

Posterior İndirekt Adeziv Restorasyonlar ve Preparasyon Tasarımları

Posterior Indirect Adhesive Restorations and Preparation Designs

Zeynep SÖYLEMEZ¹

¹Gazi University, Faculty of Dentistry,
Department of Prosthetic Dentistry, Ankara,
Türkiye

Arife DOĞAN¹

¹Gazi University, Faculty of Dentistry,
Department of Prosthetic Dentistry, Ankara,
Türkiye



ÖZ

Restoratif diş hekimliğinin ana hedefi, sağlam diş dokularını korumaktır. Posterior bölgedeki diş dokusu kayıplarının yeniden anatomik form, estetik ve fonksiyonlarının kazandırılmasında “posterior indirekt adeziv restorasyonlar” önemli bir yer tutar. Bu restorasyonlar, çürük, erozyon ve/veya abrazyon sonucu kaybedilen diş dokularının restore edilmesini ve sağlam dokuların desteklenmesini amaçlar.

Posterior indirekt adeziv restorasyonlar, bilgisayar destekli tasarım/bilgisayar destekli üretim (CAD/CAM) sistemlerinin gelişimiyle birlikte daha etkin şekilde uygulanabilir hale gelmiştir. Bu yöntemlerle biyomimetik diş hekimliği prensipleri doğrultusunda çalışarak, diş dokularının tam fonksiyonuna döndürülmesi ve stabilize sağlanması amaçlanır.

Bu tür restorasyonlarda dikkat edilmesi gereken önemli faktörlerden biri, preparasyon miktarının mümkün olan en minimal düzeyde tutabilmektir. Restorasyonların uzun dönem başarısı için kritik bir öneme sahip olan bu faktör, optimal sonuçların elde edilmesinde de etkilidir. Preparasyon esnasında sağlam mine ve dentin dokularının korunması, retansiyon prensipleri doğrultusunda preparasyon yerine yüzey alanının artırılması adeziv bağın kalitesini etkiler ve restorasyonun dayanıklılığını artırabilir. Sonuç olarak, posterior indirekt adeziv restorasyonlar, estetik, fonksiyonel ve biyolojik sonuçların elde edilmesi için konvansiyonel tedavilere kıyasla çok daha minimal invaziv bir tedavi seçeneğidir.

Bu makalenin amacı, posterior indirekt adeziv restorasyonlar ve preparasyon teknikleri hakkında genel bilgi vermektir.

Anahtar Kelimeler: İndirekt restorasyon, adeziv restorasyon, preparasyon tasarımı.

ABSTRACT

The main goal of restorative dentistry is to preserve healthy dental tissues. "Posterior indirect adhesive restorations" have an important role in restoring the anatomical form, aesthetics and function of tooth tissue losses in the posterior region. These restorations aim to restore lost dental tissues as a result of caries, erosion and/or abrasion and to support healthy tissues. Posterior indirect adhesive restorations have become more effective with the development of computer-aided design/computer-aided manufacturing (CAD/CAM) systems. These methods work in line with the principles of biomimetic dentistry, aiming to return dental tissues to their full function and provide stability.

One of the important factors to consider in such restorations is to keep the amount of preparation as minimal as possible. This factor, which is of critical importance for the long-term success of restorations, is also effective in obtaining optimal results. Preserving intact enamel and dentin tissues during preparation and increasing the surface area instead of preparation in line with retention principles affects the quality of the adhesive bond and can increase the durability of the restoration. As a result, posterior indirect adhesive restorations are a much more minimally invasive treatment option compared to conventional treatments to achieve aesthetic, functional and biological results.

The purpose of this article is to give general information about posterior indirect adhesive restorations and preparation designs.

Keywords: Indirect restorations, adhesive restoration, preparation design

GİRİŞ

Restoratif diş hekimliğinin temel amacı sağlam diş dokularını korumaktır.¹ Diş dokularının kaybı, çürük, erozyon, abrazyon ve/veya atrizyon gibi pek çok nedenle meydana gelebilir.² Diş doku kayıpları daha çok oklüzal yüzey ve fonksiyonel tüberküller üzerinde oluşur ve dolayısıyla oklüzal dikey boyut, estetik, eklem yapıları ve oklüzal stabilize etkilenebilir.

