



Ar. Gör. Dt. Orhun EKREN*

DİŞETİ RETRAKSİYON YÖNTEMLERİ METHODS OF GINGIVAL RETRACTION

Yrd. Doç. Dr. Cem KURTOĞLU*

ÖZET

Sabit protez yapımında ölçü aşamaları, yumuşak dokuların dikkatli bir şekilde kontrolünü gerektirir. Ölçü maddelerinin, yumuşak dokuları, sıvıları veya artıkları uzaklaştırmadaki yetersizliği uygun yalıtım yöntemini zorunlu kılar. Ayrıca protez bitim çizgisinin açığa çıkarılması için ölçü işlemi sırasında ek uygulamalara gereksinim vardır. Dişeti retraksiyonu, serbest dişeti oluşunun geçici olarak genişletmek ve de serbest dişetin geçici olarak büzülmesini sağlamak için ölçü işlemi sırasında gerçekleştirilen bir uygulamadır. Prepare dişin net bir ölçüsünün alınması için gereklidir.

Bu derlemede, dişeti retraksiyon yöntemlerinin uygulanabilirliği ve güvenilirliği anlatılmıştır.

Anahtar kelimeler: İzolasyon, sabit ölçü, preparasyon, dişeti retraksiyonu.

ABSTRACT

The impression process for fixed prosthodontics requires careful management of the soft tissues. Due to insufficiency of impression materials in displacing soft tissue, adequate isolation is required in impression process. Also some applications are necessary to expose the finish line temporarily during the impression process. Gingival retraction is an application which is realized during the impression process to enlarge the gingival sulcus and dilate the soft tissue temporarily. Thus a precise impression can be achieved.

In this review, practicability and reliability of gingival retraction methods are discussed.

Key words: Isolation, impression, preparation, gingival retraction.

Sabit protez yapımında ölçü aşamaları yumuşak dokuların dikkatli bir şekilde kontrolünü gerektirir. Ölçü maddelerinin yumuşak dokuları, sıvıları veya artıkları uzaklaştırmadaki yetersizliği uygun yalıtım yöntemini zorunlu kılar.¹ Artıklardan ve sıvılardan uzak kuru bir alan yaratabilmenin yanında, ölçü alımında bitim çizgisinin açığa çıkarılması için yumuşak dokuların geçici olarak retrakte edilmesi gerekmektedir. Dişeti dokuları yana doğru ve dikey yönde yer değiştirebilir. Yana doğru retraksiyonda yer değiştiren dokular yırtılmalara karşı ölçüye yeterli hacim kazandırırken, dikey retraksiyon dişin apikalinde prepare edilmemiş kısmını açığa çıkarır. Böylece prepare dişin tam ölçüsü alınabilir.

Literatürde bitim çizgisinin ortaya çıkarılması ve ölçü işlemi için uygun şartların sağlanabilmesi için birçok teknik ve yöntem tanımlanmıştır.^{1,2} Bu derleme çalışmasında retraksiyon işlemi 4 ana grupta ele alınacaktır.

MEKANİK METOT

Fiziksel olarak serbest dişetin yer değiştirilmesiyle bitim çizgisinin açığa çıkarılması ilk geliştirilen yöntemdir. Geçmişte değişik teknik ve metotlarda uygulanmıştır. Bunlardan bir tanesi bakır ano-ölçü kompaundunun kullanıldığı yöntemdir. Bu yöntemde dişeti kenarının konturunu takip edecek şekilde şekillendirilen bir bakır ano ve ölçü

* Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi A.D
(Makale Gönderilme tarihi: 01.07..2008; Kabul Tarihi: 18.11.2008)



kompondu ile bitim çizgisinin ölçüsü alınır. Bakır-ano kullanılan teknikte ölçü sonrası dişeti çekilmesi minimaldir (0.1-0.3 mm).¹ Bu avantaj gibi görünse de prepare diş sayısının arttığı durumlarda bu yöntemin uygulanması oldukça zordur ve de ölçü işlemi sırasında dişeti dokuların insizyonel yaralanma olasılığı vardır.¹

Bir başka mekanik metot, düz pamuk ipliklerin, diş iplerinin, pamuk iplerin, cerrahi ipeklerin kuru veya ıslatılmış şekilde dişeti oluşuna yerleştirilmesiyle dokunun yer değişiminin sağlanmasıdır. Bu metotta kullanılan ticari ipler değişik kalınlıklarda düz veya örgü şeklinde olabilir. Künt uçlu bir el aleti ile ip dikkatlice oluşa yerleştirilir. İşlem sırasında dişeti ataçmanının kanamamasına veya yaralanmamasına azami özen gösterilmelidir.

