimini stimüle etmediği rapor edilmiştir. (Kidner ve ark., 2003; Seehra ve ark., 2012; Ülgen ve Fıratlı, 1994).

Büyüme ve gelişimi henüz tamamlanmamış ve mandibular prognatiye bağlı gözlenen iskeletsel Sınıf III maloklüzyonların tedavisinde çenelik kullanımı tercih edilmektedir. Üner ve ark. (1995), çenelik kullanımının uzun süreli etkilerini incelemiş oldukları çalışmada çeneliğin mandibular gelişimi frenlemediği ancak mandibulanın gelişimini vertikal olacak şekilde yönlendirdiği ve sonuç olarak mandibulanın posterior rotasyonu ile sonuçlandığını rapor etmişlerdir. Araştırmacılar çenelik tedavisinin karma dişlenmede artmış vertikal oranlar ile birlikte gözlenen mandibular prognati olgularında kullanımında dikkatli olunması gerektiğini bildirmişlerdir.

Reverse headgear olarak da adlandırılan protraksiyon yüz maskesi gelişmekte olan Sınıf III maloklüzyonun durdurulmasında sıkça kullanılan interseptif bir aygıttır (Watkinson ve ark., 2013). Temel hedefi sirkummaksiller süturlara ortopedik kuvvetler ileterek maksillanın protraksiyonunu sağlamak olan yüz maskesi ile bir takım dentoalveolar ve iskeletsel değişiklikler meydana gelmektedir (Battagel ve Orton, 1995; Cozzani, 1981; Gallagher, 1998; Kılıçoğlu ve Kırılıç, 1998):

- 1- Maksilla öne ve aşağı yönde yer değiştirir.
- 2- Protraksiyon kuvvetinin uygulandığı bölgeye ve kuvvetin yönüne bağlı olarak maksillada bir miktar anterior rotasyon meydana gelir.
- 3- Mandibula posterior rotasyon yapar.
- 4- Alt ön yüz yüksekliği artar.
- 5- Maksiller dentoalveolar bölge anteriora yer değiştirir.
- 6- Mandibular kesici dişlerin retroklinasyonu gözlenir.
- 7- Maksiller kesici dişlerle desteklenen üst dudak desteği artarak belirginleşir.
- 8- Fasiyal konveksite artarak profil iyileşir.

İskeletsel Sınıf III maloklüzyonlarda büyüme ve gelişimi tamamlanmış sınır vakalarda tercih edilen tedavi yöntemlerinden biri de kamufraj tedavisidir. Ortodontik kamufraj ile ortognatik cerrahi ile tedavi arasındaki seçim yapmada en belirleyici parametrenin Wits değeri olduğu Stellzig- Eisenhauer ve ark. (2002), tarafından bildirilmiştir. Benzer şekilde Ngan (2006) ve Ngan ve Wei (2004) Wits değeri 0 ile -5 olan bireylerin ortodontik kamufraj ile tedavi edilebileceğini, ancak Wits değerinin -4 ile -12 mm arasında olduğu durumlarda daha detaylı analizler yapılması gerektiğini rapor etmişlerdir.

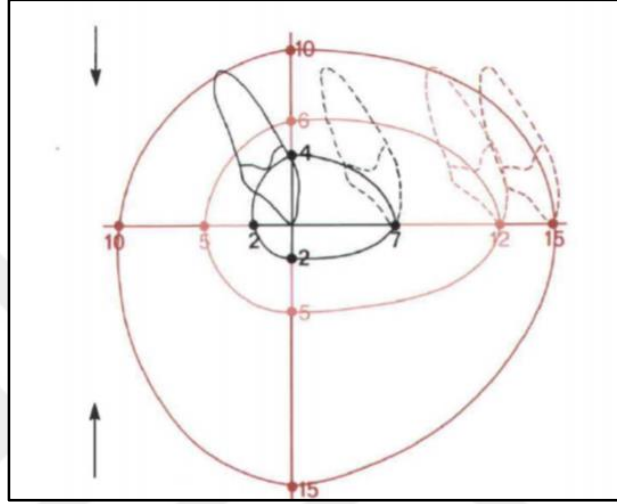
Sınıf III maloklüzyonlarda ortodontik kamufraj tedavisinin başarısı için ANB açısının -2° ile -4° arasında olması, Wits değerinin cerrahi olmayan ortodontik tedaviler için -2 mm ile -6mm ve uzlaşmacı (compromised) tedavilerde -6mm ile -9mm arasında olması ve son olarak maksillomandibular fark ile gonial açı değerlerinin normal sınırlarda olması gerektiği bildirilmiştir (Zere ve ark., 2018).

Öte yandan Sınıf III maloklüzyonun tedavisinde bireylerin büyüme modelleri de göz önünde bulundurularak daha radikal tedavileri savunan araştırmacılar da vardır. Gökalp ve ark. (2010), mandibular efektif uzunluğun artmış, mandibulanın hem boyutsal olarak hacimli hem de konumsal olarak maksillaya göre ileride konumlanan vakalarda hiperdiverjan büyüme modeli varlığında ortognatik cerrahi ile tedavinin gerektiğini rapor etmişlerdir.

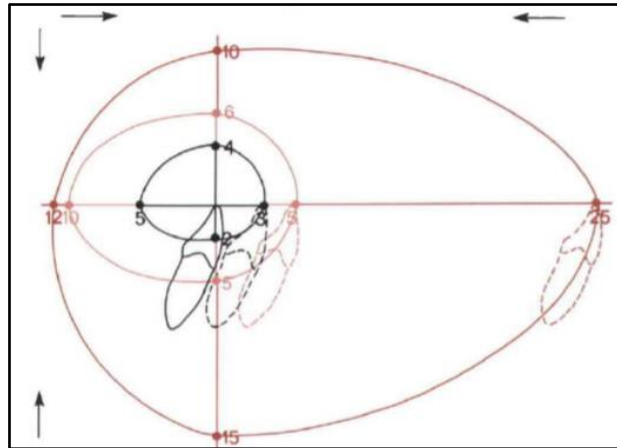
Büyümesi tamamlanmış olan iskeletsel Sınıf III maloklüzyona sahip erişkin bireylerde bir diğer tedavi alternatifi ise ortognatik cerrahidir. Teze dahil edilen iskeletsel Sınıf III bireylerin tamamı çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edildiği göz önünde bulundurulduğunda ortognatik cerrahi tedavisini daha detaylı olarak açıklamak yerinde olacaktır.

Proffit ve Ackermann (1985) düzensizliğin 3 zarfı konseptini 1985 yılında literatüre kazandırarak maloklüzyonların ortodontik, fonksiyonel ortopedik ve ortognatik cerrahi ile hangi sınırlar içerisinde başarılı olabileceğini göstermişlerdir (Şekil 1.1 ve Şekil 1.2). Şekil 1.1’de gösterildiği üzere en içteki daire üst çene için

yalnızca ortodontik tedavilerle elde edilebilecek sınırları gösterirken, ortadaki daire büyüme modifikasyonu ile birlikte ortodontik tedavinin sınırlarını ve son olarak en dıştaki daire ise ortognatik cerrahi ile düzeltilebilecek maloklüzyonların sınırlarını göstermektedir. Şekil 1.2’de ise Şekil 1.1’deki diyagramın alt çeneye uyarlanmış hali gösterilmektedir.



Şekil 1.1. Üst çene için farklı ortodontik tedavilerin sınırları (Proffit ve Ackermann, 1985).



Şekil 1.2. Alt çene için farklı ortodontik tedavilerin sınırları (Proffit ve Ackermann, 1985).

1.1.10. Ortognatik Cerrahinin Tarihsel Gelişimi

Ortognatik kelimesi Latince düzgün anlamına gelen “*orthos*” ve Türkçe’si çene olan “*gnathos*” sözcüklerinin birleşmesi ile oluşmuş olup “düzgün çene” anlamına gelmektedir. Ortognatik cerrahi herhangi bir çene deformitesinin düzeltilmesinde kullanılan her türlü cerrahi operasyon olarak tanımlanabilmektedir. Ortognatik cerrahi prosedürleri temel olarak 4 kategoriye ayrılmaktadır. Bunlar;

- 1- Maksiller cerrahiler,
- 2- Mandibuler cerrahiler,
- 3- Maksillo-mandibular cerrahiler,
- 4- Çene ucu cerrahileridir (Genioplasti).

Maksillada en sık uygulanan cerrahi teknik Le Fort 1 osteotomisidir. Drommer 1986 yılında Le Fort 1 osteotomisinin tarihçesini araştırmış ve bu teknik ilk olarak 1861 yılında Langenbeck tarafından pterygopalatin fossada bulunan iyi huylu bir tümörün eksizyonu için kullanılmış olduğunu rapor etmiştir (Drommer, 1986). 1867 yılında Cheever benzer bir yaklaşımı nazofaringeal alandaki bir tümörün eksizyonu için uygulamıştır.

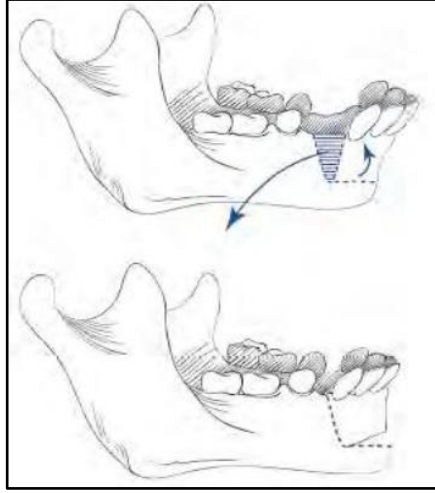
Tekniğin isim babası olan Rene Le Fort, 1901 yılında kadavralar üzerinde farklı yönlerde ve farklı şiddetlerde yarattığı künt travmalarla maksillanın doğal düzlemlerini ve yüz fraktürlerini tanımlamıştır. Maksiller ortognatik cerrahide kullanılan Le Fort I, II ve III osteotomileri, araştırmacının tanımlamış olduğu kırıklarla benzerliklerinden dolayı bu ismi almıştır. Le Fort kırıkları aynı zamanda orijinal tanımını yapan Alphonse Francois Marie Guerin’in (1866) tanımı dolayısıyla “Guerin kırıkları” olarak da adlandırılabilir (Naini, 2017).

Drommer’a göre Le Fort 1 osteotomisinin maksiller iskeletsel düzensizliklerin giderilmesinde kullanılması 1927 yılında Wassmund tarafından olmuştur. Wassmund, maksiller osteotomiyi Le Fort 1 kesi hattında olduğu şekliyle tanımlamış olup açık

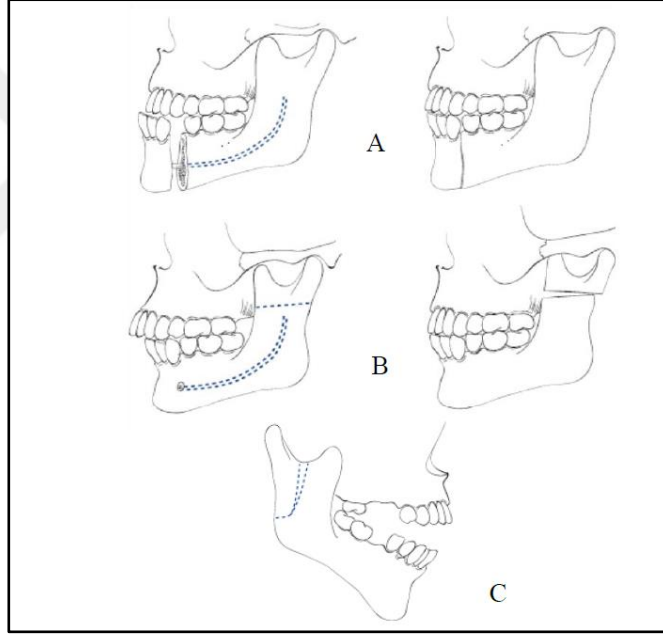
Obwegeser'in 1960'larda başlayan öncül çalışmalarından sonra Le Fort 1 osteotomileri maksiller iskeletsel düzensizliklerin giderilmesinde standart bir prosedür haline gelmiştir (Obwegeser, 1969). Araştırmacı yapmış olduğu çalışmalarla maksiller kompleksin istenilen konuma bir bütün veya segmental olarak manipüle edilebileceğini savunmuştur (Şekil 1.3).



20



Şekil 1.4. Hullihen tarafından gerçekleştirilen anterior subapikal osteotomi (Bloomquist, 1992).



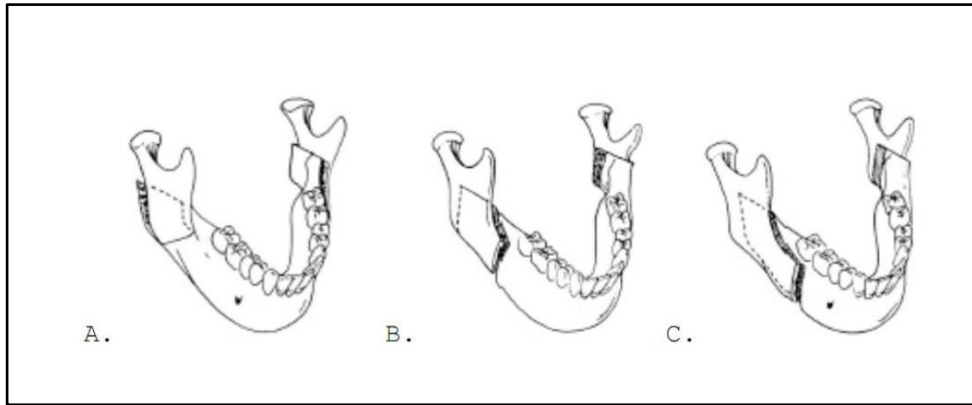
Şekil 1.7. Blair'in (A) Body osteotomisi, (B) Horizontal ramus osteotomisi, (C) Limberg'in oblik ramus osteotomisi (Bloomquist, 1992).

Hullihen'in tekniği tanıtmasından yaklaşık 50 yıl sonra, 1906 yılında Blair bir hastada mandibular prognatinin eliminasyonu amacıyla "body" osteotomisini, bir yıl sonra ise ekstraoral horizontal ramus osteotomisini tanıtmıştır (Hausemen, 2001).

Blair bu tekniği mandibulanın horizontal düzlemdeki düzensizliklerinin düzeltilmesi için kullanılan bir yaklaşım olduğunu savunmuştur (Şekil 1.5).

Bilateral sagittal split osteotomisi ilk olarak Schuchardt tarafından 1942 yılında tanıtılmış olup daha sonra Trauner ve Obwegeser'in çalışmalarıyla iyileştirilmiş ve daha popüler hale getirilmiştir. Araştırmacılar ramus üzerinde yaptıkları kesi ile her ikisi de kortikal kemik içeren ve bu yüzleri birbirine bakan iki segmente ayırmışlardır. Böylece dişleri içeren distal segmentin öne veya geriye manipülasyonu sağlanarak mandibular retrognatinin veya prognatinin düzeltilmesi mümkün hale getirilmiştir (Trauner ve Obwegeser, 1957).

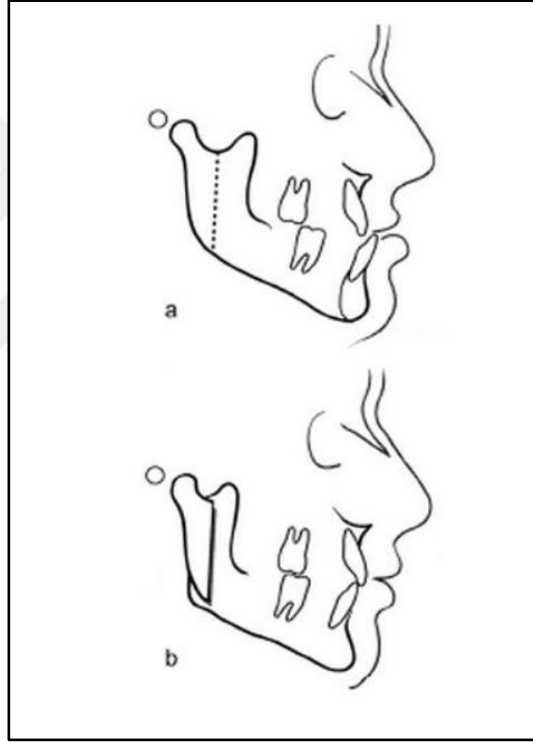
Obwegeser ve Trauner'in öncülüğünü yaptığı bu teknik daha sonra ödem, alt dudak ve çene ucunun hissiyatındaki kayıplar, kondiler yer değiştirme ve relaps gibi postoperatif komplikasyonların en aza indirilmesi adına, Dal Pont (1961), Bell ve Schendel (1977) ve Epker (1977) tarafından çeşitli şekillerde modifiye edilmiştir (Şekil 1.5).



Şekil 1.10. Mandibulada bilateral sagittal split osteotomisinin gelişimi (A) Obwegeser ve Trauner tekniği (1957), B) Dal Pont modifikasyonu (1961), C) Bell ve Schendell (1977) ve Epker (1977) modifikasyonu (Stearns ve ark., 2000).

Vertikal subsigmoid mandibular osteotomi ilk olarak 1925 yılında Limberg tarafından tanıtılmış olup daha sonra Caldwell ve Letterman tarafından 1954 yılında ekstraoral bir yaklaşımla modifiye edilmiş ve daha az travmatik ve daha çok kabul

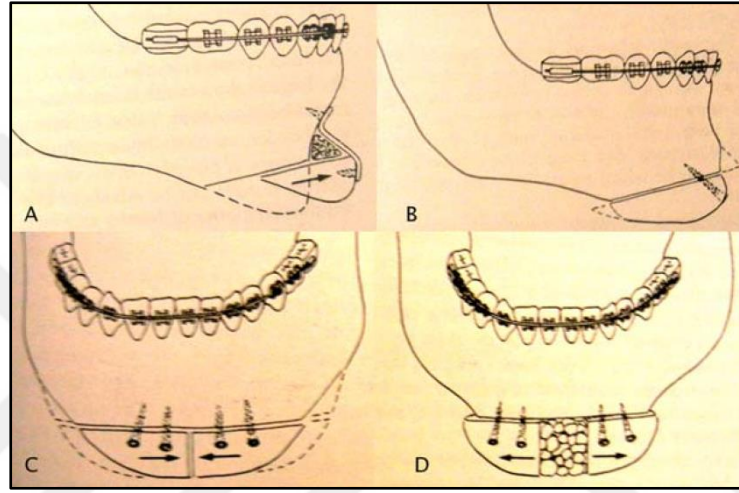
görmüş olan İntraoral yaklaşım şeklinde tekrar modifiye edilmiştir (Hall ve McKenna, 1987; Herbert ve ark., 1970). Bu prosedürde sigmoid çentikten vertikal bir kesi ile mandibular sinirin kemik içerisine giriş yaptığı lingulanın arka tarafından angulusa doğru aşağı yönelen bir kesi yapılır (Şekil 1.6). Bu teknikle ilgili dudak ve çene ucundaki postoperatif his kaybının azaldığını ve temporomandibular eklemlerle ilgili olumlu sonuçlar rapor edilmiş olsa da tekniğin yalnızca mandibular prognati olgularından mandibular set-back cerrahisi ile düzeltme izin vermesi nedeniyle bilateral sagittal split osteotomisinden daha az kullanılmaktadır (Wolford ve Fields, 1999).



Şekil 1.11. Mandibular set- back (geriletme) için kullanılan vertikal subsigmoid osteotomi (Wolford ve Fields, 1999).

Çene ucunun uzayın üç yönünde hareketini sağlayan genioplasti ilk olarak 1942 yılında Hofer tarafından tanıtılmıştır. İntraoral yaklaşımı ise Obwegeser 1957 yılında tanımlanmıştır. Bu teknikte mandibulanın anterior kısmında mental foramenin önünde ve üzerinde olacak şekilde mental sinir ve diş köklerini koruyarak horizontal bir osteotomi gerçekleştirilmektedir (Şekil 1.8). Osteotomi ile hareketli hale getirilen

çene ucu istenilen pozisyona ilerletilerek veya gerilettirilerek plaklar ve/veya vidalar yardımıyla sabitlenmektedir. Teknik uygulanırken yumuşak dokulardaki yansımaları dolayısıyla periosteal elevasyonların ve kas ataçmanlarının yer değiştirilmesinin minimal düzeyde tutulması gerektiği bildirilmiştir (Schendel ve ark., 1979). Bu prosedür daha uyumlu alt yüz oranları elde etmek için bilateral sagittal split osteotomisi ile birlikte de kullanılabilmektedir.



Şekil 1.12. Genioplasti sırasında yapılan osteotomiler; (A ve B) Sagittal yöndeki manipölasyonlar, (C ve D) Transversal yöndeki manipölasyonlar (Proffit ve White, 1991).

1.1.11. Ortognatik Cerrahi Teknikleri

1.1.11.1. Le Fort I osteotomisi

Maksillanın serbestleştirilmesinde kullanılan teknikler arasında Le Fort I osteotomisi modern maksiller cerrahiler arasında oldukça sık tercih edilmektedir. Bu teknik maksillanın uzayın her üç yönünde de hareketine olanak sağlamakta ve mandibular cerrahilerle kombine uygulandığında öngörülebilir stabil sonuçlar elde edilmektedir (Proffit ve ark., 2003).

Le Fort I osteotomisi genel olarak iskeletsel Sınıf III maloklüzyona sahip bireylerin ortognatik cerrahi ile tedavisinde, şiddetli iskeletsel Sınıf II maloklüzyona sahip bireylerin cerrahi tedavisinde stabilitenin artırılması için mandibular ilerletme cerrahileri ile kombine olarak, mandibulanın asimetritlerinin giderilmesinde bilateral sagittal split ramus osteotomisi ile birlikte, maksiller vertikal fazlalığı bulunan “uzun yüz sendromu”na sahip bireylerin cerrahilerinde ve son olarak orofarengeal ve nasofarengeal havayolu tıkanıklığı bulunan bireylerde havayolu hacminde artış sağlamak amacıyla kullanılabilmektedir (Buchanan ve Hyman, 2013)

Le Fort I osteotomisi tekniği kısaca şu şekilde özetlenebilmektedir (Buchanan ve Hyman, 2013; Naini, 2017; Proffit ve ark., 2007):

- 1- Hasta supin pozisyonda konumlandırılarak doğal baş pozisyonu korunmaya çalışılır.
- 2- Oklüzyonun kolayca kontrol edilebilmesi amacıyla hasta nasotrakeal olarak entübe edilir. Osteotominin gerçekleştirileceği bölgenin anestezisi ve vazokonstriksiyonunun sağlanması amacıyla sağ üst birinci azı dişi ile sol üst birinci azı dişi arasındaki kalan bölgeye labial sulkustan lokal anestezi enjekte edilir.
- 3- Üst dudak retrakte edilerek sağ üst birinci azı diştten sol üst birinci azı dişe kadar maksillanın lateral ve medial buttress bölgelerini açığa çıkaracak şekilde insizyon gerçekleştirilir
- 4- Yumuşak dokuların diseke edilir.
- 5- Maksillanın lateral bölgesindeki osteotomi okluzal düzlemin yaklaşık 35 mm üzerinde olacak şekilde posteriorda zigomatik buttress bölgesinde başlar. Osteotomi buttress bölgesindeki kalın kemikten, lateral maksiller duvarın daha ince kemiğine ve sonra kemiğin tekrar kalınlaştığı piriform kenara ilerler. Osteotomiye zigomatik buttressten pterigoid plağın birleşimine kadar inferior ve posteriora yönlendirilir.
- 6- Burun tabanındaki kıkırdak septum serbest bırakılır ve kemikli septum ve lateral burun duvarları kesilir.

- 7- Maksilla osteotomlar ile pterygoid plaklardan serbestleştirilir. Maksillanın serbestleştirilmesi (down-fracture) ön yüze parmak baskısı ile gerçekleştirilir.
- 8- Oklüzal splintler ile maksilla ve mandibula bir araya getirilerek maksillanın daha önceden planlanmış olan yeni pozisyonu saptanır ve maksilla plaklar aracılığıyla fiks edilir.
- 9- Daha iyi kemik teması ve daha estetik sonuçlar için kemik ve kıkırdak dokular maksillanın hareketine göre düzenlenir.
- 10- Son olarak V-Y mukozal kapama ve cinch suture gibi prosedürlerle insizyon yapılan bölgenin kapanması sağlanır.

1.1.11.2. Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisi

Her ne kadar mandibulanın hareketlerinde introral vertikal ramus osteotomisi (IVRO) tercih edilebilir olsa da, tekniğin orijinali üzerinde yapılan bazı modifikasyonlar (Dal Pont, 1961; Epker, 1977; Hunsuck, 1968) sayesinde mandibulanın geriye alınmasında günümüzde daha sıklıkla tercih edilen teknik bilateral sagittal split ramus osteotomisidir (BSSO) (Proffit ve ark., 2007).

Bilateral sagittal split ramus osteotomisi tekniği kısaca özetlenecek olursa (Monson, 2013; Naini ve Gill, 2017):

- 1- Prosedür nazoendotrakeal entübasyon ile hipotensiv genel anestezi altında gerçekleştirilmektedir. Yumuşak dokulara insizyondan 10 dakika önce anestezi ve vazokonstriksiyon amaçlı, intraoral inferior alveolar sinir anestezisi, eksternal oblik ridge ve ramus bölgesine bukkal infiltrasyon ile anestezi yapılır.
- 2- Operasyon sahasındaki görüşün artırılması ve dudak dokularının korunması amacıyla retraktör yerleştirilir.

- 3- İnsizyon intraoral olarak mandibula ramusunun anterior sınırından eksternal oblik sırtın üstünden geçerek alt birinci azı dişin distal kenarına kadar devam ettirilir.
- 4- İnsizyon sonrasında bukkal tarafta subperiosteal diseksiyon yapılır. Periosteal diseksiyon antegonial çentiğin inferiorunda, mandibulanın alt kenarını ortaya çıkaracak şekilde yapılmalıdır.
- 5- Tüm dokular diseke edildikten sonra osteotomiler gerçekleştirilir. Kesi kortikal kemik içerisinden kansellöz kemiğe doğru yapılır. Anteriordan eksternal oblik sırtın aşağısından ikinci azı diş seviyesine kadar devam eder. Kesilerin oluşturulmasında cerrahın deneyimine bağlı olarak resiprokal (ileri-geri) testere veya fissür frez kullanılabilir. Vertikal kesi ikinci azı diş hizasında bukkal korteksten mandibulanın alt sınırına kadar yapılır. Bu kesinin alt sınır hizasında tamamen kortikal kemik içerisinden yapılması çok önemlidir.
- 6- Tüm kesilerin kortikal kemik boyunca, kansellöz kemiğe doğru ve tam olduğu kontrol edilir.
- 7- Tüm kesiler tamamlandıktan sonra segmentlerin birbirinden ayrı ve kondil başının proksimal segmente bağlı olduğu kontrol edilir.
- 8- Serbestleştirilen mandibula oluşturulmuş olan cerrahi splintler ile istenilen pozisyona getirilir. Oklüzyon kontrol edildikten sonra cerrahın deneyimi ve tercihine göre bikortikal vidalar ya da miniplaklar ile fiks edilir. Bu aşamada kondilin fossadaki konumunu koruduğundan ve mandibula alt sınırının düzgün olduğuna dikkat edilmelidir.
- 9- Fiksasyon sonrası istenilen oklüzyon elde edildikten sonra kendiliğinden rezorbe olabilen suture materyalleri ile kapatılır.
- 10- İntermaksiller elastikler intraoperatif olarak yerleştirilebileceği gibi ekstübasyonu takiben postoperatif olarak da yerleştirilebilmektedir.

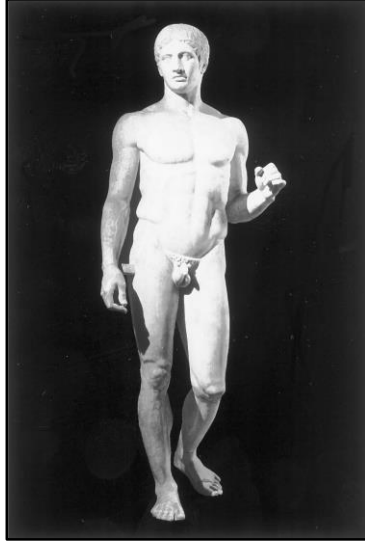
1.2. Fasiyal Estetik Kavramı ve Fasiyal Estetiğin Tarihçesi

İnsanlık var oluşu ile başlayan ve günümüzde de devam eden kendini iyileştirme çabası içerisindeydir. Kraniyofasiyal ve maksillofasiyal cerrahi yaklaşımlar ile yaşam boyunca konjenital, gelişimsel ve travmatik birtakım eksiklikler veya deformiteler giderilmeye çalışılmış ve hala da giderilmeye devam edilmektedir. Bir bireyin fasiyal estetiğinin iyileştirilmesinde bazı güzellik ölçütleri veya antropometrik oranlardan faydalanılmaktadır.

Her ne kadar vücut üzerinde yapılan ilk ölçümler Mısırlılara ait olsa da, total vücut ölçümlerinin bir parçası olarak fasiyal ölçümler ile ilgili değerlendirmeleri ilk yapan Yunanlardır. Geçmişteki medeniyetlerde bu tip ölçümlerin neden yapıldığı tam olarak bilinmiyor olsa da ölçümlerin birtakım grupları daha üstün kılmak veya mutlak güzellikte sanat ortaya koymak için yapıldığı görüşleri bulunmaktadır. Tüm medeniyetlerde yapılmış olan bu antropometrik çalışmalarının ortak özelliği hepsinin fiziksel oranları bir değer ile ifade etme çabasıdır (Vegter ve Hage, 2000).

İnsan vücudundaki oranlar ile ilgili ölçümler yapan ve ardından Yunanlar ve Romalılara da ilham kaynağı olan ilk uygarlık Mısırlılardır (Snijder, 1928). Ancak Snijder (1928), Mısırlıların çizimlerinde standart olarak kabul edilebilecek bir oran bulunmadığını ifade ederek Mısırlıların vücudu oluşturan yapıların ölçülmesinde herhangi bir lineer sistem kullanılmadığı için bu medeniyetin sanatından herhangi bir ölçüt bulunamayacağını ifade etmiştir.

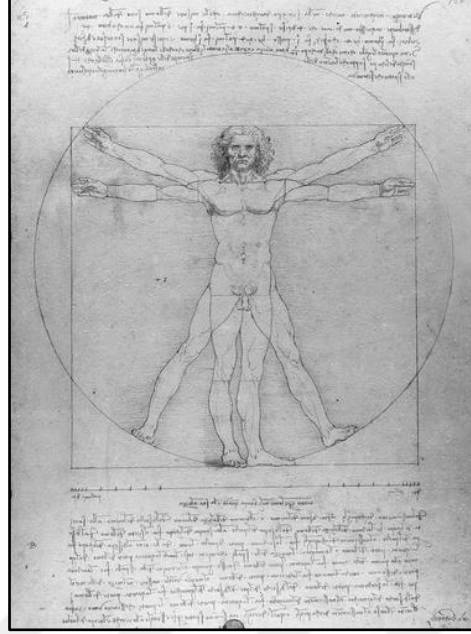
Atletik erkek vücutları üzerinde çalışmalar yapan Yunan heykeltıraş Polycleitus (MÖ 450-420), insan yüzünün tüm vücut uzunluğunun onda biri, kafa uzunluğunun sekizde biri olması gerektiğini rapor etmiş ve fasiyal oranlarla ilgili kriterler tarihte ilk kez bildirilmiştir. Sanatçı ayrıca kafa ve omuzların vücut uzunluğunun altıda biri olması gerektiğini belirterek ideal oranlarla ilgili düşüncelerini Doryphorus heykeli ile ifade etmiştir (Şekil 1.9)



Şekil 1.13. Polycleitus'un erkek vücudundaki oranları ifade eden Dorphorus heykeli (Vegter ve Hage, 2000).

