

## BÖLÜM 2

# RESTORATİF DIŞ HEKİMLİĞİNDE İZOLASYON / RUBBER DAM UYGULAMALARI

Dilan KOPUZ<sup>1</sup>

Özlem ERÇİN<sup>2</sup>

### GİRİŞ

Ağız ortamının karmaşıklığı, teşhisten nihai tedavinin yapılmasına kadar olan operasyon prosedürlerine engel teşkil edebilmektedir. Herhangi bir operasyon prosedürünü gerçekleştirirken, birçok yapının operasyon alanına müdahale etmesini önlemek gerekir.

Kuru ve temiz bir çalışma alanı, çalışma alanının rahat görülebilmesi, hekim, hekim yardımcısı ve hastanın korunması ancak iyi bir izolasyon ile sağlanabilir. Son dönemde kaydedilen gelişmelere rağmen halen tüm rezin içerikli materyaller kan, tükürük ve diğer ağız içi sıvılardan olumsuz etkilenmekte ve kimyasal içerikleri bozulabilmektedir. Bu nedenle restorasyonun klinik başarısında rol oynayan en önemli faktörlerden birisi çalışma alanının güvenilir ve düzgün bir şekilde izole edilmesidir. Dişleri ağız ortamından izole etmenin birçok yolu vardır. Bunlara pamuk rulolar, gazlı bezler, tükürük emiciler, retraksiyon ipleri, dudak ekartörleri ve rubber dam örnek olarak verilebilir (1-3).

### PAMUK RULOLAR, GAZLI BEZLER

Pamuk rulolar genellikle tükürüğü emmek için özellikle tükürük bezi kanallarının çıktığı bukkal veya lingual sulkusa ya da her iki tarafa da yerleştirilerek, tükürük akışını kontrol etmek amacıyla kullanılırlar. Pamuk rulolara ek olarak gazlı bezler de kullanılabilir.

- Pamuk rulo tamponlar çeşitli çap ve uzunlukta olabilir.
- Her zaman tükürük emicilerle birlikte kullanılmalıdır.
- Sıvı doygunluğuna ulaştığında dikkatlice yenisi ile değiştirilmelidir. Bu doygunluk süresi hastanın tükürük akış hızına bağlı olarak değişiklik gösterir.

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Kent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi/Restoratif Diş Tedavisi AD., dilan.kopuz@kent.edu.tr

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Kent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi AD., ozlem.ercin@kent.edu.tr

- Muayene, polisaj, fissür sealant gibi kısa süreli ve üst düzey izolasyon gerektirmeyen uygulamalar için faydalıdır. Özellikle rubber dam uygulamasının mümkün olmadığı durumlarda dişlerin izolasyonunda önemli rol oynarlar.
- Pamuk ruloları veya gazlı bezleri çıkarmadan önce kuru olup olmadıklarının kontrol edilmesi oldukça önemlidir. Mukozal epitelin istenmeyen şekilde hasar görmesini önlemek için, çıkarılmadan önce pamuk ruloların veya gazlı bezlerin su ile nemlendirilmesi gereklidir.

#### Avantajları

- Kısa süreli az miktarda nemi kontrol etmede etkilidir.
- Yumuşak dokuları aynı anda ekarte edebilir.

#### Dezavantajları

- Yalnızca kısa süreli nem kontrolü sağlar.
- Yüksek hacimdeki sıvı varlığında etkisizdir.
- Sığ sulkus ve hiperaktif dil varlığında, yerleşimi ve tutulumu zordur (3,4).

## **TÜKÜRÜK EMİCİLER**

Tükürük emiciler, klinik prosedür sırasında rutin olarak, yüksek hızlı el aletlerinden gelen suyu ve tükürüğü ağız ortamından uzaklaştırmak için kullanılan araçlardır. Genellikle yumuşak dokuya zarar vermemek için yumuşak plastikten yapılır. İçerisinde esnek bir metalik çubuğa sahip olan tek kullanımlık tükürük emiciler, ağız boşluğunun çeşitli yerlerine uyarlanabildikleri için tercih edilirler.