Bir diğer mekanik metotta ise geçici akrilik resin koping kullanılır. Prepare dişin üzerine akrilik koping hazırlanır ve daha sonra akrilik kopingin içi 1 mm kadar rahatlatılır ve adeziv uygulanır. Koping içerisine elastomerik ölçü maddesi yerleştirilir ve daha sonra dişe tekrar oturtulur. Mekanik olarak ölçü maddesinin dişeti oluşu içerisine zorlanması ile dokunun yer değişimi sağlanır. Koping diş üzerindeyken tüm arkin ölçüsü alınarak işlem sonuçlandırılır.

Retraksiyon iplerinin (kordlarının) kullanıldığı mekanik metot açıklaması yapılan diğer tekniklere göre daha çok tercih edilir. Hekimler tamamen sağlıklı, kanama kontrolünün kolaylıkla yapılabileceği dişetinde ipleri kullanarak çok üyeli restorasyonların ölçüsünü başarıyla alabilir.

ROTARY GİNGİVAL KÜRETAJ (RGK, GINGETTAGE)

Rotary gingival küretaj (RGK), restorasyon kenarının (marjin) subgingival konumlanacağı vakalarda, prepare edilen dişte şemfir(şev) bitim çizgisi oluşturulurken dişeti oluşundan sınırlı miktarda epitelyal doku kaldırılmasıyla gerçekleşir. RGK serbest dişeti oluşunun iç yüzeyini kürete ederek retraksiyonu amaçlar. Bu şekilde mekanik metot ile retraksiyonda dişetinde meydana getirilen basınç elimine edilir.³⁻⁵ Bu tekniğin kullanımı için en az 3 şart gereklidir.¹

- Sondalamada kanama olmamalı
- Serbest dişeti oluşu derinliği 3 mm den az olmalı
- Yeterli keratinize dişeti olmalı

Serbest dişeti oluşunda yeterli keratinizasyon varlığı periodontal sondun oluşa sokulması ile anlaşılabilir. Eğer sondun oluk içinde kalan kısmı görünmüyor ise dişeti yeterince keratinize olduğu anlaşılır. RGK işleminden sonra dişeti oluşuna basınçsız şekilde retraksiyon ipleri (kordları) yerleştirilmesi takip eder.

Geçmişte RGK'yı geleneksel retraksiyon işlemleri ile karşılaştıran araştırmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda, RGK tekniğinde mekanik metodlara göre daha az dişeti çekilmesi gözlemlendiği rapor edilmiştir.^{6,7} RGK tekniği ile apikal sülküler ve epitelyal ataşmanda apikal pozisyon gözlenirse de bu durumun klinik açıdan önemi yoktur. Tupac ve Neancy⁸ çalışmasında, sadece retraksiyon iplerinin (kordlarının) kullanıldığı teknikte RGK tekniğini karşılaştırmış ve her iki teknik arasında histolojik olarak farkın olmadığını belirtmiştir. Ancak oluk duvarlarında elmas frezlerin kullanılması dişeti oluşunu derinleştirdiğinden hafif bir hassasiyetin olabileceği de rapor edilmiştir. RGK ile retraksiyon çok yüksek seviyede dikkat ve el becerisi gerektirir. Dikkatsiz kullanımının periodontiyumun yıkımına neden olması çok yüksek bir ihtimaldir. Yazarlar⁶⁻⁸, bu tekniğin mesleki tecrübesi az olan hekimler tarafından kullanılmamasını tavsiye etmektedirler.

ELEKTRO CERRAHİ METODU (EC)

Gingival retraksiyonun sağlanması ve restorasyon bitim çizgisinin açığa çıkarılması için yapılan EC tekniği doku dilatasyonunu amaçlar.^{2,6,9} Dilatasyonun dişeti sırtından bitim çizgisinin 0.3-0.4 mm kadar apikaline uzanacak şekilde "doğru" cerrahi akım kullanılarak yapılması gerekmektedir. Doğru akım, çok ince bir pıhtı tabakasıyla yeterli derecede kanama kontrolü sağlayarak çok temiz bir eksizyon sağlamalıdır. Teknik için çeşitli elektrotlar kullanılır. Diş hekimlerinin genellikle "J" veya "U" loop kullanmaları tavsiye edilir.¹ Hekim, hiç basınç uygulamadan elektrotu sadece dokuya yönlendirmelidir.