Aristo (MÖ 384-322), estetikle ilgili oranlar üzerinde durduğu çalışmalarında, bazı insanların diğerlerinden üstün olduğunu ifade etmiştir. Physiognomica isimli eserinde insanların karakterlerini vücut özelliklerinden okumayı tasvir eden Aristo, kadın ve erkek yüzlerini farklı hayvanlarla kıyaslayarak bu insanların karakterleri ile ilgili çıkarımlarda bulunmuştur (Heinemann, 1963). Ancak Aristo'nun çıkarımları oldukça subjektif olup kitaplarında herhangi bir fiziksel ölçüm bulunmadığı için literatürde Aristo'nun konu ile ilgili çalışmaları “facial antropometry avant la lettre” (“*daha adı konulmamış fasyal antropometri*”) olarak da anılmaktadır (Vegter ve Hage, 2000).

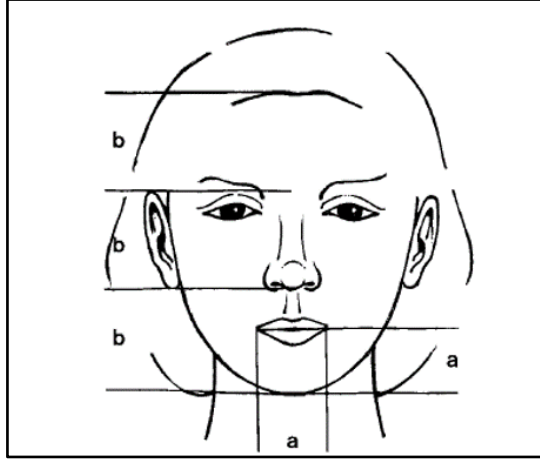
Rönesans döneminde ideal fasyal oranlara ulaşılmasındaki en önemli adım Leonardo da Vinci (1452-1519) tarafından atılmıştır. Sanatçı insan vücudu ve yüzündeki ideal oranları tanımlamış ve bunu sanatına yansıtmıştır. Da Vinci'nin ünlü daire içerisindeki insan figürü eseri Romalı yazar Vitruvius'un kaydetmiş olduğu oranları yansıtmaktadır (Şekil 1.10).



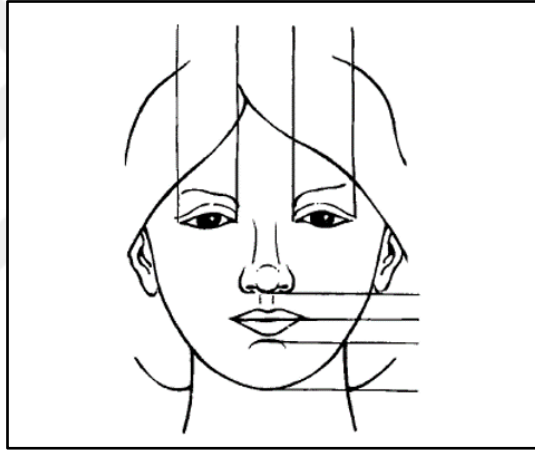
Şekil 1.14. Leonardo Da Vinci'nin Vitruvian Man (Vitruvian Adam) adlı eseri (Murtinho, 2015).

Da Vinci'ye göre ideal oranlara sahip bir yüzde ağız genişliği dudak birleşiminden çene ucu arasındaki yüksekliğe eşitken, çene ucundan burun deliklerine olan uzaklık burun deliklerinden kaşlara ve kaşlardan saçlara kadar olan mesafeye eşittir (Şekil 1.11). Sanatçı ayrıca kulak yüksekliğinin burun uzunluğuna eşit olması gerektiğini de ifade etmiştir (McCurdy, 1954 ve McMurrich, 1930)

İnsan figürlerindeki yüz oranları ile ilgili sistematik bir yaklaşım getirilebileceği düşüncesi Alman ressam ve matematikçi olan Albrecht Dürer (1471-1528) tarafından da benimsenmiştir. Kağıt üzerinde farklı uzunluklar ve oranlarla yaptığı denemeler sonrasında, Da Vinci gibi Dürer de yüzün alın, burun ve ağız ile çene olmak üzere üç eşit uzunluktan oluştuğu sonucuna varmıştır. Ayrıca bir göz genişliğinin iki göz arasındaki uzaklığa eşit olduğu da Dürer tarafından ifade edilmiştir (Farkas ve Kolar, 1987).



Şekil 1.15. Leonardo Da Vinci'ye göre ideal oranlara sahip olan bir yüzde ağız genişliği ile dudakların birleşiminden çene ucuna kadar olan mesafeye (a) eşitken, çene ucundan burun deliklerine, burun deliklerinden kaşlara ve kaşlardan da saçlara kadar olan mesafe (b) birbirine eşit olmalı ve kulak uzunluğu ile burun uzunluğu aynı olmalıdır (Vegter ve Hage, 2000).



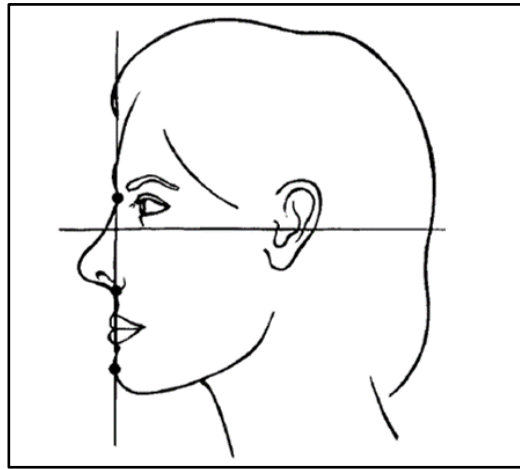
Şekil 1.16. Dürer'e göre yüz alın, burun ve ağız ile çene olmak üzere üç eşit uzunluktan oluşmuştur ve bir göz genişliği, iki göz arasındaki uzaklığa eşittir (Vegter ve Hage, 2000).

18. ve 19. yüzyıllarda fiziksel antropoloji ile ilgili çalışmalar direkt olarak kafatasları üzerinde yapılan çalışmalardan oluşmakla beraber yumuşak doku ölçümlerinin bulunduğu çalışma sayısı oldukça azdır. Petrus Camper (1722-1789) insanlar ile maymunların kafatasların yapmış olduğu ölçümlerle burun alt kenarı ile dış kulak yolu arasındaki horizontal düzlem ile alın ve üst keser dişlerin kesici kenarları arasında oluşan bir fasiyal açı tanımlayarak siyah ve beyaz ırk arasındaki fasiyal açının birbirine benzer ve maymunlardan daha düşük olduğu sonucuna varmıştır (Van Bork-Feltkamp, 1938).

Modern rinoplastinin babası kabul edilen Jacques Joseph (1865-1934), fasiyal kozmetik için nazal profilin önemini şiddetle vurgulamıştır. Araştırmacı farklı burun sırtı açılına sahip bireylerde yaptığı ölçümlerle burunu kemikli kısım, septal kartilaj kısmı ve burun ucu olmak üzere üç bölümde inceleyerek bu üç bölgenin toplam uzunluğunun burun tabanından çene ucuna olan uzunluğa eşit olduğunu ifade etmiştir (Vegter ve Hage, 2000).

Yirminci yüzyılın başlarından itibaren öncülük eden ortodontistler sayesinde kafatasındaki yapısal değişiklikler niceliksel olarak ifade edilmeye başlanmıştır. 1931 yılında Broadbent (1894-1977), büyüme ve gelişimi devam eden bireylerin yumuşak ve sert dokularındaki sefalometrik değerlendirmelerle ilgili temel teknikleri tanıtmıştır (Broadbent,1937). Böylece kraniyofasiyal değerlendirmeler daha objektif ve somut bir hal kazanmıştır.

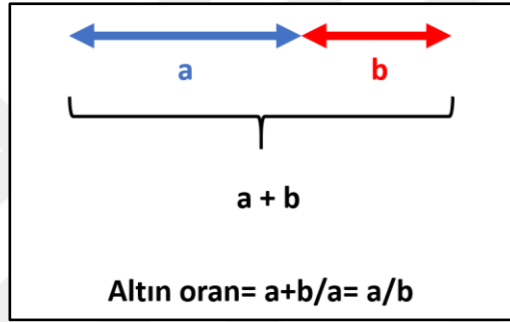
Mario Gonzales Uloa'nın profiloplasti kavramını literatüre kazandırmasıyla ideal fasiyal estetik için yalnızca nazal bölgenin değil tüm fasiyal dokuların harmoni içerisinde olması gerektiği vurgulanmıştır (Gonzalez-Ulloa, 1964). Araştırmacı glabella, subnasale ve pogonion noktalarının idealde aynı çizgi üzerinde olması ve bu hayali çizginin de Frankfurt horizontal düzlemine dik olması gerektiğini savunmuştur (Şekil 1.13) (Gonzalez-Ulloa, 1984).



Şekil 1.17. Gonzales-Uloa'ya göre ideal yüz profili. Glabella, subnasale ve pogonion noktaları aynı düzlem üzerinde ve bu düzlem Frankfurt horizontal düzlemine diktir (Vegter ve Hage, 2000).

1.3. Altın Oran Kavramı

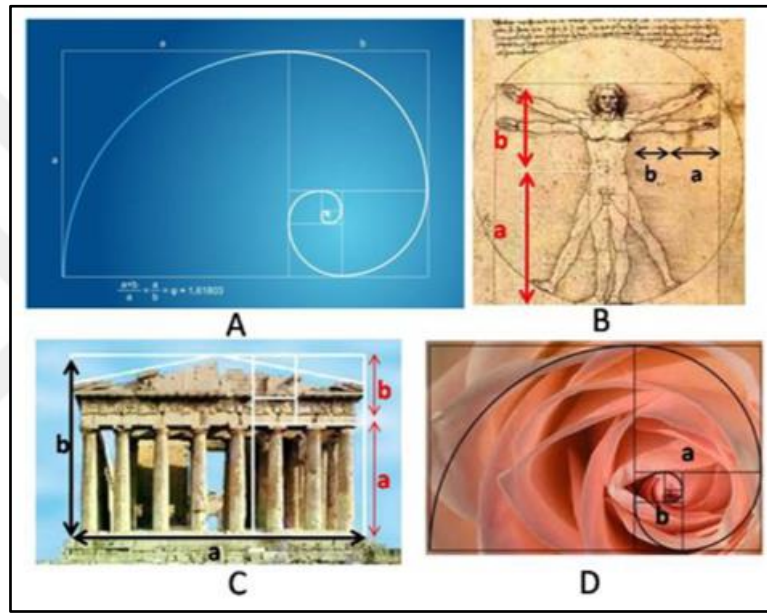
Altın oran kavramı ilk olarak MÖ üçüncü yüzyılda Pisagor tarafından kullanılmış ve sonrasında Yunan matematikçi Öklid tarafından bütünü oluşturan iki parçadan büyük parçanın bütüne, küçük parçanın büyük parçaya oranı şeklinde ifade edilmiştir (Şekil 1.14). Mısırlılar kendi mimarilerinde de 1'e 1.618 oranını kullanmış oldukları için bu oranın estetik olarak daha çekici olduğunu önceden bildikleri düşünülmektedir (Huntley, 1970).



Şekil 1.18. Öklid'in tanımlamış olduğu altın oranın hesaplanması.

Altın oran, insan gözüne ve zihnine en çekici gelen oran olarak tanımlanmış olup Yunancadaki *fi* (*phi*- ϕ) harfi ve 1,618 oranı ifade edilmektedir. Altın oran kullanılarak inşa edilmiş olan ünlü yapılardan bir tanesi de Atina'daki Parthenon'dur. Altın oranı ifade etmek için kullanılan phi (ϕ) harfi, Parthenon'un yaratıcısı olan Atina'lı heykeltıraş Phidias (MÖ 480-430)'ın ardından verilmiştir.

Doğada ve sanatsal yapılarda altın oranın var olduğu pek çok örnek mevcuttur (Şekil 1.15). Batılı aydınlar yıllar içerisinde mimariden tıp alanına ve sanattan felsefeye pek çok alanda altın oranın varlığını hayran kalmışlardır. Ancak altın oranın estetik açıdan değerlendirildiğinde özellikle güzellik algısının ön planda olduğu sanat ve mimarı gibi alanlarda pek çok tartışmaya konu olmuş, kimi zaman savunulmuş kimi zaman ise karşı çıkmıştır (Little ve ark., 2008). Bununla birlikte güzellik ve estetik algının belirsiz ve nesnel olduğu ve basit oranlara indirgenemeyeceği de bildirilmiştir (Prokopakis ve ark., 2013).

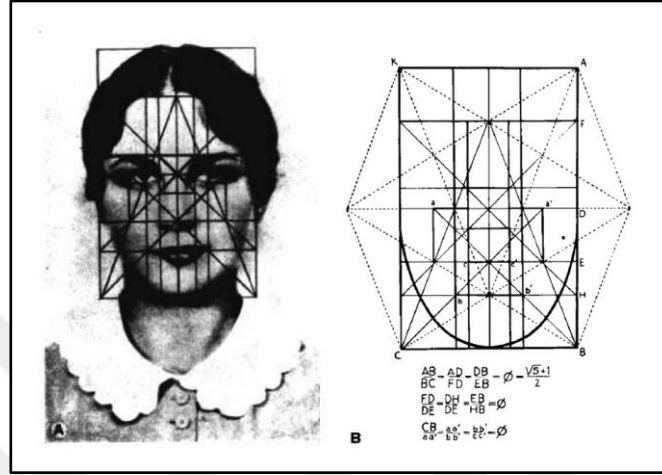


Şekil 1.19. Doğada altın oran barındıran örnekler. Tüm yapılarda a/b oranı 1.618'e eşittir (Prokopakis ve ark., 2013).

1.3.1. Diş Hekimliğinde Altın Oranın Kullanımı

Fasiyal yapılardaki altın oran ilk olarak 1946 yılında Matila Ghyka'nın "Geometri ve Hayatın Sanatı" (The Art of Geometry and Life) isimli eserinde tenis şampiyonu Helen Wills'in fasiyal analizini gerçekleştirmesi ile literatüre geçmiştir. Araştırmacı fasiyal yapılarda birçok uzunluk arasında altın oranın bulunduğunu rapor etmiştir (Şekil 1.16)

Ghyka'nın çalışmalarından esinlenen Seghers ve ark. (1964), plastik cerrahi alanında altın oranın kullanılmasını ilk rapor eden araştırmacılar olmuştur. İnsan yüzlerindeki altın oran barındıran yapılarla özel bir diyagram çizerek, fasiyal rekonstrüksiyon ve asimetrielerin düzeltilmesi gibi referans alınması zorlu olan prosedürlerde bu diyagramdan faydalanabileceğini rapor etmişlerdir (Şekil 1.16).

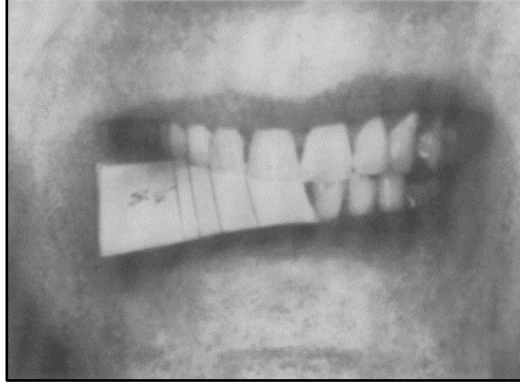


Şekil 1.20. (A) Ghyka tarafından gerçekleştirilen tenisçi Hellen Wills'in altın oran harmonik analizi, (B) Seghers'in oluşturduğu Hellen Wills'in cephe fotoğrafındaki fasiyal oranlarına ait diyagram (Vegter ve Hage, 2000).

Diş hekimliğinde altın oranın kullanımını ilk öneren araştırmacı Lombardi (1973) olmuştur. Araştırmacı özellikle gülme estetiği üzerinde yapmış olduğu çalışmalarda iyi sıralanmış dişlere sahip olan bireylerde dişler arasında altın oranın gözlenebildiğini belirtmiştir (Lombardi, 1973).

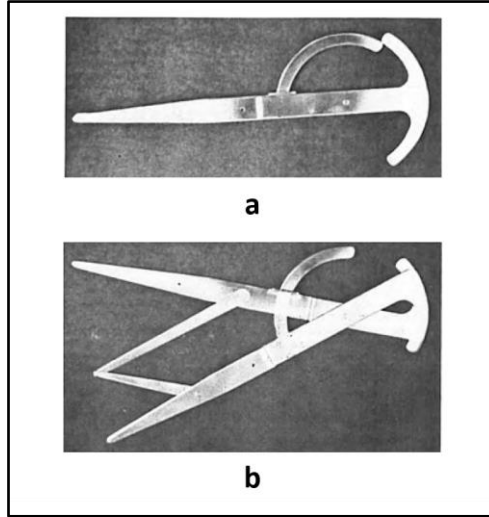
Levin (1978) de Lombardi ile benzer şekilde altın oranın fasiyal yapılarda mevcut olduğunu ve dental estetik uygulamalarda bu orandan faydalanabileceğini savunmuştur. Araştırmacı anterior dişler üzerinde yapmış olduğu ölçümlerin sonucunda anterior dişlerin kendi arasında altın orana sahip olduğunu bildirmiştir. Levin (1978)'e göre gülerken cepheden çekilmiş olan bir fotoğrafta santral ve lateral keser dişler

arasında, lateral keser diş ile kanin arasında ve kanin ile birinci premolar arasında altın oran mevcuttur (Şekil 1.17).



Şekil 1.21. Anterior dişler arasındaki altın oran (Levin, 1978).

Ricketts (1981), güzel olarak algılanan kadınların yüzlerindeki harmoninin, yüzdeki yapılar içerisindeki altın oran sayesinde oluştuğunu kanıtlamak için özel bir pergel tasarlamış ve “golden divider” (altın oran pergeli) ismini vermiştir (Şekil 1.18). Bu pergel sayesinde aygıtın iki ana ucu içerisindeki kalan her uzunluk 1’e 1,618 oranına uygun olarak bölümlendirilebilmektedir. Ricketts, ağız genişliğinin burun genişliğine oranını ve şakak bölgesindeki genişliğin gözlerin dış kenarlarına olan oranını altın orana eşit olarak bulmuştur. Vertikal olarak ise saçlı deriden pupiller düzlem arasındaki mesafe ile pupiller düzlem ile çene ucu arasında da 1’e 1,618 oranında bir ilişki olduğunu rapor etmiştir (Ricketts, 1981). Araştırmacı bu bulgularını kendi hastalarının tedavi planlamalarında da hayat geçirmiştir.



Şekil 1.22. Rickett'sin altın oran pergeli (a) kapalı, (b) açık (Ricketts, 1981).

Moss ve ark. (1995), iskeletsel Sınıf I paterne ve Sınıf 1 dişsel ilişkiye sahip 40 kadın ve 40 erkekten oluşan 80 bireyi dahil ettikleri çalışmalarında, dahil edilen bireylerin üç boyutlu fasiyal yapılarını oluşturmuş ve ortalama bir kadın ve erkek bireyi üç boyutlu olarak modellemişlerdir. Modellenen bireylerin estetik olarak güzel olup olmadığını ise profesyonel mankenlerin yüzlerini üç boyutlu olarak oluşturup karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar estetik açıdan güzel olarak adlandırılan manken grubunda, normal grupta olduğu gibi fasiyal yapıların altın orana uymadığını, hatta bireylerde farklı maloklüzyonların bulunduğunu ve sefalometrik ölçümlerin çok geniş bir aralıkta olduğunu rapor etmişlerdir.

Baker ve Woods (2001), maksiller ve mandibuler ortognatik cerrahi sonrasında fasiyal oranlardaki değişiklikleri ortaya koymak üzere 46 bireyin tedavi öncesi ve sonrası cephe ve profil fotoğraflarını 12 değerlendiricinin görsel analog skalası kullanarak 100 üzerinden skorlamasını istemişlerdir. Çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilen bireylerin lateral sefalometrik radyografileri üzerinde 10 ve cephe fotoğrafları üzerinde 11 olmak üzere toplamda 21 oranı altın oranla ve estetik skorlarla karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar sonuç olarak tedavi sonunda neredeyse tüm bireylerin daha yüksek estetik skorlar aldığını ancak estetik olarak değerlendirilen bireylerin fasiyal oranlarının altın orana yaklaşmadığını, bazı bireylerde uzaklaştığını rapor etmişlerdir.

Shell ve Woods (2004) ise Sınıf II divizyon 1 maloklüzyona sahip bireylerde uygulanan farklı tedavi yöntemlerinin bireylerin tedavi sonu fasiyal oranlarına olan etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada Sınıf II divizyon 1 maloklüzyona sahip 32 birey ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş ve 28 bireyin tedavisinde ise büyüme modifikasyonu ile fonksiyonel tedaviler uygulanmıştır. Çalışmaya dahil edilen bireylerin tedavi başı ve tedavi sonu lateral sefalometrik radyografileri ile cephe fotoğrafları üzerindeki oranlar altın oranla karşılaştırıldığında yalnızca birkaç oranın altın orana eşdeğer olduğunu ve her iki tedavi yöntemiyle de fasiyal yapılarda altın oranın elde edilemediğini bildirmişlerdir.

Kiekens ve ark. (2008), farklı dişsel ve iskeletsel ilişkilere sahip 64 erişkin bireyin cephe, profil ve dörtte üç profil fotoğrafları üzerinde altın oranı yansıttığı varsayılan 19 oranı incelemişlerdir. Çalışmada kullanılan fotoğraf setleri yüksek sosyoekonomik altyapıları olan 78 meslek dışı birey tarafından görsel analog skalası kullanılarak 0 (hiç çekici olmayan) ve 100 (çok çekici olan) üzerinden değerlendirilmiş ve verilen estetik skorlarla değerlendirilen bireyin fasiyal oranları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmacılar sonuç olarak yalnızca birkaç fasiyal oranın altın orana benzer olmasının estetik skorlarla ilişkili olduğunu ve bu ilişkinin klinik olarak anlamlı olmayacak düzeyde düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Öz ve ark. (2010) yüz çekiciliği ile bireylerin yüz oranları arasındaki ilişkiyi ve farklı eğitim düzeylerin sahip bireylerin çekicilik algısının değişiklik gösterip göstermediğini ortaya koymayı amaçladıkları çalışmalarında 93 bireyin cephe, profil ve dörtte üç profil fotoğraflarını kullanmışlardır. İncelenen 93 fotoğraftan yalnızca 2 tanesinde altın oran gözlenmiş olup diş hekimliği öğrencileri altın orana uymayan fotoğraflara diğer fakültelerin öğrencileri ile karşılaştırıldığında daha yüksek puanlar vermişlerdir. Araştırmacılar sonuç olarak eğitim gibi sosyal faktörlerin yüz çekiciliğini değerlendirmede doğrudan etkili olmadığını ve cinsiyetler arasında da yüz çekiciliğinin algılanmasında bir farklılık olmadığını rapor etmişlerdir.

Turalı (2013), ortognatik cerrahi sonrası fasiyal düzensizliklerin giderilmesi sonrası hasta memnuniyetini de araştırdığı çalışmasında değerlendirici bireylerin

fasiyal düzensizliklere verilen tepkilerin etnik grup özellikleri, kültürel geçmiş, cinsiyet farklılıkları, sosyal durum ve bireyde mevcut olan problemin boyutu gibi faktörlerden etkilendiğini bildirmiştir. Araştırmacı, ortognatik cerrahi ile birlikte bireylerin toplumsal ve bireysel açılardan kendilerini daha iyi hissettikleri ve beğendiklerini rapor etmiştir. Yaşın fasiyal estetik algı üzerine olan etkisinin de incelendiği çalışmada 18 yaş üzerindeki hastaların memnuniyet düzeylerinin daha yüksek olduğu ve yeni yüz görünümüne adaptasyonun daha kolay gerçekleştiği sonucuna varmıştır.

Bragatto ve ark. (2016), Sınıf II ve Sınıf III iskeletsel maloklüzyona sahip 55 bireyin lateral sefalometrik radyografileri üzerinde yapmış oldukları çalışmada, ortognatik cerrahi sonrasında bireylerin lateral sefalometrik radyografileri üzerinde belirlenen oranlarının altın orana yaklaşp yaklaşmadığını ortaya koymayı amaçlamışlardır. Değerlendirilen 13 orandan yalnızca bir tanesinin (Ramus yüksekliği/Ramus derinliği) altın orana yaklaştığını, iki oranın aynı kaldığını ve diğer 10 oranın ise altın oranın uzaklaştığını bildiren araştırmacılar, ortognatik cerrahi ile araştırılan oranların oldukça az etkilendiğini ve ne tedavi öncesinde ne de tedavi sonrasında araştırılan oranlarda altın oranı yansıtmadığı sonucuna varmışlardır.

Akan ve ark. (2017), 335 bireyin cephe fotoğraflarını dahil ederek gerçekleştirdikleri çalışmalarında, farklı maloklüzyonların yüz çekiciliği üzerine etkisini ve altın oranın yüz çekiciliğinin algılanmasındaki rolünü incelemişlerdir. Çalışmaya dahil edilen fotoğraflar 10 diş hekimliği öğrencisi tarafından görsel analog skalası kullanılarak 10 üzerinden değerlendirilmiştir. Toplamda en yüksek skoru alan 30 birey “çekici olan”, en düşük 30 skoru alan birey ise “çekici olmayan” şeklinde gruplandırılmış ve bu iki gruba ait bireylerin cephe fotoğrafları üzerinde 12 oran ölçülmüştür. Çalışmada sonuç olarak farklı maloklüzyonlarla yüz çekiciliği arasında bir fark olmadığı, çekici olan ve çekici olmayan grupta incelenen 12 orandan 5 oran (Tr-Me/Na-Me, Sn-Me/St-Me, Na-Sn/St-Me, Na-Sn/burun genişliği ve Tr-Me/ Ft.- Ft.) arasında fark olduğu, “çekici olan” grupta Na-Sn/St-Me ve “çekici olmayan” grupta ise Sn-Me/St-Me ve Na-Me/Na-Tr oranları hariç tüm oranların altın orandan farklı olduğunu rapor etmişlerdir.

Kaya Şengül ve Rübendiz (2018), tedavi edilmemiş normodiverjan büyüme modeline sahip Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III bireyleri dahil ederek yaptıkları çalışmalarında fasiyal oranların kadın ve erkek bireylerde gözlenen altın orandan sapma miktarlarını değerlendirmişlerdir. Lateral sefalometrik radyograflar üzerinde 8 oran ve cephe ve yüz fotoğrafları üzerinde ise 11 oran değerlendiren araştırmacılar Sınıf I bireylerde kadın ve erkeklerdeki oranların birbirine benzer olduğunu ve her grup için kadın ve erkek bireylerde altın orandan sapma miktarlarının benzer olduğu sonucuna varmışlardır.

Şiddetli iskeletsel Sınıf III maloklüzyonu bulunan hastaların tedavisinde sıklıkla ortodontik tedavi ve ortognatik cerrahi kombinasyonu ile tedavi tercih edilmektedir. Ortodonti uzmanları ve maksillofasiyal cerrahların birlikte yapmış oldukları tedavi planlamaları sonucunda bireye en ideal fonksiyonel ve estetik sonuç sunulmaya çalışılmaktadır. Literatürdeki sayısız çalışmaya da konu olduğu üzere mutlak bir yüz çekiciliğinden söz edilemiyor olsa da daha çekici bulunan yüzlerde altın oran gözlemlendiği bildirilmektedir. Dolayısıyla bu tez çalışmasının amacı çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş bireylerde tedavi başı ve tedavi sonu fotoğraflarının üç farklı meslek grubu (ortodonti uzmanları, diş hekimliği öğrencileri ve meslek dışı bireyler) tarafından yüz çekiciliği açısından değerlendirilmesi ve verilen estetik skorlar ile altın oran arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir. Ayrıca bu tez çalışmasıyla ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş iskeletsel Sınıf III bireylerin sefalometrik ve yumuşak doku değişikliklerinin literatürdeki norm değerlerine ne kadar yaklaştığını değerlendirmek ve farklı meslek gruplarının, farklı yaş ve cinsiyetteki bireylerin yüz çekiciliği ile ilgili algıları arasındaki farkları ortaya koymak da amaçlanmaktadır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Gereç

Çalışmamız kapsamında Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda ortognatik cerrahi öncesi dekompanzasyon amaçlı ortodontik tedavileri tamamlanan, ortognatik cerrahi planlamaları ve hazırlıkları aynı ekip tarafından yapılan ve çift çene ortognatik cerrahi prosedürleri aynı fakültenin Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiş olan çift çene kaynaklı iskeletsel sınıf III anomaliye sahip 68 birey çalışmaya dahil edilmek üzere incelenmiştir. Bu gruptaki 9 birey tedavi başı ve/veya tedavi sonu radyografik ve fotoğrafik kayıtlarındaki eksiklikler nedeniyle, 6 birey çift çene ortognatik cerrahiye ek olarak genioplasti operasyonu ile tedavi edilmiş olduğu için ve 3 birey ise ek olarak rhinoplasti prosedürleri ile tedavi edildikleri için çalışma dışı bırakılmıştır. Son olarak örneklemin homojenliğini bozacak şekilde hiperdiverjan olan 2 birey de çalışma dışı tutularak, dahil olma kriterlerini sağlayan 48 birey (25 erkek, 23 kadın) çalışmaya dahil edilmiştir (Şekil 2.1).

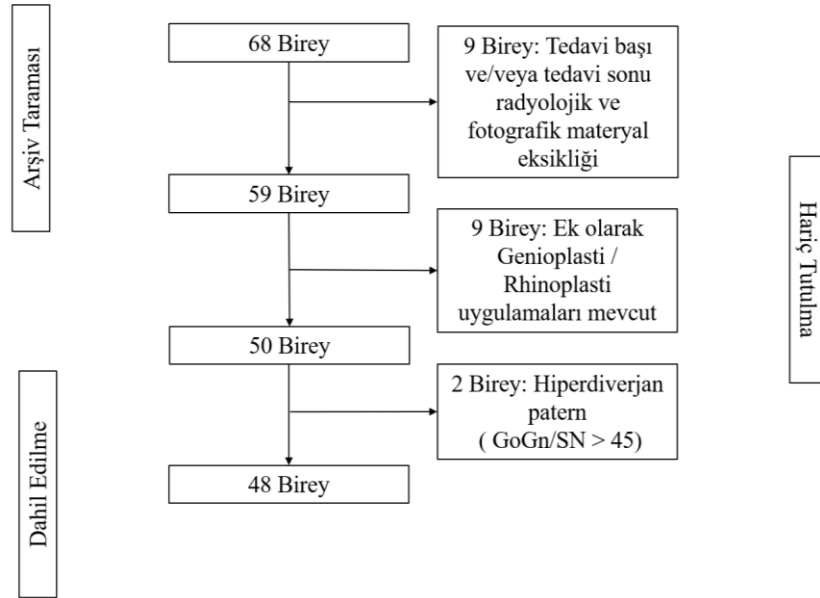
Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- Büyüme ve gelişimini tamamlamış,
- Maksiller retrognati ($SNA < 80^\circ$) ve mandibular prognati ($SNB > 82^\circ$) kaynaklı iskeletsel Sınıf III anomaliye sahip ($ANB < 0^\circ$),
- İskeletsel Sınıf III anomalisi, Le Fort I osteotomisi (maksiller ilerletme) ve bilateral sagittal split ramus osteotomisi (mandibular set-back) ile düzeltilmiş olan,
- Ameliyat öncesi ve sonrası sefalometrik değerlendirmeye imkân tanıyan iyi kalitede lateral sefalometrik radyografları bulunan,

- Ameliyat öncesi ve sonrasında fotometrik değerlendirmeye imkân tanıyan iyi kalitede ağız dışı cephe ve profil fotoğrafları bulunan bireyler çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmadan çıkarılma ölçütleri:

- Büyüme ve gelişimi tamamlanmamış,
- Çift çene ortognatik cerrahi tedavisinden başka rinoplasti (burun cerrahisi), genioplasti (çene ucu cerrahisi), yumuşak doku implantları gibi herhangi bir ek tedavi uygulanmış,
- Kraniyofasiyal bölgeyi içeren herhangi bir sendroma sahip olan,
- Ameliyat öncesi ve sonrasında ağız dışı cephe ve profil fotoğrafları eksik olan,
- Ameliyat öncesi ve sonrasında yeterli ve kullanılabilir radyografik kayıtları bulunmayan,
- Şiddetli hiperdiverjan büyüme modeli olan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir.