Günümüzde bilgisayar destekli tasarım/bilgisayar destekli üretim (CAD/CAM) sistemlerinin gelişmesi statik ve dinamik oklüzyon kayıtlarının çok kısa sürelerde elde edilebilmesini ve tasarlanan

Geliş Tarihi/Received 25.09.2023
Revizyon Talebi/Revision Requested 27.09.2023
Son Revizyon/Last Revision 09.11.2023
Kabul Tarihi/Accepted 16.11.2023
Yayın Tarihi/Publication Date 20.04.2025

Sorumlu Yazar/Corresponding author:

Zeynep Söylemez

E-mail: zeynep9412@gmail.com

Cite this article: Söylemez Z, Doğan A.
Posterior Indirect Adhesive Restorations
and Preparation Designs. *Curr Res Dent Sci.* 2025;35(2): 169-173.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

posterior indirekt adeziv restorasyonların biyomimetik diş hekimliği ilkeleri gereğince uygulanabilmesini mümkün kılmıştır.

Restoratif diş hekimliğinde biyomimetikğin asıl amacı, optimal fonksiyonel, biyolojik ve estetik sonuçlar için, fonksiyonel streslerin diş içinden geçmesine izin veren sert doku bağlantısının oluşturulması yoluyla, hazırlanan diş dokularını tam fonksiyonuna döndürmektir.³ Bununla birlikte preparasyon esnasında sağlam diş dokularını korumak, dişlerin ve restorasyonların uzun dönem başarısı için kritik öneme sahiptir.⁴

Posterior bölgede çeşitli nedenlere bağlı olarak kaybedilen diş dokularının anatomik formunu, estetik ve fonksiyonunu yeniden kazandırmak ve kalan sağlam dokuları desteklemek üzere ölçü sonrası ağız dışında hazırlanan restorasyonlara 'indirekt adeziv restorasyonlar' denir.⁵

Posterior İndirekt Adeziv Restorasyonların Sınıflandırılması

Posterior indirekt adeziv restorasyonlar; preparasyon tasarımları dikkate alındığında geleneksel ve yeni geliştirilen adeziv restorasyonlar olmak üzere 2 ana başlık altında sınıflandırılabilirler: ⁶

Geleneksel Adeziv Restorasyonlar

İnley Restorasyonlar

Sınıf II (MO/OM, MOD) kaviterlerde kullanılan ve sınırları fissürlerin en derin noktası ile tüberkül tepesi arasındaki mesafenin 1/3 ünü kapsayan adeziv restorasyonlardır. ⁶

Onley Restorasyonlar

Onleyler, tüberkülleri kısmen kaplayan ancak oklüzal yüzeyin tamamını kapsamayan restorasyonlardır (Resim 1). Dentin çatlağı olmayan ve kısmen desteklenen yan duvarlara sahip, büyük boyutlu sınıf II kaviterlerde endikedirler. Endodontik tedavili dişlerde, en az bir marjinal sırtın ve marjinal sırtın kendisi ile devamlılık içinde olan iki adet iyi desteklenmiş aksiyel duvarın varlığı gereklidir. ^{3,7}

Overley Restorasyonlar

Overleyler, desteklenmeyen aksiyel duvarlara sahip ve her iki marjinal sırtın bulunmadığı büyük boyutlu sınıf II kaviterlerde endike olan, tüm oklüzal yüzeyi kaplayan restorasyonlardır (Resim 1). Mine ve dentinde (vital dişlerde) çatlakların varlığı ve endodontik tedavi görmüş dişlerde marjinal sırtların bulunmaması, kalan duvarlar yeterli kalınlıkta olsa dahi tüm oklüzal yüzeyin restorasyonunu gerektirir. Dayanımı ve tüberkül tepelerini stabilize etme yeteneği nedeniyle seramik, kırık diş sendromundan (mine ve dentini içeren ve pulpaya ulaşabilen fakat tamamlanmamış kırıklar ve oluşturdukları semptomlardır⁸) etkilenen dişler için tüm oklüzal yüzeyi restore etmek koşulu ile ilk tercih olmalıdır. ⁹⁻¹¹



Resim 1. Anatomik esaslı preparasyon ile hazırlanmış onley ve overley kaviterleri.³⁷

Yeni Geliştirilen Adeziv Restorasyonlar

İlave Overley Restorasyonlar

Kısmi ya da genellikle tüm oklüzal yüzeyin kaplandığı ve preparasyon gerektirmeyen restorasyonlar olup, aşınmış dişlerde oklüzyon düzenlenmesinde ve/veya dikey boyut rehabilitasyonlarında kullanılırlar. ⁶

