

Porselen İnley/Onley Uygulamalarının 3 Yıllık Klinik Değerlendirilmesi

3-YEAR CLINICAL EVALUATION OF PORCELAIN INLAY/ONLAY RESTORATIONS

Sadullah ÜÇTAŞLI*. Ayşe Cavıdan AKÖRLNİ*

* Doç.Dr..Ankara Cniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD. Öğr.Üy.. ANKARA

Özet

Amaç: Protetik Diş Tedavisi Atahilini dalı k/iniğinde uygulanan A inlev ve 2 onley restorasyonun 3 yıllık klinik değerlendirilmesi ve 2 adet inlerin SEM ile incelenmesi umuehuudr

Materyal ve Metot: 7 hasta üzerimde lo/ilauı on adet uileyion-ley restorasyon ıvfruktör dav tekniği kullanılarak hazırlandı. İuleylerin yapıştırılmasında çok aşamalı bağlayıcı ajan ve dual sertleşen ırzın esaslı librii tip kompozit siman kullanıldı. Restorasyonların 0, 3, 6, 12, 24, 36 ay süre ile klinik i/eğerlemlirmeleri uodijive I/SI'HSC (Amerika birleşik Devletleri Halk Sağlığı Kriterleri) esas alınarak yapıldı ve hassasiyet var ise not edildi. Ayrıca iki adcı uilev 3 yıl sonunda SEM ile incelendi.

Bulgular: Klinik değerlendirmede porselen inley/onley uygulamalarının relausiyonı, anatomik yapı ve sekouder çürük yönünden başlangıca göre bir larklılığına rastlanmadı. Marjinal uvıuu açısından istatistiksel önem taşımayacak bir değişiklik gözlemlendi. Marjinal renk uyanın başlangıç değerlerine göre istatistiksel önem taşıyacak derecede değişim gösterildi. Pç yıl klinik takip sonucunda, dişin kendi ve komşu dişlerle uvıuuu kabul edilebilir değerler içinde tespit edildi. Sb'M değerlendirmesinde mine/restorasyon arası aralık 43 ilın ve 221 jıuu anısında değişen lurldı kalınlıklar gösterdi.

Sonuç: Arka grup dişlerin restorasyonunda, estetik ve konservatif vıtklaşım olan porsjcu uilev/onley restorasyonlar dikkatli hasta seçimi ve itinalı uygulama ile tizim süreli başarılı klinik uvçuluuaidir.

Anahtar Kelimeler; Porselen inley/onley.

Dual sertleşen kompozit rezin siman,
.Marjinal adaptasyon. Klinik değerlendirme

K Dis lıck İıl I">S. 4:144-151

Geliş Tarihi: 22.04.109K

Yazışma Adresi: Dr.Sadullah ÜÇTA.Şkl
Ankara İ'niversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi AD.
HçeGer. ANKARA

Summary

Purpose: The aim al this study was to evaluate clinical performance of S inlay and 2 onlay restorations, and additionally to examine the marginal iidapiiliou of two inlays under SKM, after three year of chuneal use.

Material and Method: Ten inlay/onlay porcelain restorations on 7 patients were fabricated by using refractory die technique. Porcelain inlays/onlays were luted utilizing mill'i ste/> bonding agent and dual cuix hybrid composite resin cement. Restorations were evaluated clinically according to modified USPIISC İ'ıtited States Public Health Service Criteria) at (1, 3, 6, 12, 24 and 36 months, and postoperative sensitivity was noted il any. Marginal analysis oj two inlay restorations were conducted microscopically on replicas at SEM.

Results: Retention and anatomic contour showed no th/erjetie al l/ie end of three years. Although the marginal adaptation oj inlay restorations showed slight difference, lids was not statistically significant. Marginal staining exhibited significant alterations during periodic recall appointments. The restorations showed acceptable çıtlatır match and no recurrent caries was ohscrvtl. According to SEM evaluation, the marginal gap width was varied between 43 put and 221 uin.

Conclusion: Porcelain inlay/onlay restorations are esthetic and conservative approaches for restoring posterior teeth. However, longevity of success arc dependent on selection of patients and precise clinical upplicalıou.

Key words: Porcelain inlay/onlay.

