



ORTODONTİDE STRİPPİNG UYGULAMALARINA GENEL BAKIŞ

Oğuzhan KALE^{1*}, Alev AKSOY¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Isparta, 32100, Türkiye

Özet: İnterproksimal mine aşındırması, diğer adıyla stripping, daimi dişlerin interproksimal bölgelerindeki mine dokusunun, dişlere zarar verilmeksizin azaltılması ve anatomik olarak yeniden şekillendirilmesi işlemi olarak tanımlanmaktadır. Bu yaklaşım, çapraşık dişleri seviyelemek, Bolton diş boyutlarındaki uyumsuzluğu düzeltmek için daha fazla alan elde etmek ve düzeltilen diş diziliminin uzun süre korunması amacı ile uygulanmaktadır. Ortodontistler stripping yöntemini kullanarak, diş çekimlerinden kaçınabilmekte, ark boyunca bulunan yer fazlalıklarını ortadan kaldırabilmekte ve okluzal ilişkileri iyileştirebilmektedir. Ancak ortodontistler bunu çok dikkatli ve diş fizyolojisi ile ilgili prosedürleri göz önünde bulundurarak yapmalıdır. Tedavi süresince doğru bir yol izlenmeli ve kaldırılan mine miktarını ölçebilen araçlardan yararlanmalıdır. Başka bir deyişle, prosedür geri döndürülemez olduğu için oldukça tedbirli davranılmalıdır. Bu derlemenin amacı, minede yapılan stripping işlemi tanımlamak, çeşitli aşındırma teknikleri ve kullanılan materyaller ve strippingin kullanım alanları, avantajları ve dezavantajları hakkında bilgi vermektir.

Anahtar kelimeler: İnterproksimal aşındırma, Ortodonti, Stripping

Overview of Stripping Applications in Orthodontics


Abstract: Interproximal enamel reduction, also known as stripping, is defined as the process of reducing and anatomically reshaping the enamel tissue in the interproximal areas of permanent teeth without damaging the teeth. This approach is applied to level the crowded teeth, in order to obtain more space to correct the size mismatch due to Bolton difference and to preserve the corrected dental alignment for a long time. By using the stripping method, orthodontists can avoid dental extraction to obtain the needed space, remove excess space along the dental arch and improve occlusal relations. However, this procedure should be approached very carefully keeping in mind the dental physiology. During the treatment, a correct course should be followed and they should be made use of the tools they can measure the amount of enamel removed. In other words, the procedure should be approached with caution as it is irreversible. The purpose of this review is to describe the stripping process and to give information about the various reduction techniques and materials used and the usage areas, advantages and disadvantages of stripping.

Keywords: Interproximal reduction, Orthodontic, Stripping

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Isparta, 32100, Türkiye

E mail: oguzhankale92@gmail.com (O. KALE)

Oğuzhan KALE  <https://orcid.org/0000-0003-2232-0649>

Alev AKSOY  <https://orcid.org/0000-0003-4605-2896>

Gönderi: 03 Eylül 2020

Received: September 03, 2020

Kabul: 22 Kasım 2020

Accepted: November 22, 2020

Yayınlanma: 01 Mayıs 2021

Published: May 01, 2021

Cite as: Kale O, Aksoy A. 2021. Overview of stripping applications in orthodontics. BSJ Health Sci, 4(2): 156-161.

1. Giriş

Ortodontistler, uzun süredir “çapraşıklık” kavramının etiolojisi, teşhisi ve tedavisi konusunda çalışmalar yapmış ve bu konu ile ilgili birçok görüş bildirmişlerdir. İnterproksimal mine aşındırması, diğer adıyla stripping, daimi dişlerin interproksimal bölgelerindeki mine dokusunun, dişlere zarar verilmeksizin azaltılması ve anatomik olarak yeniden şekillendirilmesi işlemi olarak tanımlanmaktadır (Sheridan, 1989). Bu yaklaşım, çapraşık dişleri seviyelemek, Bolton diş boyutlarındaki uyumsuzluğu düzeltmek için daha fazla alan elde etmek ve düzeltilen diş diziliminin uzun süre korunması amacı ile uygulanmaktadır (Zachrisson ve ark., 2011). Hafif ve orta derecede çapraşıklık vakalarında alternatif bir yöntem olup geri dönüşü olmayan doku kaybına yol açtığından dikkatli bir değerlendirme yapılmalıdır. Bu teknik doğru endikasyon ile kurallara uygun bir şekilde uygulandığında diş ve periodontal dokuların bütünlüğünü koruyarak tedavi hedefine ulaşılmasını sağlamaktadır (Nassif ve ark., 2017).