EC metodunda, diş dişeti sırtı kadar prepare ettikten sonra cerrahi elektrot ile dilatasyon sağlanır ve bu şekilde preparasyonun bitim çizgisini açığa çıkartılır.⁹ Bu metotun kullanıldığı durumlarda lingual kenarlar (marjin) supragingival hazırlanmalıdır. Böylece mesial, distal ve fasiyal yüzeyde dişetine müdahale yapılır. Eğer aynı bölgeye bir müdahale daha gerekirse, hekim, elektrodu tekrar kullanmadan önce 5 sn beklemelidir. Bu şekilde dokuda biriken



ısının lateral dağılımı sağlanmış olur.¹⁰ Elektro cerrahi uygulamasından sonra cerrahi bölgeye birkaç tabaka benzoin tentürü uygulanır. Bir çalışmada EC yöntemiyle yapılan retraksiyonlarda 0.23 mm dişeti çekilmesi rapor edilmiştir. RGK ve EC yöntemini karşılaştıran bir çalışmada ise, retraksiyon sağlandıktan sonra 4,8 ve 12. haftalarda yapılan ölçümlerin tümünde EC yönteminde daha fazla dişeti çekilmesi olduğu belirtilmiş ancak EC yönteminin kenarlarda (marjin) daha kalın ölçüye izin verdiği vurgulanmıştır.⁶

EC tekniği, kalp pili kullanan hastalarda, ince yapışık dişetinin olduğu vakalarda uygulanamaz. Ayrıca hekim uygulama sırasında enstrümanı tamamen doğru akımda ve filtreli moda ayarlamış olmalıdır. Elektrot dokuya kısa süreli temas etmeli, devamlı hareket halinde olmalı ve elektrot asla metal restorasyonlara dokundurulmamalıdır. EC tekniklerinde ve de kullanılacak alet tasarımında gelişmeler gözlemlense de EC tekniği de retraksiyon sağlanması için sıkça başvurulan yöntemlerden biri değildir.^{11,12}

MEKANİKOKİMYASAL METOT

Kimyasal solüsyonlar emdirilmiş ipler ile dişeti oluşunun genişletilmesi ve dişeti olduğundan gelen sıvının kontrolü yapılabilir ki bu yöntem en sık kullanılan yöntemdir.^{13,14} Gingival retraksiyon için geçmişten günümüze birçok kimyasal ajan kullanılmış, bunlardan sulfirik asit, trikloro asetik asit, negatol (%45 lik meta cresol sulfirik asit ve formaldehit) gibi kimyasallardan zararlı etkilerinden dolayı vazgeçilmiştir.¹⁵ Shillingburg¹, gingival retraksiyon ajanının 3 özelliği olması gerektiğini belirtmiştir;

- Dişeti yer değişimini ve hemostazı sağlamalı
- Dişetinde geri dönüşümü olmayan bir zarara neden olmamalı
- Sistemik etkisi olmamalı

Uzun yıllar boyunca epinefrin en popüler retraksiyon ajanı olarak kullanılmıştır.¹⁵⁻¹⁷ Ancak günümüzde diş hekimliğinde kullanılan ilaçların sistemik etkilerine verilen önemin artması, bir zamanlar çok popüler olan epinefrinin kullanımını hızlı bir şekilde düşürmüştür.¹⁸ Yapılan çalışmalarda %8'lik epinefrin solüsyonu emdirilmiş 1 inçlik retraksiyon ipinde kardiyak problemi olan hastalarda güvenli dozun (4µg) 2 ila 15 katı daha fazla epinefrin bulunduğu görülmüştür. Sağlıklı bireylerde max. doz 200µg dir.¹⁹

Kelam ve arkadaşları¹⁹ yaptıkları çalışmada, epinefrin emdirilmiş retraksiyon iplerinden mukozal

absorbsiyon sonucu sistemik dolaşıma geçen epinefrin miktarını 71 mg/inç olarak bulmuşlar ve miktarın 1:100.000 epinefrin içeren 3.9 ampul lokal anestezi solüsyondaki epinefrin miktarına eşit olduğunu göstermişlerdir. Bu konuyla ilgili yapılan çalışmalar, dişeti retraksiyon işlemini gerçekleştirilecek konsantrasyondaki epinefrinin dolaşıma geçerek sistemik etki gösterdiğini belirtmiştir.^{17,20-22}