Tükürük emicilerin uç kısmı çalışma alanına mümkün olduğunca yakın olmalıdır ancak hekimin görüşünü ve erişimini engellemeyecek şekilde yerleştirilmelidir. Ayrıca herhangi bir doku yaralanmasını önlemek için tükürük emicinin ucu pürüzsüz olmalıdır.

#### Avantajları

- Ekonomiktir.
- Kullanımı kolaydır.
- Hasta tarafından tutulabilir.
- Lastik örtünün altına yerleştirilebilir.

#### Dezavantajları

- Hiperaktif dili olan hastalarda yerleşimi zorlaştırabilir.
- Düşük hacimli aspiratörler sıvıyı iyi uzaklaştıramaz.
- Uygunsuz kullanılırsa hasta için rahatsız edici olabilir.
- Yumuşak dokuları içine çekerek yumuşak doku hasarına neden olabilir (4).

## **RETRAKSİYON KORDU (RETRAKSİYON İPLERİ)**

Retraksiyon kordu, dişeti kenarına yakın veya dişeti seviyesinin altına uzanan restorasyon işlemlerinde hem izolasyon hem de retraksiyonu sağlamak için kullanılır. Üretici firmalar tarafından farklı kalınlıklarda kordlar üretilmekte olup, diş hekiminin seçimi doğrultusunda genellikle vazokonstrüktör bir ajan emdirilerek ne çok ince ne de çok kalın bir ağız spatülü yardımıyla dişeti sulkusu içerisine yerleştirilirler.

En yaygın olarak kullanılan ajanlar: alüminyum klorit, alüminyum sülfat, çinko klorit veya demir sülfattır. Bu bileşikler sadece lokal olarak etki edip, nadiren sistemik reaksiyonlara neden olurken, dişeti dokularının yeterli hemostazını desteklerler. Epinefrin de ajan olarak kullanılabilir, ancak alerjenik potansiyelinin yanı sıra kalp frekansı ve arteriyel basıncın artması olası risklerindedir (3).

Kullanılacak kordun kalınlığı dişeti sulkusuna bağlıdır. Çok ince kenarlı ağız spatülleri sulkusu kolayca zedeleyebilirken, çok kalın olan ağız spatülleriyle retraksiyon ipinin sulkus içerisine itilmesi zor olabilir. Bu nedenle genellikle özel retraksiyon spatülleri tercih edilmelidir.

- Dişetin mekanik olarak geri çekilmesini sağlayan retraksiyon kordları, dişeti sıvısının akışını azaltıp, kanamayı kontrol edecektir.
- Dişeti retraksiyonu hastaya rahatsızlık verebilir ve kalıcı dişeti çekilmesine neden olabilir. Bu sorunlardan kaçınmak için kordun sulkusa yerleştirilmesi sırasında aşırı basınç uygulamadan, tekniğin doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi gereklidir.
- Restoratif prosedür sonrası sulkusun içerisi mutlaka kontrol edilmeli ve retraksiyon kordunun tam olarak çıkarıldığından emin olunmalıdır.

## **RUBBER DAM**

Rubber dam, 1864 yılında New Yorklu bir diş hekimi olan Dr. Sanford C. Barnum tarafından diş hekimliğinde operasyon alanından sıvıları tamamen ortadan kaldırmak amacıyla geliştirilmiştir (5,6).

### **Avantajları**

- Erişimi ve görünürlüğü en üst düzeye çıkarır.
- Çalışırken temiz ve kuru bir alan sağlar. Kuru çalışma alanı sayesinde aynada buğu oluşumu engellenir.
- Dudak, yanak, dil gibi yumuşak dokuları korur.
- Enfeksiyöz hastalıkların bulaşma riskini azaltır. Hasta, diş hekimi ve diş hekimi yardımcısının korunmasını sağlar.

## *Güncel Restoratif Çalışmaları*

- Yabancı maddelerin yanlışlıkla yutulmasını veya aspirasyonunu önler.
- Tedavinin etkinliğini artırır.
- Aerasol oluşturan işlemlerde, çapraz enfeksiyona karşı koruma sağlar ve enfeksiyonun potansiyel yayılımını engeller.
- Kullanılan aletlerin ağız mukozasındaki hassas noktalara temas etmesini önleyerek, hastada bulantı refleksinin oluşmasını engeller.
- Dental materyallerin özelliklerini iyileştirir.

