

Derleme

Diş eti gülümsemesi ve tedavi yaklaşımları

Ceyda Tosun ,* Özge Uslu Akçam ¹¹ Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZET

Gülümseme dentofasiyal estetikteki en önemli unsurların başında gelmektedir. Gülümseme ve yüz hareketleri iletişim ve duyguların ifade edilmesiyle oldukça ilişkilidir ve ortodontistlerin oldukça ilgisini çekmektedir. Gülümseme; poz verilmiş ve spontan olabilir. Dudak elevasyonu özellikle kahkahanın eşlik ettiği spontan gülümsemede daha sık gözlenir. Gülümseme sırasında diş etinin bir miktar görünümü kabul edilebilir hatta bazı durumlarda estetik ve genç görünüm sağlar. Gülümseme esnasında dişetinin fazla görünmesi olarak bilinen Diş eti gülümsemesi genel olarak estetik disharmoniye neden olan, dişetinin 3-4 mm' den fazla görüldüğü, patolojik olmayan bir durum olarak tanımlanabilir.

Bu derlemenin amacı gülümsemenin özelliklerini anlatmak, diş eti gülümsemesini tanımlamak, diş eti gülümsemesi etiyojisi ve sınıflandırılmasını gözden geçirmektir. Diş eti gülümsemesi tedavisinde keser intrüzyonu ile tedavi, mini vida destekli tedavi, ortognatik cerrahi tedavi yaklaşımları ve diğer tedavi yaklaşımlarını anlatmaktadır.

ANAHTAR KELİMELEER: Diş eti; estetik; gülümseme; ortodonti**KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:** Tosun C, Uslu Akçam Ö. Diş eti gülümsemesi ve tedavi yaklaşımları. Acta Odontol Turc 2026;43(1):39-48**EDİTÖR:** Nehir Canıgür Bavbek, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye**YAYIN HAKKI:** © 2026 Tosun ve Uslu Akçam. Bu eserin yayın hakkı [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) ile ruhsatlandırılmıştır. Sınırsız kullanım, dağıtım ve her türlü ortamda çoğaltım, yazarlar ve kaynağın belirtilmesi kaydıyla serbesttir.**FINANSAL DESTEK:** Bulunmamaktadır.**ÇIKAR ÇATIŞMASI:** Bulunmamaktadır.*[Abstract in English is at the end of the manuscript]*

Gönderiliş tarihi: 05 Ağustos 2024; Yayına Kabul tarihi: 26 Aralık 2024

*Sorumlu yazar: Dr. Ceyda Tosun, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Yayla Mahallesi Yozgat Bulvarı, 1487. Cadde No:55 Etilik, Ankara, Türkiye
E-posta: ceydatosun99@gmail.com

GİRİŞ

Gülümseme ve yüz hareketleri iletişim ve duyguların ifade edilmesiyle oldukça ilişkilidir ve ortodontistlerin oldukça ilgisini çekmektedir.¹ Gülümseme; arkadaş canlısı olmayı, kabul etmeyi, takdir etmeyi ifade etmek ve yüz ifadelerini göstermek için en önemli faktördür. Estetik, hastaları tedavi arayışı için motive eder.¹ Gülümseme; poz verilmiş ve spontan olabilir. Poz verilmiş gülümseme gönüllüdür ve duyguların eşlik etmesi gerekmez. Spontan gülümseme ise gönüllü değildir ve genelde sevinç ve heyecan eşlik eder (Resim 1). Dudak elevasyonu spontan gülümsemede daha sık gözlenir, özellikle kahkahanın eşlik ettiği gülümsemede olur.¹

Ortodontik gülümseme analizinde poz verilmiş gülümseme; keser diş ve dişeti görünümü ve transversal boyut olmak üzere iki temel özellikle karakterizedir.¹ Diş etinin bir miktar görünümü kabul edilebilir hatta bazı durumlarda estetik ve genç görünüm sağlar.¹

1. Gülümsemenin Özellikleri

Tjan ve ark. yaptıkları çalışmada estetik bir gülümsemeyi standardize edecek olan faktörleri tanımlamaya çalışmışlardır. Bu faktörler: ²

1. Gülümseme tipi: Yüksek, ortalama ve düşük olarak 3'e ayrılır.

- Yüksek gülümseme hattı: Anterior dişlerin kronlarının tamamı ve superiorlarındaki gingiva bant görülür (Şekil 1-A).
- Ortalama gülümseme hattı: Anterior dişlerin kronlarının %75-100 ve interproksimal gingival görülür (Şekil 1-B).
- Düşük gülümseme hattı: Anterior dişlerin kronlarının %75'inden azı görülür (Şekil 1-C).

2. Maksiller insizal kenarın alt dudak kurvatürüyle paralellliği

3. İnsizal kurvatürün alt dudakla temas ilişkisi

4. Gülümsemede görünen diş sayısı



Resim 1. Poz verilmiş ve spontan gülümseme



Şekil 1. Gülümseme arkının tipleri. A) Yüksek B) Ortalama C) Düşük

Tjan ve ark. çalışmalarının sonuçlarına göre tipik veya ortalama gülümsemenin karakteristikleri şunlardır:²

1. Maksiller anterior dişlerin servikoinzizal boyutunun tamamı görünmeli,
2. Diş etinde interproksimal alanlar harici görünmemeli,
3. Keser dişlerin insizal kurvatürü alt dudağı takip etmeli,
4. İnsizal kurvatür alt dudağa tamamen ya da hafif temas etmeli,
5. Üst anterior dişler ve bir veya ikinci premolar dişler gözükmeli,
6. Orta hatlar çakışmalı ve gülümsemeye ahenk içinde olmalı,
7. Feminen ve maskülen diş anatomisi karakteristikleri örneklerle dahil edilmemelidir.

Peck ve Peck, yaptıkları çalışmada bazı bireylerde gülümseme sırasında gingival dokunun gözükmediğinden ve bu anatomik özelliklere göre gülümseme çizgisinin varlığından bahsetmişlerdir.³ Yine Tjan ve Miller'in yaptığı çalışmadaki gülümseme hattına göre belirlenen yüksek, ortalama ve düşük gülme hatları arasında cinsiyet farklılığı bulunmaktadır. Düşük gülümseme hattı 2.5/1 oranında erkeklerde daha fazla, yüksek gülümseme hattı 2/1 oranında kadınlarda daha fazla bulunmuştur.²

Gülme estetiği gingival görünüm, gülme arkının varlığı ve dişlerin tonu gibi faktörlerin varlığından etkilenir. Maksiller keser dişlerin insizalının alt dudağın kurvatürünü takip ettiği bir gülüş, düz devam eden maksiller keser dişlerin insizallerine göre daha estetik kabul edilir. Çenelerdeki orta hatla yüz orta hattının uyumlu olduğu ve dişlerin açık tonda olduğu gülüşler de daha estetik kabul edilir.⁴

Diagnostik Gülümseme Analizi: Karakteristiklerin Ölçümleri

Filtrum yüksekliği: Subspinale ve üst dudağın vermilion hattının en alt sınırı arasının ölçümüdür. Lineer ölçümü o kadar önemli değildir, asıl önemli olan kısım üst keser dişle ve komissuralarla olan ilişkisidir. Filtrum yüksekliği yaşla birlikte hızla artar.⁵

Komissura yüksekliği: Subspinale hizasından komissuralara kadar olan yüksekliktir. Filtrum yüksekliğinden farklı olarak yaşla birlikte değişmez.⁵

İnterlabial aralık: 4 mm'ye kadar normal kabul edilir. Daha fazlası yetersiz dudak olarak kabul edilir.⁵

İstirahat keser görünürlüğü: Birey yaşlandıkça istirahatte keser görünürlüğü azalır.⁵

Gülmede keser görünürlüğü: Gülmede keserlerin tamamı, gingival dokunun küçük bir kısmı görünür.⁵

Kron yüksekliği ve genişliği: Santral dişin kronun vertikal ölçüleri ortalama 9-12 mm'dir; erkeklerde ortalama 10.6 mm, kadınlarda 9.6 mm'dir. Tercih edilen kron genişliği oranı da (genişlik/yükseklik) 8/10 şeklindedir.⁵