Şekil 2.1. Çalışmaya dahil edilme akış şeması.

Ortognatik cerrahi öncesi ortodontik hazırlık:

Çalışmaya dahil edilen bireylerin tamamında cerrahi öncesi ortodontik hazırlıklarında aynı protokoller uygulanmıştır. Seviyeleme ve sıralama aşamasında dişlerdeki çapraşıklıklar giderilmiş, rotasyonlar düzeltilmiş ve malpozisyonlar elimine edilmiştir. Sınıf III iskeletsel anomaliye sahip bireylerde sıklıkla karşılaşılan kompanze olmuş (retrüziv pozisyonundaki) alt kesici dişler Sınıf 2 intraoral elastikler yardımıyla dekompanze edilmiştir. Benzer şekilde kompanze olan ve protrüziv konumdaki üst kesici dişlerin retrüzyonu ile dekompanzasyonu sağlanmıştır. Bireylerin dental olarak ortognatik cerrahiye hazır olup olmadıklarının kontrolü periyodik olarak alınan alçı modeller ile kontrol edilmiştir.

Dişsel düzeltmeler tamamlandıktan sonra bireylerin ortognatik cerrahi hazırlıklarının ilk aşaması olan cerrahi ark yapımı aşamasına geçilmiştir. Bireylerin ortodontik tedavileri esnasında kullanılan 0.018" slotluk braketler için cerrahi ark 0,016"x0,022" paslanmaz çelik tellerden bükülmüştür. Çelik arkların üzerine ortognatik cerrahi sırasında maksilla ve mandibulanın planlanan şekilde konumlandırılabilmesi ve sonrasında intermaksiller elastikler uygulanabilmesi amacıyla crimpable hooklar yerleştirilmiştir.

Yüz arkı transferi ve cerrahi splintlerin yapımı

Ameliyat sırasında maksilla ve mandibulanın planlanan konumlarına getirilmeleri için cerrahi splintler hazırlanmıştır. Cerrahi splintlerin hazırlanmasında ilk aşama, hastanın maksillasının uzaydaki konumunu laboratuvar ortamına taşımayı sağlayan yüz arkı transferidir. Yüz arkı transferi ve modellerin artikülatöre alınması için SAM profesyonel artikülatör seti kullanılmıştır (SAM 3 AX MPS; SAM Dental, Germany). Splint yapımı için hastadan ölçüler alınarak alçı modeller elde edilmiş ve yüz arkı aracılığı ile artikülatöre taşınmıştır. Hastalardan aynı gün içerisinde alınan panoramik, lateral sefalometrik ve anteroposterior radyografiler üzerinde yapılan set-up'lar neticesinde maksilla ve mandibulanın arzu edilen hareket miktarları belirlenmiş

ve model cerrahisi uygulanmıştır. Model cerrahisi sonunda splintlerin yapımına geçilmiştir.

Ortognatik cerrahi prosedürü:

Araştırmaya dahil edilen bireylerin tamamı çift çene ortognatik cerrahi prosedürleri ile tedavi edilmiştir. Maksillanın ilerletilmesi amacıyla Le Fort I kesi hattı yaratılarak maksilla serbest hale getirilmiş ve planlanan hareketleri ameliyathane ortamına taşıyan 1. splint yardımıyla mandibulaya fikse edilerek sabitlenmiştir. Maksillanın sabitlenmesinde titanyum plaklar ve vidalar kullanılmış olup maksillanın anteriorunda L plak, posteriorunda ise düz plak tercih edilmiştir. Mandibula ise bilateral sagittal split ramus osteotomisi ile mobilize edilmiş olup 2. splint yardımıyla maksillaya sabitlenmiştir.

Ortognatik cerrahi sonrası ortodontik takip:

Ameliyat sonrası dönemde, stabilizasyonun sağlanması için yaklaşık 3-4 hafta ağız içi lastikler kullanılmıştır. Bu süreçten sonra ameliyat sonrası ortodontik tedaviye devam edilmiş ve okluzal uyumsuzluklar giderilmiştir. Le Fort I maksiller ilerletme ve bilateral sagittal split ramus osteotomisi ile mandibular geri alma cerrahisi uygulanarak tedavisi edilmiş olan bir bireyin tedavi başı (Şekil 2.2), ameliyat öncesi (Şekil 2.3) ve tedavi sonu kayıtları (Şekil 2.4) aşağıda gösterilmektedir.



Şekil 2.2. Çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş bir bireyin tedavi öncesi kayıtları.



Şekil 2.3. Çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş bir bireyin ameliyat öncesi kayıtları.



Şekil 2.4. Çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş bir bireyin tedavi sonu kayıtları.

2.2. Cephe ve Profil Fotoğraflarının Elde Edilmesi

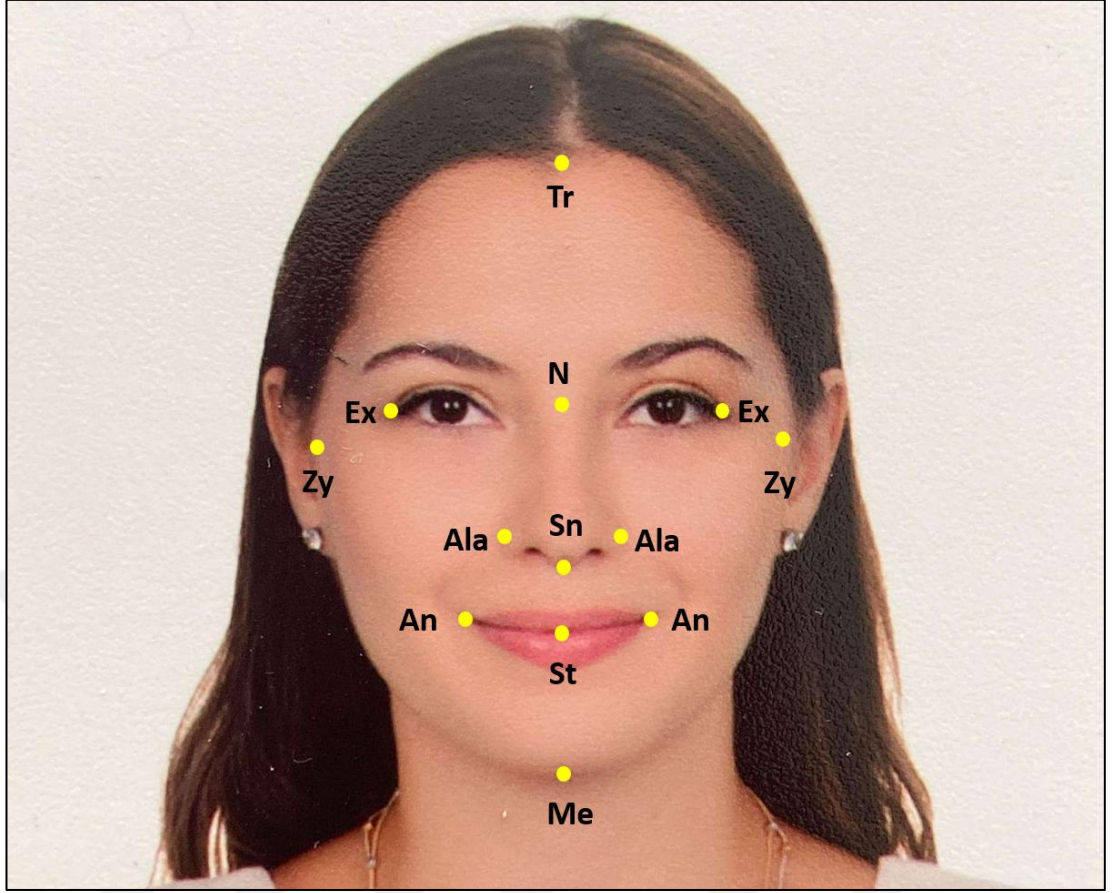
Çalışmaya dahil edilen 48 hastanın tamamının ağız içi ve ağız dışı cephe ve profil fotoğrafları aynı deneyimli teknisyen tarafından, bireyler doğal baş pozisyonundayken, dudakları gerilimsiz bir şekilde kapalı olacak şekilde standart koşullarda ve aynı fotoğraf makinesi (Nikon D90) kullanılarak toplanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen bireylerin ağız içi ve ağız dışı fotoğrafları tedavi öncesinde, ameliyat öncesinde ve ameliyat sonrasında şişliklerin tamamen ortadan kalktığı ameliyattan ortalama 9 ay sonra toplanmıştır.

2.3. Cephe ve Profil Fotoğraflarında Kullanılan Noktalar ve Oransal Ölçümler

Şekil 2.5'te gösterilen cephe ve profil fotoğrafları üzerinde kullanılan noktalar şunlardır:

- Tr: Trichion
- N: Nasion
- Sn: Subnasale
- St: Stomion
- Me: Menton
- Zy: Zygon
- Ex: Exocanthion
- Ala: Ala nasi
- An: Angulis oris



Şekil 2.5. Cephe ve profil fotoğraflarının analizinde kullanılan noktalar.

Şekil 2.6’da gösterilen cephe ve profil fotoğrafları üzerinde kullanılan oranlar şunlardır:

- A: Trichion-Nasion/ Nasion-Subnasale (Tr-N/ N-Sn)
- B: Trichion-Nasion/ Stomion-Menton (Tr-N/ St-Me)
- C: Trichion-Subnasale/ Trichion-Nasion (Tr-Sn/ Tr-N)
- D: Trichion-Subnasale/ Nasion-Stomion (Tr-Sn/ N-St)
- E: Trichion- Subnasale/ Subnasale-Menton (Tr-Sn/ Sn- Me)
- F: Trichion-Menton/ Trichion-Subnasale (Tr-Me/ Tr-Sn)
- G: Trichion-Menton/ Nasion-Menton (Tr-Me/ N-Me)
- H: Nasion-Subnasale/ Subnasale-Stomion (N-Sn/ Sn-St)
- I: Nasion-Stomion/ Nasion-Subnasale (N-St/ N-Sn)
- J: Nasion-Stomion/ Stomion-Menton (N-St/ St-Me)

K: Nasion-Menton/ Trichion-Nasion (N-Me/ Tr-N)

L: Nasion-Menton/ Nasion-Stomion (N-Me/ N-St)

M: Nasion-Menton/ Subnasale-Menton (N-Me/ Sn-Me)

N: Subnasale-Menton/ Nasion-Subnasale (Sn-Me/ N-Sn)

O: Subnasale-Menton/ Stomion-Menton (Sn-Me/ St-Me)

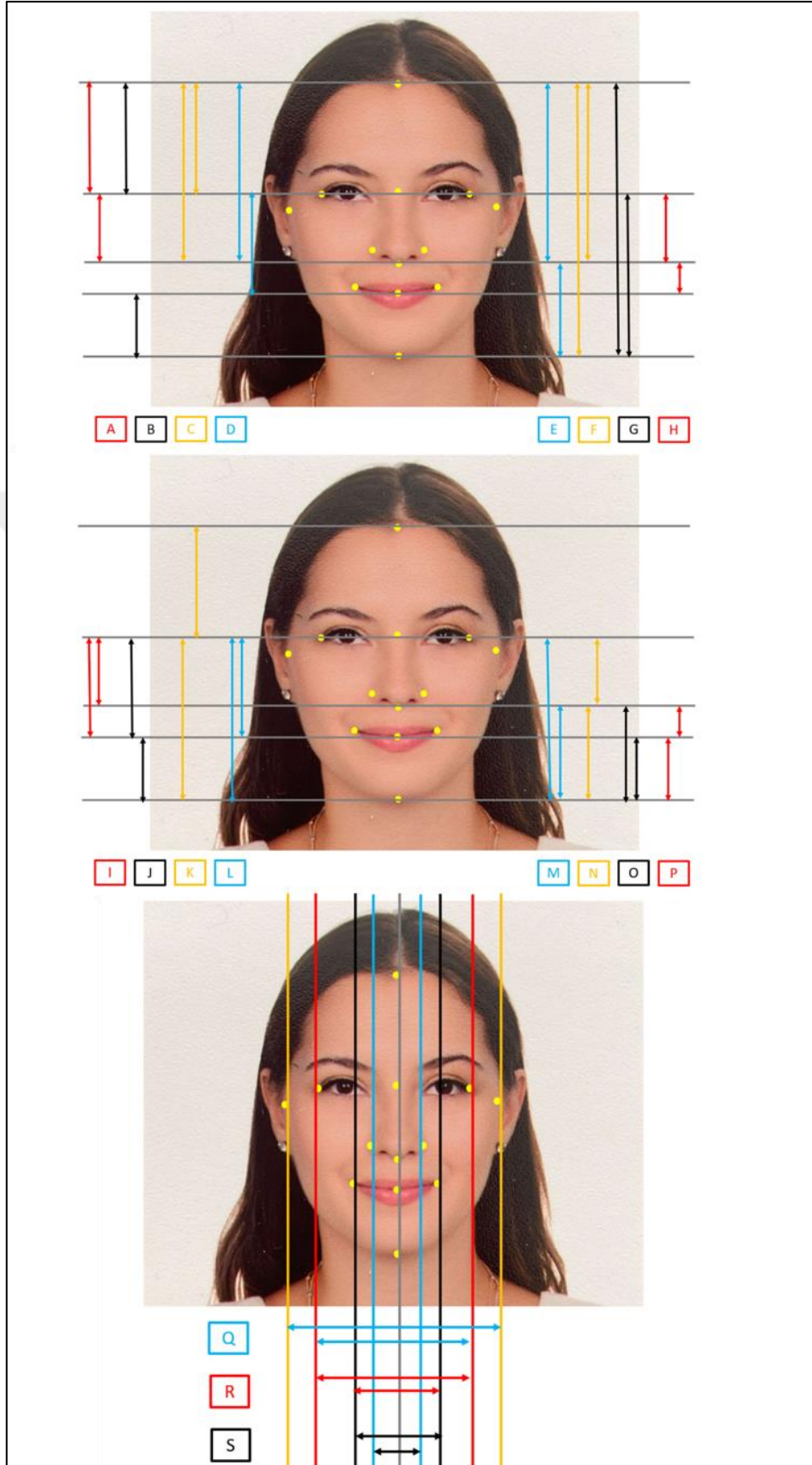
P: Stomion-Menton/ Subnasale-Stomion (St-Me/ Sn-St)

Q: Zygion-Zygion/ Exocanthion-Exocanthion (Zy-Zy/ Ex-Ex)

R: Exocanthion-Exocanthion/ Ala nasi- Ala nasi (Ex-Ex/ Ala-Ala)

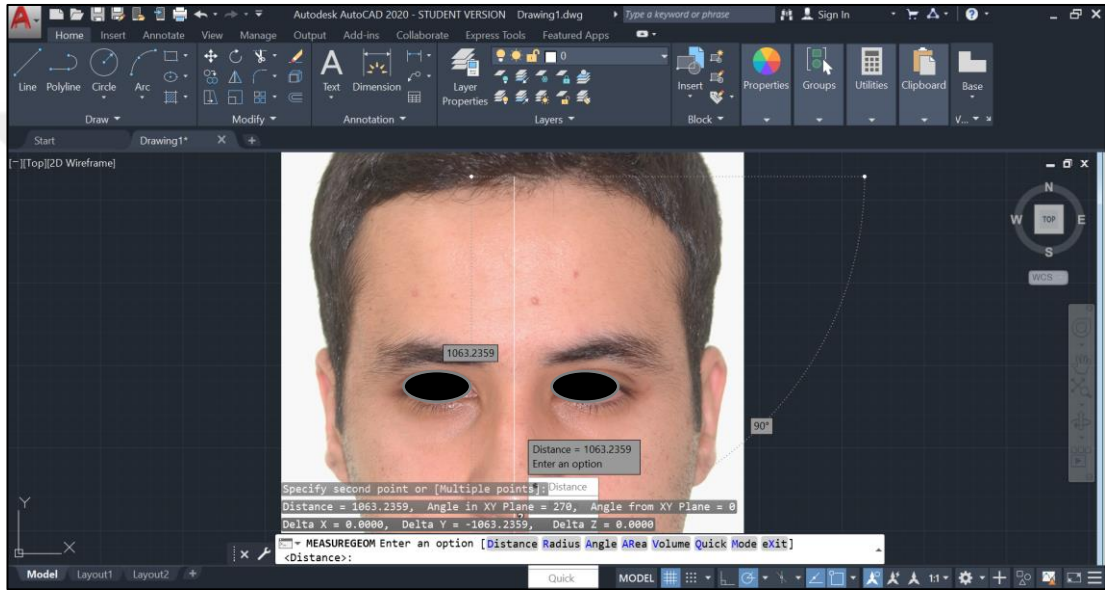
S: Angulis oris- Angulis oris/ Ala nasi-Ala nasi (An-An/ Ala-Ala)





Şekil 2.6. Cephe ve profil fotoğraflarının analizinde kullanılan oranlar.

Bireylerin cephe ve profil fotoğrafları elde edildikten sonra literatürde altın oranı yansıttığı önceki çalışmalarda rapor edilmiş olan, Şekil 2.6’da görülen oranlarla ilgili ölçümler yapılmıştır. Bu amaçla hassas ölçümlere izin veren AutoCad yazılımı kullanılmıştır (AutoCAD®, Autodesk Inc., California, USA). Ölçümler yapılmadan önce Belirlenen noktalar fotoğraflar üzerinde işaretlenmiş ve daha sonra ‘‘Measurement’’(Ölçüm) komutu kullanılarak uzaklıklar ölçülmüştür. (Şekil 2.7) Elde edilen değerler Excell formatında kaydedilerek uzaklıkların birbirine oranlanması ile Şekil 2.6’da e gösterilen oranlar elde edilmiştir.



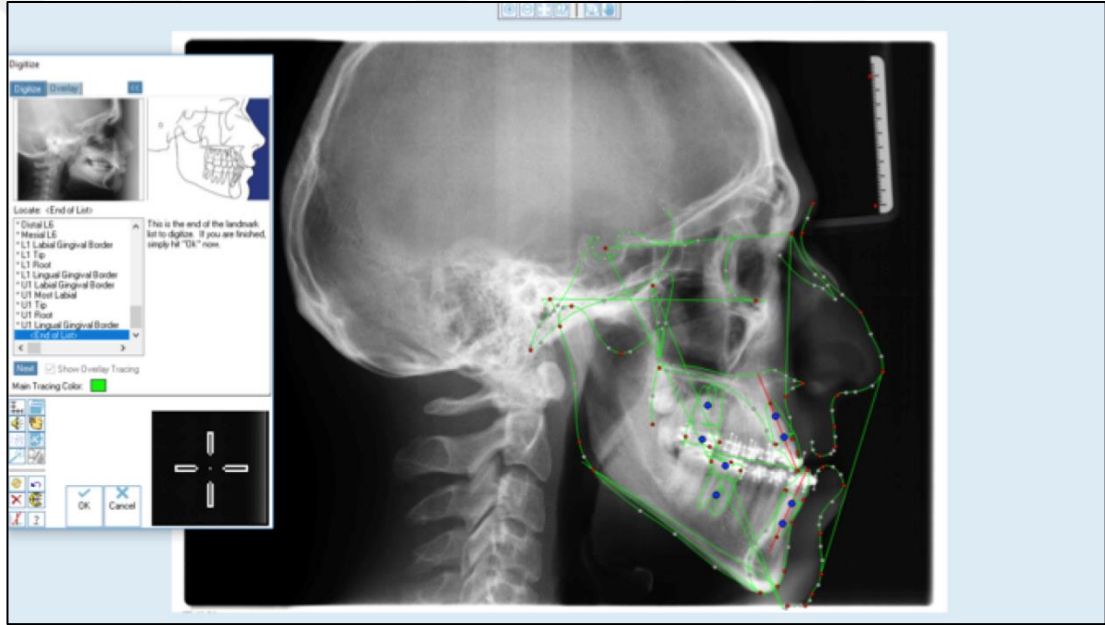
Şekil 2.7. AutoCAD programı ile çalışmada kullanılan noktaların yerleştirilmesi ve fasiyal oranlarının ölçümü.

2.4. Lateral Sefalometrik Kayıtların Toplanması

Çalışmaya dahil edilen tüm bireylerin tedavi öncesi, ameliyat öncesi ve tedavi sonrası panoramik, lateral sefalometrik ve anteroposterior radyografları deneyimli bir teknisyen tarafından Sirona Orthophos XG5, Sirona Dental Company, Long Island City, NY, USA aynı röntgen cihazı (Sirona Orthophos XG5, Sirona Dental Company, Long Island City, NY, USA) kullanılarak toplanmıştır. Sefalometrik radyograflar elde edilirken bireylerin Frankfort Horizontal düzlemleri yere paralel olacak şekilde, başları sefalostat ile sabitlenerek ve sentrik oklüzyonda olacak şekilde standart koşullar sağlanmıştır.

2.5. Lateral Sefalometrik Radyograflarda Kullanılan Referans Noktaları ve Düzlemleri

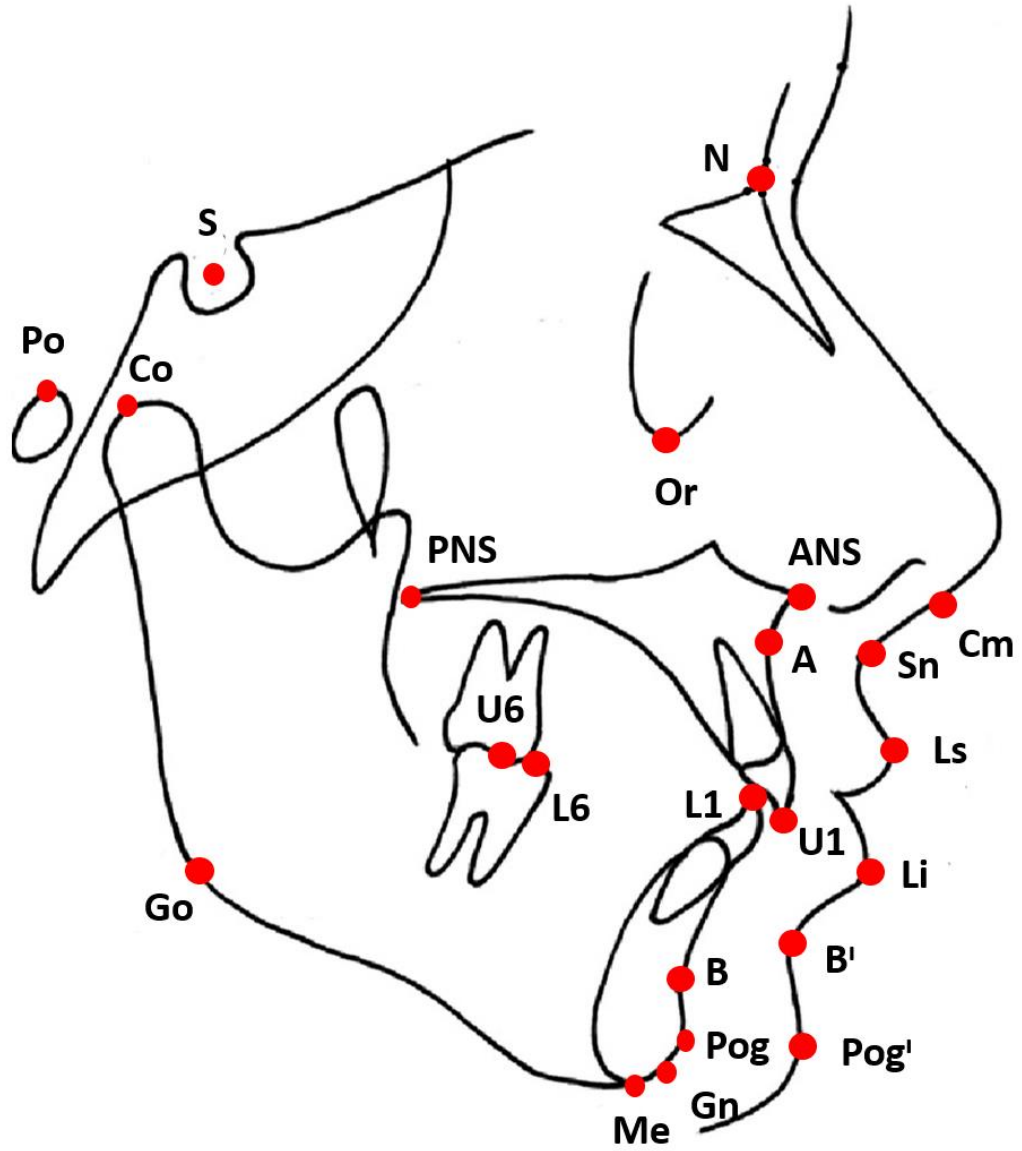
Çalışmaya dahil edilen bireylerin tedavi başı ve tedavi sonu lateral sefalometrik radyografları üzerindeki ölçümler dijital olarak, aynı bilgisayarda ve aynı araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla Dolphin Imaging 11.95 yazılım programı kullanılmıştır (Dolphin Imaging 11.95, Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, CA, USA) (Şekil 2.8).



Şekil 2.8. Dolphin Imaging yazılım programı ile hastanın ameliyat öncesi lateral sefalometrik radyografinin analizi.

Lateral Sefalometrik Radyograflarda Kullanılan Noktalar (Şekil 2.9.);

- S: Sella
- N: Nasion
- A: Subspinale
- B: Supramentale
- ANS: Anterior Nasal Spina
- PNS: Posterior Nasal Spina
- Pog: Pogonion
- Gn: Gnathion
- Me: Menton
- Go: Gonion
- Co: Condylion
- Po: Porion
- Or: Orbitale
- U1: Üst keser insizal noktası
- L1: Alt keser insizal noktası
- U6: Üst. 1. Molar dişin mesial tüberkül tepesi
- L6: Alt 1. Molar dişin mesial tüberkül tepesi
- Ls: Labialis superior
- Sn: Subnasale
- Cm: Columella
- B¹: B noktasının yumuşak doku iz düşümü
- Li: Labialis inferior
- Pog¹: Pogonion noktasının yumuşak doku iz düşümü



Şekil 2.9. Lateral sefalometrik radyograflar üzerinde kullanılan noktalar.

Lateral Sefalometrik Radyograflarda Kullanılan Düzlemler (Şekil 2.10.);

- Sella- Nasion Düzlemi (SN): Sella ve Nasion noktaları üzerindeki düzlemdir.
- Frankfurt Horizontal Düzlemi (FH): Porion ve Orbitale noktaları üzerindeki düzlemdir.
- Nasion perpendiküler Düzlemi (Nperp): Nasion noktası ve Nasion noktasının Frankfurt Horizontal Düzlemi'ne izdüşüm noktalarından geçen düzlemdir.
- Oklüzal Düzlem (Occ): U1 ve L1 noktalarının geometrik ortası ile U6 ve L6 noktalarının geometrik ortasından geçen düzlemdir.

Maksiller Ölçümler

- SNA: SN ve NA düzlemleri arasındaki açıdır. Maksillanın kraniyal kaideye göre konumunu açısal olarak verir.
- Nperp- A: A noktası ile Nasion perpendiküler düzlemi arasındaki mesafedir.

Mandibular Ölçümler

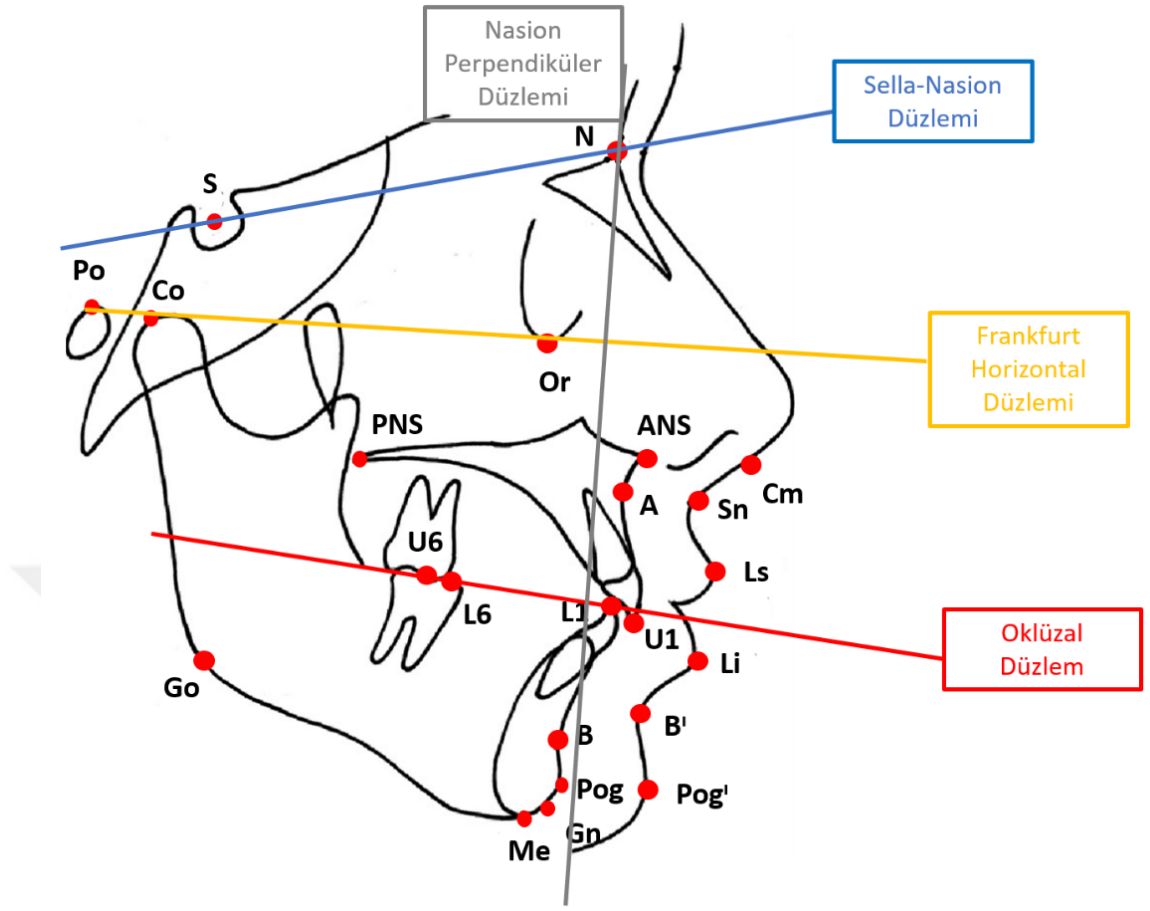
- SNB: SN ve NB düzlemleri arasındaki açıdır. Mandibulanın kraniyal kaideye göre konumunu açısal olarak verir.
- Nperp- Pog: Pogonion noktası ile Nasion perpendiküler düzlemi arasındaki mesafedir.