Overley-Veneer/ Veneerley Restorasyonlar

Dişin bukkal yüzeyinin sınırlara dahil edildiği restorasyonlar olup, çoğunlukla estetik açıdan dikkat çeken üst küçük azılar bölgesinde renklenme, doku kayıplarının giderilmesinde kullanılır. ⁶

Oklüzal Veneer/ Table-Top Restorasyonlar

Oklüzal veneer terimi, posterior bölgede yaygın aşınma vakalarında minimal invaziv bir yaklaşımı benimsemek amacıyla önerilmiştir. Arka grup dişlerde lamina veneer restorasyonların preparasyon prensiplerini temel alan, non-retatif, ince adeziv kuron dışı restorasyonlardır. Önerilen porselen kalınlığı yaklaşık 1-1.2 mm'dir. Bununla birlikte, günümüzde CAD/CAM sistemlerde kullanılan güçlendirilmiş materyaller sayesinde daha ince oklüzal veneer restorasyonların üretilmesi ve kullanılması mümkün olmuştur. Oklüzal veneerler genellikle aşınmış dişlerin oklüzyon düzenlenmesinde ve/veya dikey boyut rehabilitasyonunda kullanılmaktadır. ¹²⁻¹⁴

Long-Wrap Overley Restorasyonlar

Yumuşak doku profilinden bağımsız olarak sert doku kaybına göre bukkal ve/veya palatinal- lingual aksiyel duvarları içine alan restorasyonlardır (Resim 2). Tüm tüberkülleri içine alan ve eşlik eden çürük, abrazyon, biyokorozyon veya çatlak gibi sebeplerle aksiyel duvarların da preparasyona dahil edilmesi gereken durumlarda endikedir. ⁶



Resim 2. Long-wrap overley restorasyon planlanan molar dişte natomik esaslı preparasyon ve build up uygulaması³⁷

Adeziv Kuron

Yumuşak doku konturlarını takip ederek, supragingival marjine uzanan ve dişin tamamen kaplandığı restorasyonlardır. Rubber-dam takılarak izolasyon sağlanır ve simantasyon yapılır. ⁶

Preparasyon Tasarımı

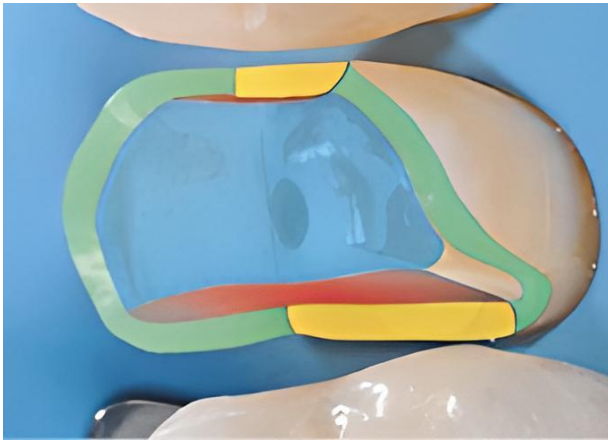
İndirekt adeziv restorasyonların preparasyonları esnasında anatomik preparasyon kurallarına uygun tasarımlar hem konvansiyonel hemde yeni geliştirilen adeziv restorasyonlar için kullanılabilir. Preparasyon tasarım amaçları,

- ✓ Adezyon kalitesinin artırmak (mine prizmalarının kesilmesinin optimize edilmesi ve mevcut mine yüzeyinin artırılması);
- ✓ Açığa çıkan dentini minimuma indirmek;
- ✓ Preparasyon esnasında sağlıklı diş sert dokularını korunmak ve
- ✓ Diş ile restorasyon arasındaki geçiş alanında daha iyi bir uyum sağlayan eğimli düzlem tasarımı sayesinde estetiği sağlamaktır. ⁶

Premolar ve Molar Dişler İçin Anatomik Esaslı Preparasyon (Resim 3)

Posterior indirekt adeziv restorasyonların kavite preparasyonunda bizotaj ve retansiyon formları geleneksel sabit protetik restorasyonlardaki kadar önem taşımamaktadır; kavite duvarları birbirine paralel ve aksiyal duvarlar tutuculuğu bozmayacak şekilde yukarıya doğru genişler formda olmalıdır.¹⁵