Dual cure composite resin cement.
Marginal adaptation. Clinical evaluation

T Klin J Dental Sei 1WK, 4:144-151

Porselen inley/onley uygulamaları, adeziv teknik adı verilen, bağlayıcı ajan ve kompozit rezini esaslı yapıştırma simanı kullanılarak dış sert dokularına yapıştırılan restorasyonlardır Porselen restorasyonların diş rengindeki bu simanlar ile

yapıştırılmalar], restore ettikleri dişlerin liziksel özelliklerini arttırmaktadır (1). Bağlayıcı ajan olarak tek veya çok aşamalı rezin esaslı bağlayıcı ajanlar kullanılabilen, yapıştırma sımanı olarak ise mekanik özellikleri daha üstün ve aşınmaya karşı daha dirençli olan hibrit tip, hem kimyasal hem de ışıkla sertleşen (dual) kompozit rezin esaslı sunanlar tercih edilmektedir (2-5).

Klinikte uygulanan inley ve onley restorasyonların, başlangıçta klinik değerlerinin oldukça iyi ve umut verici olduğu ancak, periyodik kontrollerde, çiğneme kuvvetleri, tükürük yapısı, diş fırçalama ve aşındırıcı gıdaların alımına bağlı olarak başlangıçtaki uyumunun bozulabileceği ve sonucunda, sekonder çürüklerin gözlenebileceği bildirilmiştir(6,7).

Bu çalışma, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Kliniği'nde 7 hasta üzerinde uygulanan 8 inley ve 2 onley restorasyonunun modifiye Amerika Birleşik Devletleri Halk Sağlığı Kriterleri (USPHSC United States Public Health Service Criteria) esas alınarak 3 yıllık klinik değerlendirilmesidir. Ayrıca, iki adet inley restorasyonun 3 yıllık klinik kullanım sonucundaki, restorasyon kenar adaptasyonları, yüzey tarama elektron mikroskobu ile ayrıntılı olarak incelendi.

Materyal ve Metod

30-40 yaş grubundaki 7 hastaya, 8 mezio-okluzal veya disto-okluzal inley ve 2 onley porselen restorasyon uygulandı. Restorasyonların uygulanan dişlere göre dağılımı Tablo 1'de verildi. Porselen inlev onlev uygulamalarında klinik basan doğru ve



kesim 1. Altıncı -e ikinci molar dişlere açılan (H) ve M() inley kaviteleri

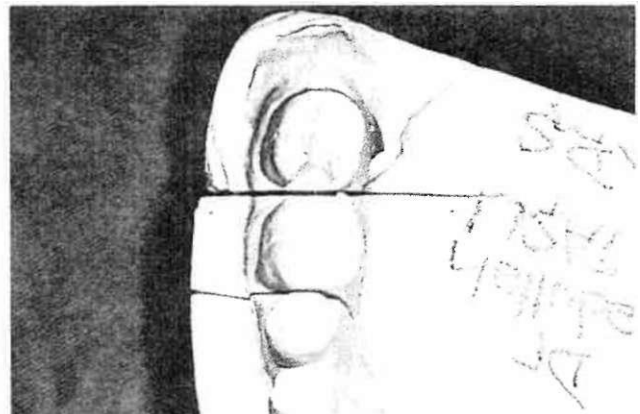
dikkatli diş ve hasta seçimi ile başlamaktadır. Restorasyonlar yüksek oral hijyene sahip, para-fonksiyonel alışkanlıkları olmayan, malokluzyon gözlenmeyen, çürük insidansı düşük hastaların vital dişlerine uygulandı. Bireylerin okluzyonun değerlendirildiğinde, beş bireyde kanin koruyuculu okluzyon ve iki bireyde ise grup fonksiyon okluzyonu tespit edildi. Tüm porselen inley ve onley restorasyonların karşısında doğal dişler mevcut olup, kavile kenarları, supragingival yani mine sınırlarında bitirildi.

İnley ve onley restorasyonların preparasyonları, kavite duvarları birbirine paralel, bütün iç açılar yuvarlatılarak, tutucu kısımlar kaldırılarak, okluzal derinlik minimum 2mm olacak şekilde hazırlandı (Resim 1,2). Preparasyonu tamamlanan kaviteler hava su spreyi ile yıkandı, hava ile kurutuldu ve ölçülen tüm ark olacak şekilde, koyu ve akıcı kıvamdaki ilave reaksiyonu silikon esaslı ölçü maddeleri (Exaflex putty, Examix GC, Belçika) kullanılarak elde edildi.