Maksillomandibular Ölçümler:

- ANB: NA ve NB düzlemleri arasındaki açıdır.
- GoGn/SN: Go-Gn ve SN düzlemleri arasındaki açıdır.
- Occ/SN: Oklüzal düzlem ile SN düzlemleri arasındaki açıdır.
- ANS- Me: Alt ön yüz yüksekliğidir.

Yumuşak Doku Ölçümleri:

- Nasolabial Açı: Cm, Sn ve Ls noktaları arasındaki açıdır.
- Labiomental Açı: Li, B¹ ve Pog¹ noktaları arasındaki açıdır.



Şekil 2.10. Lateral sefalometrik radyograflar üzerinde kullanılan düzlemler.

2.6. Anketlerin Hazırlanması ve Anket Yanıtlarının Toplanması

Toplanan arşiv materyali ile her hastanın cephe ve profil fotoğraflarında gözler siyah bant ile kapatılarak cephe ve profil fotoğrafları aynı soruda olacak şekilde Google Forms kullanılarak anket düzenlenmiştir (Şekil 2.11). Araştırmada verisi kullanılan anket yanıtlarının tamamından önce anketi yanıtlayan kişiye anketin nasıl doldurulacağı ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır. Ayrıca katılımın tamamen gönüllülük esaslı olduğu ve kesinlikle yanıtlamak zorunda olmadıkları hatırlatılmıştır. Ankete katılan gönüllülere anketin amaçları ve hastalara yapılan tedavilerle ilgili bilgilendirme yapılmamıştır. Anketteki “Kişisel Bilgiler” kısmı ile estetik açıdan değerlendirme skorlarına ek olarak yaş ve cinsiyet verileri de toplanmıştır. Her bir gönüllüden 96 farklı fotoğraf grubunu Görsel Analog Ölçeği (Visual Analog Scale-VAS) aracılığıyla 1’den (hiç çekici değil) 10’a (son derece çekici) kadar skorlaması istenmiştir.

Estetik açıdan değerlendirmeleri için e posta yolu ile Türk Ortodonti Derneği üyelerinden ortodonti uzmanlığını tamamlamış olan bireylerin çalışmaya katılımı istenmiştir ve bu katılımcılar Ortodonti Uzmanları grubunu oluşturmuştur. Diş Hekimliği Öğrencileri grubunun anket yanıtları Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nde öğrenim görmekte olan 4. ve 5. Sınıf öğrencileri tarafından verilmiştir. Meslek dışı bireyler grubu ise, çeşitli dental tedaviler için fakültemize başvuran (ortodontik tedavi gören hastaların velileri de fasiyal anomalilere karşı farkındalıkları olduğu için çalışmaya dahil edilmemiştir) bireyler ve farklı meslek gruplarından katılımcılardan oluşturulmuştur. Yapılan Power Analizi sonucunda her bir meslek grubundan en az 37 değerlendiricinin çalışmaya dahil edilmesi gerektiği planlanmıştır. Estetik değerlendirme anketleri 100 ortodonti uzmanı, 96 diş hekimliği öğrencisi ve 78 meslek dışı birey olmak üzere toplamda 247 katılımcı tarafından yanıtlanmıştır.



Şekil 2.11. Çalışmaya dahil edilen bir bireyin tedavi başı cephe ve profil fotoğraflarına ait Görsel Analog Skalası kullanılarak estetik değerlendirmenin yapıldığı anket sorusu.

2.7. İstatistiksel Değerlendirme

Bu çalışmada veri analizinde SPSS 22 programı kullanılmıştır. Öncelikle araştırmacı tarafından veri analizinden veri kontrolü yapılmıştır. Eksik ya da hatalı olarak girilmiş veriye rastlanmamıştır. Bu çalışmada tedavi öncesi ve sonrası ölçümleri karşılaştırmada bağımlı gruplar t testi, ölçümleri altın oran ile karşılaştırmada tek örneklem t testi, estetik skorlarla cinsiyet arasındaki ilişkinin incelenmesinde bağımsız gruplar t testi, meslek grupları arasındaki farkların incelenmesinde tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yöntemi kullanılmıştır. ANOVA bulgularına göre istatistiksel olarak anlamlı çıkan sonuçlar için farkın hangi gruplar arasında olduğunu incelemek için literatürde en sık kullanılan çoklu karşılaştırma testlerinden LSD yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem ANOVA sonucunda anlamlı çıkan sonuçlara göre grupları

ikili olarak karşılaştırmada kullanılır. Ayrıca fasiyal oranlar ile tedavi öncesi ve sonrası estetik değerlendirme skorları arasındaki ilişkinin analizi için nokta çift serili korelasyon ve yaşı estetik değerlendirme skorlarına olan etkisinde ise basit doğrusal regresyon analiz yöntemleri kullanılmıştır. Tüm bu analizlere ilişkin varsayımlar her bir araştırma probleminde test edilmiştir. İstatistiksel sonuçları karşılaştırmada $p<0.05$ kriteri esas alınmıştır.

Fasiyal oranlar ile estetik değerlendirme skorlarının ortalamaları arasındaki ilişki incelenirken fasiyal oranlara araştırmanın amacına göre z standart dönüşümü yapılmıştır. Öncelikle altın oran değeri (1,618) kullanılarak her bir fasiyal oranın z standart skorlarına dönüşümü yapılmıştır. Fasiyal oran (r) , fasiyal oranların standart sapması (sd) ve altın oran (q) olmak üzere;

$$z \text{ skor} = (\text{birey (r-q)} - \text{ortalama (r-q)})/\text{sd}$$

eşitliği ile her bir fasiyal oran için z skorları elde edilmiştir. Birey (r-q) hastaların her bir fasiyal orandan altın oranın farkını, ortalama (r-q) fasiyal oranların ortalamasından altın oran farkını ifade eder. Elde edilen z skorları $-0.5 \leq z \leq 0.5$ aralığında ise altın orana benzer ve bu aralığın dışında ise altın orandan uzak olmak üzere iki kategori olacak şekilde dönüştürülmüştür. Burada z skorlarının 1 standart sapma yukarısı ve aşağısı altın orana benzer olarak ele alınmıştır. Bu şekilde elde edilen fasiyal oranlar iki kategoriye ayrılmıştır.

Aynı şekilde sefalometrik yumuşak doku ölçümlerinden olan nasolabial açı ve mentolabial açı ölçümleri ile estetik değerlendirme skorlarının ortalamaları arasındaki ilişki incelenirken bu açı ölçümlerinin norm değerlerinden yola çıkarak z standart dönüşümü yapılmıştır. Nasolabial açı ölçümü için norm değer 105° ve Labiamental açı ölçümü için norm değer 130° olacak şekilde benzer yöntemle z standart dönüşümü yapılmış ve elde edilen z skorları $-0.5 \leq z \leq 0.5$ aralığında ise “norm değerine yaklaşan grup” bu aralığın dışında ise “norm değerden uzaklaşan grup” olacak şekilde iki kategoriye ayrılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Tedavi Öncesi ve Sonrası Sefalometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik ölçümler arasında fark olup olmadığı bağımlı gruplar *t*-testi ile incelenmiştir. Bu yöntem tek bir gruba ilişkin iki farklı ölçümlerin karşılaştırılmasında kullanılan parametrik bir yöntemdir. Bu yöntemin varsayımlarında biri ölçümlerin sürekli olması ve veri sayısının yeterli büyüklükte olmasıdır ($n>30$). Analiz sonucu Çizelge 3.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik ölçüm ortalamalarının bağımlı gruplar *t*-testi ile incelenmesi.

Sefalometrik Ölçüm	Tedavi Öncesi			Tedavi Sonrası			p
	Ort	±	ss	Ort	±	ss	
SNA	78,542	±	4,167	82,479	±	3,532	0,000
SNB	83,302	±	4,385	81,135	±	3,613	0,000
ANB	-4,760	±	2,802	1,281	±	1,051	0,000
GoGn/SN	34,354	±	3,804	32,896	±	3,697	0,000
Occ/SN	15,958	±	4,141	14,865	±	2,617	0,014
Nperp-A	-2,406	±	1,996	2,083	±	1,145	0,000
Nperp- Pog	9,802	±	3,502	6,052	±	2,776	0,000
Ans-Me	65,792	±	4,312	64,729	±	3,797	0,000
Nasolabial°	92,813	±	12,652	97,208	±	8,364	0,008
Labiomental°	143,729	±	11,778	134,313	±	9,729	0,000

* $p<0,05$

*** $p<0,01$

Tedavi öncesi ve sonrasında hastalardan elde edilen sefalometrik ölçümler tüm parametreler için istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0.05$). SNA, ANB, Nperp-A, , Nasolabial açısı sefalometrik ölçümleri için tedavi sonrası ölçüm ortalaması tedavi öncesine göre daha yüksektir. SNB, GoGn/SN, Occ/SN, Nperp-Pog, ANS-Me ve Labiomental açısı sefalometrik ölçümleri için tedavi öncesi ölçüm ortalaması tedavi sonrasına göre daha yüksektir.

3.2. Fasiyal Oranlarla İlgili Ölçümlerin Değerlendirilmesi

3.2.1. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Fasiyal Oranların Değerlendirilmesi

Tedavi öncesi ve sonrası her bir fasiyal oran arasında fark olup olmadığı bağımlı gruplar *t*-testi ile incelenmiştir. Bu yöntem tek bir gruba ilişkin iki farklı ölçümün karşılaştırılmasında kullanılan parametrik bir yöntemdir. Bu yöntemin varsayımlarından biri ölçümlerin sürekli olması ve veri sayısının yeterli büyüklükte olmasıdır ($n>30$). Analiz sonucu Çizelge 3.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.2. Tedavi öncesi ve sonrası fasiyal oranlara ilişkin ölçüm ortalamalarının bağımlı gruplar *t*-testi ile incelenmesi.

Fasiyal Oran	Tedavi Öncesi			Tedavi Sonrası			p
	Ort	±	ss	Ort	±	ss	
A (Tr-N/ N-Sn)	1,324	±	0,180	1,356	±	0,193	0,088
B (Tr-N/ St-Me)	1,478	±	0,186	1,580	±	0,231	0,000
C (Tr-Sn/ Tr-N)	1,774	±	0,125	1,751	±	0,111	0,062
D (Tr-Sn/ N-St)	1,739	±	0,145	1,715	±	0,133	0,085
E (Tr-Sn/ Sn- Me)	1,913	±	0,184	1,929	±	0,194	0,382
F (Tr-Me/ Tr-Sn)	1,529	±	0,051	1,524	±	0,056	0,418
G (Tr-Me/ N-Me)	1,594	±	0,072	1,607	±	0,075	0,049
H (N-Sn/ Sn-St)	3,020	±	0,523	2,766	±	0,491	0,000
I (N-St/ N-Sn)	1,341	±	0,064	1,374	±	0,066	0,000
J (N-St/ St-Me)	1,507	±	0,170	1,607	±	0,168	0,000
K (N-Me/ Tr-N)	1,714	±	0,236	1,671	±	0,214	0,041
L (N-Me/ N-St)	1,664	±	0,063	1,623	±	0,062	0,000
M (N-Me/ Sn-Me)	1,830	±	0,088	1,823	±	0,092	0,547
N (Sn-Me/ N-Sn)	1,225	±	0,126	1,231	±	0,150	0,701
O (Sn-Me/ St-Me)	1,367	±	0,109	1,427	±	0,091	0,002
P (St-Me/ Sn-St)	2,702	±	0,485	2,370	±	0,384	0,000
Q (Zy-Zy/ Ex-Ex)	1,441	±	0,077	1,436	±	0,062	0,419
R (Ex-Ex/ Ala-Ala)	1,988	±	0,161	1,964	±	0,152	0,305
S (An-An/ Ala-Ala)	1,320	±	0,130	1,258	±	0,112	0,000

* $p<0,05$

Hastaların tedavi öncesi ve sonrasında elde edilen fasiyal oranlardan **B, G, H, I, J, K, L, O, P ve S** ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0.05$). B, G, I, J ve O fasiyal oran ölçümlerinin tedavi sonrasındaki ortalamaları tedavi öncesine göre daha yüksektir. H, K, L, P ve S fasiyal oran ölçümlerinin tedavi öncesindeki ortalamaları tedavi sonrasında göre daha yüksektir. Diğer fasiyal oran ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası ortalamaları benzerdir ve farklılaşma yoktur.

3.2.2. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Fasiyal Oranlar ile Altın Oran Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Tedavi öncesinde ve sonrasındaki ölçümlerin altın oran değerine (1,618) yaklaşp yaklaşmadığı tek örneklem *t*-testi ile analiz edilmiştir. Bu yöntem ölçümlerin bilinen bir evren ortalamasından farklı olup olmadığında kullanılan parametrik bir yöntemdir. Tüm *t* testlerinde olduğu gibi ölçümler sürekli ve veri sayısı yeterli büyüklükte olması gerekir ($n>30$).

Çizelge 3.3 tedavi öncesi ve sonrasındaki her bir fasiyal oran ölçümünün altın oran olan (1,618)'den farkının istatistiksel olarak anlamlılığını göstermektedir. Ortalama fark sütunu her bir fasiyal orandaki ölçüm ortalamasının altın orandan farkının ortalamasını göstermektedir. Örneğin çizelge 3.2'deki ortalamalara bakıldığında tedavi öncesi A fasiyal oranının ortalaması 1,324'dür. Tedavi öncesi A fasiyal oranına ilişkin ortalama fark ($1,324-1,618=-0,294$) ile elde edilmiştir. Buna göre tedavi öncesinde tüm fasiyal oranlar altın orandan istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklı bulunmuştur ($p<0,05$). Negatif ortalama fark fasiyal oran ölçümünün altın orandan daha küçük olduğunu pozitif olan ise daha büyük olduğunu gösterir ve tedavi öncesinde tüm fasiyal oranlar altın orandan farklılaşmaktadır yani hepsi altın orandan uzaklaşmıştır. Buna göre tedavi öncesinde A, B, F, G, I, J, N, O, Q ve S fasiyal oran ölçümleri altın orandan daha düşükken C, D, E, H, K, L, M, P ve R fasiyal oran ölçümleri ise altın orandan daha yüksektir. Tedavi sonrasında ise B, G, J, K ve L fasiyal oran ölçüm ortalamaları ile altın oran değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Yani tedavi sonrasında bu ölçümler altın orandan

farklılaşmamaktadır, bir başka ifadeyle tedavi sonrasındaki bu ölçümler altın orana yaklaşmıştır. Ancak tedavi sonrasında diğer fasiyal oran ölçümleri altın orandan istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0,05$). Tedavi sonrasında C, D, E, H, M, P ve R fasiyal oran ölçümleri altın orandan daha yüksek iken, F, I, N, O, Q ve S fasiyal oran ölçümleri altın orandan daha düşüktür.

Çizelge 3.3. Fasiyal oranlar ile altın oran arasındaki ilişkinin tek örneklem t-testi ile incelenmesi.

Fasiyal Oran	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası	
	Ortalama Fark	<i>p</i>	Ortalama Fark	<i>p</i>
A (Tr-N/ N-Sn)	-0,294*	0,000	-0,262*	0,000
B (Tr-N/ St-Me)	-0,140*	0,000	-0,038	0,263
C (Tr-Sn/ Tr-N)	0,156*	0,000	0,133*	0,000
D (Tr-Sn/ N-St)	0,121*	0,000	0,097*	0,000
E (Tr-Sn/ Sn- Me)	0,295*	0,000	0,311*	0,000
F (Tr-Me/ Tr-Sn)	-0,089*	0,000	-0,094*	0,000
G (Tr-Me/ N-Me)	-0,024*	0,025	-0,011	0,332
H (N-Sn/ Sn-St)	1,402*	0,000	1,148*	0,000
I (N-St/ N-Sn)	-0,277*	0,000	-0,244*	0,000
J (N-St/ St-Me)	-0,111*	0,000	-0,011	0,640
K (N-Me/ Tr-N)	0,096*	0,007	0,053	0,092
L (N-Me/ N-St)	0,046*	0,000	0,005	0,555
M (N-Me/ Sn-Me)	0,212*	0,000	0,205*	0,000
N (Sn-Me/ N-Sn)	-0,393*	0,000	-0,387*	0,000
O (Sn-Me/ St-Me)	-0,251*	0,000	-0,191*	0,000
P (St-Me/ Sn-St)	1,084*	0,000	0,752*	0,000
Q (Zy-Zy/ Ex-Ex)	-0,177*	0,000	-0,182*	0,000
R (Ex-Ex/ Ala-Ala)	0,370*	0,000	0,346*	0,000
S (An-An/ Ala-Ala)	-0,298*	0,000	-0,360*	0,000

* $p<0,05$

3.3. Estetik Değerlendirme Skorlarının Değerlendirilmesi

3.3.1. Estetik Değerlendirme Skorlarının Farklı Meslek Grupları Arasındaki Fark Açısından Değerlendirilmesi

Estetik değerlendirme ölçeği 274 katılımcıya uygulanmıştır. Her bir meslek grubuna 48 hastaya ait cephe ve profil fotoğrafları ve 1 ile 10 arasında skorlanması istenmiştir. Her bir meslek grubundaki katılımcılar, çalışmaya dahil edilen bireylerin tedavi başı ve tedavi sonu fotoğrafları ardışık olmayacak şekilde karışık olarak fotoğrafları skorlandırmışlardır. Her gruba ait estetik değerlendirme skoru ise 48 bireye verilen skorların ortalaması alınarak elde edilmiştir. Dolayısıyla estetik değerlendirme skorları 1 ile 10 arasında değişmektedir. Verilen skorların yüksek olması değerlendiren katılımcının fotoğraftaki bireyi estetik açıdan çekici bulduğunu, düşük olması ise estetik açıdan çekici bulmadığını göstermektedir.

Veri toplama aracı 48 hastadan elde edilen görsellerden ve bu görsellere verilen estetik değerlendirme skorlarından oluşmaktadır. Tedavi öncesinde ortodonti uzmanlarının çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilecek olan bireylere verdikleri estetik skorları 1,76-5,42 arasındadır. Ortodonti Uzmanları skorlarını en düşük 28 numaralı hastaya en yüksek ise 34 numaralı hastaya vermiştir. Diş hekimliği öğrencilerinin estetik değerlendirme skorları 1,64-4,76 arasındadır. Öğrencilerin en düşük skor verdiği 28 numaralı hasta en yüksek skor verdiği ise 34 numaralı hastadır. Meslek dışı bireylerin görsellere verdiği estetik skorları 2,14-4,38 arasındadır. Meslek dışındaki bireyler en düşük 21 numaralı hastaya en yüksek ise 3 numaralı hastaya vermişlerdir. Genel olarak değerlendirildiğinde tedavi öncesi fotoğraflara ilişkin estetik değerlendirme skorları düşük verilmiş olup, Ortodonti Uzmanları ile Diş hekimliği öğrencileri aynı hastalara en düşük ve en yüksek skorları vermiştir. Meslek dışı bireyler ise bu grupta farklı bireylere en düşük ve en yüksek skorlar vermiştir. Her bir bireyin fotoğraflarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler tedavi öncesi için Çizelge 3.4'te, tedavi sonrası için ise Çizelge 3.5'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.4. Bireylerin tedavi öncesi fotoğraflarına verilen estetik değerlendirme skorlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

	Ortodonti Uzmanları		Diş Hekimliği Öğrencileri		Meslek Dışı Bireyler	
	Ort	ss	Ort	ss	Ort	ss
1-TÖ	2,04	1,537	1,96	1,132	2,35	1,527
2-TÖ	3,53	1,930	3,35	1,596	3,35	2,075
3-TÖ	5,42	2,061	4,13	1,842	4,38	2,263
4-TÖ	5,36	1,778	4,76	1,913	3,79	2,146
5-TÖ	2,78	1,460	2,67	1,359	2,67	1,877
6-TÖ	5,04	2,206	4,08	1,781	3,88	2,006
7-TÖ	4,16	1,841	3,46	1,647	3,55	2,154
8-TÖ	4,29	1,748	3,97	1,689	3,68	2,080
9-TÖ	1,85	1,410	1,76	1,044	2,17	1,647
10-TÖ	4,13	2,043	3,22	1,656	3,27	2,087
11-TÖ	2,59	1,583	2,32	1,252	2,56	1,740
12-TÖ	3,82	1,861	3,41	1,381	3,29	2,046
13-TÖ	2,15	1,438	2,20	1,441	2,60	2,034
14-TÖ	2,77	1,347	2,86	1,491	2,94	1,902
15-TÖ	3,04	1,705	2,81	1,424	3,00	1,914
16-TÖ	1,99	1,480	1,90	1,119	2,21	1,861
17-TÖ	3,30	1,547	2,75	1,458	2,73	1,905
18-TÖ	3,81	1,600	3,67	1,781	3,06	1,956
19-TÖ	3,93	1,622	3,76	1,691	2,85	1,736
20-TÖ	3,19	1,625	2,84	1,446	2,90	1,718
21-TÖ	2,16	1,293	2,18	1,458	2,14	1,552
22-TÖ	2,26	1,599	2,14	1,270	2,50	1,696
23-TÖ	4,40	2,030	3,61	1,432	3,19	2,083
24-TÖ	4,87	1,988	4,38	1,779	4,29	2,181
25-TÖ	3,14	1,531	2,80	1,519	3,05	1,823
26-TÖ	1,87	1,269	1,96	1,187	2,35	1,484
27-TÖ	4,65	1,678	3,98	1,824	3,72	2,088
28-TÖ	1,76	1,288	1,65	1,026	2,24	1,564
29-TÖ	4,59	1,730	3,64	1,674	3,56	1,890
30-TÖ	4,27	1,791	3,42	1,633	3,60	2,009
31-TÖ	2,98	1,682	2,59	1,455	2,86	1,785
32-TÖ	3,15	1,579	3,28	1,901	2,96	1,896
33-TÖ	2,13	1,750	1,94	1,084	2,22	1,633
34-TÖ	5,42	2,046	4,76	1,929	4,14	2,149
35-TÖ	3,55	1,702	3,45	1,673	3,47	2,037
36-TÖ	2,35	1,493	2,24	1,271	2,29	1,613
37-TÖ	1,78	1,177	1,72	1,002	2,29	1,817
38-TÖ	2,88	1,935	2,67	1,441	2,82	1,626
39-TÖ	4,00	2,000	3,05	1,767	3,26	2,073
40-TÖ	1,98	1,583	1,71	1,065	2,17	1,507
41-TÖ	3,18	1,872	3,46	1,615	3,28	1,940
42-TÖ	3,20	1,747	2,41	1,311	2,45	1,718
43-TÖ	3,55	1,452	3,60	1,539	2,94	1,833
44-TÖ	5,29	1,860	4,26	1,700	3,86	1,998
45-TÖ	3,27	1,669	3,30	1,557	3,09	1,929
46-TÖ	2,27	1,657	2,23	1,174	2,47	1,696
47-TÖ	3,88	1,794	3,57	1,554	3,40	2,028
48-TÖ	2,14	1,652	2,07	1,199	2,42	1,679

*1-TÖ, 2- TÖ, ..., X-TÖ: X numaralı bireyin tedavi öncesi cephe ve profil fotoğraflarına ait değerlendirmeler

Çizelge 3.5. Bireylerin tedavi sonrası fotoğraflarına verilen estetik değerlendirme skorlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

	Ortodonti Uzmanları		Diş Hekimliği Öğrencileri		Meslek Dışı Bireyler	
	Ort	ss	Ort	ss	Ort	ss
1-TS	6,69	1,884	6,00	2,083	5,00	1,914
2-TS	6,47	1,904	5,64	1,778	4,77	2,324
3-TS	6,71	1,924	7,04	1,989	5,96	2,259
4-TS	5,23	1,874	4,75	2,067	4,08	2,197
5-TS	5,33	1,764	4,44	1,999	3,68	2,224
6-TS	6,55	1,684	5,55	2,171	4,91	2,252
7-TS	6,46	1,772	6,14	2,101	4,92	2,238
8-TS	5,89	1,959	4,65	2,062	4,17	2,360
9-TS	5,10	1,904	3,69	1,749	3,45	2,322
10-TS	4,22	1,767	3,49	1,806	3,38	2,027
11-TS	3,97	1,812	3,13	1,630	3,04	1,950
12-TS	6,15	1,641	5,35	2,262	4,38	2,211
13-TS	7,19	1,926	6,76	2,020	5,28	2,384
14-TS	4,13	1,680	3,96	2,077	3,83	2,128
15-TS	6,17	1,793	5,56	2,030	4,72	2,101
16-TS	4,11	1,757	2,92	1,506	3,18	1,905
17-TS	3,58	1,903	2,95	1,341	3,05	1,927
18-TS	6,89	1,864	6,41	2,019	5,37	2,487
19-TS	5,21	1,713	4,56	1,857	3,44	2,061
20-TS	5,64	1,834	4,99	2,024	4,18	2,196
21-TS	5,54	1,946	5,22	1,675	4,14	2,243
22-TS	4,33	2,020	2,98	1,667	2,94	1,909
23-TS	4,99	2,028	4,02	2,042	3,67	2,074
24-TS	5,50	1,611	5,22	1,915	4,88	2,076
25-TS	4,37	1,631	4,23	1,798	3,87	2,152
26-TS	6,44	2,012	5,52	2,052	4,72	2,460
27-TS	5,44	1,702	4,95	1,943	4,78	2,469
28-TS	6,36	1,801	5,89	2,228	5,53	2,501
29-TS	4,97	1,817	4,33	1,956	4,32	2,080
30-TS	6,04	1,974	5,31	2,048	4,45	2,208
31-TS	5,23	1,830	4,27	1,689	3,85	2,181
32-TS	6,45	2,037	5,51	2,181	4,68	2,441
33-TS	3,25	1,777	2,80	1,560	2,83	2,110
34-TS	4,37	1,916	3,71	1,673	3,50	2,043
35-TS	5,76	1,712	5,67	1,972	4,22	2,062
36-TS	4,26	2,214	4,31	1,725	3,91	2,040
37-TS	3,38	1,575	2,91	1,577	3,21	2,258
38-TS	3,71	1,684	3,16	1,379	3,14	1,807
39-TS	5,70	1,861	5,36	1,892	4,12	2,032
40-TS	3,13	1,796	2,93	1,438	2,86	1,850
41-TS	4,21	1,659	3,68	2,145	3,97	2,019
42-TS	4,30	1,845	3,45	1,602	3,06	2,009
43-TS	4,93	1,882	4,22	1,681	3,77	2,203
44-TS	5,22	1,967	5,41	1,950	4,03	1,809
45-TS	5,01	1,795	4,45	1,891	3,85	2,083
46-TS	6,26	1,878	5,49	2,005	4,47	2,289
47-TS	6,21	1,860	5,46	2,067	4,59	2,332
48-TS	7,23	1,669	7,13	1,755	5,77	2,330

1-TS, 2- TS, ..., X-TÖ: X numaralı bireyin tedavi sonu cephe ve profil fotoğraflarına ait değerlendirmeler

Tedavi sonrasında ortodonti uzmanlarının bireylere verdikleri estetik değerlendirme skorları 3,13-7,23 arasındadır. Ortodonti Uzmanlarının estetik değerlendirme skorlarının en düşük 40 numaralı hastaya en yüksek ise 48 numaralı hastaya ait olduğu görülmüştür. Diş hekimliği öğrencilerinin estetik değerlendirme skorları 2,80-7,13 arasındadır. Diş Hekimliği Öğrencilerinin en düşük skorları 33 numaralı bireye, en yüksek skorları ise 48 numaralı bireye aittir. Meslek dışı bireylerin estetik değerlendirme skorları 2,83-5,96 arasındadır. Meslek dışındaki bireylerin skorları değerlendirildiğinde en düşük 33 numaralı birey, en yüksek ise 3 numaralı birey skorlanmıştır. Tedavi sonrasındaki estetik değerlendirme skorları incelendiğinde tedavi öncesine göre üç meslek grubunda da estetik değerlendirme skorlarında artış gözlenmektedir. Ayrıca diş hekimliği öğrencileri ile ortodonti uzmanların en yüksek skor verdiği hasta aynı olup, öğrenciler ile meslek dışı bireylerin de en düşük skor verdiği hasta aynıdır.

3.3.2. Farklı Meslek Gruplarının Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Estetik Değerlendirme Skorlarının Değerlendirilmesi

Meslek gruplarına göre ön ve son estetik skorlar arasında fark olup olmadığı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile incelenmiştir. Bu yöntem parametrik bir yöntem olup en az üç gruptan elde edilen skor ortalamalarının karşılaştırılmasında kullanılır. Tüm grupta veri sayısı yeterli büyüklükte olup ($n>30$) estetik değerlendirme skorları ise sürekli. Bundan dolayı parametrik yöntem olan bu yöntem kullanılmıştır ve Çizelge 3.6’da gösterilmiştir.

Çizelge 3.6. Meslek gruplarına göre tedavi öncesi ve sonrası estetik değerlendirme skor ortalamaları arasındaki ilişkinin ANOVA analizi ile incelenmesi.

	Grup	N	$\bar{x}$		ss	F	p
Tedavi Öncesi	Ortodonti Uzmanları	100	3,34	±	1,245	2,201	0,113
	Diş Hekimliği Öğrencileri	96	3,00	±	1,035		
	Meslek Dışı Bireyler	78	3,01	±	1,543		
Tedavi Sonrası	Ortodonti Uzmanları	100	5,30	±	1,289	15,115	0,000
	Diş Hekimliği Öğrencileri	96	4,70	±	1,310		
	Meslek Dışı Bireyler	78	4,12	±	1,684		

Tedavi öncesinde meslek gruplarına göre estetik değerlendirme skor ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($F=2,201$, $p>0,05$). Yani tedavi öncesindeki tüm meslek gruplarının estetik skorları benzerdir ve genel olarak düşük skorlar vermişlerdir. Tedavi sonrasında meslek gruplarına göre estetik değerlendirme skor ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir ($F=15,105$, $p<0,05$). Tedavi sonrasında anlamlı çıkan bu farkın hangi gruplar arasında olduğu ise çoklu karşılaştırma testleri ile analiz edilmiştir ve bu testlerden literatürde en sık kullanılan testlerden biri olan LSD yöntemi kullanılmıştır (Çizelge 3.7).

Çizelge 3.7. Tedavi sonrası fotoğraflara ilişkin verilen skorlar açısından gruplar arasındaki ilişkilerin LSD yöntemi ile incelenmesi.

Grup(1)	Grup (2)	p
Ortodonti Uzmanları	Diş Hekimliği Öğrencileri	0,003
Diş Hekimliği Öğrencileri	Meslek Dışı Bireyler	0,008
Meslek Dışı Bireyler	Ortodonti Uzmanları	0,000

* $p<0,05$

Çizelge 3.7'ye göre tüm ikili meslek gruplarının estetik değerlendirme skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0,05$). Buna göre tedavi sonrasındaki meslek gruplarının ortalamaları incelendiğinde ortodonti uzmanlarının estetik değerlendirme skor ortalaması diş hekimliği öğrencileri ile meslek dışındaki bireylerin verdikleri skor ortalamalarından daha yüksektir. Ayrıca diş hekimliği öğrencilerinin estetik değerlendirme skor ortalaması meslek dışı bireylerden daha yüksektir.