Diş eti görünümü: Bu görünüm fazlaysa tedavide azaltılmaya çalışılmamalıdır çünkü diş eti gülümsemesi yaşla birlikte azalır. Dişeti görünümü fazla olan bir gülüş çoğu zaman diş görünümü az olan bir gülüşten daha estetikdir.⁵

Gülme arkı: Poz verilmiş sosyal gülümsemelerde üst dişlerin insizal kenarlarının oluşturduğu kurvatürün alt dudağı takip etmesidir. Gülme arkı paralel, düz ve tersine olabilir.⁵

Sosyal gülümseme analizinin 4 boyutta yapılması önerilmiştir: Transvers, oblik, sagittal, zamana bağlı değişkenlik.¹

Gülümsemenin Vertikal Karakteristikleri

Kabaca keser görünümü ve gingival görünümle ilgili olarak ikiye ayrılabilir:

1. Keser Görünümü: Yetersiz keser görünümü; vertikal maksiller yetersizlik, limitli dudak mobilitesi, kısa klinik kron yüksekliğiyle ilgilidir. Kısa kron ise erüpsiyon yetersizliği, gingival fazlalık ve atrizyona bağlı olabilir.
2. Gingival Marjin: Üst keser dişlerin marjinleri ve üst dudak arası ilişki önemlidir. Kanin dişlerin marjinleri üst dudakla ilişkide olmalı, lateral dişlerin ise bir miktar inferiorda olmalıdır.

Gülümsemenin Transvers Karakteristikleri

Bukkal koridor genişliği, ark formu, maksiller okluzal düzlemin kantıyla ilgilidir.

1. Bukkal koridor genişliği: Üst birinci premolar dişten komissuralara olan mesafedir. 1950'lerde bu kavram ortaya çıkmıştır. Molar-molar dişler arasının görüldüğü bir gülüş sahte bulunmuş, negatif boşlukların olması daha estetik bulunmuştur.
2. Ark formu: Dar veya kollabe arklar estetik görülmez.
3. Maksiller okluzal düzlem kanti: Transvers kant; asimetrik vertikal büyüme, dudaklarda asimetri, farklı gingival yükseklik kaynaklı olabilir.

Gülümsemenin videoya alınması en iyi diagnostik kayıttır.¹

Gülümsemenin Oblik Karakteristikleri

Maksillada premolar-premolar dişler arası okluzal düzlem kontürü alt dudak kurvatürüyle devamlı olmalıdır.

Gülümsemenin Zamana Bağlı Karakteristikleri

Sarver, zamanın gülümsemeye etkisi olduğunu belirtmiştir.⁶ Perioral yumuşak dokuların büyümesi, olgunlaşması ve yaşlanması hem dinlenme hem de gülümseme sunumlarının görünümü üzerinde derin bir etkiye sahiptir. Ortodonti hastaları ergenlik öncesi, ergen ve yetişkin olarak sınıflandırılabilir. Ergenlik öncesi dönemde hasta büyümektedir, yumuşak doku topografisine bakarken bu akıldan çıkarılmamalıdır. Zamanla; istirahatte filtrum ve komissura yükseklikleri artar, dokudaki dolgunluk azalır, istirahatte keser görünümü azalır, gülümsemede gingival görünüm azalır.⁶

Dental Mikroestetik ve Gülümsemeye Etkileri

Gingivanın şekli ve kontürü: Amerikan Kozmetik Diş Hekimliği Akademisi'ne göre mandibular keser dişler ve maksiller lateral dişler simetrik, yarı oval ya da yarım daire şeklinde gingival marjin sergilemelidir. Ayrıca zenith noktaları uzun aksları hizasında olmalıdır. Üst santral dişler ve kanin dişler daha eliptik bir marjin sergilemelidir. Gingival zenithleri de uzun aksın hafif distalinde olmalıdır.⁶ Ortodontistler kronun ideal pozisyonunu, gingivanın şekli ve konturunu hayal edip braketi ona göre yerleştirmektedir.⁵

Disiplinler arası iş birliğindeki artış, ortodontistlerin ve diş hekimlerinin aynı hedeflere (fonksiyon ve estetik) bağlı olduklarının anlaşılmasının doğrudan bir sonucudur ancak her iki alan da birçok vakada gerekli tedaviyi tek başına sağlamaz. Ortodontistin 2 dinamikte çalışması gerekir. Birincisi, hastanın muayenesinde değerlendirilen yumuşak doku duruşu ve dudakların nasıl hareket ettiğini, dişeti görünümünü, kron uzunluğunu ve gülümsemenin diğer özelliklerini içerir. İkincisi, hastanın yaşamı boyunca iskeletsel ve yumuşak dokuda olgunlaşma ve yaşlanma özelliklerinin etkisiyle yüzdeki değişimdir.⁶

2. Diş Eti Gülümsemesi

Diş eti gülümsemesi genel olarak estetik disharmoniye neden olan, dişetinin 3-4 mm' den fazla görüldüğü, patolojik olmayan bir durumdur.⁷ Diş eti gülümsemesinin anatomik göstergeleri maksilla, dudak, gingival yapılar ve dişlerdir. Estetik bir gülüşe ulaşmak için bu göstergelerin birbiriyle uyumlu bir şekilde yerleşmiş olması gerekir. Hekim, diş eti gülümsemesi olan bir hastaya bakarken etiyojoloji mutlaka belirlemelidir.⁷

Morley ve ark. 1-3 mm diş eti görünürlüğünü estetik kabul etmiştir.⁸ Benzer şekilde Kokich ve ark. da 3 mm'ye kadar olan dişeti görünürlüğünü estetik kabul etmiştir.⁹ Geron ve Atalia, maksimum 1 mm dişeti görünürlüğünü estetik kabul etmiştir.¹⁰ Pithon ve ark. maksimum dişeti görünürlüğünün estetiği o kadar etkilemediğini, özellikle az gözüktüğü durumlarda estetiği etkilediğini söylemiştir.¹¹ loi ve ark. meslek dışı kişilerin keser dişlerinin üst dudak tarafından 0-2 mm örtüldüğü gülümsemeleri daha estetik bulduğunu belirtmişlerdir.¹² Pinho ve ark. minimal dişeti görünümünün en çekici olduğunu, geniş dişeti görünümü ve diastemanın en az çekici olduğunu belirtmiştir.¹³ 1-2 mm'lik bir dişeti görünümü estetik kabul edilir, hatta kişiye genç bir görünüm kazandırır.³ Sarver, dişeti daha az gözüken bir gülümsemeye göre diş eti gülümsemesinin daha estetik bulunduğunu belirtmiştir.⁶

Diş Eti Gülümsemesi Etiyolojisi

Diş eti gülümsemesi etiyolojisi olabilecek potansiyel nedenler⁷:

- Kısa dudak
- Hiperobil/hiperaktif dudak
- Kısa klinik kron
- Dentoalveolar ekstrüzyon
- Gecikmiş pasif erüpsiyon
- Maksillanın vertikal büyümesi
- Diş eti hiperplazisi

Diş eti gülümsemesi diagnostik olarak tayininde⁷:

- Medikal hikâye
- Fasiyal analiz
- Statik ve dinamik dudak analizi

- İstirahat pozisyon analizi
- Dental analiz: kron boyu uzunluğu, insizal marjin
- Periodontal muayene dikkate alınır.