### Dezavantajları

- Uygulanması zaman alabilir.
- Hasta ile iletişim zor olabilir.
- Yanlış kullanımı porselen kuronlara/kuron marjinine/dişeti dokularını zarar verebilir.
- Güvenli olmayan klemler yutulabilir veya aspire edilebilir.

### Endikasyonları

- Kök kanal tedavisi/endodontik prosedürler: Yabancı cisimlerin yutulmasını ve kök kanal boşluğunun kontaminasyonunu önlemek için kullanılır.
- Derin çürüklerin ekskavasyonu: Pulpanın açılması durumunda pulpanın kontaminasyonunu önlemek için kullanılır.
- Subgingival restorasyonlar: Dişeti retraksiyonunu sağlamak ve dişeti sıvısını kontrol etmek için kullanılır.
- Yüksek riskli hastalar: Hepatit B veya HIV hastalarında izolasyon, oral sıvıların yayılmasını önler.
- Dişlerin beyazlatılması: Beyazlatma ajanlarının komşu yumuşak dokulara zarar vermesini önlemek amacıyla kullanılır.

### Kontrendikasyonları

- Astımlı hastalar,
- Lateks alerjisi olan hastalar,
- Ağızdan nefes alanlar hastalar,
- Malpoze dişler,
- Bazı durumlarda üçüncü molar dişler.

### Rubber Dam Ekipmanları

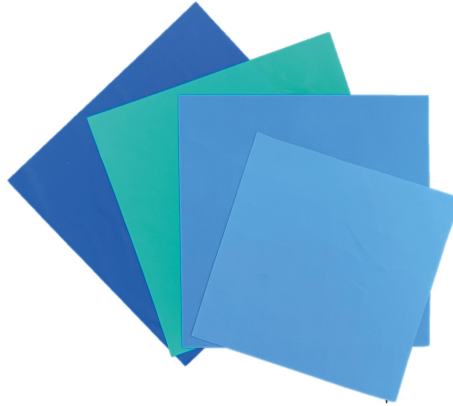
- Rubber dam örtüsü (Lastik örtü),
- Rubber dam klemleri (Retainer),
- Forseps,
- Puncher (Delici),
- Frame (Rubber dam çerçevesi).

### Rubber Dam Yardımcıları

- Lastik örtü şablonu,
- Lubrikant,
- Diş ipi,
- Napkin (Lastik Örtü Yastığı) (4,7,8,9).

## **RUBBER DAM ÖRTÜSÜ (LASTİK ÖRTÜ)**

Rubber dam örtüsü, genellikle doğal lateks ile üretilir; çeşitli kalınlık ve renkleri mevcuttur (Şekil 1). Silikon veya nitril kauçuktan yapılmış olup, lateks içermeyen tabakaları da mevcuttur ve latekse alerjisi olan hastalar için endikedir. 12,5x12,5 cm veya 15x15 cm boyutlarında hazır kesilmiş olarak veya rulolar halinde 15x55 cm boyutlarında bulunabilmekle birlikte lastikler çerçeve ile birlikte uygulandılarından, hazır kesilmiş olanların kullanımı daha avantajlıdır (3).



**Şekil 1.** Değişik renklerde rubber dam örtüsü

Dişlerle kontrast oluşturan renkler, preparasyonların ve restorasyonların detaylarının görselleştirilmesini iyileştirdiği için tercih edilir. Genellikle mavi renk seçilir: dişlerin sarısının tamamlayıcı rengidir, kontrast algısını artırır ve görüşü rahatlatır (10).

Lastik örtünün bir yüzü mat diğer yüzü parlaktır. Daha az yansıtıcı olan mat tarafı operatöre bakacak şekilde yerleştirilmelidir, bu sayede parlama ve göz yorgunluğu azalır.