Epinefrin hemostaz ve lokal vazokonstriksiyon sağlayarak dişetinde kontraksiyon meydana getirir.^{1,16,23} Köpekler üzerinde yapılan bir çalışmada, dişetinde meydana getirdiği yaralanmanın 6-10 gün içerisinde iyileştiği bildirilmiştir. Ayrıca Alüminyum sülfatın Alüminyum klorid'den daha fazla enflamasyon meydana getirdiği rapor edilmiştir.² Bununla beraber kardiyovasküler rahatsızlığı olan hastalarda, hipertroidizmi hastalarda, Mono Amino Oksidaz İnhibitörü (MAOI) içeren ilaç kullanan hastalarda ve epinefrine alerjisi olduğu bilinen hastalarda kullanılmamalıdır.

Bütün kontrendikasyon şartlarına dikkat edilse bile epinefrin sendromu tamamen sağlıklı bireylerde taşikardi, hiperventilasyon, hipertansiyon, sinirlilik hali, korku ve postoperatif depresyon şeklinde görülebilir.¹⁹

Kullanılmak durumunda kalırsa sistemik etkilerinden dolayı epinefrinin %0.1 lik solüsyonları tercih edilmelidir.¹⁷ Ancak %0.1 lik solüsyon kullanılırken de çok üyeli restorasyonlarda güvenli dozun kolaylıkla aşılabileceği unutulmamalıdır.¹⁵ ABD de yapılan bir çalışmada, diş hekimlerinin sadece %8.48'inin rutin olarak hastalarının kan basıncını ölçtüklerini ve sadece % 3.03'ünün rutin olarak hastanın nabzını kontrol ettikleri rapor edilmiştir.¹⁵ Diş hekimlerinin hastaların kardio-vasküler durumları hakkındaki bilgileri her zaman yeterli olamayabilir. Modern diş hekimliğinde çok üyeli restorasyonlar, gelişen diş hekimliği teknolojisi ile hiçbir zaman olmadığı kadar sıklıkla yapılmaktadır, bu da beraberinde ölçü işlemi sırasında daha fazla retraksiyon ipi ve daha fazla kimyasal ajan kullanılması anlamına gelmektedir. Bu amaçla günümüzde epinefrin yerini daha az veya hiç sistemik etkisi olmayan kimyasallara bırakmıştır.

Alüminyum Potasyum Sülfat (AlK(SO₄)₂, ALUM): % 100 konsantrasyonda kullanıldığında hemen hemen epinefrin kadar gingival retraksiyon sağlamaktadır. Diş eti ile 10 dakika teması doku



yaralanması meydana getirmekte ancak yara 10 gün içerisinde tamamen iyileşmektedir. Genelde uygulanma sonrası 0.1 mm kadar dişeti çekilmesi görülür.² ALUM, her ne kadar doku dostu olsa da retraksiyon ve hemostatik kabiliyeti sınırlıdır. Sistemik etkisinin epinefrine göre çok az olması nedeniyle epinefrin yerine tercih edilebilir. %100 ALUM solüsyonuna emdirilmiş ip (kord) 20 dakikaya kadar herhangi bir yan etki görülmeden sulkus içerisinde bırakılabilir.²

Alüminyum Klorid (Al_2SO_4)₃: Alüminyum klorid değişik konsantrasyonlarda en çok tercih edilen kimyasal ajanlardan biridir.¹ % 5 , %10 , % 25 lik konsantrasyonlarda ticari preparatları bulunur. % 10'dan daha yoğun konsantrasyonlarda kullanıldıklarında dokuda bölgesel yıkım meydana getirirler. Sulkus içerisinde 10 dakika bırakılması yeterli gingival retraksiyon oluşturur. Alüminyum klorid, dişetinde ALUM veya % 8'lik epinefrin solüsyonundan daha farklı bir reaksiyon meydana getirmez.² Uygulama sonrası 0.1 mm dişeti çekilmesi meydana gelir. Herhangi bir kontrendikasyonu ve sistemik etkisi yoktur. % 25'lik konsantrasyonda diğer kimyasal ajanlarla birlikte kullanıldığında birbirlerinin hemostatik özelliklerini arttırdıkları savunulmaktadır.¹ Günümüzde Alüminyum klorid, retraksiyon sağlamada ve kanama kontrolünde başarılı ve etkili kimyasal ajan olarak kullanılmaktadır.^{1,24}