Peck ve Peck; yaptıkları çalışmada diş eti gülümsemesinin etiolojisinde çoğunlukla maksiller dentoalveolar bölgenin aşırı gelişmesi veya vertikal maksiller fazlalık (VME) olduğundan bahsetmişlerdir.³ Diş eti gülme çizgisi ve VME arasındaki ilişki ilk kez Karin Wilmar'ın idiyopatik uzun yüzün kendine ait tanımını yaptığı 1974'teki makalede bahsedilmiştir.¹⁴

Diş eti gülümsemesi; palatal düzlemin rotasyonu, kranial kaide ve mandibular düzlem arasındaki yüksek sapma, aşırı maksiller uzunluk, maksiller keserlerin klinik kron boyunun kısa olması, kısa üst dudakla ilişkili olabilir. İstatistik olarak en belirgin parametre aşırı maksiller uzunluk yani subnazal noktasıyla keserler arası mesafedir.¹⁵

Monaco ve ark. diş eti gülümsemesi belirlenirken klinik ve fotoğraflık kayıtlar alınması gerektiğini, cephe ve profilden maksimum gülümsemeye bakılması gerektiğini söylemişlerdir. Bunlardan yola çıkarak yapısal, okluzal ve dudak-diş eti-dental parametreler geliştirmişlerdir.¹⁵

- Yapısal parametreler: Maksiller vertikal uzunluk subnazal (Sn) ve insizal marjin noktası (Incision/Ic) ile ölçülür.
- Okluzal parametreler: İnterinsizal ilişki, overjet, overbite ve okluzal kanttır. Artmış overjet ve overbite'ın diş etinin fazla gözükmeleriyle ilgili olabileceği düşünülmüştür.
- Dudak-diş eti-dental parametreler: Klinik kron boyu (8 mm'den kısaysa kısa kron boyu), gülümsemenin genel özellikleri (düşük, ortalama, yüksek), istirahatte ve maksimum gülümsemede subnazal noktasıyla üst dudakın en inferioru arası mesafe, istirahatte ve maksimum gülümsemede üst dudak ve keser dişlerin insizali arası mesafe, interlabial boşluktur.

Diş Eti Gülümsemesi Sınıflandırılması

Araştırmacılar farklı diş eti gülümsemesi sınıflandırmaları geliştirmişlerdir. Monaco ve ark. diş eti gülümsemesini şu şekilde sınıflamışlardır:¹⁵

- Dento-gingival diş eti gülümsemesi: Dişlerin gecikmiş pasif erüpsiyonu varsa. Gecikmiş pasif erüpsiyonun 2 tipi vardır. Tip 1; mukogingival birleşim ve serbest dişeti marjini arasında diş eti dokusu fazla miktarda. Tip 2; bu bölgede diş eti dokusu normal miktarda. Ayrıca bu iki grup A ve B olarak iki alt gruba ayrılabilir. Alveolar kret ve mine-sement birleşimi arası mesafe 1.5 mm'den fazlaysa A, bu mesafe biyolojik sınırlardaysa B şeklinde gruplandırılabilir.
- Muskuler diş eti gülümsemesi: Gülümsemede çalışan kaslarda hiperaktivite varsa

- Dento-alveolar diş eti gülümsemesi: Maksillada vertikal aşırı büyüme varsa
- Karma diş eti gülümsemesi: Bu faktörlerden birkaçı bir aradaysa olarak belirtilmiştir.

Mercado ve ark. çalışmalarında diş eti gülümsemesini dinamik ve terapötik amaçlı sınıflamışlar ve Mercado-Rosso klasifikasyonu adını vermişlerdir. Bu sınıflandırmaya göre diş eti gülümsemesi 3'e ayrılır.¹⁶

- Maksilla tarafından yeterince desteklenmemekle karakterize diş eti gülümsemesi: İnce dudak (genelde gülümseme esnasında kaybolur), subkütanöz yağın olmadığını gösteren ince beyaz dudaklar, perioral bölgede kırışıklıklar özellikle öpme hareketi yapıldığında üst dudakta belirgen çizgiler, desteğin olmaması sonucu burun ucunun kolapsi ve alar tabanın gülme esnasında genişlemesiyle karakterizedir.
- Levator kaslardaki uzunluk ve güç dengesizliğinden kaynaklı diş eti gülümsemesi: Dudaklar normal kalınlıktadır, perioral kırışıklıklar yoktur, levator kaslarda dengesizlikle karakterizedir.
- Zigomatik kasların aşırı kuvvetli olmasıyla geniş gülümsemeye bağlı diş eti gülümsemesi: Dudak köşelerinin lateral elevasyonunda aşırılık, geniş bir gülümseme, molar dişlerin aşırı gözükmeleri, zigomatik kasların kuvvetli olmasına bağlı dişetlerinin gözükmeleriyle karakterizedir.

Gülümsemedeki en önemli faktörlerden birisi kaslardır. Üst dudak kasları; zigomatycus majör ve minör, levator labii superioris, levator labii superioris aleque nasi, levator anguli oristis.¹⁷ Levator kaslar dudağı ve köşelerini yukarı doğru çekerken zigomatik kaslar diagonal yönde etki ederler.¹⁸ Dudak kasları dilatatör ve konstriktör olarak ayrılabilir.¹⁹ Dilatatör kaslar yüzeysel ve derin olmak üzere iki tabakada gruplandırılabilirler. Yüzeysel tabakada levator labii superioris aleque nasi, levator labii superioris, zigomatycus majör ve minör, depresor anguli oris ve platysma vardır.²⁰

Gülümseme iki aşamada gerçekleşir. İlk aşamada levator kasların kasılmasıyla üst dudak ve nasolabial katlantı yukarı kıvrılır. İkinci aşamada dudağın ve nasolabial katlantının yukarı kıvrılmasını levator labii superioris, zigomatycus majör, buccinator kasın superior lifleri devam ettirir.²⁰

Wu ve ark. da yaptıkları çalışmada diş eti gülümsemesini sınıflandırmak istemişlerdir ve diş eti gülümsemesi izlendiği bölgeye göre sınıflamışlardır.²¹

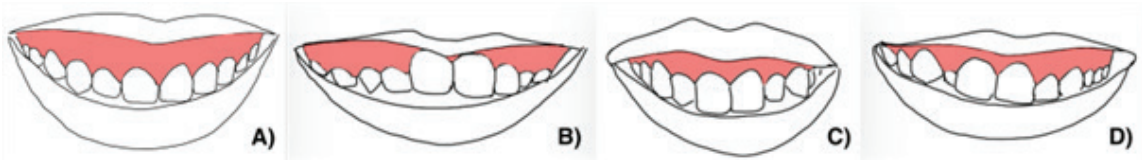
Tip 1: Maksiller diş etinin devamlı bir bant şeklinde görüldüğü tip (Şekil 2-A).

Tip 2: Posteriora görüldüğü tip (Şekil 2-B).

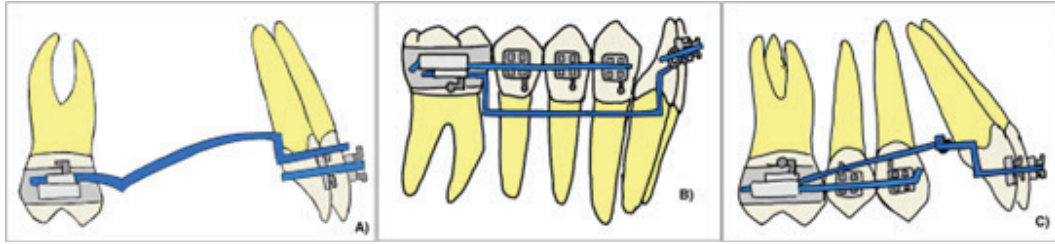
Tip 3: Asimetrik olarak tek taraflı görüldüğü tip (Şekil 2-C).

Tip 4: Anteriorun görüldüğü tip (Şekil 2-D).

Ayrıca bu çalışmada diş eti gülümsemesi ile ilgili şu sonuçlara varmıştır:²¹



Şekil 2. Wu ve ark. göre diş eti gülümsemesi tipleri. A) Tip 1 B) Tip 2 C) Tip 3 D) Tip 4



Şekil 3. A) İntrüzyon arki B) Ricketts'in utility arki C) Üç parçalı intrüzyon arki

- Görünen diş eti sahasına göre dört tipe sınıflandırılır. En sık rastlanan tip dişetin devamlı görüldüğü tiptir.
- Diş eti gülümsemesi olan hastaların çoğunda iskeletsel sınıf II malokluzyon ve vertikal büyüme paterni görülmüştür. Hiçbirinde iskeletsel sınıf III malokluzyon ve horizontal büyüme paterni görülmemiştir.
- Retrüze mandibula, anteriorda artmış maksiller yükseklik, labiale inkline üst keser dişler, artmış overjet ve overbite diş eti gülümsemesi ile ilişkili bulunurken palatal düzlem açısı ilişkili bulunmamıştır.
- Gerçek üst dudak uzunluğu normal ya da artmış bulunmuştur ancak anterior maksiller yüksekliğe oranla üst dudak uzunluğu kısalmıştır.
- Tedavi planı görünen bölgeye ve bireylerin kraniyofasial özelliklerine göre belirlenmelidir.