1. İnterproksimal alanda iç açılı yuvarlanmış azaltılmış derinlikte preparasyon önerilmiştir. Azaltılmış derinlikte preparasyon, simantasyon için kullanılan adeziv materyallerin polimerizasyonu için restoratif materyalin içinden yeterli ışık geçirgenliğine olanak tanımaktadır.¹⁶
2. Restorasyonun interproksimal yüzeyleri 6-10 derece diverjen açı ve yuvarlanmış kenarlar ile prepare edilmelidir. Aksiyal duvarın oklüzal marjinde ise, preparasyon keskin sınırlar ile oluşturulmalıdır. Restorasyon marjinlerinde fraktüre sebep olabileceğinden, oklüzal yüzeyde bevel oluşturulmasından kaçınılmalıdır.⁶
3. Oklüzal kesim, oklüzal fissürler yönünde anatomik eğimler göz önünde bulundurularak uygulanmalıdır. Oklüzal kesimin, kullanılacak restoratif materyal için önerilen minimum kalınlık değerlerine göre ve mümkünse preparasyon öncesinde diş üzerine tespit edilen uygun şekilde kesilmiş silikon indeksler ile uygulanması önerilmektedir.



Resim 3. Maxillar premolar ve molar dişler için anatomik esaslı preparasyon tasarımı.³⁷

Veneziani,⁶ oklüzal kesimde kullanılacak restoratif materyal için önerilen minimal kalınlık; dentin ile desteklenmeyen mine miktarı; mine kalınlığı ve çiğneme esnasında fonksiyonel oklüzal gerininin önemine işaret etmiştir.

Porselen restorasyon kalınlığı için genel öneri 1.5-2.0 mm'dir. Bununla birlikte, CAD/CAM ve İDS (anında dentin kapatma) gibi yenilikçi adeziv teknolojiler ile birlikte daha güçlü materyallerin geliştirilmesi göz önüne alındığında, daha konservatif yaklaşımlar dikkate alınabilir.

Günümüzde, geliştirilmiş mekanik özelliklere sahip modifiye seramik ve hibrit seramik materyallerin bu teknik problemlerin üstesinden geldiği ve 0.3-0.6 mm kalınlıklarda restorasyonlara olanak sağladıkları iddia edilmektedir. Genellikle, bir restoratif materyalin mekanik performansını optimize etmenin bir stratejisi, geleneksel bir cam seramiğe kıyasla daha yüksek bükülme direncine ve daha yüksek kırılma dayanımına sahip bir seramik materyal kullanmaktır; zirkonya ve lityum-disilikat benzeri materyaller, bu özellikleri karşılayan restoratif materyallerdir.¹⁷

0.3-0.6 mm kalınlıklarında görülebilecek yüksek orandaki teknik komplikasyonların üstesinden gelmek için bir başka strateji, seramik

ve polimer materyallerin bilinen avantajlarını birleştirmektir. Bu nedenle polimer infiltre seramik ağ (PICN) içeren hibrit materyaller piyasaya sürülmüştür¹⁸. Bunun yanı sıra, nanopartikül ve nanoküme içerikli kompozit materyaller indirekt adeziv restorasyon uygulamaları için piyasada mevcuttur.¹⁹

Şiddetli oklüzal aşınma veya erozyon vakalarında defektler genellikle dentine ulaşır ve mine, defekti dairesel şekilde sarar. Minenin yüksek elastisite modülü sebebi ile mine üzerine hazırlanmış adeziv bir restorasyonun stabilizasyonu daha yüksek olacaktır. Ayrıca restorasyon ile mine arasındaki adeziv bağ, restorasyon ile dentin arasındaki bağdan daha dayanıklıdır. Geriye kalan mine mükemmel bir adeziv bağ sağlar ve daha kalın olan mine kısmı, kalan dişin stabilitesini artırarak aynı yük taşıma kapasitesini korurken restorasyonun daha ince hazırlanabilmesine olanak tanır.²⁰

Preparasyona aksiyal yüzeylerin eklenmesi genellikle kırılma direncini önemli ölçüde arttırmamaktadır. Huang ve ark.¹², yalnızca oklüzal yüzeyi içeren restorasyonların, üç veya daha fazla yüzeyi içine alan restorasyonlara göre daha yüksek kırılma dayanımına sahip olduğu sonucuna varmışlardır. İlave, yalnızca oklüzal ve oklüzal/lingual yüzeyi kaplayan restorasyonların, tam kuronlara göre daha yüksek kırılma dayanımı sergilediğini belirtmişlerdir.