3.3.3. Farklı Meslek Gruplarının Kendi İçerisinde Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Estetik Değerlendirme Skorlarının Değerlendirilmesi

Meslek gruplarının ayrı ayrı tedavi öncesi ve sonrası estetik değerlendirme skorları arasında fark olup olmadığı bağımlı gruplar t -testi ile incelenmiştir ve Çizelge 3.8.'de gösterilmiştir.

Tüm meslek grupları için tedavi öncesi ve tedavi sonrası estetik değerlendirme skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0,05$). Tüm meslek grupları için tedavi sonrası estetik değerlendirme skor ortalaması tedavi öncesine göre daha yüksektir.

Çizelge 3.8. Tedavi öncesi ve sonrası estetik değerlendirme skorları arasındaki ilişkinin gruplar içerisinde bağımlı gruplar t -testi ile incelenmesi.

Meslek Grubu	Tedavi Öncesi			Tedavi Sonrası			p
	Ort	±	ss	Ort	±	ss	
Ortodonti Uzmanları	3,337	±	1,245	5,298	±	1,289	0,000
Diş Hekimliği Öğrencileri	2,999	±	1,035	4,698	±	1,310	0,000
Meslek Dışı Bireyler	3,006	±	1,543	4,123	±	1,684	0,000

* $p<0,05$

3.3.4. Tüm Katılımcılar İçin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Estetik Değerlendirme Skorlarının Cinsiyet Açısından Değerlendirilmesi

Cinsiyete göre tedavi öncesi estetik değerlendirme skorları ile tedavi sonrası estetik değerlendirme skorları arasında fark olup olmadığı bağımsız gruplar *t*-testi ile analiz edilmiştir. Bu yöntem iki gruba ilişkin ölçüm ortalamalarının karşılaştırılmasında kullanılan parametrik bir yöntemdir. Veri sayısı cinsiyetin her bir kategorisinde yeterli büyüklükte olup ($n>30$) estetik değerlendirme skoru sürekli bir değişkendir. Varsayımlar sağlanmıştır.

Çizelge 3.9. Tedavi öncesi ve sonrası estetik değerlendirme skorlarının anket katılımcılarının cinsiyetleri açısından bağımsız gruplar *t*-testi ile incelenmesi.

	Kadın (N=195)			Erkek (N=79)			p
	Ort	±	ss	Ort	±	ss	
Tedavi Öncesi	3,067	±	1,301	3,265	±	1,216	0,245
Tedavi Sonrası	4,812	±	1,455	4,609	±	1,577	0,31

* $p<0.05$

Tedavi öncesinde cinsiyete göre estetik değerlendirme skorlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Yani kadın ve erkek anket katılımcılarının tedavi öncesindeki estetik değerlendirme skorlar benzerdir. Tedavi sonrasında da cinsiyete göre estetik değerlendirme ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Yani kadın ve erkek katılımcıların tedavi sonrasındaki estetik değerlendirme skorları da benzerdir. Buradan hareketle cinsiyete göre hastaların estetik değerlendirme skorları farklılaşmamaktadır.

3.3.5. Meslek Gruplarının Kendi İçerisinde Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Estetik Değerlendirme Skorlarının Cinsiyet Açısından Değerlendirilmesi

Her bir meslek grubunda cinsiyete göre tedavi öncesi estetik değerlendirme skorları ile tedavi sonrası estetik değerlendirme skorları arasında fark olup olmadığı bağımsız gruplar *t*-testi ile analiz edilmiştir. Ancak diş hekimliği öğrencileri grubundaki erkek katılımcıların sayısı yeterli büyüklükte (N=9) değildir. Ayrıca kadın öğrencilerin sayısı ise yüksektir. Dolayısıyla cinsiyete göre diş hekimliği öğrencileri arasında istatistiksel olarak karşılaştırma yapılamamıştır.

Çizelge 3.10. Meslek gruplarının kendi içerisinde katılımcıların cinsiyetlerine göre tedavi öncesi ve sonrası estetik değerlendirme skorları arasındaki ilişkinin bağımsız gruplar *t*-testi ile incelenmesi.

Meslek	Tedavi Süreci	Cinsiyet	n	Ort	±	ss	p
Ortodonti Uzmanları	Tedavi Öncesi	Kadın	68	3,301	±	1,304	0,680
		Erkek	32	3,412	±	1,125	
	Tedavi Sonrası	Kadın	68	5,281	±	1,276	0,853
		Erkek	32	5,333	±	1,338	
Meslek Dışı Bireyler	Tedavi Öncesi	Kadın	40	2,883	±	1,694	0,471
		Erkek	38	3,135	±	1,377	
	Tedavi Sonrası	Kadın	40	4,285	±	1,760	0,386
		Erkek	38	3,953	±	1,604	

**p*<0,05

Ortodonti uzmanları arasında cinsiyetlerine göre tedavi öncesinde ve sonrasında estetik değerlendirme ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (*p*>0,05). Yani uzmanlar için kadın ve erkeklerin tedavi öncesindeki estetik değerlendirme skorları benzerdir. Aynı şekilde tedavi sonrasında da cinsiyete göre estetik skorlar benzerdir. Meslek dışı bireyler arasında katılımcıların cinsiyetlerine göre tedavi öncesinde ve sonrasında estetik değerlendirme ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (*p*>0,05). Yani meslek dışı bireyler için kadın ve erkeklerin tedavi öncesindeki estetik değerlendirme skorları benzerdir. Aynı şekilde tedavi sonrasında da cinsiyete göre estetik değerlendirme skorları farklılaşmamaktadır.

3.3.6. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Estetik Değerlendirme Skorlarının Anket Katılımcılarının Yaşları ile İlişkinin Değerlendirilmesi

Anket katılımcılarının yaşlarının tedavi öncesi estetik değerlendirme skorlarına olan etkisi basit doğrusal regresyon analizi ile incelenmiştir. Bu analiz için tüm verilerin sürekli olması, yeterli büyüklükte örneklem olması ($n>30$) ve bağımlı değişkenle ilişkili olan değişkenlerden kurulu olması gerekir. Çizelge 3.11 anket katılımcılarının yaşlarının tedavi öncesi estetik değerlendirme skorlarına olan etkisine ilişkin regresyon analizi bulgularını göstermektedir.

Çizelge 3.11. Anket katılımcıların yaşları ile tedavi öncesi estetik değerlendirme skorları arasındaki ilişkinin regresyon analizi ile incelenmesi.

Değişkenler	B	Standart Hata	β	t	p
Sabit	2,556	0,235		10,877	0,000
Yaş	0,018	0,007	0,153	2,557	0,011
R=0,153 R ² =0,023 Düzeltilmiş R ² =0,20					
F _(1,272) =6,536 p=0,011					

* $p<0,05$

Yaşın katılımcıların **tedavi öncesi** estetik değerlendirme skorlarına olan etkisine ilişkin kurulan basit doğrusal regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir. ($F_{(1,272)}=6,536$, $p=0,011$, $p<0,05$). R kare değeri bağımlı değişkenin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığını gösterir. Buna göre katılımcılardan elde edilen **tedavi öncesi** estetik değerlendirme skorlarındaki değişkenliğin %2,3'ü onların yaşları ile açıklanmaktadır. Katılımcıların yaşları tedavi öncesindeki estetik değerlendirme skorlarını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilemektedir ($t=2,557$, $p=0,011$, $p<0,05$). B katsayısı 0,018 olarak elde edilmiştir. Buna göre katılımcıların yaşlarındaki bir birimlik artış onların estetik değerlendirme skorlarında 0,018'lik artış sağlar. Yani yaş pozitif yönde estetik değerlendirme skorlarını etkilemektedir. Elde edilen regresyon denklemi ise şu şekildedir:

$$\text{Tedavi Öncesi Estetik Değerlendirme Skoru} = 2,556 + 0,018 * \text{Yaş}$$

Anket katılımcılarının yaşlarının tedavi sonrası estetik skorlarına olan etkisi basit doğrusal regresyon analizi ile incelenmiştir. Bu analiz için tüm verilerin sürekli olması, yeterli büyüklükte örneklem olması ($n>30$) ve bağımlı değişkenle ilişkili olan değişkenlerden kurulu olması gerekir. Çizelge 3.12 yaşın tedavi sonrası estetik skora olan etkisine ilişkin regresyon analizi bulgularını göstermektedir.

Çizelge 3.12. Anket katılımcıların yaşları ile tedavi sonrası estetik değerlendirme skorları arasındaki ilişkinin regresyon analizi ile incelenmesi.

Değişkenler	B	Standart Hata	β	t	p
Sabit	4,138	0,275		15,068	0,000
Yaş	0,019	0,008	0,142	2,371	0,018
R=0,142	R ² =0,020	Düzeltilmiş R ² =0,17			
F _(1,272) =5,622	p=.018				

* $p<0,05$

Yaşın katılımcıların tedavi sonrası estetik değerlendirme skorlarına olan etkisine ilişkin kurulan basit doğrusal regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir. ($F_{(1,272)}=5,622$, $p=0,018$, $p<0,05$). Katılımcılardan elde edilen tedavi sonrası estetik değerlendirme skorlarındaki değişkenliğin %2'si onların yaşları ile açıklanmaktadır. Katılımcıların yaşları tedavi sonrasındaki estetik değerlendirme skorlarını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilemektedir ($t=2,371$, $p=0,018$, $p<0,05$). B katsayısı 0,019 olarak elde edilmiştir. Buna göre katılımcıların yaşlarındaki bir birimlik artış onların estetik değerlendirme skorlarında 0,019 birimlik artış sağlar. Yani yaş pozitif yönde estetik değerlendirme skorlarını etkilemektedir. Elde edilen regresyon denklemi ise şu şekildedir:

$$\text{Tedavi Sonrası Estetik Değerlendirme Skoru} = 4,138 + 0,019 \cdot \text{Yaş}$$

3.4. Estetik Değerlendirme Skorları ile Fasiyal Oranlar Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Öncelikle altın oran değeri kullanılarak her bir fasiyal oranın, z standart skorlarına dönüşümü yapılmıştır. Fasiyal oran (r) , fasiyal oranların standart sapması (sd) ve altın oran (q) olmak üzere;

$$z \text{ skoru} = (\text{birey (r-q)} - \text{ortalama (r-q)}) / \text{sd}$$

eşitliği ile her bir fasiyal orandan z skorları elde edilmiştir. Birey (r-q) hastaların her bir fasiyal orandan altın oranın farkını, ortalama (r-q) fasiyal oranların ortalamasından altın oran farkını ifade eder. Elde edilen z skorları ise $-0,5 \leq z \leq 0,5$ aralığında ise altın orana benzer ve bu aralığın dışında ise altın oradan uzak olmak üzere iki kategori olacak şekilde dönüştürülmüştür. Burada z skorlarının 1 standart sapma yukarısı ve aşağısı altın orana benzer olarak ele alınmıştır. Bu şekilde elde edilen fasiyal oranlar iki kategoriye ayrılmıştır.

Altın orana yaklaşan ya da uzaklaşan fasiyal oranlar ile estetik değerlendirme skorları arasındaki ilişki nokta çift serili korelasyon katsayısı ile incelenmiştir. Bu korelasyon türü değişkenlerden biri iki kategorili diğeri ise sürekli olduğunda kullanılan bir korelasyon analizidir. Estetik skorlar ise her bir bireye ait fotoğrafa verilen ve her bir meslek grubundaki katılımcıların skorlarının ortalaması alınarak elde edilmiştir.

Fasiyal oranlar ile estetik skorlar arasındaki ilişkiyi gösteren Çizelge 3.13 incelendiğinde P fasiyal oranı ile tedaviden önce Ortodonti Uzmanlarının estetik skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki elde edilmiştir ($p < 0,05$). Elde edilen korelasyon katsayısı (r) -0,321 olup negatif yönde ancak zayıf bir ilişki vardır. Yani P fasiyal oranları altın orana yaklaştıkça Ortodonti Uzmanları tarafından verilen estetik skorlar artmakta ya da P oranı altın orandan uzaklaştıkça ortodonti uzmanları tarafından verilen skorlar azalmaktadır. P fasiyal oranı ile diş hekimliği öğrencilerinin

tedavi öncesi fotoğraflara ilişkin estetik değerlendirme skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki elde edilmiştir ($p<0,05$). Elde edilen korelasyon katsayısı (r) -0,304 olup negatif yönde ancak zayıf bir ilişki vardır. Yani P fasiyal oranlar altın orana yaklaştıkça diş hekimliği öğrencileri tarafından verilen estetik skorlar artmakta ya da P oranı altın orandan uzaklaştıkça diş hekimliği öğrencilerinin estetik değerlendirme skorları azalmaktadır. S fasiyal oranı ile diş hekimliği öğrencilerinin tedavi öncesi fotoğraflara ilişkin estetik değerlendirme skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki elde edilmiştir ($p<0,05$). Elde edilen korelasyon katsayısı (r) -0,294 olup negatif yönde ancak zayıf bir ilişki vardır. Yani S fasiyal oranı altın orana yaklaştıkça diş hekimliği öğrencileri tarafından verilen estetik skorlar artmakta, S oranı altın orandan uzaklaştıkça skorlar azalmaktadır. S fasiyal oranı ile meslek dışı bireylerin tedavi öncesi estetik değerlendirme skorları arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişki elde edilmiştir ($p<0,05$). Elde edilen korelasyon katsayısı (r) -0,287 olup negatif yönde ancak zayıf bir ilişki vardır. Yani S fasiyal oranı altın orana yaklaştıkça meslek dışı bireyler tarafından verilen estetik değerlendirme skorları artmakta, S oranı altın orandan uzaklaştıkça verilen skorlar azalmaktadır. Diğer tüm fasiyal oranlar ile meslek gruplarından elde edilen estetik değerlendirme skor ortalamaları arasında ilişki yoktur ($p>0,05$).

Çizelge 3.14 ise her bir meslek grubundaki katılımcıların hastalara verdikleri tedavi sonrası estetik değerlendirme skorlarının ortalamaları ile fasiyal oranlar arasındaki korelasyonu gösterir. Buna göre tüm meslek grupları için tedavi sonrası estetik değerlendirme skorları ile fasiyal oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0,05$).

Çizelge 3.13. Tedavi öncesi estetik değerlendirme skor ortalamaları ile fasiyal oranlar arasındaki korelasyonun incelenmesi.

Fasiyal Oranlar	Tedavi Öncesi Estetik Değerlendirme Skorları		
	Ortodonti Uzmanları	Diş Hekimliği Öğrencileri	Meslek Dışı Bireyler
A (Tr-N/ N-Sn)	0,018	0,039	-0,009
B (Tr-N/ St-Me)	-0,058	-0,017	-0,106
C (Tr-Sn/ Tr-N)	0,106	0,072	0,112
D (Tr-Sn/ N-St)	0,133	0,128	0,072
E (Tr-Sn/ Sn- Me)	0,107	0,143	0,081
F (Tr-Me/ Tr-Sn)	0,195	0,253	0,197
G (Tr-Me/ N-Me)	0,006	0,074	0,068
H (N-Sn/ Sn-St)	-0,182	-0,192	-0,189
I (N-St/ N-Sn)	-0,189	-0,190	-0,175
J (N-St/ St-Me)	0,098	0,069	0,13
K (N-Me/ Tr-N)	0,193	0,262	0,196
L (N-Me/ N-St)	0,245	0,215	0,274
M (N-Me/ Sn-Me)	0,130	0,102	0,11
N (Sn-Me/ N-Sn)	0,163	0,135	0,17
O (Sn-Me/ St-Me)	-0,162	-0,174	-0,146
P (St-Me/ Sn-St)	-0,321*	-0,304*	-0,256
Q (Zy-Zy/ Ex-Ex)	0,062	0,113	0,048
R (Ex-Ex/ Ala-Ala)	0,018	0,084	0,042
S (An-An/ Ala-Ala)	-0,251	-0,294*	-0,287*

** $p < 0,05$

* $p < 0,01$

Çizelge 3.14. Tedavi sonrası estetik değerlendirme skor ortalamaları ile fasiyal oranlar arasındaki korelasyonun incelenmesi.

Fasiyal	Tedavi Sonrası Estetik Skor		
	Ortodonti Uzmanları	Diş Hekimliği Öğrencileri	Meslek Dışı Bireyler
A (Tr-N/ N-Sn)	-0,070	-0,073	-0,098
B (Tr-N/ St-Me)	-0,046	-0,075	-0,095
C (Tr-Sn/ Tr-N)	-0,033	-0,031	-0,117
D (Tr-Sn/ N-St)	0,003	-0,012	-0,046
E (Tr-Sn/ Sn- Me)	0,095	0,046	0,109
F (Tr-Me/ Tr-Sn)	-0,023	-0,040	0,019
G (Tr-Me/ N-Me)	-0,079	-0,107	-0,128
H (N-Sn/ Sn-St)	0,132	0,148	0,067
I (N-St/ N-Sn)	0,124	0,108	-0,010
J (N-St/ St-Me)	-0,140	-0,12	-0,097
K (N-Me/ Tr-N)	-0,099	-0,077	-0,077
L (N-Me/ N-St)	-0,085	-0,118	-0,084
M (N-Me/ Sn-Me)	0,126	0,127	0,139
N (Sn-Me/ N-Sn)	0,072	0,080	0,092
O (Sn-Me/ St-Me)	0,074	0,020	-0,006
P (St-Me/ Sn-St)	0,000	-0,065	-0,063
Q (Zy-Zy/ Ex-Ex)	-0,125	-0,107	-0,151
R (Ex-Ex/ Ala-Ala)	0,142	0,104	0,098
S (An-An/ Ala-Ala)	0,137	0,109	0,135

** $p < 0,05$

* $p < 0,01$

3.5. Sefalometrik Yumuşak Doku Ölçümleri ile Estetik Değerlendirme Skorlarının İlişkisinin Değerlendirilmesi

Sefalometrik yumuşak doku ölçümlerinden olan nasolabial açı ve labiomenta açı ölçümleri ile estetik değerlendirme skorlarının ortalamaları arasındaki ilişki incelenirken bu açı ölçümlerinin norm değerlerinden yola çıkarak z standart dönüşümü yapılmıştır. Nasolabial açı ölçümü için norm değer 105° ve labiomenta açı ölçümü için norm değer 130° olacak şekilde benzer yöntemle z skorları oluşturulmuştur. Elde edilen z skorları $0,5 \leq z \leq 0,5$ aralığında ise “norm değerine yaklaşan grup” bu aralığın dışında ise “norm değerinden uzaklaşan grup” olacak şekilde iki kategoriye ayrılmıştır.

Çizelge 3.15. Tedavi öncesi nasolabial ve labiomenta açı ölçümleri ile estetik değerlendirme skor ortalamaları arasındaki korelasyonun incelenmesi.

	Değer		Korelasyon Katsayısı		
	Ort	ss	Ortodonti Uzmanları	Diş Hekimliği Öğrencileri	Meslek Dışı Bireyler
Nasolabial°	92,813	12,652	-0,109	-0,06	0,018
Labiomenta°	143,729	11,778	-0,268	-0,223	-0,246

**** $p < 0,05$**

*** $p < 0,01$**

Çizelge 3.15’te her bir meslek grubundaki katılımcıların hastalara verdikleri tedavi öncesi estetik değerlendirme skorlarının ortalamaları ile sefalometrik ölçümlerden nasolabial açı ve labiomenta açı ölçüm grupları arasındaki korelasyon gösterilmektedir. Buna göre tüm meslek gruplarında estetik değerlendirme skorları ile nasolabial açı ve labiomenta açı ölçüm grupları arasındaki istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p > 0,05$).

Çizelge 3.16. Tedavi sonrası nasolabial ve labiomenta1 aç1 ölçümleri ile estetik değeriendirme skor ortalamaları arasındaki korelasyonun incelenmesi.

	Değer		Korelasyon Katsayısı		
	Ort	ss	Ortodonti Uzmanları	Diş Hekimliği Öğrencileri	Meslek Dışı Bireyler
Nasolabial°	97,208	8,364	0,108	0,075	0,138
Labiomenta1°	134,313	9,729	-0,209	-0,177	-0,136

****p<0,05**

***p<0,01**

Çizelge 3.16'ya göre her bir meslek grubundaki katılımcıların hastalara verdikleri tedavi sonrası estetik skor ortalamaları ile sefalometrik ölçümlerden nasolabial aç1 ve labiomenta1 aç1 ölçüm grupları arasındaki korelasyonu göstermektedir. Buna göre tüm meslek gruplarında estetik skorlar ile nasolabial aç1 ve labiomenta1 aç1 ölçüm grupları arasındaki istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0,05$).

4. TARTIŞMA

4.1. Amaç ve Hipotezin Tartışılması

Ortodonti kliniklerine başvuran hastaların konuşma, çiğneme, solunum gibi fonksiyonlarının iyileştirilmesinin yanı sıra estetik beklentileri de olabilmektedir. Sınıf III maloklüzyonlar, Sınıf I ve Sınıf II maloklüzyonlardan daha seyrek görülmektedir. Ancak her ne kadar görülme sıklığı daha az da olsa Sınıf III maloklüzyonlara karşı toplumun farkındalığı Sınıf I ve Sınıf II maloklüzyonlara göre daha yüksektir ve bu maloklüzyona sahip bireyler daha fazla estetik beklenti içerisinde olabilmektedirler.

Yüz estetiği ve güzellik, ideal estetik parametrelerle açıklanmaya çalışılsa da zaman içerisinde değişmekte ve her dönemin kendine ait estetik normları oluşabilmektedir. Estetik algısının yalnızca dönemsel değil; aynı zamanda yaş, ırk, cinsiyet ve estetik değerlendirmeyi yapan bireylerin eğitim seviyelerinden de etkilendiği bildirilmiştir (Heppert ve Vent, 2015).

Eski Mısır'da başlayan güzelliği matematiksel formüllerle ve algoritmalarla daha somut bir şekilde açıklama çabası günümüzde de devam etmektedir (Farkas, 1987). Farklı alanlarda çalışmalar gerçekleştiren araştırmacılar, fasiyal ve iskeletsel ölçümlerin ideal oranlarla ilişkilendirilip, öznel değerlendirmelerden ziyade daha bilimsel ve nesnel ölçütlerle estetiğin değerlendirilmesi gerektiğini savunmuşlardır (Jefferson, 2004; Ricketts, 1982; Silva, 2011). Eski zamanlarda bu oranlara o kadar çok önem verilmiştir ki, fasiyal yapıların orantılı olduğu bireyler daha üstün bireyler ilan edilmiştir. Jefferson (2004), büyüme ve gelişimi devam eden bireylerin dental ve iskeletsel parametrelerinin altın orana yaklaşacak şekilde gelişim gösterdiğini ve bu durumun yalnızca estetik açıdan değil aynı zamanda fizyolojik açıdan da en faydalı şekilde gerçekleştiğini vurgulamıştır.

Altın oran ilk olarak plastik cerrahi alanındaki kullanımı ile sağlık alanında rapor edilmiştir (Segher ve ark., 1964). Ortodonti alanında ise altın oranı çalışmalarına konu eden ilk araştırmacı Ricketts (1982) olmuş ve araştırmacı güzel olan yüzlerde altın

oranın mutlaka barındığını savunmuştur. Ricketts altın oran pergeli ile yüz güzelliğini daha matematiksel ve somut parametrelerle açıklamaya çalışmıştır. Benzer şekilde Marquardt (2002), kendi ismini vermiş olduğu Marquardt yüz maskesi ile fasiyal yapılardaki dengenin hangi oranlarda oluşacağını ifade etmiştir.

Literatürdeki bu çalışmaların neredeyse tamamının, kraniyofasiyal yapılarında şiddetli düzensizlikler bulunmayan, Sınıf I iskeletsel yapıya sahip olan bireyler üzerinde yapıldığı görülmektedir. Ancak çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş olan bireylerin tedavi başı ve tedavi sonu estetik değerlendirmelerine yer verilen çalışma sayısı oldukça azdır. Ayrıca bu değerlendirmeler ile bireylerin fasiyal yapılarında bulunan oranlar arasında bir ilişki bulunduğu birkaç çalışma tarafından bildirilmiş olsa da (Kawakami ve ark., 1989; Medici Filho ve ark., 2007; Sunilkumar ve ark., 2013); altın oranın estetik değerlendirmelerde hiçbir etkisinin bulunmadığı görüşünde olan araştırmacılar (Akan ve ark., 2017; Baker ve Woods, 2001; Rossetti ve ark., 2013; Shell ve Woods, 2004) da vardır.

Fasiyal oranlar ile estetik arasındaki ilişki ile ilgili görüş birliğine varılmamış olduğu, literatürde şiddetli iskeletsel düzensizliğe sahip bireyler dahil edilerek yapılan estetik değerlendirme çalışmalarının kısıtlı ve farklı meslek gruplarının estetik algıları ile altın oranın ilişkisinin araştırıldığı çalışmaların sayısı oldukça az olduğu görülmektedir. Bu bilgiler ışığında bu çalışmanın amacı; çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş bireylerin tedavi başı ve tedavi sonu fotoğraflarının üç farklı grup (ortodonti uzmanları, diş hekimliği öğrencileri ve meslek dışı bireyler) tarafından estetik açıdan değerlendirilmesi sonucu altın oran ile estetik skorlar arasındaki ilişkinin ortaya konması, estetik değerlendirmede yaş ve cinsiyetin etkisinin araştırılması ve çift çene ortognatik cerrahi uygulamalarının estetik açıdan tedavi başarısının araştırılmasıdır.

4.2. Gereç ve Yöntemin Tartışılması

Literatürdeki çalışmalara bakıldığında fasiyal estetiğin değerlendirilmesinde sıklıkla cephe fotoğraflarından yararlanıldığı görülmektedir. Cephe fotoğrafları standardizasyonu oldukça kolay ve tekrar edilebilirliği yüksek olarak bulunmuştur (Akan ve ark., 2017; Ronchi ve Guarglia, 2011). Ayrıca bireyler çoğunlukla kendilerini ve birbirlerini cephe ve dörtte üç profil açılarından görmektedirler. Bu sebeplerden dolayı bahsedilen açılardan yapılan değerlendirmelere literatürde daha sıklıkla yer verilmiştir (Mesaros ve ark., 2015; Milutinovic, 2014; Oh ve ark., 2009). Öte yandan literatürde fasiyal estetiği profil fotoğrafları veya profil açılarından değerlendiren çalışmalar da mevcuttur (Tweed, 1944, Tweed, 1954; Watanabe, 2020).

Maksillofasiyal yapıların üç boyutlu ve kompleks olması, yüzde çene ucu, burun sırtı ve burun ucu, zigomatik kemik gibi fasiyal yapılara derinlik kazandıran önemli yapılar bulunması ve bu yapıların estetik değerlendirmelerde rol oynayabileceği göze alınarak bu çalışmada değerlendirme için hem cephe fotoğraflarına hem de profil fotoğraflarına yer verilmiştir. Dörtte üç profil fotoğrafları materyal toplama sırasında standardizasyonlarının zor olması ve çalışmanın retrospektif karakteri sebebiyle bazı dörtte üç profil fotoğraflarının mevcut olmaması nedeniyle değerlendirmelerde kullanılmamıştır.

Bu tez çalışmasında bireylerin cephe ve profil fotoğrafları elde edilirken konu ile ilgili iyi eğitilmiş, deneyimli bir teknisyen tarafından, doğal baş pozisyonuna yakın ve standart koşullarda fotoğraflar kullanılmıştır. Doğal baş pozisyonu Toygar Memikoğlu ve ark. (1997) tarafından lateral sefalometrik radyograflarda olduğu gibi cephe ve profil fotoğraflarında da tekrarlanabilirliği yüksek olarak değerlendirilmiştir. Araştırmacılar aynı seansta çekilen iki fotoğraf üzerinde yaptıkları ölçümlerde her parametre için tekrarlama katsayısının yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Konuyla ilgili Özbek ve ark. (1993) ise intrakraniyal referans düzlemleri yerine doğal baş pozisyonunda alınan materyaller üzerinde gerçekleştirilen ölçümlerin daha doğru ve avantajlı olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar intrakraniyal düzlemlerdeki bireysel farklılıkların bulunması, aynı bireye ait farklı referans düzlemlerinin eğimlerinin farklı

olması ve bu referans düzlemlerine bağlı ölçümlerin her zaman bireyin klinik görünümünü yansıtmaması sebebiyle eleştiriye açık olduğunu ifade etmişlerdir.

Çalışmamızda estetik değerlendirmede kullanılan cephe ve profil fotoğrafları bireylerin dudakları gerilimsiz bir şekilde kapalıyken elde edilmiştir. Dahil edilen cephe ve profil fotoğraflarının hiçbirinde bireylerin dişleri gözükmemektedir ve bireyler gülümsememektedir. Gülme fotoğrafları literatürde de önerildiği üzere (Baker ve Woods, 2001) mikro estetiği oluşturan faktörlerden olan dişlerdeki düzensizliklerin ve dental estetiğin değerlendirmelere etkisinin olmaması adına çalışmamıza dahil edilmemiştir.

Literatürde estetik değerlendirmeler yapılırken değerlendiricilere 1 ile 5 veya 7 arasında seçenek sunan Likert skalasını tercih eden çalışmalar mevcuttur (Alam ve ark., 2015). Ancak bu tez çalışmasında ortodonti uzmanları, diş hekimliği öğrencileri ve meslek dışı bireyler grubunun değerlendiricilerine estetik değerlendirmelerde daha geniş bir skalada değerlendirme yapmalarını sağlamak adına Likert skalası tercih edilmemiştir.

Peron ve ark. (2012) estetik değerlendirme için çalışmaya katılan değerlendiricilere fotoğrafları göstermiş ve her bir fotoğrafı estetik açıdan “hoş olan”, “kabul edilebilir” ve “hoş olmayan” şeklinde değerlendirmelerini istemişlerdir. Benzer şekilde Fortes ve ark. (2012) da aynı skalayı kullanmışlardır. Bu tez çalışmasında değerlendiricilerin estetik skorları ile çalışmaya dahil edilen bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası fotoğrafları üzerindeki fasiyal oranların arasındaki ilişki nicel yöntemlerle analiz edileceği için bu şekilde bir gruplandırma tercih edilmemiştir.

Edler ve ark. (2009), Görsel Analog Skalası ölçeğini modifiye ederek değerlendiricilerden en düşük skor için -5 (hiç çekici olmayan), ortalama skor için 0 ve en yüksek skor için 5 (çok çekici) değerlerini kullanarak değerlendirme yapmalarını istemişlerdir.

Görsel Analog Skalası (Visual Analogue Scale) pek çok çalışmada çalışmalara dahil edilen bireylerin estetik değerlendirmesi için kullanılmıştır (Akan ve ark., 2017; Öz ve ark., 2010).