3. Diş Eti Gülümsemesi Tedavisinde Ortodontik Yaklaşımlar

Diş eti gülümsemesi birçok hastayı ilgilendiren gerçek bir estetik kaygıdır. Çeşitli etiyojileri olabilir ve sonuçta doğru tanıya ulaşmak klinisyenin görevidir. Nihai teşhis konulduktan sonra, hastanın ihtiyaçlarına ve endişelerine göre özel olarak uyarlanarak uygun tedavi planı hastaya sunulabilir.⁷ Diş eti gülümsemesi; anormal dudak uzunluğu veya aktivitesi, klinik kronun uzunluğunu azaltan diş eti hiperplazisi, dikey maksiller fazlalık (VME) veya dentoalveolar ekstrüzyon gibi çeşitli ağız içi veya ağız dışı etiyojistik durumlara atfedilebilen yaygın bir bulgudur. Başlıca şikâyeti diş eti gülümsemesi olan kişilerde tedavi planını değiştireceğinden bu estetik kaygının nedeninin bilinmesi önemlidir.²²

Diş eti gülümsemesinin düzeltilmesi için halihazırda çeşitli tedavi teknikleri mevcuttur; bunlar arasında ortognatik cerrahi, gingivektomi, osteotomi ve kemik rezeksiyonu, botulinum toksin enjeksiyonu,

kron uzatma, dudakların yeniden konumlandırılma prosedürleri sayılabilir.²³

Diş eti gülümsemesinin çeşitli nedenleri vardır; bunlar arasında dikey maksiller fazlalık, anterior dentoalveolar ekstrüzyon, pasif erüpsiyonun değişmesi, kısa veya hiperaktif üst dudak ve bunların kombinasyonları yer alır.²⁴ Tedavi için sadece ortodontik tedavi, ortodontik tedavi ve cerrahinin birlikte kullanılması, ortognatik cerrahi, botulinum toksin tedavisi dahil olmak üzere çeşitli yöntemler kullanılabilir. Bazı ciddi diş eti gülümsemesi vakaları tek başına geleneksel ortodontik tedaviyle iyileştirilemez. Garber ve Salama'ya göre diş eti gülümseme çizgisinin 4 mm'yi aştığı durumlarda hem periodontal cerrahi hem de ortodontik cerrahi gerekmektedir.²⁵

Tedavide dikkat edilmesi gereken parametreler; tıbbi öykü, dudak analizi, dental analiz ve yüz analizidir.²²

Keser İntrüzyonu İle Tedavi

Derin overbite ile görülen anterior diş eti gülümsemesi olgularında ortodontik tedaviyle çözüm isteniyorsa intrüzyon arki gibi yardımcı mekanikler kullanılabilir. Kök rezorpsiyonu açısından hafif kuvvetler uygulanmalıdır.²⁶

a. İntrüzyon Arki

İntrüzyon arki ilk kez 1977 yılında Burstone tarafından derin overbite düzeltecek bir teknik olarak tanımlanmıştır (Şekil 3-A).²⁶ Segmente arka overbite'ın düzeltilmesi klinisyene aparey tarafından dişlere uygulanan kuvveti tahmin edip kontrol edebilmeyi sağlar. Kuvvet sistemi kolayca tekrar üretilebilir ve tedavi sırasında klinisyenin istenmeyen yan etkileri fark edebilmesine izin verir.²⁷

İki pasif posterior ünite ve bir aktif anterior üniteden oluşur.²⁷ Anterior ünite başlangıçta esnek bir NiTi tel ile seviyelenip hizalanır.²⁸ Sonrasında intrüzyona başlanacağına 16x22 ya da 17x25 SS gibi rijit bir tele geçilir.²⁸ Posterior ünite 0.032 veya 0.036 SS telden TPA ile birbirlerine bağlanarak ankraj artırılmalıdır.²⁸ İntrüzyon arki tipik olarak 16x22 ya da 17x25 paslanmaz

çelik veya TMA telden üretilir. Kesici dişlerin intrüzyona uğraması için, intrüzyon arkını doğrudan ön dişlerin braketlerine temas ettirmeden, dişlerin ön segmentine, direnç merkezine mümkün olduğunca yakın olacak şekilde tek bir kuvvet uygulanması gerekir. Bu, anterior dişlerin öne doğru fırlamasını önleyecektir.²⁸ Burstone'un belirlediği kuvvetlere göre keser diş başına 10-20 gram kuvvet uygulanmalıdır.²⁶

Intrüzyon arkının kullanılması posterior üniteye tip-back momenti oluşturacaktır. Posterior dişler TPA ile birbirlerine bağlıysa sağ ve sol okluzal düzlem tip-back yapacak, okluzal düzlem dikleşecek, alt yüz yüksekliği artacaktır.²⁸

Intrüzyon arkı 16x22 veya 17x25 CNA (Conneticut Nikel Titanyum Ark) telinden yapılabilir.²⁷ Telin vestibüler sulkusta pasif olarak uzanmasını sağlayacak şekilde molar tüplerinin 2-3 mm mezialinde 30 derecelik bir gingivale büküm (bend) yapılarak aktifleştirilir.²⁷ Keser dişlerin öne doğru fırlak olmaması için (cinch-back) veya teli arkadan bağlama (tie-back) uygulanabilir.²⁷ 3-4 haftalık aktivasyon süresinden sonra ana arka 0.4-0.6 mm intrüzyon gözlemlenmelidir.²⁷

b. Utility Ark

Utility ark da intrüzyon arkına benzer bir mekaniğe sahiptir (Şekil 3-B). Molar bölgede step-down yapar, bukkal vestibülden geçer ve keser dişler bölgesinde step-up yapar. Intrüzyon arkıyla farkı yardımcı arkın keser braketlerine bağlanmasıdır, bu iki kuvvet çifti (two-couple force) oluşmasını sağlar ki bu moment de keserler dişlerin labiale ve molar dişlerin distale hareketine neden olur. Arkadan kıvrıma (cinch-back) yapılabilir ancak ankraj dişlerin meziale doğru istenmeyen hareketine neden olabilir. Reaktif kuvvetlerin öngörülmesi zordur.²⁷

c. Üç Parçalı Intrüzyon Arkı

Üç parçalı intrüzyon arkı da benzer kullanıma sahiptir (Şekil 3-C). Keser dişlerin öne doğru fırlak olduğu, overjetin arttığı durumlarda intrüzyon ve retraksiyonun aynı anda istendiği durumlarda kullanılabilir. Kesici dişlerin direnç merkezinin distalinde intruziv kuvvetin uygulanması ve küçük yatay distal kuvvetin eklenmesi, dişlerin ön segmentine uygulanan intruziv kuvveti kesici dişlerin uzun eksenleri boyunca yeniden yönlendirmek için etkili kuvvet sistemini değiştirecektir. Telin bukkal segmenti 16x22 ya da 17x25 SS telden, tip-back springler 16x22 veya 17x25 TMA telden üretilir.²⁸ Springler sağda ve solda eşit olarak aktive edilmezse okluzal düzlemde kant oluşabilir.²⁸

Mini Vida Destekli Tedavi

1998 yılında Costa ve ark. tarafından mini vidaların osseointegre implantlar ve mini plaklar ile kıyaslandığında maliyetlerinin düşük olması, yerleştirilmeleri için cerrahi işlem gerekmemesi, iyileşme ve kuvvet uygulanması için beklenmemesi gibi avantajlarının olduğu görülmektedir. Mini vidalar ağızda farklı bölgelere cerrahi işlem gerekmeden

klilikte uygulanabilen, kuvvet yüklemesine hemen başlanılabilen, küçük boyutlu ve düşük maliyetli uygulamalardır.²⁹

