



T.C.

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**BOTULİNUM TOKSİNİN GUMMY SMILE TEDAVİSİNDEKİ
ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ**

Ahmet Fatih CENGİZ

UZMANLIK TEZİ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

Dr. Öğr. Üyesi Merve GÖYMEN
Tez Danışmanı

Gaziantep
2018



T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**BOTULİNUM TOKSİNİN GUMMY SMILE TEDAVİSİNDEKİ
ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ**

Ahmet Fatih CENGİZ
UZMANLIK TEZİ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

Dr. Öğr. Üyesi Merve GÖYMEN
Tez Danışmanı

Gaziantep
2018

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
ORTODONTİ ANABİLİM DALI

BOTULİNUM TOKSİNİN GUMMY SMILE TEDAVİSİNDEKİ
ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

Ahmet Fatih CENGİZ

Tez Savunma Tarihi:

Diş Hekimliği Fakültesi Onayı:

Prof. Dr. Kamile Erciyas
Diş Hekimliği Fakültesi Dekan V.

Bu tez çalışmasının bir “Uzmanlık” derecesi için uygun ve yeterli bir çalışma olduğunu onaylıyorum.

Dr. Öğr. Üyesi Merve GÖYMEN
Ortodonti Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez tarafımda okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir “Uzmanlık” tezi olarak kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Merve GÖYMEN
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımda okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir “Uzmanlık” tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Dr. Öğr. Üyesi Hasan ORAKÇIOĞLU

.....

Dr. Öğr. Üyesi Merve GÖYMEN

.....

Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül GÜLEÇ

.....

BEYAN

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

Ahmet Fatih CENGİZ

24.07.2018

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitim sürecinde yanımda olan, bu tezin ortaya çıkmasında, ve sonuca ulaşma sürecinde özverili ve samimi yaklaşım gösteren, keyifli bir tez süreci geçirmemi sağlayan, benimle aynı heyecanı duyan, değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Merve GÖYMEN'E

Tezimin ortaya çıkmasında desteğini esirgemeyen, engin tecrübeleri ve bilgi birikimi ile bana yol gösteren kıymetli hocam Prof.Dr. Cenk AKCALI'YA

Uzmanlık eğitimi sürecinde bilgilerini, yardımlarını ve katkılarını benden esirgemeyen değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül GÜLEÇ'E

Uzmanlık eğitimim süresince hep yanımda olan, desteklerini benden esirgemeyen bu sürecin keyifli geçmesini sağlayan değerli asistan arkadaşlarım ve anabilim dalı çalışanlarım'a

Kalitesini ve dostluğunu kelimelerle tarif etmenin çok zor olduğu, değerini her geçen yıl daha çok anladığım, yol arkadaşım, kardeşim Çağlar DAĞDEVİREN ve değerli eşi Hatice DAĞDEVİREN'E

Her zaman yanımda olan, samimiyet ve dostluklarına hayat boyu ihtiyaç duymaya devam edeceğim kadim dostlarım Burak ve Bahtım UÇAR'A

Bu sürece beraber başladığımız, karşımıza çıkan bütün krizlerle, zorluklarla gülerek mücadele ettiğimiz, çok değerli arkadaşlarım, Mehmet IŞIKER ve Can POYRAZ'A

Çok geç tanıştığımı düşündüğü, samimi dostluğu ve destekleri için Cihan GÜLLÜ'YE

Uzmanlık sürecine beraber başladığımız, tezime verdiği samimi desteğini unutmayacağım yol arkadaşım Betül DAL TURGAY'A

Kendisi farkında olmasa da beni bu mesleğe iten, akademik azmi ve çalışkanlığını kendime örnek aldığım, biricik kuzenim Doc.Dr. Esra CENGİZ YANARDAĞ'A

Tez sürecinde uzakta olmasına rağmen kendisini sürekli yanımda hissettiğim, özellikle hasta klibimin yapımında ve tezimin teknik konularında verdiği katkılardan dolayı değerli kardeşim Cihangir CENGİZ'E

Tezimle ilgili sürekli fikir alışverişi yaptığım, beraber büyüdüğüm, bu hayatta beraber yürüdüğüm varlığımın bana güven ve enerji verdiği değerli kardeşim Zafer CENGİZ'E

Başarılı bir doktor olmak kadar merhametli ve vicdanlı bir doktor olmayı her zaman öğütleyen, buralara kadar gelmemdeki en büyük pay sahibi, canım annem Birsal CENGİZ'E

“Hiçbir mazeret başarının yerini tutamaz” özdeyişini ilkokul yıllarımdan itibaren belki her gün bana hatırlatan, hayatımın her kritik anında hayatıma çok önemli dokunuşlar yapan, vatana ve millete hizmetin işini en güzel şekilde yapmaktan geçtiğini hep anlatan, değerli babam C.Celalettin CENGİZ'E sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

BEYAN	2
TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar LİSTESİ	i
ŞEKİLLER LİSTESİ	i
RESİMLER LİSTESİ	i
KISALTMALAR	i
ÖZET	1
ABSTRACT	2
1. GİRİŞ VE AMAÇ	3
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1 Estetik.....	5
2.1.1 Güzellik kavramı ve tarihçesi.....	5
2.1.2 Ortodontide estetik.....	6
2.2 Gülümseme Estetiğine Etki Eden Faktörler.....	6
2.2.1 Dental komponentler.....	6
2.2.1.1 Yüz ve diş orta hatları.....	6
2.2.1.2 Diş boyutları.....	6
2.2.1.3 Diş angulasyonları.....	7
2.2.1.4 Diş rengi.....	7
2.2.1.5 Kontak noktaları.....	7
2.2.1.6 Embraşurlar.....	8
2.2.1.7 Gülümseme ve istirahat sırasında görünen diş miktarı.....	8
2.2.1.8 Üst diş arkının formu.....	9
2.2.2 Gingival komponentler.....	9
2.2.2.1 Dişeti sağlığı.....	9
2.2.2.2 Gingival marjin.....	9
2.2.2.3 İnterproksimal kontaklar.....	10
2.2.3 Frontal okluzal düzlem (okluzal kant).....	10
2.2.4 Bukkal koridor.....	10

2.2.5	Üst dudak çizgisi (Gülme Hattı)	11
2.2.6	Üst dudak kurtatürü (Gülümseme arkı)	12
2.2.7	Gülme simetrisi.....	13
2.3	Gülme Hareketinin Anatomisi.....	13
2.3.1	Gülme hareketi sırasında kullanılan kaslar	13
2.3.1.1	Grup 1 kaslar.....	14
2.3.1.2	Grup 2 kaslar.....	16
2.3.1.3	Grup 3 kaslar.....	17
2.3.1.4	Orbicularis oculi	18
2.4	Gülümseme Sırasında Değerlendirilen Noktalar	18
2.5	Gülümsemenin Sınıflandırılması	22
2.5.1	Bilince göre sınıflama.....	22
2.5.1.1	Sosyal (poz) gülümseme	22
2.5.1.2	Spontan (doğal) gülümseme	23
2.5.2	Dudak hattına göre sınıflama	24
2.5.2.1	Alçak gülme hattı.....	24
2.5.2.2	Normal gülme hattı	24
2.5.2.3	Yüksek gülme hattı	24
2.5.2.4	Dışeti gülüşü	25
2.6	Gülümseme Estetiğinin Değerlendirilmesinde Fotoğraf Kayıtlarının Geğerliliği ve Kullanım Şekli	26
2.7	Gülme Hareketinin Kayıtlarının Alınması.....	27
2.7.1	Statik kayıtlar.....	27
2.7.2	Dinamik kayıtlar	28
2.7.3	Statik ve dinamik kayıtların karşılaştırılması	28
2.8	Botulinum Toksin – A	29
2.8.1	Botoks nedir?.....	29
2.8.2	Tarihçe	29
2.8.3	Yapısı ve etki mekanizması	31
2.8.4	Çeşitleri ve özellikleri.....	32
2.8.5	Botulinum toksinine direnç gelişmesi.....	34
2.8.6	Botulinum toksinin kontrendikasyonları	34
2.8.7	Botulinum toksinin yan etkileri	35
2.8.8	Klinik kullanım alanları.....	35
2.8.8.1	Fokal kas distonileri.....	35
2.8.8.2	İstemsiz hareketler	36
2.8.8.3	Uygunsuz kontraksiyonlar	36

2.8.8.4	Diğer kullanım alanları (118).....	36
2.8.8.5	Baş boyun bölgesindeki kullanım alanları	37
2.8.9	Ortodontinin ilgi alanında botoks uygulamaları	37
2.8.9.1	Oromandibular distoni	37
2.8.9.2	Masseter ve temporal kas hipertrofisi	39
2.8.9.3	Temporamandibular eklem bozuklukları	40
2.8.9.4	Dişeti gülümsemesi (gummy smile)	40
2.8.9.5	Maksillofasiyal cerrahi	42
2.8.9.6	Büyüme ve gelişim yönlendirilmesi	43
2.9	Görsel Analog Skala (Visual Analogue Scale, VAS).....	44
3.	GEREÇ VE YÖNTEM.....	46
3.1	Bireyler ve Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	46
3.2	Fotoğraf Kayıtlarının Alınması.....	47
3.3	Fotoğraf Kalibrasyonu	49
3.4	Botulinum Toksin Uygulanması.....	49
3.4.1	Botulinum toksinin hazırlanışı.....	49
3.4.2	Botulinum toksinin enjeksiyonu	50
3.5	Fotoğraf Analizi.....	50
3.5.1	Cephe Gülümseme Fotoğraf Analizinde Kullanılan Ölçümler.....	50
3.5.2	Gülümseme İndeksi	51
3.6	Görsel Analog Skala (Visual Analogue Scala, VAS) Formunun Doldurulması ...	52
3.7	İstatistiksel Değerlendirme	52
4.	BULGULAR.....	53
4.1	Grupların Kronolojik Yaş ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımları	53
4.2	Tedavi-Gözlem Periyodu Sonucu Meydana Gelen Değişikliklerin Grup içi Karşılaştırılması.....	54
4.2.1	Cephe gülümseme fotoğraf ölçümlerine ait bulgular.....	54
4.2.1.1	A mesafesi (kolumellanın en alt noktası-üstdudak üst sınırı arası mesafe).....	54
4.2.1.2	B mesafesi (kolumella en alt noktası - üst dudak alt sınırı arasındaki mesafe).....	58
4.2.1.3	C mesafesi (sağ santralin midline'ı üzerinde gingival sınırından üst dudak altı sınırına olan mesafe, görünen dişeti miktarı)	63
4.2.2	Gülümseme indeksi ölçümleri	68
4.2.3	VAS	70
4.3	Tedavi-Gözlem Periyodu Sonucu Meydana Gelen Değişikliklerin Gruplar Arası Karşılaştırılması	71

4.3.1	Cephe gülümseme fotoğraf ölçümlerine ait bulgular.....	71
4.3.1.1	A mesafesi (kolumellanın en alt noktası-üst dudak üst sınırı arası mesafe).....	71
4.3.1.2	B mesafesi (kolumella en alt noktası - üst dudak alt sınırı arasındaki mesafe).....	73
4.3.1.3	C mesafesi (sağ santralin midline'ı üzerinde gingival sınırından üst dudak altı sınırına olan mesafe, görünen dişeti miktarı)	75
4.3.2	Gülümseme indeksi ölçümleri:	76
4.3.3	VAS	78
5.	TARTIŞMA.....	85
5.1	Amacın Değerlendirilmesi	85
5.2	Bireylerin Seçiminin Değerlendirilmesi	85
5.3	Yöntemin Değerlendirilmesi.....	86
5.4	Bulguların değerlendirilmesi	90
5.5	Sonuçlar:	93
5.6	Öneriler:	94
6.	KAYNAKLAR	95
7.	EKLER	104
7.1	Ek 1: Yerel Etik Kurul Karar Metni	104
7.2	Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	106
7.2.1	GÖNÜLLÜNÜN	109
7.2.2	İMZASI.....	109
7.2.2.1	ADI & SOYADI	109
7.2.3	İMZASI.....	109
7.2.3.1	ADI & SOYADI	109
7.2.4	AÇIKLAMALARI YAPAN ARAŞTIRICININ	109
7.2.5	İMZASI.....	109
7.2.5.1	ADI & SOYADI	109
7.2.5.2	TARİH	109
7.2.6	RIZA ALMA İŞLEMİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİNİN	109
7.2.7	İMZASI.....	109
7.2.7.1	ADI & SOYADI	110
7.2.7.2	GÖREVİ	110
7.2.7.3	TARİH	110
8.	ÖZGEÇMİŞ	111

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1: Çalışmadaki grupların cinsiyete göre dağılımı.....	53
Tablo 4.2: Grupların kronolojik yaş ortalaması açısından karşılaştırılması	53
Tablo 4.3: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen A uzunluğunun milimetre cinsinden tanımlayıcı istatistik sonuçları	55
Tablo 4.4: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen A uzunluğunun milimetre cinsinden tanımlayıcı istatistik sonuçları	55
Tablo 4.5: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen A uzunluklarının grup içinde istatistiksel karşılaştırılması	56
Tablo 4.6: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluğunun milimetre cinsinden tanımlayıcı istatistik sonuçları	59
Tablo 4.7: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluğunun milimetre cinsinden tanımlayıcı istatistik sonuçları	59
Tablo 4.8: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluklarının grup içi karşılaştırılması	60
Tablo 4.9: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluklarının grup içi karşılaştırılması	60
Tablo 4.10: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluğunun milimetre cinsinden tanımlayıcı istatistik sonuçları	64
Tablo 4.11: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluğunun milimetre cinsinden tanımlayıcı istatistik sonuçları	64
Tablo 4.12: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluklarının grup içinde karşılaştırılması	65
Tablo 4.13: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluklarının grup içinde karşılaştırılması	66
Tablo 4.14: Gülümseme indeksi T0 ve T3 zamanlarındaki ölçümlerinin karşılaştırılması	69
Tablo 4.15: Gülümseme indeksi değerlerinin T0 ve T3 zamanlarındaki ölçümleri arasındaki farkların karşılaştırılması.....	70
Tablo 4.16: Farklı zamanlardaki VAS değerlerinin grup içi karşılaştırılması.....	70
Tablo 4.17: LLSAN ve OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen A uzunluğunun milimetre cinsinden gruplar arası karşılaştırılması	72
Tablo 4.18: LLSAN ve OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluğunun milimetre cinsinden gruplararası karşılaştırılması	74
Tablo 4.19: LLSAN ve OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluğunun milimetre cinsinden gruplararası karşılaştırılması	76
Tablo 4.20: Gülümseme indeksi T0 ve T3 zamanlarındaki ölçümlerinin gruplar arası karşılaştırılması	77
Tablo 4.21: Gülümseme indeksi değerlerinin T0 ve T3 zamanlarındaki ölçümleri arasındaki farkların gruplar arası karşılaştırılması.....	77
Tablo 4.22: LLSAN ve OO gruplarında tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay VAS değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması	78

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Görsel Analog Skala (<i>Visual Analogue Scale</i> , VAS) (125)	45
Şekil 4.1: A uzunluğunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası zamanlardaki değerlerin grafiksel olarak gösterilmesi	56
Şekil 4.2: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen A uzunluğunun milimetre cinsinden grafiksel olarak gösterilmesi	57
Şekil 4.3: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen A uzunluğunun milimetre cinsinden grafiksel olarak gösterilmesi	57
Şekil 4.4: B uzunluğunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası zamanlardaki değerlerin grafiksel olarak gösterilmesi	61
Şekil 4.5: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluğunun milimetre cinsinden grafiksel olarak gösterilmesi	62
Şekil 4.6: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluğunun milimetre cinsinden grafiksel olarak gösterilmesi	62
Şekil 4.7: C uzunluğunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası zamanlardaki değerlerin grafiksel olarak gösterilmesi	65
Şekil 4.8: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluğunun milimetre cinsinden grafiksel olarak gösterilmesi	67
Şekil 4.9: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluğunun milimetre cinsinden grafiksel olarak gösterilmesi	67
Şekil 4.10: A uzunluğunun farklı zamanlardaki değerlerin gruplar arası değişimin grafiksel olarak gösterilmesi	72
Şekil 4.11: B uzunluğunun farklı zamanlardaki değerlerin gruplar arası değişimin grafiksel olarak gösterilmesi	74
Şekil 4.12: C uzunluğunun farklı zamanlardaki değerlerin gruplar arası değişiminin grafiksel olarak gösterilmesi	75

RESİMLER LİSTESİ

Resim 2.1: Diş boyutlarındaki altın oran (20)	7
Resim 2.2: Kesici dişler arasındaki %50-40-30 ilişkisi ve embraşurler (27)	8
Resim 2.3: Dişlerin görünme miktarları; kanin kanin arası gülüş (A), 1.premolar- 1.premolar arası gülüş (B), 2.premolar – 2.premolar arası gülüş (C), 1.molar- 1.molar arası gülüş (D) (27).....	9
Resim 2.4: Bukkal koridorlar (34).....	11
Resim 2.5: Gülme Hattı (27).....	12
Resim 2.6: A) Konveks gülümseme arkı B) Düz gülümseme arkı C) Ters gülümseme arkı (41).....	13
Resim 2.7: Grup 1 kaslar (50).....	15
Resim 2.8: Grup 2 kaslar (50).....	17
Resim 2.9: Grup 3 kaslar (50).....	18
Resim 2.10: Gülümseme sırasında değerlendirilen noktalar (52).....	19
Resim 2.11: Yüksek (A), normal (B) ve alçak (C) gülümseme çizgileri (53).....	20
Resim 2.12: Gülümseme estetiğinde kullanılan doğrular (47)	21
Resim 2.13: Sosyal gülüş (A) ve spontan gülüş (B) (65)	24
Resim 2.14: Alçak (A), normal (B) ve yüksek (C) gülme hattı (50)	25
Resim 2.15: Dişeti gülüşü sınıflandırması. Tip 1 anterior ve posteriorda görünen dişeti bandı (A), Tip 2 sadece posteriorda dişeti bandı (B), Tip 3 tek taraflı dişeti bandı (C), Tip 4 sadece anteriorda görünen dişeti bandı (D)	26
Resim 2.16: Cephe statik fotoğraf kaydı (A,C), 45° statik fotoğraf kaydı (B,D) (66) ...	27
Resim 2.17: Botoks etki mekanizması (107)	32
Resim 3.1: Stüdyoda fotoğraf kayıtlarının alınması	48
Resim 3.2: Gülümseme fotoğraflarının alınması	49
Resim 3.5: BTX, Allergan ve 30 gauge'lık insülin iğnesi (148)	49
Resim 3.3: Cephe Gülümseme Fotoğraf Analizinde Kullanılan Referans Noktaları (10)	51
Resim 3.4: Gülümseme indeksi (a/b) (43)	51
Resim 3.6: Görsel Analog skala (VAS).....	52
Resim 4.1: BTX-A 'nın gummy smile'a etkisi: enjeksiyon öncesi (sol) ve enjeksiyon sonrası (sağ)	79
Resim 4.2: BTX-A 'nın gummy smile'a etkisi: enjeksiyon öncesi (sol) ve enjeksiyon sonrası (sağ)	80
Resim 4.3: BTX-A 'nın gummy smile'a etkisi: enjeksiyon öncesi (sol) ve enjeksiyon sonrası (sağ)	81
Resim 4.4: BTX-A 'nın gummy smile'a etkisi: enjeksiyon öncesi (sol) ve enjeksiyon sonrası (sağ)	82
Resim 4.5: BTX-A 'nın gummy smile'a etkisi: enjeksiyon öncesi (sol) ve enjeksiyon sonrası (sağ)	83
Resim 4.6: BTX-A 'nın gummy smile'a etkisi: enjeksiyon öncesi (sol) ve enjeksiyon sonrası (sağ).....	84

KISALTMALAR

° : Derece

BTX: Botoks

FDA: Food And Drug Administration

FPS: Frame Per Second (Saniye Başı İçerdiği Kare Sayısı)

kDa: Kilodalton

LLSAN: Levator Labi Superior Alaque Nasi

MM: Milimetre

MU: Mouse Unit

OMD: Oromandibular distoni

OO: Orbicularis Oris

SNAP-25: Synaptosome Associated Protein

SS: Standart Sapma

TMD: Temporomandibular Joint Disorders (Temporomandibular Eklem Bozuklukları)

TME: Temporomandibular Eklem

TME: Temporomandibular Eklem

U: Ünite

VAS: Visual Analogue Scala (Görsel Analog Skala)

ÖZET

BOTULİNUM TOKSİNİN GUMMY SMILE TEDAVİSİNDEKİ ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

Ahmet Fatih CENGİZ

Uzmanlık Tezi, Ortodonti Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğrt. Üyesi Merve GÖYMEN

Temmuz 2018, 128 sayfa

Bu çalışmanın amacı artmış dişeti görünümü olan (gummy smile) hastaların farklı kaslarına uygulanan botulinum toksinin etkinliğinin incelenmesi ve sonrasında oluşan relapsın değerlendirilmesidir. Gummy smile miktarı 2 mm'den fazla olan 28 hasta randomize olarak iki çalışma grubuna ayrıldı. 1. grup hastaların LLSAN kasına sağ ve sol 2,5'ar ünite (U) olmak üzere toplam 5 U botulinum toksin uygulandı. 2.grup hastaların orbicularis oris kasına (OO) sağ ve sol 1,25'er U olmak üzere toplam 2,5 U botulinum toksin uygulandı. Hastalardan enjeksiyon öncesi, enjeksiyon sonrası 3. gün, 15. gün, 1. ay, 4. ay, 5. ay ve 6.ay fotoğraf kayıtları alındı ve dijital ölçümler yapıldı. Enjeksiyon sonrası 15. günde hastaların memnuniyet derecesini ölçmek için görsel analog skala (VAS) uygulandı. Yapılan değerlendirme sonucunda; grup 1 de tedavi başında ortalama 4,96 mm olan görünen dişeti miktarı, 15. gün ölçümlerinde ortalama 1,92 mm olarak tespit edilmiştir. Grup 2 de başlangıçta ortalama 4,58 mm olan görünen dişeti miktarı, 15.gün ölçümlerinde ortalama 2,16 mm olarak tespit edilmiştir. Her iki tedavi grubunda da 6.ay sonundaki ölçümlerin, başlangıç değerlerine dönmediği tespit edildi. Grup 1 de görünen dişeti görünme miktarındaki azalma grup 2 de göre daha fazla oldu. Relaps süreleri açısından gruplar arasında anlamlı fark olmadığı görüldü. Her iki grupta da hastalardaki memnuniyet artışının üst düzeyde olduğu görüldü. Gummy smile düzeltiminde botulinum toksin enjeksiyonunun, etkili, konservatif ve yüksek hasta memnuniyetine sahip bir yöntem olması nedeniyle alternatif bir metot olarak kullanılabileceği düşünüldü.

Anahtar Sözcükler: gummy smile, botulinum toksin, botoks, ortodonti

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFICACY OF BOTULINUM TOXIN IN GUMMY SMILE TREATMENT

Ahmet Fatih CENGİZ

Specialization Thesis, Orthodontics Department

Thesis Advisor: Asst. Prof. Dr. Merve GÖYMEN

2018, 128 pages

This study was conducted to investigate the efficacy of botulinum toxin applied to the different muscles of patients which have excessive gingival display and to evaluate the subsequent relapse. Twenty-eight patients who had gummy smile more than 2 mm were randomly divided into 2 groups. Botulinum toxins were administered equally to the left and right of LLSAN muscle of the 1st group, and OO muscle of 2nd group. Pre- and post-injection of 3rd, 15th day, 1st, 4th, 5th and 6th month photographs were taken and measurements were done. Visual analog scale was applied to assess the degree of satisfaction. The average amount of visible gingiva in the group 1 which was 4.92 mm at the beginning of the treatment was determined as 1.92 mm at the 15th day. In the group 2, the average amount of visible gingiva which was 4.58 mm at the beginning was determined as 2.16 mm at 15th day. In both treatment groups, it was determined that the measurements at the 6th month did not return to their initial values. The decrease in gingival appearances in the group 1 was greater than in the group 2. There was no significant difference between the groups in terms of relapse duration. In both groups, it was seen that the increase of satisfaction in patients was at a high level. For gummy smile correction, botulinum toxin injection is thought to be an alternative method because it is effective, conservative and has high patient satisfaction.

Key Words: gummy smile, botulinum toxin, botox, orthodontics

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ortodontik tedavi ile ilgili klinik deneyim ve araştırmalar sonucu elde edilen pratik ve teorik bilgilerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi ortodonti alanında farklı tedavi yaklaşımlarının oluşmasını sağlamaktadır. Geçmişte uygulanan tedavi yöntem ve uygulamalarda ortaya çıkan yanlış ve doğrular daha sonraki uygulamaların daha başarılı olmasına olanak sağlar. Her ortodontistin ana hedefi iyi ya da kötü elde ettiği tedavi sonuçlarını objektif bir şekilde değerlendirebilmek ve tedavi sonucunda kendini geliştirmek olmalıdır. Ortodontik tedavide başarı, tedavi sonrası hastaların belirli aralıklarda incelenerek meydana gelen değişikliklerin değerlendirilmesinden geçmektedir (1).

Gülüş, yüz ifadelerinde mana açısından en karmaşık olan ve en hoş grnen yüz ifadesidir (2). Dişeti, dudaklar ve dişler gülmeyi etkileyen 3 ana yapıdır. Dental estetiğin oluşmasında üst kesici dişler ana rol oynar. Bu kesici dişlerin sıralanışı, pozisyonu ve boyutlarının yanısıra dişeti seviyeleri de estetik bir glşzinde etkilidir (3).

Gülme hareketi sırasında dişetlerinin aşırı derecede görülmesi gummy smile olarak adlandırılmaktadır (3). Normal gülme hareketi sırasında üst orta kesici dişlerin dişeti kenarı ile üst dudağın alt sınırı arasındaki mesafe 1-2 mm civarındadır. Diş hekimleri ve meslekten olmayan kişiler dişeti ve dudak arasındaki bu mesafenin 4 mm'den fazla olması durumunda gülüş estetiğinin olumsuz etkilendiği görüşündedir (4).

Kısa st dudak, kısa klinik kronlar, dento-alveolar ekstrüzyon, maksillanın vertikal yönde fazla büyümesi, üst dudağın aşırı hareketi, pasif erüpsiyon gummy smile nedenleri arasındadır (5). Geçmişten günümüze gummy smile tedavisi için ise Le fort 1 osteotomisi, kron boyu uzatma, kasların rezeksiyonu, dişlerin intruzyonu gibi girişimsel invaziv uygulamalar yapılmaktadır (6). Hastalar ise tedavi seçeneği olarak cerrahi olmayan yöntemleri tercih etmektedirler (7).

1970'lerden itibaren ağrı ve aşırı kas kontraksiyonu gibi durumlar için botulinum toksinden faydalanılmaktadır. Botulinum toksin, Clostridium Botulinum bakterisi

tarafından üretilmektedir. 8 farklı serotipi bulunan botulinum toksinin en yaygın kullanılan serotipi Tip-A' dır (8).

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde, gummy smile tedavisi için farklı kaslara farklı dozlarda uygulanan botoks (BTX)'un, tedavi etkinliği ve etki süresi üzerine çalışmaların var olduğu görülmüştür (6, 9, 10). Ancak çalışmalarda incelenen hasta sayısının az olması, farklı kasların etkinlik açısından karşılaştırıldığı çalışmaların yetersiz olması bu alanda yeni çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bu çalışmadaki amaç, büyüme gelişimi bitmiş, ortognatik cerrahi ameliyatını ve periodontal cerrahi işlemlerini reddeden artmış dişeti görünümüne (gummy smile) sahip hastaların farklı kaslarına botulinum toksin enjeksiyonu sonucunda dişeti görünürlüğünün değişimi ve zaman içerisindeki relapsın değerlendirilmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Estetik

Yunanca kökenli ‘aesthesis’ kelimesinden köken alan estetik kelimesi güzelliği çağrıştırır (11) “Duyum ve algılama anlamına gelen estetik kavramı güzel ve güzellikle bağlantılıdır (12). Güzellik bize hoş gelen kavramların bir bütünü olarak ifade edilebilir (11). Estetik, objektif ve subjektif olarak iki kısımda değerlendirilmektedir. Objektif güzellik nesnenin kendi karakteristiğidir, tartışmaya açık olmayacak şekilde övgüyü hakkettiğini göstermektedir. Subjektif güzellik ise o objeyi gören ve yorumlayan kişinin o objeye verdiği değerdir, yorumlayan kişinin zevkine göre farklılık göstermektedir (12).

2.1.1 Güzellik kavramı ve tarihçesi

Güzellik ve estetik insanoğlu için çok eski kavramlardır. Bir objenin neden çirkin veya güzel olduğuna net bir cevap bulunamamıştır. Güzellik algısı geçmişten bugünüme çok farklılıklar göstermiştir. Güzellik bugün bile kişiden kişiye değişebilen, dil, din, ırk, bölge, sex ve eğitim düzeyine göre farklılık gösterebilen bir kavramdır (13).

18. yüzyılda Baumgarten estetik kelimesini ilk defa kullanmaya başlamış olsa da estetik ve güzellik kavramlarının dünya üzerinde doğuşu Yunan filozoflar Platon ve Aristoteles’e dayanmaktadır. Aristoteles güzelliğin zevklere göre farklılık gösterebildiğini, tercih edilebildiğini yani subjektif güzelliği ön plana çıkarırken, Platon salt güzellik kuramının üzerinde durarak “tartışılmayan objektif güzellikten” bahsetmiştir (14). Plotinos tabiatın müthiş bir dengede olduğunu ve güzelliğin tanrının yeryüzündeki gölgesi olduğunu savunurken, Pisagor güzellik ve matematik arasında bir bağ olduğunu, güzel olanın belirli matematik oranlarına sahip olması gerektiğini savunmuştur. Altın orana göre düzenlenen objelerin daha estetik olduğundan bahsetmiştir (15). Bugün ise araştırmacılar halen altın orana dikkat etmekte ve bu orana sahip insanların daha çekici olduğunu düşünmektedir (16).

2.1.2 Ortodontide estetik

Lombardi (17) ağız bölgesinin bireyin çekiciliğinde önemli rol oynadığını savunmuştur ve diş hekimliğinde altın orandan ilk bahseden kişidir. Ricket's' in “altın oran pergelii” nden günümüz araştırmacıları halen faydalanmaktadır (17). Ortodonti ve estetik kavramlarını biraraya getiren öncü çalışmacı Angle'dır. Wuerpel ve Angle beraber yaptıkları çalışmalarla öğrencilerine heykel, sanat, altın oran ve yüz estetiğiyle ilgili dersler vermiştir (18).

Ortodontide gülümsemeyi oluşturan; dudak, diş ve dişetlerinde altın oran olmalı ve bu oranların yüz profile ile uyumlu olması gerekmektedir. Dolayısıyla ortodontide amaç çekici bir gülümsemeyle beraber ideal bir yüz profili kurmak olmalıdır.

2.2 Gülümseme Estetiğine Etki Eden Faktörler

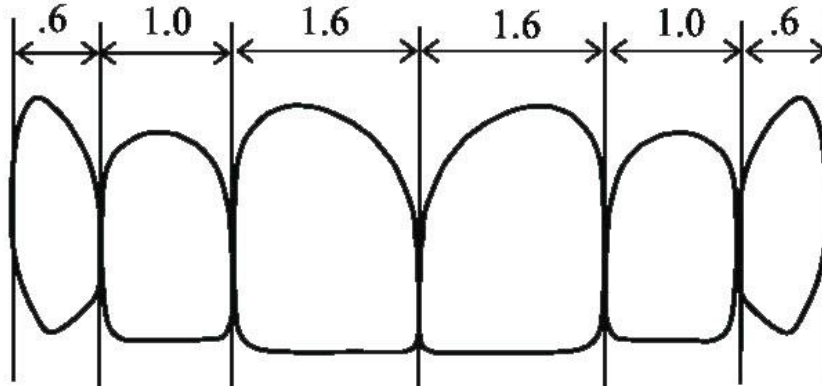
2.2.1 Dental komponentler

2.2.1.1 Yüz ve diş orta hatları

Estetik bir gülüşü elde edebilmek için yüz orta hattıyla dişsel orta hattın çakışması gerekmektedir. Yüz orta hattını belirlerken çene ucu ve burun deviasyonları yanıtıcı olabileceği için daha çok glabella-filtrum hattı kullanılmaktadır. Üst santraller ile alt santraller arasından geçen doğru dişsel orta hattı vermektedir. Dolayısıyla alt üst keserler arasındaki ortahatların çakışmaması, dişler arasında diastemaların olması, kontak problemleri gibi sebepler dişsel ortahatla yüz ortahattının çakışmamasına neden olacaktır ve yüz estetiği bu durumdan olumsuz etkilenecektir (19).