Aksiyal Duvarların Preparasyonu

Aksiyal Duvarların Hallow Chamfer Preparasyonu

Meziyodistal ve bukkopalatal yönlerde, frezin yalnızca ucu kullanılarak hallow chamfer tasarımı oluşturulmalıdır. Bu tasarım, dişin maksimum kontur hattının koronalinde tüberküllerin dahil edilmesi planlanan restorasyonlar için endikedir.⁶ Geometrik ve yapısal nedenlerden dolayı bu durum, maksiller azı dişleri ve küçük azı dişlerinin bukkal ve palatal duvarları ile mandibular azı dişleri ve küçük azı dişlerinin bukkal duvarları seviyesinde daha sık görülür.⁶

Marjinlerin hallow chamfer preparasyonu, sağlam diş dokularının maksimum düzeyde korunması; dentinde minimum açığa çıkma ve mine prizmalarının uzun eksene dike yakın bir açıyla kesilmesine olanak tanır.^{21,22}

Aksiyal Duvarların Butt-Joint Preparasyonu

Tüberküllerin servikal üçlüsünü içeren ciddi doku kayıplarında kavite marjini ekvator hattında veya ekvator hattının daha apikalinde bulunmaktadır. Bu gibi vakalarda apikokoronal yönde keskin bir marjin preparasyonu önerilmektedir. Bu durum, yüzeylerin farklı geometrisine bağlı olarak mandibular azı dişlerinin ve küçük azı dişlerinin lingual yüzeylerinde sıklıkla görülmektedir.⁶

Oklüzal kesimi takiben, build-up şu ilkeler doğrultusunda uygulanmalıdır:

- a. İDS protokolünün temel ilkesine uymak; IDS, DDS (gecikmiş dentin kapama) ile karşılaştırıldığında gelişmiş bir mikrogerilim bağlantı dayanımı göstermiştir.⁶
- b. Çürüklerin uzaklaştırılması esnasında meydana gelen andırtatların doldurulması;
- c. Doğru kavite geometrisinin oluşturulması;
- d. Gerekli ise marjinlerin koronal yönde yükseltilmesi^{23,24}

İndirekt restorasyonların preparasyonundan, simantasyonuna kadar geçen süre içerisinde en önemli problemler hastanın geçici restorasyon ile beklediği dönemde gerçekleşmektedir.²⁵ Preparasyon sırasında açığa çıkan dentin yüzeyine lokal olarak dentin bonding ajanı uygulanmasının muhtemel sorunları önlediği bildirilmiştir. İDS uygulamasının amacı monomerlerin sert dokuya penetrasyonuyla, hibrit tabaka olarak adlandırılan interfaz tabakası oluşturmaktır.²⁶

Bağlantı yüzeyinin türü ve yüzey şartlandırma, seramiğin diş dokularına bağlanma dayanımını etkilemektedir. Total-etch tekniği kullanılarak

simante edilen restorasyonlar, kullanılan adeziv sisteme bağlı olarak mine içinde 28 MPa'ya ve dentin içinde 13-20 MPa'a kadar arayüz bağlantı dayanımına ulaşmaktadır.^{27,28}

Preparasyon tamamlandıktan sonra dentin ile daha iyi bir bağlanma dayanımının IDS ile elde edilebildiği belirtilmektedir.²⁷ İndirekt restorasyonlarda diş preparasyonu esnasında dentin açığa çıktığında, yeni prepare edilmiş dentine, adeziv rezin uygulanması pek çok çalışma ile desteklenmektedir. Genel uygulamada, yeni prepare edilmiş ve kontamine olmamış dentin, dentin bağlanımı için idealdir. IDS, dentine uygulanan adeziv ajanın ön polimerizasyonunu sağlayarak bağlanma dayanımının artmasını sağlamaktadır.²⁹⁻³¹ Restorasyonun simantasyonuna kadar geçen süre, geçici restorasyon aşamasında dentine bağlantı oluşumunun herhangi bir strese maruz kalmadan gelişmesine olanak sağlayabilir. IDS uygulaması, klinisyenin dentine "nemli bağlanma" üzerine odaklanabilmesini sağlarken, kuru mine bağlantısının ise restorasyonun simantasyon aşamasında gerçekleştirilebilmesini olası kılar. Adeziv rezin ile örtülmüş dentin, geçici restorasyon sırasında bakteri sızıntısından korunurken, hasta konforu da artar. Ayrıca, simantasyon sonrası hassasiyetin potansiyel riski azalır ve nihai restorasyonun simantasyonu yalnızca sınırlı anestezi gerektirir veya hiç anestezi gerektirmez, bu durum oklüzal uyumlamayı kolaylaştırır.^{32,33}