Mini-implantlar, Creekmore ve Eklund'un derin overbite düzeltmek için metal implant kullandığı 1983'ten bu yana kesici dişlerin intrüzyonu için de kullanılmaktadır.³⁰ 1997 yılında Kanomi derin kapanışı olan bir hastada mandibular anterior dişlerin intrüzyonunun 6 mm uzunluğunda ve 1.2 mm çapında bir vida kullanılarak elde edildiğini bildirmiştir.³¹ Yakın zamanda Ohnishi ve ark. derin overbite'in mini vida aracılı üst keser dişlerin intrüzyonu ile tedavisinin yapıldığı vakayı sunmuşlardır; keser dişlerin intrüzyonu derin overbite sorununu çözerken aynı zamanda diş eti gülümsemesini de iyileştirmiştir.³²

Geleneksel olarak vertikal maksiller fazlalığa bağlı diş eti gülümsemesi olguları cerrahi ile tedavi edilir.³³⁻³⁵ Ancak klinik ve ilgili araştırmalardaki son gelişmelerle birlikte, geçici iskeletsel ankraj cihazlarının (TSAD) diş eti gülümsemesi olan hastalarda estetik iyileştirmeler için başarıyla kullanılabileceği gösterilmiştir.³⁶⁻³⁹ Nishimura ve ark.³⁶, Kim ve ark.³⁷, Kaku ve ark.³⁸, Shu ve ark.³⁹ yaptıkları çalışmalarda invaziv cerrahiye karşılaştırıldığında diş eti gülümsemesi tedavisinde TSAD'ı uygulanabilir ve oldukça konservatif bir tedavi olarak kabul etmişlerdir.

Mini vidaların avantajları; ankraj sağlamak için hasta kooperasyonu gerekli olmaması, ortodontik tedavi süresini kısaltması, istenmeyen yan etkilerden kaçınılabilmesi, kolayca yerleştirilmesi ve invaziv bir cerrahi işleme gerek kalmamasıdır.³⁸ Genel olarak intrüzyon için kullanılan mini vidalar anterior dişlerin kökleri arasına yerleştirilir.³⁸

Şiddetli diş eti gülümsemesi olmasına rağmen bazen hastalar cerrahi tedavi görmek istemediklerinde alternatif tedavi metodu düşünülmelidir. Mini vidalar ve mini plaklar, diş hareketinde absolute ankraj sağladıkları için günümüzde sıkça kullanılırlar.³⁸

2006 yılında Kim ve ark. segmentli telli bir mini vida kullanarak maksiller santral dişler arasına segmental intrüziv kuvvet uygulamışlardır.⁴⁰ 2010 yılında Lin ve ark. uzun yüzlü hastalarda eş zamanlı olarak dikey boyutu kontrol etmek ve iskelet kökenli diş eti gülümsemelerini çözmek için iskelet ankrajını kullanan kombine bir yaklaşım sunmuşlardır.⁴¹

Kaku ve ark. şiddetli diş eti gülümsemesi olan bireyde cerrahi tedavi önermişler ancak birey reddettiği için tedaviyi mini vida aracılığıyla gerçekleştirmişlerdir. Mini vidaları anterior dişlerin kökleri arasından ziyade daha superiora yerleştirmenin köklere zarar vermemek açısından daha faydalı olduğunu ve mini vidaların daha efektif çalıştığını da söylemişlerdir. Intrüzyonun yapıldığı süre 12 aydır.³⁸

Hong ve ark. yaptıkları çalışmada hastayı aktif olarak 18 ay boyunca tedavi etmişlerdir ve 21 ay sonrasında sonuçlar stabil bulmuşlardır.⁴²

Kim ve ark. yaptıkları çalışmada diş eti gülümsemesi durumunu mini vida ile birlikte devamlı arkları kullanarak tedavi etmişlerdir. 9x1,8 mmlik vidalar posterosuperior kuvvet (100 g max) uygulanabilmesi açısından bukkalde ikinci premolar ile birinci molar dişler arasında yerleştirilmiştir. Keser dişlerde 4 mm intrüzyon elde etmişlerdir. Mini vidalar aktif tedaviden 28 ay sonra çıkarılmıştır. 50 ay boyunca retansiyon uygulanmıştır.³⁷

Nishimura ve ark. çalışmalarında santral dişlerin ortasına bir adet mini vida yerleştirmişlerdir. Keser dişlerde 3.5 mm intrüzyon elde etmişlerdir. İntrüzyona bağlı kron boyunda kısalma olduğu için lazer ile keser dişlerin kron boyları uzatılmıştır.³⁶

Mini vida aracılığıyla yapılan intrüzyonun uzun dönem stabilitesi tam araştırılmamıştır.³⁸ Paik ve ark. yaptıkları çalışmada tedaviden 14 ay sonra üst keser dişlerin intrüzyonunda %30 relaps belirlenmiştir.⁴⁰ Baek ve ark. maksiller molar dişleri mini vida aracılığıyla intrüze ederek tedavi ettilerini bir open bite vakasında uzun dönem stabiliteye bakmışlardır. Maksiller molar dişleri 2.39 mm intrüze etmişlerdir ve 3 yıllık takipte 0.45 mm ekstrüze olmuştur. Bu relapsın %80'i de ilk yılda gerçekleşmiştir.⁴³ Lee ve Park da benzer bir araştırmada %10.36 relaps tespit etmişler ve bunun neredeyse tamamının ilk yılda olduğunu görmüşlerdir.⁴⁴ Yapılan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda relapsın önlenmesi ve uzun dönem stabilite için ilk yıldaki retansiyon büyük önem taşımaktadır.³⁸ İntrüzyon sonrası retansiyon için efektif bir çözüm sunulmamıştır. Hawley aпараты ortodontik tedavi sonrası yararlıdır ancak intrüze dişlerin retansiyonu için yetersizdir.⁴⁵

Kaku ve ark. retansiyon için mini vidayı çıkartmadan şeffaf plakları mini vidaya asarak 16 aylık bir retansiyon sağlamışlardır. Mini vidalar söküldükten sonra 36 aylık kontrolde hasta stabil olsa da periyodik kontrollerine devam etmişlerdir.³⁸

Bahsedilen çalışmalara göre diş eti gülümsemesi üst keser dişlerin intrüzyonu yoluyla mini vidalarla tedavi edilebilir. TSAD aşırı diş eti görünümü veya diş eti gülümsemesinin azaltılmasını kolaylaştırmada etkili ve pratik bir seçenektir. Ancak bu konuda daha uzun vadeli takipli, iyi tasarlanmış ve gücü ayarlanmış klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Ortognatik Cerrahi Tedavi

Ortognatik değerlendirme için birçok klinisyenin kullandığı spesifik sefalometrik ve klinik yüz normları vardır. Dikey maksiller fazlalığı olan hasta (istirahatte zayıf diş-dudak estetiğini gösteren aşırı diş eti görünümü) ortognatik cerrahiye aday olarak değerlendirilmelidir.⁴² Garber ve Salaman'ın sınıflandırmasına göre derece II ve III yani 4-8 mm ve 8 mm'den fazla diş eti görünümüne sahip vertikal maksiller fazlalık olan hastalarda periodontal, protetik ve ortodontik tedavilere ek olarak ortognatik cerrahi tedavi gereklidir.²⁵

Bastidas'a göre aşırı diş eti görünümünün diagnozu dinamik, VME diagnozu istirahat halinde belirlenir. Periodontal ve protetik müdahalelerin aşırı diş eti

görünümüne klinik olarak katkısı sınırlıdır. Aşırı diş eti görünümünün şiddetine göre cerrahi kararı verilmelidir. Cerrahiler de Le Fort I ve anterior segmental cerrahi olarak yapılabilir.⁴⁶

Şiddetli diş eti gülümsemesi, anteriorda maksillanın dikey yönde aşırı büyümesiyle karakterizedir ve konvansiyonel ortodontik tedaviler yeterli bir seçenek değildir.⁴⁷ Birçok çalışmada openbite ve uzun yüz sendromuyla birlikte görülen dikey maksiller büyüme fazlalıklarının maksillanın superiora repozisyonu ile tedavisinin endike olduğu gösterilmiştir.⁴⁸