2.2.1.2 Diş boyutları

Gülüş estetiği yüz estetiğinin önemli bir parçasıdır. Gülüş estetiği diş boyutlarından oldukça etkileneceği için yüz estetiği için dişlerin boyutları oldukça önem kazanır. Birçok araştırmacı gülüş estetiği için dişlerin birbirleriyle bir harmoni içerisinde olması gerektiğini, boyutsal olarak kendi içlerinde altın orana (1,618) sahip olması gerektiğini söylemektedir (20) (Resim 2.1).



Resim 2.1: Diş boyutlarındaki altın oran (20)

2.2.1.3 Diş angulasyonları

Gülüş estetiği için önem arz eden faktörlerden birisi de dişlerin sahip olduğu angulasyon değerleridir. Orta hattan uzaklaştıkça artan angulasyon eğimleri dinamik bir gülüşte estetiği arttırmaktadır. Yapılan çalışmalara göre 2° 'den fazla olan angulasyon değişimleri farkedilebilir bulunmuş, gülüş estetiğini olumsuz etkilediği savunulmuştur (21).

2.2.1.4 Diş rengi

Renk; objenin ışığının farklı dalga boylarında göze iletilmesi sonucu meydana gelir. Işık kaynağı ve değerlendirme yapacak olan gözlemciye göre kişide oluşan renk algısı değişkenlik gösterir.(22) Gülüş estetiği değerlendirmelerinde diş rengi önemli bir yer tutar. Diş rengi ve gülüş estetiği ilişkisini değerlendirme amaçlı birçok çalışma yapılmıştır (23, 24). Gülüş sırasında üst çene orta kesici dişler en fazla parlaklığa sahip olan dişlerdir, onları yan kesici dişler takip eder. Kanin dişler renk olarak kesici dişlerle kıyaslandığında kalın dentin tabakası sebebiyle daha sarı renklidir. 1. ve 2. küçük azı dişler renk olarak yan kesici dişlere daha yakındır (25).

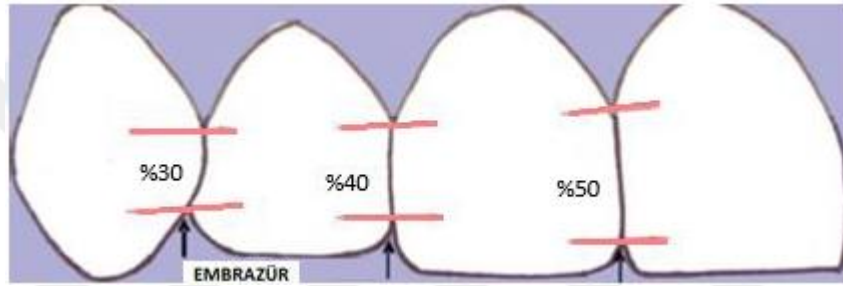
2.2.1.5 Kontak noktaları

Konnektör olarak da adlandırılan kontak noktaları estetik bir gülüş için bir harmoni içerisinde olmak zorundadır. Orta kesiciler arasındaki kontak yüzeyi orta kesici dişin kron boyunun yarısı kadar olmalıdır. Orta ve yan kesici dişler arasındaki kontak yüzeyi

orta kesici dişin kron boyunun %40'ı, yan kesici ve kanin dişler arasındaki kontak yüzeyi ise orta kesici dişin kron boyunun %30' u kadar olmalıdır (26).

2.2.1.6 Embraşurlar

Dişlerin kesici kenar ile kontak noktası arasındaki üçgen boşluklara embraşur denir. Orta kesici dişten kanin dişe gittikçe embraşurlerin derinliği artmaktadır. Posterior dişlere doğru gidildikçe embraşurler apikale yaklaşır. Çok derin embraşurler dişlere sivri bir görüntü verirken, sığ embraşürler dişlerin bir bütün halinde görünmesine neden olmaktadır. Bu durum gülüş estetiğini olumsuz etkilemektedir (27) (Resim 2.2).



Resim 2.2: Kesici dişler arasındaki %50-40-30 ilişkisi ve embraşurler (27)

2.2.1.7 Gülümseme ve istirahat sırasında görünen diş miktarı

Gülüş estetiği; üst dudak hattının vertikal konumlanmasına bağlı olarak görünen diş miktarından etkilenmektedir. Gülme sırasında kesiciler bölgesinden 1.premolarların distaline kadar dişlerin görünmesi estetik kabul edilir. İstirahat halinde kadınlarda 3,4 mm, erkeklerde 1,91 mm dişlerin görünmesi estetik kabul edilir. İlerleyen yaşlarda bu rakamlar azalacaktır (27) (Resim 2.3).



Resim 2.3: Dişlerin görünme miktarları; kanin kanin arası gülüş (A), 1.premolar-1.premolar arası gülüş (B), 2.premolar – 2.premolar arası gülüş (C), 1.molar- 1.molar arası gülüş (D) (27)

2.2.1.8 Üst diş arkının formu

Bukkal karanlık koridorlar diş ark formundan doğrudan etkilenmektedir. Dar ark formuna sahip gülümsemelerde bukkal koridorlar daha az dolacağı için daha karanlık görünecek ve gülüş estetiği transversal yönde olumsuz etkilenecektir. Geniş ark formuna sahip gülümsemelerde bukkal karanlık alanlar minimum olacağı için gülüş estetiğine olumlu katkı yapacaktır (18, 28). Premolar bölgesindeki ark genişliği gülüş estetiğinde doğrudan etkilidir. Premolar bölgesinde ark genişliği arttıkça, gülüş sırasında oluşan karanlık koridorlar azalacaktır (54).

2.2.2 Gingival komponentler

2.2.2.1 Dişeti sağlığı

Dişetin rengi, dokusu, konturu ve yüksekliği gülümseme estetiğini etkilemektedir. Düzensiz dişeti marjinleri, enflamasyonlu dişetleri, künt papiller gülüş estetiğini bozmaktadır (29). Soluk pembe renk, sıkı form ve mat görüntü sağlıklı dişetin işaretidir.

2.2.2.2 Gingival marjin

Gingival marjin seviyesi gülüş estetiğinde önemli yer almaktadır. İdeal ve estetik dişeti seviyesini tanımlamak için “Pembe estetik” tabiri kullanılmaktadır. Gülüş estetiği için

özellikle kesici ve kanin dişlerinin gingival seviyeleri bir harmoni içerisinde olmalıdır. Gülüş estetiği açısından orta kesici ve kanin dişlerin dişeti marjinleri aynı seviyede olması beklenirken, yan kesici dişlerin dişeti marjinlerinin 0,5-1 mm aşağıda olması beklenir (30).

Gingival konturun en apikal noktası olan “gingival zenith noktası” dişeti estetiğinde dikkat edilen bir başka parametredir. Yapılan çalışmalarda ortakesici dişlerdeki 1,5-2 mm den daha az olan zenith noktası sapmaları meslekten olmayan kişiler tarafından estetik açıdan sorun teşkil etmemiştir (21, 31).

Correa ve ark'ın (32) meslekten olmayan kişilerin görüşlerine başvurduğu çalışmasında 1,5-2 mm den az gingival asimetri estetik açıdan problem teşkil etmemiştir.

2.2.2.3 İnterproksimal kontaklar

Sağlıklı dişleri ve ideal kontakta olan dişler varlığında interdental bölgedeki papil kontak noktasına kadar olan boşluğu doldurmalıdır. Bu oranın santral dişler için papil uzunluğu, diş boyunun yaklaşık %40-50 'si olması estetik kabul edilir. Dişeti sağlığı bozulduğu zaman papiller yukarı doğru çekilir, interproksimal bölgede istenmeyen karanlık alanlar oluşur ve gülüş estetiği bu karanlık alanlardan olumsuz etkilenir.

2.2.3 Frontal okluzal düzlem (okluzal kant)

Bir objenin longitudinal eksen etrafındaki rotasyonu sonucu kant oluşur (21). Yapılan çalışmalarda diş hekimleri 1 mm kanti farkederken, meslekten olmayan kişiler 3 mm 'ye kadar olan kanti ayırt edememiştir (33).

2.2.4 Bukkal koridor

Bukkal koridorlar gülme aktivitesi esnasında ağız köşeleri ile premolar ve molar dişlerin bukkal yüzeyleri arasında oluşan boşluk olarak tarif edilmektedir. Bazı çalışmalara göre ağız köşeleri ile posterior dişlerin bukkal yüzeyi arasındaki mesafe olarak tanımlanmıştır (34) (Resim 2.4).



Resim 2.4: Bukkal koridorlar (34)

Bukkal koridorların miktarının gülümseme estetiğine etkisi tartışmalıdır. Bazı araştırmacılar belirli derecede olan bukkal koridorların gülüş estetiğini olumsuz etkilemediğini savunurken, bazıları bukkal koridorların varlığının estetiği olumsuz etkileyeceğini savunmuştur.

Sarver'in (28) araştırma sonucuna göre bukkal karanlık koridorların bulunmaması daha estetik kabul edilirken; Ioi ve ark. (35), Moore ve ark. (36) buldukları araştırma sonucuna göre minimal bukkal koridorların, Santos ve ark. (37) ise orta derecede bukkal karanlık koridorların daha estetik olduğunu savunmuştur.

McNamara ve ark. (38) ise bukkal karanlık koridorların gülüş estetiğine olumlu ve ya olumsuz bir etkisi olmadığını savunmuşlardır.

Kokich ve ark.'ın bukkal karanlık koridor algısıyla ilgili yaptığı araştırmaya göre ise hastalar, ortodontistler ve diş hekimleri arasında yorum farklılıkları vardır (21). Ortodontistlerin estetik bulmadığı farklılıklar hastaları hatta diş hekimlerini bile gülümseme estetiği açısından rahatsız etmemiştir. Sonuca göre Kokich çalışmasında bukkal koridorlar çok şiddetli olmadıkça bu koridorların gülüş estetiğini olumsuz etkilemediğini belirtmiştir.

2.2.5 Üst dudak çizgisi (Gülme Hattı)

Gülümseme sırasında dişler ve dişetlerinin görünüm miktarı gülüş estetiği için en önemli faktörlerdendir. Gülüş sırasında üst dudağın üst anterior dişlerle olan insizovingival ilişkisi "gülme hattı" olarak tanımlanır(39).

Tijan ve ark. (40) gülme hattını düşük, orta ve yüksek gülme hattı olarak 3 gruba ayırmıştır.



Resim 2.5: Gülme Hattı (27)

A) Yüksek dudak çizgisi: Üst kesici görünümü %100'dür ve dişeti görünümü mevcuttur (Resim 2.5 A).

B) Orta dudak çizgisi: Üst kesici görünümü %75-100 arasındadır. Dişeti görünümü yoktur (Resim 2.5 B).

C) Düşük dudak çizgisi: Üst dudağın üst keserleri örtmesine bağlı olarak üst keser görünümü %75'den daha azdır (Resim 2.5 C).

Yapılan araştırmalarda meslekten olmayan kişiler 4 mm dişeti görünümünü şiddetli olarak değerlendirirken, diş hekimleri 2 mm'den fazlasını estetik olarak değerlendirmemiştir. İki grup da 0 mm dişeti görünümünü en estetik olarak nitelendirmiştir (21).

2.2.6 Üst dudak kurvatürü (Gülümseme arkı)

Gülüş sırasında oluşan üst dudakların insizal kenarlarından geçen hayali kurvatürün alt dudakla olan ilişkisi gülümseme arkı olarak tanımlanmaktadır. Üst anterior dişlerden geçen bu kurvatürle alt dudak kurvatürünün uyumu arttıkça gülüş estetiği olumlu etkilenecektir.

Estetik gülümsemede üst lateral dişlerin alt dudak kurvatüründen 1-1.5 mm uzakta olması beklenirken, üst santral ve kanin dişlerden alt dudak kurvatürüne belli belirsiz bir temas beklenir. Erkeklerde üst lateralin alt dudak kurvatürüne uzaklığı 0.5-1 mm olması da ideal kabul edilebilir.

Gülümseme arkı konveks, düz ve ters gülümseme arkı olarak 3 gruba ayrılır. Konveks gülümseme arkı kişiyi daha genç gösteren ve en estetik ark olarak kabul edilirken, bunu düz ark takip eder, ters gülümseme arkı ise kişiye yaşlı görünüm verirken, estetik kabul edilmemektedir (41) (Resim 2.6).



Resim 2.6: A) Konveks gülümseme arkı B) Düz gülümseme arkı C) Ters gülümseme arkı (41)

Hastanın ideal gülümsemesini tespit ederken fotoğraflama teknikleri ve hasta baş pozisyonu önemlidir. Hastanın başını arkaya eğmesi gülümseme arkını düzleştirirken veya ters gülümseme arkına neden olurken; hastanın başını öne eğmesi ise gülümseme arkının konveks görünümü arttıracaktır (41). Standart ve doğru gülüş fotoğrafı kayıtları için hastanın okluzal düzlemi ile camper düzleminin (sağ ve sol olmak üzere her iki tragus noktasının ortasını burun tabanı ile birleştiren düzlem) paralel olması gerekmektedir (42).

2.2.7 Gülme simetrisi

Okluzal kant ve üst dudağı yukarı çeken elevator kasların farklı dercede kasılmaları gülme simetrisini bozabilir. Elevator kasların farklı kuvvetlerde kasılması esnasında dudak köşeleri eşit seviyede olmaz ve gülme asimetrisi meydana gelir. Bu asimetriler statik fotoğraflarda çok ayırt edilemezken, doğru teşhis videografilerle yapılır. Bu tür asimetriler hastanın yapacağı düzenli egzersizlerle tedavi edilebilir (43, 44). Poz gülüşleri spontan gülüşlere göre daha asimetriktir (45).

2.3 Gülme Hareketinin Anatomisi

2.3.1 Gülme hareketi sırasında kullanılan kaslar

Gülme hareketi ortalama 17 tane kasın etkisiyle oluşan bir durumdur. Doğal bir gülüş iki aşamalı hareketten meydana gelir (46). Öncelikle buksinatör, levatör labi superior, zigomatikus major kasları kasılır. Daha sonra göz etrafında konumlanan kas

fibrillerinde kasılmalar olur ve bu üst dudak kaslarının en kuvvetli kasılmasına neden olur (47).

Gülüş kaslarını orbicularis oculi dışında 3 grupta sınıflandırabiliriz.

1. grup kaslar modiolusa katılan orbicularis oris (OO), levator anguli oris, risorius, depressor anguli oris, buccinatör ve zigomatikus majör kaslarıdır.

2. grup kaslar üst dudağa katılan levator labii superioris, zigomatikus minör, levator labii superioris alaque nasi kaslarıdır.

3. grup kaslar alt dudağa giriş yapan platysma, depressor labii inferioris, mentalis kaslarıdır (48).

2.3.1.1 Grup 1 kaslar

Başlangıç noktası farklı bölgeden olup modiolusa katılan kaslardır

2.3.1.1.1 Zigomatikus majör

Sosyal gülüş sırasında en önemli rolü alan kastır. Gülüş sırasında dudak köşelerinin yukarı kalkmasını sağlamaktadır. Sutura zygomaticotemporalisin önünden zygomatik kemik üzerinden başlar, aşağı içeri uzanarak modiuolusa katılır. Zigomatikus majör kası erkeklerde kadınlara göre daha incedir (49) (Resim 2.7).

2.3.1.1.2 Orbicularis oris

Ağız açıklığının etrafını bir halka şeklinde çevreleyen kastır. Üst liflerin bir kısmı üst dudak, alt liflerin bir kısmı alt dudak içine katılır ve diğer kısımları yüz kaslarıyla birleşir. Bu kasın liflerinin bir kısmını özellikle buksinatör olmak üzere diğer yüz kasları oluşturur. M.OO'in kendi lifleri ise, dudak derisi ile mukozası arasında yer almaktadır. Dudak içine giren liflerin oluşturduğu kısmına pars labialis, ağız açıklığını çevreleyen liflerin oluşturduğu kısmına pars marginalis denir (50) (Resim 2.7).

2.3.1.1.3 Levator anguli oris

Ağız köşelerini yukarı doğru çeker. Orbital rimin altından, fossa caninadan başlar ve modiolusa giriş yapar (50) (Resim 2.7).

2.3.1.1.4 Buksinatör

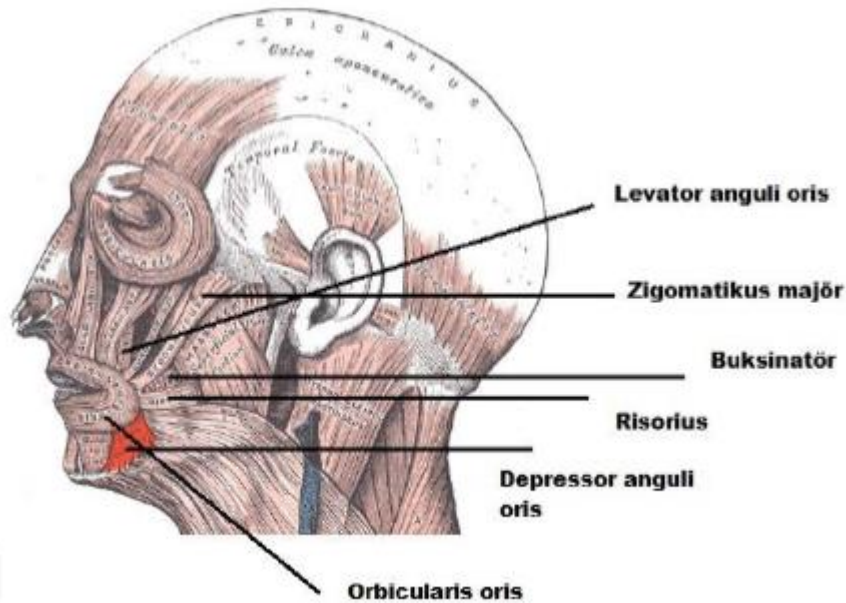
Mandibula ve maksillanın alveolar proçesinde başlar, modiolus ile OO fibrilleri arasında son bulur (50). Doğal gülme hareketinin sonlarına doğru buksinatör kasının üst lifleri kasılmaktadır(50) (Resim 2.7).

2.3.1.1.5 Risorius

“Tebessüm kası” olarak adlandırılan kastır. Masseter’ın fasyasından başlayıp, platysma’nın dış yüzünden önde doğru uzanıp modiolusa giriş yapar (50) (Resim 2.7).

2.3.1.1.6 Depresör anguli oris

Ağız köşelerini aşağı dışa doğru çeken kastır. Mandibula korpusunun alt-ön kısmından başlar , yukarı ve içe doğru uzanır. Modiolusta sonlanır. (50) (Resim 2.7).



Resim 2.7: Grup 1 kaslar (50)

2.3.1.2 Grup 2 kaslar

Farklı yerlerden başlayıp üst dudakta sonlanan kaslardır (50).

2.3.1.2.1 Zigomatikus minor

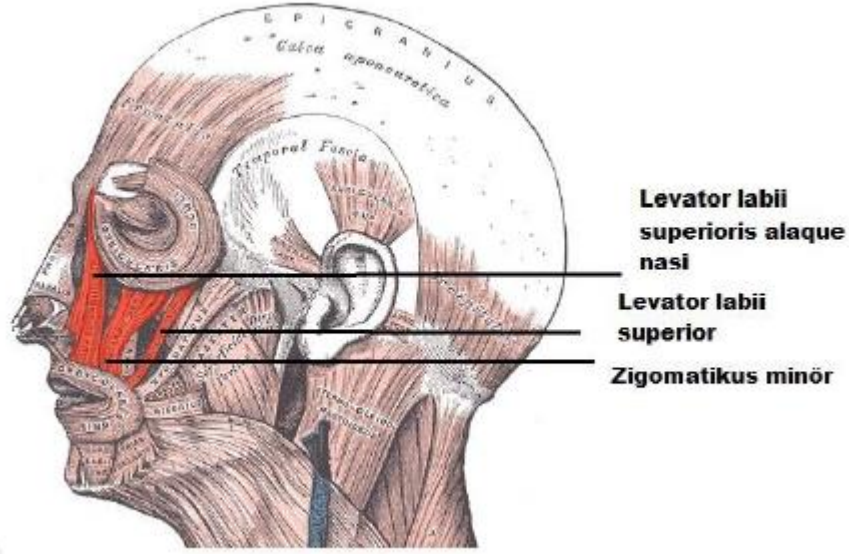
Sutura zygomaticomazillaris'in arkasından zygomatik kemik üzerinden başlar, aşağı içe uzanarak üst dudakta sonlanır. Gülme eylemi esnasında özellikle levator labii superior kasıyla beraber dudağı yukarı dışa doğru çeker. (50) (Resim 2.8).

2.3.1.2.2 Levatör labi süperioris

Bir bölümü orbitanın alt tabanından, bir bölümü de zygomatik kemik üzerinden başlar. Her iki bölüm aşağı içe uzanırken birleşir ve üst dudak derisinin içine giriş yapar. Üst dudağın esas kaldırıcı kasıdır. (50) (Resim 2.8).

2.3.1.2.3 Levatör labi süperioris alaque nasi

Maxilla'nın proc.frontalis'inden başlar. İç ve dış olmak üzere iki bölüm halinde aşağıya doğru uzanır. İç bölümü burun kıkırdağı ve derisinde son bulurken, dış bölümü ise daha da aşağı inerek üst dudakta M.levator labii superioris ile birleşir. Kasıldığı zaman içte kalan bölümü burun deliklerini genişletirken, dışta kalan bölümü üst dudağın yukarıya kaldırılmasında m.levator labii superioris'e yardım eder (50) (Resim 2.8).



Resim 2.8: Grup 2 kaslar (50)

2.3.1.3 Grup 3 kaslar

Yüzün farklı yerlerinden başlayıp alt dudakta sonlanan kaslardır (50) (Resim 2.9).

2.3.1.3.1 Depressör labi inferioris

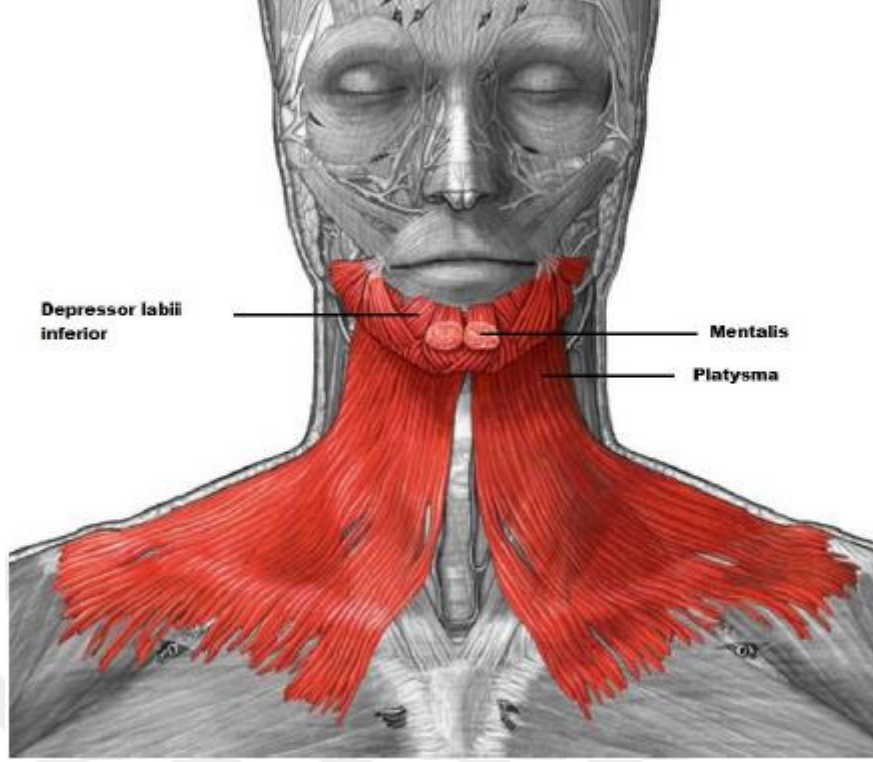
Alt dudağı aşağı çekmeye yardımcı olur. Mental bölgeden orijin alıp yukarı ve i.e doğru uzanarak alt dudağın derisinde sonlanır (50) (Resim 2.9).

2.3.1.3.2 Mentalis

Çene ucunda konumlanır. Alt yan kesici dişlerin proc. Alveolaris'lerinden başlar ve aşağıya doğru uzanarak çene ucu derisinde sonlanır. Alt dudağı yukarı kaldırırken fonksiyon gören kaslardandır (50) (Resim 2.9).

2.3.1.3.3 Platisma

Üst toraks ve deltoid kaslarından orjin alıp alt yüz derisi, OO lifleri ve mandibulaya giriş yapar. Alt dudağın dış kısmını aşağı çekmeye yarayan kastır (50) (Resim 2.9).



Resim 2.9: Grup 3 kaslar (50)

2.3.1.4 Orbicularis oculi

Göz kapağının kapanmasını sağlayan kastır. Refleksle veya bilinçli hareket gösterebilir. Pars orbitalis, pars palpebralis, pars lacrimalis olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. Pars palpebralis göz kapaklarının normal olarak kapanmasını, pars orbitalis ise sıkıca kapanmasını sağlamaktadır. Orbital kısım medial palpebral ligament ve orbitanın medial sınırından başlar. Gözün etrafını çevreler. Kişinin kendi kontrolü altındadır. Doğal gülme hareketi sırasında kasılır ve gözlerin lateralinde “kaz ayağı” görünümüne sebep olur. Saccus lacrimalisin arkasında kalan kalın lifler ise pars lacrimalis olarak adlandırılmaktadır ve ağlama esnasında lakrimal kanalı genişlettiği iddia edilmektedir (50)

2.4 Gülümseme Sırasında Değerlendirilen Noktalar

Yapılan çalışmalarda bazı noktalar gülüş standardizasyonu için referans alınmış ve yapılan ölçümlere göre bazı oranlar kullanılmıştır (51, 52) (Resim 2.10).

C Noktası: Üst orta keserlerin incisiv kenarlarının kesiştiği nokta

RL ve LL noktaları: Üst sağ ve sol yan keserlerin incisiv kenarlarının orta noktası

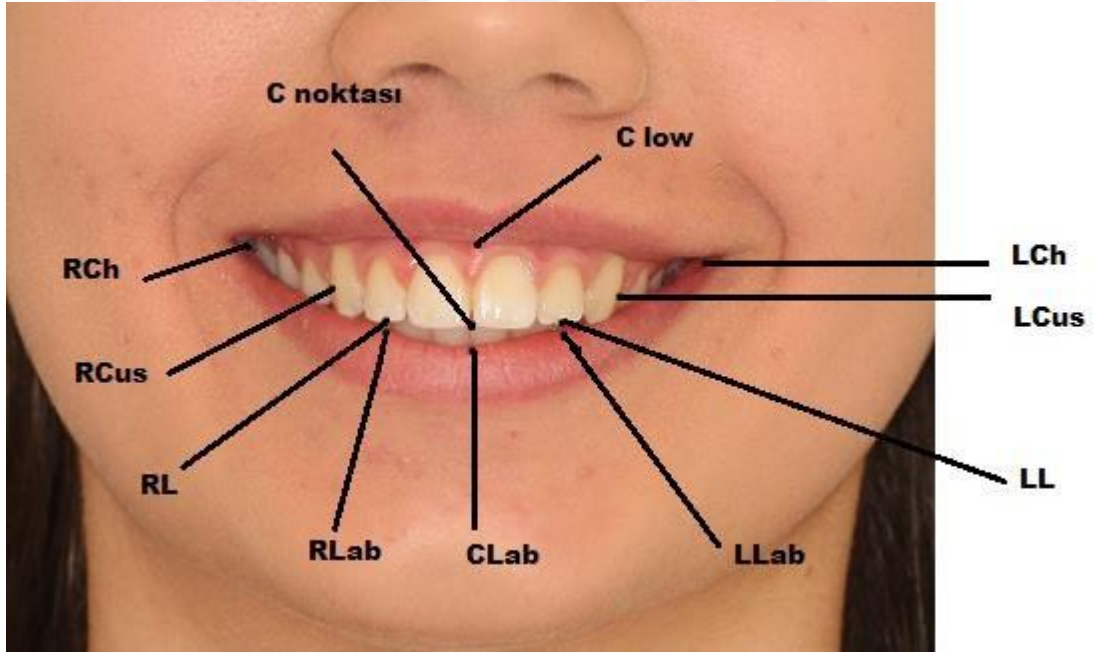
CLab noktası: Üst orta keserlerin incisiv kenarlarının kesiştiği noktanın (C noktası) alt dudak eğrisinde iz düşümü olarak tespit edilen nokta

RLab ve LLab noktaları: Üst sağ ve sol yan keserlerin incisiv kenarlarının orta noktasının (RL ve LL noktaları) alt dudak eğrisi üzerindeki izdüşümleri olarak tespit edilen nokta

CLow noktası: üst dudağın izdüşümünün alt dudak eğrisi üzerinde yer alan en alçaktaki noktası

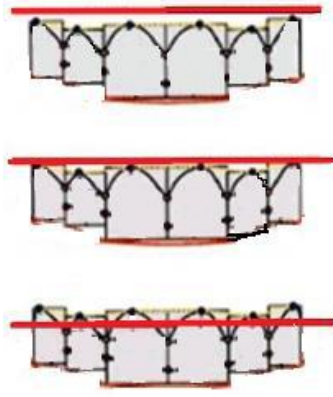
RCh ve LCh: Dudak köşelerinin en iç kısımları üzerinde tespit edilen nokta

RCus ve LCus noktaları: Sağ ve sol kaninlerin distal yüzeyindeki nokta



Resim 2.10: Gülümseme sırasında değerlendirilen noktalar (52)

Gülümseme çizgisi: Üst orta keserlerin gingival sınırından geçen ve yüz orta hattını dik kesen çizgi gülümseme çizgisi olarak adlandırılmaktadır. Güme hareketi sırasında üst dudağın alt kenarı bu çizginin üzerinde yer alıyorsa yüksek gülümseme hattı olarak tanımlanırken, üst dudağın alt kenarı bu çizginin altında yer alıyorsa alçak gülümseme hattı olarak tarif edilir. Erkeklerde bu çizgi kadınlara göre 1,5 mm aşağıda yer alır yer alır (53) (Resim 2.11).



Resim 2.11: Yüksek (A), normal (B) ve alçak (C) gülümseme çizgileri (53)

Üst dudak yüksekliği: Üst dudak yüksekliği, dudaklar istirahat halindeyken üst dudağın alt noktası ile subnasal nokta arasındaki mesafedir. Erkeklerde bu uzunluk kadınlara göre 2.2 mm daha fazladır. Kadınlarda 20-22 mm, erkeklerde 22-24 mm ideal sınırlardır (47).

Gülümseme genişliği: Sağ dudak köşesi (Rch) ve sol dudak köşesi (Lch) arası mesafedir (Resim 2.12).

Gülümseme yüksekliği: Üst dudağın en alt noktası ve alt dudağın en üst noktası arası dikey mesafedir (Resim 2.12).

Görünen dentisyon genişliği: Maksiller dentisyonda en sağda ve en solda görünen dişler arası ölçülen mesafedir (Resim 2.12).

Görülebilir maksiller molarların varlığı: Gülümseme esnasında molar diş görünmüyorsa 0, tek tarafta görünüyorsa 1, iki tarafta görünüyorsa 2 değeri alır (Resim 2.12).



Resim 2.12: Gülümseme estetiğinde kullanılan doğrular (47)

Bu değerler kullanılarak aşağıdaki oranlar elde edilir:

- Bukkal koridor oranı: Maksiller kaninler arası mesafenin gülümseme genişliğine oranı olarak hesaplanır.
- Görünen dentisyon genişliğinin gülümseme genişliğine oranı
- Maksiller kaninler arası mesafenin görünen dentisyon genişliğine oranı
- Gülümseme indeksi (Komisuralar arası mesafenin alt ve üst dudak arasındaki mesafeye oranı)
- Gülümseme çizgisi oranı: RL ve LL noktaları arasında yatay bir çizgi çizilir ve bu çizginin C noktasına dikey uzaklıkları ölçülür. Bu uzunluk üst keserlerin oluşturduğu arkın dikey uzunluğudur. Alt çenede ise RLab ve LLab noktaları arasında çizilen yatay çizginin CLab noktasına dikey uzunlukları ölçülür. Bu da alt dudak eğrisinin uzunluğunu verir. Üst keserlerin oluşturduğu arkın dikey uzunluğunun, alt dudak eğrisinin dikey uzunluğuna oranı gülümseme çizgisi oranını verir. 1'e eşit çıkması gülümseme arkının alt dudak eğrisine paralel olduğunu göstermektedir.