Bu derlemenin amacı, minede yapılan stripping işlemi tanımlamak, çeşitli aşındırma teknikleri ve kullanılan materyaller ve strippingin kullanım alanları, avantajları ve dezavantajları hakkında bilgi vermektir.

2. Ortodontide Strippinge Tarihsel ve Antropolojik Yaklaşım

İnterproksimal mine aşındırması, ilkel toplumlarda görülen fizyolojik proksimal yüzey aşınmasını taklit eden bir yöntemdir. İlkel insanların dişlerini daha aktif kullandıkları teorisi tartışılmaz bir gerçektir. Antropologlar, ilkel dental ark kalıntılarında, genellikle çok az sayıda geniş yüzeyli dişlerin olmadığını bulmuşlardır (Florman ve ark., 2010). Yiyeceklerin çiğnenmesi çok daha zor, genellikle kum ya da kemik gibi aşındırıcı parçacıklar içerdiği ve ilkel insanlar dişlerini kesmek ve parçalamak amacıyla kullandığı için diş aşınması, dar dental arklar ile sonuçlanmıştır. Çok sayıda çalışma interproksimal aşınmayı ele almıştır.



İlk defa, 1944 yılında Ballard (1944), mandibular anterior dişlerde arayüzeylerin aşındırmasını tanıtmıştır. Birkaç yıl sonra, Hudson, metalik striplerle stripping ve ardından cila ve flor uygulama tekniğini tanıtmıştır (Hudson, 1956). Peck ve Peck iyi sıralanmış mandibular kesici dişlerin, çapraşık olanlara göre daha küçük meziodistal ve fasiyolingual boyutları olduğunu belirtmiştir (Peck ve Peck, 1972). 1980'li yıllarda Sheridan (1985) Air-rotor stripping (ARS) tekniğini tanıtmıştır. Zachrisson (2004) ön bölge estetiğini geliştirmek için mine şekillendirmesini önermiştir. Böylece anterior dişler sıralandığında ortaya çıkan siyah üçgen interdental alanlar düzeltilmiş olmaktadır. Labial teknikte Sheridan (1985) ve lingual teknikte Fillion (1993) günümüzde kullanımda olan stripping tekniğinin gelişimine katkıda bulunmuştur.

3. Stripping Uygulamaları İçin Gerekli Koşullar

3.1. Diş Anatomisi

Şekli üçgen olmayan dişler için, minenin köke yakınlığı önemlidir. Dişeti çekilmesi varsa periodontal hastalığın bir göstergesi olabilmektedir ve tedavide göz önünde bulundurulmalıdır. Ek olarak, diş minesinde güvenli bir şekilde stripleme sağlamak için stripping miktarı, mine kalınlığının yarısından fazla olmamalıdır. Araştırmacıların bu konu ile ilgili yaptıkları çalışmalar şunu göstermiştir (Fillion, 1993);

- Dişlerin kronlarını kaplayan mine tabakası tüm dişlerde ve yüzeylerde 1 mm kalınlığında değildir, kaninlerin distal yüzeyinde kalınlık fazladır.
- Mezial mine, distal mine ile karşılaştırıldığında biraz daha az kalınlıktadır.
- Mine kalınlığı ile diş boyutu arasında bir ilişki yoktur (Fillion, 1993).

3.2. Oral Hijyen

Oral estetik talepler günümüzde artmakta olup, özellikle yetişkin hastalar arasında dişsel çapraşıklık düzeltilmesi sıklıkla gündeme gelmektedir. Çapraşıklığın düzeltilmesi estetiğin yanında, ağız hijyeni ve diş eti sağlığını korumayı da zorlaştırmaktadır. Bununla birlikte, Radlanski ve ark. (1988)'a göre, stripping yapılan mine yüzeyi pürüzlendirildiğinden daha fazla plak birikimine sebep olmaktadır. Ortodontik tedavi sırasında demineralizasyon insidansını azaltmaya yönelik yaklaşımlar, sıkı oral hijyen rejimleri ile plak miktarının azaltılmasını ve mineye remineralizasyon ajanlarının uygulanması ile minenin duyarlılığının azaltılmasını içermektedir (Bonetti ve ark., 2014).