Ferik Sülfat ($Fe_2(SO_4)$)₃: %13.3 konsantrasyonda gingiva retraksiyonu için kullanılır.¹ Uygulama sonrası doku iyileşmesi Alüminyum klorid'den daha hızlıdır. Alüminyum klorid ile kombine kullanılmakla beraber epinefrin ile birlikte kullanılmamalıdır. Kullanıldığında mavi katı bir çökelti oluşturur. Ferik sülfatın koagülasyon yeteneği iyidir ve kanı çok hızlı pıhtılaştırır. Ferik sülfat doğrudan kesik doku üzerine uygulanmalıdır, aksi takdirde doku ile teması iyi değilse kana bağlanarak akar ve kanama kontrolünü gerçekleştiremez.² Tavsiye edilen uygulama süresi 1-3 dakikadır. Ancak bu süre gerekirse 10-20 dakikaya kadar uzatılabilir. Uygulama sonrası meydana gelen gingival retraksiyon 30 dakika devam ederek ölçü tekrarı için olanak sağlar. Ferik sülfat dokuda geçici olarak renklemelere neden olur.²

Bu derleme çalışmasında belirtilen retraksiyon ajanları tek olarak kullanıldığı gibi, birbirleriyle kombine olarak da kullanılabilirler. Epinefrinin ALUM

ile kombine kullanımı epinefrinin tek başına kullanımından daha başarılı gingival retraksiyon sağlamakta ve daha iyi doku iyileşmesi göstermektedir. ALUM ve alüminyum klorid'in birlikte kullanımı ise hemostatik özelliğın artmasına neden olmaktadır.¹

Sonuçta gingival retraksiyon için günümüzde farklı avantaj ve dezavantajlara sahip birçok kimyasal ajan kullanılmaktadır. Ancak diş hekimleri tarafından hangisi tercih edilirse edilsin hepsi bir şekilde sistemik etki göstermekte veya dişeti dokusunu tahriş etmekte ve dişeti çekilmesine sebep olmaktadır.²⁵ Dişeti dokusunda görülen tahribatın nedeni olarak kullanılan kimyasalların 1 ve 3 arasında değişen düşük pH seviyeleri gösterilebilir. Bu Ph seviyeleri seyreltik hidroklorik asitin veya konsantre limon suyunun asit düzeyine eşit seviyededir.²⁶ Alüminyum klorid ve Ferik sülfat su içerisinde hidrolize olarak hidroklorik asit ve sülfirik aside dönüşürler. Bu asitler ise oral dokuları tahrip eder. Dişlere zararları kompozit resin restorasyonlarda kullanılan fosforik asitten daha fazla olabilir. Fosforik asit dişlerin mineral yapısını çözer ve fosfat tuzu oluşturarak kendi kendini nötralize edebilir ancak HCl ve sülfirik asidin böyle bir özelliği yoktur ve seyreltiline kadar aynı kimyasal reaksiyonu devam ettirebilirler²⁶(Tablo I).

Kopac ve arkadaşları²⁷ farklı gingival retraksiyon ajanlarının 1 ve 10 dakikalık uygulamalar sonucunda fibroblast sitotoksiteni araştırmışlardır. Bir dakikalık uygulama neticesinde %25 lik Al Klorid ile popülasyonun tamamı yok edilirken, on dakikalık uygulamada %0.05 tetrahydrozoline haricinde çalışmada kullanılan ajanların tümü popülasyonun tamamını yok etmişlerdir. Aynı araştırmacının bir diğer çalışmasında, %25AlCl ve %0.05 tetrahydrozolinin fare keratinositlerine etkisi elektron mikroskopunda incelenmiş ve retraksiyon ajanı olarak %0.05 lik tetrahydrozolin kullanımı tavsiye edilmiştir.²⁸

Klinik uygulamalarda kimyasalların direk yıkıcı etkisi bu çalışmada bulunan sonuçlardan muhtemelen farklı olacaktır. Klinik uygulamalarda dişeti oluğunda bulunan sıvı kimyasal ajanın konsantrasyonunu azaltarak yıkıcı etkiyi de azaltacaktır. Ayrıca sağlıklı epitelyumun bir koruma görevi vardır ve kimyasal solüsyonların yıkıcı etkisi bir bariyer görevi görecektir. Periodontal problemlerli hastalarda ve periodontal tedavi gören

hastalarda epitelyumun yeterli rejenerasyon kabiliyeti yoktur ve iritanlara karşı bariyer görevini tam yerine getiremez. Agresif retraksiyon ajanlarının periodontal problemler hastalarda kullanımı dokuların sağlığını iyatrojenik olarak daha da kötüleştirebilir.²⁷