- Rch ile CLow arası mesafe + Rch ile CLab arası mesafe / Lch ile CLow arası mesafe + LCh – CLab arası mesafe: Gülümsemenin simetrisini araştırmak için bu oran kullanılır (47).

2.5 Gülümsemenin Sınıflandırılması

Geçmişten günümüze kadar birçok araşırmacı gülüş ile ilgili birçok çalışmalar yapmış ve farklı açıdan gülüş sınıflandırmaları yapmışlardır. Ackerman ve ark. gülüşün tekrar edilebilir olup olmamasına bağlı sosyal (poz) ve spontan (doğal) gülüş olarak iki alt başlıkta gülüşü değerlendirmiştir (43). Tjan ve ark. (54) yaptıkları çalışmalarında ise üst dudağın konumu ve diş ve dişetinin görünme miktarına bağlı olarak gülüşü sınıflandırmıştır.

2.5.1 Bilince göre sınıflama

Gülme hareketi sosyal (poz) ve spontan (doğal) gülüş olarak iki alt başlıkta incelenebilir. Her iki gülme hareketinin de kendine özgü anatomik kas hareketi bulunmaktadır ve bu kas hareketlerine göre kişinin gülme alanı değişmektedir. Duyguyla ilgili olan ve olmayan gülme hareketleri beynin farklı bölgelerindeki subkortikal ve kortikal motor dalları ile başlar. Bu sinyaller yüze de birbirinden farklı piramidal ve ekstrapiramidal motor sistemleri ile iletilir. Sosyal gülüşte (poz gülüşü) aktif rolü zigomatikus majör oynarken; doğal gülüşte (spontan gülüş) zigomatikus majör kasına orbicularis oculi kasının pars lateralis kısmı ve depressor anguli oris de eşlik etmektedir (55, 56). Orbicularis oculi kasının diş kısmı genel olarak istemli olarak kasılamaz, eğer gülme hareketi esnasında bu kas aktif ise kişinin doğal gülüşü sahip olduğu iddia edilebilir (57).

2.5.1.1 Sosyal (poz) gülümseme

Sosyal gülüş daha başka bir insanla ilk tanışma sırasında yapılan gönüllü bir gülme hareketidir ve bu gülme hareketi daha statik bir gülüştür. Kaslar çok fazla kasılmadığı için dudaklar açılır ve bazen diş ve dişeti görünmektedir (43). Sosyal gülüş bireyin sosyalleşme sırasında, fotoğraf çekimi sırasında yaptığı gülme hareketidir. Bireyin, başka birisiyle tanıştığına memnun olduğunu hissettiren, kendi iradesiyle yapılan gülme hareketidir. Bu hareket sosyal bir gülüştür. Kişi bu sosyal gülüşü farklı

zamanlarda tekrarlayabilir, ama sosyal gülüş yine de zaman içerisinde değişebilir, farklı bir görüntü alabilir (43). Kişinin bulunduğu ruhsal durumdan etkilenebilir olması sosyal gülüşün dezavantajıdır. Zaman zaman bu gülüşte asimetrilerin olması ortodontisti teşhis sırasında yanılabilir. Poz gülüşü ve doğal gülüş özellikle dudak damak yarıklı bireylerde birbirinden çok farklıdır (58). Çocuk yaş gurubunda sosyal hayat henüz gelişmediği için belirli bir poz gülüşünden bahsedemeyiz (59).

2.5.1.2 Spontan (doğal) gülümseme

Alt ve üst dudak kaslarının maximum hareketiyle istemsiz bir şekil oluşan gülme hareketi spontan gülüş olarak adlandırılır (43). Spontan gülüş duyguları yansıtan istemsiz gelişen bir gülüştür. Spontan gülüşün içerdiği farklı içsel duygular nedeniyle farklı yüz kasları kasılır. Spontan gülüşte genellikle göz kasları da mekanik kasılmalara eşlik eder ve bu durum bu gülüşü değerlendiren kişinin karşısındaki bireyle empati kurma eğilimini yükseltecektir (55, 60).

Darwin (61) ve Duchenne'in (62) çalışmalarına göre bireyler "gözleriyle" gülmektedirler. Doğal gülüş ile ilgili yapılan çalışmalarda standardizasyon için sefalostat kullanılması ve bu sefalostatın da doğal gülme hareketini yapmayı engellemesi nedeniyle literatürde doğal gülüşle ilgili çalışmaların sayısı azdır. Böyle bir çalışma için sefalostat kullanımından vazgeçilmesi ve gülüş hareketi esnasında kayıtların alınması işleri kolaylaştırmaktadır (56).

Orbicularis oculi kasının pars laterali birçok bireyde bilinçli kasılmadığı için, bu kasılma doğal gülüşe işaret etmektedir. Kişinin gülme hareketini yapacağı andaki ruhsal durumu poz gülüşünü etkilemektedir (55). Kendi gülüşünden hoşlanmayan bireylerin yaptığı gülme hareketi bilinçaltılarında yatan gülüşü yansıtır (63). Dudak damak ve yüz yarığına sahip kişilerin birçoğunun kabul edilmiş bir sosyal (poz) gülüşleri mevcut değildir (64). Ruhsal durumu değişkenlik gösteren kişilerin (örn. küçükken cinsel travmaya uğramış bireyler) gülme hareketi esnasındaki kas hareketleri azdır ve ifadelerini çok daha az göstermektedirler (65) (Resim 2.13).



Resim 2.13: Sosyal gülüş (A) ve spontan gülüş (B) (65)

2.5.2 Dudak hattına göre sınıflama

Dudak hattına göre gülüş hattı 3 grupta değerlendirilir.

2.5.2.1 Alçak gülme hattı

Gülüş esnasında üst dişlerin %75'inden daha az miktarının görünmesi gülme hattının alçak olduğunu göstermektedir. Erkekler %23,8 oranında alçak gülme hattına sahipken, kadınlar ise %6,4 ü alçak gülme hattına sahiptir (66) (Resim 2.14).

2.5.2.2 Normal gülme hattı

Gülüş esnasında dişlerin tamamının ve dişetinin 2 mm'ye kadar görünmesi hastanın normal gülme hattına sahip olduğunu göstermektedir. Puppin ve ark.'nın yaptığı çalışmada kadınların %55,9'u, erkeklerin ise %54'ü normal gülme hattına sahiptir (66) (Resim 2.14).

2.5.2.3 Yüksek gülme hattı

Yüksek gülme hattına sahip hastalarda gülüş esnasında üst dişlerin tamamı ve dişetinin 2 mm'den daha fazlası görülmektedir. Erkeklerin %22 si yüksek gülme hattına sahipken, kadınların ise %37,7 si yüksek gülme hattına sahiptir. (66) (Resim 2.14). Peck ve ark.'nın (67) yaptıkları çalışmalarında da benzer sonuçlar elde edilmiştir.



Resim 2.14: Alçak (A), normal (B) ve yüksek (C) gülme hattı (50)

2.5.2.4 Dişeti gülüşü

Dudak, diş ve dişeti görünümü arasındaki dengenin bozulması gülüş estetiğini olumsuz etkilmektedir. Ortodonti uzmanlarına göre 2'mm den fazla dişetin görünürlüğü gülüş estetiğini bozmaktadır. Dişeti gülüşü diye adlandırılan bu gülüşün toplumda görülme sıklığı %26'dır (67). Dişeti gülüşünün nedenleri kişiden kişiye farklılık gösterebilir (47). Dişeti gülüşünün sebepleri maksillanın vertikal yönde fazla gelişim göstermesi, üst dudağı yukarı kaldıran elevator kasların normalden fazla çalışması, ya da geç kalınmış pasif erüpsiyondan kaynaklanan dişeti fazlalığıdır. Yapılan çalışmalarda mandibular düzlemin, palatal düzlemin, üst dudak kalınlığının ve kesici diş yüksekliğinin dişeti sınırını etkilemediği rapor edilmiştir (67).

Wu ve ark.'nın dişeti gülüşü üzerine yaptıkları çalışmalarına 218 kişiyi dahil etmişlerdir. Yapılan bu çalışmada dişeti gülüşü 4 ayrı grupta sınıflandırılmıştır (68). Anterior ve posterior bölgelerde bant şeklinde dişeti görünümü %88 oranla en sık görülen tiptir. %6 ile sadece posterior dişeti görünümünü, %4 ile unilateral dişeti görünümü tespit edilmiştir. Son olarak %2 ile sadece anterior bölgede dişeti gülüşü tespit edilmiştir (68) (Resim 2.15).



Resim 2.15: Dişeti gülüşü sınıflandırması. Tip 1 anterior ve posteriorda görünen dişeti bandı (A), Tip 2 sadece posteriorda dişeti bandı (B), Tip 3 tek taraflı dişeti bandı (C), Tip 4 sadece anteriorda görünen dişeti bandı (D)

Ortodontistler ve meslekten olmayan kişiler üzerinde yapılan bir başka çalışmada kişiler dişeti görünümünün gülüş estetiğine etkisini değerlendirmiş. Her iki grup da en yüksek estetik değerleri dişetin hiç görülmediği yada dişetin 1 mm veya 2 mm görüldüğü gülüşlere vermişlerdir (129).

Dişeti görünümü ve estetik ilişkisini inceleyen bir çalışmada dişeti görünümü arttıkça, hem ortodontistler hem de meslekten olmayan kişiler estetik olarak daha düşük puanlar vermişler ve en yüksek estetik değerleri dişetin hiç görülmediği, 1 mm ya da 2 mm görüldüğü gülüşler almıştır (69). Dutra ve ark. (70) ile Geron ve Atalia (71) da çalışmalarında benzer sonuçlar bulmuşlardır. Yapılan başka çalışmalarda da dişeti gülüşünün belirli limitlerde olduğu zaman estetik olduğu rapor edilmiştir (21, 72, 73).

2.6 Gülümseme Estetiğinin Değerlendirilmesinde Fotoğraf Kayıtlarının Geçerliliği ve Kullanım Şekli

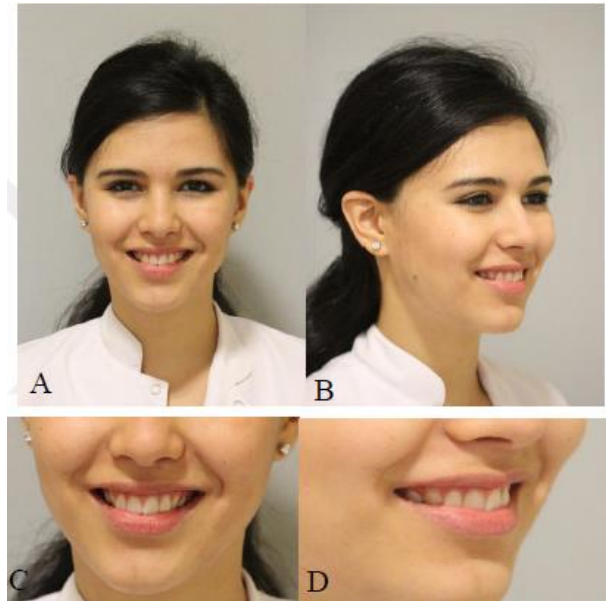
Estetik değerlendirmede profil ve cephe fotoğrafları, sefalogramlar ve profil silüet görüntüleri akademik çalışmalarda oldukça sık tercih edilmektedir. Geçerliliği ve kolay olmasından dolayı fotoğraf tekniği, diğer tekniklerin yerini almıştır (74). Yakın dönemde üç boyutlu görüntüler ve video kayıtları çalışmalarda sıkça kullanılmıştır (75-77).

Fotoğraflar statik kayıtlardır ve bireyin tam bir yüz estetiğini yansıtmakta yetersiz kalabilirler; video görüntülerinde ise yüzün dinamik özellikleri kolaylıkla gözlemlenebilmektedir. Buna rağmen, hastanın video kaydındaki canlı görüntüsü ile renkli bir fotoğraf görüntüsü arasında değerlendirme yapıldığında yakın ilişki olduğu görülmektedir (78, 79). Bu sonuç fotoğraf kayıtlarının yüz estetiği değerlendirmesi için kolayca elde edilip güvenle kullanılabilceğini göstermektedir.

2.7 Gülme Hareketinin Kayıtlarının Alınması

2.7.1 Statik kayıtlar

Statik kayıtlar içinde dijital fotoğraflar, röntgenler ve modelleri barındırır. Günümüzde fotoğraf işlemi için dijital fotoğraf makineleri kullanılmaktadır. Kayıt altına alınacak yüz fotoğrafları neredeyse her yerde aynı şekilde, hasta karşıdayken istirahat pozisyonunda, karşıdan gülüş, profil istirahat ve gülüş, oblik istirahat ve gülüş, yakın çekim oblik gülüş, yakın çekim profil gülüş, ve yakın çekim cephe gülüş fotoğrafları alınır. Burstone'a (41) göre diş-dudak ilişkisinin saptanmasında istirahat pozisyonu kullanımı daha uygundur. Bunun sebebi istirahat pozisyonu rahatlıkla tekrarlanabilirken, sosyal gülüşün tekrarlanması zordur (Resim 2.16). Günümüze kadar gülme estetiği ile yapılan çalışmaların çoğu statik resimler üzerinden yapılmıştır (80-83).



Resim 2.16: Cephe statik fotoğraf kaydı (A,C), 45° statik fotoğraf kaydı (B,D) (66)

2.7.2 Dinamik kayıtlar

Gülme ve konuşma hareketlerinin tam detaylı bir şekilde kayıt altına alınması için dinamik kayıtlardan yararlanır. Bu hareketler sırasında üst keser dişlerin görünme miktarı günümüz tedavi planlamalarında önemli bir yer tutmaktadır. Saniyede 30 fps olacak şekilde 5 saniyelik kayıtlar normal kabul edilir. Böylelikle bir video klibi 150 kareden oluşur ve bunun 12-20 karesi gülümsemeyi kapsar (57).

Hastanın kafasının sefalostat ile sabit hale getirilmesi kayıt işlemini kolaylaştırır ve gülüşlerin standardize edilmesine yardımcı olur. Cepheden olan kayıtlar dışında bir de oblik gülüşler için hastanın çaprazına konulacak bir kamera daha detaylı analiz yapılmasına yardımcı olur.

Maulik ve Nanda'ya göre (84), videografiler araştırmacılara, kayıt edilen görüntü karelerinden istediklerine bakabilme özgürlüğü verdiği için daha detaylı ve tutarlı bir planlama yapma şansı tanımaktadır. Gülme estetiğinin dinamik gülüşler üzerinden incelenmesi için yapılan çalışmalar son yıllarda artmaya başlamıştır (85, 86).

2.7.3 Statik ve dinamik kayıtların karşılaştırılması

Gülümsemelerin kaydedilmesinde statik fotoğraflar bazı dezavantajlara sahiptir. Kameranın açısı, hasta-kamera mesafesi, baş pozisyonunun doğru ayarlanması ve bu konuların standardizasyonları karşılaşılan zorluklardır. Statik cephe fotoğraflar alınırken oklüzal düzleme olabildiği kadar dik bir şekilde fotoğraf çekilmelidir. Oklüzal düzlem ile doğal baş pozisyonu aynı düzlemde olmayabileceğinden, gülüş fotoğrafları doğal olmayan bir şekilde alınmaktadır. Sosyal gülümsemenin her zaman aynı şekilde tekrar edilememesi de statik fotoğrafların bir başka dezavantajıdır (43).

Rubenstein (87) aynı gülüşü statik fotoğrafta ve dijital videografide değerlendirilmesi arasında farklar bulunduğunu tespit etmiştir. Lin ve ark., dinamik gülüşlerle ilgili yaptıkları çalışmada en beğenilen gülüşlerin, Ackerman'ın (43) statik resimler üzerinden yarattığı Gülme İndeks'ine (Smile Index) göre ideal olan 5-6 arasında olmadığını, en az beğenilen gülüşlerin ise ideal aralıkta olduklarını belirtmişlerdir.

Ortodonti uzmanları, spontan gülüş kayıtlarını sosyal gülüş kayıtlarına tercih etmektedirler. Dijital videografiler, statik fotoğraf kayıtlarının veremediği bilgileri vermektedir (88). Dijital videografiler kişinin gülme dinamikleri hakkında yeterli ayrıntıyı verir. Buna karşılık statik fotoğraflar tedavi sonunda analiz yapmak için tercih edilmektedir (89).

2.8 Botulinum Toksin – A

2.8.1 Botoks nedir?

BTX, Clostridium Botulinum bakterisinden elde edilen bir toksin olup nöromusküler aktiviteyi bloke ederek etki gösteren mikrobiyal bir proteindir. BTX adı Clostridium botulinum ekzotoksini, sıklıkla kullanılan adıyla botulinum toksinini ifade eder “Botulinum” ve “toksin” sözcüklerinin ilk hecelerinden elde edilmiştir (90).

Bilinen en güçlü biyolojik toksin ve insanlara terapötik amaçlı uygulanan ilk mikrobiyal protein olan botulinum toksini kayda değer tedavi edici ve kozmetik bir gelişim gösterebilmiştir (91).

2.8.2 Tarihçe

1700’li yıllarda sosis zehirlenmeleri ve besin zehirlenmesi vakaları bu konu ile ilgili ilk bilgileri vermektedir. Clostridium Botulinum bakterisinin ürettiği botulinum toksinin ağız yoluyla alınması sonucu besin zehirlenmesi ile bilateral, simetrik, nöroparalitik bir hastalık tablosu (botulizm) oluşmaktadır (92).

İlk botulizm vakasını 1815 yılında Alman doktor Justinus Kerner sunmuş, bu hastalığın adı Kerner hastalığı olarak tarif edilmiştir. 1871 yıllarında sosisin Latince karşılığı olan “botulus” adı hastalığı tarif etmek için kullanılmıştır (93).

1895 yılında besin zehirlenmesine yol açan toksini üreten bakteriyi izole eden mikrobiyoloji uzmanı Van Ermengem bakteriyi Bacillus Botulinum olarak adlandırmıştır. 1897 yılında bakterinin adını Clostridium Botulinuma olarak kullanmıştır. Clostridium Botulinum, anaerob, çubuk şeklinde, sporlu, hareketli gram pozitif özellikte, yüksek ısıya duyarlı bir bakteridir (90).

1949 yılında Burgen ve ark. tarafından BTX'nin nöromusküler blokaj oluşturmasının gösterilmesi sonucu 1970'de göz doktoru Dr. Alan B. Scott şaşılık (strabismus) tedavisi için önce hayvanlarda uygulamalar yapmış ve ardından uzun süren araştırmalar sonucunda insanlarda da aynı uygulamaları yaparak 1980 yılından itibaren başarılı sonuçlarını çalışmalarında göstermiştir (94-96).

1986 yılında ilk defa botulinum toksinin servikal distoni (spazmodik tortikollis)'de kullanımı gösterilmiş ve halen günümüzdeki tedavi seçenekleri arasındaki yerini almıştır. Hastaların %90'ında baş pozisyonu bozukluğunda ve ağrıda azalma saptandığı rapor edilmiştir (97). Boyun kaslarına uygulanan botulinum enjeksiyonlarından sonra ciddi bozukluğu olan hastalar dışında olumlu sonuçlar alınmıştır. Enjeksiyon yapılan hastaların %5-9'unda ise geçici disfaji (yutma güçlüğü) fark edilmiştir. Bunun yanısıra tik ve tremor gibi hastalıkların tedavisinde de botulinum toksin enjeksiyonlarının etkili olduğu belirlenmiştir (98). BTX FDA onayını ancak strabismus ve blefarospazm için 1989 yılında, servikal distoni tedavisi için 2000 yılında alabilmiştir (91).

Kozmetik alanlarda kullanımı ise Dr. Clark'ın frontalis kasında unilateral paralizisi olan hastanın sağlam bölgesine botoks uygulayıp asimetrinin düzeldiğini tespit etmesi ve daha sonra 1992 yılında Dr. Jean Carruthers'in şaşılık (strabismus) tedavi ettiği bir hastada glabellar kırışıklığın yok olduğunu gözlemlemesi ile başlamıştır. Glabeller çizgilerin kaybolmasındaki başarısı ile 2002 yılında FDA onayını almıştır (99, 100). Botoksun dermatoloji ve plastik rekonstrüktif ve estetik cerrahide, yüz kırışıklıklarına karşı başarılı kozmetik kullanımı tespit edilmiş. Botulinum toksin enjeksiyonunun hızla yaygınlaşması estetik alanda non-invaziv tedavileri kapsayan "medikal estetik" adlı yeni bir branşın doğmasına neden olmuştur.

Botulinum toksin; çeşitli spastik bozuklukların tedavisinde yararlanmış, serebral paralizli hastaların yürüme paternlerinde düzelme sağladığı, multipl sklerozide uyuk addüktör kaslarının kasılmasını azalttığı, üst ekstremitelerde spastisitesinde hareketi artırdığı rapor edilmiştir (98). Spazmodik disfoni (larengeal distoni- konuşma distonisi) tedavisinde botoks deneysel ve klinik çalışmalarda kullanılmış, kabul edilebilir seviyede ses elde edildiği rapor edilmiştir (101). Daha sonraları farklı bir amaçla hemifasiyal

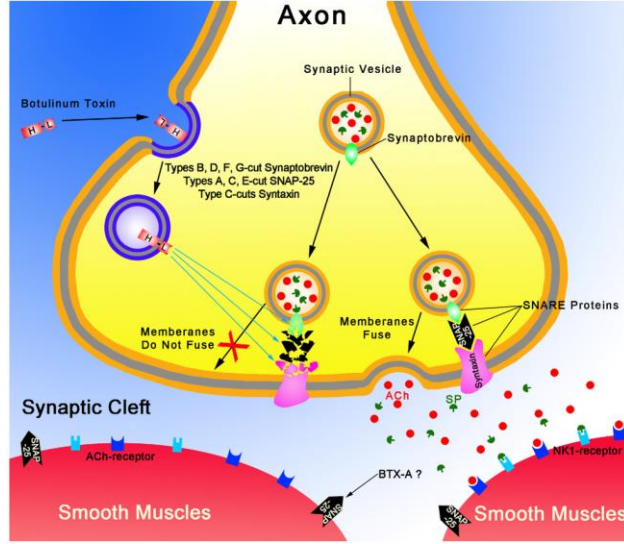
spazma sahip hastalarda BTX enjeksiyonu sonrasında uygulanan bölgelerde terlemenin azalmış olduğu gözlemlenmiş ve botoks hiperhidroz tedavi seçenekleri arasındaki yerini almıştır (102).

Botulinum toksinin obezite, migren, astım, gibi birçok hastalık üzerindeki etkisi üzerine günümüzde birçok akademik çalışma yürütülmüştür. Günümüzde botulinum toksin bruksizm, masseter hipertrofisi, TME bozukluklarının tedavisinde, kas distonileri, kas hipertrofileri, hiperfonksiyonel çizgilenmeler, yüzdeki kırışıklıklar, aksiller hiperhidrozis, palmar hiperhidrozis, Frey sendromu (aurikilotemporal sendrom, parotis bezi cerrahisi veya travması sonrasında yanakta görünen terleme) tedavisinde tercih edilen bir yöntemdir (74) .

Botulinum toksinin blefarospazm, strabismus, primer aksiller hiperhidroz, servikal distoni tedavisi, glabellar çizgiler ve kaş çatıklığı görüntüsünün düzeltilmesi için kullanımında FDA onayları vardır (91).

2.8.3 Yapısı ve etki mekanizması

Botoks birbirine disülfid bağı ile bağlanmış olan 100 kilodalton molekül ağırlığındaki bir ağır zincir ve 50 kilodalton molekül ağırlığındaki bir hafif zincirden meydana gelmiştir. Ağır ve hafif olarak ayrılan bu iki zincirin bir arada olmasını sağlayan bağlar disülfid ve nonkovalent bağlardır (103). Botoks ağır zincir sayesinde kolinerjik motor sinirlerin hücre membranına bağlanmaktadır (104). Daha sonra ağır ve hafif zincir endositoz ile hücre içine girer. Hücre içinde hafif zincir ayrılır ve hedef protein olan SNAP-25'e bağlanır. SNAP-25 proteini asetilkolinin hücre membranından salınmasında rol oynayan bir proteindir. BTX etkisi ile SNAP-25'in hücre membranı ile birleşmesini sağlayan proteinlerin proteolizi sonucu asetilkolinin presinaptik uçtan salınımı önlenir, etkilenen kas gruplarında paraliz meydana gelir. Özetle ağır zincir, bağlanma ve toksinin hücre içine alınmasından sorumluyken, hafif zincir asetilkolin egzositozunu engelleyerek paralizi oluşturur. Bu kimyasal olay asetilkolin transferi ile iletim sağlayan çizgili kaslar ve ekrin bezler üzerinde etkilidir (105, 106) (Resim 2.17).



Resim 2.17: Botoks etki mekanizması (107)

2.8.4 Çeşitleri ve özellikleri

BTX'un immünolojik olarak 8 ayrı serotipi (A, B, C1, C2, D, E, F, G) vardır. Etki mekanizmaları tüm botulinum toksin serotipleri için benzerdir. Bu serotiplerden BTX-A en güçlüsü ve tıpta ilk kullanan formudur. BTX serotipleri moleküler ağırlık ve yapısal özellik olarak birbirine yakın olsa da birbirinden farklı antijenik özellik gösterirler. İnsanlarda A, B, E, F tipleri, hayvanlarda ise C ve D tipleri toksine neden olmaktadır. G tipi ise toksine neden olmamaktadır. Tedavi amacıyla BTX-A (Botox-Dysport) ve BTX-B (myoblok) tipleri kullanılmaktadır. Bir toksin için önerilen doz sadece o toksin için geçerlidir. Aynı serotip özelliğine sahip olsalar bile hiçbir şekilde birbirlerine benzemezler. Uygulama esnasında toksinin tedavi dozlarında dikkatli olmak gerekir. Çünkü farklı preperasyonlar vücudun farklı yerlerinde farklı etki gösterebilirler (108). Farklı serotipler farklı reseptörlere bağlanarak etkilerini göstermektedirler. Bu yüzden bir serotipe karşı geliştirilen blokan antikorların diğer serotiplerin biyolojik aktivitelerini engellemediği gösterilmiştir (106).

BTX-A serotipi için nöromusküler iletinin tekrar başlaması yani asetilkolin salınımı için ihtiyaç olan süre 3-6 ay olarak rapor edilmiştir. Diğer serotipler daha kısa süre etkilidir, BTX-A'ya süre olarak en yakın serotip BTX-C dir. Etki süreleri üzerinde dilüsyon öncesi saklanma şartları, raf ömrü, dilüsyon konsantrasyonu ve sonrasında saklanma koşulları-tazeliği ile dozaj ve toplamda uygulanan BTX miktarının etkisinin olduğu bildirilmiştir (106).

Ticari formları;

Botox: Serotip A'dan yapılan bu form Dr.Scott'un ilk başta 'occulinum' olarak adlandırdığı sonrasında Botox adıyla piyasadaki yerini almıştır. Kullanımının diğer formlara göre daha fazladır. Bu formun moleküler ağırlığı yaklaşık 900 kDa'dur. Toz halinde şişelenmiştir. Birçok Avrupa ülkesinde, Amerika ve Kanada'da FDA onayı vardır (109).

Dysport: Serotip A'den elde edilen ve kullanımı henüz yeni olan bu formun ilgili bildirimleri Avrupa ülkelerinde yapılmaktadır. Amerika'da FDA onayı yoktur. Botox'a göre dozları daha yüksektir. Daha çok diffüzyon gösterirler. Bu da istenmeyen yan etkilere sebep olabilir. Etki süresi Botox'a göre kısa ve Botox'un aksine sıvı formda şişelenmiştir. Moleküler ağırlığı yaklaşık 900 kDa'dur (109).

Myobloc: Serotip B'den elde edilmiştir. Moleküler ağırlığı yaklaşık 700 kDa'dur. Servikal distonide FDA onayı alınmıştır. Tip A'ya antikor geliştirmiş hastalarda etkili olduğu rapor edilmiştir (110).

Xeomin: Piyasaya yeni girmiştir. 150 kDa moleküler ağırlığa sahip sadece Almanyada kullanılan bir formdur (91).

Botoks aktivitesini ölçebilmek için mouse unit (MU, LD50, U) birimi kullanılmaktadır. 1 MU aktivitesi 18–20 gr'lık dişi İsviçre Webster türü farelerin % 50' sini öldürebilen doz olarak tarif edilmektedir. Botox ilk 3ay için 400 MU'dan fazla kullanılmamalıdır. MU olarak, 25 ünite (U) Botox 100 U Dysport ile eşdeğerdir (98). İnsanlarda letal doz Botox için yaklaşık 3000 U'dir. Botox enjeksiyonları kozmetik amaçlı 100 U'den az olarak kullanılmakta olup, diğer kullanım alanlarında 300–600 U kullanılabilir (106).

Tedavide kullanılan Botulinum toksini Clostridium Botulinum'un çok miktarda toksin üreten suşlarından kültür yapılarak elde edilir. Elde edilen toksin ayrılır, çökeltilir, saflaştırılır ve amonyum sülfatla kristalize edilir. Saflaştırılmış toz halindeki nörotoksin kompleksi 100 IU BTX-A içeren flakonlar halinde ambalajlanmıştır. Botox dondurucuda veya -5° 'nin altında muhafaza edilir. Serum fizyolojik ile sulandırılarak kullanıma hazır hale getirilir. Botox sulandırılırken çalkalanıp köpürdüğünde denatüre

hale geçtiğinden, oldukça dikkatli ve nazikçe serum fizyolojik solüsyonu flakon iç duvarına doğru verilmelidir. Sulandırılmış bir flakon Botox 100 IU içerir ve bir kişiye uygulama için yeterli gelir. Botox 1 ila 10 ml serum fizyolojik ile dilüe edilerek kullanılır. Buna göre 2 ml serum fizyolojik ile seyreltilen Botox, 0,1 ml de 5 IU toksin bulunmaktadır. Dilüe edilerek hazırlanan Botox 2–8°C’ de buzdolabında saklandığı takdirde 4 saat aktivitesini koruyabilir. Literatürde 6 saate kadar aktivitesini kaybetmediği, 12 saat sonunda aktivitesinde %44 kayıp olduğu, 1–2 haftada aktivitesinin %70 ini kaybettiği bildirilmiştir (111). Derin dondurucuda donması durumunda kristalizasyon başlayacağından kullanılamaz hale gelir. BTX dondurucudan veya buz dolabından çıktıktan 4-8 saat içinde kullanılması önerilmekle birlikte, dilüe edilmiş preparatın soğuk ortamda etkinliğini 6 haftaya kadar koruduğunu yapılan çalışmalar göstermektedir (91, 112).

2.8.5 Botulinum toksinine direnç gelişmesi

Botox’a karşı gelişen blokan antikorlar botulinum toksinin etkinliğini yokeder. Antikor oluşumunu engellemek amacıyla mümkün olan en düşük doz tercih edilmelidir. Enjeksiyonların arası en az 3 ay olması ve 3 aydan kısa süren güçlendirici tekrarlayan enjeksiyonlardan uzak durulmalıdır. Servikal distoni ve spastisite gibi yüksek dozda BTX kullanılan olgularda direnç gelişimiyle daha sık karşılaşmaktadır (106, 112, 113).

Toksine karşı gelişen direnç mekanizmasında genetik yatkınlığın yanında maddenin protein yükü de etkilidir. Bu nedenle Botox üretici firması 1997’den itibaren daha az protein içeren preparatını piyasaya sürmüş ve bu preparata daha az direnç geliştiği rapor edilmiştir (114). Direnç geliştikten sonra diğer formülasyonlar kullanılabilir çünkü diğer serotiplere çapraz reaksiyon gelişmesi beklenmez (115).

2.8.6 Botulinum toksinin kontrendikasyonları

1. Kas hastalıkları ‘myastenia gravis ve Eaton-Lambert sendromu gibi nöromuskuler hastalıklar, Amiyotrofik Lateral Skleroz (ALS) gibi motor nöron hastalıkları ve periferik motor nöropatik hastalıklar’,
2. Enjeksiyon bölgesinde enfeksiyon varlığı,
3. Formülasyon içeriğindeki herhangi bir maddeye karşı bilinen hipersensitivite,

4. Aminoglikozid antibiyotikler ya da diğer nöromusküler geçişi engelleyen ilaçlar (kürar gibi depolarizan olmayan blokörler, kalsiyum kanal blokerleri, kinin, magnezyum sülfat, süksinil kolin) alan hastalar,
5. Gebelik ve laktasyon (Botox'ta teratojenite rapor edilmemiş olmasına rağmen, fetus üzerinde olası teratojenite etkisi ile hamilelik kategorisi C'dir. Anne sütüne geçip geçmediği tam olarak bilinmediğinden gebelik ve laktasyonda kullanılması önerilmemektedir (116),
6. Gerçekçi olmayan beklenti içinde olan hastalar,
7. Toksine karşı aşırı çekingen ve korku içinde olan hastalar,
8. Psikolojik bozukluğu olan ya da vücut dismorfik sendromu olan hastalarda kullanımı endike değildir (116).