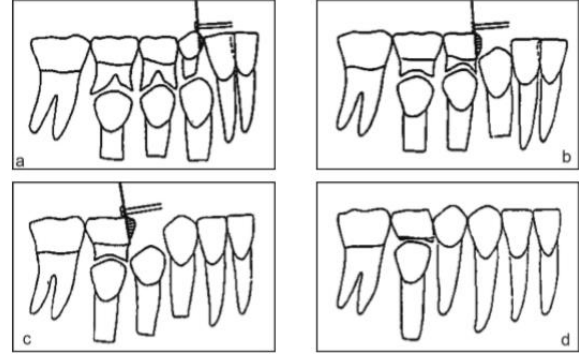
4. Stripping Uygulamasının Endikasyonları

4.1. Çapraşıklık/Retansiyon Sonrası Dönemde Tekrarlayan Çapraşıklığın Düzeltilmesi

Genel olarak 5-6 mm'yi geçmeyen çapraşıklıklar interproksimal stripping için ideal aday olabilmektedirler. Yapılan çalışmalar boyut uyumsuzluklarında 4 ile 8 mm'lik çapraşıklıkların

giderilmesi için ideal bir teknik olduğu bildirilmiştir (Rossouw ve Tortorella, 1992).

Van Der Linden, diş hekimlerinin, bazı süt dişlerin aşındırılmasıyla oluşan boşluklardan yararlanarak ön dişlerin seviyelenme koşullarını iyileştirebileceğini ya da oluşabilecek çapraşıklıkların önüne geçebileceğini öne sürmüştür (Van Der Linden, 1975). Stripping yapılan süt dişleri için bir görsel Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Stripping yapılan süt dişleri (Frindel, 2010).

Her bir yüzeyde aşındırılması gereken maksimum proksimal mine kalınlığı değerleri, üst kesici dişlerde 0,3 mm (Harris ve Hicks, 1998), alt kesici dişlerde 0,2 mm (Gillings ve Buonocore, 1961) üst ve alt kanin dişlerde 0,3 mm, premolarlarda 0,3 mm ve molar dişlerde 0,4 mm olmalı, aşındırma miktarı bu değerleri geçmemelidir (Smith ve ark., 2006). Alt diş dizisinde yer kazanma olanakları son derece sınırlıdır. Alt diş dizisinde çapraşıklık gidermek için kesicilerin belirli miktardan fazla protrüzyonu, bu dişlerin kemik üzerinde dengesiz yerleşmesine ve mental kas içine fazla itilmesine neden olmaktadır. Oldukça aktif bir kas olan ve her ağız fonksiyonu esnasında alt kesiciler üzerine lingual yönde kuvvet uygulayan mental kas, dengesiz konumda dizilmiş olan dişlerin geriye dönmesi ve çapraşıklığın nüks etmesine yol açmaktadır. Alt kaninler arası bölgede, tedavi sonunda stripping yapılması ile diş kavisinin ön bölgesinde yaklaşık 3 mm kadar yer kazanılabilmektedir. Kazanılan bu yer, aşırı protrüze alt kesicilerin kemik üzerinde daha dengeli konumda yerleşmeleri, yani retraksiyonları için kullanılmaktadır. Yani stripping, dişleri kemik üzerinde dengeli bir konuma kavuşturmak ve pekiştirmenin stabilitesini sağlamak için kullanılan "alternatif" bir yer kazanma yöntemidir (Van Der Linden, 1975).

Retansiyon sonrası dönemde, özellikle kesici dişler bölgesinde hafif çapraşıklıklar görülebilmektedir. Bu vakalarda, ön dişlerdeki düzensizlik interproksimal mine aşındırması ve hareketli aparey kullanılması ile düzeltilebilmektedir (Germec ve Ugur-Taner, 2008).

4.2. Diş Boyutlarındaki Uyumsuzluklar (Bolton Uyumsuzlukları)

Birçok ortodonti hastasında, Bolton diş boyut uyumsuzluğu mevcuttur. Bu nedenle, tedavinin son aşamasında okluzal temaslarda sagittal veya transversal yönde uyumsuzluklar gözlenebilmektedir. Bu durum,

dişte doku fazlalığı tespit edilen bölgelerde interproksimal temaslardan aşındırma yapılarak giderilebilmektedir (Zachrisson ve ark., 2011).

Bolton uyumsuzluğu anterior oran (ortalama %77,2 ± 1,65; aralık %74,5-80,4) ve posterior oran (ortalama %91,3 ± 1,9; aralık %87,5 - 94,8) olmak üzere mandibular ve maksiller dişlerin meziodistal diş boyutları arasındaki farktır. İnterproksimal stripping bu oranı düzeltmek, oklüzyon ve düzgün bir dizilimin sağlandığı diş dizileri oluşturmak için kullanılmaktadır (Rossouw ve Tortorella, 2003).