Oklüzal venerlerin preparasyonu esnasında çürük veya kırık gibi patolojiler sebebiyle meydana gelir andırat alanları final restorasyonun üretimi ve restorasyonun yerleşimi ile ilgili sorunlara yol açabilmektedir. Preparasyon öncesinde andırat alanlarının build-up ile doldurulması daha aşırı bir preparasyon ile sağlıklı diş dokularının uzaklaştırılmasını önlerken, aynı zamanda dentinin immedat hibridizasyonunu da sağlayarak diş ile restorasyon arasındaki bağı kuvvetlendirmektedir.^{23,34}



Resim 4. Final preparasyon öncesi rezin bazlı kompozit ile uygulanmış build up; düşük polimerizasyon büzölmsi gösteren materyaller, mine sınırları açıkta bırakılacak şekilde uygulanmalıdır.³⁴

Sasse ve ark.,³⁵ dentin veya kompozit yüzeyine simantasyonun, yalnızca mine yüzeyine simantasyona göre önemli ölçüde daha yüksek kırılma dayanımı sağladığını bildirmiştir. Falahchai ve ark.,¹ anatomik oklüzal reduksiyonla en konservatif şekilde hazırlanan oklüzal restorasyonların, yuvarlanmış shoulder ve/veya santral oluk içeren oklüzal restorasyonlar ile karşılaştırıldığında daha yüksek kırılma dayanımı gösterdiklerini belirtmişlerdir. Bir diğer çalışmalarında Falahchai ve ark.,³⁶ yalnızca anatomik oklüzal kesimle hazırlanan oklüzal veneerlerin marjinal adaptasyonunun, yuvarlanmış shoulder veya santral oluk içeren restorasyon tasarımlarına göre daha başarılı olduğunu ve dolayısıyla daha invaziv tasarımlara ihtiyaç olmadığını belirtmişlerdir.

Periodontal dokularla doğru bir şekilde bütünleşen restorasyonlara yönelik bir tedavi protokolü; çürük, kuron kırıkları veya subgingival pozisyonlarda önceden mevcut olan uyumsuz restorasyon marjinlerinin yeniden düzenlenmesini gerektirmektedir.

Subgingival marjin varlığının bakteriyel plakta, diş eti indekslerinde ve sondalama derinliğinde artışa ve daha agresif bakteriyel morfotiplerin oral mikrobiyotada artışına sebep olabileceği belirtilmiştir.³⁷ Servikal marjinin rubber dam ile izole edilebildiği vakalarda, maksimum 1-1.5 mm kalınlıkta kompozit rezin materyaller ile marjinlerin koronal yönde yükseltilmesi ve simantasyonun 1 hafta sonrasında yapılması önerilmektedir.³⁸ Rubber dam ile izolasyon sağlanmadığı durumlarda ise, kavite marjinleri ve bağ doku atışmanı arasında 2 mm'den fazla veya marjin ile krestal kemik arasında 3 mm'den fazla mesafe bulunan durumlarda, marjinlerin cerrahi olarak görünür hale getirilmesi, 0.5 mm kalınlığında kompozit rezin materyaller ile marjinin koronale yükseltilmesi ve 1 hafta sonrasında simantasyon önerilmektedir.^{38,39} Çürük, kuron kırığı gibi patolojiler sebebiyle biyolojik aralığın ihlal edildiği vakalarda, kavite marjinleri ve bağ doku atışmanı arasındaki mesafe 2 mm'den az veya marjin krestal kemik ve krestal kemik arasındaki mesafe 3 mm'den az ise, cerrahi olarak kuron boyu yükseltme işlemi önerilmektedir.³⁸

SONUÇ

Tam seramik full kuron restorasyonlar ileri derecede harabiyet gösteren dişlerde sıklıkla kullanılan bir tedavi seçeneğidir. Tam seramik kuronlara alternatif olarak parsiyel restorasyonlar mevcut diş dokularının korunmasını sağlayarak posterior dişlerin restorasyonunda alternatif bir tedavi seçeneği olarak yer almaktadır. Preparasyon dahilinde oklüzal yüzlerin tamamen veya parsiyel olarak preparasyona dahil edilmesi, tüberkül kırıklarından kaçınmak amacıyla alınan koruyucu bir önlemdir.