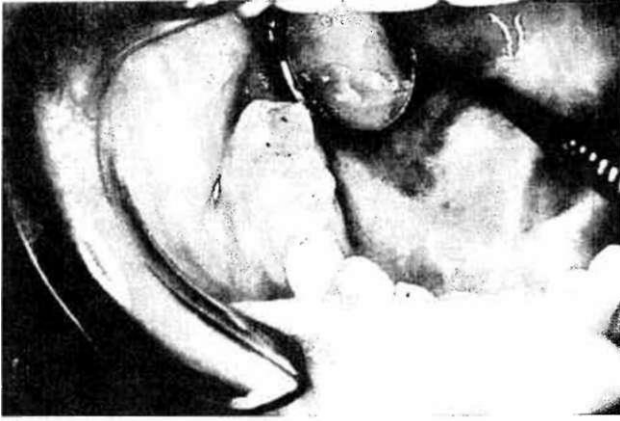
Porselen restorasyonlar refraktör dav tekniği (Hi Cram, Vita, Almanya) ile hazırlandı. İnley ve onleylerin simantasyonuna kadar kaviteler öjenol

Tablo 1. İnley/onley restorasyonların uygulandığı dişlere göre dağılımı

	Prcmolar	Molar
Üst çene	2 inley	2 inley
Altı çene	1 inley	3 inley
	1 onley	1 onley



kesini 2. Par ilci se la la; la; ia ırlatmış ve en ;ı/ 2mm. oklu/a! derinlik serütleven inlev kavilelennın sert alcı modelleri



Resim 3. Porselen inleylerin simantasyon sonrası görünümü

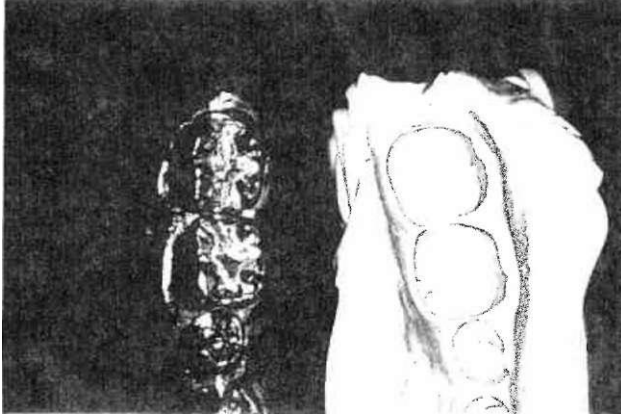
içermeyen geçici dolgu maddesi ile kapatıldı. Hazırlanan restorasyonlar geçici dolgu maddesinin çıkarılmasını takiben dikkatli bir şekilde hasta ağızda renk ve marjinal uyum yönünden kontrol edildi. Ağız içi uyumu kontrol edilen porselen restorasyonların iç yüzeyleri %4.5'lik hidrotlorik asitle (Porcelain eteh, Ultradent, ABD) 1 dakika süreyle pürüzlendirildi ve daha sonra bu yüzeylere silan (Seotchprime. Ceramic Primer, 3M, ABD) uygulandı. Restorasyonların kaviteye yapıştırılması işlemi için öncelikle dişler pamuk rulo vasıtasıyla izole edildi, sonra kavitenin tüm yüzeyine %37'lik ortotobirik asit (Scotehbond, Multipurpose Plus, 3M, ABD) 15 saniye süreyle uygulandı. Asit jel kaviteden yaklaşık 15 saniye su spreyi uygulanarak uzaklaştırıldı ve 2 saniye süreyle hava ile kurutuldu. Bu işlemde mine ve elentin birlikte asitle muamele edildiği için, tüm pürüzlendirme (total eteh) adını almaktadır. Daha sonra, hem kavitenin hem de inleyin iç yüzeylerine bağlayıcı ajan uyu-