Literatürde estetik algının değerlendirilmesinde “hoş olan”, “kabul edilebilir” ve “hoş olmayan” şeklinde sınıflandırma yöntemleri kullanmış olsa da bu tarz bir ölçek değerlendirmelerin nümerik olarak analizine olanak sağlamayacaktır. Aynı zamanda çalışmamızda belirlenen parametrelerle estetik skorlar arasındaki ilişkiyi ortaya koyacak istatistiksel analizlerde estetik skorların sürekli olması gerekmektedir. Bu tez çalışmasında estetik açıdan çekiciliğin değerlendirilmesi için literatürdeki diğer çalışmalarla benzer şekilde Görsel Analog Skalası kullanılmıştır. Katılımcılara internet üzerinden hazırlanan ankette fotoğrafların altına 1’den 10’a kadar numaralandırılmış seçenekler sunulmuş ve bu sayede katılımcıların puanları toplanmıştır. Evrensel, tekrar edilebilirliği yüksek ve uygulaması kolay olduğu için çalışmamızda bu yöntem tercih edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen değerlendirici grupların tartışılması

Akan ve ark. (2017), fasiyal estetiğin değerlendirilmesi için 10 diş hekimliği öğrencisini çalışmalarına dahil etmişlerdir. Diş hekimliği öğrencilerinden değerlendirme yapılmasını istemelerinin gerekçesini diş hekimliği öğrencilerinde henüz estetik ve sefalometrik değerlendirmeler veya fasiyal oranlarla ilgili herhangi bir farkındalık olmaması ve böylece grubun homojen olması olarak belirtmişlerdir (Akan ve ark., 2017). Rossetti ve ark. (2013) ise değerlendiren grubu yalnızca iki diş hekimi ve iki diş hekimliği öğrencisinden oluşan 4 kişi olarak belirlemiş ve tüm değerlendirmeleri bu dört katılımcının yapmasının istemişlerdir. Alam ve ark. (2015) ise 286 diş hekimliği öğrencisinin fotoğraflarını dahil ettikleri çalışmalarında, dahil edilen bireylerin kendilerini estetik açıdan değerlendirmelerini istemiştir. Kiekens ve ark.nın (2008) yapmış olduğu çalışmada ise değerlendirici grup sosyoekonomik düzeyi yüksek olan 78 meslek dışı bireyden oluşmuştur.

Literatürde de görüldüğü gibi estetik değerlendirmeler çoğu çalışmada tek bir demografik özelliğe sahip bireyler tarafından gerçekleştirilmiştir. Yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi ve meslek gibi farklı sosyal faktörlerin estetik değerlendirme skorlarına olan etkisini daha somut olarak ortaya koyabilmek adına çalışmamıza ortodonti uzmanları (OU), diş hekimliği öğrencileri (DHÖ) ve meslek dışı bireyler (MDB) olmak üzere üç farklı değerlendirici grup dahil edilmiştir. Toplamda 274 bireyin katıldığı anket çalışmamızda OU grubu (100) anket katılımcılarının %36,5'ini, DHÖ (96) grubu %35'ini ve MDB (78) grubu ise %28,5'ini oluşturmaktadır.

Fasiyal oranlarla ilgili farkındalık, özellikle bu bölge ile yakından ilgilenen diş hekimleri, ağız, diş ve çene cerrahları, ortodonti uzmanları, plastik cerrahlar gibi mikro düzeydeki değişikliklerinin önemini kavramış olan bireylerde daha yüksektir. Bu sebeple çalışmamızın sıfır hipotezinde ortodonti uzmanlarının estetik değerlendirme skorlarının altın oran gözlenen durumlarda daha yüksek olması beklenmektedir.

4.3. Bulguların Tartışılması

Çalışmamıza dahil edilen bireylerde tedavi öncesinde iskeletsel Sınıf III anomalinin karakteristiğini yansıtacak şekilde sagittal maksillomandibular değerlendirmelerden SNA açısı azalmış (78,54°), SNB açısı artmış (83,30°), ANB açısı azalmış (-4,76°), Nperp-A mesafesi azalmış (-2,4 mm) ve Nperp-Pog mesafesi artmış (9,8 mm) olarak bulunmuştur. Bu bulgular literatürde iskeletsel Sınıf III maloklüzyonun sefalometrik özelliklerini ortaya koyan çalışmalarla (Gökalp ve ark.,2010; Guyer ve ark., 1986; Jacobson ve ark., 1974) uyumlu bulunmuştur.

Çalışmaya dahil edilen iskeletsel Sınıf III anomaliye sahip olan bireylerin tedavilerinde maksiller gömme, maksiller ilerletme ve mandibular geri alma cerrahileri uygulanmış olup her hareket için 48 hastada planlanan ortalama hareket miktarı sırasıyla 2 milimetre, 4,5 milimetre ve 3,5 milimetredir.

Çalışmamıza dahil edilen bireylerin tedavi başı ve tedavi sonu sefalometrik değerlerin tamamındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi sonuna ait ortalama SNA ($82,47^\circ$), ANB ($1,28^\circ$), Nperp-A (2,08 mm) ve Nasolabial açısı ($97,21^\circ$) değerleri tedavi başına göre daha yüksek bulunurken; tedavi sonuna ait ortalama SNB ($81,13^\circ$), GoGn/SN ($32,90^\circ$), Occ/SN ($14,86^\circ$), Ans- Me (64,73 mm) ve Labiomenta açısı ($134,31^\circ$) ölçümleri tedavi başına göre daha düşük bulunmuştur. Bu bulgular ışığında çalışmaya dahil edilen 48 iskeletsel Sınıf III bireyin çift çene ortognatik cerrahi prosedürleri ile ideal sefalometrik normlara (Başçıftçi ve ark., 2004; Steiner, 1953) yaklaştırıldığını söylemek yerinde olacaktır.

Ortognatik cerrahi prosedürleri sonrasında fasiyal oranlardaki değişiklikleri ve altın orana yaklaşıp yaklaşmadığını değerlendiren çalışma sayısı oldukça azdır. Baker ve Woods (2001), ortognatik cerrahi ile tedavi edilen 46 bireyi dahil ederek gerçekleştirdikleri çalışmalarında cephe fotoğrafları üzerinde yaptıkları 11 fasiyal oran ölçümünün ortognatik cerrahi ile değişmediğini rapor etmişlerdir.

Bragatto ve ark., (2016) iskeletsel sınıf II ve iskeletsel Sınıf III bireyleri dahil ettikleri çalışmalarında hem sefalometrik radyograflarda hem de cephe fotoğrafları üzerinde olacak şekilde altın orana eşdeğer olduğu varsayılan 13 oranı değerlendirmişlerdir. Tedavi başında CC-N/CC- Ar, CC-Gn/CC-Go ve Ramus uzunluğu/Ramus derinliği oranlarının altın orana eşdeğer olduğu bulunurken tedavi sonunda CC-N/CC-Ar, SN/S-Ba ve Ramus uzunluğu/Ramus derinliği oranlarının altın orana eşdeğer olduğunu rapor etmişlerdir. Araştırmacılar tedavi başı ve tedavi sonundaki oranları karşılaştırdıklarında yalnızca Pog'-A/A-FH ve Me-insiziv kanal uzaklığı/insiziv kanal-Ex oranlarının farklı olduğunu bildirmişlerdir. Oranların tamamı değerlendirildiğinde ortognatik cerrahi öncesinde altın orandan çok farklı olarak bulunan fasiyal ve sefalometrik oranlar, ortognatik cerrahi sonrasında da çoğunlukla aynı kalmıştır.

Bu tez çalışmasında araştırmaya dahil edilen 48 bireyin tedavi öncesi cephe fotoğrafları üzerinde kullanılan 13 nokta ile altın oranı yansıtacağı varsayılan 19 fasiyal oran değerlendirilmiştir. Çift çene ortognatik cerrahi ile birlikte değerlendirilen

19 oranın 10 tanesi (B, G, H, I, J, K, L, O, P ve S) tedavi sonunda anlamlı derecede farklı bulunmuştur. B, G, I, J ve O oranlarının tedavi sonundaki ortalamaları tedavi öncesine göre daha yüksek bulunurken, H, K, L, P ve S oranları tedavi sonunda daha düşük bulunmuştur. B, G, J ve O oranlarının tedavi sonunda daha yüksek olarak bulunması çalışmaya dahil edilen bireylerin dik yön boyutları ile ilgili olup tedavi başında 34,35° olan ortalama GoGn/SN açısındaki düşüşle (tedavi sonunda ortalama 32,90°) açıklanabilir. Maksiller gömme ve mandibuler geriletme prosedürleri ile birlikte alt ön yüz yüksekliğinde görülen azalma B, G, J ve O oranlarının artması ile sonuçlandığı düşünülmektedir. I oranının artmasının ise çalışmaya dahil edilen bireylerde gerçekleştirilen ortalama maksiller gömme (2 mm) hareketi ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

Tedavi sonunda azalma gözlenen fasiyal oranlar (H, K, L, P ve S) değerlendirildiğinde H oranındaki azalmanın maksilladaki gömme hareketi ile birlikte burun tabanının daha superiorda konumlanması sonucu N-Sn boyutunun redüksiyonu kaynaklı olduğu düşünülmektedir. K, L ve P oranlarındaki azalmada ise alt ön yüz yüksekliği ve dolayısıyla total yüz yüksekliğindeki azalış etkili olmuş olabilir. Horizontal fasiyal oranlardan olan S oranındaki azalma ise, maksilladaki gömme hareketi sonucu bireylerin ortalama burun genişliğindeki artış ile açıklanabilmektedir.

Çalışmamızda değerlendirilen 48 bireyin tedavi öncesindeki fotoğrafları üzerinde değerlendirilen 19 fasiyal oranın tamamı altın oran değerinden (1,618) farklı bulunmuştur. Bu bulgu herhangi bir şekilde tedavi edilmemiş olan bireylerin fasiyal oranlarının altın orandan farklı olduğunu savunan Kiekens ve ark. (2008); Bragatto ve ark. (2016); Akan ve ark. (2017) ve Kaya ve ark. (2019)'nın çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Öte yandan bireylerin fasiyal oranlarında altın oranın mevcut olması gerektiğini öne süren çalışmalar da mevcuttur (Arnett ve Bergman, 1993; Ricketts; 1982).

Çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilen bireylerin tedavi sonundaki fasiyal oranları değerlendirildiğinde, başlangıçta altın orandan farklı olan 19 fasiyal orandan 5 oranın (B, G, J, K ve L) altın orana eşdeğer olduğu bulunmuştur. B, G ve J oranları

tedavi öncesinde altın orandan daha düşükken alt ön yüz yüksekliğinin azalması ile birlikte 1,618 değerine istatistiksel olarak anlamlı derece eşdeğer hale gelmişlerdir. K ve L oranları ise başlangıçta altın orandan daha yüksekken total yüz yüksekliğindeki düşüş ile birlikte altın oran değerine eşdeğer bulunmuştur.

Değerlendirici gruplar arasındaki farklılıkların tartışılması

Literatürde ortodonti uzmanları, maksillofasiyal cerrahlar, diş hekimleri, diş hekimliği öğrencileri ve meslek dışı bireylerin gülme estetiği ile ilgili tercihlerini ortaya koyan pek çok çalışma bulunsa da, mikro estetikten daha çok makro estetiğe ve fasiyal yapıların tamamına odaklanarak meslekler arası farkı değerlendiren çalışmaların sayısı oldukça azdır.

Öz ve ark. (2010), 93 erişkin bireyin fotoğrafları ile yaptıkları çalışmalarında estetik algı ile altın oran arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışmışlardır. Değerlendirici grup olarak diş hekimliği fakültesi bünyesindeki araştırma görevlileri, üniversitenin edebiyat ve mühendislik fakültesi öğrencileri ve diş hekimliği fakültesi birinci ve ikinci sınıf öğrencileri dahil edilmiş olup, araştırmada aynı zamanda cinsiyet faktörünün de estetik değerlendirmeler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmacılar sonuç olarak sosyal faktörlerin yüz çekiciliğinin algılanmasında önemli etkisi olmadığını rapor etmişlerdir.

Peron ve ark. (2012) yapmış oldukları çalışmada ortodonti uzmanlarının daha az eleştirci olup, daha yüksek skorlar verdiğini ve meslek dışı bireylerin ise daha seçici oldukları ve değerlendirmelerinde ise çok daha düşük skorlama yaptıklarının gözlendiğini rapor etmişlerdir. Araştırmacılar değerlendiricinin fasiyal yapılarla ilgili farkındalığı arttıkça estetik değerlendirme sırasındaki toleransının arttığı ve skorlarının da buna paralel olarak yükseldiğini bildirmişlerdir.

Mousavi ve ark. (2019), 6 farklı bireyin profil fotoğrafları üzerinde dudak projeksiyonu ve profil konveksitesini dijital olarak manipüle ederek 9 farklı şekilde değiştirmiş ve ortodonti uzmanları, maksillofasiyal cerrahlar ve meslek dışı

bireylerden estetik açıdan değerlendirmelerini istemişlerdir. Araştırmacılar estetik algı açısından ortodonti uzmanlarının daha geniş bir kabul edilebilirlik alanına sahip olduğunu, cerrahların en seçici grup olduğunu ve meslek dışı bireylerin ise estetik algı açısından iki grubun arasında olduğunu rapor etmişlerdir.

Bu tez çalışmasında farklı meslek gruplarının estetik algılarının ortaya konması amacıyla ortodonti uzmanları (n=100), diş hekimliği öğrencileri (n=96) ve meslek dışı bireyler (n=78) anket çalışmamıza dahil edilerek çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş 48 bireyin tedavi öncesi ve tedavi sonrası cephe ve profil fotoğraflarını Görsel Analog Skalası kullanarak 1 ile 10 arasında değerlendirmişlerdir.

Tedavi öncesi estetik değerlendirme skorları incelendiğinde OU grubunun skorlarının 3,34 ortalama ile 1,76-5,42 aralığında olduğu görülmektedir. DHÖ grubunun skorları 1,64-4,76 arasında olup ortalama skor 3,00'tür. MDB grubunda ise skorlar 2,1-4,38 aralığında verilmiş olup ortalama 3,01'dir. Tedavi başındaki cephe ve profil fotoğrafları için ortodonti uzmanlarının ve diş hekimliği öğrencilerinin estetik açıdan en yüksek (34 numaralı birey) ve en düşük (28 numaralı birey) skorları verdiği hastaların aynı olduğu görülmektedir. Meslek dışı bireylerin en düşük ve en yüksek puan verdikleri fotoğraflar ise her iki gruptan farklı bulunmuştur.

Çalışmamızda bireylerin tedavi sonrası cephe ve profil fotoğrafları için estetik skorlar değerlendirildiğinde ortodonti uzmanlarının verdiği puanlar 3,13-7,23 arasında olup ortalama puan 5,30'dur. DHÖ grubunun puanları 2,80 ile 7,13 aralığında olup ortalama puan 4,70'tir. MDB grubunda ise tedavi sonrası için skorlar 2,83- 5,96 aralığında ve ortalama skor 4,12'dir. Ortodonti uzmanları ve diş hekimliği öğrencilerinin tedavi sonrası cephe ve profil fotoğraflarına ilişkin ortalama en yüksek puan verdikleri bireyin (40 numaralı birey) aynı olduğu görülmektedir. 33 numaralı bireyin tedavi sonu fotoğrafları ise hem diş hekimliği öğrencileri hem de meslek dışı bireyler tarafından en düşük skorları almıştır.

Ortodonti uzmanlarının hem tedavi başı hem de tedavi sonundaki ortalama skorlarının her grup için yüksek bulunması, fasiyal yapılardaki oranlarla ilgili

farkındalığın artmasıyla estetik skorların arttığını belirten Peron ve ark. (2008)'nın çalışmasıyla paralellik göstermekte ve ortodonti uzmanlarının diğer meslek gruplarına kıyasla daha geniş kabul edilebilirlik aralığı olduğunu savunan Mausavi ve ark. (2016)'nın çalışmalarının bulguları ile örtüşmektedir. Öte yandan sosyal faktörlerinin estetik değerlendirmelerde herhangi bir etkisi bulunmadığını rapor eden araştırmalar da mevcuttur (Öz ve ark., 2009).

Bu tez çalışmasında her üç grubun tedavi öncesi fotoğraflara ilişkin vermiş oldukları estetik skorları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=2,201$, $p>0,05$). Ancak tedavi sonu cephe ve profil fotoğraflarına ilişkin değerlendirmelerde üç grubun ortalama skorları arasında fark görülmüştür ($F=15,105$, $p<0,05$). Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu ortaya koymak amacıyla ortalamalar, çoklu karşılaştırma testi olan LSD yöntemi ile incelenmiş ve her üç grubun tedavi sonu ortalama estetik skorları birbirinden farklı olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). İkili karşılaştırmalara göre ortodonti uzmanlarının tedavi sonuna ilişkin değerlendirmeleri diş hekimliği öğrencilerinden ve diş hekimliği öğrencilerinin değerlendirmeleri ise meslek dışı bireylerden daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgular neticesinde Mousavi ve ark. (2016)'nın çalışmalarına paralel olarak ortodonti uzmanlarının estetik açıdan kabul edilebilirlik alanının en geniş olduğu ve meslek dışı bireylerin ise tüm gruplar içerisinde en eleştirici grup olduğunu söylemek yerinde olacaktır.

Ortognatik cerrahi ile tedavi gereksinimi bulunan hastaların konuşma, çiğneme ve solunum gibi fonksiyonel beklentilerinin yanı sıra estetik beklentileri de mevcuttur. Olson ve Laskin (1980), ortognatik cerrahi hastalarının beklentilerinin %39 oranında fonksiyonel, %17 estetik ve %44 oranında her ikisinin kombinasyonu şeklinde olduğunu vurgulamıştır. Finlay ve ark. (1995) ise ortognatik cerrahi ile tedavi edilme nedenlerinin %52'sini fasyal estetik ve %31'ini ise fonksiyonel sebeplerin oluşturduğunu bildirmiştir. Estetik kaygının ortognatik cerrahi ile tedavi olma kararının çoğunluğunu oluşturuyor olması, araştırmacıları ortognatik cerrahi uygulamalarının estetik algı üzerindeki etkisini ortaya koymalarına teşvik etmiştir. Ostler ve Kıyak (1991), ortognatik cerrahi ile tedavi edilen bireylerde tedaviden

beklentileri ve tedavi sonunda elde edilen çıktılar arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, fasiyal ve dental estetiğe yönelik hedeflere en yüksek oranda ulaşıldığını ve tedavi sonrasında estetik beklentilerin çalışmaya dahil edilen bireylerin tamamında karşılandığını rapor etmişlerdir.

Baker ve Woods (2001), ortognatik cerrahi ile tedavi edilen 46 bireyin tedavi öncesi ve sonrası fotoğraflarını estetik açıdan değerlendirdikleri çalışmada 46 bireyden 10 tanesinin tedavi sonu estetik skorlarının tedavi başı skorlarından daha düşük olduğunu rapor etmişlerdir. Araştırmacılar ortognatik cerrahi sonrasındaki ortalama skorlardaki azalmanın yüzdesel olarak düşük (%18) olduğunu ve bu azalmanın sebebi olarak da makyaj ve saç şekli gibi ortognatik cerrahi ile gerçekleşen değişiklikler dışında kalan faktörler olabileceğini bildirmişlerdir.

Bu tez çalışmasında değerlendirici tüm gruplar kendi içerisinde ve birbirleri arasında tedavi öncesi ve sonrası estetik değerlendirme skorları değerlendirildiğinde tedavi sonrasına ilişkin estetik skorlar istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Ortodonti uzmanlarının ortalama estetik skorlarında %60 artış, diş hekimliği öğrencilerinin skorlarında %56 artış ver meslek dışı bireyler grubunda ise %36 artış gözlenmiştir. Çift çene ortognatik cerrahinin estetik algı üzerinde etkilerini değerlendiren çalışmaların (Ostler ve Kiyak, 1991) bulgularıyla paralel olarak, çalışmamıza dahil edilen tüm bireylerin estetik değerlendirme skorları çift çene ortognatik cerrahi ile birlikte artmıştır ($p<0,05$).

Estetik algı meslekler arasında farklılık gösterebileceği gibi aynı meslek mensubu bireyler arasında cinsiyet faktörü de etkili olabilmektedir. Cela-Conde ve ark. (2009) herhangi bir görselin estetik açıdan değerlendirilmesi sırasında kadın ve erkek bireylerin beyin aktivitelerinde farklılık olduğunu ve cinsiyete bağlı mekanizmaların aktive olduğunu bildirmişlerdir. Kadınlarda estetik açıdan değerlendirme sırasında parietal bölgenin bilateral aktivasyonu söz konusuysa erkek bireylerde yalnızca beynin sağ hemisferinde aktivasyon olduğu rapor edilmiştir.

Fasiyal estetikle ilgili yapılan değerlendirmelerde cinsiyetin etkisini araştıran çalışmalarda kadın ve erkek katılımcıların estetik değerlendirme skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını rapor eden birçok çalışma bulunmaktadır (De Smit ve Dermaut, 1984; Howells ve Shaw, 1985; Türkkahraman ve Gökalp, 2004). Tole ve ark. (2013) aynı kadın ve erkek bireye ait profil fotoğraflarını diğital ortamda düzenleyerek farklı profiller elde etmiş ve bu profiller 1444 değerlendirici tarafından skorlanmıştır. Araştırmacılar çalışmanın sonucunda kadın değerlendiricilerin fotoğrafların tamamına erkek değerlendiricilere göre anlamlı şekilde düşük skorlar verdiğini rapor etmişlerdir.

Bu tez çalışmasında çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş 48 bireyin tedavi öncesi ve tedavi sonrası cephe ve profil fotoğrafları 195 kadın ve 79 erkek olmak üzere toplamda 274 birey tarafından skorlanmıştır. Anket çalışmasına dahil edilen grupların tamamı için tedavi öncesindeki fotoğraflara ilişkin kadın katılımcıların vermiş oldukları ortalama değerlendirme skorları (3,067) erkek değerlendiricilerin ortalama skorlarından (3,265) daha düşüktür. Ancak tedavi öncesi değerlendirmelere ait bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrasındaki değerlendirmelerde ise kadın katılımcıların ortalama estetik skorları (4,812) erkek katılımcıların ortalama skorlarından (4,609) daha yüksektir. Tedavi başı cephe ve profil fotoğrafları değerlendirmelerinde olduğu gibi tedavi sonu değerlendirme skorlarına ilişkin bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Gruplar kendi içerisinde değerlendirildiğinde ortodonti uzmanları grubunda da meslek dışı bireyler grubunda da tedavi öncesi ve tedavi sonrasına ilişkin değerlendirme skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Görsel sanatlar, müzik ve yaşam tarzında da olduğu gibi estetik algı da etnik köken, duygu durumu, kültür ve bilişsel faktörler gibi pek çok etken altında evrimleşmektedir (Salehi ve ark., 2019). Tarih boyunca kültürel normların sürekli değişiyor olması, güzellik ve çekicilik kriterlerinde jenerasyonlar arası farklılıklar olabileceği hipotezini doğurmaktadır (Jacobsen, 2010).

Estetik değerlendirmelerle yaş arasındaki ilişki birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Morar (2010) yaşın estetik değerlendirmede bir etkisi olmadığını rapor etmiştir. Patel ve ark. (2012) benzer şekilde adölesan ve erişkin çağda olan değerlendiricilerin aynı profilleri daha çok beğendiklerini ve dolayısıyla estetik skorları arasında bir fark olmadığını belirtmiştir. Shimomura ve ark. (2011) ve Park ve ark. (2013) ise genç erişkin bireylerin daha düz dudak profilini tercih ederken orta yaşlı ve yaşlı grupların ise daha retrüze dudak profilini tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Ancak bu araştırmalarda aynı fotoğraflara ilişkin farklı yaş gruplarının estetik skorlarının artıp azaldığına dair niteliksel bir veri bulunmamaktadır.

Bu tez çalışmasında yaşları 21 ile 62 arasında değişen 274 katılımcı, 48 bireye ait tedavi başı ve tedavi sonu cephe ve profil fotoğraflarını değerlendirmiştir. Tedavi öncesindeki estetik skorlar üzerine yaşın etkisi basit doğrusal regresyon modeli ile test edilmiş ve yaşın estetik skorlara istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkisi olduğu bulunmuştur ($p>0,05$). Yaş, tedavi öncesindeki estetik skorları pozitif yönde zayıf şekilde (%2,3) etkilemektedir. Bir başka ifadeyle tedavi öncesi cephe ve profil fotoğraflarına ilişkin değerlendirmelerde, değerlendiricinin yaşı arttıkça estetik değerlendirme skoru da artmaktadır. Benzer bir ilişki (%2) tedavi sonu değerlendirmelerinde de mevcuttur. Tedavi sonundaki değerlendirmeler de katılımcıların yaşları arttıkça artmıştır ($p>0,05$).

Literatürde estetik olarak yüksek değerlendirilen bireylerin altın orana sahip olmayabileceğini veya altın orana sahip olan bireylerin estetik olarak düşük değerlendirilebileceğini rapor eden çalışmalar mevcuttur (Baker ve Woods, 2001; Shell ve Woods, 2004). Peron ve ark. (2012), estetik olarak hoş olmayan, estetik olarak kabul edilebilir ve estetik olarak hoş olan olmak üzere üç farklı grupta değerlendirilen bireylerin fasiyal yapılarındaki oranları incelediklerinde, altın oran ile estetik değerlendirmeler arasında bir ilişki olmadığı sonucuna varmışlardır.

Gonzalez ve ark. (2014), fasiyal oranlar ve yüz çekiciliği arasındaki ilişkiyi ortaya koymak üzere varsayılan altın oranlar ile oluşturulan Marquardt Yüz Maskesini kullanmışlardır. Meksika kökenli, farklı molar ilişkilere sahip 65 hastanın (46 kadın

ve 19 erkek) cephe ve profil fotoğrafları, ortodonti uzmanlığı yapmakta olan öğrenciler tarafından 1 ile 5 arasında değerlendirilmiştir. Araştırmacılar çalışmanın sıfır hipotezini, çekici olarak değerlendirilen bireylerin molar ilişkilerinin Sınıf 1 ve fasiyal yapılarının Marquardt Yüz Maskesi'ne göre orantılı olacağı şeklinde belirlemişlerdir. Araştırmacılar araştırmanın sonucunda estetik açıdan çekici olarak değerlendirilen bireylerin Marquardt Yüz Maskesi'ne göre orantılı olan (%57) ve orantılı olmayan (%43) bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır. Çekici olarak değerlendirilen ve fasiyal yapıların orantılı olduğu bireyler molar ilişki açısından değerlendirildiğinde ise yalnızca yarısının sınıf 1 molar ilişkiye (n:14) sahip olduğu ve Sınıf 2 ve Sınıf 3 molar ilişkiye sahip bireylerin sayısının (n:5) eşit olduğu gözlenmiştir.

Ferrario ve ark. (1995), estetik olarak çekici bulunan 10 televizyon sanatçısı ile 40 normal kadın bireyin fasiyal oranları arasındaki fark olup olmadığını değerlendirdikleri çalışmalarında x,y ve z koordinatlarında lineer ölçümler ve oranlar kullanmışlardır. Araştırmacılar sanatçılarla normal bireylerin üç boyutlu fasiyal karakteristiklerinin anlamlı derecede farklı olduğu sonucuna varmışlardır. Ferrario ve ark.na göre (1995), güzel ve çekici bulunan kadınların alın yükseklikleri (Tri-N), fasiyal yapıların üst 1/3'ü (Tr- Or), yüz genişlikleri (Go-Go) ve yüz genişliğinin yüz uzunluğuna oranı daha yüksek bulunmuştur. 2009 yılında yapılmış olan benzer bir çalışmada da bir güzellik yarışmasının finalistleri ile normal kadınlar karşılaştırılmış ve yarışmaya katılan kadınların yüzün üst 1/3'ünün anlamlı olarak daha uzun, orta 1/3'ünün daha geniş ve alın uzunluğunun (Tri-N) anlamlı olarak daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (Sforza, 2009).

Akan ve ark. (2017) farklı maloklüzyonlara sahip bireyleri estetik açıdan değerlendirdikleri çalışmalarında, en yüksek skor olan bireylerin %43'ü Sınıf I, %43'ü Sınıf II ve %14'ü ise Sınıf III maloklüzyona sahip bireylerden oluştuğunu rapor etmişlerdir. Bu tez çalışmasında da anket katılımcılarının tedavi öncesi ortalama estetik skorları (3.18) literatürle uyumlu olacak şekilde çok düşük bulunmuştur. Araştırmacılar farklı maloklüzyon grupları arasında yüz çekiciliği ile ilgili farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ifade etmiştir. Ancak çekici olan ve çekici

olmayan yüzler arasında Tr-Me/Na-Me, Sn-Me/St-Me, Na-Sn/St-Me, Na-Sn/Ala-Ala, Tr-Me /Ftr-Ftl oranları farklı bulunmuştur. Estetik skorları yüksek olan grupta yalnız bir oran (Na-Sn/St-Me) altın orana eşdeğer bulunmuştur Çekici olmayan grupta ise 2 oran Sn-Me/St-Me ve Na-Me/Tr-Na altın oranla eşdeğer bulunmuştur. Diğer tüm oranlar altın orandan farklı bulunmuştur.

Bireylerin tedavi öncesinde normalden sapan SNA (78,54°), SNB (83,30°) ve ANB(-4,76°) değerlerinin tedavi sonunda ideal değerlerine (SNA: 78,54°, SNB: 83,30° ve ANB: -4,76°) yaklaştırıldığı göz önünde bulundurulduğunda, katılımcıların vermiş oldukları estetik değerlendirme skorlarının artması beklenmektedir. Bu çalışmada estetik değerlendirme yapan her üç grupta da tedavi sonrası ortalama estetik skorlar (OU: 5,39; DHÖ: 4,70; MDB: 4,12), tedavi başındaki puanlara (OU: 3,34; DHÖ: 3,0; MDB: 3,01) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir. Bu bulgular ortognatik cerrahi öncesi ve sonrası fotoğrafların estetik açıdan değerlendirildiği diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir. (Akan ve ark., 2017; Baker ve Woods, 2001)

Literatürdeki çoğu çalışmada fasiyal oranlardaki değişikliklerin estetik değerlendirmelere olan etkisi, çalışmaya dahil edilen bireylerin değerlendiriciler tarafından verilen skorlara göre “hoş olan”, “kabul edilebilir” ve “hoş olmayan” şeklinde gruplandırılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Ancak bu tür bir değerlendirme fasiyal yapılarıdaki altın oranın estetik skorlar üzerindeki etkisini niteliksel olarak ifade etmek için yeterli olmayabilir. Dolayısıyla bu tez çalışmasında fasiyal oranları altın oranla karşılaştırmak adına Kiekens ve ark. (2008)’nin çalışmasında kullanmış oldukları z dönüşümü tercih edilmiştir. Bu sayede ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş olan 48 bireyin tedavi önce ve tedavi sonrası fasiyal oranlarının altın orana benzerliği niceliksel biçimde ifade edilebilmiştir. Değerlendirmeler sırasında z skorları ile estetik değerlendirme skorları arasındaki korelasyonun negatif olması, ilgili fasiyal oranın altın orana yaklaştıkça estetik skorların da artacağını gösterirken, pozitif olması ise fasiyal oran altın orana yaklaştıkça estetik skorların düşeceği anlamına gelmektedir.

Bu tez çalışmasında değerlendirilen 19 fasiyal oran için tedavi öncesindeki fasiyal oranların z skorları ile estetik skorları arasında negatif korelasyon bulunan 6

fasiyal oran (B, H, I, O, P ve S) gözlenmektedir. Ancak bu oranlarla ilgili korelasyonlardan yalnızca ikisinde (P ve S) korelasyon istatistiksel olarak anlamlıdır ($p>0,05$). Başka bir ifadeyle, tedavi öncesindeki değerlendirmelerde B oranı (Tr-N/ St-Me), H oranı (N-Sn/ Sn-St), I oranı (N-St/ N-Sn), O oranı (Sn-Me/ St-Me), P oranı (St-Me/ Sn-St) ve S oranı (An-An/ Ala-Ala) altın orana yaklaştıkça estetik skorlarda da artış gözlenmiş, ancak bu artışlar yalnızca P ve S oranları için anlamlı bulunmuştur. Tedavi sonundaki skorlar değerlendirildiğinde 19 oranın 9 tanesinde (A, B, C, F, G, J, K, L ve Q) oranları ile estetik değerlendirme skorları arasındaki negatif korelasyon gözlenmektedir. Ancak altın orana yaklaştıkça estetik skorların artmış olması tedavi sonundaki hiçbir oran için istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p<0,05$).