Hakem Değerlendirmesi: Diş bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – Z.S., A.D.; Tasarım – Z.S., A.D.; Denetleme – Z.S., A.D.; Kaynaklar – Z.S., A.D.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi Z.S., A.D.; Analiz ve/veya Yorum – Z.S., A.D.; Literatür Taraması – Z.S., A.D.; Makaleyi Yazan – Z.S., A.D.; Eleştirel İnceleme – H Z.S., A.D.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – Z.S., A.D.; Design – Z.S., A.D.; Supervision – Z.S., A.D.; Resources – Z.S., A.D.; Data Collection and/or Processing – Z.S., A.D.; Analysis and/or Interpretation – Z.S., A.D.; Literature Search – Z.S., A.D.; Writing Manuscript – Z.S., A.D.; Critical Review – Z.S., A.D.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has no financial support.

KAYNAKLAR

1. Falahchai M, Babaee Hemmati Y, Neshandar Asli H, Rezaei E. Effect of Tooth Preparation Design on Fracture Resistance of Zirconia-Reinforced Lithium Silicate Overlays. *J Prosthodont.* 2020;29(7):617-622.
2. Smith B, Knight J. A comparison of patterns of tooth wear with aetiological factors. *Br Dent J.* 1984;157(1):16-19.
3. Magne P, Belser U. Porcelain versus composite inlays/onlays: effects of mechanical loads on stress distribution, adhesion, and