landı. Kompozit rezin esaslı yapıştırma sunanının (Opal luting cement 3M, ABD) baz ve katalist kısmı 1:1 oranında karıştırıldıktan sonra kavitenin iç yüzüne sürüldü ve yandaki diş ile kavite açılan diş arasına şeffaf bant konularak, restorasyon kaviteye parmak basıncı ile yerleştirildi. Yerleştirilen restorasyon üzerine 1-2 saniye ışık uygulandı (Optilux, 401 Dcmctron Research Corp., ABD). Bu kısa süreli ışık uygulamanın amacı, kavite kenarlarından taşan artık simanın rahatlıkla uzaklaştırılması ve daha sonraki bitirme ve cilalama işlemlerini kolaylaştırmasıdır. Dual kompozit rezin esaslı simanın tam sertleşmesini sağlamak için okluzal, bukkal proksimal ve palatinal proksimal bölgelerden 40'ar saniye ışık uygulandı. Işık ile polimerizasyonu takiben, interproksimal bölge olası taşkın simanın uzaklaştırılması amacıyla kalından inceye doğru giden Soflex bantlar kullanılarak, diş ipi girebilecek şekilde rahatlatıldı. Hastaya protruziv ve lateral hareketler yaptırılarak restorasyonun okluzyonu kontrol edildi ve Soflex diskler (Sof-lcx Finishing and Polishing Kit, 3M, ABD) kullanılarak gerekli olan düzenlemeler ile beraber bitirme işlemi yapıldı. Hastaya 24 saat süreyle bu bölgeye kuvvet uygulamaması daha sonra da çok sert cisimlerden koruması önerildi. 24 saat sonunda restorasyon kenarlarında artık siman olup olmadığı ve restorasyonun uyumu tekrar kontrol edildi (Resim 3).

Porselen inley/onley restorasyonların simantasyonu aynı hekim tarafından, klinik değerlendirmeleri ise 0, 3, 6, 12, 24 ve 36 ay sonunda, iki ayrı diş hekimi tarafından USPHSC kriterleri esas alınarak yapıldı (Tablo 2). Bunun yanı sıra, restorasyonun simantasyonundan sonra, hassasiyet

Tablo 2. Amerika Birleşik Devletleri halk sağlığı kriterleri

	AL.T \	UUTA	CHARLIL	DIHIL \
Restansivör	Mükemmel			Kırılmış Kaybedilmiş
Marjinal uyum	Sorul muayenesinde lakınlı yok	Sorul muayenesinde takılma var. denlin açıkta değil	Sorul muayenesinde takılma var. denlin açıkta çıkmış	Restorasyonda kırık
Marginal renk değişikliği	Renk değişikliği yok	% 50'den ir/ kısmen renk değişikliği	% Şii'den çok kısmen renk değişikliği	Tamamen renk değişikliği
Renk uyumu	Mükemmel uyum	İyi uyum	Hatıf uyumsuz ancak dış genelinde uyumlu	Diş genelinde uyumsuzluk
Anatomik yapı	İlüzgün	(Enlik şeklinde alma	Kısmen kırılma	Restorasyon kaybı
Skoruleri yük	Çirnik yok			Çirnik var



Kesim 4. ^ \ı İLLİK mem K ID ekle edilen epok-; re/»u ir .y modelleri

olup olmadığı not edildi. Ayrıca, 3 yıl klinik kullanım sonucu kavite/restorasyon uyumu, başka bir deyişle mine/restorasyon arasındaki sıman aralığı, iki adet inlay restorasyonundan elde edilen epoksi day modeller üzerinde, yüzey tarama elektron mikroskobu altında. (Sİ;M Jco JSM-6400. Noran İstrumetiis, Huges C.'ompany. Japonya) incelendi (Resim 4).

Bulgular

Porselen inlay/onlay uygulamalarının 24 saat ve 3 yıl sonunda. Amerika Birleşik Devletleri Halk Sağlığı Kriterlerine göre değerlendirilmesi Tablo 3'te verildi. Klinik değerlendirme birbirinden habersiz iki hekim tarafından yapıldı ve ehle edilen sonuçlar beraberce değerlendirilerek, ortak bir karara varıldı. Periyodik kontrollerde elde edilen sonuçlar, istatistiksel olarak oranlar arası farka ilişkin Z testi uygulanarak değerlendirildi. İstatis-

tiksel değerlendirmede 3 ay ile 36 ay arasındaki periyodik kontrol sonuçları, anlamlı farklılık yaratmadığı için. Tablo 3'te anı periyodların sonuçlarına yer verilmedi. Restorasyonlar retansiyon yönünden değerlendirildiğinde, hiçbirinde yerinden kopma veya kırılma tespit edilmedi, marjinal uyumlarında ise başlangıç ve 3 yıl sonunda istatistiksel olarak önem taşımayacak bir farklılık gözlemlendi ($p>0.05$). Başlangıçtaki mükemmel marjinal renk uyumu, periyodik kontrollerde, üçüncü aydan itibaren, istatistiksel olarak fark yaratacak şekilde renk değişikliği gösterdi ($p<0.05$). Bu değişiklik üç ay ile üç yıl arasında istatistiksel fark yaratmadı ($p>0.05$). Porselen inlay/onlay restorasyonlarının, dişin kendisi ve komşu diş ile olan renk uyumu değerlendirildiğinde, sonuçlar Alla ve Charlie arasında değişiklik gösterdi. Anatomik yapı ve sekonder çürük açısından değerlendirilen restorasyonlarda, ne anatomik yapıyla bir bozulma ne de sekonder çürük oluşumuna rastlanmadı. Tüm hastalar içinde yalnızca bir hastanın komşu iki inlay restorasyonunda, yapıştırma sonrası hassasiyetin tespit edildi ve bir hafta içerisinde hassasiyetin kaybolduğu kaydedildi.