Lastik örtüler genellikle çeşitli kalınlıktadır (ince, orta, kalın ve ekstra kalın). İnce örtünün sıkı interproksimal temaslardan geçmesi daha kolaydır, ancak daha kolay yırtılır. Öte yandan, daha kalın örtüler yırtılmaya karşı daha dirençlidir ve

yumuşak dokuları geri çekmek için daha iyidir. Sınıf V lezyonların izolasyonu için endikedir (3).

Lastik örtünün performansı ve kalitesi için serin ve kuru bir ortamda tercihen buzdolabında saklanmalıdır. Düzgün depolanmayan eski lastik örtüler elastikiyetini kaybedebilir ve yırtılmaya karşı daha hassas hale gelebilir.

Lastik örtü

1. hastanın yumuşak dokularının ekarte ederek korunmasını,
2. hastanın solunum ve sindirim yollarının korunmasını,
3. operasyon alanının erişimini görünürlüğünün iyileşmesini sağlarken,
4. pamuk ruloları değiştirmek ve yumuşak dokuları geri çekmek için gerekli olan tedavinin kesintiye uğramasını önler.

Böylece diş hekiminin yapılacak tedaviye konsantre olmasına izin verir (4).

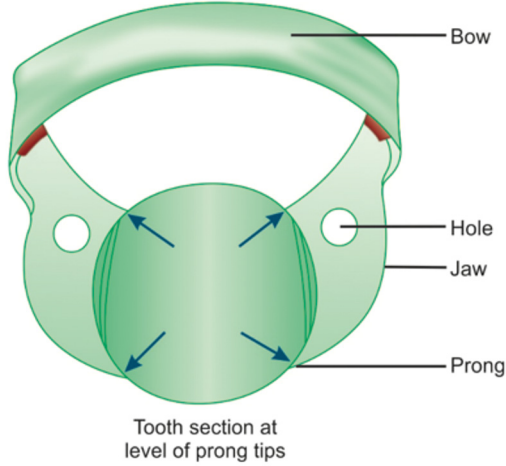
## RUBBER DAM KLEMLERİ/RETAINER

Klemler, lastik örtünün dişin kole bölgesine tam olarak oturmasını ve okluzal yöne hareketini engelleyerek sabitlenmesi için kullanılırlar. Plastik ya da metal olmak üzere farklı materyallerden yapılabildiği gibi, farklı şekil ve boyutları da mevcuttur. Çeşitli farklı üreticilerden 50'den fazla farklı rubber dam tasarımı mevcuttur (Şekil 2). Bazıları sayısal, bazıları alfabetik olarak etiketlenmiştir; renk kodlu sistemler de bulunmaktadır (Hygenic Fiesta, Coltène/ Whaledent, Cuyahoga Falls, OH, ABD). Her klem, bir yay (bow) ile birbirine bağlanan bir çeneden (jaw) oluşur (Şekil 3). Dişe daha iyi ankraj sağlamak için asimetrik ve tırtıklı çenelere sahip klempler de vardır. Klempler esnektir ve dişin en geniş çevresini geçmek için forseps yardımıyla açılabilir (10).



Şekil 2. Klem çeşitleri (2)

Lastik örtünün başarılı bir retansiyonunun sağlanabilmesi için; klempin diş ideal bir şekilde yerleştirilmesi, diş ikisi bukkal ikisi lingual taraftan olmak üzere dört noktada temas etmesi ve ark kısmına parmakla basıldığında hareket etmemesi gereklidir (Şekil 3). Eğer klemp çok büyük ise yumuşak dokuya zarar verir; çok küçük ise diş yüzeyine sıkı sıkıya tutunamaz ve stabil olamaz.