4.3. Estetik

Özellikle lateral diş eksikliği olgularında, kanin dişlere lateral formu verilmesi estetik açıdan gereklidir (Kokich ve Kinzer, 2005). Buna benzer olarak, kanin dişlerin ark üzerinde bulunması gereken konumda olmadığı durumlarda, birinci premolarlara kanin formu verilebilmektedir. (Zachrisson, 1978). Çoğu olguda kanin dişin labial, insizal, palatinal ve proksimal yüzeylerinden mölleme yapılarak ve işleme beyazlatma da eklenerek kabul edilebilir estetik sonuçlar elde edilebilmektedir (Kokich ve Kinzer, 2005).

4.4. Gingival Konturun ve Siyah Üçgen İnterdental Boşluk Alanların Düzeltilmesi

Stripping aynı zamanda interdental siyah üçgenlerin ortadan kaldırılması için de endikedir. Bu alanlar, kemik kaybı veya okluzal kontakt noktalarının kaybindan kaynaklanabilmektedir ve farklı açılardaki kökler de bu alanların oluşmasına eşlik edebilmektedir. Bu alanları düzeltmek için ortodontist, dişleri stripping ile yeniden şekillendirerek temas noktasını diş eti ile birlikte hareket ettirmelidir. İnterproksimal mine aşındırması ile temas noktaları daha gingivale kaydırılarak düzelleme sağlanabilir. Bu üçgenler genellikle, periodontal sağlığı iyi olmayan, uzun süreli ortodontik tedavi gören erişkin hastalarda görülmektedir (Philippe, 1989).

Bu nedenle, ortodontistlerin, bu tip hastalarda değişen yüz yapılarının ve interinsizal açığı yansıtan dudakların serbest sınırlarının yaşlanma ile birlikte açılmakta olduğunu ve sürekli incelmeye devam ettiğini unutmamaları gerektiği vurgulanmıştır (Cretot, 1991).

4.5. Spee Eğrisinin Düzeltilmesi Gereken Vakalar

Spee eğrisinin aşırı derin olduğu vakalarda, eğrinin düzeltilmesi için yer kazanılmasına ihtiyaç vardır. Bu yer, interproksimal mine aşındırması ile sağlanabilmektedir (Jadhav ve ark., 2011).

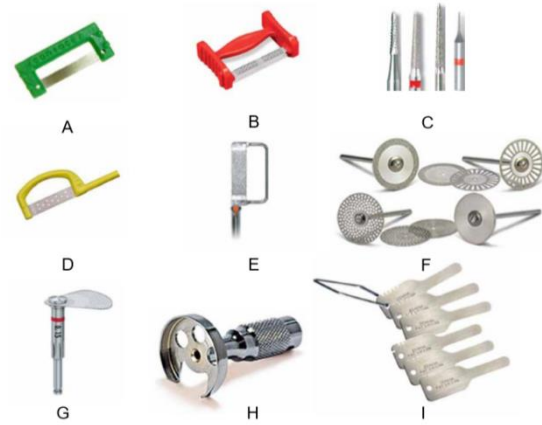
5. Stripping Uygulamasının Kontrendikasyonları

- Her bir dental arkta 8mm'den fazla çapraşıklık olması (Zachrisson ve ark., 2011).
- Kötü oral hijyene sahip, aktif periodontal hastalığı olan hastalar (Zachrisson ve ark., 2011)
- Mine hipoplazisi (Lapenaite ve Lopatiene, 2014)
- Diş hassasiyeti varlığı (Zachrisson ve ark., 2011)
- Yüksek çürük insidansı ve çok sayıda dental restorasyon varlığı (Jadhav ve ark., 2011)

- Dikdörtgen şekilli ön dişler (Zachrisson ve ark., 2011)
- Uygun temas noktaları oluşturmak zor olduğu için yuvarlak şekilli premolar dişler (Zachrisson ve ark., 2011)
- Geniş pulpa odasına sahip genç bireyler (Singh ve Juneja, 2007)

6. Stripping Uygulamasında Kullanılan Aletler ve Stripping Teknikleri

- 1) Kalınlık ölçerler
- 2) Konvansiyonel Stripping Aletleri
 - a) Paslanmaz Çelik Şeritler
 - b) Elmas Kaplı Diskler
- 3) Döner Sistemli (Rotary) Stripping Aletleri
 - a) Air-Rotor Stripping (ARS) Aletleri
 - Elmas Kaplı Diskler
 - Frezler
 - b) Elektrikli Döner Aletler