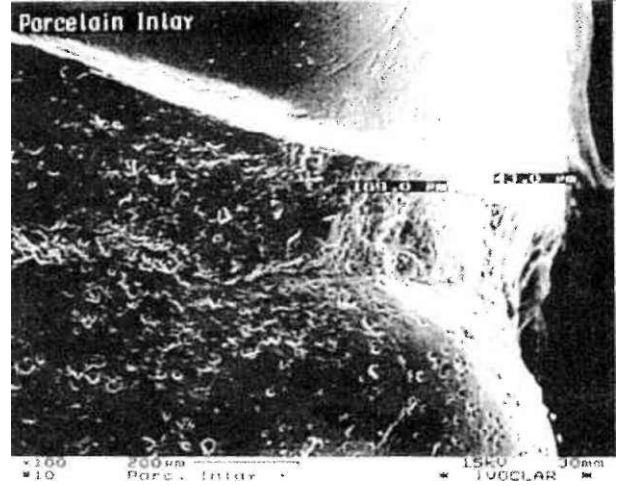
Porselen inleylerin SEM incelemesinde mine/restorasyon arasında, sıman aralığı farklı kalınlıklarda gözlemlendi (Resim 5). Mine,restorasyon tınısı bölgeye ait 100 büyütme altındaki görüntü Resim 6'da verildi. Sıman aralığı ölçüm yapılan bölgeye bağlı olarak 43 üm ile 221 pm arasında farklı değerler sergiledi (Resim 7). Sıman aralığının 150 büyütme altındaki görüntüsünde, hibrid tip chial konpozit rezin esaslı sımanın rezin matriks içinde farklı doldurucu büyüklükleri izlendi (Resim 8).

Tablo 3. Restorasyonların Amerika Birleşik Devletleri Halk Sağlığı Kriterlerine göre değerlendirilmesi

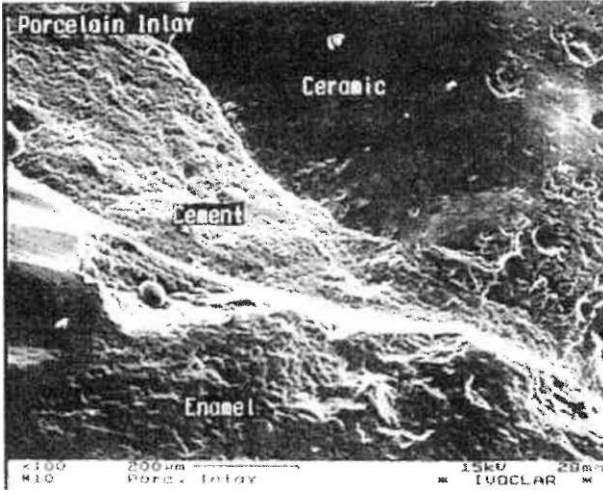
	\.K\	U M A	ili.XRi.il;	OKı İ	Aı.İA	BH'IA	CIINKMi	Dİİ.TA
Kemnsiyt.it	li				10			
\mrmı u\ tun	s	2			1	3		
Mermimi rnik deiişikl.'i	il)				6	1	1	
Renk Uyumu	o	3	2		5	3	2	
AiKiimik v;ııı	ili				10			
Sekonder çürük	lu				10			