2.8.7 Botulinum toksinin yan etkileri

Bugüne kadar bilinen yan etkiler şu şekilde sıralanabilir (117).

1. Enjeksiyon sırasında ağrı
2. Enjeksiyona bağlı lokal ödem, eritem, ekimoz
3. Uygulama bölgesinde geçici uyuşukluk ve yanma hissi
4. Reversible kas güçsüzlüğü
5. Gribe benzer sendrom
6. Diyare
7. Abdominal ağrı
8. Hipertansiyon
9. Baş ağrısı, baş dönmesi

2.8.8 Klinik kullanım alanları

2.8.8.1 Fokal kas distonileri

- Blefarospazm (göz kapağı apraksisi)
- Oromandibular- fasiyal- lingual distoniler
- Servikal distoniler (tortikolis)
- Laryngeal distoniler (spazmodik disfoni)

- Mesleki distoniler – kramplar
- İdiopatik ve sekonder diğer distoniler (118)

2.8.8.2 İstemsiz hareketler

- Ses, baş ve ekstremitte tremorları
- Hemifasiyal spazm
- Palatal myoklonus /kronik kas spazmı
- Tikler (118)

2.8.8.3 Uygunsuz kontraksiyonlar

- Strabismus
- Nistagmus
- Bruksizm
- Ağrılı rijidite
- Myokymia- adele seğirmesi
- Kekemelik
- Migren
- Kas kontraksiyonuna bağlı başağrısı
- Lumbosakral yorgunluk ve sırt krampları
- Spastisite
- Spastik idrar kesesi
- Özefagal akalazi –özefagus genişlemesi
- Pelvirektal spazm (anismus, vaginismus)
- Diğer spastik hastalıklar ([107](#))

2.8.8.4 Diğer kullanım alanları (118)

- Kozmetik (kırışıklıklar ve fasiyal asimetri için)
- Hiperhidroz –Aşırı terleme

- Hipertrofik – hiperaktif çiğneyici kaslar (özellikle masseter hipertrofisi)
- İdrar tutamama – aşırı idrar kesesi aktivitesi
- Myofasiyal ağrıda triger noktalara
- Perioperatif ve post operatif ağrı kontrolü
- Tükürük bezleri ile ilgili malfonksiyonlar (hipersalivasyon, Frey sendromu)

2.8.8.5 Baş boyun bölgesindeki kullanım alanları

- Fokal distoniler(oromandibular distoniler)
- Vokal tikler ve kekemelik
- Tik ve tremorlar
- Hemifasiyal spazm
- Temporomandibular eklem disfonksiyonları
- Bruksizm ve miyofasiyal ağrı
- Çiğneme kası miyaljileri
- Hipersalivasyon
- Hiperhidroz (aşırı terleme)
- Baş ağrısı(özellikle kassal)
- Çeşitli kozmetik durumlar
- Kas hipertrofileri
- İmplant uygulaması sonrasında
- Maksilofasiyal cerrahi sonrasında (118)

2.8.9 Ortodontinin ilgi alanında botoks uygulamaları

2.8.9.1 Oromandibular distoni

Distoni, kaslarda tonus bozukluğu ve istemsiz, tekrarlayan tonik ya da spazmodik kas kontraksiyonlarıdır. OMD ağız çene kaslarının kasılması ile meydana gelir. Oromandibular distoninin klinik karakteristiği etkilenen kasa göre değişir. Etkilenen kaslar çiğneme, mimik ve dil kasları olabilir (119). Buna bağlı olarak trismus, bruksizm, istemsiz çene açılma ya da kapanmaları ya da dil hareketleri oluşabilmektedir. Bu istemsiz hareketler mandibular deviasyon, subluksasyon, intraoral yumuşak doku

travmaları ve kemik rezorbsiyonuna yol açabilmektedir. OMD ile beraber disfaji, çiğneme zorluğu gibi durumlar meydana gelebilmektedir.

Primer ve sekonder formları mevcuttur. Primer formun etiolojisinde genetik predispozisyon, santral sinir sistemi yaralanmaları, periferal travma, ilaç kullanımları, nörodejeneratif hastalıklar rol oynamaktadır. Sekonder distoni çevresel faktörlerden kaynak alır. Dental işlemlerden sonra distoni olduğu bildirilse de mekanizması tam olarak ilişkilendirilmemiştir. Kötü sıralanmış dişler veya çoklu diş çekimleri sonrasında oral kavitenin proprioseptif mekanizmasının bozulması distoni gelişimine sebep olabilir. Bu nedenlerle hekimlerin dental işlemler sonrasında gelişebilen ve sıklıkla yanlış teşhis edilen oromandibular distoniyi tanınması oldukça önemlidir (119).

OMD farmakolojik ve cerrahi olarak tedavi edilebilmekle birlikte bu geleneksel tedavi yöntemleri hastalara sınırlı ölçüde yararlı olabildiğinden ve çeşitli kronik yan etkilerle karşılaşılabilirdiğinden alternatif tedavi yöntemlerinden olan BTX uygulamaları gündeme gelmektedir (119).

Alternatif tedavi yöntemi olarak botoks ile presinaptik alandaki asetilkolin salınımı bloke edilerek ve sistemik bir etki olmadan kas aktivitesi zayıflatılarak başarı ile uygulanmaktadır (120). Pek çok çalışma, botulinum toksin enjeksiyonu ile %90-95 oranında bir yanıt alındığını doğrulamaktadır (121).

EMG rehberliğinde yapılan pek çok çalışmada OMD tedavisinde BTX'un konvansiyonel tedavi seçeneklerinden daha etkili olduğunu bildirilmektedir (120).

BTX-A enjeksiyonu ağız tabanına, çiğneme kaslarına ve dil ekstrinsik kaslarına yapılabilir. En sık karşılaşılan yan etkiler çene kaslarında güçsüzlük, gülümsemede bozulma, disfaji, nazal regürjitasyon ve çene tremorudur, ancak bu etkilerin doz ayarlanması ve uygun teknik kullanılmasıyla azaltılabileceği düşünülmektedir (118).

2.8.9.2 Masseter ve temporal kas hipertrofisi

Temporal ve masseter kasların hipertrofisi; bu kasların asimetric yada simetric olarak büyümesini tarif etmektedir. 1880'de Legg ve ark. bilateral masseter kas hipertrofisini ilk tanımlayan araştırmacılar olmuştur (112).

Artmış kas aktivitesini azaltmak için uygulanan okluzal splint apaneyleri ile medikal kas gevşeticiler verilmesi konservatif tedavi yöntemleri arasındadır. Masseter kasının parsiyel rezeksiyonu ve masseterik çıkıntının osteotomisi ise cerrahi tedavi seçenekleri arasındadır. Cerrahi işlemlerde fasiyal sinirin zedelenmesi, post operatif hemoraji, ödem, hematom, enfeksiyonlar, skar oluşumu gibi dezavantajlar göz önüne alındığında BTX uygulaması alternatif bir tedavi seçeneği olarak ortaya çıkmıştır (112).

Kim ve ark'ın (122) yaptıkları bir yayında masseter hipertrofisi görünen 11 hastaya BTX enjekte edilmiş, masseter kas hacmindeki değişiklikler tedavi öncesi ve enjeksiyondan 3 ay sonrasında bilgisayarlı tomografi ile kayıt altına alınmıştır. 11 hastanın 9'unda masseter kasının hacminde ortalama %22 (%8,1-%35) azalma saptanmıştır. 9 hastada 12 hafta sonunda estetik açıdan da memnun edici sonuçlar alınmıştır.

Yapılan başka bir çalışmada masseter ve temporal kaslarına uygulanan BTX enjeksiyonu sonucunda 46 hastanın 40'ında subjektif ağrıda azalma (%87) , 44'ünde (%96) objektif ağrıda azalma olduğu rapor edilmiştir (123).

Bu çalışmalar, BTX'un masseter kas hipertrofisi için alternatif bir tedavi yöntemi olduğuna işaret etmiştir (124). BTX enjeksiyonundan sonra hastalarda en sık görünen şikayet çiğneme kuvvetindeki azalma olmuştur. Sık görünen diğer şikayetler ise çiğnemedeki zorluklar, hastaların gülme hareketindeki problemler ve çiğneme sırasında kas hareketlerindeki zorlanmalardır (125). External skar, fasiyal sinir yaralanmaları, ısırma kuvvetindeki farklılıklar, konuşma bozukluğu, kas ağrısı, fasiyal asimetri, zigoma bölgesinin belirginleşmesi bu işlemin olası komplikasyonları arasında yer almaktadır.

2.8.9.3 Temporamandibular eklem bozuklukları

TME bozuklukları; TME' i, çiğneme kaslarını ve bunlara bağlı yapıları içeren yüz ve çeneleri etkileyen baş-boyun ağrılarıyla ve kronik yüz ağrılarıyla birlikte seyredabilen kollektif bir terim olarak ifade edilmektedir. TMD kas-iskelet ve romotolojik hastalıkların alt grubu ve orafasiyal bölgedeki ağrının major nedeni olabilmektedir. TMD kas kaynaklı (myofasiyal) ve eklem kaynaklı (artrojenik) olarak ayrılabilir. Eklem sesi, ağrı, sınırlanmış mandibular hareket TMD'nin en sık rastlanan belirtilerindendir (126).

2.8.9.4 Dişeti gülümsemesi (gummy smile)

Ortodontide fasiyal estetik konvansiyonel yollarla temin edilir. Dentisyonun seviyelenmesi, profilin düzeltilmesi, gülümsemenin geliştirilmesi sık uygulanan prosedürlerdir. Göz alıcı bir gülümseme diş dudak ve dişeti uygun oran ve uyumları ile ortaya çıkar. İdeal gülümsemede üst dudak simetrik bir şekilde 2-3 mmlik dişetini açığa çıkarmalı ve dişeti çizgisi üst dudak konturunu takip etmelidir. Gummy smile dediğimiz, gülümseme sırasındaki aşırı gingival doku görünümü utangaç, içine kapanık, psikolojik olarak etkilenmiş bireyler yaratmaktadır (127).

Aşırı dişeti görünümünün insidansı tam olarak bilinmese de oldukça yaygındır. Etiyolojik faktörleri iskeletsel, gingival, kassal, iatrojenik ve bunlardan bazılarının kombinasyonu olabilir. Literatürler, artmış maksiller vertikal boyuta bağlı iskeletsel problemlere, gecikmiş pasif erüpsiyona bağlı gingival problemlere ve dudak levator kaslarının hiperfonksiyonuna işaret etmektedir (127, 128).

Gummy smile tedavisi etiyolojik faktöre yönelik olarak yapılmalıdır. İskeletsel orijinin düzeltiminde LeFort I osteotomisi ile maksillar impaction, dentogingival orjinde alveoloplasti ve/veya gingivektomi, dental kaynaklı gummy smile için keser intrüzyonu, yumuşak doku orjinli hiperaktif üst dudak düzeltiminde botoks, kısa üst dudak varlığında ise miyektomi tercih edilmektedir (129).

Üst dudağı gülümseme sırasında eleve eden ve lateral retraksiyonundan sorumlu kaslar levator labii superioris, levator labii superioris alaeque nasi, levator anguli oris,

zigomatikus major, zigomatikus minor, risorius ve depressor septi nasi' ve risorius kasıdır. Tüm bu kaslar gülümseme sırasında OO kası ile etkileşirler. Yapılan 2 kadavra çalışmasında gülüş mekanizması araştırılmış ve nazolabial sulkusun kaynağı ile ilişkilendirilmiştir (130, 131). Rubin (130) levator labii superioru, zigomatikus majoru ve buksinatörün süperior fibrillerini nazolabial sulkusu oluşturarak gülümsemeden sorumlu tutmaktadır.

Pessa (131) ise sulkusun medialini LLSAN'nin belirlediğini üst dudağın yükselmesi ve gülüş formasyonunda ise minimal etkili olduğunu bildirmektedir. Gülümsemenin en başta gelen kaslarının zigomatikus major ve zigomatikus minor olduğunu belirtmektedir.

Üst dudağı eleve eden kasların özellikle levator labii superioris'in hiperfonksiyonun neden olduğu gummy smile için literatürde pek çok cerrahi prosedür belirtilmiştir. Bu prosedürlerin dezavantajı kasın reataşmanı ve dudağın tekrar aşırı elevasyonu ile relaps meydana gelmesidir. Ezquerra ve ark. (132) multidisipliner bir yaklaşımın gummy smile için daha uygun olduğunu belirtmişler (Le Fort I osteotomi, gingiva ve alveol kemiğin remodeling cerrahisi, Rees ve La Trenta'nın modifiye intra-oral kamuflaj tedavisi ve ya son iki tedavi seçeneklerinin kombinasyonu). Kron uzatma prosedürleri, ortodontik tedavi ile maxiller keser intrüzyonu gummy smile tedavisinde kullanılan diğer metodlardır. Cerrahi sonrası şişkinlik, enfeksiyon, post-operative ağrı, geçici veya kalıcı sinir hasarları, osteotomi esnasındaki kök hasarları, protetik problemler, cerrahi ve ortodontik relaps hastaları alternatif tedavilere yöneltmiştir.

Hiperfonksiyonel kas kaynaklı gummy smile olgularında cerrahi olmayan alternatif bir yöntem botulinum toksin kullanımınıdır. Dudak levator kaslarının kontraktabilitesi botulinum toksin enjeksiyonu ile zayıflatılır (133).

Mario Polo (133) yaptığı pilot çalışmasında, gummy smile'a sahip olan 5 hastasında belirli kas alanlarına BTX-A enjekte ederek hiperkontraktabilitenin (aşırı kas kontraksiyonu) neden olduğu gummy smile için alternatif bir tedavi yöntemi gerçekleştirmiştir. Çalışmanın sonunda üst dudak uzunluğunun %124 arttığını ve dişeti görünümünün anlamlı derecede azaldığını bildirmiştir.

Polo ve ark'nın (127) yaptıkları bir çalışmada yaşları 15 ve 41 arasında değişen, gülme sırasında dudak üstü kaslarının hiperfonksiyonuna bağlı olarak gummy smile gözlenen 30 hastaya botulinum toksin enjekte edilerek tedavi edilmiştir. Yapılan klinik muayene sonucu belirlenen kaslara seyreltilmiş botulinum toksin enjekte edilmiştir. Enjeksiyon öncesi hastalardaki gingival görünüm miktarı ortalama 5,2 mm iken enjeksiyondan 2 hafta sonra hastaların gingival görünüm miktarı ortalama 5,1 mm azalmıştır. Gingival görünüm miktarının 2. haftadan 24.haftaya kadar olan kontrollerde giderek artmasına rağmen 30. ve 32. hafta kontrollerinde gingival görünüm miktarı tedavi öncesi değerlerine ulaşmamıştır. Uygulamanın bir başka belirgin etkisi ise nasolabial katlantının azaltılması ve ortadan kaldırılmasıdır. Hastalar elde edilen sonuçtan memnun kalmış ve 26'sı tedavinin tekrarlanmasını isterken 4'ü kararsız kalmıştır. Hastalardan 29'u tedaviyi tavsiye ettiğini belirtmiştir.

Mazzuco ve Hexsel (134) 16 hastada 4 farklı gummy smile tipi ve sorumlu kasları tespit etmiştir. Aşırı dişeti görünümünü kanin-kanin arasındaysa *anterior*, premolar ve molarlar bölgesindeyse *posterior*, hem anterior hem posterior bölgedeysse *mixed*, tek taraflı ise *asimetrik* gummy smile olarak tanımlamış, sorumlu kasların ise anterior gummy smile olgularında levator labii superior alaque nasi; posterior gummy smile'da zigomatikus major ve minor; mixed gummy smile olgularında levator labii superior alaque nasi, zigomatikus major ve minor; asimetrik gummy smile olgularında ise tek taraflı levator labii superior alaque nasi, zigomatikus major ve minor olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada gummy smile elimine etmek için sorumlu kaslara botulinum toksini enjekte etmişler. Levator labii superior alaque nasi kası için enjeksiyon bölgesini nasolabial katlantı üzerindeki nasal alanın 1cm laterali ve inferioru, zigomatikus major ve minor kasları için enjeksiyon bölgesini kontrakte nasolabial katlantı üzerindeki en lateral nokta ve bu noktanın tragus seviyesindeki 2cm laterali olduğu belirtilmiştir. Araştırmacılar gummy smile'ı tüm hastalarda elimine ederken, gummy smile tipine göre elde ettikleri başarı oranlarını anterior %96, posterior %61,06, mixed %90, asimetrik %71,93 olarak bildirmektedir.

2.8.9.5 Maksillofasiyal cerrahi

Mandibulanın öne alındığı ortognatik cerrahi girişimlerde relapsı önlemek için geniohyoid kasın paralizisinde BTX kullanımı bildirilmiştir (135).

2.8.9.6 Büyüme ve gelişim yönlendirilmesi

Ortodontik tedavide büyüme potansiyeli olan hastaların iskeletsel yapılarındaki değişiklikler tedavi sürecini, sonuçlarını ve hatta stabiliteyi etkileyebilir (136). Kraniofasial büyüme esnasındaki morfolojik değişiklikler, çeşitli hayvan deneylerinde beslenmenin değiştirilmesi, cerrahi olarak kas rezeksiyonu veya denervasyonu gibi prosedürlerle incelenmiştir. Ancak bu uygulamalar esnasında meydana gelen doku hasarının veya sinir zedelenmesinin büyüme üzerindeki etkilerinin elimine edilememesi önemli bir dezavantaj olmaktadır (137).

BTX uygulaması ile kimyasal denervasyon sağlanıp kas aktiviteleri lokalize olarak azaltılarak ve kas fonksiyonlarının kraniofasial kemik gelişiminde üzerindeki rolü belirlenebilmektedir. BTX kullanımının cerrahi metotlara nazaran en belirgin avantajı uygulamanın noninvaziv ve reversible bir yöntem olmasıdır. Araştırmacılar BTX ile kemodenervasyonun, cerrahi travma etkilerinden arındırılarak kas fonksiyonlarının ortadan kaldırılmasının, masseter ve temporal kasının kraniofasial morfoloji ile olan ilişkisini daha objektif bir şekilde ortaya koymaya yardımcı olduğunu bildirilmektedir. Ayrıca hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda, BTX ile azaltılan çiğneme fonksiyonunun sistemik fonksiyonları veya genel büyümeyi etkilemediğini gösterilmektedir (138).

BTX uygulanan kasların, büyüme esnasında yetersiz mekanik stimülasyon oluşturarak sadece kemik ile atışman yaptığı bölgelerde değil atışman olmayan kemik bölgelerinde de kortikal kemik kalınlığında azalma meydana getirdiği tespit edilmiştir (136). Bu durum direk yüklemenin olduğu bölgeler dışındaki kemik yüzeylerinde de kas fonksiyonlarının etkisi ile gerilme ve bükülme kuvvetlerinin oluşması ve buna bağlı olarak fizyolojik depozisyon ile meydana getirdiği kemik büyümesinin etkilemesi ile açıklanmaktadır (139).

Yapılan bir hayvan çalışmasında deney gruplarında çiğneme kaslarına uygulanan kemodenervasyonun kemik yapının büyüme ve gelişimi üzerindeki etkileri direkt osteometrik ölçümler yapılarak araştırılmıştır. Bu amaçla sıçanların bir grupta masseter ve diğer grupta temporal kaslarına botulinum toksini ile kemodenervasyon yapılmıştır.

Kraniyofasiyal osteometrik ölçümler arasındaki farklılıkların saptanması amacıyla yapılan istatistiksel analiz sonucunda, masseter ve temporal kas deney gruplarında nazal kemik, premaksilla, maksilla ve zigomatik arkın uzunluk ve genişlik oranları ile mandibula koronoid ve ramusa ait ölçümlerdeki azalma diğer gruplara oranla anlamlı düzeyde bulunmuştur (140). Sonuçlar başka çalışmalarla da uyumludur (141).

Araştırmacılar botulinum toksin A'nın kullanımının giderek artması ve bu konuda yapılacak kapsamlı araştırmalar ile birlikte, gelecekte kraniyofasiyal anomali ve deformitelerde kas fonksiyonlarının manipüle edilerek kraniyofasiyal gelişimin istenilen yönde değişmesini sağlayabileceklerini bile düşünmektedir (140).

2.9 Görsel Analog Skala (Visual Analogue Scale, VAS)

Her kişinin, yüz güzelliği değerlendirmesini kendi algısına göre subjektif yaptığı düşünülse de Langlois ve ark. bu değerlendirmenin tamamen kişisel bir algı (öznel) olamayacağını iddia etmektedir (142).

Yüz estetiği değerlendirmesi subjektif yani kişisel bir kavram gibi görünse de ortodontistler VAS ölçeği vasıtasıyla hastalarının görüşlerine başvurarak estetik olan ve olmayanı doğru bir şekilde saptayabilmektedir (78, 143).

VAS ölçeği, doğrudan ölçmenin zor olduğu geniş bir aralıkta tarif edilebilen bir fikir veya yargıyı ölçmeye yarayan bir değerlendirme skalasıdır. Örnek olarak ağrı değerlendirmesinde hastadan hafif, orta ve aşırı gibi cevaplar istenmesi ağrının tarifi için yetersiz kalabilmektedir. Böyle bir değerlendirme yerine VAS ölçeği yardımıyla hastanın hissettiği ağrıyı geniş bir aralık içerisinde değerlendirme imkanı bulması daha doğru sonuçlar verecektir (144).

VAS ölçeği, bireylerin görüş ve yargılarını değerlendirmek için tercih edilen ekonomik, basit, kolay anlaşılır, pratik ve hızlı bir yöntemdir. Değerlendirme yapacak bireyin ölçeğe sadece dik bir çizgi çizmesi yöntemin gayet pratik olmasına olanak sağlamaktadır (145).

VAS ölçeği için sıklıkla 100 mm uzunluğunda yatay bir çizgi tercih edilmektedir. Çizginin en başına ve en sonuna en uç düşünceleri açıklayan kelimeler yazılabilir.

Ankete katılan birey değerlendirme sorusuyla ilgili kişisel düşüncesini VAS ölçeğine dik bir çizgi çizerek gösterir. Ölçeğin en başından, ölçek üzerine birey tarafından çizilen çizgiye kadar olan mesafe mm olarak ölçülür ve bu o bireyin VAS değerini göstermektedir (144).

VAS ölçeğinde açıklayıcı metinlerin olması farklı avantaj ve dezavantaj getirebilir. Birçok çalışmada sade bir ölçek kullanılması tercih edilmiştir (122).

çok kötü |—————| çok iyi

Şekil 2.1: Görsel Analog Skala (*Visual Analogue Scale*, VAS) (125)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Bireyler ve Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Çalışmamız, Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na artmış dişeti görünümü (gummy smile) şikayetiyle başvuran aktif ortodontik tedavi görmekte olan ve ortodontik tedavi, ortognatik veya periodontal cerrahi gibi herhangi bir invaziv yöntem tercih etmeyen gönüllü bireylerden oluşmuştur. Çalışma öncesinde etik kurul onayı (24.07.2017/278) ve bütün hastalardan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınmıştır. Gruplarda bulunması gereken örneklem sayısının tespiti için Power analizi yapıldı (Franz Faul, Kiel Üniversitesi, Kiel, Almanya). İki grup arasında relaps oranları bakımından 0,50 lik farkın (%10-%60) istatistiksel olarak anlamlı bulunması için gerekli minimum örnek genişliği her grupta 14 kişi olarak belirlendi. (($\alpha=0,05$), Testin gücü=($1-\beta=0,80$))

Çalışma 7 erkek, 21 kadın toplam 28 birey üzerinde yürütüldü. Çalışmaya katılan 28 gönüllünün yaşları ise 19 ile 38 arasında değişmekte idi.

Gönüllülerin çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- Çalışmaya katılmaya gönüllü olma,
- Kronolojik yaşı 18'den büyük olma,
- Gülme sırasında 2 mm ve üzerinde gummy smile'a sahip olma
- Herhangi bir sistemik hastalığa sahip olmama
- Beyaz ırka mensup olma olarak belirlendi.

Gönüllülerin çalışmadan hariç tutulma kriterleri;

- Kas hastalıklarına, 'Myastenia Gravis ve Eaton-Lambert sendromu gibi nöromuskuler hastalıklara, Amiyotrofik Lateral Skleroz (ALS) gibi motor nöron hastalıklarına veya periferik motor nöropatik hastalığa sahip olma,
- Enjeksiyon bölgesinde enfeksiyon varlığı,

- Formülasyon içeriğindeki herhangi bir maddeye karşı bilinen hipersensitivite durumu
- Aminoglikozid antibiyotikler ya da diğer nöromusküler geçişi engelleyen ilaçların (kürar gibi depolarizan olmayan blokörler, kalsiyum kanal blokerleri, kinin, magnezyum sülfat, süksinil kolin) kullanılıyor olması, ,
- Gebelik ve laktasyon dönemi,
- Toksine karşı aşırı çekingen ve korku içinde olma durumu,
- Psikolojik bozukluk ya da vücut dismorfik sendromuna sahip olma,
- Ekstrüzyon, intrüzyon gibi vertikal yön tedavisi içeren aktif ortodontik tedavi görme durumu,
- Dişeti büyümesi veya enflamasyonu gibi herhangi bir periodontal hastalığa sahip olma durumu olarak belirlendi.

3.2 Fotoğraf Kayıtlarının Alınması

Çalışmamıza dahil edilen bireylerin fotoğrafları enjeksiyon öncesi (T₀), enjeksiyon sonrası 3. Gün (T₁), 15. Gün (T₂), 1. Ay (T₃), 4. Ay (T₄), 5. Ay (T₅) ve 6. Ay (T₆) olmak üzere toplamda 7 kez kayıt edildi. Bütün fotoğraflar, Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na ait olan ve rutin olarak hasta fotoğraflarının kayıt edildiği fotoğraf stüdyosunda aynı araştırmacı tarafından (F.C.) kaydedildi.

Tüm fotoğraflar bir üç ayak üzerinde sabitlenmiş 100 mm'lik makro lense (1:2.8 L USM Ultrasonic Image Stabilizer, Canon, Tokyo, Japonya) sahip bir dijital bir fotoğraf makinesiyle (EOS 60D, Canon, Tokyo, Japonya) çekildi. Tüm fotoğraflar gönüllülerin yüzleri ile fotoğraf makinasının lensi arasında yaklaşık 215 cm'lik sabit bir mesafeden çekildi. Bu mesafenin standardizasyonu için bireylerden yerde sabit olan siyah çizginin hemen üzerinde durmaları istendi.

Gönüllülerden doğal gülümseme fotoğrafları alınabilmesi amacıyla Van der Geld ve ark. nın (57) çalışmasında rapor ettiği üzere sefalostat kullanımı yapılmadı (146). Fotoğraf makinesinin lensi gönüllülerin tahmini vertikal düzlemlerine paralel şekilde ayarlanmıştır (147).

Hastanın doğal baş pozisyonunun sağlanması ve pupil hattı paralelliği için pupil hattına paralel aparatı olan ayaklı cetvel hastanın sağ tarafında konumlandırılmış, hastanın pupil hattının bu aparata paralelliği sağlandı (Resim 3.1).



Resim 3.1: Stüdyoda fotoğraf kayıtlarının alınması

Fotoğraf makinesi bireyin alt yüzü ile aynı seviyede olacak şekilde sabitlendi. Bu seviyeyi korumak için fotoğraf makinesinin yerleştirildiği üç ayağın vertikal konumu, her gönüllünün boyuna göre ayarlandı.

Çalışmamızdaki fotoğraf analizleri içerisinde yer alan gülümseme indeksi ve anterior dişeti görünürlüğü ışık miktarından etkilenen ölçümler olduğundan, ölçümlerin doğru yapılabilmesi için ışığın standardizasyonu kritik öneme sahipti. Bu sebeple içerisinde pencere bulunmayan fotoğraf stüdyomuzun kapısı fotoğraf çekimleri esnasında bu bölgeden ışık gelmemesi için her fotoğraf çekiminde kapatıldı. Işık standardizasyonu için sadece odadaki lamba ve gönüllülerin yüzlerine sağ ve sol yandan 45 derece açı ile hafifçe yukarıdan olacak şekilde yerleştirilmiş 3500 watt'a ayarlı iki adet softbox (6000 watt Compact Plus, Multiblitz, Köln, Almanya) flaş kullanıldı. Ayrıca tüm fotoğraflarda siyah arka fon tercih edildi.

Her bireyden dijital fotoğraf makinesiyle doğal gülümseme fotoğrafları alındı. Alınan fotoğraflar JPEG dosya formatında bilgisayar ortamına (MacBook Air; Apple, Cupertino, Calif) aktarıldı. Bilgisayar ortamında yapılan detaylı incelemede; 4 gönüllü (3 kadın, 1 erkek) fotoğraf kalitesinin yetersizliği nedeniyle çalışmadan çıkartıldı.

3.3 Fotoğraf Kalibrasyonu

Fotoğraf kalibrasyonu için hastanın kaşlarının arasına alın bölgesine 10 mm lik cetvel konumlandırıldı ve kayıtları alındı (Resim 3.2).



Resim 3.2: Gülümseme fotoğraflarının alınması

3.4 Botulinum Toksin Uygulanması

3.4.1 Botulinum toksinin hazırlanışı

Alınan 100 U botulinum toksini (Botox, Allergan, Irvine, Calif, USA) seyreltmek için 2,0 cc % 0,09' luk serum fizyolojik kullanılırken, enjeksiyon için 30 gauge'lık insülin iğnesi tercih edildi (Resim 3.5).



Resim 3.3: BTX, Allergan ve 30 gauge'lık insülin iğnesi (148)

3.4.2 Botulinum toksinin enjeksiyonu

Birinci grubu oluşturan hastalara nasolabial fold'un en üst noktasından sağ LLSAN kasına 2,5 U ve sol LLSAN kasına 2,5 U olmak üzere toplam 5 U botulinum toksin enjeksiyonu yapıldı.

İkinci grubu oluşturan hastaların sağ ve sol burun deliklerinin en alt ve orta noktasının 5 mm aşağısından sağ 1,25 U ve sol 1,25 U olmak üzere OO kasına toplam 2,5 U botulinum toksin enjeksiyonu yapıldı.

Enjeksiyondan sonra hastalara önerilerde bulunuldu ve 3. gün sonrasına kontrole çağrıldı. 3. gün kontrolünde hastalardan fotoğraf kayıtları alınarak tekrar değerlendirildi.