Şekil 2. (A) ContacEZ Dental Strip, ContacEZ Şirketi, Vancouver, WA, ABD. (B) ET Flex™ Brasseler ABD, Savannah, GA, ABD. (C) Güvenli uçlu ARS (STARS) frezleri, Raintree Essix, Inc. Metairie, LA, ABD. (D) IDEAL® Interproximal Strip, Dentsply Uluslararası, York, PA, ABD. (E) Yoğun Orto Strip Sistemi, Eksen Diş, Coppell, TX, ABD. (F) Galaxy™ Elmas Diskler: Çift taraflı, çift taraflı delikli, çift taraflı örgü, tek taraflı elmas diskler, Ortho Technology, Inc.; Tampa, FL, ABD. (G) Salımlı segment disk, KOMET ABD, Rock Hill, SC, ABD. (H) Diamond Disc Güvenlik Görevlisi, Ortho Technology, Inc. Tampa, FL, ABD. ben. Interproximal Gauge, KOMET ABD, Rock Hill, SC, ABD (Livas ve ark., 2013).

7. Stripping Uygulamasında Uzaklaştırılacak Mine Miktarı

Fillion, ortodontistlerin kaldırılabilirleri mine miktarının üst sınırlarını, birinci moların mezial yüzeyinden diğer birinci moların mezial yüzeyine kadar bütün dişlerden interproksimal mine aşındırması yaparak mandibulada en fazla 8,6 mm, maxillada 10,2 mm olması gerektiğini belirtmiştir. Yine Fillion'a göre, "Ortodontistler, stripping işlemi için posterior dişlere

öncelik vermelidir. Çünkü kesici dişlere yapılan stripping sırasında meydana gelebilecek herhangi bir hata, bu dişlerin kötü bir şekilde sahip olmasına sebep olur" (Fillion, 1993).

8. Stripping Uygulama Basamakları

- Kapsamlı bir planlama yapılmalıdır (Zhong ve ark, 2000).
- İnterproksimal alanlara erişim sağlanmalıdır (Pinheiro, 2002).
- Yumuşak dokuların korunması sağlanmalıdır (dil ve dudak ekartörü, kama, pirinç veya çelik işaret teli) (Zachrisson, 2004, Chudasama ve Sheridan, 2007).
- İnterproksimal mine kaldırılmalıdır (Chudasama ve Sheridan, 2007).
- Mine yüzeylerinin bitirilmesi ve cilalanması yapılmalıdır (konik şekilli üçgen elmas frez, ince grenli diskler ve bitirme frezleri) (Zachrisson ve ark, 2007).
- Topikal florür uygulaması yapılmalıdır (Zachrisson, 2004). Stripping sonrası son ajan olarak florür verniği ve rezin infiltrasyonu kullanımı, asit tehdidinden minenin korunmasını sağlamaktadır (Peng ve ark. 2016).

9. Stripping Uygulamasının Avantajları

- Çekim ihtiyacı ortadan kalkar ve çekimlerin istenmeyen sonuçları önlenir.
- Çekim sonrası boşlukların kapatılmasındaki ve çekim bölgelerinin yanında bulunan köklerin paralelleştirilmesindeki zorluklar ortadan kaldırılmış olur.
- Çekim sonrasında, ankraj ihtiyacı ortadan kaldırılmış olur.
- Daha az diş hareketi gerektirir. Böylece kök rezorpsiyon riski azalır.
- İnterdental siyah üçgenleri azalır.
- Dental asimetrisinin kompanse edilmesini sağlar.
- Tedavi süresi kısalmır.
- Tedavi sonrası relaps riskini azaltır (Betteridge, 1981, Alexander ve ark, 1986).
- İdeal yapılan stripping işlemi diş eti sağlığını olumlu yönde etkiler.

10. Stripping Uygulamasının Dezavantajları

- Aşınmış alanlar bakteri plağının yapışmasını ve böylece çürük oluşumunu kolaylaştırabilir (Ash ve Ramfjord, 1995).
- Soğuk-sıcak hassasiyetine yol açabilir (Arends ve Christoffersen, 1986).
- Periodontal hastalıkların oluşmasına sebep olabilir (Dummer ve Harrison, 1982).
- Stripping işlemi yapılan yüzeylerde demineralizasyon riski vardır (Twesme ve ark., 1994).
- Stripping işlemi, mine yüzeyinde oluşan artık

oluklar nedeniyle daha fazla plak tutulmasına yol açabilir (Joseph ve ark., 1992).