Son yıllarda retraksiyon ajanı olarak sempatomimetik ajanların (tetrahydrozoline, oksimetazolin) kullanımı gündeme gelmiştir. Sempatomimetik retraksiyon ajanların sıklıkla kullanılan diğer kimyasallara oranla daha etkili bir retraksiyon meydana getirdiği ve yüksek Ph'ları neticesinde dokulara daha az zarar verdiği öne sürülmektedir.²⁶ Sempatomimetik ajanlar lokal vazokonstriksiyonu tetikleyerek etki gösterirler. Dişeti oluşu epitelyum ve bağ dokusundaki lokal etkisi tam olarak anlaşılammıştır. Sempatomimetik retraksiyon ajanları diğer kimyasal retraksiyon ajanlarına göre uzun süreli temaslarda bile hücrelere daha az zarar vermekte ve klinik uygulamada diğer kimyasal ajanlardan daha güvenli ve daha etkili bir alternatif gibi görünmektedir.²⁷ Ancak tetrahidrozolin ve oksimetazolin uzun yıllardan beri nasal dekonjestan ve oftalmik vazokonstriktör olarak kullanıldığı ve sistemik etkilerinin doza bağlı olarak hipotansiyon, uyuşukluk, uyku koması şeklinde ortaya çıktığı unutulmamalıdır.²⁷

Retraksiyon ipleri dişeti dokularının yer değişimini mekanik olarak sağlamakta ve dişeti dokularındaki sıvıları absorbe ederek kontaminasyonu engellerken, kimyasal ajanlar ise hemoraji kontrolünü ve doku kontraksiyonunu sağlamaktadırlar.^{16,24} Polysülfid ve polivinilsiloksan gibi hidrofobik ölçü maddelerinin kullanımı, ölçüsü alınacak prepare dişin kenarındaki (marjin) nem kontrolünü çok kritik bir duruma sokmaktadır.¹⁶ Bu bölgedeki nem, kan, tükürük, su, hemostatik ajan veya dişeti oluşundaki sıvı tarafından oluşturulur. Su ve tükürük hava spreyi ile kontrol edilebilirken kan ve oluk sıvısı kontrolü ip ve hemostatik ajan tarafından sağlanmaktadır. Dişeti oluşundaki sıvı, ölçü alımı işleminde ölçünün netliğini etkileyecek önemli bir engel olarak karşımıza çıkmaktadır. Adams²⁹ bu problemin çözümü için çift ip (kord) tekniğini önermiştir. Adams²⁹ çalışmasında retraksiyon sağlayacak kimyasal ajan emdirilmiş ipi oluğa yerleştirmeden önce, daha küçük çaplı bir ipin oluğa yerleştirilmesinin ve ölçü işleminde dişeti oluşunda bırakılmasının sıvı kontrolünü çok kolaylaştırdığını rapor etmiştir. Ayrıca birinci ipin ölçü alınırken meydana gelen oluk sıvısı sızıntısını

engellediğini ikinci ipin hemoraji kontrolünü kolaylaştırdığını belirtmiştir.

Retraksiyon iplerinin absorbe ettiği ajan miktarı iyi bir hemostasyon için çok önemlidir.³⁰ İpin kimyasal ajanı absorbe etme yeteneği ipin uzunluğu, kalınlığı, yapısı, nemlenebilme özelliği kadar kimyasal solüsyon içerisinde ıslatılma süresine de bağlıdır. Retraksiyon ipinden oluk örtü dokusuna (sülküler epitelyuma) geçen kimyasal ajan miktarı ve retraksiyon derecesi doğru orantılıdır, diğer bir deyişle retraksiyon ipindeki kimyasal ajan arttıkça daha fazla kimyasal ajan epitelyuma geçerek daha etkin bir hemoroji kontrolü ve retraksiyon sağlanacaktır.³¹ Eğer ölçü işleminden önce ilaçlı ipler (preimpregnated kord) kullanılmayacaksa iplerin kimyasal ajanlarla ıslatılma süreleri kritiktir. Retraksiyon iplerinin içerisinde sıkışmış hava kabarcıklarının sıkılarak çıkarılmasından sonra ipin 20 dakika kimyasal ajan içerisinde bekletilmesinin yeterli medikasyon sağladığı rapor edilmiştir.¹³