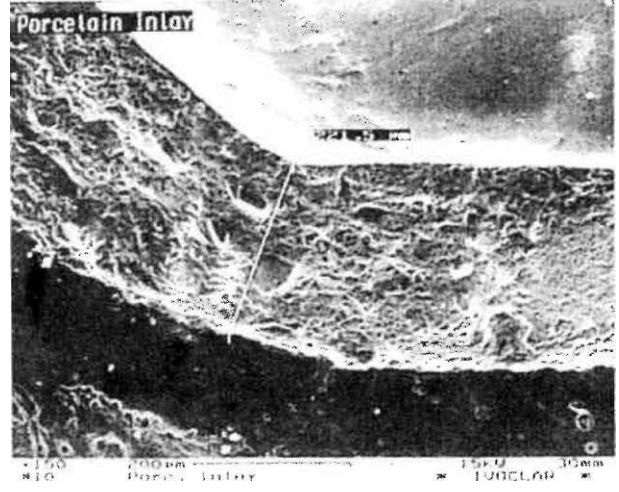
Kesim 5. Porselen inlevin okluzal yüzden SEM görüntüsü x100 büyütmede



Resim 6. Proksimal bölgede mine restorasyon arası SEM görüntüsü x100 büyütmede



kesim 7. Mine, porselen inley ve siman aralığının x100 büyütmede görüntüsü



kesim 8. siman aralığının x150 büyütmede görüntüsü

Tartışma

[Posterior dişlere uygulanan estetik restorasyonlar, çiğneme kuvvetlerini tolere edebilmeli ve gerek oklu/al gerekse interproksimalde anatomik şekli korumalıdır, korse den inley/onley restorasyonlar uygulandıkları anda ve daha sonraki kontrollerde mükemmel bir uyum sergilemeli dolayısıyla, periodontal sağlığı temin etmeli ve tekrarlayan çürükleri önlemelidir. Yapıştırma simanı olarak aşınmaya dirençli kompozit rezin esaslı sunanlar tercih edilmekte ve marjinal bütünlüğün uzun süre korunabildiği ifade edilmektedir (1.8).

Porselen inley/onley restorasyonlar farklı porselen sistemlerinden yararlanılarak elde edilir. Bunlar refraktör day tekniği, ısı ve basınçla şekillendirilen seramik, dökülebilir cam seramik veya bilgisayar yardımı ile tasarım ve bilgisayar yardımı ile üretim tekniği (CAD-CAM) olabilir (9).

Aberg ve arkadaşları (8), refraktör day tekniği ile oluşturdukları 118 porselen inleynin yansını dual sertleşen kompozit rezin esaslı simanla, diğer yarısını ise cam iyonomer simanla yapıştirarak uzun süreli değerlendirmişlerdir. USPHSC ile yapılan üç yıllık klinik değerlendirme sonucunda, onbir inleynin tamamen başarısız olduğunu, bunların

iki adedinin kompozit rezin esaslı, dokuz adedinin ise cam iyonmer yapıştırma simanı grubuna ait olduğunu bildirmişlerdir. Fradcani ve arkadaşları (1) 4.5 yıllık klinik kullanım sonucunda, biri mikrodolduruculu, diğeri kibrit tip kompozit rezin esaslı siman kullanarak, 125 adet ısı ve basınçla şekillendirilen inley/onley seramik uyguladıkları restorasyonlarda sadece dört kırılma tespit etmişlerdir. Fakat, kompozit rezin esaslı siman tipindeki farklılığın klinik başarıda önemli bir etki yaratmadığını belirtmişlerdir, Krejei ve arkadaşları (7), ise dıal sertleşen siman ile yapıştırılan 10 adet İPS Empress, ısı ve basınçla şekillendirilen inleyde 1.5 yıl sonunda, restorasyonlarda kırılma olmadığını ve klinik sonuçlarında, mükemmel bir kontur, marjinal bütünlük, renk benzerliği ve çürük olmaksızın marjinal renklenme gözlemişlerdir. Cavel ve arkadaşları (10) ise dökülebilir cam seramik inleylerin, klinik olarak mükemmel sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir.