3.5 Fotoğraf Analizi

3.5.1 Cephe Gülümseme Fotoğraf Analizinde Kullanılan Ölçümler

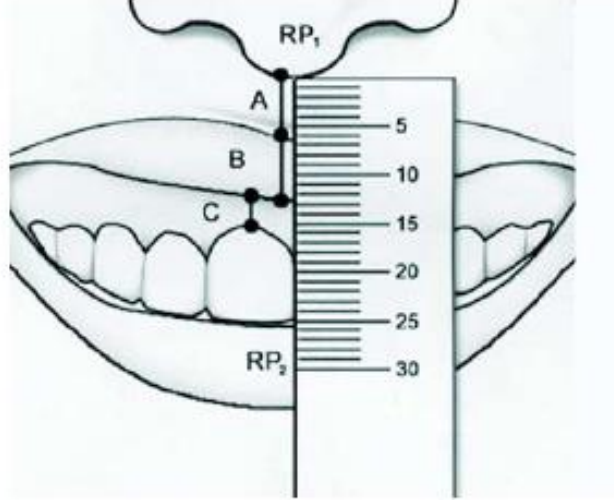
T0-T6 zamanları arasında alınan fotoğrafları üzerinde cephe gülümseme fotoğraf analizi aşağıdaki ölçümler kullanılarak yapıldı;

RPI: Kolumellanın ortahat üzerindeki en alt noktası

A: Ortahat üzerinde RPI ile üst dudağın en üst noktası arasındaki mesafe

B : Ortahat üzerinde RPI ile üst dudağın en alt noktası arasındaki mesafe

C: Sağ maxiller orta kesicinin orthattı üzerinde gingival sınırı ile üst dudağın alt sınırı arasındaki mesafe (10) (Resim 3.3)

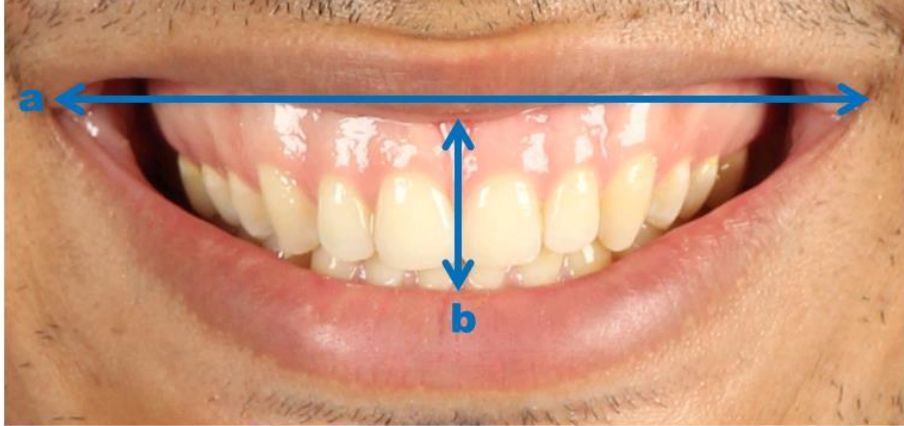


Resim 3.4: Cephe Gülümseme Fotoğraf Analizinde Kullanılan Referans Noktaları (10)

3.5.2 Gülümseme İndeksi

T0-T3 zamanları arasında alınan fotoğrafları üzerinde gülümseme indeksi analizi aşağıdaki oran kullanılarak yapıldı; (Resim 3.4)

Gülümseme indeksi = gülümseme genişliğinin (a) / gülümseme yüksekliğine (b) (43)



Resim 3.5: Gülümseme indeksi (a/b) (43)

3.6 Görsel Analog Skala (Visual Analogue Scala, VAS) Formunun Doldurulması

T0 ve T3 zamanlarında hastalara aşağıdaki VAS ölçeği kullanılarak gülüş estetiği memnuniyet değerlendirmesi yapmaları istendi (Resim 3.6)



Resim 3.6: Görsel Analog skala (VAS)

3.7 İstatistiksel Değerlendirme

Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shaphiro Wilk testi ile test edilmiş, normal dağılıma sahip değişkenlerin iki bağımsız grupta karşılaştırılmasında Student t testi, normal dağılan ölçümlerin ikiden fazla zamanda karşılaştırılmasında Tekrarlanan ölçümlü varyans analizi ve LSD çoklu karşılaştırma testleri kullanıldı. Kategorik değişkenler arası ilişkiler Ki-Kare Testi ile analiz edildi. Tanımlayıcı istatistik olarak sayısal değişkenler için ortalama \pm standart sapma (SS) değerleri verildi. İstatistiksel analizler için SPSS for Windows version 24.0 paket programı (Statistical Package for Social Sciences, Ver:24.0, Illions, USA) kullanıldı ve $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1 Grupların Kronolojik Yaş ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Gruplardaki bireylerin cinsiyet dağılımlarına göre birbiriyle uyumlu olduğu ve gruplar arası anlamlı farklılık bulunmadığı görüldü ($p=0,663$) (Tablo 4.1).

Çalışmamıza dahil edilen 28 hastanın yaş ortalaması 22,11 idi (Tablo 4-2). Hastaların tedavi öncesi kronolojik yaş ortalamaları LLSAN grubunda $23,14 \pm 5,76$ yıl; OO grubunda $21,07 \pm 2,76$ yıl olarak bulundu. Gruplar arası fark ise istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$) (Tablo 4.2).

Tablo 4.1: Çalışmadaki grupların cinsiyete göre dağılımı

		CİNSİYET		
		Erkek	Kadın	TOPLAM
GRUP 1	n (%)	4 (28,6)	10 (71,4)	14 (100)
GRUP 2	n (%)	3 (21,4)	11 (78,6)	14 (100)
TOPLAM	n (%)	7 (25)	21 (75)	28 (100)

Tablo 4.2: Grupların kronolojik yaş ortalaması açısından karşılaştırılması

	n	Ort \pm SS	p
GRUP 1	14	23,14 \pm 5,76	0,236
GRUP 2	14	21,07 \pm 2,76	
TOPLAM	28	22,11 \pm 4,55	

4.2 Tedavi-Gözlem Periyodu Sonucu Meydana Gelen Değişikliklerin Grup İçi Karşılaştırılması

4.2.1 Cephe gülümseme fotoğraf ölçümlerine ait bulgular

4.2.1.1 A mesafesi (kolumellanın en alt noktası-üst dudak üst sınırı arası mesafe)

LLSAN ve OO gruplarında farklı zamanlara ait A uzunluğu değerleri Tablo 4.3 , Tablo 4.4 ve Şekil 4.1'de gösterildi.

Bu değerler ışığında A uzunluğu LLSAN grubunda başlangıçta $10,93 \pm 2,72$ mm iken 3. günde $12,28 \pm 2,4$ mm, 15. günde $13,86 \pm 2,79$ mm, 1. ayda $13,76 \pm 2,31$ mm, 4. ayda $12,98 \pm 2,66$ mm, 5. ayda $12,06 \pm 2,11$ mm, 6. ayda $11,48 \pm 2,55$ mm olarak ölçüldü (Tablo 4.3) (Şekil 4.2).

A uzunluğu OO grubunda başlangıçta $10,22 \pm 3,35$ mm iken 3. günde $9,93 \pm 2,96$ mm, 15. günde $10,24 \pm 3,03$ mm, 1. ayda $10,71 \pm 3,4$ mm, 4. ayda $10,68 \pm 2,85$ mm, 5. ayda $10,47 \pm 2,66$ mm, 6. ayda $10,49 \pm 3,13$ mm olarak ölçüldü (Tablo 4.4) (Şekil 4.3).

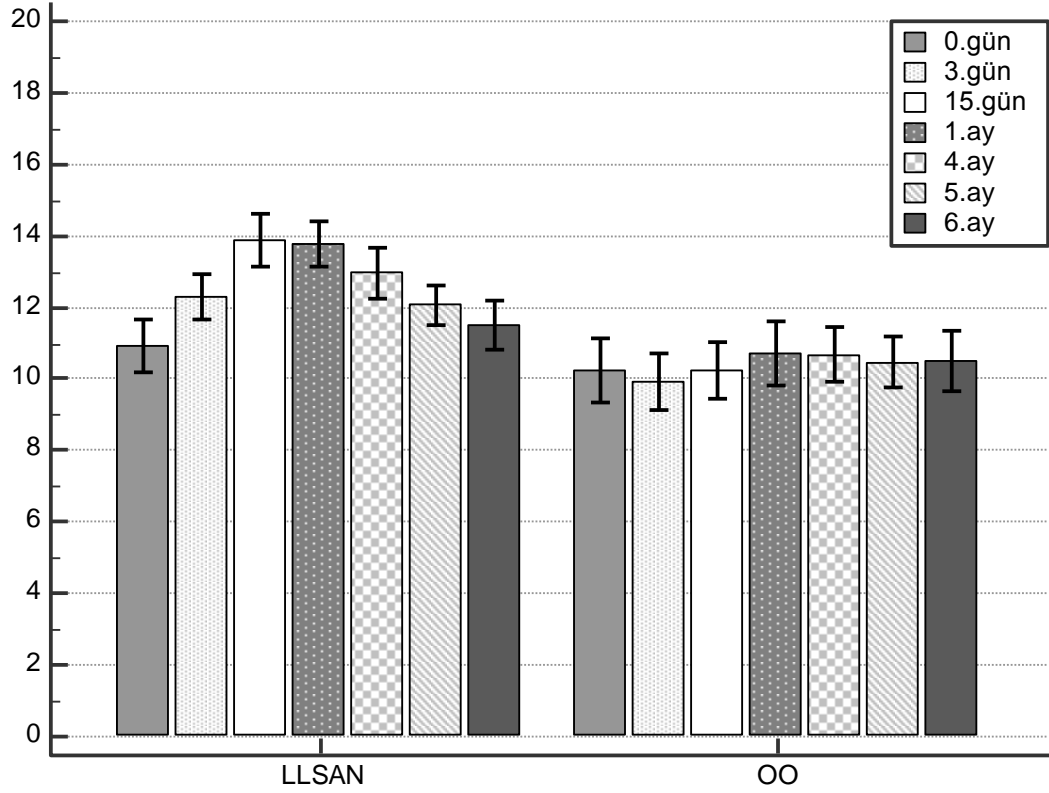
Bu çalışmada A uzunluğu grup içi farklı zamanlarda karşılaştırıldığında LLSAN grubunda fark istatistiksel olarak anlamlı iken ($p=0,001$) (Tablo 4.5), OO grubunda anlamlı değildi ($p=0,283$).

Tablo 4.3: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen A uzunluğunun milimetre cinsinden tanımlayıcı istatistik sonuçları

	N	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
T0	14	10,93	2,72	6,96	17,61
T1	14	12,28	2,4	8,15	15,87
T2	14	13,86	2,79	8,91	17,53
T3	14	13,76	2,31	8,71	16,81
T4	14	12,98	2,66	8,48	16,97
T5	14	12,06	2,11	8,48	14,96
T6	14	11,48	2,55	7,02	16,26

Tablo 4.4: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen A uzunluğunun milimetre cinsinden tanımlayıcı istatistik sonuçları

	N	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
T0	14	10,22	3,35	3,48	15,43
T1	14	9,93	2,96	3,69	14,34
T2	14	10,24	3,03	3,91	14,55
T3	14	10,71	3,4	4,79	16,09
T4	14	10,68	2,85	4,93	15,65
T5	14	10,47	2,66	5,22	14,57
T6	14	10,49	3,13	5,20	15,99

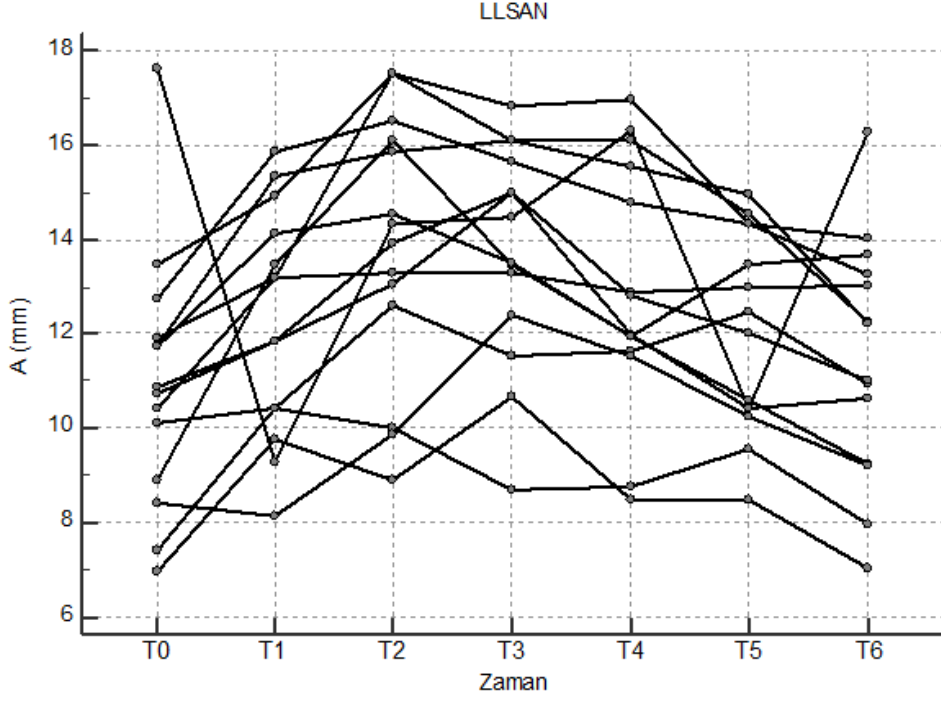


Şekil 4.1: A uzunluğunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası zamanlardaki değerlerin grafiksel olarak gösterilmesi

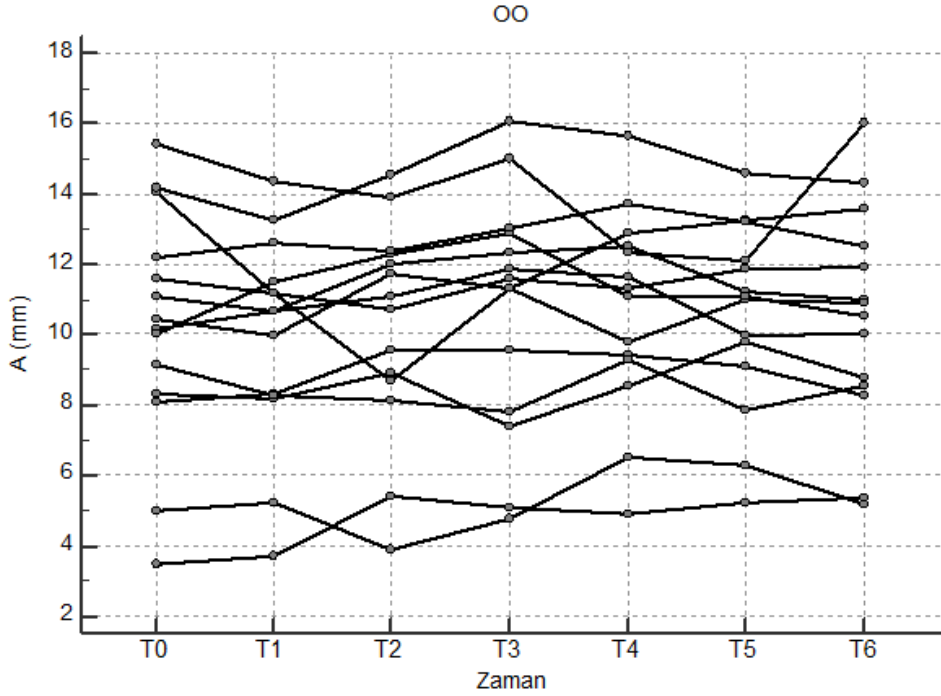
Tablo 4.5: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen A uzunluklarının grup içinde istatistiksel karşılaştırılması

	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
T ₀	0,126	0,001*	0,000*	0,001*	0,130	0,023*
T ₁		0,004*	0,016*	0,310	0,597	0,287
T ₂			0,801	0,059	0,002*	0,001*
T ₃				0,034*	0,002*	0,001*
T ₄					0,082	0,003*
T ₅						0,308

* p<0,05



Şekil 4.2: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen A uzunluğunun milimetre cinsinden grafiksel olarak gösterilmesi



Şekil 4.3: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen A uzunluğunun milimetre cinsinden grafiksel olarak gösterilmesi

4.2.1.2 B mesafesi (kolumella en alt noktası - üst dudak alt sınırı arasındaki mesafe)

LLSAN ve OO gruplarında enjeksiyon öncesi ve enjeksiyon sonrası 3. gün, 15. gün, 1. ay, 4. ay, 5. ay ve 6. ay B uzunluğu değerleri değerleri Tablo 4.6, Tablo 4.7 ve Şekil 4.4'de gösterilmiştir.

Bu değerler ışığında B uzunluğu LLSAN grubunda başlangıçta $15,84 \pm 3,26$ mm iken 3. günde $17,23 \pm 3,39$ mm, 15. günde $18,98 \pm 3,26$ mm, 1. ayda $18,95 \pm 2,76$ mm, 4. ayda $17,67 \pm 2,94$ mm, 5. ayda $17,21 \pm 2,72$ mm, 6. ayda $16,48 \pm 2,85$ mm olarak ölçülmüştür (Tablo 4.6) (Şekil 4.4) (Şekil 4.5).

B uzunluğu OO grubunda başlangıçta $16,22 \pm 2,31$ mm iken 3. günde $16,22 \pm 2,19$ mm, 15.günde $17,13 \pm 1,8$ mm, 1. ayda $17 \pm 2,05$ mm, 4. ayda $17,62 \pm 2,54$ mm, 5. ayda $17,12 \pm 1,78$ mm, 6. ayda $16,58 \pm 2,19$ mm olarak ölçülmüştür (Tablo 4.7) (Şekil 4.4) (Şekil 4.6).

Bu çalışmada B uzunluğu grup içi farklı zamanlarda karşılaştırıldığında hem LLSAN grubunda ($p=0,001$) (Tablo 4.8), hem de OO grubunda fark istatistiksel olarak anlamlı idi. ($p=0,038$) (Tablo 4.9)

Tablo 4.6: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluğunun milimetre cinsinden tanımlayıcı istatistik sonuçları

	N	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
T0	14	15,84	3,26	11,31	22,82
T1	14	17,23	3,39	11,88	22,39
T2	14	18,98	3,26	14,57	24,49
T3	14	18,95	2,76	14,56	23,12
T4	14	17,67	2,94	12,26	21,88
T5	14	17,21	2,72	14,35	22,40
T6	14	16,48	2,85	12,89	21,52

Tablo 4.7: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluğunun milimetre cinsinden tanımlayıcı istatistik sonuçları

	N	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
T0	14	16,22	2,31	12,61	19,34
T1	14	16,22	2,19	11,30	19,71
T2	14	17,13	1,8	14,93	19,99
T3	14	17	2,05	13,91	20,29
T4	14	17,62	2,54	13,48	22,40
T5	14	17,12	1,78	14,35	19,53
T6	14	16,58	2,19	12,96	19,96

Tablo 4.8: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluklarının grup içi karşılaştırılması

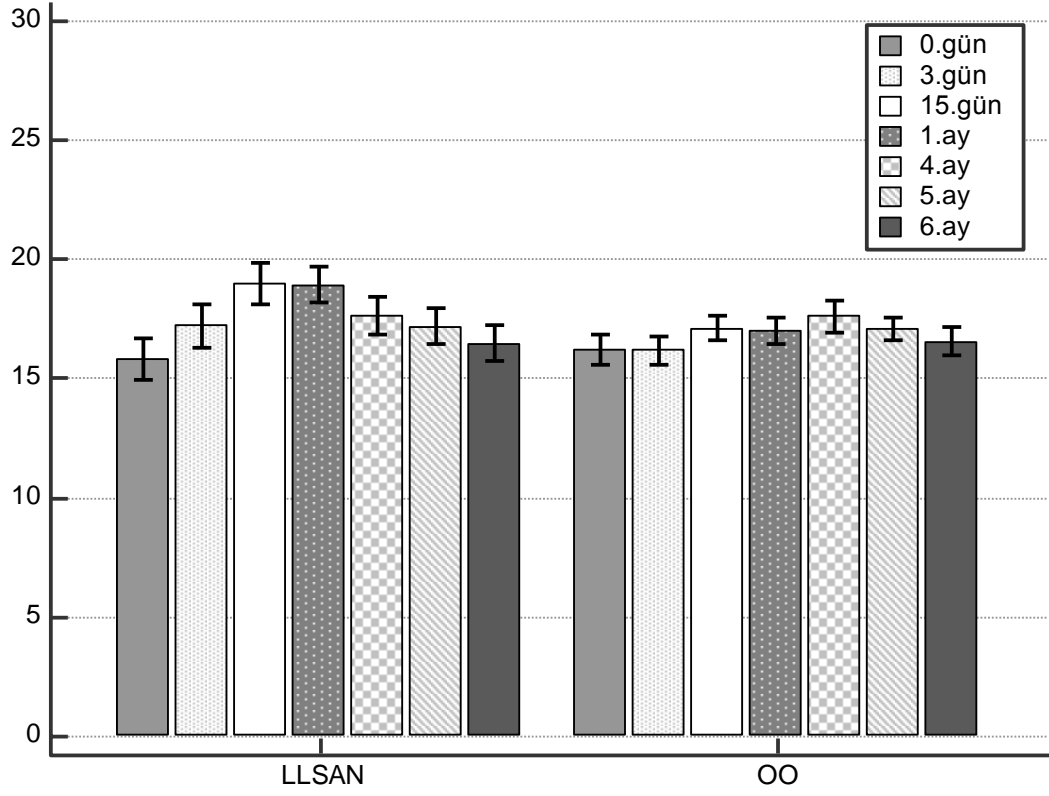
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
T0	0,216	0,002*	0,000*	0,007*	0,084	0,154
T1		0,013*	0,022*	0,553	0,955	0,295
T2				0,012	0,001*	0,001*
T3				0,005*	0,002*	0,000*
T4						0,010*
T5						0,054

* p<0,05

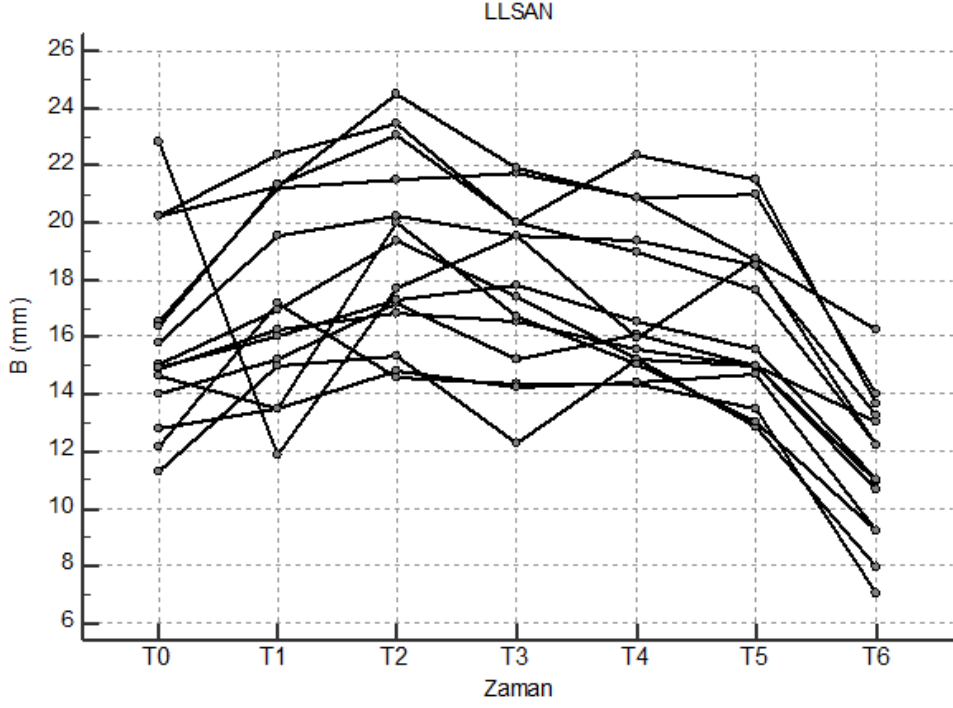
Tablo 4.9: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluklarının grup içi karşılaştırılması

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
T0	0,997	0,138	0,120	0,002*	0,064	0,010*
T1		0,079	0,088	0,002*	0,031*	0,333
T2			0,678	0,430	0,979	0,305
T3				0,217	0,716	0,342
T4					0,238	0,017*
T5						0,230

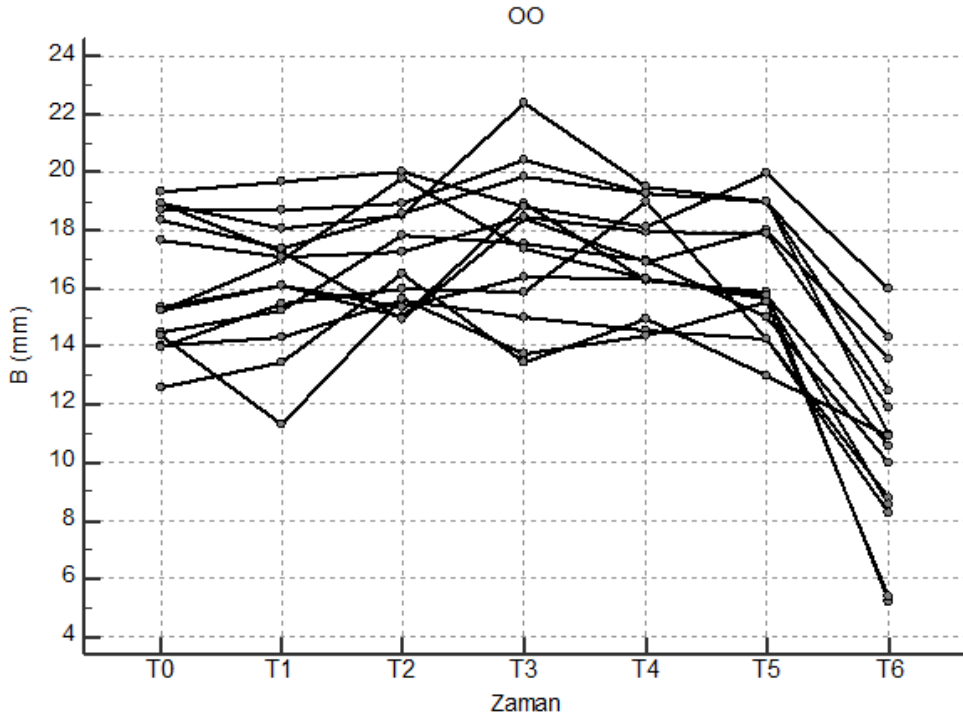
* p<0,05



Şekil 4.4: B uzunluğunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası zamanlardaki değerlerin grafiksel olarak gösterilmesi



Şekil 4.5: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluğunun milimetre cinsinden grafiksel olarak gösterilmesi



Şekil 4.6: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluğunun milimetre cinsinden grafiksel olarak gösterilmesi

4.2.1.3 C mesafesi (sağ santralin midline'ı üzerinde gingival sınırından üst dudak altı sınırına olan mesafe, görünen dişeti miktarı)

LLSAN ve OO gruplarında enjeksiyon öncesi ve enjeksiyon sonrası 3. gün, 15. gün, 1. ay, 4. ay, 5. ay ve 6. ay C uzunluğu değerleri Tablo 4.10 , Tablo 4.11 ve Şekil 4.7'de gösterildi.

Bu değerler ışığında C uzunluğu LLSAN grubunda başlangıçta $4,96 \pm 1,82$ mm iken 3. günde $2,48 \pm 1,85$ mm, 15. günde $1,92 \pm 1,7$ mm, 1. ayda $1,83 \pm 1,74$ mm, 4. ayda $2,75 \pm 1,86$ mm, 5. ayda $3,52 \pm 1,88$ mm, 6. ayda $4,45 \pm 1,68$ mm olarak ölçüldü (Tablo 4.10) (Şekil 4.7) (Şekil 4.8).

C uzunluğu OO grubunda başlangıçta $4,58 \pm 1,52$ mm iken 3. günde $2,8 \pm 1,75$ mm, 15.günde $2,16 \pm 1,65$ mm, 1. ayda $2,2 \pm 1,57$ mm, 4. ayda $2,55 \pm 1,53$ mm, 5. ayda $3,44 \pm 1,4$ mm, 6. ayda $4,17 \pm 1,37$ mm olarak ölçüldü (Tablo 4.11) (Şekil 4.7) (Şekil 4.9).

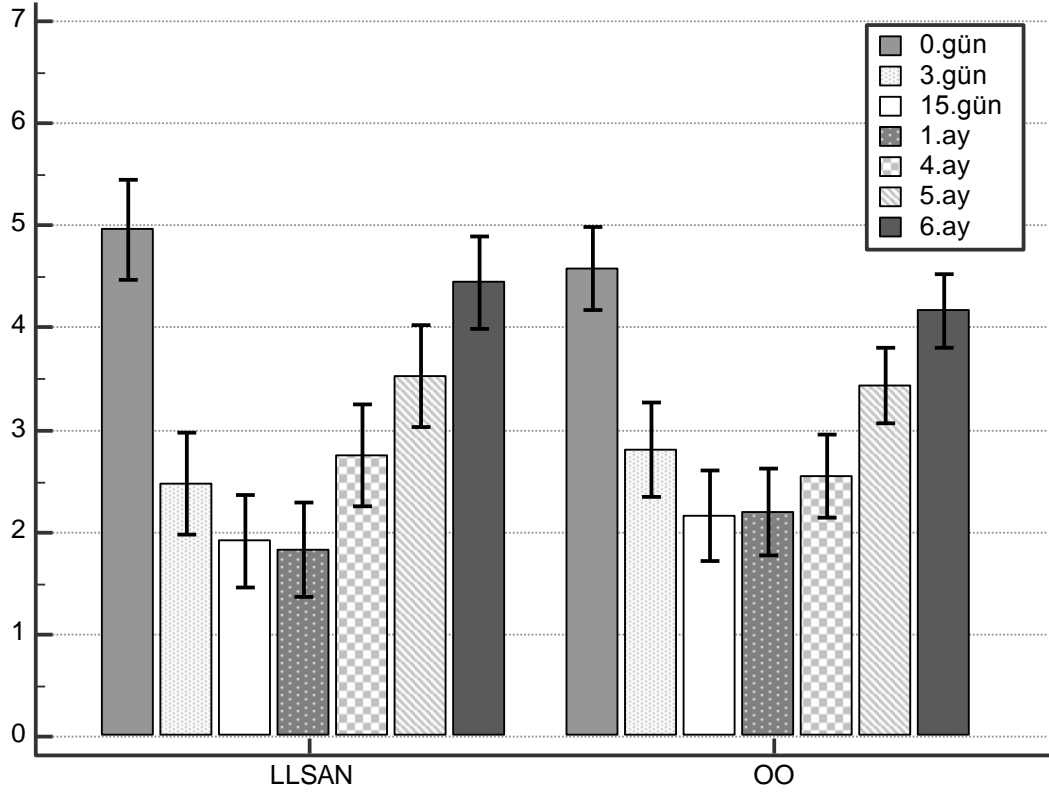
Bu çalışmada C uzunluğu, grup içi farklı zamanlarda karşılaştırıldığında hem LLSAN grubu için ($p=0,001$) (Tablo 4.12), hem de OO grubu için ($p=0,001$) (Tablo 4.13) istatistiksel olarak anlamlı farka sahipti.