Çalışmamızda tedavi öncesi değerlendirmeler incelendiğinde, ortodonti uzmanları grubunda P oranı (St-Me/Sn-St) ile estetik skorlar arasında negatif yönde ve zayıf bir ilişki gözlenmiştir ($r=-0,312$). Ortodonti uzmanları P fasiyal oranı altın orana yaklaştıkça daha yüksek skorlar vermiştir. Benzer şekilde diş hekimliği öğrencileri grubunda da P oranı (St-Me/ Sn-St) ile estetik skorlar arasında bir ilişki gözlenmiştir ($r=-0,304$). Bu bulgular ortodonti uzmanları ve diş hekimliği öğrencilerinin estetik değerlendirmelerinde, P oranının ifade ettiği Sn-St ve St-Me uzaklıkları arasındaki oranın altın orana yaklaşmasının daha yüksek estetik skorlarla sonuçlanacağını ifade etmektedir. Çalışmada aynı zamanda S oranı (An-An/Ala-Ala) ile diş hekimliği öğrencilerinin ($r=0,287$) ve meslek dışı bireylerin tedavi öncesi estetik skorlar arasında da anlamlı bir ilişki elde edilmiştir.

Fasiyal yapılarıdaki en çıkıntılı bölgeyi oluşturan burun ve çene ucu, bireylerin profil estetiklerini etkileyebilmektedir (Schendel ve Carlotti, 1991). Atakan ve Arman Özçırpıcı (2021), ortognatik cerrahi ile tedavi edilen 85 iskeletsel Sınıf III bireyin tedavi sonrasındaki nazal değişikliklerle ilgili estetik algısını araştırdıkları çalışmalarında, tedavi sonrasında maksillada göme hareketinden bağımsız olarak burun ucunun yukarıda konumlandığını, nasofasiyal açının arttığını, burun ucu protrüzyonunun ve nasofrontal açının azaldığını rapor etmişlerdir. Araştırmacılar aynı zamanda nasolabial açıdaki değişikliklerin maksillada gömme hareketi yapılan ve yapılmayan grupta farklı olduğunu bildirmişlerdir. Bu değişiklikler doğrultusunda

araştırmaya dahil edilen bütün bireyler tedavi sonundaki burun profilini daha tatmin edici olarak değerlendirmişlerdir.

Labiomental veya mentolabial bölge, çene ucu ile alt dudak arasındaki geçiş bölgesi olup hem profil, hem de cephe açılarından bireylerin yüz çekiciliğini etkileyen önemli faktörler arasındadır (Naini ve ark., 2012). Labiomental açının norm değeri farklı kültürlerde çeşitli varyasyonlar göstermektedir. Literatürde labiomental açının ortalama değeri için farklı araştırmacılar tarafından (Farkas, 1994; Farkas ve ark., 2005; Lehocky, 2006; Naini, 2011; Nanda ve ark., 1990; Wen ve ark., 2015) farklı norm değerleri ($147,2^{\circ} \pm 20,7^{\circ}$; $130,2^{\circ}$; $115^{\circ} - 145^{\circ}$; $121^{\circ} \pm 14^{\circ}$; $125,1^{\circ} \pm 12,9^{\circ}$; $133,4^{\circ}$) bildirilmiştir.

Çalışmamızda değerlendirilen fasiyal oranların tamamı cephe fotoğraflarına ait olup, estetik değerlendirme skorlarına profil fotoğraflarının etkisini incelemek için herhangi bir fasiyal oran kullanılmamıştır. Ancak daha önceki çalışmalarda da belirtildiği üzere fasiyal yapılardaki en çıkıntılı bölgeyi oluşturan burun ve çene ucu, bireylerin profil estetiklerini etkileyebilmektedir (Schendel ve Carlotti, 1991). Dolayısıyla bu çalışmada, bahsedilen yapıların ilişkisini ifade eden nasolabial ve labiomental açı ölçümleri ile estetik değerlendirme skorları arasındaki olası ilişkinin de ortaya konması amaçlanmıştır.

Nasolabial ve labiomental açıdaki değişikliklerle değerlendiricilerin estetik skorları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla daha önceden belirlenen nasolabial ve labiomental açı ölçümleri “altın standart” olarak değerlendirilmiştir. Kiekens ve ark. (2008)’nın fasiyal oranlarla altın oranı karşılaştırmada kullanmış olduğu z dönüşümü, nasolabial ve labiomental açı değerleri için de gerçekleştirilmiştir. Çalışmamıza dahil edilen bireylerin tamamı Türk popülasyonunu bireyleri olmasından dolayı nasolabial ve labiomental açı norm değerleri için Türk popülasyonunun sefalometrik değerlerini araştıran Malkoç ve ark. (2009) ve Çelebi ve ark. (2013)’nin yapmış oldukları çalışmalardaki değerler (nasolabial açı= 105° ve labiomental açı= 130°) kullanılmıştır.

Tedavi öncesinde çalışmaya dahil edilen 48 bireyin ortalama nasolabial açısı değeri 92,81° olup literatürdeki bulgularla benzer şekilde maksiller gömme ve ilerletme cerrahileri ile birlikte tedavi sonunda bu değer 97,21°'ye yükselmiştir (Mommaerts ve ark., 2000; Rosen, 1988). Tedavi öncesi fotoğraflara ilişkin değerlendirmelerde ortodonti uzmanları ve diş hekimliği öğrencilerinin vermiş olduğu estetik skorlar ile nasolabial açısı arasında negatif korelasyon gözlenmiştir (-0,109 ve -0,06). Başka bir ifadeyle nasolabial açısı norm değerinde yaklaştıkça estetik skorlar artmıştır. Ancak bu negatif yönlü ilişki oldukça zayıf olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Tedavi sonu fotoğraflarına ilişkin değerlendirmede de nasolabial açısı ölçümleri ile estetik skorlar arasındaki istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon gözlenememiştir.

Labiomental açısı ile estetik skorlar arasındaki ilişki incelendiğinde tedavi öncesindeki değerlendirmeler için değerlendirilen bireylerin labiomental açıları norm değerine yaklaştıkça değerlendiricilerin vermiş olduğu estetik skorlar da artmaktadır ($r_{\text{Ortodonti Uzmanları}}=-0,268$; $r_{\text{Diş Hekimliği Öğrencileri}}=-0,223$; $r_{\text{Meslek Dışı Bireyler}}=-0,246$). Ancak labiomental açısı z skorları ile estetik skorlar arasındaki bu negatif yönlü korelasyon zayıftır ve istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrasındaki değerlendirmeler incelendiğinde, tedavi öncesindeki ilişkiye benzer şekilde labiomental açısı ile estetik skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır.

4.4. Çalışmanın Limitasyonları

Çalışmada ölçülen ve altın oranı yansıtacağı varsayılan fasiyal oranlar Ricketts'in 10 güzellik yarışması finalistinin fotoğrafları üzerinden elde edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen ve çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilen bireylerin şiddetli iskeletsel düzensizliklere sahip olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu bireylerin fasiyal oranlarının tedavi öncesinde altın orandan uzak olmaları anlaşılabilir. Ancak şiddetli iskeletsel düzensizlikler bireylerin çift çene ortognatik cerrahi uygulamalar ile müdahale edilemeyecek yüzün üst 1/3'ünde de bulunabilir.

Dolayısıyla fasiyal yapıların normlara yaklaştırılmış olduğu tedavi sonrasında bile üst yüzü içeren ölçümler altın orandan uzaklaşacaktır.

Çalışmamızdaki değerlendirmeler her değerlendirici için tek bir defa yapılmıştır. Ancak estetik değerlendirmeler değerlendirici bireyin içinde bulunduğu duygu durum değişikliklerinden de etkilenebilmektedir. Ayrıca bireyin o anki durumda acelesinin olması veya rahat bir zamanda anketi değerlendirmiş olması da yanıtları etkileyecektir. Dolayısıyla daha gerçeği yansıtan sonuçlar için değerlendiricilerin anketi birbirleri arasında bir veya iki hafta olacak şekilde iki kere yanıtlamaları istenebilir.

Çalışmanın retrospektif karakteri nedeniyle dörtte üç profil fotoğraflarının eksikliği bu açıdan değerlendirilme yapılamamasına sebep olmuştur. İleri çalışmalarda dörtte üç profil fotoğrafları da eklenerek ve hatta üç boyutlu stereofotogrametrik modellemelerle estetik değerlendirmenin daha geniş bir perspektiften üç boyutlu olarak yapılması sağlanabilir.

Nasolabial ve labiomental açı ölçümleri kadın ve erkek normlarının ortalaması sırasıyla 105° ve 130° olarak belirlenmiş ve estetik skorlarla olan ilişkisi bu değer üzerinden ortaya konmuştur. Ancak literatürde kadın ve erkekler için farklı nasolabial açı normları bildirilmekte olup, ileri çalışmalarda dahil edilen bireyler bu yönden farklılaştırılabilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İskeletsel Sınıf III anomaliye sahip erişkin bireylerin fonksiyonel ve estetik beklentilerinin karşılanmasında en ideal tedavi seçeneği ortodontik tedavi ve ortognatik cerrahi kombinasyonudur. Her iki çeneyi de ilgilendiren maksillofasiyal düzensizliklerde çift çene cerrahileri sonrasında bireylerin yumuşak dokularında hayatı değiştiren değişiklikler meydana gelmektedir. Ameliyat sonrası yumuşak doku değişikliklerinin en estetik şekilde sonuçlanması için yapılacak olan preoperatif değerlendirmeler büyük önem taşımaktadır. Ortognatik cerrahi planlamalarında normalden uzaklaşan yumuşak ve sert dokuların ideale yaklaştırılması sırasında çeşitli sefalometrik analizlerin norm değerleri rehber alınmaktadır. Ancak tedavi sonunda fasiyal yapılardaki oranların uyumu ve ortodonti uzmanları tarafından yapılan tedavi planlamalarının etkisinin tedavi sonunda farklı sosyal geçmişleri olan bireyler tarafından nasıl değerlendirildiği de önemlidir. Bu tez çalışmasının amacı çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilen bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası yumuşak doku değişikliklerini ve fasiyal oranlarını altın oranla karşılaştırarak bu oranların farklı meslek gruplarının estetik değerlendirmeleri ile ilişkisini ortaya koymaktır.

Tez çalışmamıza Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda cerrahi öncesi tedavileri, ortognatik cerrahi planlamaları ve çift çene ortognatik cerrahi prosedürleri gerçekleştirilen 48 birey (25 erkek, 23 kadın) dahil edilmiştir. Çalışmanın materyalini tedavi öncesi ve tedavi sonunda bireylerden alınan lateral sefalometrik radyografiler, cephe ve profil fotoğrafları oluşturmuştur. Sefalometrik radyograflar üzerinde belirlenen parametreler incelenmiş, cephe fotoğrafları üzerinde literatürde altın oranı yansıttığı varsayılan 19 fasiyal oran ölçümü yapılmış ve altın oranla kıyaslanmıştır. Ayrıca bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası estetik skorları Ortodonti Uzmanları (n=100), Diş Hekimliği Öğrencileri (n=96) ve Meslek Dışı Bireyler (n=78) olmak üzere üç farklı değerlendirici grup tarafından verilmiştir.

Bu tez çalışmasının bulguları değerlendirildiğinde:

- İskeletsel Sınıf III anomaliye sahip 48 bireyin maksiller gömme (2 mm), maksiller ilerletme (4,5 mm) ve mandibuler geriletme (3,5 mm) cerrahileri sonrasında SNA, Nperp-A, ANB ve Nasolabial Açı ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış; SNB, Nperp-Pog, GoGn/SN, Occ/SN, Ans-Me ve Labiomenta Açı ölçümlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı azalış gözlenmiştir.
- Çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilen bireylerde alt ön ve total yüz yüksekliğini ilgilendiren fasiyal oran ölçümlerinde (B, G, H, I, J, K, L, O, P ve S) değişiklikler gözlenmiştir. Tedavi sonunda B, G, I, J ve O artarken; H, K, L ve P oranları azalmıştır.
- Meslek gruplarının değerlendirmelerinde estetik olarak kabul edilebilirlik değerlendirildiğinde ortodonti uzmanlarının kabul edilebilirlik aralığı en geniş bulunurken; meslek dışı bireyler en düşük skorları vererek en eleştirici grup olduğu gözlenmiştir.
- Her üç değerlendirici grup için estetik skorlar ile yaş arasında zayıf fakat pozitif yönde bir korelasyon gözlenmiştir. Yaş arttıkça estetik skorlar düşük de olsa artmaktadır.
- Estetik skorlar ile değerlendiren bireyin cinsiyeti arasındaki herhangi bir ilişki bulunamamıştır.
- Değerlendirilen bireyin fasiyal oranları ile estetik skorlar arasındaki ilişki incelendiğinde tedavi başında 19 orandan 6'sında (B, H, I, O, P ve S) ve tedavi sonunda ise 9'unda (A, B, C, F, G, J, K, L ve Q) negatif yönlü korelasyon gözlenmiştir. Başka bir ifadeyle belirtilen fasiyal oranlar altın oran değerinde yaklaştıkça verilen estetik skorlar da artmıştır; ancak bu artış yalnızca tedavi başındaki değerlendirmeler için P ve S oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.
- Nasolabial ve labiomenta açı ölçümleri ile estetik skorlar arasındaki ilişki incelendiğinde, her iki değer norm değerinde yaklaştıkça estetik skorlar artmıştır ancak nasolabial açı ve labiomenta açı ile estetik skorlar arasındaki bu korelasyon istatistiksel olarak anlamlı değildir.

- Sonuç olarak, belirlenen fasiyal oranlardan yalnızca birkaç tanesinin estetik skorlarla ilişkili olduğu göz önünde bulundurulduğunda ortognatik cerrahi planlamalar sırasında altın oran, diğer köklü tedavi planlama yöntemleri ile planlamalar gerçekleştirildikten sonra yardımcı bir araç olarak tercih edilebilir.

Bu tez çalışmasının bulguları ışığında bazı klinik öneriler vurgulanabilir:

- Belirlenen fasiyal oranlardan yalnızca birkaç tanesinin estetik skorlarla ilişkili olduğu göz önünde bulundurulduğunda ortognatik cerrahi planlamalar sırasında altın oran, diğer köklü tedavi planlama yöntemleri ile planlamalar gerçekleştirildikten sonra yardımcı bir araç olarak tercih edilebilir.
- Çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilecek olan bireylerin planlamaları sırasında estetik algı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunan P ve S oranlarına yönelik planlamaların gerçekleştirilmesi, postoperatif estetiği olumlu yönde etkileyebilir. Bu bağlamda özellikle burun genişliğinin ağız genişliğine oranını yansıtan S oranının iyileştirilmesinde maksilladaki gömme ve ilerletme hareketleri sonrası burun genişliğini koruyacak yöntemlerin (V-Y plasti vb.) değerlendirilmesi yerinde olacaktır.
- Yaş artışının estetik değerlendirmelerde olumlu bir etkisi olduğu göz önünde bulundurulduğunda, özellikle genç erişkin bireylerin çift çene ortognatik cerrahi ile ilgili beklentilerinin gerçekçi düzeyde olduğundan ve ameliyat öngörülerinin doğru biçimde anlaşıldığından emin olunması, postoperatif dönemde yüz çekiciliğinin algılanmasında hasta ve hekim arasındaki çatışmaları daha düşük düzeylere indirgeyebilir.

ÖZET

Çift Çene Ortognatik Cerrahi ile Tedavi Edilmiş İskeletsel Sınıf III Hastaların Tedavi Sonrası Yumuşak Doku Değişikliklerinin ve Yüz Çekiciliğinde Altın Oranın Etkisinin Fotometrik Olarak Değerlendirilmesi

Ortognatik cerrahi ile tedavi edilen bireylerin tedavi sonu yumuşak dokularında oluşacak değişikliklerle birlikte yüz estetiğinde önemli değişiklikler meydana gelmektedir. Bu tez çalışmasının amacı, çift çene ortognatik cerrahi ile tedavi edilmiş bireylerin tedavi başı ve tedavi sonu fotoğraflarının üç farklı grup (ortodonti uzmanları, diş hekimliği öğrencileri ve meslek dışı bireyler) tarafından estetik açıdan değerlendirilmesi sonucu altın oran ile estetik skorlar arasındaki ilişkinin ortaya konması, estetik değerlendirmede yaş ve cinsiyetin etkisinin araştırılması ve çift çene ortognatik cerrahi uygulamalarının estetik açıdan tedavi başarısının araştırılmasıdır.

Çalışmamıza Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda ortognatik cerrahi öncesi ortodontik tedavileri, cerrahi hazırlıkları ve planlamaları aynı ortodonti ekibi tarafından ve çift çene cerrahileri Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda aynı cerrahi ekibi tarafından gerçekleştirilmiş olan iskeletsel Sınıf III maloklüzyona sahip 48 birey (25 erkek, 23 kadın) dahil edilmiştir. Dahil edilen bireylere ait cephe ve profil fotoğrafları 100 ortodonti uzmanı, 96 diş hekimliği öğrencisi ve 78 meslek dışı birey olmak üzere toplamda 247 katılımcı tarafından 1 ile 10 arasında değerlendirilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen bireylerin tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik değerleri arasındaki farklar, fasyal oranlardaki değişim ve meslek gruplarının estetik skorları arasındaki farklar bağımlı gruplar t-testi ile, fasyal oranlar ile altın oran arasındaki ilişkiler tek örneklem t-testi ile, estetik skorlar ile yaş arasındaki ilişki basit doğrusal regresyon analizi ile, cinsiyet arasındaki ilişki bağımsız gruplar t-testi ile ve fasyal oranlar ile estetik skorlar arasındaki ilişki ise nokta çift serili korelasyon katsayısı ile incelenmiştir.

SNA, Nperp-A, ANB ve Nasolabial Açık ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış; SNB, Nperp-Pog, GoGn/SN, Occ/SN, Ans-Me ve Labiamental Açık ölçümlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı azalış gözlenmiştir. Tedavi sonunda fasyal oranlardan B, G, I, J ve O artarken; H, K, L ve P oranları azalmıştır. Ortodonti uzmanlarının kabul edilebilirlik aralığı en geniş bulunurken; meslek dışı bireyler en düşük skorları vererek en eleştirici grup olduğu gözlenmiştir. Estetik skorlar ile yaş arasında zayıf fakat pozitif yönde bir korelasyon bulunmuş, ancak değerlendiricilerin cinsiyetleri ile estetik skorları arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Fasyal oranlar ile estetik skorlar arasındaki ilişki incelendiğinde tedavi başında 19 orandan 6'sında (B, H, I, O, P ve S) ve tedavi sonunda ise 9'unda (A, B, C, F, G, J, K, L ve Q) negatif yönlü korelasyon gözlenmiştir. Başka bir ifadeyle belirtilen fasyal oranlar altın oran değerinde yaklaştıkça verilen estetik skorlar da artmıştır; ancak bu artış yalnızca tedavi başındaki değerlendirmeler için P ve S oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Nasolabial ve labiamental açı ölçümleri ile estetik skorlar arasındaki ilişki incelendiğinde, her iki değer norm değerinde yaklaştıkça estetik skorlar artmıştır ancak nasolabial açı ve labiamental açı ile estetik skorlar arasındaki bu korelasyon istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Sonuç olarak, ortognatik cerrahi planlamalar sırasında altın oran, diğer köklü tedavi planlama yöntemleri ile planlamalar gerçekleştirildikten sonra yardımcı bir araç olarak tercih edilebilir.

Anahtar Sözcükler: Altın oran, Estetik algı, Ortognatik Cerrahi

SUMMARY

Photometric Evaluation of Post-Treatment Soft Tissue Changes and the Effect of Golden Ratio on Facial Attractiveness in Skeletal Class III Subjects Treated with Double Jaw Surgery

Facial esthetics of individuals treated with orthognathic surgery are significantly affected by the soft tissue changes at the end of the treatment. The aim of this thesis is to reveal the relationship between golden ratio and facial attractiveness as a result of esthetic evaluation of the photos of the patients treated with double jaw orthognathic surgery by three different groups (orthodontists, dentistry students and laypeople). The study also aims to investigate the effect of age and gender on esthetic perception and reveal the success rate of double jaw orthognathic surgery in terms of esthetic.

48 individuals (25 males, 23 females) whose orthodontic treatments, surgical preparations and orthognathic surgeries were performed by the same orthodontic and surgical teams in Ankara University Faculty of Dentistry, Department of Orthodontics and Department of Oral, Dental and Maxillofacial Surgery. Front and profile photographs of the subjects were evaluated between 1 to 10 by a total of 247 participants, including 100 orthodontists, 96 dentistry students and 78 lay people. In the analysis of the data, dependent samples t-test was used to analyze the differences between pre-treatment and post-treatment cephalometric values of the individuals included in the study, the changes in facial proportions and the differences between the esthetic scores of the groups. The relationship between the facial proportions and golden ratio was analyzed by one sample t-test and the relationship between the aesthetic scores and age was analyzed by simple linear regression analysis. Independent samples t-test was used to analyze the effect of gender on esthetic scores. The point-biserial correlation coefficient was used to examine the relationship between facial ratios and esthetic scores.

Statistically significant increase in SNA, Nperp-A, ANB and Nasolabial angle and statistically significant decrease in SNB, Nperp-Pog, GoGn/SN, Occ/SN, Ans-Me and Labiomental angle was observed. At the end of the treatment, the facial ratios B, G, I, J and O increased while H, K, L and P ratios decreased. While the orthodontist evaluated a wide range of facial ratios acceptable, laypeople showed to be the most critical group, giving the lowest scores. A weak but positive correlation was found between aesthetic scores and age, but no correlation was found between the gender of the evaluators and the aesthetic scores. When the relationship between facial proportions and esthetic scores was examined, for the pre-operative photographs 6 out of 19 ratios (B, H, I, O, P, and S) and for the post-operative photographs 9 ratios (A, B, C, F, G, J, K, L and Q) showed negative correlation. In other words, as the stated facial ratios approached the golden ratio, the esthetic scores also increased. However, this increase was found to be statistically significant only in the P and S ratios for the evaluations at the beginning of treatment. When the relationship between nasolabial and labiomental angle and aesthetic scores was examined, aesthetic scores increased as both values approached the norm value, but this correlation between nasolabial and labiomental angle and aesthetic scores was not statistically significant.

As a result, during orthognathic surgery planning, the golden ratio can be preferred as an auxiliary tool after planning with other well-established treatment planning methods.

Keywords: Esthetic perception, Golden ratio, Orthognathic surgery

KAYNAKLAR

- ANGLE EH (1899). Classification of malocclusion. *Dent Cosmos* **41**: 248-64.
- AKAN S, TORGUT AG, OKTAY H (2017). Effects of malocclusions on facial attractiveness and their correlations with the divine proportion. *Journal of Orofacial Orthopedics* **78**(5):427-436
- ALAM M, MOHD NOOR NF, BASRI R, YEW TF, WEN TH (2015). Mulriracial facial golden raito and evaluation of facial appearance. *Plos One* **10**(11): e0142914
- ANGLE EH (1907). Treatment of The Malocclusions of the Teeth. 7th edition, White Dental Mfg. Co., Philadelphia
- ARNETT GW, BERGMAN RT (1993). Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **103**(4):299-312
- ATAKAN A, ÖZÇIRPICI AA (2021). Correlation between cephalometric nasal changes and patients' perception after orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **2021**: e1-e12
- BACCETTI T, FRANCHI L, MCNAMARA JA (2007). Growth in the untreated Class III Subject. *Semin Orthod* **13**: 130-142.
- BAKER BW, WOODS MG (2001). The role of the divine proportion in the esthetic improvement of patients undergoing combined orthodontic/orthognathic surgical treatment. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* **16**:108-120
- BALDWIN DC (1980). Appearance and aesthetics in oral health. *Community Dent. Oral Epidemiol* **8**: 244-256
- BAŞÇİFTÇİ FA, UYSAL T, BÜYÜKERKMEN A (2004). Craniofacial structure of Anatolian Turkish adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **125**(3): 366-372
- BATTAGEL JM (1993). The aeitiological factors in Class III malocclusion. *Eur J Orthod* **15**(5): 347-70.
- BATTAGEL JM, ORTON HS (1995). A comperative study of the effects of customized facemask therapy or headgear to the lower arch on the developing Class III face. *Eur J Orthod* **17**(6): 467-482
- BELL WH, SCHENDEL SA (1977). Biological basis for modification of the sagital ramus split operation. *Journal of Oral Surgery* **35**(5): 362-369
- BLOOMQUIST DS (1992). Principles of mandibular orthognathic surgery. In: PETERSON, L. J., Indresano, A. T., Marciani, R. D., Roser, S. M. Eds. Principles of oral and maxillofacial surgery. **3**: 1416.
- BLOOMQUIST DS, LEE JL, (2004). Principles of mandibular orthognathic surgery. In: Michael Miloro, Ed. *Peterson"s Principles of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2nd Ed, **2**: 1135-1178.

- BRAGATTO F, CHICARELLI M, KASUYA A, TAKESHITA WM, IWAKI-FILHO L, IWAKI LCV (2016). Golden proportions analysis of dental-skeletal patterns of class II and III patients pre and post orthodontic- orthognathic treatment. *Journal of Contemporary Dental Practice* **17**(9):728-233
- BROADBENT BH (1931). A new X-ray technique and its application to orthodontia. *Angle Orthod.***19**(2):93–114.
- BROADBENT BH (1937). The face of the normal child. *Angle Orthod* **7**:183
- BUCHANAN EP, HYMAN CH (2013). Le Fort I osteotomy. *Semin Plast Surg* **27**:149-154
- BUSCHANG PH, ARAUJO E (2016) Recognizing and Correcting Developing Malocclusions: A Pobleem Oriented Approach to Orthodontics p:137-150. Hoboken, New Jersey.
- CAMPBELL PM (1983). The dilemma of Class III treatment. Early or late? *Angle Orthod* **53**: 175-91.
- CELA CONDE CJ, AYALA FJ, MUNAR E, MAESTU F, NADAL M, CAPO MA, DEL RIO D, LOPEZ-IBOR JJ, ORTIZ T, MIRASSO C, MARTY G (2009). Sex- related similarities and differences in the neural correlates of beauty. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the Unite States of America* **106**(10):3847-3852
- CHANG FH, CHANG JZ (2009). Treatment strategies for developing Class III patients. In: Nanda R, editör. Biomenchanics and Esthetic Strategies. In Clinical Orthodontics, St. Louis:Elsevier. p:243-263
- COZZANI G (1981). Extraoral traction and Class III treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **80**: 638-650.
- ÇELEBİ AA, TAN E, GELGÖR İE, ÇOLAK T, AYYILDIZ E (2013). Comparison of soft-tissue cephalometric norms between Turkish and European-American adults. *The Scientific World Journal* **2013**:806203. doi: 10.1155/2013/806203.
- DACOSTA OO (1999). The prevalence of malocclusion among a population of northern Nigeria school children. *West Afr J Med* **18**(2):91-96.
- DAL PONT G (1961). Retromolar osteotomy fort he correction of prognathism. *Journal of Oral Surgery* **19**:42
- DE SMIT A, DERMAUT L (1984). Soft-tissue profile preference. *Am J Orthod* **86**(1):67-73
- DIETRICH UC (1970). Morphological variability of skeletal Class III relationships as revealed by cephalometric analysis. *Trans Europe Orthod Soc* **46**: 131:43.
- DROMMER R (1986). The history of the “Le Fort I osteotomy”. *Journal of Maxillofacial Surgery* **14**:119-122
- EDLER R, AGARWAL P, WERTHEIM D, GREENHILL D (2006). The use of anthropometric proportion indices in the measurement of facial attractiveness. *Eur J Orthod* **28**(3):274-281

- ELLIS EE, MCNAMARA JA JR (1984). Components of adult Class III malocclusion. *J Clin Orthod* **31**(4): 256-51.
- EPKER BN (1977). Modifications in the sagittal osteotomy of the mandible. *J Oral Surg* **35**(2):157-159
- FARKAS LG, KOLAR JC (1987). Anthropometrics and art in the aesthetics of women's faces. *Clin Plast Surg* **14**:599
- FERRARIO V, SFORZA C, POGGIO CE, TARTAGLIA G (1995). Facial morphometry of television actresses compared with normal women. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* **53**:1008-1014
- FINLAY PM, ATKINSON JM, MOOS KF (1995). Orthognathic surgery: patients expectations, psychological profile and satisfaction with outcome. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* **33**:9-14
- FORTES HNR, GUIMARES TC, BELO IML, MATTA ENR (2014). Photometric analysis of esthetically pleasant and unpleasant facial profile. *Dental Press J Orthod* **19**(2):66-75
- GALLAGHER RW, MIRANDA F, BUSCHANG PH (1998). Maxillary protraction: treatment and posttreatment effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **113**(3):612-619
- GELGOR IE, KARAMAN AI, ERCAN E (2007). Prevalence of Malocclusion Among Adolescents in Central Anatolia. *Eur J Dent* **1**(3):125-131
- GIOIA S, CINGOLANI M (2019). I am seen, therefore I am considerations on the selfie generation. *Am J Forensic Med Pathol* **40**(2):196-8.
- GOKALP H, GUNEY V, KURT G (2010). Late growth period orthopedic therapy versus bimaxillary surgery for correction of skeletal Class III. *Journal of Craniofacial Surgery* **21**(3): 741-747
- GRABER LW (1977). Chin cup therapy for mandibular prognathism. *Am J Orthod.*, **72**: 23-41.
- GONZALEZ-ULLOA M (1964). A quantum method for the appreciation of the morphology of the face. *Plast Reconstr Surg* **34**:241
- GONZALEZ-ULLOA M (1984). Easthetic evaluation of the face: profileplasty In: BL Kaye and GP Gradinger (Eds.), *Symposium on Aesthetic Surgery of the Nose, Ears and Chin*. St Louis: mosby p:35-44
- GONZALEZ LCR, ZARATE HC, ROSALES MV (2014). Relationship between facial golden ratio and maocclusion in Mexican patients who attended thhe orthodontics clinic at Facultad de Odontologia de la Universidad Technologica de Mexico during 2009 with facial aesthetic criteria evaluated with Marquardt mask. *Revista Mexicana de Ortodoncia* **2**(1):9-17
- GUYER EC, ELLIS EE, MCNAMARA JA JR, BEHRENTS RG (1986). Components of class III malocclusion in juveniles and adolescents. *Angle Orthod* **56**:7-30