Bununla birlikte, yüksek impaksiyonlarda maksillanın tek bir LeFort I osteotomisiyle üstün şekilde yeniden konumlandırılması, inen palatin arter etrafındaki kemik bariyeri nedeniyle bazen zordur. Her ne kadar LeFort I osteotomisi sırasında maksillanın üstün şekilde yeniden konumlandırılması için palatin arter etrafındaki kemik eşit şekilde kesilebilse de her zaman arterin zarar görmesi veya kesilmesi riski vardır, bu da maksillada ciddi kanamaya ve avasküler nekrozlara neden olabilir.⁴⁹

4. Diğer Tedavi Yaklaşımları

Botulinum Toksin Enjeksiyonu

Üst dudağı ortalamının üzerinde kaldıracak kas kapasitesi aşırı diş eti görünümüne neden olabilir.⁵⁰ Üst dudağı kaldıran kaslar arasında; levator labii superioris, levator labii superioris aleque nasi, levator anguli oris, zigomaticus majör, zigomaticus minör ve depressor septi nasii bulunur. Kas hiperfonksiyonundan kaynaklanan aşırı diş eti görünümünü azaltmak için cerrahi olmayan bir yöntem avantajlı olabilir. Botulinum toksini (BTX), asetilkolini inhibe ederek kas kasılmasından sorumlu nörotransmitterleri inhibe ederek uygulandığı bölgede kas tonusunun azalmasına neden olan anaerobik bir bakteriden elde edilen bir nörotoksin olup, noninvaziv bir tedavi yöntemidir. Botulinum toksini anaerobik bakteri Clostridium botulinum tarafından üretilir. Sekiz farklı serotipi bulunmaktadır.⁵⁰ Botulinum toksin tip A (BTX-A), klinik pratikte kullanılan en güçlü botulinum toksini olup minimal invaziv, güvenli ve etkili bir teknik olması, hızlı etki başlangıcı, küçük dozlarda uygulanması nedeniyle büyük avantajlara sahiptir.⁵¹

BTX-A, sinaptozomla ilişkili protein SNAP-25'i parçalayarak iskelet kaslarını zayıflatır, böylece motonörondan asetilkolin salınımını bloke eder ve postsinaptik terminalin repolarizasyonunu sağlar. Sonuç olarak kas kasılması engellenir. Asetilkolin üretimi, nöromusküler iletimin bu blokajından etkilenmez. Etkiler 3-6 ay sürer, ancak bazı araştırmacılar uzun süre maruz kalan hastalarda daha uzun sürenin olduğunu bildirmiştir.⁵⁰

Literatürde çeşitli enjeksiyon teknikleri, botulinum toksin türleri ve dozları ile altı kas hedeflenmiştir: Levator labii superioris aleque nasi (LLSAN), levator labii superioris (LLS), zigomaticus majör (ZM), zigomaticus minör (Zmi), depressor septi nasi (DSN) ve orbicularis oris (OO).⁵²

Geri dönüşümlü olduğundan botulinum toksini enjeksiyonu, daha sonraki bir tarihte daha invaziv ve kesin prosedürleri üstlenmek isteyen hastalar için diş eti gülümsemesinin geçici olarak düzeltilmesi için bir seçenek oluşturmaktadır. Ayrıca yaş ilerledikçe dudak uzar ve bu geçici ve daha az invaziv işlemi hem hastalar hem de uygulayıcılar için daha çekici hale getirir.⁵²

Zengiski ve ark. 2022'de derledikleri meta-analizde diş eti gülümsemesi iyileştirilmesi için botulinum toksin uygulamasının etkisi ve uzun dönem kalıcılığına bakmışlardır. Botulinum toksininin, diş eti gülümsemesinin tedavisinde, özellikle 4 mm'ye kadar diş eti açıklığı bulunan vakalarda etkili olduğunun kanıtlandığını; uygulamadan 2 hafta sonra bile belirgin sonuçlar elde edildiğini ve 24 haftada başlangıç değerlerine yakın bir dönüş elde edildiğini söylemişlerdir.²³

Chagas ve ark. meta-analiz çalışmasında da benzer şekilde botulinum toksinle yapılan tedavide 8 haftalık takiplere kadar stabil kalma eğiliminde olduğunu ve 12 haftaya kadar da başlangıçtaki hale geri dönüş olmadığını belirtmişlerdir.⁵¹

Rajagopal ve ark. da tekniği güvenli, ekonomik ve kullanımı kolay olduğu için önermişler; uzun ömürlü olmasa da özellikle maksiller dikey fazlalık nedeniyle 5 mm'den fazla diş eti gülümsemesi olan hastaları cerrahi işleme gitmeye motive edebileceğini söylemişlerdir.⁵³

Gingivektomi

Gingivektomi olarak adlandırılan kemik rezeksiyonu ile veya kemik rezeksiyonu olmadan kron uzatma; fazla diş eti dokusunu uzaklaştırma işlemidir.⁵⁴

Neşterle veya lazerle fazla diş eti dokusu çıkarılabilir.⁵⁵ Klinik olarak veya keratinize diş eti miktarı ölçülerek karar verilir. Lazerler diş hekimliğinde neodimyum itriyum alüminyum garnet (YAG), diyet veya CO₂ gibi yumuşak dokularda veya erbiyum katkılı YAG olarak sert dokuda yaygın olarak kullanılmaktadır. Yumuşak doku uygulamaları arasında biyostimülasyon, sulkus debridmanı, diş eti soyulması, frenektomi, biyopsi ve diş eti ameliyatı yer alır. Lazer kullanımı, neşter kullanılarak yapılan geleneksel cerrahi yöntemlere göre daha az zamanlamayla tedaviyi kolaylaştırır ve daha iyi iyileşme seçeneği sunar. Lazerlerin yaygın bir uygulaması, kısa klinik kuronlardan şikayetçi olan hastalar için diş eti oluşunu azaltmak amacıyla lazer diş eti ameliyatı prosedüründe 655-980 nm diyeton kullanılmasıdır. Epitelezasyon ve yara iyileşmesini hızlandırmanın yanı sıra diş eti şekillendirmesi sırasında yumuşak dokunun daha kolay manipülasyonuna olanak tanıyan hemoglobinin ve melanin tarafından yüksek oranda emildiği için diyet lazer kullanımı önerilir. Lazer kullanımı sırasında ısı üretimi, kan damarlarını kapatarak kanamayı önleyen ve aynı zamanda ağrı reseptörlerini inhibe eden pihılasmaya izin verir.⁵⁵

Dudak Repozisyonu

Dudak repozisyonu; kas çekişini kısıtlayarak vestibül daraltmayı ve diş eti görüntüsünü azaltmayı amaçlar.⁵⁶ Labial vestibülden uzun bir mukoza parçasının çıkarılması ve mukogingival bileşke ile üst dudak kasları arasında yarım kalınlıkta bir flep oluşturulmasını içerir.⁵⁷ Bundan sonra dudak mukozası mukogingival çizgiye dikilir.⁵⁶ Hafif VME ve hiper mobil üst dudağa sahip vakalarda dudak repozisyonu endikedir.⁵⁶ İskeletsel orjini olmayan kısa üst dudak varlığında da repozisyon yapılabilir. Şiddetli VME olan ve yapışık diş eti genişliği yetersiz olan hastalarda kaçınılmazdır.⁵⁷ Elektrokoter, lazer veya bistüri ile yapılabilir. Bu teknik aynı zamanda kron uzatma ve gingivektomi ile yapılabilir. Çıkarılacak mukoza miktarı "görünen diş eti miktarının iki katı" kuralına göre belirlenir.⁷

Dudak repozisyonu, hafif VME olan hastalar için ve ortognatik tedavi görmek istemeyen hastalar için iyi bir alternatiftir.⁷ Bu estetik prosedür güvenli ve minimal yan etkisi olan bir tedavi şeklidir. Bu cerrahi tekniğin kısıtlamaları arasında yetersiz yapışık diş eti bulunan hastalar, ciddi iskeletsel deformitesi bulunan hastalar, ciddi maksiller fazlalığı olan ve ortognatik cerrahi ihtiyacı olan hastalar bulunmaktadır.⁵⁸ Operasyon sonrası 6 ayda sonuçlar kabul edilebilirdir ancak bu tedavi uzun dönemde stabil sonuçlar sağlayamamıştır.