Tablo 4.10: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluğunun milimetre cinsinden tanımlayıcı istatistik sonuçları

	N	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
T0	14	4,96	1,82	2,16	7,85
T1	14	2,48	1,85	0,10	5,22
T2	14	1,92	1,7	0	4,93
T3	14	1,83	1,74	0	4,49
T4	14	2,75	1,86	0,21	5,87
T5	14	3,52	1,88	1,18	6,52
T6	14	4,45	1,68	1,85	7,21

Tablo 4.11: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluğunun milimetre cinsinden tanımlayıcı istatistik sonuçları

	N	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
T0	14	4,58	1,52	2,18	7,68
T1	14	2,8	1,75	0	5,84
T2	14	2,16	1,65	0	4,49
T3	14	2,2	1,57	0	4,22
T4	14	2,55	1,53	0,85	5,43
T5	14	3,44	1,40	1,30	6,23
T6	14	4,17	1,37	1,85	7,21



Şekil 4.7: C uzunluğunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası zamanlardaki değerlerin grafiksel olarak gösterilmesi

Tablo 4.12: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluklarının grup içinde karşılaştırılması

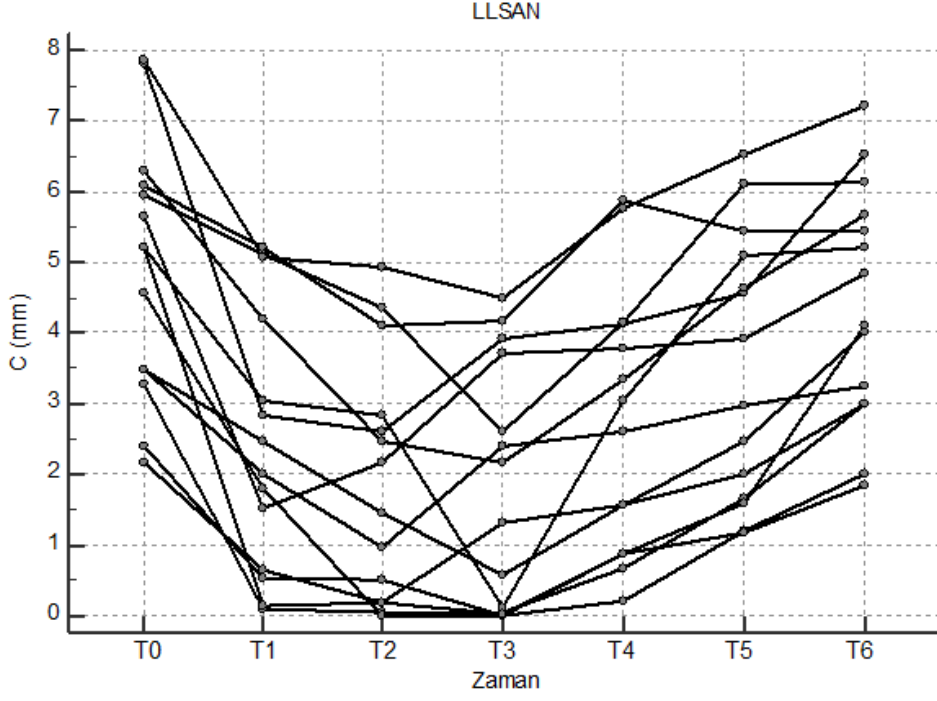
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
T0	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
T1		0,011*	0,129	0,334	0,001*	0,000*
T2				0,001*	0,000*	0,000*
T3				0,001*	0,000*	0,000*
T4					0,001*	0,000*
T5						0,000*

*p<0,05

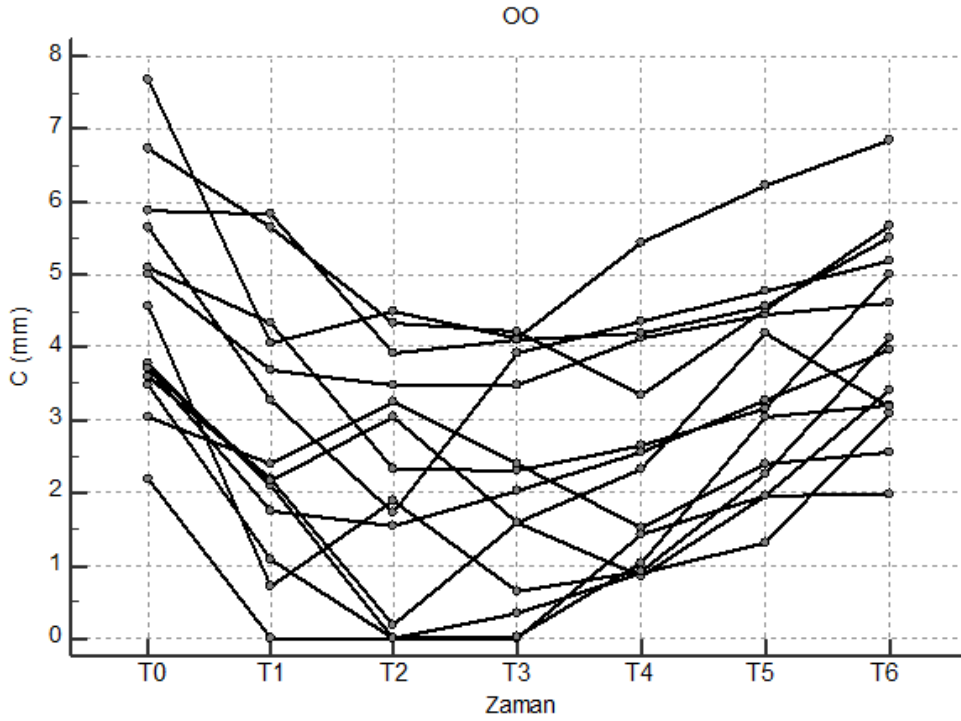
Tablo 4.13: OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluklarının grup içinde karşılaştırılması

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
T0	0,000*	0.000*	0.000*	0.000*	0,000*	0.000*
T1		0,065	0.020*	0,447	0,103	0,000*
T2			0,872	0,228	0.001*	0.000*
T3				0,103	0.000*	0.000*
T4					0,000*	0.000*
T5						0,006*

*p<0,05



Şekil 4.8: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluğunun milimetre cinsinden grafiksel olarak gösterilmesi



Şekil 4.9: LLSAN grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluğunun milimetre cinsinden grafiksel olarak gösterilmesi

4.2.2 Gülümseme indeksi ölçümleri

Gruplar için enjeksiyon öncesi ve enjeksiyon sonrası 1. ay zamanlarında ölçülen gülümseme indeksi değerleri Tablo 4.14 ve Tablo 4.15’da gösterildi.

Bu değerler ışığında gülümseme indeksi LLSAN grubunda başlangıçta $3,83 \pm 0,73$ iken 1.ayda $4,49 \pm 0,95$ olarak ölçüldü. Bu fark $p=0,001$ önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 4.14).

Gülümseme genişliği LLSAN grubunda başlangıçta $73,65 \pm 10,89$ mm iken 1.ayda $73,87 \pm 9,24$ mm olarak ölçüldü. Bu fark anlamlı değil idi ($p=0,944$) (Tablo 4.14).

Gülümseme uzunluğu LLSAN grubunda başlangıçta $19,98 \pm 5,29$ mm iken 1.ayda $17,14 \pm 4,04$ mm olarak ölçüldü. Bu fark $p=0,017$ önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 4.14).

Gülümseme indeksi OO grubunda başlangıçta $4,07 \pm 0,84$ iken 1.ayda $4,62 \pm 0,89$ olarak ölçüldü. Bu fark $p=0,001$ önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 4.14).

Gülümseme genişliği OO grubunda başlangıçta $74,16 \pm 6,23$ mm iken 1.ayda $70,86 \pm 6,24$ mm olarak ölçüldü. Bu fark anlamlı değil idi ($p=0,155$) (Tablo 4.14).

Gülümseme uzunluğu OO grubunda başlangıçta $18,89 \pm 3,82$ mm iken 1.ayda $15,9 \pm 3,47$ mm olarak ölçüldü. Bu fark $p=0,001$ önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı idi. (Tablo 4.14).

LLSAN grubunda tedavi öncesi ve 1. ay gülümseme indeksi oransal farkı -0,65 olarak bulunmuş ve bu fark $p=0,001$ önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı idi. (Tablo 4.15)

OO grubunda tedavi öncesi ve 1. ay gülümseme indeksi oransal farkı -0,55 olarak bulunmuş ve bu fark $p=0,001$ önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı idi. (Tablo 4.15)

Tablo 4.14: Gülümseme indeksi T0 ve T3 zamanlarındaki ölçümlerinin karşılaştırılması

	LLSAN GRUBU (n=14)	OO GRUBU (n=14)
Gülümseme İndeksi (T0)	3,83 ± 0,73	4,07 ± 0,84
Gülümseme İndeksi (T3)	4,49 ± 0,95	4,62 ± 0,89
p	0,001*	0,001*
Gülümseme Genişliği (T0)	73,65 ± 10,89	74,16 ± 6,23
Gülümseme Genişliği (T3)	73,87 ± 9,24	70,86 ± 6,24
p	0,944	0,155
Gülümseme Uzunluğu (T0)	19,98 ± 5,29	18,89 ± 3,82
Gülümseme Uzunluğu (T3)	17,14 ± 4,04	15,9 ± 3,47
p	0,017*	0,001*

* $p<0,05$

Tablo 4.15: Gülümseme indeksi değerlerinin T0 ve T3 zamanlarındaki ölçümleri arasındaki farkların karşılaştırılması

	LLSAN GRUBU		OO GRUBU	
	Ortalama Fark	p	Ortalama Fark	p
A (T0-T3)	-0,22	0,944	3,30	0,155
B (T0-T3)	2,83	0,017*	2,99	0,000*
A0/B0 – A1/B1	-0,65	0,001*	-0,55	0,001*

*p<0,05

4.2.3 VAS

LLSAN ve OO gruplarında enjeksiyon öncesi ve enjeksiyon sonrası 1. ay VAS değerleri Tablo 4.16 de gösterildi.

LLSAN grubunda tedavi öncesi ve 1. ay VAS değeri ortalama farkı -42,21 olarak bulundu ve bu fark p=0,001 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 4.16).

OO grubunda tedavi öncesi ve 1. ay VAS değeri ortalama farkı -30,21 olarak bulundu ve bu fark p=0,001 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 4.16).

Tablo 4.16: Farklı zamanlardaki VAS değerlerinin grup içi karşılaştırılması

GRUPLAR	Ortalama fark (T0-T3)	p
LLSAN	-42,21429	0,001*
OO	-30,21429	0,001*

*p<0,05

4.3 Tedavi-Gözlem Periyodu Sonucu Meydana Gelen Değişikliklerin Gruplar Arası Karşılaştırılması

4.3.1 Cephe gülümseme fotoğraf ölçümlerine ait bulgular

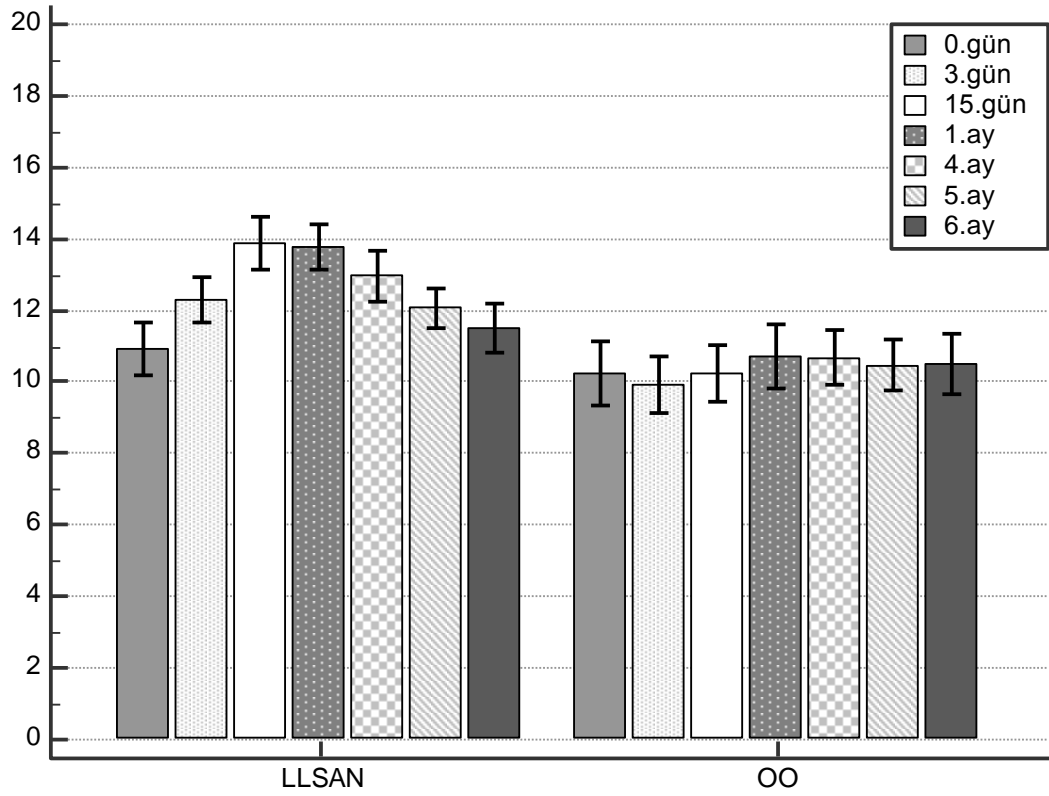
4.3.1.1 A mesafesi (kolumellanın en alt noktası-üst dudak üst sınırı arası mesafe)

Enjeksiyon öncesi ve enjeksiyon sonrası 3. gün, 15. gün, 1. ay, 4. ay, 5. ay ve 6. ay A mesafesi gruplar arası karşılaştırmalı değerleri Şekil 4.10 ve Tablo 4.17’te gösterildi.

Tedavi öncesi A uzunluğu için gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. ($p>0,05$) (Tablo 4.17)

A uzunluğu için gruplar arası fark enjeksiyon sonrası 3. gün, 15. gün, 1. ay, 4. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı idi. ($p<0.05$) (Tablo 4.17)

A uzunluğu için gruplar arası fark enjeksiyon sonrası 5. ay ve 6. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı değildi. ($p>0,05$) (Tablo 4.17)



Şekil 4.10: A uzunluğunun farklı zamanlardaki değerlerin gruplar arası değişiminin grafiksel olarak gösterilmesi

Tablo 4.17: LLSAN ve OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen A uzunluğunun milimetre cinsinden gruplar arası karşılaştırılması

Zaman	LLSAN Grubu (n=14)	OO Grubu (n=14)	p
T0	10,93 ± 2,72	10,22 ± 3,35	0,543
T1	12,28 ± 2,4	9,93 ± 2,96	0,029*
T2	13,86 ± 2,79	10,24 ± 3,03	0,003*
T3	13,76 ± 2,31	10,71 ± 3,4	0,010*
T4	12,98 ± 2,66	10,68 ± 2,85	0,037*
T5	12,06 ± 2,11	10,47 ± 2,66	0,092
T6	11,48 ± 2,55	10,49 ± 3,13	0,367

*p<0,05

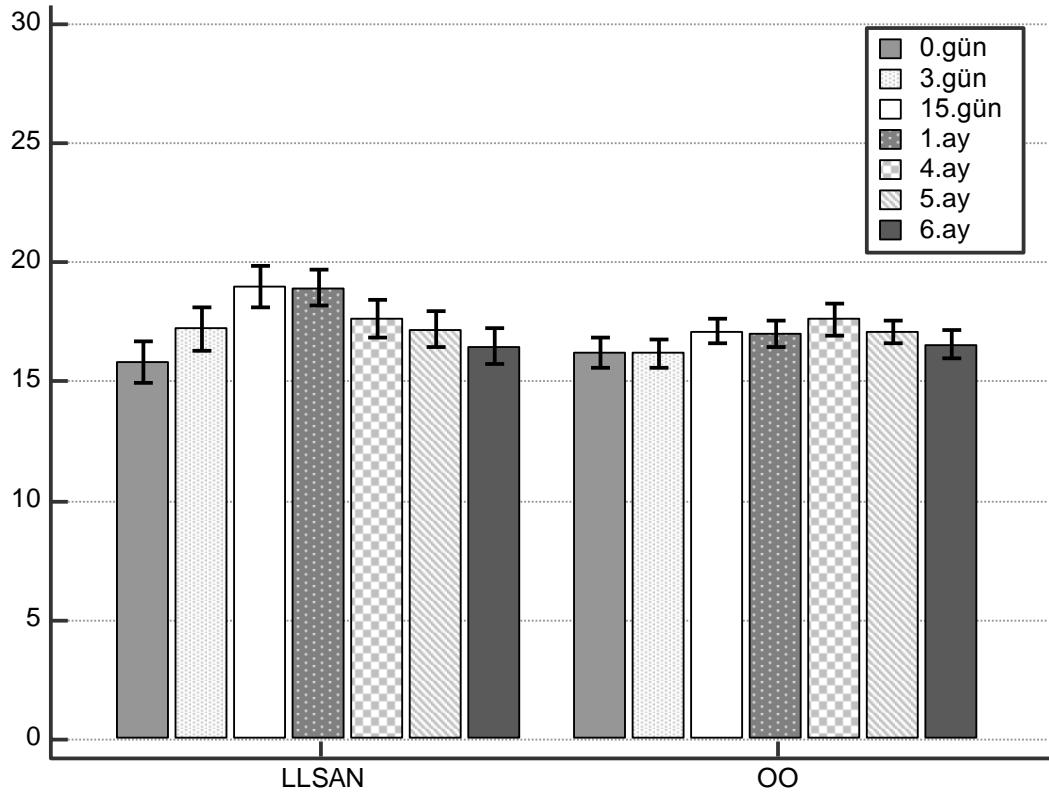
4.3.1.2 B mesafesi (kolumella en alt noktası - üst dudak alt sınırı arasındaki mesafe)

LLSAN ve OO gruplarında enjeksiyon öncesi ve sonrası 3. gün, 15. gün, 1. ay, 4. ay, 5. ay ve 6. ay B mesafesi gruplar arası karşılaştırmalı değerleri Şekil 4.11 ve Tablo 4.18’ da gösterildi.

Tedavi öncesi B uzunluğu için gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. ($p>0,05$) (Tablo 4.18)

Enjeksiyon sonrası 3. gün, 15. gün, 4. ay, 5. ay ve 6. ay ölçümlerinde B uzunluğu için gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. ($p>0,05$) (Tablo 4.18)

Enjeksiyon sonrası 1. ay ölçümlerinde B uzunluğu için gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı idi. ($p<0,05$) (Tablo 4.18)



Şekil 4.11: B uzunluğunun farklı zamanlardaki değerlerin gruplar arası değişimin grafiksel olarak gösterilmesi

Tablo 4.18: LLSAN ve OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen B uzunluğunun milimetre cinsinden gruplararası karşılaştırılması

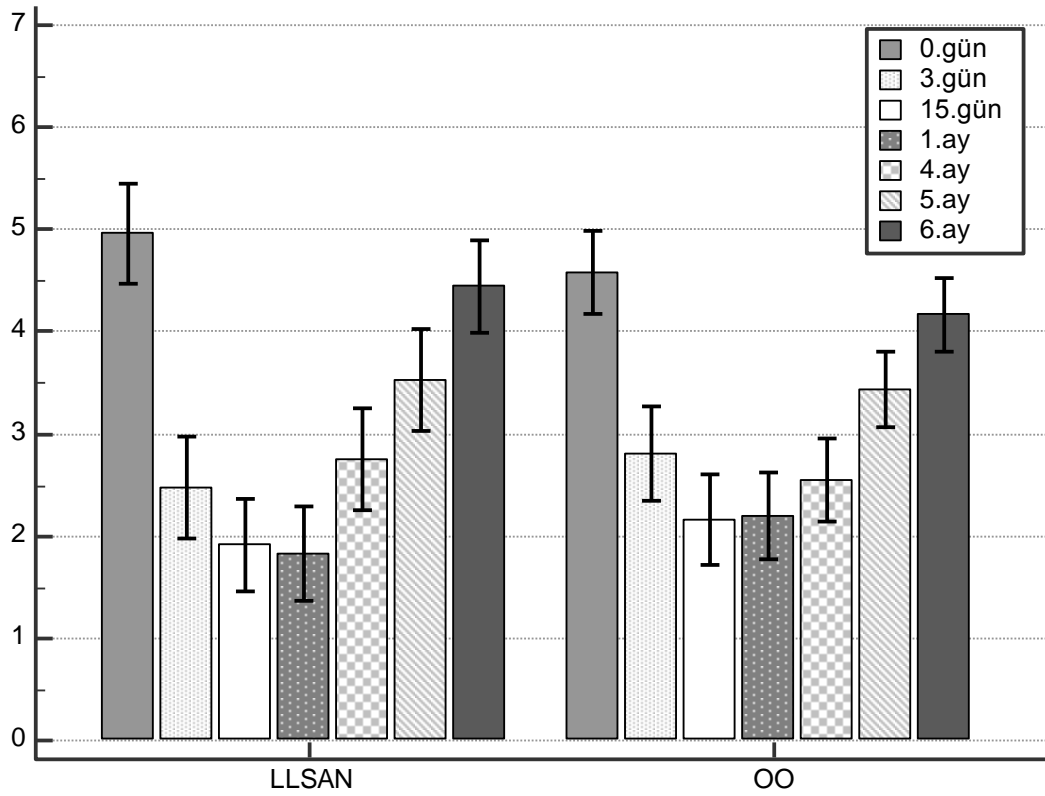
Zaman	LLSAN Grubu (n=14)	OO Grubu (n=14)	p
T0	15,84 ± 3,26	16,22 ± 2,31	0,727
T1	17,23 ± 3,39	16,22 ± 2,19	0,356
T2	18,98 ± 3,26	17,13 ± 1,8	0,078
T3	18,95 ± 2,76	17 ± 2,05	0,043*
T4	17,67 ± 2,94	17,62 ± 2,54	0,964
T5	17,21 ± 2,72	17,12 ± 1,78	0,923
T6	16,48 ± 2,85	16,58 ± 2,19	0,917

*p<0,05

4.3.1.3 C mesafesi (sağ santralin midline'ı üzerinde gingival sınırından üst dudak altı sınırına olan mesafe, görünen dişeti miktarı)

LLSAN ve OO gruplarında enjeksiyon öncesi ve enjeksiyon sonrası 3. gün, 15. gün, 1. ay, 4. ay, 5. ay ve 6. ay C mesafesi gruplar arası karşılaştırmalı değerleri Şekil 4.12 ve Tablo 4.19' de gösterildi.

Enjeksiyon öncesi, enjeksiyon sonrası 3. gün, 15. gün, 1.ay, 4. ay, 5. ay ve 6. ay ölçümlerinde C mesafesi için gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 4.19)



Şekil 4.12: C uzunluğunun farklı zamanlardaki değerlerin gruplar arası değişiminin grafiksel olarak gösterilmesi

Tablo 4.19: LLSAN ve OO grubunda farklı zamanlarda ölçülen C uzunluğunun milimetre cinsinden gruplararası karşılaştırılması

Zaman	LLSAN (n=14)	OO (n=14)	p
T0	4,96 ± 1,82	4,58 ± 1,52	0,554
T1	2,48 ± 1,85	2,8 ± 1,75	0,635
T2	1,92 ± 1,7	2,16 ± 1,65	0,707
T3	1,83 ± 1,74	2,2 ± 1,57	0,555
T4	2,75 ± 1,86	2,55 ± 1,53	0,758
T5	3,52 ± 1,88	3,44 ± 1,4	0,889
T6	4,45 ± 1,68	4,17 ± 1,37	0,663

4.3.2 Gülümseme indeksi ölçümleri:

Enjeksiyon öncesi ve enjeksiyon sonrası 1. ay gülümseme indeksi, gülümseme genişliği, gülümseme uzunluğu gruplar arası karşılaştırmalı değerleri Tablo 4.20’de gösterildi.

Enjeksiyon öncesi ve enjeksiyon sonrası 1.ay ölçümlerinde gülümseme indeksi, gülümseme genişliği ve gülümseme uzunluğu için gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$) (Tablo 4.20) (Tablo 4.21).

Tablo 4.20: Gülümseme indeksi T0 ve T3 zamanlarındaki ölçümlerinin gruplar arası karşılaştırılması

	LLSAN GRUBU (n=14)	OO GRUBU (n=14)	p
Gülümseme İndeksi (T0)	3,83 ± 0,73	4,07 ± 0,84	0,432
Gülümseme İndeksi (T3)	4,49 ± 0,95	4,62 ± 0,89	0,702
Gülümseme Genişliği (T0)	73,65 ± 10,89	74,16 ± 6,23	0,879
Gülümseme Genişliği (T3)	73,87 ± 9,24	70,86 ± 6,24	0,321
Gülümseme Uzunluğu (T0)	19,98 ± 5,29	18,89 ± 3,82	0,539
Gülümseme Uzunluğu (T3)	17,14 ± 4,04	15,9 ± 3,47	0,390

*p<0,05

Tablo 4.21: Gülümseme indeksi değerlerinin T0 ve T3 zamanlarındaki ölçümleri arasındaki farkların gruplar arası karşılaştırılması

	LLSAN (n=14)	OO (n=14)	p
Gülümseme indeksi farkı	-0,66 ± 0,57	-0,55 ± 0,36	0,575

*p<0,05

4.3.3 VAS

LLSAN grubunda yapılan VAS ölçeğine göre; hastaların enjeksiyon öncesi fotoğraflarına verdikleri değer $35,93 \pm 10,26$ iken, enjeksiyon sonrası 15. gün fotoğraflarına verdikleri değer $78,14 \pm 8,49$ olarak ölçüldü ($p < 0,05$) (Tablo 4.21).

OO grubunda yapılan VAS ölçeğine göre; hastaların enjeksiyon öncesi fotoğraflarına verdikleri değer $46,14 \pm 15,89$ iken, enjeksiyon sonrası 15.gün fotoğraflarına verdikleri değer $76,36 \pm 10,45$ olarak ölçüldü ($p < 0,05$).

Gruplardaki VAS değer artışları gruplar arası karşılaştırılmada anlamlı bulunmadı (Tablo 4.21).

Tablo 4.22: LLSAN ve OO gruplarında tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay VAS değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

VAS	LLSAN (n=14)	OO (n=14)	p
T0	$35,93 \pm 10,26$	$46,14 \pm 15,89$	0,056
T3	$78,14 \pm 8,49$	$76,36 \pm 10,45$	0,624
p	0,001*	0,001*	

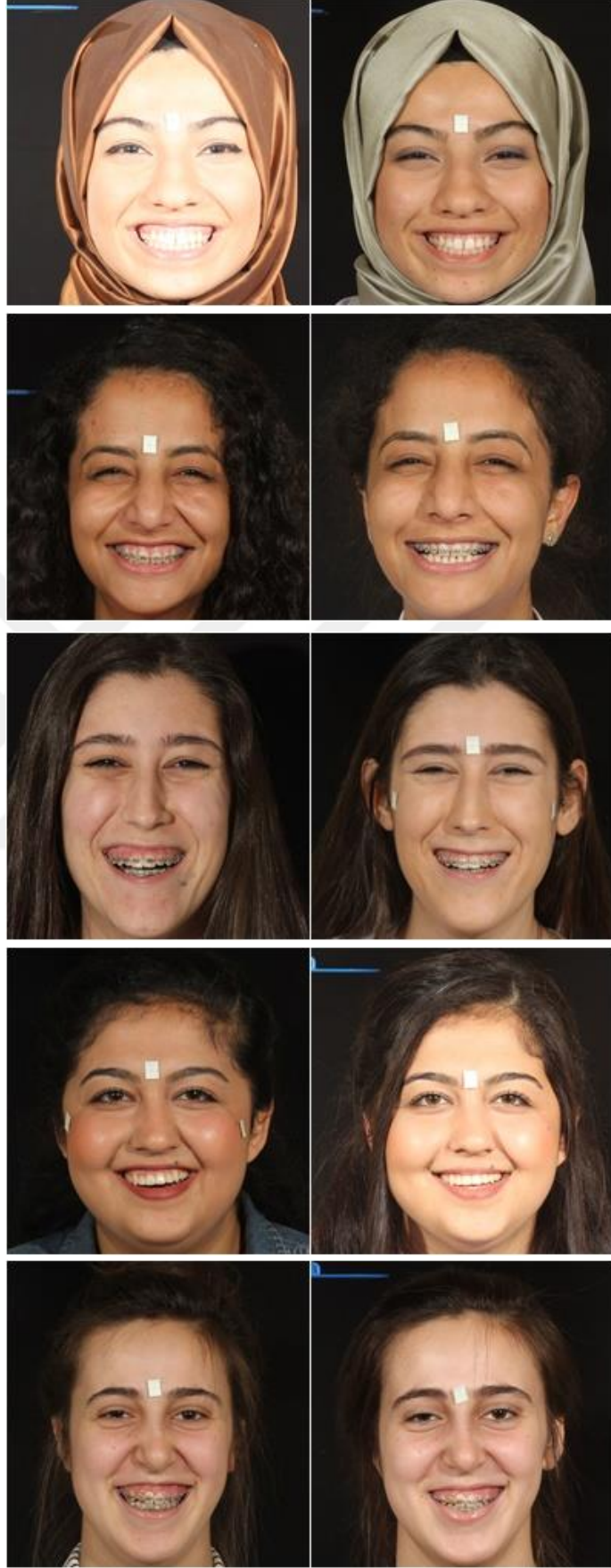
* $p < 0,05$



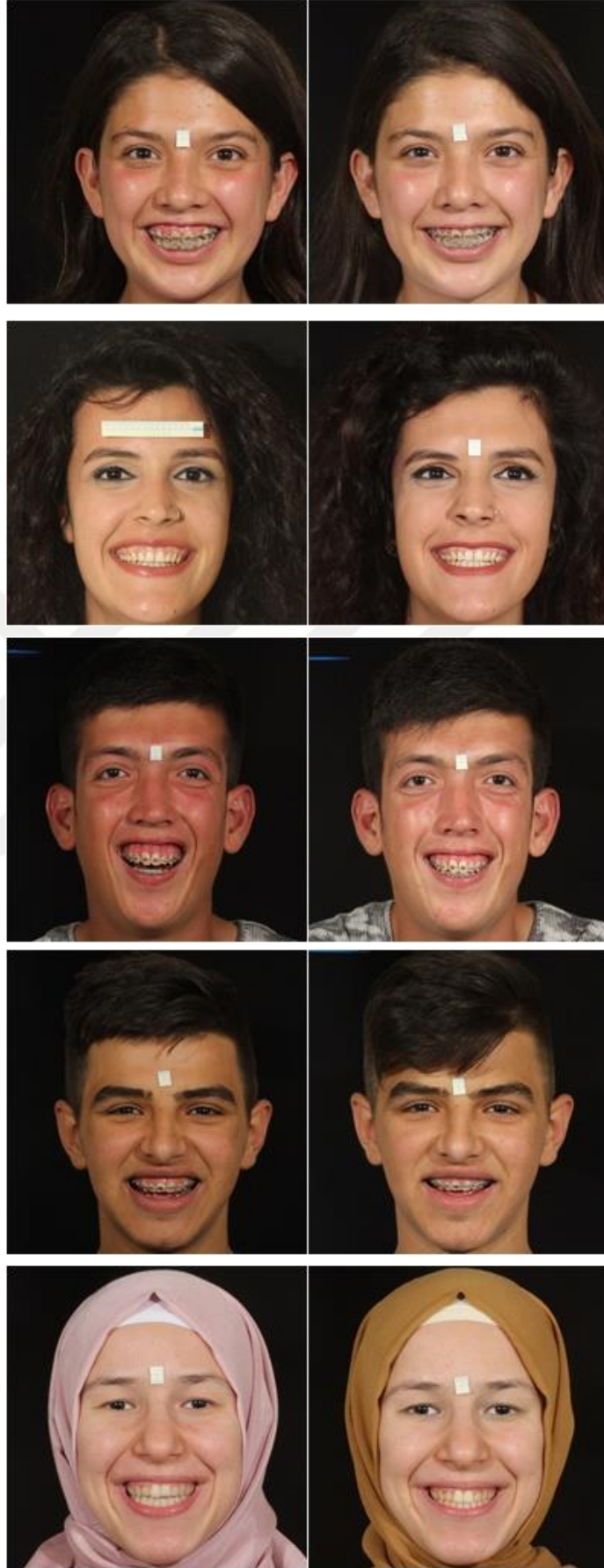
Resim 4.1: BTX-A 'nın gummy smile'a etkisi:
enjeksiyon öncesi (sol) ve enjeksiyon sonrası (sağ)



Resim 4.2: BTX-A 'nın gummy smile'a etkisi:
enjeksiyon öncesi (sol) ve enjeksiyon sonrası (sağ)



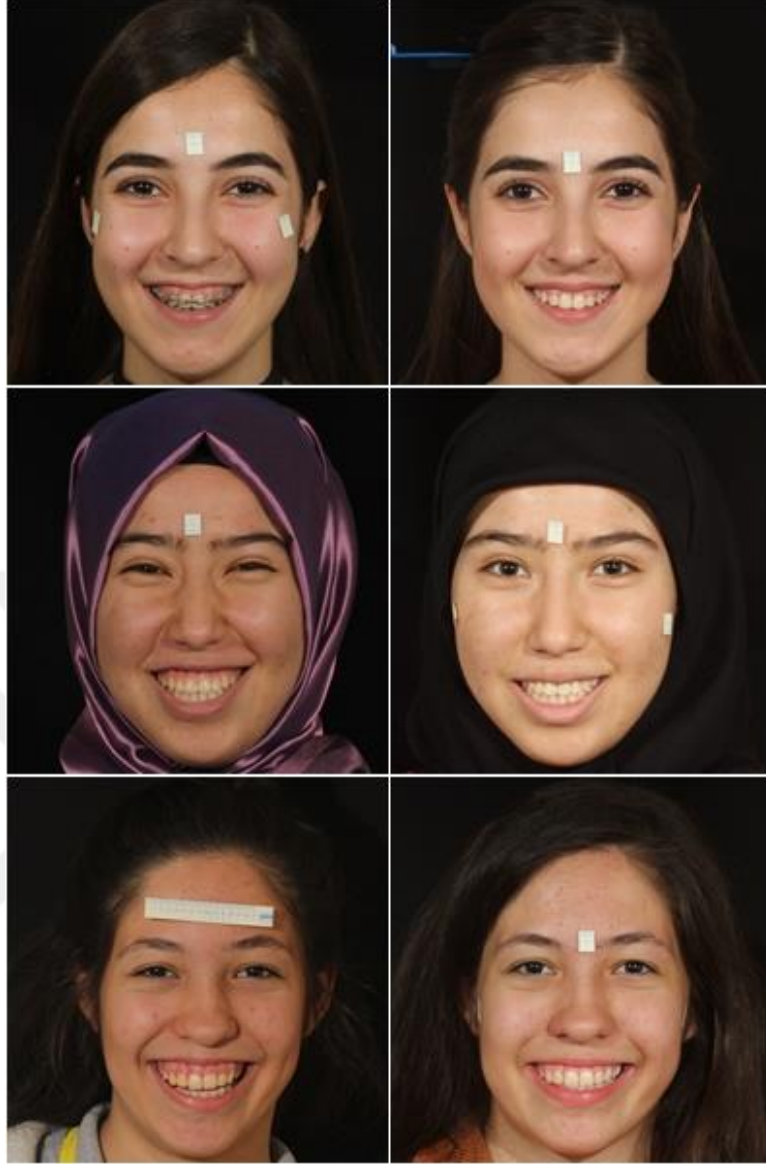
Resim 4.3: BTX-A 'nın gummy smile'a etkisi:
eneksiyon öncesi (sol) ve eneksiyon sonrası (sağ)



Resim 4.4: BTX-A 'nın gummy smile'a etkisi:
enjeksiyon öncesi (sol) ve enjeksiyon sonrası (sağ)



Resim 4.5: BTX-A 'nın gummy smile'a etkisi: enjeksiyon öncesi (sol) ve enjeksiyon sonrası (sağ)



Resim 4.6: BTX-A 'nın gummy smile'a etkisi: enjeksiyon öncesi (sol) ve enjeksiyon sonrası (sağ)

5. TARTIŞMA

Bu tez çalışmasında büyüme gelişimi bitmiş, ortognatik cerrahi ameliyatını veya periodontal cerrahi işlemlerini reddeden artmış dişeti görünümüne (gummy smile) sahip hastaların LLSAN ve OO kasına botulinum toksin enjeksiyonu sonucunda dişeti görünürlüğünün değişimi ve zaman içerisindeki relapsı değerlendirildi.