Sjogren ve arkadaşları (11), uyguladıkları 205 CAD-CAM seramik inleyde iki yıl sonunda 4 kırılma, Isenberg ve arkadaşları (12) ise 3 yıl sonunda 121 inleyde 7 kırılma tespit etmişlerdir. İnleylerin kırılma nedenleri yetersiz kavile derinliği, şekli ve yanlış endikasyona bağlanmıştır. 3 yıllık klinik değerlendirme sonucunda, 8 inley ve 2 onley olarak uyguladığımız restorasyonların umut verici okluğu gözlenmiştir. Altı aylık periyodlarla gerçekleştirilen klinik değerlendirmelerimizde restorasyonların hiçbirinde kırılma veya kopmaya bağlı kayıp olmamış, anatomik yapıda bozulma ve sekonder çürük gözlenmemiştir. Başlangıçtaki marjinal renk uyumu. 3 yıl sonunda bir miktar bozulurken, bu değişikliğin restorasyonlar yapıştırıldıktan sonra ortaya çıkan mine/i'estorasyon aralığındaki siman tabakasının zamanla boyayıcı gıdaların etkisiyle renklenmesi sonucu oluştuğu düşünülmüştür. Çalışmamızda uyguladığımız restorasyonların hiçbirinde kırılma veya kopma gözlenmemesi, preparasyonların inley veya onley restorasyonlar için yeterli miktarda yer oluşturacak tarzda hazırlanmasına ve seramik inleylerin kırılma olmalarına karşın, adeziv teknikle yapıştırılmasının kütleli seramik kırıklarının önlemesi ile açıklanabilir. Adeziv teknikte, hem restorasyon hem de kavite iç yüzeylerinin asil ile pürüzlendirilmesi, bu yüzeylerde mikroçukurluklar oluşturarak bağlayıcı ajan ve simanın tutunacağı yüzey alanını arttırmak-

tadır. Ayrıca kavite tabanına herhangi bir kaide maddesi uygulanmadığı için, bağlayıcı ajanın tutunacağı dentin yüzeyi azaltmamakla ve dolayısıyla restorasyonun tutuculuğuna olumlu katkıda bulunmaktır. Bu konuda yapılan bir çalışmada, restorasyonların yandan çoğunun boyun bölgesinden kırılması, preparasyonların bu bölgede ve okhızalde en az 2mm olacak şekilde hazırlanmaması ile açıklanmıştır (13) inley veya onley materyaline yeterli yer sağlandığı sürece kırılmaların en aza ineceği bilinmektedir (14).

Restore edilen dişlere gelen okluzal yük miktarının etkisi tartışmalıdır, Isidor ve Brondum (13), premolar dişlere uyguladıkları inleylerde, molar dişlere oranla daha iyi sonuçlar elde ettiklerini bildirmişler ve molar dişlere daha fazla çiğneme yükünün bindiği düşüncesi ile kırıkların ve kayıpların daha çok olduğunu savunmuşlardır. Zamanla ortaya çıkan marjinal uyum bozukluğu, okluzal çiğneme kuvvetlerinin yüksek elastisite modülüne sahip restoratif materyale transferi sonucu oluşabileceği gibi, mikrodoldurucu siman ve kaide materyalinin saf denlin gibi görev görememesi ile açıklanmaktadır (7). Çalışmamızın anatomik yapı bulgularının üçüncü yıl sonunda farklılık göstermemesi ve uygulamalarımızın rctansiyon kaybetmemeleri, dişin anatomisine benzer hazırlanan restorasyonların, yükten fazla etkilenmeyecekleri sonucuna gitmemize neden olmuştur,

Berg ve arkadaşları (15), uyguladıkları 51 CAD-CAM inleyden 5 yıl sonunda 3 tanesinde kırılma gözlemişler, ancak klinik veya radyolojik olarak sekonder çürük saptamamışlardır. 51 inley restorasyonun 25'inin epoksi modellerini yüzey tarama elektron mikroskopunda değerlendirmişler, premolar ve molar dişlere uygulanan restorasyonların kenar adaptasyonu açısından, bir farklılık gözlememişlerdir. Minc/inley aralığının eni 37 um;-47 um derinliği 111 um±67 um olarak tespit edilmiştir. 5 yıl sonunda, bulgularımızla aynı doğrultuda olacak şekilde, tüm inleyler hasta ve hekim tarafından kabul edilebilir özellikte bulunmuştur.

Lutz ve arkadaşları (16), 200 um'ye kadar olan marjinal uyumun, adeziv inleylerin marjinal adaptasyonunda çok kritik bir önem taşımadığını belirtmişlerdir. Kısıtlı sayıda inley üzerinde SEM ile siman aralığı ölçümlerimiz 43 um ile 221 um

arasında değişini göstermiştir. Çalışmamızda sekonder çürüğe ve hassasiyete rastlanmamış olması, Lulz ve arkadaşlarının düşüncelerine katılmamıza neden olmaktadır.