Hyaluronik Asit Enjeksiyonu

Hyaluronik asit (HA); fizikokimyasal özellikleri nedeniyle kendi ağırlığının 1000 katına kadar su tutabilen, glikozaminoglikan ailesine ait, doğal, yüksek molekül ağırlıklı bir maddedir.¹⁶ HA dolgu maddeleri birçok estetik prosedürde yaygın olarak kullanılmaktadır ve iyi sonuçlar vermektedir.⁵⁹

Diş eti gülümsemesi vakalarının birçoğu anterior bölgededir ve depressor septi nasi ve levator labii superioris aleque nasi kaslarıyla ilgilidir. Bu kaslarla ilgili olması enjeksiyonların fossa canina bölgesine yapılmasıyla ilgili bir indikatördür. Eğer diş eti gülümsemesi diğer kasları da içeriyorsa daha derin enjeksiyonlar tavsiye edilir.⁶⁰

Bu prosedür levator labii superioris aleque nasi'nin derin kısmının hareketliliğini kısıtlamak amacıyla lateral fibrillerini sıkıştırmak için paranazal bölgeye küçük bir miktar hyaluronik asit enjekte edilmesidir. Bu üst dudağın elevasyonunu engelleyerek diş eti görünümünün azalmasını sağlar.⁵⁷

Enjeksiyon noktası; nazolabial katlantının en kranial noktasına denk gelir ve alar kırık kanadının yaklaşık olarak 3 mm lateralindedir.⁶¹ Her vakaya uygun olmasa da botulinum toksin enjeksiyonu ile yapılan tedaviye alternatif olabilir.⁶¹

Enjeksiyondan hemen sonra bir iyileşme görülür ve 6-8 ay etkisi devam eder. Hyaluronik asit tercih edilmesinin sebebi hızlı sonuç alınması ve etkisinin botulinum toksine göre daha uzun devam etmesidir ancak daha pahalı bir yöntemdir.⁵⁸

Kron Uzatma

Diş sürmesi iki aşamadan oluşur: dişin ağız boşluğuna çıktığı aktif sürme aşaması ve dişin kronunu kaplayan yumuşak dokunun apikal migrasyonu ile karakterize pasif bir sürme fazı.⁶²

Gecikmiş pasif erüpsiyon ikiye ayrılır.⁶²

Tip 1; pasif erüpsiyon fazının başarısızlığından kaynaklanır ve dişeti dişin anatomik kronunu aşırı örter ancak kemik kretinden mine-sement birleşimine olan mesafe normaldir.

Tip 2; aktif erüpsiyon fazının başarısızlığından kaynaklanır ve bunun sonucunda diş kemiğin içerisinde tam olarak çıkamaz, mine-sement sınırı alveolar krete yakın konumlanmış olur.

Anatomik kron uzunluğu için mine-sement birleşimi ile insizal kenar arası ölçülürken klinik kron uzunluğu için gingival kenar ile insizal kenar arası ölçülür. Bu iki ölçüm karşılaştırılarak kısa klinik kron olup olmadığı anlaşılır. Kısa klinik kron insizal kenarda aşınma veya gingivanın koronalde konumlanması kaynaklı olabilir.⁶³

Gecikmiş pasif erüpsiyon tedavisi genel olarak cerrahidir, literatürde cerrahi olmayan tedavilerinden bahsedilmemektedir. Tedavi çeşitleri gecikmiş pasif erüpsiyonun tipine göre değişir; gingivektomi/gingivoplasti, apikale pozisyone flep, apikale pozisyone fleple birlikte kemik rezeksiyonunda şeklinde olabilir. Çoğu vakada fazla kemik miktarlarından dolayı osteotomi ya da osteoplasti gerekmektedir.⁶³

SONUÇ

Diş eti gülümsemesi genel olarak estetik disharmoniye neden olan, dişetinin 3-4 mm' den fazla gözüktüğü, patolojik olmayan bir durumdur. Etiyolojiye bağlı olarak uygulanması gereken tedavi ve tedavi kombinasyonları bulunmaktadır. Hekim tedaviye karar vermeden önce etiyojijiyi belirlemeli ve hastanın tedaviden beklentilerini anlamalıdır.

Günümüzde kullanılan tedavi yöntemleri bahsedildiği üzere çok çeşitlidir. Gün geçtikçe hastayı estetik açıdan memnun edecek ve en doğru tedaviyi uygulamayı sağlayacak yeni yöntemler tedavi çeşitlerine eklenmektedir.

KAYNAKLAR

1. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: the smile arc. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;120:98-111.
2. Tjan AH, Miller GD. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent* 1984;51:24-8.
3. Peck S, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. *Angle Orthod* 1992;62: 91-100.
4. Moore T, Southard KA, Casco, et al. Buccal corridors and smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127:208-13
5. Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KW, Huang GJ. *Orthodontics-E-Book: Current Principles and Techniques*. Elsevier Health Sciences 2016:249-53
6. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: part 1. Evolution of the concept and dynamic records for

smile capture. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;124:4-12.

7. Dym H, Pierre R. Diagnosis and treatment approaches to a "gummy smile". *Dent Clin North Am* 2020;64:341-9.
8. Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc* 2001;132:39-45.
9. Kokich VO, Kokich VG, Kiyak HA. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;130:141-51.
10. Geron S, Atalia W. Influence of sex on the perception of oral and smile esthetics with different gingival display and incisal plane inclination. *Angle Orthod* 2005;75:778-84.
11. Pithon MM, Santos AM, de Andrade ACDV, Santos EM, Couto FS, da Silva Coqueiro R. Perception of the esthetic impact of gingival smile on laypersons, dental professionals, and dental students. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2013;115:448-54.
12. Ioi H, Nakata S, Counts AL. Influence of gingival display on smile aesthetics in Japanese. *Eur J Orthod* 2010;32:633-7.
13. Pinho T. Assessment of the perception of smile esthetics by laypersons, dental students and dental practitioners. *Int Orthod* 2013;11:432-44.
14. Willmar K. On Le Fort I osteotomy; A follow-up study of 106 operated patients with maxillo-facial deformity. *Scand J Plastic Recons Surg* 1974;12:1-68.
15. Monaco A, Streni O, Chiara Marci M, Marzo G, Gatto R, Giannoni M. Gummy smile: clinical parameters useful for diagnosis and therapeutic approach. *J Clin Pediatr Dent* 2005;29:19-25.
16. Mercado-García J, Rosso P, Gonzalez-García M, Colina J, Fernández JM. Gummy smile: Mercado-Rosso classification system and dynamic restructuring with hyaluronic acid. *Aesthetic Plast Surg* 2021:1-12.
17. Hur MS, Hu KS, Park JT, Youn KH, Kim HJ. New anatomical insight of the levator labii superioris alaeque nasi and the transverse part of the nasalis. *Surg Radiol Anat* 2010;32:753-6
18. Hur MS, Youn KH, Hu KS, Song WC, Koh KS, Fontaine C, et al. New anatomic considerations on the levator labii superioris related with the nasal ala. *J Craniofac Surg* 2010;21:258-60.
19. Olszewski R, Liu Y, Duprez T, Xu TM, Reychler H. Three-dimensional appearance of the lips muscles with three-dimensional isotropic MRI: in vivo study. *Int J Comput Assist Radiol Surg* 2009;4:349-52.
20. Ackerman MB, Ackerman JL. Smile analysis and design in the digital era. *J Clin Orthod* 2002;36:221-36.
21. Wu H, Lin J, Zhou L, Bai D. Classification and craniofacial features of gummy smile in adolescents. *J Craniofac Surg* 2010;21:1474-9.
22. Alshammery D, Alqhtani N, Alajmi A, et al. Non-surgical correction of gummy smile using temporary skeletal mini-screw anchorage devices: A systematic review. *Clin Exp Dent Res* 2021;13:717.
23. Zengiski ACS, Basso IB, Cavalcante-Leao BL, et al. Effect and longevity of botulinum toxin in the treatment of gummy smile: a meta-analysis and meta-regression. *Clin Oral Investig* 2022:1-9.
24. Miyazawa K, Tamada Y, Tabuchi M, et al. Effective approach for improving a gummy smile: Upward movement of the maxillary occlusal plane using midpalatal miniscrews and a modified transpalatal arch. *J Orofac Orthop* 2022:1-14.
25. Garber DA, Salama MA. The aesthetic smile: diagnosis and treatment. *Periodontol* 2000 1996;11:18-28.
26. Burstone CR. Deep overbite correction by intrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1977;72:1-22.
27. Nanda R. *Esthetics and biomechanics in orthodontics*. Elsevier Health Sciences 2014:133-40.
28. Shroff B, Yang I, Jenkins TS. Deep overbite correction: Biomechanics and clinical implications. In: *Semin Orthod* 2020;26:126-33.
29. Costa A, Raffaini M, Melsen B. Miniscrews as orthodontic anchorage: a preliminary report. *Int J Adult Orthod Orthognathic Surg* 1998;13:201-9.
30. Creekmore TD. The possibility of skeletal anchorage. *J Clin Orthod* 1983;17:266-69.
31. Kanomi R. Mini-implant for orthodontic anchorage. *J Clin Orthod* 1997;31:763-7.