5.1 Amacın Değerlendirilmesi

Botulinum Toksin keşfedildiğinden beri estetik olmayan fasial durumların düzeltilmesinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. 20 yıldan daha uzun süredir botulinum toksinden yeni endikasyonlarda ve yeni uygulama bölgelerinde estetik amaçlı olarak yararlanılmaktadır (149). Gecikmiş pasif erüpsiyon, maksillanın vertikal yönde aşırı büyümesi, hiperfonksiyonel üst dudak kasları gibi bazı patofizyolojik nedenlerin gülme hareketi sırasında dişetin aşırı görünmesine sebep olduğu bilinmektedir. Geçmişten beri artmış dişeti görünümü, vestibular kemiğe müdahale edilerek ve edilmeden yapılan gingivektomi, ortognatik cerrahi kapsamında uygulanan Le Fort 1 osteotomisi, kasların rezeksiyonuyla yapılan miyotomi gibi girişimsel, invaziv cerrahi yöntemlerle tedavi edilmektedir (9). Botulinum toksin enjeksiyonu diş hekimliğinde hiperfonksiyonel yüz çizgilerinin, myofasial ağrı ve diş sıkmanın, masseter kasın hipertrofinin, tempromandibular eklemler rahatsızlıklarının, hemifasial spazmın tedavisinde yaygın olarak uygulanmaktadır (7). Bu tez çalışmasında gummy smile'in tedavisinde basit ve minimal invaziv bir seçenek olarak kullanılan botulinum toksin tercih edildi.

5.2 Bireylerin Seçiminin Değerlendirilmesi

Polo'nun 2005 yılında botulinum toksin enjeksiyonunun gummy smile üzerine olan etkinliğini değerlendirdikleri çalışmalarında hastaların yaşlarının 16 ile 23 arasında değişim gösterdiği belirtilmiştir (10). Suber ve ark.'nın yaptıkları çalışmalarına yaşları 23 ile 48 arasında değişen 14 hasta dahil edilmiştir (150). Bu tez çalışması dizayn edilirken sonuçların bireylerin büyüme ve gelişiminden etkilenmemesi için çalışmaya dahil edilme kriteri 18 yaş alt sınır olarak kabul edilmiştir. Hastaların kronolojik yaşları LLSAN grubunda $23,14 \pm 5,76$ yıl; OO grubunda $21,07 \pm 2,76$ yıl olarak bulundu.

Çalışmamızda gruplar arası yaş ve cinsiyet dağılımının uyumlu olduğu görüldü. Karşılaştırma yaparken bireyler arası farklılığı minimuma indirme ve homojenizasyonun sağlanması açısından bu sonuç olumlu idi.

5.3 Yöntemin Değerlendirilmesi

Literatürde, estetik değerlendirme için lateral sefalometrik filmlerin, silüet görüntülerinin, cephe ve profil fotoğraflarının ve $\frac{3}{4}$ fotoğrafların sıkça tercih edildiği görülmüştür. Her tekniğin kendine has avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. De Smit ve Dermaut (151) ile Shelly ve ark. (152), fazla görüntüyü ekarte etmek için silüet görüntülerini çalışmalarında tercih etmişlerdir. Fakat silüet görüntüleri yüzü ve gülüşü tam anlamıyla gösteremediğinden çalışmamızda kullanılmamasına karar verildi.

McNamara ve ark. (153), Nanda ve ark. (75), Ferrario ve ark. (76), van der Geld ve ark. (77) yaptıkları çalışmalarında üç boyutlu görüntüleri ve video kayıtlarını tercih etmişlerdir. Ackerman ve ark. artmış dişeti görünümüne sahip hastalarda doğal ve poz gülümsemenin fotoğraf ve videolarla kayıt altında alındığı çalışmalarını 1998 yılında yayınlamışlardır (154). Video, yüzün dinamik özelliklerini kolaylıkla değerlendirme fırsatı vermektedir. Fakat video kayıtları arşivimizde rutin olarak bulunmadığından, aynı zamanda fotoğraf kayıtları ile karşılaştırıldığında standardizasyonun sağlanma zorluğu açısından çalışmamızda video kayıtları tercih edilmedi.

Cephe fotoğraflarının kişinin yüz estetiğini tam olarak yansıtmayı yansıtamayacağı tartışılabilir bir konudur. Bu konuyla ilgili Howels ve Shaw (78), Glass ve ark. (79) hastanın gerçek görüntüsü ile renkli fotoğrafı arasında yakın ilişki bulmuştur. Bu çalışmalar fotoğrafları yüz ve gülüş estetiği değerlendirmesi için tercih edilebilir kılmıştır. Kerr ve O'Donnell (155), cephe fotoğraflarının profil fotoğraflarından daha etkileyici bulunduğunu rapor etmişlerdir. Mackley (156) alınan profil fotoğrafının bireyin gülüşünün değerlendirilebilmesi için tek başına güvenilir olmadığını bildirmiştir. Phillips ve ark. (145) ise cephe ve profil fotoğraflarının eş zamanlı alınmasının tek bir fotoğrafın alınmasından daha avantajlı olduğunu iddia etmişlerdir. Fotoğraf kullanılmasının bir avantajı da ortodonti klinik arşivlerinde kolaylıkla erişilebilir olmasıdır.

Literatür incelendiğinde ortodontide estetiği değerlendiren çalışmalarda sıklıkla fotoğrafların kullanıldığı görülmüştür. Günlük yaşamda gülen bir yüz sıklıkla cepheden değerlendirildiğinden, Kiekens ve ark. (157, 158)'nin kullandığı $\frac{3}{4}$ gülümseme fotoğrafı yerine çalışmamızda cephe gülümseme fotoğrafının kullanılmasının avantaj sağlayacağı düşünüldü.

Literatürdeki birçok çalışmada kafa hareketlerini kontrol altına almak için röntgen ve fotoğraf çekimi sırasında sefalostatlardan yararlanılmıştır (159-161). Ancak gülümseme fotoğrafları alınırken sefalostat kullanımı ile bireyler kendilerini rahat hissetmedikleri için hemen hemen tüm doğal gülümseme çalışmalarında olduğu gibi bu tez çalışmasında da sefalostat kullanılmamıştır (57, 58, 162). Bunun yerine fotoğraf çekiminin başında gönüllülerin interpupiller düzlemleri yere paralel olacak şekilde başlarını sağa sola yatırmadan karşılarında hayali bir aynada kendi gözlerine bakıyormuş gibi uzak bir noktaya bakacak şekilde başlarını konumlamaları istenmiş ve doğal gülümseme esnasında baş pozisyonu bozulan hastaların fotoğraf çekimleri tekrarlanmıştır. Hastanın doğal baş pozisyonunun sağlanması ve pupil hattı paralelliği için pupil hattına paralel aparatı olan ayaklı cetvel hastanın sağ tarafında konumlandırılıp, hastanın pupil hattının bu aparata paralelliği sağlandı.

Botulinum toksin uygulandıktan sonra etkisi 24-72 saat sonra başlar ve 7-14 gün içerisinde etkisi maximuma ulaşır. Toksinin etkisi geri dönüşümsüzdür fakat klinik olarak kas fonksiyonlarının bir süre sonra geriye dönmesi nörogenesis ile açıklanmaktadır. Botulinum toksin enjeksiyonunun ardından organizma kaslar ile fonksiyonel sinir uçları arasında yeniden ilişki kurar ve sinir uçlarında aksiyonel filizlenmeler gelişir. Reorganizasyon işlemlerinden sonra asetilkolin salınımı başlar. Bu süreç yaklaşık 3- 6 ay sürer ve bu sürecin sonunda kas hareketleri yeniden başlar (163, 164). Bu bilgiler ışığında ilk fotoğraf kaydının BTX'un etkisinin başladığı zaman olan enjeksiyon sonrası 3.günde alınmasına karar verildi. BTX'un etkisinin maksimuma ulaştığı 2. haftada hastalardan yeniden fotoğraf kayıtları alındı. Hastanın yeni duruma alışma süresi gözönünde bulundurularak 1.ay, geri dönme durumunun gözlenmesi için ise 4.ay, 5.ay ve 6.ay kayıtları çalışmaya dahil edildi.

Sarver ve ark.'nın 2001 yılında yaptıkları çalışmalarında, birçok ortodontist ve dişhekiminin poz gülümsemesinde üst dudağın üst kesicilerin gingival marjinde

kalması gerektiğini savunduğunu rapor etmişlerdir. Sarver ve ark. aynı zamanda ortodontist ve diş hekimlerinin unposed gülümsemede bir miktar diş eti görünmesinin kişinin duygularını ifade ettiğini ve kabul edilebilir olduğunu bildirmişlerdir. Sonuç olarak diş eti görünürlüğünün kişiden kişiye değişebilen estetik algı ile ilgili bir parametre olduğunu bildirmişlerdir (28). Kliniğimize başvuru sebebi olan şikayetler arasında en sık görülenlerden biri olan artmış diş eti görünüm miktarı bu sebeple araştırma konumuz olmuştur.

Schabel ve ark. (165), ortodontik hastalar ve ebeveynleri ile yaptıkları çalışmalarında etkileyici gülüş estetiğini araştırmışlar ve bu amaçla analiz yöntemi olarak gülümseme indeksini kullanmışlardır. McNamara ve ark. (38) ortodontik tedavi öncesinde iskeletsel, dental ve yumuşak dokuya ait parametrelerin gülüş estetiğine olan etkisini araştırdıkları çalışmalarında yine gülümseme indeksi analizini tercih etmişlerdir. Bu tez çalışmasında da literatürdeki diğer çalışmalarla paralel olarak gülümseme indeksi değerlendirme yöntemi olarak kullanılmıştır.

Ortodonti literatüründe gülüş estetiği değerlendirmesinde VAS ölçeği sıklıkla tercih edilmiştir (4, 78, 153). Birbirinden farklı tasarımda VAS ölçekleri, yüz ve gülüş estetiği değerlendirme çalışmalarında kullanılmıştır. Ölçek bireye sade bir şekilde sunulabileceği gibi, ölçeğe yol gösterici dikey çizgiler ve ayrıntılı açıklamalar da ilave edilebilmektedir. Roden-Johnson ve ark. (153) 10 cm' lik VAS ölçeğinin bir ucuna en çirkin diğer ucuna en çekici yazarak bireylere sunmuştur. Bizim çalışmamızda ise, literatüre paralel olarak sade bir ölçek kullanıldı.

Estetiğin değerlendirildiği çalışmalarda VAS ölçeği kullanmanın birçok avantajı bulunmaktadır. Gould ve ark. (144) çalışmalarında bireyi kategorilerden birini seçmeye zorlamak yerine değerlendirmenin VAS ölçeği sunularak sürekli bir aralık içerisinde belirtilmesinin daha anlamlı olduğunu rapor etmişlerdir. Howels ve Shaw (78)'ın çalışmasına göre, VAS ölçeğinin kullanılması bireylerin daha duyarlı olmasını ve sonuç olarak daha güçlü parametrik istatistiklerin yapılmasını sağlamaktadır. Ayrıca sade bir VAS ölçeği, birey tarafından rahat anlaşılmakta ve değerlendirme sadece dik bir çizgi kullanılarak belirtilebileceğinden puanlamanın çok daha pratik olmasını sağlamaktadır. Baker ve Woods (166) VAS ölçeğinin yüz estetiği değerlendirmesinde kullanışlı bir

yöntem olduğunu bildirmişlerdir. Kiekens ve ark (167)'na göre VAS, güvenilir ve ölçülebilir değerler veren bir ölçektir. Bu literatür bilgileri doğrultusunda bu tez çalışmasında gummy smile'ı olan bireylerin enjeksiyon öncesi ve sonrası gülümseme estetiği algısını değerlendirmek için VAS ölçeği kullanıldı. 100 mm lik VAS ölçeğinin en soluna “çok kötü” metni en sağına ise “çok iyi” metni yazıldı. Bireylerin enjeksiyon öncesi ve sonrası 1. ayda kayıt edilen sadece 2 fotoğrafı puanlamaları, bireylerin sıkılmadan, dikkatlerinin dağılmadan daha gerçekçi değerlendirme yapmalarına olanak sağlamıştır.

Polo, gummy smile'a sahip olan bireyler üzerinde yaptığı pilot çalışmasında (9) botulinum toksin A enjeksiyonunun etkinliğini değerlendirmek için gülüş pozisyonunda dudak alt sınırı, görünen diş eti yüksekliği ve üst santral keser diş kron boyu uzunluklarını analiz yönteminde kullanmıştır. Yine Polo (10) 2005 yılında, artmış dişeti görünümünü düzeltme amaçlı botoks enjeksiyonu yöntemini seçmiş ve farklı kaslara farklı dozlarda yaptığı uygulamanın etkinliği için hastanın gülüş pozisyonunda hastanın fasiyal orta hattına bir cetvel yerleştirerek analiz yöntemi geliştirmişlerdir. Bu yöntemle göre kolumella en alt noktası ile üst dudak üst sınırı arası, kolumella en alt noktası ile üst dudak alt sınırı arası ve üst sağ keser dişin gingival marjini ile üst dudak alt sınırı arası mesafeler ayrı ayrı ölçülmekte ve karşılaştırma amaçlı kullanılmaktadır. Bu tez çalışmasında da Polo'nun kullandığı analiz yöntemi cephe gülümseme fotoğraf ölçümleri için kullanılmıştır.

Gülme hareketi sırasında üst dudağın yukarı ve yan taraflara çekilmesinde zigomatikus minor, zigomatikus major, LLSAN, levatör labi superior, risorius ve çok az miktarda depressor septi nasi kasları görev almaktadır. Bu kasların hepsi OO kasına katılarak gülmeye etki etmektedir (9).

Rubin ve ark. (46) ile Pessa (168) bu mekanizmayı yaptıkları kadavra çalışmalarında açıklamışlardır. Pessa ve ark. LLSAN kasının gülme hareketi esnasında üst dudağın yukarı kaldırılmasından sorumlu olduğunu ve gülüş formasyonunu oluşturduğunu savunmuşlardır. Aynı zamanda LLSAN kasının nasolabial foldun medial kısmını oluşturduğunu, zigomatikus major ve zigomatikus minor kaslarının da gülme hareketinde aktif rol aldığını rapor etmişlerdir (168).

Rubin ve ark. (46) levator labii superior, buksinatör ve zigomatikus minör kaslarının nasolabial sulkus altında seyreden fiberlerinin gülmeyi şekillendirdiğini yaptıkları çalışmalarında belirtmişlerdir.

Polo, (9) LLSAN, levator labii superioris, zigomatikus minör ve OO kaslarına BTX uygulayarak gummy smile derecesini azalttığını belirtmiştir. Literatürdeki gülüş işlevinde fonksiyon alan bu kaslardan yola çıkılarak, enjeksiyon noktasının lokalizasyon tespitinin daha kolay olması, buna bağlı olarak komşu kaslarda gelişebilecek komplikasyon riskinin daha düşük olması nedeniyle bu tez çalışmamızda BTX uygulamaları için OO ve LLSAN kasları tercih edildi.

Polo (10) enjeksiyonu 0,625- 2,5 U arasında değişim gösteren dozlarda, her bir dudağı yukarı kaldıran kasa farklı elektromyografik rehber kullanarak enjekte etmeyi savunmuştur. Kane ve ark. (169) botoks enjeksiyonunu LLSAN kasına uygularken, her bir tarafa 5 U doz botoks enjeksiyonunu tavsiye etmişlerdir. Aynı araştırmacılar, hastalarına başlangıç dozu olarak 1 U doz uygulamayı önerirken, 2-3 hafta sonra yapılan değerlendirmelerin ardından kasların tepkisine göre ilave enjeksiyonun düşünülmesi gerektiğini savunmuşlardır. Bu kademeli uygulama yöntemi ile doz aşımına bağlı olarak gelişebilecek komplikasyonların da ortadan kalkacağını belirtmişlerdir. Hwang ve ark. ise enjeksiyonu levator labii superior, LLSAN ve zigomatikus minor kaslarının oluşturduğu üçgenin ortasında belirlenen bir referans noktasına 3 U botoks uygulanmasını rapor etmişlerdir (170). Bu tez çalışmasında kullanılan enjeksiyon yöntemi, Polo'nun kullandığı yöntemlerden olan LLSAN kasına 2,5 U, OO kasına 1,25 U botulinum toksin olarak belirlenmiştir. Bu metot ile botulinum toksinin ünite miktarı düşük tutularak doz aşımına bağlı oluşabilecek komplikasyonun önlenmesi amaçlanmıştır (9).

5.4 Bulguların değerlendirilmesi

Literatürde gülümseme indeksiyle ilgili olan çalışmalar kısıtlıdır. Çoğunlukla gülümseme indeksinin yaşlanma ile değişimi ölçülmüş ve yaşla beraber gülümseme indeksi değerinin arttığı rapor edilmiştir (171, 172).

Dindaroğlu ve ark.'nın (162) doğal ve poz gülümsemesini karşılaştırdıkları çalışmalarında glmsemi indeksi; poz gülümsemesi grubunda ortalama 7,32, doğal glmsemi grubunda ise ortalama 4,62 iken, gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu rapor etmişlerdir. Aynı zamanda tedavi planlamasının özellikle bayan hasta grubunda yaşla değişen gülüş estetiğinin göz önünde bulundurulması gerektiği sonucuna varmışlardır.

McNamara ve ark. (153) ve Schabel ve ark. (89) poz gülümsemesini estetik açıdan glmsemi indeksi kullanarak değerlendirmiş, McNamara ve ark. glmsemi estetiği ve glmsemi indeksi arasında bir ilişki olmadığı savunurken, Schabel ve ark. (89) glmsemi indeksi değerinin artmasıyla glmsemi estetiğinin arttığını rapor etmişlerdir. Farklı bir tabirle dar ve yüksek gülümsemelerin gülüş estetiğini olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir. Bunun nedenini de glmsemi yüksekliği arttıka yaşlanmanın bir belirtisi olan alt keser görünümünün artmasına ve genel olarak estetik kabul edilmeyen fazla dişeti görünümünün oluşmasına bağlamışlardır (21).

Bu tez çalışmasının sonucuna göre her iki grupta BTX enjeksiyonu sonrası glmsemi indeksi artışı istatistiksel olarak anlamlı idi ve glmsemi indeksinin artışı hastaların memnuniyet leği sonucuna göre glmsemi estetiğinin artışı ile uyumlu idi. Bu sonuçlar Dindaroğlu ve ark.'nın ve Schabel ve ark. (89)'nın cinsiyet ayrımı gözetmeksizin yaptıkları çalışmanın sonuçlarıyla uyumludur. Sonucun McNamara ve ark.'nın çalışması ile olan uyumsuzluğunun, gülüş estetiği analizinde farklı ölçüm kriterlerinin kullanılmış olmasından kaynaklandığı dşnld.

Polo (9) 30 hastayı dahil ettiği çalışmasında, botulinum toksin enjeksiyonu öncesi gülme hareketi esnasında grnen dişeti miktarının ortalama 5,2 mm, enjeksiyondan 15 gün sonra ise ortalama 0,09 mm olarak ölçtüğünü rapor etmiştir.

Suber ve ark. (150) 14 hastanın dahil edildiği çalışmalarında, bilgisayar ortamında yapılan milimetrik ölçümlerde orta kesici dişin üstünde grnen dişeti miktarının botoks

uygulama öncesi ortalama 4,89 mm, uygulama sonrası ise ortalama 0,75 mm olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Vivek A. ve ark. (173) 3 hastayı dahil ettikleri vaka raporlarında ise enjeksiyondan 4 hafta sonra görünen dişeti miktarında ortalama 5 mm bir azalma olduğunu bildirmişlerdir.

Rosemarie ve ark. (174) 16 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada enjeksiyon öncesi ve sonrası görünen diş eti miktarında yaklaşık % 75,09 oranında bir düşüş olduğunu belirtmişlerdir.

Literatürdeki çalışmalarla uyumlu olarak, bu tez çalışması sonuçlarına göre; her iki grup için başlangıç değerleri ile karşılaştırıldığında enjeksiyon sonrası 3. gün, 15. gün ve 1. ay ölçümlerinde diş eti görünüm miktarındaki azalma anlamlı idi. İki kas grubunun birbirleri ile karşılaştırılmasında, diş eti görünüm miktarına etkileri açısından aralarında anlamlı bir farklılık yoktu. Buradan yola çıkılarak hem LLSAN hem OO kaslarına botoks enjeksiyonunun, dişeti görünüm miktarında azalma sağlama amaçlı kullanılabilir bir yöntem olarak değerlendirilebileceği düşünülmüştür.

Literatürde botoks uygulamasının relaps dönemini de analiz eden sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmamızda enjeksiyon sonrası 4. ay, 5. ay ve 6. ay zamanlarındaki ölçümler relaps miktarını değerlendirme amaçlı yapılmıştır. Polo (9) yaptığı çalışmada 2. ay sonrası dönemde diş eti görünüm miktarında artma tespit ettiğini rapor etmiş ve bizim tez çalışmamız ile uyumlu olarak 6. ay ölçümlerinde görünüm miktarının başlangıç değerine ulaşmadığını gözlemlemiştir.

Literatürde botoks uygulamasının memnuniyet düzeyini VAS ölçeği kullanarak ölçen çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Sucupira ve Abramovitz (175) estetik gülümsemesi olmayan 52 hasta üzerinde memnuniyet ölçümü yapmışlardır. Hastaların LLSAN kasına botulinum toksin uygulamışlar ve hastaların memnuniyet düzeyini 1-10 arasında değişen skalayla ölçmüşlerdir. Hastaların verdikleri puana göre memnuniyet düzeyi 10 üzerinden 9,75 olarak belirtilmiştir. Bu çalışmadan farklı olarak, bizim tez çalışmamızda kullanılan VAS ölçeği 100 mm idi ve ölçümler enjeksiyon öncesi ve sonrası 1. ay olmak üzere iki seferde yapıldı. Bu farklılığın ölçümlerdeki hassasiyet

açısından olumlu olduğu düşünöldü. Bizim VAS ölçeği sonuçlarımıza göre; LLSAN grubunda 42,21 mm, OO grubunda ise 30,21 mm lik istatistiksel olarak anlamlı artış tespit edildi. Sucupira ve Abramovitz (175) ile paralel olarak botoks uygulamasının hasta memnuniyeti üzerine olumlu etkide bulunduğu sonucuna varıldı.

5.5 Sonuçlar:

Araştırmamızda büyüme gelişimi bitmiş gummy smile'ı olan yaşları 18-38 arasında değişen 28 hasta 2 gruba ayrıldı. Birinci gruptaki hastalara sağ ve sol LLSAN kasına toplam 5 U (sağ 2,5 U + sol 2,5 U) botulinum toksin enjeksiyonu yapıldı. İkinci gruptaki hastalara sağ ve sol OO kasına toplam 2,5 U (sağ 1,25 U + sol 1,25 U) botulinum toksin enjeksiyonu yapıldı. Her iki kasa yapılan enjeksiyonlar sonucunda görönen dişeti miktarındaki değişim enjeksiyon sonrası 3. gün, 15. gün, 1. ay, 4. ay, 5. ay, 6. ay fotoğraf kayıtları ile incelenerek etkinliği ve relapsları değerlendirildi ve aşağıdaki sonuçlar elde edildi:

1. Botoks enjeksiyonunun artmış dişeti görönumü şikayeti olan, invaziv cerrahi müdahaleleri kabul etmeyen bireylerde etkin olarak kullanılabilereği görölmüşür.
2. Bu tez çalışmasında kullanılan iki farklı kas tipinin de (LLSAN ve OO) botoks enjeksiyonu için tercih edilebilir olduğu düşünöldü.
3. Cephe gülümseme fotoğraf ölçümleri sonuçlarına göre, görönen dişeti miktarı LLSAN grubunda en düşük seviyeye 1.ay, OO grubunda ise 15.günde ulaştı.
4. Cephe gülümseme fotoğraf ölçümleri sonuçlarına göre, her iki grupta da 4. aydan itibaren relapsın başladığı 6.ayın sonunda görönen dişeti miktarının başlangıç değerine tamamen dönmediği göröldü.

5. Gülümseme indeksi sonuçlarındaki enjeksiyon sonrası artış her iki grupta da grup içi karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı idi.
6. VAS ölçeği sonuçlarındaki enjeksiyon sonrası artış her iki grupta da grup içi karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı idi.

5.6 Öneriler:

Gummy smile'ın tedavisinde tercih edilen botulinum toksin enjeksiyonunda komplikasyon olarak en sık üst dudakın uzaması görülmektedir, bunun yanısıra gülmede asimetri, gülme hareketi ve çiğneme zorlukları meydana gelebilmektedir. Aşırı doz botulinum toksin kullanılması, yüz anatomisi hakkında yeterli bilgi sahibi olunmaması ve teknikle ilgili eksikliklerin olması olası komplikasyonların sebepleri arasındadır. Bu nedenle botulinum toksin enjeksiyonu uygulayacak hekimin tecrübeli olmasının yanısıra yüz bölgesinde bulunan kasların anatomisi ve ilişkisi konusunda yeterli bilgiye sahip olması gerekmektedir.

Gummy smile hastalarına botulinum toksin enjeksiyonu ile yapılan çalışma sayısı literatürde oldukça azdır. İleride, diğer kas veya kas gruplarının ilavesi ile, farklı doz kullanımıyla dizayn edilecek, uzun dönemli relaps miktarlarının incelendiği ve tekrarlayan dozlarda relaps süresinin değişiminin değerlendirildiği geniş kapsamlı çalışmalar yapılarak konu aydınlatılabilir.

6. KAYNAKLAR

1. Little RM, Wallen TR, Riedel RA. Stability and relapse of mandibular anterior alignment—first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1981;80(4):349-65.
2. Gill D, Naini F, Tredwin C. Smile Aesthetics: clinical. *South African Dental Journal*. 2008;63(5):270-5.
3. Büyükkaplan Uş, Güldağ Mü, Şentut F. Maksiller Keserlerin Gingival Tepe Noktaları Pozisyonlarının İncelenmesi: Bir Pilot Çalışma. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2011;2011(3).
4. Kokich Jr VO, Asuman Kiyak H, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 1999;11(6):311-24.
5. Robbins Jw. Differential Diagnosis And Treatment Or Excess Gingival Display. 1999.
6. Sahoo KC, Raghunath N, Shivalinga B. Botox In Gummy Smile-A Review. *Indian Journal of Dental Sciences*. 2012;4(1).
7. Sandler P, Alsayer F, Davies S. Botox: a possible new treatment for gummy smile. *Virtual J Orthod*. 2007;20:30-4.
8. Patel DP, Thakkar SA, Suthar JR. Adjunctive treatment of gummy smile using botulinum toxin Type-A (case report). *J Dent Med Sci*. 2012;3(1):22-9.
9. Polo M. Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 2008;133(2):195-203.
10. Polo M. Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 2005;127(2):214-8.
11. Naini FB, Moss JP, Gill DS. The enigma of facial beauty: esthetics, proportions, deformity, and controversy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2006;130(3):277-82.
12. Zachrisson B. Esthetic factors involved in anterior tooth display and the smile: vertical dimension. *J Clin Orthod*. 1998;32:432-45.
13. Alper Ö, Dinçyürek Ç, Emran Ah, Mete Ö. Farklı Sosyal Çevrelerin Yüz Çekiciliğini Algılamasında Altın Oran Faktörü. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2010;11(3).
14. Kavuran T, Dede B. Platon Ve Aristoteles'in Sanat Etiği, Estetik Kavramı Ve Yansımaları. *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi*. 2013(23).
15. Fistioc MC. *The Beautiful Shape of the Good: Platonic and Pythagorean Themes in Kant's Critique of the Power of Judgment*: Psychology Press; 2002.
16. Ricketts R. Facial art, the divine proportion and the science of esthetics. *Ricketts RM Provocations and Perceptions in Craniofacial Orthopedics*. 1989;1:149-212.
17. Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1973;29(4):358-82.
18. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: part 1. Evolution of the concept and dynamic records for smile capture. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 2003;124(1):4-12.
19. de Deus Tupinambá Rodrigues C, Magnani R, Machado MSC, Oliveira Jr OB. The perception of smile attractiveness: variations from esthetic norms, photographic framing and order of presentation. *The Angle Orthodontist*. 2009;79(4):634-9.

20. Proffite W, Fields H, Sarver DM. Contemporary orthodontics. ST. Louis, Elsevier/Mosby. 2007;3:93-7.
21. Kokich VO, Asuman Kiyak H, Shapiro PA. Comparing the perception of Dentistry. 1999;11(6):311-24.
22. Öngül D, Çelik B, İlbey D, Şermet B. Türk Toplumundaki Genç Bireylerde Diş Renk Dağılımının İncelenmesi-Investigation Of Tooth Color Distribution Of Young Patients Of Turkish Society. Journal Of Istanbul University Faculty Of Dentistry. 2013;47(2):30-40.
23. Doğan Da, Yüzügüllü B. Renk Seçiminde Güncel Teknolojik Gelişmeler. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 2011;2011(4).
24. Şengül Dk, Kadioğlu Mb. Ortodontide Gülümseme Estetiği. Türkiye Klinikleri Journal Of Orthodontics-Special Topics. 2016;2(1):21-6.
25. Dunn WJ, Murchison DF, Broome JC. Esthetics: patients' perceptions of dental attractiveness. Journal of Prosthodontics. 1996;5(3):166-71.
26. Morley J. A multidisciplinary approach to complex aesthetic restoration with diagnostic planning. Practical periodontics and aesthetic dentistry: PPAD. 2000;12(6):575.
27. Singla S, Lehl G. Smile analysis in orthodontics. Indian Journal of Oral Sciences. 2014;5(2):49.
28. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: the smile arc. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2001;120(2):98-111.
29. Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. The Journal of the American Dental Association. 2001;132(1):39-45.
30. Machado AW. 10 commandments of smile esthetics. Dental press journal of orthodontics. 2014;19(4):136-57.
31. Kokich VO, Kokich VG, Kiyak HA. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2006;130(2):141-51.
32. Correa BD, Bittencourt MAV, Machado AW. Influence of maxillary canine gingival margin asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2014;145(1):55-63.
33. An S-M, Choi S-Y, Chung Y-W, Jang T-H, Kang K-H. Comparing esthetic smile perceptions among laypersons with and without orthodontic treatment experience and dentists. The Korean Journal of Orthodontics. 2014;44(6):294-303.
34. Frush JP, Fisher RD. The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept. The Journal of Prosthetic Dentistry. 1958;8(4):558-81.
35. Ioi H, Nakata S, Counts AL. Effects of buccal corridors on smile esthetics in Japanese. The Angle orthodontist. 2009;79(4):628-33.
36. Moore T, Southard KA, Casco JS, Qian F, Southard TE. Buccal corridors and smile esthetics. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2005;127(2):208-13.
37. Nascimento DC, Santos ÊRd, Machado AWL, Bittencourt MAV. Influence of buccal corridor dimension on smile esthetics. Dental Press Journal of Orthodontics. 2012;17(5):145-50.
38. McNamara L, McNamara JA, Ackerman MB, Baccetti T. Hard-and soft-tissue contributions to the esthetics of the posed smile in growing patients seeking orthodontic treatment. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2008;133(4):491-9.