11. Stripping Uygulamasında Dikkat Edilmesi Gerekenler

Dental ve periodontal risklere neden olmadan aşındırılacak maksimum miktarın proksimal minenin %50'si olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir (Pinheiro, 2002). Sheridan (1985) tarafından belirtildiği gibi, stripping işlemi ile anterior dişlerde 5 kontakta 2,5 mm ve posterior dişlerde 8 kontakta 6,4 mm'lik yer kazanımı beklenebilir. Stroud ve ark. (1998), mandibular premolar ve molarlara uygulanacak stripping işleminin 9,8 mm'lik yer kazancı sağlayabileceğini öne sürmüşlerdir. Son yapılan güncelleme (Chudasama ve Sheridan, 2007) ardından, posterior dişlerde bukkal yüzeyin kontakt noktasından 1 mm (proksimal yüzey başına 0,5 mm) aşındırma yapılabilirken, alt kesici dişlerin kontakt noktalarından yapılan aşındırma miktarının, daha ince proksimal duvarları olduğu için 0,75 mm'yi geçmemesi gerektiği görülmüştür. Bununla birlikte, ortodontistler diş grupları ve etnik gruplar arasındaki proksimal mine kalınlığındaki farklılıkları dikkate almalı, mine preparasyonunu hastanın özelliklerine göre özelleştirmelidir. Aynı zamanda, yapılacak stripping miktarını dişlerin, restorasyonların ve kronların şekilleri ile ilişkilendirmek de faydalı olacaktır (Tuverson, 1980). Kazanılan alanın miktarı, farklı morfolojiye sahip dişlerde ve özellikle üçgen biçimli dişlerde önemli olabilmektedir.

Sürtünme sıcaklığı, döner aletler kullanılarak yapılan stripping işlemlerinin belirgin bir yan etkisidir. Yapılan araştırmalarda, pulpa sıcaklığının 5,5 ° C'den daha fazla arttığı, geri dönüşü olmayan yapısal değişikliklere yol açabileceği belirtilmiştir (Zach ve Cohen, 1965). Dişlerin yeniden şekillendirilmesi ile ilgili yapılan uzun ve kısa dönem (Thodarson, 1991) çalışmalar, minenin fazla aşındırılarak dentinin açığa çıktığı durumlarda bile güvenli bir şekilde yapılabileceğini göstermiştir. Ancak su ve hava soğutma sistemleri yeterli derecede kullanılmalı ve hazırlanan diş yüzeyleri düz ve pürüzsüz olmalıdır. Baysal ve ark., (2007), tungsten karbit frez ile yüksek hızlı aşındırma işleminde önemli derecede sıcaklık artışı kaydetmişlerdir ve eş zamanlı soğutucu uygulamasına olan ihtiyacı vurgulamışlardır. Sheridan, (2008) özellikle ağrıyı azaltmak ve üretilen sıcaklığı dağıtmak için Air Rotor Stripping tekniği ile birlikte su spreyi kullanımını önermektedir. Zachrisson (2011), daha iyi görüş açısı ve optimum sonuçlar için, dişhekimi asistanı tarafından hava soğutma sistemi kullanırken, elmas disklerle interdental mine aşındırma işlemi yapılmasını gerektiğini ifade etmiştir. Birçok yazar (Pinheiro, 2002; Sheridan, 2008), hastaların termal değişikliklerden etkilenmemeleri için her stripping vakasında bu güncel araçların kullanılmasını önermiştir. Bunun yanı sıra çeşitli araştırmacılar stripping işlemi sırasındaki koruyucu mine tabakasının kaybına bağlı olarak bu

işlemin zararlı etkilerini araştırmıştır. İnterproksimal mine yüzeyinde aşındırma işleminde meydana gelen iyatrojenik yaralanmaların diş çürükleri ve periodontal hastalık için etyolojik faktörler olabileceğini iddia etmiştir. Stripping yöntemi ile çürük ve periodontal hastalıklara karşı duyarlılığın artması arasında doğrudan bir ilişki bulunmasına rağmen bu yöntemin olası zararlı etkilerini azaltmak için işlemde önce bazı önleyici stratejiler önerilmiştir. Remineralizasyon ajanlarının stripping tekniği uygulanan dişler üzerindeki etkisini değerlendiren çalışmada flor verniklerinin ve kazein fosfopeptid-amorf kalsiyum fosfat uygulamasının stripping uygulanan dişte yüzey kalınlığını ve mikrosertliği arttırdığı rapor edilmiştir (Bayram ve ark., 2017).