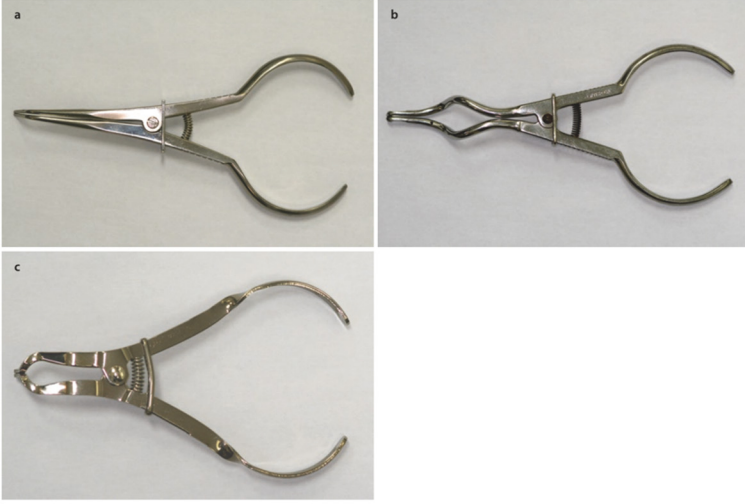


Şekil 3. Bir klemp dört noktadan diş temas etmelidir (4)

Tüm klempler kullanım sırasında kırılma riski altındadır. Uygun şekilde kullanıldığında çok dayanıklı olsalar da bu dayanıklılık sonsuz kadar sürmez. Bu klemplerinin ağızda kırılması, muhtemelen rubber dam kullanımıyla ilişkili tek ciddi risktir. Kırık veya yerinden çıkmış klempin aspire edilmesini önlemek için, diş ipi ile çerçeveye bağlanması da oldukça önemlidir (1).

## FORSEPS

Forseps, klempleri taşımak ve yerleştirmek için özel üretilmiş sivri ve uzun uçları bulunan bir penstir. Çeşitli tasarımları bulunmaktadır. Popüler forseps tasarımları arasında Palmer (University of Washington/Stoke), Brewer (Ash, Dentsply, Weybridge, Surrey, UK) ve Ivory (Heraeus Kulzer, South Bend, IN, ABD) pater-nleri bulunmaktadır (Şekil 4). Amaç, forsepsin çıkıntılı ucu klempin iki deliğine geçirilerek yerleştirilmesi ve klempin açılması sağlayarak, klemp taşıma ve yerleştirmektir.



Şekil 4. Rubber dam clamp forceps a)Palmer b) Brewer c)Ivory (2)

## PUNCHER (DELİCİ)

Lastik örtüde, izole edilecek diş sayısına karşılık gelen gerekli sayıda delik açmak için kullanılır. Değişken boyutlarda genellikle 5-6 delikli dönen metal bir tablaya (diske) ve konik, sivri uçlu bir pistonu sahip hassas bir alettir (Şekil 5).

Çok boyutlu delikler üretebilen lastik örtü delicileri, operatörün deliğin boyutunu, izole edilecek dişe veya kullanılacak klempe göre değiştirmesine izin vermek içindir. Delikler yuvarlak ve düzgün bir şekilde tek hamlede açılmalıdır, aksi takdirde lastik örtü yerleştirilirken yırtılabilir.



Şekil 5. Puncher: A) tek boy; B, C) en büyüğünden en küçüğüne kadar birden fazla boyut – mandibular molarlar/maksiller molarlar/premolar ve kanin dişleri/maksiller kesiciler/mandibular kesiciler (11)



## FRAME (RUBBER DAM ÇERÇEVESİ)

Rubber dam çerçevesi, lastik örtünün sınırlarının stabil durmasını sağlayarak; yumuşak dokuların ekarte edilmesinde kullanılır. Çerçevenin yanında bulunan pinlere lastik örtü gerdirilerek sabitlenmelidir.

U şeklinde veya oval formlarda farklı çerçeve şekilleri mevcuttur (Şekil 6). Bu çerçeveler metal veya plastikten üretilirler. Plastik çerçeveler metal çerçevelere oranla daha kalın olmasına rağmen metal çerçeveler daha dayanıklıdır. Plastik çerçeveler metal çerçevelerin aksine radyografi alındığında görüntü üzerine süperpoze olmazlar. Bu nedenle radyograf alınmasını kolaylaştırmak için menteşeli üretilen çeşitleri vardır (4,10).