Retraksiyon ajanının sitotoksik özelliği dokulara temas süresi uzadıkça artmaktadır.^{27,32} Bir çalışmada, yeterli ve etkili bir retraksiyon için ipin, 5- 15 dakika kadar sulkus içerisinde bırakılması gerektiği rapor edilmiş ve bu sürenin retraksiyon ajanına bağlı olarak değiştiği vurgulanmıştır.¹ Baharav ve arkadaşları,³³ yaptıkları çalışmada Hemodent kullanmışlar ve ipin 4 dakikadan fazla sulkus içerisinde kalmasının sulkular genişlikte değişiklik meydana getirmediği ancak bu genişliğin zaten yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada, dişeti oluşuna farklı medikal solüsyonlar emdirilmiş ipler yerleştirmiş ve 5 dakika sonunda diş etine ait davranış incelenmiştir. Bu çalışmanın bulguları Tablo II de belirtilmiştir.³⁴

Dişeti oluşunun genişliği değişik bölgelerde farklı miktarlarda meydana gelmekte dolayısıyla kapanması da her bölgede homojen olmamaktadır. Anatomik ve mikro yapıları arasındaki farklılıklar bukkal bölge ve interproksimal bölgelerdeki kapanma paterininin farklı olmasından sorumlu olabilir.³³ İnterproximal bölgedeki dişeti, bukkal bölgedeki dişetinden hem daha kalın hem de kollagen fibrillerden daha zengindir.³⁵ Bu bölgedeki dişetinin daha (yoğun) dense olması dişeti oluşunun daha çabuk kapanmasına sebep olmaktadır. Defektli ölçülerin çoğunda problemin sıklıkla bu bölgede gerçekleşmesi bu hızlı kapanmanın sonucu olabilir.

SONUÇ

Retraksiyon ajanları ile ilgili diş hekimlerine kullanımı kolay, en etkili ve hastaya en az zarar verecek solüsyonu ve tekniği bulabilmek için birçok araştırma yapılmıştır ve yapılmaktadır. Piyasada bu özelliklere sahip olduğunu iddia eden birçok firmanın retraksiyon ajanı ve değişik tip ve kalınlıkta ipleri bulunmaktadır. Solüsyon emdirilmiş ipler ile solüsyon emdirilmemiş iplerden daha iyi ve etkili ölçü alınması mümkündür. Epinefrin, sistemik etkilerinin çok ciddi komplikasyonlar meydana getirmesinden dolayı kesin olarak kullanılmamalıdır. Diş hekimi en iyi seçimi ve tekniği kendi klinik tecrübe ve gözlemlerine göre yapmalı ve kullanacağı kimyasal solüsyonu vaka durumuna göre seçmelidir.

KAYNAKLAR

1. Shillingburg HT. Fundamental of Fixed Prosthodontics.3 ed Quintessence Publishing Co, London, 1997: 257-77.
2. Benson W, Bomberg TJ, Hatch RA, Hoffman W. Tissue displacement methods in fixed prosthodontics. J Prosthet Dent 1986;55:175-81.
3. Kamansky FW, Tempel TR, Post AC. Gingival tissue response to rotary curettage. J Prosthet Dent 1984;52:380-3.
4. Brady WF. Periodontal and restorative considerations in rotary gingival curettage. J Am Dent Assoc 1982;105:231-6.
5. Ingraham R, Sochat P, Hansing FJ. Rotary gingival curettage - A technique for tooth preparation and management of the gingival sulcus for impression taking. Int J Periodontics Restorative Dent 1981;1:8-33.
6. Devitre R, Galburt RB, ManessWJ. Biometric comparison of bur and electrosurgical retraction methods. J Prosthet Dent 1985;53:179-82.
7. Azzi R, Tsao TF, Carranza FA Jr, Kenney EB. Comparative study of gingival retraction methods. J Prosthet Dent 1983;50:561-5.
8. Tupac RG, Neacy K. A comparison of cord gingival displacement with the gingitage technique. J Prosthet Dent 1981;46:509-15.
9. Gardner FM. Electrosurgery retraction techniques in fixed prosthodontics. J Prosthet Dent 1981;45:458.
10. Coelho DH, Cavallaro J, Rothschild EA. Gingival recession with electrosurgery for impression making. J Prosthet Dent 1975;33:422-6.
11. Noble WH, McClatchey KD, Douglass GD. A histologic comparison of effects of electrosurgical resection using different electrodes. J Prosthet Dent 1976;35:575.
12. Maness WL, Roeber FW, Clark RE, Cataldo E, Riis D, Haddad AW. Histologic evaluation of electrosurgery with varying frequency and waveform. J Prosthet Dent 1978;40:304.
13. Csempesz F, Vag J, Fazekas A. In vitro kinetic study of absorbency of retraction cords. J Prosthet Dent 2003;89:45-9.
14. Azzi R, Tsao TF, Carranza FA Jr, Kenney EB. Comparative study of gingival retraction methods. J Prosthet Dent 1983;50:561-5.
15. DonovanTE, Gandar BK, Nemetz H. Review and survey of medicaments used with gingival retraction cords. J Prosthet Dent 1985;53:525-31.
16. Kumbuloglu O, User A, Toksavul S, Boyacioglu H. Clinical evaluation of different gingival retraction cords. Quintessence Int 2007;38:92-8.
17. Csillag M, Nyiri G, Vag J, Fazekas A. Dose-related effects of epinephrine on human gingival blood flow and crevicular fluid production used as a soaking solution for chemo-mechanical tissue retraction. J Prosthet Dent 2007;97:6-11.
18. Bader JD, Bonito AJ, Shugars DA. A systematic review of cardiovascular effects of epinephrine on hypertensive dental patients. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2002;93:647-53.
19. Kellam S, Smith J, Scheffel SJ. Epinephrine absorption from commercial gingival retraction cords in clinical patients. J Prosthet Dent 1992;68:761-5.
20. Bowles WH, Tardy SJ, Vahadi A. Evaluation of new gingival retraction agents. J Dent Res 1991;70:1447-9.
21. Gennaro GG, Landesman HM, Calhoun JE, Martinoff JT. A comparison of gingival inflammation related to retraction cords. J Prosthet Dent 1982;47:384-6.
22. Clarke NG, Shephard BC, Hirsch RS. The effects of intra-arterial epinephrine and nicotine on gingival circulation. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1981;52:577-82.