32. Ohnishi H, Yagi T, Yasuda Y, Takada K. A mini-implant for orthodontic anchorage in a deep overbite case. *Angle Orthod* 2005;75:444-52.
33. Anehosur V, Joshi A, Nathani J, Suresh A. Modification of LeFort I osteotomy for severe maxillary vertical excess asymmetry. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2019;57:374-7.
34. Salmen FS, de Oliveira TFM, Gabrielli MAC, Pereira Filho VA, Gabrielli MR. Sequencing of bimaxillary surgery in the correction of vertical maxillary excess: retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2018;47:708-14.
35. Ying B, Ye N, Jiang Y, Liu Y, Hu J, Zhu S. Correction of facial asymmetry associated with vertical maxillary excess and mandibular prognathism by combined orthognathic surgery and guiding templates and splints fabricated by rapid prototyping technique. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015;44:1330-6.
36. Nishimura M, Sannohe M, Nagasaka H, Igarashi K, Sugawara J. Nonextraction treatment with temporary skeletal anchorage devices to correct a Class II Division 2 malocclusion with excessive gingival display. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014;145:85-94.
37. Kim SJ, Kim JW, Choi TH, Lee KJ. Combined use of miniscrews and continuous arch for intrusive root movement of incisors in Class II division 2 with gummy smile. *Angle Orthod* 2014;84:910-8.
38. Kaku M, Kojima S, Sumi H, et al. Gummy smile and facial profile correction using miniscrew anchorage. *Angle Orthod* 2012;82:170-7.
39. Shu R, Huang L, Bai D. Adult Class II Division 1 patient with severe gummy smile treated with temporary anchorage devices. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;140:97-105.
40. Kim T, Kim H, Lee S. Correction of deep overbite and gummy smile by using a mini-implant with a segmented wire in a growing Class II Division 2 patient. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;130:676-85.
41. Lin JC, Liou EJ, Bowman SJ. Simultaneous reduction in vertical dimension and gummy smile using miniscrew anchorage. *J Clin Orthod* 2010;44:157-70.
42. Hong RK, Lim SM, Heo JM, Baek SH. Orthodontic treatment of gummy smile by maxillary total intrusion with a midpalatal absolute anchorage system Korean J Orthod 2013;43:147-58.
43. Baek MS, Choi YJ, Yu HS, Lee KJ, Kwak J, Park YC. Long-term stability of anterior open-bite treatment by intrusion of maxillary posterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;138:396.e1-e9.
44. Lee H, Park Y. Treatment and posttreatment changes following intrusion of maxillary posterior teeth with miniscrew implants for open bite correction. *Korean J Orthod* 2008;38:31-40.
45. Beckmann SH, Segner D. Floating norms and posttreatment overbite in open bite patients *Eur J Orthod* 2002;24:379-90.
46. Bastidas JA. Surgical Correction of the "Gummy Smile". *Oral Maxillofac Surg Clin* 2021;33:197-209.
47. Van der Geld, P, Oosterveld P, Schols, J, Kuijpers-Jagtman AM. Smile line assessment comparing quantitative measurement and visual estimation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139:174-80
48. Bailey LJ, Phillips C, Proffit WR, Turvey T. A. Stability following superior repositioning of the maxilla by Le Fort I osteotomy: five-year follow-up. *Int J Adult Orthod Orthognathic Surg* 1994;9:163-73.
49. Lanigan DT, Hey JH, West RA. Aseptic necrosis following maxillary osteotomies: report of 36 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1990;48:142-56.
50. Polo M. Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127:214-8.
51. Chagas TF, Almeida NVD, Lisboa CO, Ferreira DMTP, Mattos CT, Mucha JN. Duration of effectiveness of Botulinum toxin type A in excessive gingival display: a systematic review and meta-analysis. *Braz Oral Res* 2018;32.
52. Nasr MW, Jabbour SF, Sidaoui JA, Haber RN, Kechichian EG. Botulinum toxin for the treatment of excessive gingival display: a systematic review. *Aesthet Surg J* 2016;36:82-8.

53. Rajagopal A, Goyal M, Shukla S, Mittal N. To evaluate the effect and longevity of Botulinum toxin type A (Botox®) in the management of gummy smile—A longitudinal study upto 4 years follow-up. *J Dent Res* 2021;11:219-24.
54. Ezquerro F, Berrazueta MJ, Ruiz-Capillas A, Arregui SJ, Carrera FE. New approach to the gummy smile. *Plastic Recons Surg* 1999;104:1143-50.
55. Mossaad AM, Abdelrahman MA, Kotb AM, Alolayan AB, Elsayed SAH. Gummy smile management using diode laser gingivectomy versus botulinum toxin injection—A prospective study. *Annals Maxillofac Surg* 2021;11:70.
56. Rosenblatt A, Simon Z. Lip repositioning for reduction of excessive gingival display: a clinical report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006;26:5.
57. Diaspro A, Cavallini M, Piersini P, Sito G. Gummy smile treatment: proposal for a novel corrective technique and a review of the literature. *Aesthet Surg J* 2018;38:1330-8.
58. Sheth T, Shah S, Shah M, Shah E. Lip reposition surgery: A new call in periodontics. *Contemp Clin Dent* 2013;4:378.
59. Gutowski KA. Hyaluronic acid fillers: science and clinical uses. *Clin Plast Surg* 2016;43:489-96.
60. Peng PH, Peng J. Treating the gummy smile with hyaluronic acid filler injection. *Dermatol Surg* 2019;45:478-80.
61. Mostafa D. A successful management of sever gummy smile using gingivectomy and botulinum toxin injection: A case report. *Int J Surg Case Reports* 2018;42:169-74.
62. Mele M, Felice P, Sharma P, Mazzotti C, Bellone P, Zucchelli G. Esthetic treatment of altered passive eruption. *Periodontol* 2000 2018;77:65-83.
63. Jorgensen MG, Nowzari H. Aesthetic crown lengthening. *Periodontol* 2000 2001;27:45-58.

Gummy smile and treatment approaches

ABSTRACT

Smile is one of the most important elements in dentofacial aesthetics. Smile and facial movements are highly related to communication and expression of emotions and are of great interest to orthodontists. Smile can be posed and spontaneous. Lip elevation is more frequently observed in spontaneous smiles, especially in smiles accompanied by laughter. Some appearance of gingiva during smiling is acceptable and in some cases even provides an aesthetic and youthful appearance. Gummy smile, which is known as the excessive appearance of the gingiva during smiling, can be defined as a non-pathologic condition in which the gingiva is visible more than 3-4 mm, causing aesthetic disharmony in general.

The aim of this review is to explain the characteristics of the smile, to define Gummy smile, to review the etiology and classification of Gummy smile. In the treatment of gummy smile, treatment with incisor intrusion, miniscrew-assisted treatment, orthognathic surgery treatment approaches and other treatment approaches are described.

KEYWORDS: Aesthetics; gingiva; gummy smile; orthodontics; smiling