Şekil 6. A:U şeklinde rubber dam çerçevesi, B:Puncher, C:Forseps (11)

## LASTİK ÖRTÜ ŞABLONU

Üzerinde işaretlenmiş dişlerin pozisyonları olan yardımcı şablondur. Her bir diş formu özel lastik örtüde delik açmak için kılavuz olarak kullanılır.

## LUBRİKANT

Rubber dam'ın alt yüzeyine uygulanarak, proksimal kontaklardan geçişini kolaylaştırmak için uygulanır.

## DIŞ İPİ

- Dişlerin interproksimal alanlardaki sıkı kontaklarının test edilmesi için gereklidir.
- Klemplerin istenmeyen bir şekilde aspire edilmesini önlemek amacıyla çerçeveye bağlanması gerekir. Bu sayede yanlışlıkla tutucunun veya kırık parçaları-

nın yutulmasını önlenir.

- Lastik örtü uygulaması sırasında dişlerin kontak bölgelerinden geçirilerek örtünün kole bölgesine ilerletilmesine yardımcı olur.
- Diş etinin apikale itilmesi gereken bazı vakalarda, diş ipiyle düğüm atılarak, lastik örtünün sabitlenmesi ve diş etinin apikale ilerletilmesine yardımcı olur.

## **NAPKİN (LASTİK ÖRTÜ YASTIĞI)**

Lastik örtü ile hastanın cildi arasına yerleştirilir.

Avantajları

- Olası alerjik reaksiyonları azaltmak için kauçuk ile cilt temasını engeller.
- Ağız köşelerinden sızan tükürüğü emer.
- Yastık görevi görür.
- Rubber dam'ın çıkarılmasında hastanın dudaklarını silmede kullanılabilir (10).

## **LASTİK ÖRTÜNÜN UYGULANMASI**

Lastik örtü yerleştirmek için çeşitli teknikler vardır. Kullanılan tekniğe bakılmaksızın, lastik örtünün güvenli ve etkili bir şekilde yerleştirilmesi için belirli hazırlık adımları atılmalıdır:

- Dişler arasındaki interproksimal boşluğu önceden diş ipi ile temizlemek, rubber dam yerleştirmeyi kolaylaştırır.
- Optimum hasta konforu için rubber dam uygulamasından önce genellikle, klempin uygulanacağı dişe/dişlere anestezi uygulanmalıdır.
- Lastik örtü yerleştirildikten sonra dişin tüm çevresinin sızdırmazlığını sağlamak için izole edilen dişin/dişlerin temas noktaları arasından diş ipi ile geçilmelidir.
- Klempin yerinden çıkması veya kırılması durumunda karşılık klempin diş ipi ile çerçeveye bağlanmalıdır.
- Klempin hareket edip etmediğini kontrol etmek için klempin yayına işaret parmağıyla hafif bir basınç uygulayarak stabilitesi kontrol edilmelidir.
- Lastik örtüde temiz bir delik açılmalıdır; lastik örtünün yırtılma olasılığını artıracak düzensiz kenarlar veya yırtıklar olmamalıdır (10).

Klemp ve lastik örtüyü yerleştirmenin 4 yöntemi vardır;

1. Yöntem: Tek parça kurulumdur. Lastik örtü, klemp ve çerçeve tek bir ünite olarak diş üzerine yerleştirilir. Etkili bir yöntemdir ve tüm vakalara uygulanabilir.

2. Yöntem: Ayrı ünitelere yerleştirme, yani her parça diş üzerine ayrı ayrı yerleştirilir. İlk olarak klemp dişin üzerine yerleştirilir. Daha sonra rubber dam çerçeveye takılır. Rubber dam klempin üzerinden geçirilir ve bu işlem sırasında klempin hareket ettirilmemesine özen gösterilmelidir.
3. Yöntem: Dişin üzerine önce klemp ve rubber dam örtüsü takılır, ardından çerçeve takılır. Bu yöntem 2. yöntemin uygulanmasının zor olduğu durumlarda yani lastik örtünün klemp üzerinden geçirilemediği durumlarda kullanılmaktadır.
4. Yöntem: Dişin üzerine lastik örtü ve çerçeve yerleştirilir ve ardından bir klemp takılır. Bu yöntem daha çok kanatlı klemp uygulamasında kullanılmaktadır. Lastik örtü, dişin her iki septumundan aynı anda değil, tek bir septumdan ardından diğerinden geçirilir (4,12).