23. Fazekas A, Csempez F, Csabai Z, Vag J. Effects of pre-soaked retraction cords on the microcirculation of the human gingival margin. *Oper Dent* 2002;27:343-8.
24. Polat NT, Ozdemir AK, Turgut M. Effects of gingival retraction materials on gingival blood flow. *Int J Prosthodont* 2007;20:57-62.
25. Feng J, Aboyousssef H, Weiner S, Singh S, Jandinski J. The effect of gingival retraction procedures on periodontal indices and crevicular fluid cytokine levels: a pilot study. *J Prosthodont* 2006;15:108-12.
26. Woody RD, Miller A, Staffanou RS. Review of the pH of hemostatic agents used in tissue displacement. *J Prosthet Dent* 1993;70:191-2.
27. Kopac I, Batista U, Cvetko E, Marion L. Viability of fibroblasts in cell culture after treatment with different chemical retraction agents. *J Oral Rehabil* 2002;29:98-104.
28. Kopac I, Sterle M, Marion L. Electron microscopic analysis of the effect of chemical retraction agents on cultured rat keratinocytes. *Prosthet Dent* 2002;87:51-6.
29. Adams HF. Managing gingival tissues during definitive restorative treatment. *Quintessence Int* 1981;2:141.
30. Runyan DA, Reddy TG, Shimoda ML. Fluid absorbency of retraction cords after soaking in aluminum chloride solution. *J Prosthet Dent* 1988;60:676-8.
31. Cloyd S, Puri S. Using the double-cord packing technique of tissue retraction for making crown impressions. *Dent Today* 1999;18:54-9.
32. Liu CM, Huang FM, Yang LC, Chou LS, Chou MY, Chang YC. Cytotoxic effects of gingival retraction cords on human gingival fibroblasts in vitro. *J Oral Rehabil* 2004;31:368-72.
33. Baharav H, Laufer BZ, Langer Y, Cardash HS. The effect of displacement time on gingival crevice width. *Int J Prosthodont* 1997;10:248-53.
34. Laufer BZ, Baharav H, Langer Y, Cardash HS. The closure of the gingival crevice following gingival retraction for impression making. *J Oral Rehabil* 1997;24:629-35.
35. Lindhe J, Karring T, Lang NP. *Clinical Periodontology and implant dentistry*. 4 ed Blackwell Publishing Inc, Oxford, 2003: 21-22.

Yazışma Adresi

Yrd Doç Dr Cem Kurtoğlu;

Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Protetik Diş Tedavisi A.D
01130 Balcalı/Adana
Tel: 0 322 338 73 30
Faks: 0 322 338 73 31
E-mail: ckurtoglu@cu.edu.tr