Bu bilgilere ek olarak, dişetine yakın bölgelerde yapılan ve kanamaya sebep olabilecek dental işlemlerde bakteriyemi gelişeceği ancak kanama olmayan durumlarda da bakteriyemi görülebileceği bildirilmiştir. Bakteriyemi riski taşıyan hastalarda stripping uygulamasından önce, konsültasyon ile antibiyotik profilaksisi gerekliliğine dikkat edilmelidir (Newman AJ, 1990).

12. Sonuç

Ark boyunca lokalize veya yaygın çapraşıklığın, diş yapısının interproksimal aşındırma yoluyla giderilmesi ortodontik tedavinin standart bir parçası haline gelmiştir. Ortodontistler stripping yöntemini kullanarak, diş çekimlerinden kaçınabilmekte, ark boyunca bulunan yer fazlalıklarını ortadan kaldırebilmekte ve okluzal ilişkileri iyileştirebilmektedir. Ancak ortodontistler bunu çok dikkatli ve diş fizyolojisi ile ilgili prosedürleri göz önünde bulundurarak yapmalıdır. Tedavi süresince doğru bir yol izlenmeli ve kaldırılan mine miktarını ölçebilecekleri araçlardan yararlanmalıdır. Başka bir deyişle, prosedür geri döndürülemez olduğu için oldukça tedbirli davranılmalıdır.

Katkı Oranı Beyanı

OK ve AA fikri tasarladı. OK literatür taramasını yaptı. OK ve AA metni eseri yazdı. Tüm yazarlar makaleyi inceledi ve onayladı.

Çatışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Kaynaklar

Alexander RG, Sinclair PM, Goates LJ. 1986. Differential diagnosis and treatment planning for the adult nonsurgical orthodontic patient. *Am J Orthod*, 89: 95-112.
Arends J, Christoffersen J. 1986. The nature of early carious lesions in enamel. *J Dent Res*, 65: 2-11.
Ash MM, Ramfjord S. 1995. Occlusion. 4th ed. WB Saunders Company, Philadelphia, USA.
Ballard ML. 1944. Asymmetry in tooth size, a factor in the etiology, diagnosis and treatment of malocclusion. *Angle*

Orthod, 14: 67-70.

Baysal A, Uysal T, Usumez S. 2007. Temperature rise in the pulp chamber during different stripping procedures. *Angle Orthod*, 77: 478-482.
Betteridge MA. 1981. The effects of interdental stripping on the labial segments evaluated one year out of retention. *Br J Orthod*, 8: 193-197.
Bonetti GA, Pazzi E, Zanarini M, Marchionni S, Checchi L. 2014. The effect of Zinc-Carbonate Hydroxyapatite versus Fluoride on enamel surfaces after interproximal reduction. *Scanning*, 36: 356-361.
Chudasama D, Sheridan JJ. 2007. Guidelines for contemporary air-rotor stripping. *J Clin Orthod*, 41(6): 315-320.
Cretot M. 1991. Vieillessement du profil cutane chez l'adulte reste dente et equilibre. *Orthod Fr*, 62: 633-651.
Dummer PMH, Harrison KA. 1982. In vitro plaque formation on commonly used dental materials. *J Oral Rehabil*, 9: 413-417.
Fillion D. 1993a. Apport de la sculpture amelaire interproximale a l'orthodontie de l'adulte (2e partie). *Revue Orthop Dento Faciale*, 27: 189-214.
Fillion D. 1993b. Apport de la sculpture amelaire interproximale a l'orthodontie de l'adulte (3e partie). *Revue Orthop Dento Faciale*, 27: 353-367.
Florman M, Lobiondo PE, Partovi M. 2010. creating space with interproximal reduction. URL: www.dentalacademyofce.com (erişim tarihi: 27.08.2020).
Frindel C. 2010. Clear thinking about interproximal stripping. *J Dentofacial Anom Orthod*, 13: 187-199.
Germec D, Ugur-Taner T. 2008. Ortodontide interproksimal mine aşındırması. *Turkish J Orthod*, 21: 67-79.
Gillings B, Buonocore M. 1961. An investigation of enamel thickness in human lower incisor teeth. *J Dent Res*, 40: 105-118.
Harris EF, Hicks JD. 1998. A radiographic assessment of enamel thickness in human maxillary incisors. *Arch Oral Biol*, 43: 825-831.
Hudson AL. 1956. A study of the effects of mesiodistal reduction of mandibular anterior teeth. *Am J Orthod*, 42: 615-624.
Jadhav S, Vattipelli S, Pavitra M. 2011. Interproximal enamel reduction in comprehensive orthodontic treatment: a review. *Indian J Stomatol*, 2: 245-248.
Joseph VP, Rossouw PE, Basson NJ. 1992. Orthodontic microabrasive reproximation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 102: 351-359.
Kokich VO Jr, Kinzer GA. 2005. Managing congenitally missing lateral incisors. Part I: Canine substitution. *J Esthet Restor Dent*, 17: 5-10.
Lapenaite E, Lopatiene K. 2014. Interproximal enamel reduction as a part of orthodontic treatment. *Stomatologija*, 16: 19-24.
Nassif N, Gholmieh M, Sfeir E, Mourad A. 2017. In vitro macro qualitative comparison of three enamel stripping procedures: What is the best shape we can get? *Int J Clin Pediatr Dent*, 10: 358-362.
Peck H, Peck S. 1972. An index for assessing tooth shape deviations as applied to the mandibular incisors. *Am J Orthod*, 61: 384-401.
Peng Y, Qian Z, Ting Z, Jie F, Xiaomei X, Li M. 2016. The effect of resin infiltration vs. fluoride varnish in enhancing enamel surface conditions after interproximal reduction. *Dent Mater J*, 35: 756-761.
Philippe J. 1989. L'orthodontie de l'adulte. 1st ed. Paris, France.
Pinheiro MLR. 2002. Interproximal Enamel Reduction. *World J Orthod*, 3: 223-232.
Radlanski RJ, Jager A, Shwestka R, Bertzbach F. 1988. Plaque accumulation caused by interdental stripping. *Am J Orthod*,