## **DIŞIN DEZENFEKSİYONU**

Lastik örtü diş üzerine yerleştirildikten sonra solüsyonlar diş veya dişleri dezenfekte etmek için %1,5'lük klorheksidin, %70'lik izopropil alkol gibi solüsyonlar kullanılabilir. Ayrıca işlem öncesinde koronavirüs oksidasyona duyarlı olduğundan 1 dakika süreyle %1 hidrojen peroksit veya %0,2 povidin iyot gibi oksidatif ajanlar kullanılabilir (1,13).

## **LASTİK ÖRTÜNÜN UZAKLAŞTIRILMASI**

Lastik örtü uzaklaştırılmadan önce, prosedür sırasında biriken tüm kalıntıları temizlemek için su şırıngasını ve yüksek hacimli tükürük emiciler kullanılmalıdır. Klempin çıkarılması için forseps kullanılmalıdır. Hastanın yüzüne tükürüğün bulaşmasını önlemek için hastanın ağzı, dudakları ve çenesi lastik örtü yastığı, mendil veya gazlı bez yardımıyla silinmelidir. Serbest dişetin altında kalan lastik örtü parçaları dişeti tahrişine neden olabilir bu nedenle özellikle interproksimal alanlar kontrol edilmelidir (4).

## **SONUÇ**

Adeziv diş hekimliğinde ve kanal tedavisi uygulamalarında uzun dönem başarı sağlayabilmek için operasyon alanının izolasyonu oldukça önemlidir. Özellikle rubber dam uygulaması aerosol ve damlacık yoluyla bulaşan enfeksiyonlara karşı bireylerin korunmasını sağlarken, enfeksiyöz hastalıkların bulaşmasını ve yayılımını da engeller.

## KAYNAKLAR

1. Eskibağlar M, Eskibağlar BK, Gündoğar M, et al. Diş Hekimliği Pratiğinde Rubber Dam ve Uygulama Yöntemleri. *Selcuk Dental Journal*. 2021;8(3):875-880.
2. Chandra SCS. Isolation of the operating field. *Textbook of Modern Operative Dentistry*. Jaypee Brothers Medical Publishers; 2019. p. 223-260.
3. Korkut B, Yılmaz Atalı P, Tarçın B. Çalışma Alanının İzolasyonu-Rubber Dam Uygulamaları. *Restoratif Diş Tedavisi Akıl Notları*; 2020. P.1-13.
4. Garg N, Garg A. Isolation of the Operating Field. *Textbook of Operative Dentistry Third Edition*. Jaypee Brothers Medical Publishers; 2015. p. 155-167.
5. Barnum S. History of the discovery of the dam. *Can J Dent Sci*. 1877;4:88-89.
6. Winkler R. Sanford Christie Barnum--inventor of the rubber dam. *Die Quintessenz*. 1991;42(3):483-486.
7. Heling B, Heling I. Endodontic procedures must never be performed without the rubber dam. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1977;43(3):464-6.
8. Bhuva B, San Chong B, Patel S. Rubber dam in clinical practice. *ENDO (Lond Engl)*. 2008;2(2):131-141.
9. Hargreaves K, LH B. *Cohen's Pathways of the Pulp*. 11th ed. St. Louis, MO: Elsevier, 2016:458-9.
10. Zinelis S, Margelos J. In vivo fracture of a new rubber-dam clamp. *Int Endod J*. 2002;35:720-723.
11. Patel S, Hamer S. A simple guide to using dental dam. *British Dental Journal*. 2021;230(10): 646.
12. Borges AB, Torres CRG, Benetti AR, et al. Isolation of the Operating Field. In Torres CRG (ed.) *Modern Operative Dentistry: Principles for Clinical Practice*. Springer. 2020. p. 224-260.
13. Peng X, Xu X, Li Y, et al. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *International journal of oral science*. 2020;12(1):1-6.