- HALL HD, MCKENNA SJ (1987) Further refinement and evaluation of intraoral vertical ramus osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* **45**(8):684-688
- HARDY DK, CUBAS YP, ORELLANA MF (2012). Prevalence of angle class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *Open Journal of Epidemiology* **2**: 75-82
- HAUSAMEN JE, (2001). The scientific development of maxillofacial surgery in the 20th century and an outlook into the future. *J Craniomaxillofac Surg* **29**(1):2-21.
- HEINEMANN W (1963). *Aristotle—Minor Works: Physiognomics*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press. p:83-137
- HERBERT JH, KENT JN, HINDS ED (1970). Correction of prognathism by an intraoral vertical subcondylar osteotomy. *J Oral Surg* **28**:651
- HEPPT WJ, VENT J (2015). The facial profile in the context of facial aesthetics. *Facial Plast Surg* **31**(5):421-430
- HOWELLS DJ, SHAW WC (1985). The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiological use. *Am J Orthod* **88**(5):402-408
- HUNSUCK EE (1968). A modified intraoral sagittal splitting technique for correction of mandibular prognathism. *J Oral Surg* **26**:249-252
- HUNTLEY HE (1970). *The Divine Proportion*. New York: Dover, p:50-69
- JACOBSEN T (2010). Beauty and the brain: culture, history and individual differences in aesthetic appreciation. *J Anat* **216**:184-191
- JACOBSON A, EVANS WG, PRESTON CB, SADOWSKI PL (1974). Mandibular prognathism. *Am J Orthod* **66**:140-171
- JARADAT M (2018). An Overview of Class III malocclusion (Prevalence, etiology and management). *Journal of Advances in Medicine and Medical Research* **25**(7):1-13
- JEFFERSON Y (2004). Facial beauty- establishing a universal standard. *Int J Orthod Milwaukee* **15**:9-22
- JOONDEPH DR (1993). Early orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **104**(2):199-200
- KAYA KS, TÜRK B, ÇANKAYA M, SEYHUN N, COŞKUN BY (2019). Assessment of facial analysis measurements by golden proportion. *Braz J Otorhinolaryngol* **85**:494-501
- KAYA ŞENGÜL D, RÜBENDİZ M (2018). Yüz estetiğinin altın oran ve cinsiyet yönünden değerlendirilmesi. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg* **45**(Özel Sayı): 113-122
- KAWAKAMI S, TSUKADA S, HAYASHI H, TAKADA Y, KOUBAYASHI S (1989). Golden proportion for maxillofacial surgery in Orientals. *Ann Plast Surg* **23**:417-35

- KIDNER G, DIBIASE A, DIBIASE D (2003). Class III twinblocks: a case series. *J Orthod* **30**(3):197-201
- KIEKENS R, KUJPERS-JAGTMAN AM, van't HOF MA, van't HOF BE, MALTHA JC (2008). Putative golden proportions as predictors of facial esthetics in adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **134**:480-483
- KILICOGLU H, KIRLIC Y (1998). Profile changes in patients with Class III malocclusions after Delaire mask therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **113**(4):453-462
- LEHOCKY BE (2006). Anthropometry and cephalometric facial analysis. In: Mathes SJ(Ed) *Plastic Surgery*, Vol 11, 2nd edn. Saunders Elsevier, Philadelphia
- LEVIN E (1978). Dental esthetics and the golden proportion. *The Journal of Prosthetic Dentistry* **40**(3): 244-252
- LEW K (1993) Attitudes and perceptions of adults towards orthodontic treatment in an Asian community. *Community Dentistry Oral Epidemiol* **1**: 31-35.
- LITTLE AC, JONES BC, WAITT C, TIDDEMAN BP, FEINBERG DR, PERRET DI, APICELLA C, MARLOWE FW (2008). Symmetry is related to sexual dimorphism in faces: data across culture and species. *PloS ONE* **3**(5):e2106
- LITTON SF, ACKERMANN LV, ISAACSON RJ, SHAPIRO BL (1970). A genetic study of Cl III malocclusion. *Am J Orthod* **58**: 565-577.
- LOMBARDI R (1973). The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *The Journal of Prosthetic Dentistry* **29**(4):358-382.
- MACKAY F, JONES JA, THOMPSON R, SIMPSON W (1992). Craniofacial form in class III cases. *Br J Orthod* **19**(1):15-20
- MARQUARDT SR (2002). Dr Stephen R Marquardt on the golden decagon and human facial beauty. Interview by Gottlieb. *J Clin Orthod.* **36**(6):339-47
- MALKOÇ S, DEMİR A, UYSAL T, CANBULDU N (2009). Angular photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile of Turkish adults. *Eur J Orthod* **31**:174-179.
- MCCURDY E (1954). Human Proportions. In E. McCurdy(Ed.) *The Notebooks of Leonardo Da Vinci*, vol:1, London, Reprint Society p:197-204.
- MCMURRICH JP (1930). *Leonardo Da Vinci: The Anatomist*. Baltimore:Williams&Wilkins p:104-110.
- MEDICI FILHO E, MARTINS MV, DOS SANTOS DA SILVA MA, CASTILHO JC, DE MORAES LC, GIL CT (2007). Divine proportions and facial esthetics after manipulation of frontal pphotographs. *World J Orthod* **8**(2):103-108.
- MESAROS A, CORNEA D, CIOARA L, DUDEA D, MESAROS M, BADEA M (2015). Facial attractiveness assessment using illustrated questionnaires. *Clujul Med* **88**(1):73-78

- MEYERS GA, ORLOW SJ, MUNRO IR, PRZYLEPA KA, JABS EW (1995). Fibroblast growth factor receptor 3 (FGFR 3) transmembrane mutation in Crouzon syndrome with acanthosis nigricans. *Nat Genet* **11**(4): 462-464
- MILUTINOVIC J, ZELIC K, NEDELJKOVIC N (2014). Evaluation of facial beauty using anthropometric proportions. *Sci World J* **2014**
- MOMMAERTS MY, LIPPENS F, NEYT LF (2000). Nasal profile changes after maxillary impaction and advancement surgery. *J Oral Maxillofac Surg* **58**:470-475
- MONSON LA (2013). Bilateral sagittal split osteotomy. *Semin Plast Surg* **27**(3):145-148
- MORAR A (2010). Age related perceptions of facial profile attractiveness in South Africans. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/39667681.pdf>
- MOSS ML (1960). Functional analyses of human mandibular growth. *J Pros Dent.*, **10**: 1149-1159.
- MOSS JP, LINNEY AD, GRINDROD SR, ARRIDGE SR, CLIFTON JS (1987). Three dimensional visualization of the face skull using computerized tomography and laser scanning techniques. *Eur J Orthod* **9**:247-253
- MOSS JP, LINNEY AD, LOWEY MN (1995). The use of three-dimensional techniques in facial esthetics. *Semin Orthod* **1**(2):94-104
- MOUSAVI SM, GHORANI PS, DEILMANI A, RAKHSHAN V (2019). Effects of laterality on esthetics preferences of orthodontists, maxillofacial surgeons, and laypeople regarding the lip position and facial convexity: a psychometric clinical trial. *Oral and Maxillofacial Surgery* **23**:439-451
- MOYERS RE (1988). Handbook of Orthodontics. Chicago: Year Book Medical Publishers.
- MURTINHO (2015). Leonardo's Vitruvian man drawing: a new interpretation looking at Leonardo's geometric constructions. *Nexus Network Journal* **17**(2):507-24
- NAINI FB (2011). Regional aesthetic analysis: mentolabial (labiomental) fold. In: Naini FB (Ed) *Facial Aesthetics: Concepts and Clinical Diagnosis*. Wiley-Blackwell, Oxford
- NAINI FB, COBOURNE MT, GARAGIOLA U, MCDONALD F, WERTHEIM D (2017). Mentolabial angle and esthetics: a quantitative investigation of idealized and normative values. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery* **39**:4-11
- NAINI FB, DONALDSON AN, COBOURNE MT, MCDONALD F (2012). Assessing the influence of mandibular prominence on perceived attractiveness in the orthognathic patient, clinician and layperson. *Eur J Orthod* **34**(6):738-746
- NAINI FB, GILL DS (2017). Historical evolution of orthognathic surgery In: Orthognathic surgery principles, planning and practice Eds: Naini FB, Gill DS, First ed. PalatinoLTStd by Aptara Inc., New Delhi, India, p. 23-79.
- NANDA RS, MENG H, KAPILA S, GOORGHUIS J (1990). Growth changes in the soft tissue facial profile. *Angle Orthod* **60**(3):177-190

- NGAN P (2002) Biomechanics of maxillary expansion and protraction in class III patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **121**:582-583
- NGAN P (2006). Early treatment of Class III malocclusion: is it worth the burden? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **129**(4):S82-S85
- NGAN P, HAGG U, YIU C, WEI SH (1997). Treatment response and long-term dentofacial adaptations to maxillary expansion and protraction. *Semin Orthod* **3**(4):255-264
- NGAN P, HE H, WILMES B (2014). Treatment in Class III malocclusions in the growing patients. In: *Orthodontic Treatment of Class III Malocclusions*. Sharjah: Bentham Science Publishers Ltd p:61-115
- NGAN P, MOON W (2015). Evaluation of Class III treatment in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **148**(1): 22-36.
- NGAN P, WEI SHY (2004). Early treatment of Class III patients to improve facial aesthetics and predict future growth. *Hong Kong Dent J* **1**:24-30
- OBWEGESER H (1969). Surgical correction of small or retrodisplaced maxillae. *Plastic and Reconstructive Surgery* **34**(4):352-365
- OBWEGESER HL, 2017. Introduction: Orthognathic surgery-a life's work In: *Orthognathic surgery principles, planning and practice* Eds: Naini FB, Gill DS, First ed. PalatinoLTStd by Aptara Inc., New Delhi, India, p.5.
- OH HS, KORN LE, ZHANG X, LIU Y, XU T, BOYD R, BAUMRIND S (2009). Correlations between cephalometric and photographic measurements of facial attractiveness in Chinese and US patients after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **136**(6): 762.e1-14; discussion 762-3.
- OLSON RE, LASKIN DM (1980). Expectations of patients from orthognathic surgery. *J Oral Surg* **38**(4): 283-285
- ONYEASO CO (2004). Orthodontic treatment need of Nigerian outpatients assessed with the Dental Aesthetic Index. *Aust Orthod J* **20**(1):19-23.
- OSTYN JM, HONS I, MALTHA M, VANT'T HOF A, VAN DER LINDEN FPGM (1997). Contribution of interdigitation to the occlusal development of the dentition in *Macaca fascicularis*. *Eur J Orthod* **19**:553-542
- OSTLER S, KIYAK HA (1991). Treatment expectations versus outcomes among orthognathic surgery patients. *The International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery* **6**(4):247-255
- OTUYEMI OD, ABIDOYE RO (1993). Malocclusion in 12-year-old suburban and rural Nigerian children. *Community Dent Health* **10**(4): 375-80
- ÖZ A, DİNÇYÜREK Ç, EMRAN AH, ÖZER M (2010). Farklı sosyal çevrelerin yüz çekiciliğini algılamasında altın oran faktörü. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* **11**(3):82-86

- ÖZBEK MM, ERDOĞAN B, KÖKLÜ A (1993). Farklı profil yapısına sahip bireylerde elde edilen lateral sefalogramlarda doğal baş pozisyonunun subjektif olarak saptanmasının tekrarlanabilirliği. *J Turk Orthod* **6**(1):7-11
- PARK NS, PARK JH, BAYOME M, MO SS, KIM Y, KOOK YA (2013). An evaluation of preferred lip position according to different age groups. *Int J Oral Maxillofac Surg* **42**:637-642
- PATEL K, NAWATHE A, GOJE SK, KULKAMI N, BHALODIA C, PUROHIT Z (2012). Perception of facial profiles among adolescent and adult laypersons, a profile silhouette study. *Journal of Dentistry and Oral Biosciences* **3**:1-5
- PERILLO L, MASUCCI C, FERRO F, APICELLA D, BACCETTI T (2010). Prevalence of orthodontic treatment need in southern Italian schoolchildren. *Eur J Orthod* **32**(1):49-53.
- PERON APLM, MOROSINI IC, CORREIA KR, MORESCA R, PETRELLI E (2012). Photometric study of the divine proportion and its correlation with facial attractiveness. *Dental Press J Orthod* **17**:124-131
- PROFFIT WR, ACKERMAN JL (1982). Diagnosis and treatment planning. In: Graber TM, Swain BF. *Current Orthodontic Concept and Techniques*. Mosby, St Louis p:3-100
- PROFFIT WR, FIELDS HW, MORAY LJ (1998). Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* **13**(2):97-106.
- PROFFIT WR, WHITE RP (1991). *Surgical- Orthodontic Treatment*. Mosby-Year Book, St Louis
- PROFFIT WR, WHITE RP, JR., SARVER DM (2003). *Contemporary Treatment of Dentofasiyal Deformity*. St. Louis: Mosby; p. 172-244.
- PROKOPAKIS E, VLASTOS I, PICAVET V, TRENITE GN, THOMAS R, CINGI C, HELLINGS PW (2013). The golden ratio in facial symmetry. *Rhinology* **51**(3): 1-3
- PURUSHOTHAMAN R, COX TC, MUGA AM, CUNNINGHAM ML (2011). Facial suture synostosis of newborn $Fgfr1^{P250RI+}$ and $Fgfr2^{S252WI+}$ Mouse model of Pfeiffer and Apert syndromes. *Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology* **91**: 603-609
- RABIE AB, GU Y (2000). Diagnostic criteria for pseudo-Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **117**(1):1-9
- RICKETTS RM (1981). The golden divider. *J Clin Orthod* **15**(11):752-759
- RICKETTS RM (1982). The biological significance of the divine proportion and Fibonacci series. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **81**(5):351-370
- RONCHI P, GUARGLIA A (2011). Surgical orthodontic treatment of Class III malocclusions. In: Naretto S (Ed.) *Principles in Contemporary Orthodontics*, p:414-444

- ROSEN HM (1988). Lip-nasal aesthetics following Le Fort I osteotomy. *Plast Reconstr Surg.* **81**:171–179.
- ROSEN HM, 2006. Aesthetic orthognathic surgery. In: Mathes JM Ed. Plastic Surgery, Vol. 2, China: Saunders,,: 649-686.
- ROSSETTI A, DE MENEZES M, ROSATI R, FERRARIO VF, SFORZA C (2013). The role of golden proportion in the evaluation of facial esthetics. *Angle Orthod* **83**:801-808
- SAADIA M, TORRES E (2000). Sagittal changes after maxillary protraction with expansion in class III patients in the primary, mixed, and late mixed dentitions: a longitudinal retrospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **117**: 669-680.
- SAKAMOTO T (1981). Effective Timing for the Application of Orthopedic Force in the Skeletal Class III Malocclusion. *Am J Orthod*, **80**: 411-416.
- SALEHI P, AZADEH N, BEIGI N, FARZIN M (2019). Influence of age on perception of best esthetical profile. *J Dent Shiraz Univ Med Sci* **20**(1): 16-23
- SAYIN MO, TURKKAHRAMAN H (2004). Malocclusion and crowding in an orthodontically referred Turkish population. *Angle Orthod* **74**(5): 635-9.
- SCHENDEL SA, CARLOTTI AE (1991). Nasal considerations in orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **100**:197-208
- SCHENDEL SS, OESHLAEGER M, WOLFORD LM, EPKER BN (1979). Velopharyngeal anatomy and maxillary advancement. *J Maxillofac Surg* **7**:116-124
- SEEHRA J, FLEMING PS, MANDALL N, DIBIASE AT (2012). A comparison of two different techniques for early correction of Class III malocclusion. *Angle Orthod* **82**(1):96-101
- SEGHERS MJ, LONGRACE JJ, DE STEFANO GA (1964). The golden proportion and beauty. *Plast Reconstr Surg* **34**:382-386.
- SFORZA C, LAINO A, D’ALESSIO R, GRANDI G, BINELLI M, FERRARIO VF (2009). Soft-tissue facial characteristics of attractive Italian women as compared to normal women. *Angle Orthod* **79**:17-23
- SHELL TL, WOODS MG (2004). Facial esthetics and the divine proportion: a comparison of surgical and non-surgical Class II treatment. *Aust Orthod* **20**:51-63
- SHIMOMURA T, IOI H, NAKATA S, COUNTS AL (2011). Evaluation of well-balanced lip position by Japanese orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **139**:e291-e297
- SILVA NCF, AQUINO ERB, MELLO KCFR, MATTOS JNR (2011). Orthodontists’ and laypersons’ perception of mandibular asymmetries. *Dental Press J Orthod* **16**(4): 38.e1-8.
- SNIJDER GAS (1928). Het Ontstaan van den Proportie-kanon bijde Grieken. Utrecht, The Netherlands: Oosthoek. p:5-41

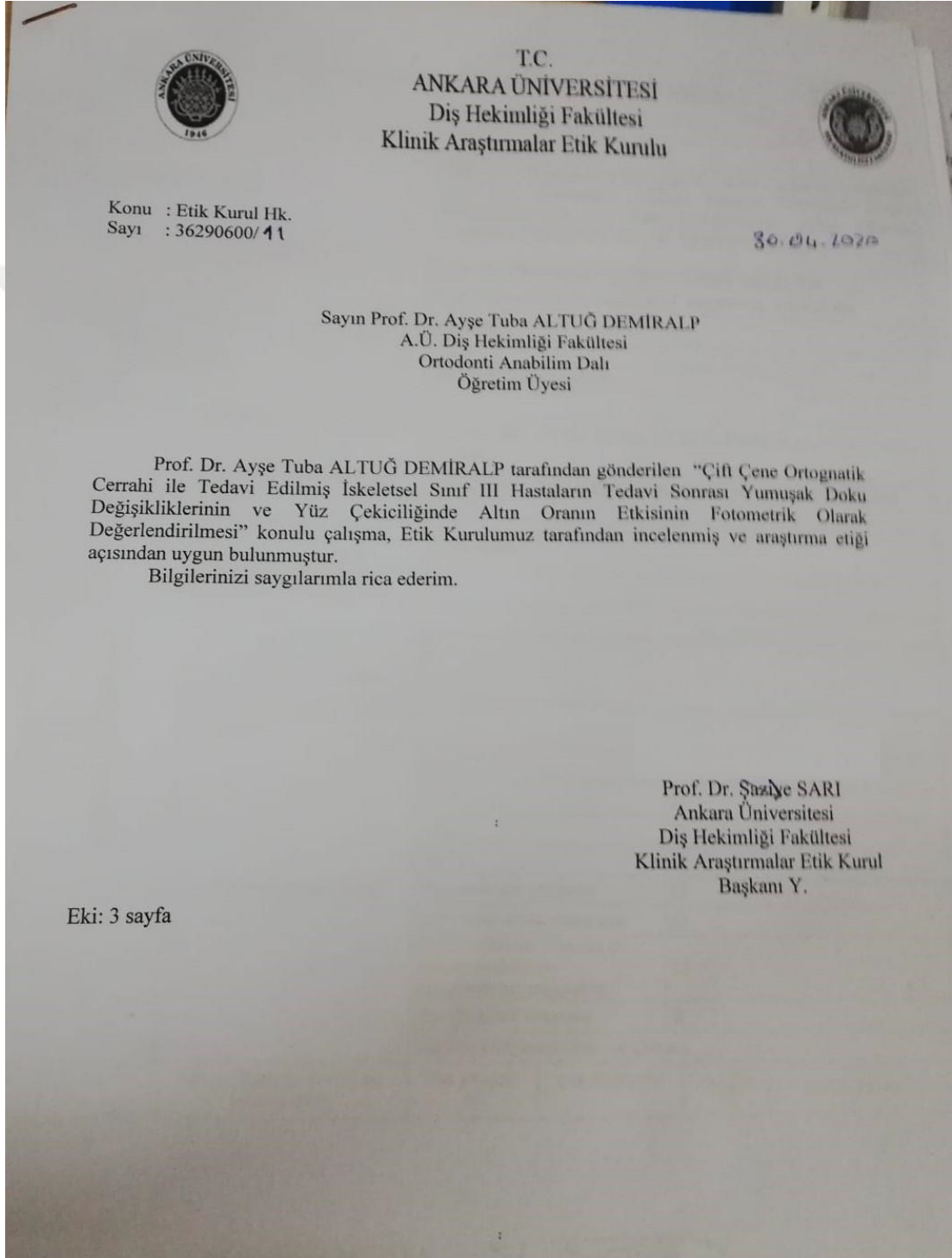
- SOH J, SANDHAM A, CHAN YH (2005). Occlusal status in Asian male adults: Prevalence and ethnic variation. *Angle Orthod* 75(5): 814-820
- SPALJ S, MESTROVIC S, LAPTERVARGA M, SLAJ M (2008). Skeletal components of class III malocclusions and compensation mechanisms. *Journal of Oral Rehabilitation* 35(8): 629-637
- STAPF WC (1948). A cephalometric roentgenographic appraisal of the facial pattern in Class III malocclusions. *Angle Orthod* 18:20-23.
- STEARNS JW, FONSECA RJ, SAKER M (2000). Revascularization and healing of orthognathic surgical procedures. In: Fonseca RJ, Betts NJ, Turvey TA, Eds. *Oral and Maxillofacial Surgery*, Vol. 2, Philadelphia: Saunders,; 151-16
- STEINER CC (1953). Cephalometric for you and me. *Am J Orthod* 39(10):729-755
- STELLZIG-EINHAUER A, LUX CJ, SCHUSTER G (2002). Treatment decision in adult patients with Class III malocclusion: orthodontic therapy or orthognathic surgery? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 122(1):27-37
- STENSLAND A, WISTH PJ, BOE OE (1988). Dentofacial changes in children with negative overjet treated by a combined orthodontic and orthopaedic approach. *Eur J Orthod* 10(1): 39-51
- SUNILKUMAR LN, KALPANA SJ, GIRISH N, SHAIENDRA S, PRADNYA SN, FAREEDI MA (2013). Assesment of facial golden proportions among North Maharashtra population. *J Int Oral Health* 5(3):48-54
- TANG EL (1994). Occlusal features of Chinese adults in Hong Kong. *Australian Orthodontic Journal* 13: 159-163
- TATARUNAIT E, PLAYLE R, HOOD K, SHAW W, RICHMOND S (2005). Facial attractiveness: a longitudinal study. *Am J Ortho Dentofacial Orthop* 127(6): 676-682
- TOLE N, LAJNERT V, PAVICIC DK, SPALJ S (2013). Gender, age and psychosocial context of the perception of facial esthetics. *J Esthet Restor Dent* 26:119-130
- TOPKARA A (2007). *Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti AD'da tedaviye alınan hastaların ortodontik özelliklerinin ve tedavi yaklaşımlarının değerlendirilmesi*. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ortodonti Anabilim Dalı, Konya.
- TOYGAR MEMİKOĞLU U, GÖGEN H, ÖZBEK M, KÖKLÜ A (1997). İskeletsel 2. Sınıf düzensizliklerde ortopedik tedavi ile meydana gelen profil değişikliklerinin doğal baş pozisyonunda değerlendirilmesi. *Turk J Orthod* 10(2): 213-222.
- TRAUNER R, OBWEGESER H (1957). Surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. *Journal of Oral Surgery* 10:677
- TURALI S (2013). *Ortognatik cerrahi sonrası hastaların temporomandibular eklem bulguları, sinir hasarı ve hasta memnuniyeti açısından retrospektif olarak değerlendirilmesi*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara.

- TURLEY PK (2007). Treatment of the Class III malocclusion with maxillary expansion and protraction. *Semin Ortho* **13**(3): 143-157
- TURPIN DL (1981). Early Class III Treatment. Unpublished thesis presented at 81st session of the American Association of Orthodontists, San Francisco. Data taken from Campbell PM (1983). The dilemma of Class III treatment. *Angle Orthod* **53**: 175-191.
- TURPIN DL (2000). Good time for discussion of early treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **118**(3):247
- TÜRKKAHRAMAN H, GÖKALP H (2004). Facial profile preferences among various layers of Turkish population. *Angle Orthod* **74**(5):640-647
- TWEED CH (1966). *Clinical Orthodontics* St. Louis, C. V. Mosby Co.
- TWEED CH (1944). Indications for the extraction of teeth in rthodontic procedure. *Am J Orthod Oral Surg* **42**:22-45
- TWEED CH (1954). Frankfort mandibular incisor angles in diagnosis, treatmetn planning and prognosis. *Angle Orthod* **24**:121-169
- ULGEN M, FIRATLI S (1994). The effects of Frankel's functional regülatör on the Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **105**(6): 561-567
- UNER O, YUKSEL S, UCUNCU N (1995). Long term evaluation after chin cup treatment. *Eur J Orthod* **17**(2):135-141
- USLU O, AKÇAM MO, EVIRGEN Ş, CEBECİ I (2009). Prevalence of dental anomalies in various malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **135**:328-335
- VADIAKAS G, VIAZIS AD (1992). Anterior crossbite correction in the early deciduous dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **102**(2):160-162
- VAN BORK-FELTKAMP AJ (1938). Life and work of Petrus Camper. In: AJ van Bork-Feltkamp (Ed.) *Anthropological Research in the Netherlands*. Amsterdam, Noord-Hollandsche Uitgerver Maatschappij, p:8-15
- VEGTER F, HAGE J (2000). Clinical anthropometry and canons of the face in historical perspective. *Plastic and Reconstructive Surgery* **106**(5):1090-1096
- WATANABE JHM, FITARELLI F, FREITAS DS, CANCADO RH, DE OLIVERIA RCG (2020). Comparison of the facial porfile attractiveness in Class III borderline patients after surgical or compensatory orthodontic treatment. *J Clin Exp Dent* **12**(4): 348-353
- WATKINSON S, HARRISON JE, FURNESS S, WORTHINGTON HV (2013). Orthodontic treatment for prominent lower front teeth (Class III malocclusion) in children. *Cochrane Database Syst Rev* **9**:CD003451
- WEN YF, WONG HM, LIN R, YIN G, MCGRATH C (2015). Inter-ethnic/racial facial variations: a systematic review and Bayesian meta-analysis of photogrammetric studies. *Plos One* **10**(8):e0134525

- WIEDEL AP, BONDEMARK L (2015). Stability of anterior crossbite correction: a randomized controlled trial with a 2-year follow-up. *Angle Orthod* **85**(2):189-95
- WILLIAMS S, ANDERSEN CE (1986). The morphology of the potential Class III skeletal pattern in the growing child. *Am J Orthod* **89**: 302-11.
- WOLFE SM, ARAUJO E, BEHRENTS RG, BUSCHANG PH (2011). Craniofacial growth of Class III subjects to sixteen years of age. *Angle Orthod* **81**:211-216
- WOLFORD LM, FIELDS RT (2000). Diagnosis and treatment planning for orthognathic surgery. In Fonseca RJ (ed) Betts NJ, Turvey TA (Vol Eds): Oral and Maxillofacial Surgery Vol2. WB Saunders Comp. Philadelphia, London, New York, St. Louis, Sydney, Toronto p:24-56
- WOON KC (1989). Permanent dentition occlusion in Chinese, Indian and Malay groups in Malaysia. *Aus Orthod J* **11**(1): 45-48
- ZERE E, CHAUDHARI PK, SHARAN J, DHINGRA K, TIWARI N (2018). Developing Class III malocclusions: challenges and solutions. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry* **10**: 99-106

EKLER

Ek-1. Etik Kurul Onayı



ÖZGEÇMİŞ

I-Bireysel Bilgiler

Adı : Nisa

Soyadı : ILDIZ ÇELEBİOĞLU

Uyruğu : T.C.

İletişim Adresi ve telefonu:

II-Eğitimi

2017-2021 Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı

2012-2017 Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

2003-2012 TED Ankara Koleji

2001-2003 Büyük Kolej

Yabancı dili: İngilizce

III-Üye Oduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türk Ortodonti Derneği (TOD)

Ankara Üniversiteli Ortodontistler Derneği

IV-Bilimsel Etkinlikler

Yayınlar

- Ildız N, Altuğ AT. Sut ve Erken Karışık Dişlenme Donemlerinde Görülen Oncul Temasların Ortodontik Acıdan Önemi. Gunduz Arslan S, editor. Koruyucu ve Durdurucu Ortodonti. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2018. p.63-7.

- Solakoğlu B, Ildız N, Altuğ AT. Ortodontik Tedavi Sonrası Nüks Görülen Hastanın Lingual Mekaniklerle Tedavisi: Vaka Raporu. Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi; 2019. 46(3): 173-178
- Ildız N, Altuğ AT. Pekiştirme Tedavilerinde Güncel Yaklaşımlar. Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi; 2020. 47(1-3): 155-165

Bilimsel Toplantıda Yayınlanan Tebliğler

- Ildız N, Arslan C, Karşlı N, Altuğ AT, Toygar Memikoğlu TU. Ortognatik Cerrahi ile Tedavi Edilecek Olan Bireylerin Farengial Havayolu Değerlendirmesi. 16. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresi, 13-17 Ekim 2018, İzmir, Türkiye.
- Ildız N, Solakoğlu B, Altuğ AT. İskeletsel Sınıf III Anomalinin Erken Dönemde Tedavisi: Vaka Raporu. 16. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresi, 13-17 Ekim 2018, İzmir, Türkiye.
- Ildız N, Mavi M, Kurt E, Altuğ AT. İskeletsel Sınıf III Anomalinin Ortognatik Cerrahi ile Tedavisi: Vaka Raporu. 16. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu, 2-5 Kasım 2019, Bodrum, Türkiye.
- Karşlı N, Solakoğlu B, Ildız N, Eliaçık R, Tüzüner A, Altuğ AT. Şiddetli İskeletsel Sınıf III Anomaliye Sahip Hastanın Ortognatik Cerrahi Tedavisi: Vaka Raporu. 16. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu, 2-5 Kasım 2019, Bodrum, Türkiye.
- Solakoğlu B, Ildız N, Altuğ AT. Sınıf I Çapraşıklığa Sahip Hastanın Şeffaf Plak Sistemi ile Tedavisi: Vaka Raporu. 16. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu, 2-5 Kasım 2019, Bodrum, Türkiye.
- Ildız N, Solakoğlu B, Altuğ AT. Ortodontik Tedavi Sonrası Nüks Görülen Hastanın Lingual Mekaniklerle Tedavisi: Vaka Raporu. 16. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu, 2-5 Kasım 2019, Bodrum, Türkiye.
- Ildız Çelebioğlu N, Altuğ AT. Şiddetli Açık Kapanışa Sahip Erişkin Bireyin Modifiye Kim Mekanığı ile Tedavisi: Vaka Raporu. 17. Türk Ortodonti

Derneği Uluslararası Sanal Kongresi, 12-14 Mart 2021 (Klinik Poster
Üçüncülük Ödülü)

V.Diğer Bilgiler

Seminer Sunumları

- Ortognatik Cerrahi Planlamada Dijital Teknolojinin Kullanımı (2018)
(Danışman: Prof. Dr. Ayşe Tuba Altuğ)
- Pekiştirme Tedavilerinde Güncel Yaklaşımlar (2019) (Danışman: Prof. Dr.
Ayşe Tuba Altuğ)

Kongre ve Sempozyum Katılımları

- XV. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu, 5-7 Kasım 2017,
Ankara.
- XVI. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresi, 13-17 Ekim 2018,
İzmir, Türkiye.
- XVI. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu, 2-5 Kasım 2019,
Bodrum, Türkiye.
- XVII. Türk Ortodonti Derneği Uluslararası Sanal Kongresi, 12-14 Mart 2021
- I. International Dental Research and Health Sciences Congress, May 20-22,
2021.

Kurs Katılımları

- Ortognatik Cerrahide Güncel Yaklaşımlar, Doç.Dr. Feyza Eraydın, 8 Nisan
2018, İstanbul
- Ortodontik Teşhis ve Tedavi Planlamasında Sefalometri, Prof.Dr. Ayşe Tuba
Altuğ, Doç.Dr. Hakan El, 15 Nisan 2018, Ankara.
- Bioprogresif Tedavi Felsefesi ile Güncel Yaklaşımlar, Prof.Dr. Ayça Arman
Özçırpıcı, 11 Haziran 2018, Ankara.
- Damon Master Class, Dr. Bader Borgan, 13 Haziran 2019, Ankara.

- Invisalign Mentoring Course 1, Dr. Gina Theodoridis , 5-6 Aralık 2019, Ankara.
- Ortognatik Cerrahi Planlaması ve Ameliyatı, Prof.Dr. T. Ufuk Toygar Memikoğlu, Prof.Dr. Hakan Karasu, 29 Şubat 2020, Isparta.
- Surgery First:5N1K, Dr. Hilmi Büyükçavuş, Doç.Dr. Yavuz Fındık, 1 Mart 2020, Isparta.