- 94: 416-420.
- Rossouw PE, Tortorella A. 1992. Orthodontic microabrasive reproximation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 102: 351-359.
- Rossouw PE, Tortorella A. 2003. Enamel reduction procedures in orthodontic treatment. *J Can Dent Assoc*, 69: 378-383.
- Sheridan JJ, Ledoux PM. 1989. Air-rotor stripping and proximal sealants: an SEM evaluation. *J Clin Orthod*, 23: 790-794.
- Sheridan JJ. 1985. Air-rotor stripping. *J Clin Orthod*, 19: 43-59.
- Sheridan JJ. 2008. Interviews John J. Sheridan on Air-Rotor Stripping. *J Clin Orthod*, 42: 381-388.
- Singh G, Juneja T. 2007. Methods of gaining space. In: Singh G. *Textbook of orthodontics*. 2nd ed. Ajanta Offset and Packagings Ltd, New Delhi, India.
- Smith TM, Olejniczak AJ, Reid DJ, Ferrell RJ, Hublin JJ. 2006. Modern human molar enamel thickness and enamel-dentine junction shape. *Arch Oral Biol*, 51: 974-995.
- Stroud JL, English J, Buschang PH. 1998. Enamel thickness of the posterior dentition: its implications for nonextraction treatment. *Angle Orthod*, 68: 141-146.
- Thodarson A, Zachrisson BU, Mjör IA. 1991. Remodeling of canines to the shape of lateral incisors by grinding: a long-term clinical and radiographic evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 100: 123-132.
- Tuverson DL. 1980. Anterior interocclusion relations. Part I. *Am J Orthod*, 78: 361-370.
- Twesme DA, Firestone AR, Heaven TJ, Feagin FF, Jacobson A. 1994. Air-rotor stripping and enamel demineralization in vitro. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 105: 142-152.
- Van Der Linden FP. 1975. Aspects theoriques et pratiques de l'encombrement de la denture humaine. *Revue Orthop Dento Faciale*, 9: 329-352.
- Zach L, Cohen G. 1965. Pulp response to externally applied heat. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 19: 515-530.
- Zachrisson BU, Minster L, Ogaard B, Birkhed D. 2011. Dental health assessed after interproximal enamel reduction: Caries risk in posterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 139: 90-98.
- Zachrisson BU, Nyöygaard L, Mobarak K. 2007. Dental health assessed more than 10 years after inter proximal enamel reduction of mandibular anterior teeth. *Am J Orthod*, 131: 162-169.
- Zachrisson BU. 1978. Improving orthodontic results in cases with maxillary incisors missing. *Am J Orthod*, 73: 274-289.
- Zachrisson BU. 2004. Actual damage to teeth and periodontal tissues with mesiodistal enamel reduction ("stripping"). *World J Orthod*, 5: 178-183.
- Zhong M, Jost-Brinkmann PG, Zellmann M, Zellmann S, Radlanski RJ. 2000. Clinical evaluation of a new technique for interdental enamel reduction. *J Orofac Orthop*, 61: 432-439.