39. Alexander R. Considerations in creating a beautiful smile. The art of the smile London: Quintessence Publishing. 2005:187-210.
40. Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. The Journal of prosthetic dentistry. 1984;51(1):24-8.
41. Burstone CJ. Charles J. Burstone, DDS, MS. Part 1 facial esthetics. Interview by Ravindra Nanda. Journal of clinical orthodontics: JCO. 2007;41(2):79-87; quiz 71.
42. Naini FB. Facial aesthetics: concepts and clinical diagnosis: John Wiley & Sons; 2011.
43. Ackerman MB, Ackerman JL. Smile analysis and design in the digital era. Journal of clinical orthodontics. 2002;36(4):221-36.
44. Coffman SA. Facial Expression: The Ability to Distinguish Between Enjoyment and Nonenjoyment Smiles. Psi Chi Journal of Psychological Research. 2013;18(2).
45. Lynn JG, Lynn DR. Face-hand laterality in relation to personality. The Journal of Abnormal and Social Psychology. 1938;33(3):291.
46. Rubin LR, Mishriki Y, Lee G. Anatomy of the nasolabial fold: the keystone of the smiling mechanism. Plastic and reconstructive surgery. 1989;83(1):1-10.
47. Bolívar MÁL, Mariaca PB. THE SMILE AND ITS DIMENSIONS. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2012;23(2).
48. Manjula W, Sukumar M, Kishorekumar S, Gnanashanmugam K, Mahalakshmi K. Smile: A review. Journal of pharmacy & bioallied sciences. 2015;7(Suppl 1):S271.
49. Şakul U BB. Baş ve boyun klinik bölgesel anatomisi: Dörtrenk Yayınevi; 2009.
50. Moore KL, Dalley AF, Agur AM. Clinically oriented anatomy: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
51. Hulseley CM. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile. American journal of orthodontics. 1970;57(2):132-44.
52. Johnson DK, Smith RJ. Smile esthetics after orthodontic treatment with and without extraction of four first premolars. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1995;108(2):162-7.
53. Câmara CA. Esthetics in Orthodontics: six horizontal smile lines. Dental Press Journal of Orthodontics. 2010;15(1):118-31.
54. Tjan A, Miller GD. Some esthetic factors in a smile. The Journal of prosthetic dentistry. 1984;51(1):24-8.
55. Ekman P, Davidson RJ, Friesen WV. The Duchenne smile: Emotional expression and brain physiology: II. Journal of personality and social psychology. 1990;58(2):342.
56. Hess U, Kappas A, McHugo GJ, Kleck RE, Lanzetta JT. An analysis of the encoding and decoding of spontaneous and posed smiles: The use of facial electromyography. Journal of Nonverbal Behavior. 1989;13(2):121-37.
57. van der Geld PA, Oosterveld P, van Waas MA, Kuijpers-Jagtman AM. Digital videographic measurement of tooth display and lip position in smiling and speech: reliability and clinical application. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2007;131(3):301. e1-. e8.
58. Van Der Geld P, Oosterveld P, Bergé SJ, Kuijpers-Jagtman AM. Tooth display and lip position during spontaneous and posed smiling in adults. Acta Odontologica Scandinavica. 2008;66(4):207-13.
59. Houstis O, Kiliaridis S. Gender and age differences in facial expressions. The European Journal of Orthodontics. 2009;31(5):459-66.
60. Surakka V, Hietanen JK. Facial and emotional reactions to Duchenne and non-Duchenne smiles. International Journal of Psychophysiology. 1998;29(1):23-33.

61. Darwin C, Prodger P. The expression of the emotions in man and animals: Oxford University Press, USA; 1998.
62. Duchenne G-B. The mechanism of human facial expression: Cambridge university press; 1990.
63. Moskowitz M, Nayyar A. Determinants of dental esthetics: a rationale for smile analysis and treatment. *Compendium of continuing education in dentistry* (Jamesburg, NJ: 1995). 1995;16(12):1164, 6, passim; quiz 86-, 6, passim; quiz 86.
64. Adachi T, Kochi S, Yamaguchi T. Characteristics of nonverbal behavior in patients with cleft lip and palate during interpersonal communication. *The Cleft palate-craniofacial journal*. 2003;40(3):310-6.
65. Bonanno GA, Keltner D, Noll JG, Putnam FW, Trickett PK, LeJeune J, et al. When the face reveals what words do not: Facial expressions of emotion, smiling, and the willingness to disclose childhood sexual abuse. *Journal of personality and social psychology*. 2002;83(1):94.
66. Puppim F. Avaliação quantitativa de medidas dento-faciais relacionadas à altura da linha do sorriso. Avaliação quantitativa de medidas dento-faciais relacionadas à altura da linha do sorriso. 2002.
67. Peck S, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. *The Angle Orthodontist*. 1992;62(2):91-100.
68. Wu H, Lin J, Zhou L, Bai D. Classification and craniofacial features of gummy smile in adolescents. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2010;21(5):1474-9.
69. Akhare PJ, Daga A. Effect of the gingival display on posed smile with different facial forms: A comparison of dentists and patients concepts. *Indian Journal of Dental Research*. 2012;23(5):568.
70. Dutra MB, Ritter DE, Borgatto A, Derech CDA, Rocha R. Influence of gingival exposure on the smile aesthetics. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2011;16(5):111-8.
71. Geron S, Atalia W. Influence of sex on the perception of oral and smile esthetics with different gingival display and incisal plane inclination. *The Angle Orthodontist*. 2005;75(5):778-84.
72. Hunt O, Johnston C, Hepper P, Burden D, Stevenson M. The influence of maxillary gingival exposure on dental attractiveness ratings. *The European Journal of Orthodontics*. 2002;24(2):199-204.
73. Chang CA, Fields HW, Beck FM, Springer NC, Firestone AR, Rosenstiel S, et al. Smile esthetics from patients' perspectives for faces of varying attractiveness. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011;140(4):e171-e80.
74. Farkas LG, Katic M, Hreczko TA, Deutsch C, Munro IR. Anthropometric proportions in the upper lip-lower lip-chin area of the lower face in young white adults. *American journal of orthodontics*. 1984;86(1):52-60.
75. Nanda RS, Ghosh J, Bazakidou E. Three-dimensional facial analysis using a video imaging system. *The Angle Orthodontist*. 1996;66(3):181-8.
76. Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Schmitz JH, Colombo A. Soft tissue facial morphology related to headform: a three-dimensional quantitative analysis in childhood. *Journal of craniofacial genetics and developmental biology*. 1997;17(2):86-95.
77. Van der Geld P, Oosterveld P, Van Heck G, Kuijpers-Jagtman AM. Smile attractiveness: self-perception and influence on personality. *The Angle Orthodontist*. 2007;77(5):759-65.
78. Howells DJ, Shaw WC. The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiologic use. *American Journal of Orthodontics*. 1985;88(5):402-8.

79. Glass L, Starr C, Stewart R, Hodge SE. Indentikit Model II--a potential tool for judging cosmetic appearance. *The Cleft palate journal*. 1981;18(2):147-51.
80. Meerdink JE, Garbin CP, Leger DW. Cross-gender perceptions of facial attributes and their relation to attractiveness: do we see them differently than they see us? *Perception & psychophysics*. 1990;48(3):227-33.
81. Cross JF, Cross J. Age, sex, race, and the perception of facial beauty. *Developmental Psychology*. 1971;5(3):433.
82. Schabel BJ, McNamara JA, Franchi L, Baccetti T. Q-sort assessment vs visual analog scale in the evaluation of smile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2009;135(4):S61-S71.
83. Lauria A, Rodrigues DC, De Medeiros RC, Moreira RWF. Perception of oral and maxillofacial surgeons, orthodontists and laypersons in relation to the harmony of the smile. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2014;42(8):1664-8.
84. Maulik C, Nanda R. Dynamic smile analysis in young adults. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 2007;132(3):307-15.
85. Ackerman MB, Brensinger C, Landis JR. An evaluation of dynamic lip-tooth characteristics during speech and smile in adolescents. *The Angle Orthodontist*. 2004;74(1):43-50.
86. Zhang YL, Le D, Hu WJ, Zhang H, Liang LZ, Chung KH, et al. Assessment of dynamic smile and gingival contour in young Chinese people. *International dental journal*. 2015;65(4):182-7.
87. Rubenstein AJ. Variation in perceived attractiveness: Differences between dynamic and static faces. *Psychological Science*. 2005;16(10):759-62.
88. Walder JF, Freeman K, Lipp MJ, Nicolay OF, Cisneros GJ. Photographic and videographic assessment of the smile: objective and subjective evaluations of posed and spontaneous smiles. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2013;144(6):793-801.
89. Schabel BJ, Baccetti T, Franchi L, McNamara Jr JA. Clinical photography vs digital video clips for the assessment of smile esthetics. *The Angle Orthodontist*. 2010;80(4):678-84.
90. Tosun T. Dişhekimliğinde Botulinum toksinlerinin kullanımı: Bruxism ve Gummy Smile tedavilerinde Botox.
91. Durmazlar-Kartal SP, Eskioğlu F. Botulinum Toxin (Fundamentals Before Practice): Review. *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*. 2009;29(3):702.
92. Cherington M. Clinical spectrum of botulism. *Muscle Nerve*. 1998;21(6):701-10.
93. Erbguth FJ. Historical notes on botulism, *Clostridium botulinum*, botulinum toxin, and the idea of the therapeutic use of the toxin. *Mov Disord*. 2004;19 Suppl 8:S2-6.
94. Burgen AS, Dickens F, Zatman LJ. The action of botulinum toxin on the neuromuscular junction. *J Physiol*. 1949;109(1-2):10-24.
95. Scott AB. Botulinum toxin injection into extraocular muscles as an alternative to strabismus surgery. *Ophthalmology*. 1980;87(10):1044-9.
96. Scott AB. Botulinum toxin injection of eye muscles to correct strabismus. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1981;79:734-70.
97. Tsui JK, Eisen A, Stoessl AJ, Calne S, Calne DB. Double-blind study of botulinum toxin in spasmodic torticollis. *Lancet*. 1986;2(8501):245-7.
98. Munchau A, Bhatia KP. Uses of botulinum toxin injection in medicine today. *BMJ*. 2000;320(7228):161-5.

99. Clark RP, Berris CE. Botulinum toxin: a treatment for facial asymmetry caused by facial nerve paralysis. *Plast Reconstr Surg.* 1989;84(2):353-5.
100. Carruthers JD, Carruthers JA. Treatment of glabellar frown lines with C. botulinum-A exotoxin. *J Dermatol Surg Oncol.* 1992;18(1):17-21.
101. Brin MF, Blitzer A, Fahn S, Gould W, Lovelace RE. Adductor laryngeal dystonia (spastic dysphonia): treatment with local injections of botulinum toxin (Botox). *Mov Disord.* 1989;4(4):287-96.
102. Bushara KO, Park DM. Botulinum toxin and sweating. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1994;57(11):1437-8.
103. DURMAZLAR SPK, ESKİOĞLU F. Botulinum Toksini (Uygulamaya Geçmeden Bilinmesi Gerekenler). *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences.* 2009;29(3):702-7.
104. Benedetto AV. The cosmetic uses of Botulinum toxin type A. *Int J Dermatol.* 1999;38(9):641-55.
105. Klein AW, Glogau RG. Botulinum toxin: beyond cosmesis. *Arch Dermatol.* 2000;136(4):539-41.
106. Brin MF. Botulinum toxin: chemistry, pharmacology, toxicity, and immunology. *Muscle Nerve Suppl.* 1997;6:S146-68.
107. <http://www.mdpi.com/2072-6651/7/10/4143/htm>. 2017.
108. Freeman SR, Cohen JL. New neurotoxins on the horizon. *Aesthetic surgery journal.* 2008;28(3):325-30.
109. Mezaki T, Kaji R, Kohara N, Fujii H, Katayama M, Shimizu T, et al. Comparison of Therapeutic Efficacies of Type A and F Botulinum Toxins for Blepharospasm A double-blind, controlled study. *Neurology.* 1995;45(3):506-8.
110. ÖZDEMİR E, ŞANLI H. Dermatolojide Botulismus Toksininin Kullanımı. *Türkiye Klinikleri Journal of Dermatology.* 2002;12(3):174-80.
111. Kim HS, Hwang JH, Jeong ST, Lee YT, Lee PK, Suh YL, et al. Effect of muscle activity and botulinum toxin dilution volume on muscle paralysis. *Dev Med Child Neurol.* 2003;45(3):200-6.
112. Kocaelli H, Çakarar S, Yaltırık M. Botulinum Toksini (BTX) ve Klinik Kullanımı. *İÜ Diş Hek Fak Dergisi.* 2004;38(3-4).
113. Huang W, Foster JA, Rogachefsky AS. Pharmacology of botulinum toxin. *J Am Acad Dermatol.* 2000;43(2 Pt 1):249-59.
114. Sankhla C, Jankovic J, Duane D. Variability of the immunologic and clinical response in dystonic patients immunoresistant to botulinum toxin injections. *Mov Disord.* 1998;13(1):150-4.
115. Mezaki T, Kaji R, Kohara N, Fujii H, Katayama M, Shimizu T, et al. Comparison of therapeutic efficacies of type A and F botulinum toxins for blepharospasm: a double-blind, controlled study. *Neurology.* 1995;45(3 Pt 1):506-8.
116. Dutton JJ. Botulinum-A toxin in the treatment of craniocervical muscle spasms: short-and long-term, local and systemic effects. *Survey of ophthalmology.* 1996;41(1):51-65.
117. Özdemir E, Şanlı H. The use of botulinum toxin in dermatology. *Türkiye Klinikleri Journal of Dermatology.* 2002;12(3):174.
118. Ihde SK, Konstantinovic VS. The therapeutic use of botulinum toxin in cervical and maxillofacial conditions: an evidence-based review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;104(2):e1-11.
119. Maestre-Ferrin L, Burguera JA, Penarrocha-Diago M. Oromandibular dystonia: a dental approach. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2010;15(1):e25-7.

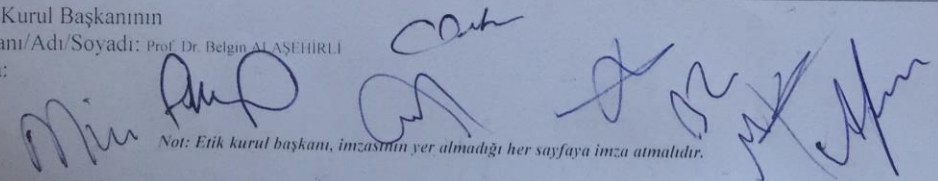
120. Bakke M, Werdelin LM, Dalager T, Fuglsang-Frederiksen A, Prytz S, Moller E. Reduced jaw opening from paradoxical activity of mandibular elevator muscles treated with botulinum toxin. *Eur J Neurol.* 2003;10(6):695-9.
121. Dutton JJ. Botulinum-A toxin in the treatment of craniocervical muscle spasms: short- and long-term, local and systemic effects. *Surv Ophthalmol.* 1996;41(1):51-65.
122. Kim HJ, Yum KW, Lee SS, Heo MS, Seo K. Effects of botulinum toxin type A on bilateral masseteric hypertrophy evaluated with computed tomographic measurement. *Dermatol Surg.* 2003;29(5):484-9.
123. Freund B, Schwartz M, Symington JM. Botulinum toxin: new treatment for temporomandibular disorders. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000;38(5):466-71.
124. To EW, Ahuja AT, Ho WS, King WW, Wong WK, Pang PC, et al. A prospective study of the effect of botulinum toxin A on masseteric muscle hypertrophy with ultrasonographic and electromyographic measurement. *Br J Plast Surg.* 2001;54(3):197-200.
125. Kim NH, Chung JH, Park RH, Park JB. The use of botulinum toxin type A in aesthetic mandibular contouring. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115(3):919-30.
126. Okeson JP, de Kanter RJ. Temporomandibular disorders in the medical practice. *J Fam Pract.* 1996;43(4):347-56.
127. Polo M. Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133(2):195-203.
128. Peck S, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. *Angle Orthod.* 1992;62(2):91-100; discussion 1-2.
129. Suh YJ, Nahm DS, Choi JY, Baek SH. Differential diagnosis for inappropriate upper incisal display during posed smile: contribution of soft tissue and underlying hard tissue. *J Craniofac Surg.* 2009;20(6):2006-12.
130. Rubin LR, Mishriki Y, Lee G. Anatomy of the nasolabial fold: the keystone of the smiling mechanism. *Plast Reconstr Surg.* 1989;83(1):1-10.
131. Pessa JE. Improving the acute nasolabial angle and medial nasolabial fold by levator alae muscle resection. *Ann Plast Surg.* 1992;29(1):23-30.
132. Ezquerro F, Berrazueta MJ, Ruiz-Capillas A, Arregui JS. New approach to the gummy smile. *Plast Reconstr Surg.* 1999;104(4):1143-50; discussion 51-2.
133. Polo M. Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005;127(2):214-8; quiz 61.
134. Mazzuco R, Hexsel D. Gummy smile and botulinum toxin: a new approach based on the gingival exposure area. *J Am Acad Dermatol.* 2010;63(6):1042-51.
135. Umstadt HE. [Botulinum toxin in oromaxillofacial surgery]. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 2002;6(4):249-60.
136. Tsai CY, Shyr YM, Chiu WC, Lee CM. Bone changes in the mandible following botulinum neurotoxin injections. *Eur J Orthod.* 2011;33(2):132-8.
137. Kiliaridis S, Engstrom C, Thilander B. The relationship between masticatory function and craniofacial morphology. I. A cephalometric longitudinal analysis in the growing rat fed a soft diet. *Eur J Orthod.* 1985;7(4):273-83.
138. Tsai CY, Chiu WC, Liao YH, Tsai CM. Effects on craniofacial growth and development of unilateral botulinum neurotoxin injection into the masseter muscle. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135(2):142 e1-6; discussion -3.
139. Bresin A, Kiliaridis S, Strid KG. Effect of masticatory function on the internal bone structure in the mandible of the growing rat. *Eur J Oral Sci.* 1999;107(1):35-44.

140. Babuccu B, Babuccu O, Yurdakan G, Ankarali H. The effect of the Botulinum toxin-A on craniofacial development: an experimental study. *Ann Plast Surg.* 2009;63(4):449-56.
141. Kwon TG, Park HS, Lee SH, Park IS, An CH. Influence of unilateral masseter muscle atrophy on craniofacial morphology in growing rabbits. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(8):1530-7.
142. Langlois JH, Kalakanis L, Rubenstein AJ, Larson A, Hallam M, Smoot M. Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review. *Psychological bulletin.* 2000;126(3):390.
143. Phillips C, Trentini CJ, Douvartzidis N. The effect of treatment on facial attractiveness. *Journal of oral and maxillofacial surgery.* 1992;50(6):590-4.
144. Gould D, Kelly D, Goldstone L, Gammon J. Examining the validity of pressure ulcer risk assessment scales: developing and using illustrated patient simulations to collect the data INFORMATION POINT: Visual Analogue Scale. *Journal of clinical nursing.* 2001;10(5):697-706.
145. Phillips C, Tulloch C, Dann C. Rating of facial attractiveness. *Community dentistry and oral epidemiology.* 1992;20(4):214-20.
146. Moorrees CF, Kean MR. Natural head position, a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. *American Journal of Physical Anthropology.* 1958;16(2):213-34.
147. Cooke MS, Orth D, Wei SH. The reproducibility of natural head posture: a methodological study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 1988;93(4):280-8.
148. <https://www.indiamart.com/proddetail/allergan-botox-100iu-18982751248.html>. 2017.
149. Carruthers JD, Carruthers JA. Treatment of glabellar frown lines with C. Botulinum - A exotoxin. *The Journal of dermatologic surgery and oncology.* 1992;18(1):17-21.
150. Suber JS, Dinh TP, Prince MD, Smith PD. OnabotulinumtoxinA for the treatment of a “gummy smile”. *Aesthetic surgery journal.* 2014;34(3):432-7.
151. De Smit A, Dermaut L. Soft-tissue profile preference. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 1984;86(1):67-73.
152. Shelly AD, Southard TE, Southard KA, Casco JS, Jakobsen JR, Fridrich KL, et al. Evaluation of profile esthetic change with mandibular advancement surgery. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2000;117(6):630-7.
153. McNamara L, McNamara Jr JA, Ackerman MB, Baccetti T. Hard-and soft-tissue contributions to the esthetics of the posed smile in growing patients seeking orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2008;133(4):491-9.
154. Ackerman J, Ackerman M, Brensinger C, Landis J. A morphometric analysis of the posed smile. *Clinical orthodontics and research.* 1998;1(1):2-11.
155. Kerr W, O'donnell J. Panel perception of facial attractiveness. *British Journal of Orthodontics.* 1990;17(4):299-304.
156. Mackley RJ. An evaluation of smiles before and after orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist.* 1993;63(3):183-9.
157. Kiekens RM, Maltha JC, van't Hof MA, Kuijpers-Jagtman AM. A measuring system for facial aesthetics in Caucasian adolescents: reproducibility and validity. *The European Journal of Orthodontics.* 2005;27(6):579-84.

158. Kiekens RM, Maltha JC, Hof MA, Kuijpers-Jagtman AM. Objective measures as indicators for facial esthetics in white adolescents. *The Angle Orthodontist*. 2006;76(4):551-6.
159. KÜRKÇÜOĞLU A, ŞİMŞEK EK, ÜYEL Y. Fasiyal Doku Kalınlığı Ölçüm Teknikleri ve Önemi. *Dirim Tıp Gazetesi*. 2009;84(4):125-32.
160. ARICI S. Yüz Morfolojisi Ölçüm Teknikleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2000;2(3).
161. Bayraktar G, Duran Ö, Öztaş E, Fıratlı S. Genç Erişkin Türk Bireylerde Üst Yüz Derinliği, Yüksekliği Ve Orbita-Kesici Kenar Uzunluğunun Değerlendirilmesi-Evaluation Of Maxillary Depth, Height and Orbital-Incisor Edge Distance In Turkish Young Adults. *Journal Of Istanbul University Faculty Of Dentistry*. 1997;31(3):165-70.
162. Dindaroğlu F, Doğan S, Ertan Erdinç A. Smile Esthetics: Age Related Changes, and Objective Differences between Social and Spontaneous Smiles. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2011;36(1):99-106.
163. Hambleton P. Clostridium botulinum toxins: a general review of involvement in disease, structure, mode of action and preparation for clinical use. *J Neurol*. 1992;239(1):16-20.
164. Baysal V, Yıldırım M, Deri SDÜTF. Botulinum toksini ve dermatolojide kullanımı.
165. Schabel BJ, Franchi L, Baccetti T, McNamara JA. Subjective vs objective evaluations of smile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2009;135(4):S72-S9.
166. Baker BW, Woods MG. The role of the divine proportion in the esthetic improvement of patients undergoing combined orthodontic/orthognathic surgical treatment. *The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery*. 2001;16(2):108-20.
167. Kiekens RM, van't Hof MA, Straatman H, Kuijpers-Jagtman AM, Maltha JC. Influence of panel composition on aesthetic evaluation of adolescent faces. *The European Journal of Orthodontics*. 2007;29(1):95-9.
168. Pessa JE. Improving the acute nasolabial angle and medial nasolabial fold by levator alae muscle resection. *Annals of plastic surgery*. 1992;29(1):23-30.
169. Kane MA. The effect of botulinum toxin injections on the nasolabial fold. *Plastic and reconstructive surgery*. 2003;112(5):66S-72S.
170. Hwang W-S, Hur M-S, Hu K-S, Song W-C, Koh K-S, Baik H-S, et al. Surface anatomy of the lip elevator muscles for the treatment of gummy smile using botulinum toxin. *The Angle Orthodontist*. 2009;79(1):70-7.
171. Sachdeva K, Singla A, Mahajan V, Jaj H, Negi A. Esthetic and smile characteristics at rest and during smiling. *Journal of Indian Orthodontic Society*. 2012;46(1):17.
172. Desai S, Upadhyay M, Nanda R. Dynamic smile analysis: changes with age. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2009;136(3):310. e1-e10.
173. Amin V, Amin V, Swathi D, Ali Jabir D, Shetty P. Enhancing the smile with botox-Case Report. *Global Journal of Medical Research*. 2014.
174. Mazzuco R, Hexsel D. Gummy smile and botulinum toxin: a new approach based on the gingival exposure area. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2010;63(6):1042-51.
175. Sucupira E, Abramovitz A. A simplified method for smile enhancement: botulinum toxin injection for gummy smile. *Plastic and reconstructive surgery*. 2012;130(3):726-8.

7. EKLER

7.1 Ek 1: Yerel Etik Kurul Karar Metni

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU					
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Botulinum toksinin gummy smile tedavisindeki etkinliğinin incelenmesi			
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		278			
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Gaziantep Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu			
	AÇIK ADRESİ:	Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimler Fakültesi 2. Kat Şehitkamil/Gaziantep			
	TELEFON	0342 360 07 53 / 77704			
	FAKS	0342 360 39 27			
	E-POSTA	gaunetikkurul@gmail.com			
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yrd. Doç.Dr. Merve GÖYMEN			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ortodonti A.D			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti A.D			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz :					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama	
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>			
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>			
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER	<input type="checkbox"/>			
Etik Kurul Başkanının Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Belgin ALAŞEHİRLİ					
İmza: 					
Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.					

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Botulinum toksinin gummy smile tedavisindeki etkinliğinin incelenmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	278

KARAR BİLGİLERİ	FORMU	
	ILAN	<input type="checkbox"/>
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>
	GUVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>
	DİĞER:	<input type="checkbox"/>
	Karar No:2017 /278	Tarih: 24.07. 2017
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmannın/çalışmanın gerekeçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmannın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.	

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Belgin ALAŞEHİRLİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişki	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Belgin ALAŞEHİRLİ	FARMAKOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mehmet KEŞKİN	PEDİATRİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Feridun IŞIK	GÖĞÜS CERRAHI	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İlker SEÇKİNER	ÜROLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ramazan BAL	FIZYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Yaşemin ZER	MİKROBİYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Zeynel Abidin ÖZTÜRK	İÇ HASTALIKLARI	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Seval KUL	BIYOİSTATİSTİK	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Betül TAŞ	AĞIZ DIŞ ve ÇENE CERRAHİSİ	Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Cahide ElifORHAN	FARMAKOLOJİ	Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Eyüp ÇELİK	AVUKAT	Gaziantep Barosu	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Recep TÜRK	BANKACI	Ziraat Bankası Gaziantep Bölge Yöneticisi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	

*:Toplantıda Bulunma

Elden teslim aldım

A. Fatma Cagiz

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Belgin ALAŞEHİRLİ
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

7.2 Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Çalışmanın amacı, Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti bölümünde tedavi gören bireylerde Gummy Smile tedavisinde Botulinum ToksinA' nın etkinliğinin araştırılmasıdır

KATILMA KOŞULLARI NEDİR?

Bu çalışmaya dahil edilebilmeniz için 2mm den fazla dişeti gülüşünüzün bulunması gerekmektedir. Başlangıç dişeti gülüş miktarınıza göre dahil edileceğiniz grup belirlenecektir.

NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Dudağınızı yukarı çeken kaslarınıza 2 bölgeden enjeksiyon yapılacaktır ve bu sayede gülmedeki diş eti görünürlüğünüz azaltılacaktır. Tedavi etkinliğinin belirlenebilmesi için 6 ay boyunca takiplerinizi yapılacaktır.

SORUMLULUKLARIM NEDİR?

Araştırma süresi boyunca uygulanan tedavi protokolüne özen göstermek ve doktorunuzun önerilerine uymak sizin sorumluluklarınızdır. Bu koşullara uymadığınız durumlarda araştırmacı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

KATILIMCI SAYISI NEDİR?

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 30(+/-10) 'dır.

KATILIMIM NE KADAR SÜRECEKTİR?

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre yaklaşık olarak 6(altı) aydır.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR NEDİR?

Toplumda estetik beklentilerin artması sonucu, Ortodonti kliniklerinde hastaların ideal gülüş için talepleri artmaktadır. Gülüş estetiğini olumsuz etkileyen durumlardan bir tanesi de gummy smile(artmış dişeti gülüşü) 'dır. Ortodontide yaygın olarak Gummy smile tedavisi için ortodontik diş intrüzyon hareketlerinden ve ortognatik cerrahi ameliyatlarından faydalanılmaktadır. Ortodontik intrüzyon hareketlerinin limitli olması ve hastaların ortognatik cerrahi operasyonunu reddetmesi ağız çevresi yumuşak dokulara minimal invaziv yöntem olan botulinum toksin enjeksiyonunun önemini arttırmıştır. Son zamanlarda tıpta birçok alanda kullanılmakta olan Botulinum Toksinin

ideal gülüş estetiğini sağladığına dair literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı farklı kaslar nedeniyle farklı miktar gummy smile'ı olan hastaların farklı ünite de Botulinum Toksin uygulamasıyla gummy smile'ın azaltılıp azaltılamayacağına cevap bulmaktır

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER, KOMPLİKASYONLAR NEDİR?

Genel enjeksiyon ilişkili komplikasyonlar: Ağrı, morarma, eritem, ödem, hassasiyet, baş ağrısı, infeksiyon, hissizlik ya da dizestezi, endişe, vazovagal atak ve bilinç kaybı.

Bölgesel enjeksiyonla ilgili komplikasyonlar: Gülüş asimetrisi, dudak pitozisi, diğer dudak asimetrisi ya da dudak şeklinde bozulma (statik ya da dinamik), tükrüğü tutamama, bozulmuş diskisyon, yeme ya da içme ile sonuçlanan oral inkompetans.

ARAŞTIRMA SÜRECİNDE BİRLİKTE KULLANILMASININ SAKINCALI OLDUĞU BİLİNER İLAÇLAR/BESİNLER NELERDİR?

Çalışma süresince birlikte kullanımının sakıncalı olduğu ilaç ve besin yoktur.

HANGİ KOŞULLARDA ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILABİLİRİM?

Uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız, gebe kalmanız veya çalışma ilacı ile ilgili bir yan etkiye maruz kalmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle doktorunuz sizin izniniz olmadan sizi çalışmadan çıkarabilir.

HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK/SORUMLULUK KİMDEDİR VE NE YAPILACAKTIR?

Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırmacı tarafından yapılacaktır.

YENİ BULGULAR

Araştırma sürecinde yapılan tedavi/uygulamaya yönelik sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir.

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN KİMİ ARAMALIYIM?

Uygulama süresi boyunca, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 0342 360 96 00-4600 no.lu telefondan Yrd.Doç.Dr.Merve Göymen'e başvurabilirsiniz.

ÇALIŞMA KAPSAMINDAKİ GİDERLER KARŞILANACAK MIDIR?

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

ÇALIŞMAYI DESTEKLEYEN KURUM VAR MIDIR ?

Çalışmayı desteklemesi için etik kurul onayının alınmasını takiben Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi ne başvurulması planlanmaktadır.

ÇALIŞMAYA KATILMAM NEDENİYLE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILACAK MIDIR?

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

ARAŞTIRMAYA KATILMAYI KABUL ETMEMEM VEYA ARAŞTIRMADAN AYRILMAM DURUMUNDA NE YAPMAM GEREKİR?

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; reddetme veya vazgeçme durumunda bile sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır. Araştırmacı, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle isteğiniz dışında ancak bilginiz dahilinde sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durumda da sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır.

Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

7.2.1 GÖNÜLLÜNÜN		7.2.2 İMZASI
7.2.2.1 ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

VELAYET VEYA VESAYET ALTINDA BULUNANLAR İÇİN VELİ VEYA VASİNİN		7.2.3 İMZASI
7.2.3.1 ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

7.2.4 AÇIKLAMALARI YAPAN ARAŞTIRICININ		7.2.5 İMZASI
7.2.5.1 ADI & SOYADI		
7.2.5.2 TARİH		

7.2.6 RIZA ALMA İŞLEMİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİNİN		7.2.7 İMZASI

7.2.7.1 ADI & SOYADI		
7.2.7.2 GÖREVİ		
7.2.7.3 TARİH		



8. ÖZGEÇMİŞ

Ahmet Fatih Cengiz 30.08.1986 yılında Mut'ta doğdu. İlk okulu Gazi ilköğretim okulunda, ortaokulu ve lise eğitimini ise Mut Anadolu Lisesinde tamamladı. 2009 yılında Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nden mezun oldu. 2009-2011 yılları arasında özel ortodonti kliniğinde ve devlet hastanesinde diş hekimi olarak görev yaptı. 2011 yılında askerlik hizmetini yedek subay diş tabibi olarak Kara Kuvvetleri'nde tamamladı. Ahmet Fatih Cengiz 2014 yılından itibaren Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Ana Bilim Dalı'nda uzmanlık eğitimini sürdürmektedir.