- crown flexure. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2003;23(6):543-555.
4. Magne P, Kim T, Cascione D, Donovan T. Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. *J Prosthet Dent*. 2005;94(6):511-519.
 5. Öcal F, Dayı B. Madde Kaybı Fazla Olan Dişlerin İndirekt Kompozit Restorasyon ile Restoratif Tedavisi: 5 Olgu Sunumu. *ADO Klin Bil Der*. 2022;11(3).
 6. Veneziani M. Posterior indirect adhesive restorations: Updated indications and the Morphology Driven Preparation Technique. *Int J Esthet Dent*. 2017;12(2):204-230.
 7. Yeung CA, Hayashi M. WITHDRAWN: Ceramic inlays for restoring posterior teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(9):CD003450. Published 2015 Sep 29.
 8. Sadasiva K, Ramalingam S, Rajaram K, Meiyappan A. Cracked tooth syndrome: A report of three cases. *J Pharm Bioallied Sci*. 2015;7(Suppl 2):S700-S703.
 9. Signore A, Benedicenti S, Covani U, Ravera G. A 4- to 6-year retrospective clinical study of cracked teeth restored with bonded indirect resin composite onlays. *Int J Prosthodont*. 2007;20(6):609-616.
 10. Geurtsen W, García-Godoy F. Bonded restorations for the prevention and treatment of the cracked-tooth syndrome. *Am J Dent*. 1999;12(6):266-270.
 11. Mehl A, Kunzelmann KH, Folwaczny M, Hickel R. Stabilization effects of CAD/CAM ceramic restorations in extended MOD cavities. *J Adhes Dent*. 2004;6(3):239-245.
 12. Huang X, Zou L, Yao R, Wu S, Li Y. Effect of preparation design on the fracture behavior of ceramic occlusal veneers in maxillary premolars. *J Dent*. 2020;97:103346.
 13. Johnson AC, Versluis A, Tantbirojn D, Ahuja S. Fracture strength of CAD/CAM composite and composite-ceramic occlusal veneers. *J Prosthodont Res*. 2014;58(2):107-114.
 14. Magne P, Schlichting LH, Maia HP, Baratieri LN. In vitro fatigue resistance of CAD/CAM composite resin and ceramic posterior occlusal veneers. *J Prosthet Dent*. 2010;104(3):149-157.
 15. Gemalmaz D. Use of heat-pressed, leucite-reinforced ceramic on anterior and posterior onlays: a clinical report. *J Prosthet Dent*. 2002;87(2):133-135.
 16. Lohbauer U, Pelka M, Belli R, et al. Degree of conversion of luting resins around ceramic inlays in natural deep cavities: a micro-Raman spectroscopy analysis. *Oper Dent*. 2010;35(5):579-586.
 17. Maeder M, Pasic P, Ender A, Özcan M, Benic GI, Ioannidis A. Load-bearing capacities of ultra-thin occlusal veneers bonded to dentin. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2019;95:165-171.
 18. Stawarczyk B, Liebermann A, Eichberger M, Güth JF. Evaluation of mechanical and optical behavior of current esthetic dental restorative CAD/CAM composites. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2015;55:1-11.
 19. Awada A, Nathanson D. Mechanical properties of resin-ceramic CAD/CAM restorative materials. *J Prosthet Dent*. 2015;114(4):587-593.
 20. Bowen RL, Cobb EN. A method for bonding to dentin and enamel. *J Am Dent Assoc*. 1983;107(5):734-736.
 21. Hannig M, Weinle S, Albers HK. Der Einfluss modifizierter Präparationsformen auf die Randqualität von Kompositinlays aus SR-Isosit [The effect of modified forms of preparation on the quality of SR Isosit composite inlay margins]. *Dtsch Zahnärztl Z*. 1991;46(9):611-614.
 22. Munechika T, Suzuki K, Nishiyama M, Ohashi M, Horie K. A comparison of the tensile bond strengths of composite resins to longitudinal and transverse sections of enamel prisms in human teeth. *J Dent Res*. 1984;63(8):1079-1082.
 23. Dietschi D, Spreafico R. Current clinical concepts for adhesive cementation of tooth-colored posterior restorations. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1998;10(1):47-56.
 24. Dietschi D, Olsburgh S, Krejci I, Davidson C. In vitro evaluation of marginal and internal adaptation after occlusal stressing of indirect class II composite restorations with different resinous bases. *Eur J Oral Sci*. 2003;111(1):73-80.
 25. Bayne SC, Heymann HO, Swift EJ Jr. Update on dental composite restorations. *J Am Dent Assoc*. 1994;125(6):687-701.
 26. Nakabayashi N, Nakamura M, Yasuda N. Hybrid layer as a dentin-bonding mechanism. *J Esthet Dent*. 1991;3(4):133-138.
 27. Magne P. IDS: Immediate Dentin Sealing (IDS) for tooth preparations. *J Adhes Dent*. 2014;16(6):594.
 28. Sarr M, Mine A, De Munck J, et al. Immediate bonding effectiveness of contemporary composite cements to dentin. *Clin Oral Investig*. 2010;14(5):569-577.
 29. Ozturk N, Aykent F. Dentin bond strengths of two ceramic inlay systems after cementation with three different techniques and one bonding system. *J Prosthet Dent*. 2003;89(3):275-281.
 30. Dietschi D, Herzfeld D. In vitro evaluation of marginal and internal adaptation of class II resin composite restorations after thermal and occlusal stressing. *Eur J Oral Sci*. 1998;106(6):1033-1042.
 31. Paul SJ, Schärer P. The dual bonding technique: a modified method to improve adhesive luting procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1997;17(6):536-545.
 32. Cagidiaco MC, Ferrari M, Garberoglio R, Davidson CL. Dentin contamination protection after mechanical preparation for veneering. *Am J Dent*. 1996;9(2):57-60.
 33. Magne P. Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *J Esthet Restor Dent*. 2005;17(3):144-155.
 34. Ferraris F. Posterior indirect adhesive restorations (PIAR): preparation designs and adhesthetics clinical protocol. *Int J Esthet Dent*. 2017;12(4):482-502.
 35. Sasse M, Krummel A, Klosa K, Kern M. Influence of restoration thickness and dental bonding surface on the fracture resistance of full-coverage occlusal veneers made from lithium disilicate ceramic. *Dent Mater*. 2015;31(8):907-915.
 36. Falahchai M, Babaee Hemmati Y, Neshandar Asli H, Neshandar Asli M. Marginal adaptation of zirconia-reinforced lithium silicate overlays with different preparation designs. *J Esthet Restor Dent*. 2020;32(8):823-830.
 37. Veneziani M. Adhesive restorations in the posterior area with subgingival cervical margins: new classification and differentiated treatment approach. *Eur J Esthet Dent*. 2010;5(1):50-76.
 38. Vacek JS, Gher ME, Assad DA, Richardson AC, Giambarrisi LI. The dimensions of the human dentogingival junction. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994;14(2):154-165.