Marjinal bölgedeki bozulmalar, marjinal aralığın genişliğine ve yapıştırma sunanının aşınmasına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (17). Lcinfelder'ını, yapıştırma sunanının aşınmasının marjinal genişliğin yansıma eşit olana kadar devam edeceğini iddia ettiği bildirilmektedir (İS). Biz de kullanılan malzemenin aşınma direncine, o bölgeye gelen kuvvetlere bağlı olarak, kişilere göre değişiklik göstereceği kanaatindeyiz. Kompozit rezin esaslı sunanlar farklı tiplerine göre farklı aşınma özellikleri sergilerler. Krejci ve arkadaşları (17) mikrodolduruculu sunanların, hibrit sunanlara oranla daha az aşındığını iddia ederken, istatistiksel olarak bir farklılık gözlememişler. Essig ve arkadaşları ise (19) istatistiksel fark yaratan bir üstünlük belirtmişlerdir. Bazıları ise yüksek doldurucu içeren hibrit simanın daha üstün olduğunu savunmaktadırlar (20). Yine bu konuda yapılan bir başka çalışmada, ince partikli hibrit tip simanın diğer sunanlara göre çok daha iyi sonuçlar verdiği bildirilmiştir (4). Mekanik kuvvetlerinin ve polimerizasyonlarının daha üstün olacağı düşüncesinden hareketle, marjinal bölgedeki bozulmaları minimuma indirmek için, yapıştırma simanı olarak, hibrit tip kompozit rezin esaslı Opal Luting Cement kullanıldı.

Gladys ve arkadaşları (21), Van Meerberk ve arkadaşları (22) değiştirme gerekliliği duymadıkları inleylerin 3 yıllık SEM değerlendirmelerinde, yüksek derecede stıbmarjinasyon gözlemişlerdir. Çalışmamızın SEVİ değerlendirmesinde, marjinal aralıkta bozulma veya kopma tespit edilmemiştir, sadece kompozit rezin esaslı yapıştırma sunanının rezin kısmının aşınmasına bağlı doldurucu partikilleri açığa çıkmıştır (Resim 8). Ancak, yüksek oral hijyen sergileyen hastalarda, bu aşınma marjinal renk değişikliği dışında başka bir dezavantaj göstermemiştir.

Klinik olarak porselen inleylerin uygulandığı 118 hastanın 8'inde postoperatif hassasiyetin tespit edildiği bir çalışmada, 3 hastanın ısıl değişimlere karşı hassasiyetinin bir hafta ile iki ay arasında, okluzal yüklemeye karşı hassasiyet oluşan 5 hastada

ise, bu hassasiyetin 6 ay süre içerisinde geçtiği bildirilmiştir (8). İnley uygulamalarını takiben farklı araştırmacılar, farklı postoperatif hassasiyet sonuçları gözlemişler, hassasiyetin kesin bir nedenini saptayamamışlar ve zamanla kaybolduğuna dikkati çekmişlerdir (3.6,7). Çalışmamızda bir hastaya uygulanan iki adet porselen inleydeki okluzal yüklenme sonucunda ortaya çıkan hassasiyetin bir hafta içerisinde tamamen kaybolduğu tespit edildi. Hassasiyetin irreversibl bir reaksiyona neden olmadığı, birçok faktöre bağlı oluşabileceği düşünülmüştür. Bu faktörler, marjinal bütünlükteki bozulma, kavitenin derinliği, dentin lübiillerinin sayısının ve çapının büyüklüğü, asitleme işleminin kısa sürede bitirilmemesi ve gözden kaçan okluzal uyumlama eksiklikleri olabilir (14.23.24). Hankinson ve Cappetta (25), metal destekli porselen kronları, hibrit dental sertleşen kompozit rezin esaslı simanla yapıştırmışlar ve 5 yıllık klinik deneyimleri sonucunda, simana bağlı kötü bir etki tespit etmemişlerdir.

Sonuç olarak her ne kadar kısıtlı sayıda inley/onley uygulanmış ise de, 3 yıllık klinik gözlemlerimiz sonucunda diş ile seramik restorasyon arasındaki bağlantının kuvvetli ve güvenilir olduğunu ifade edebiliriz. Uyguladığımız restorasyonlardaki başarı oranının yüksek olması:

- a) Seramik sistemleri ve yapıştırma sistemlerindeki gelişme,
- b) Tüm inley/onley marjinlerinin bizotaj oluşturulmadan minde yer alması,
- c) Hastaların yüksek oral hijyen alışkanlığı,
- d) Deneyimli hekim ve teknisyen işbirliğine bağlanabilir.

KAYNAKLAR

1. Fradeani M, Aquilano A, Bassein L: Longitudinal study of pressed glass-ceramic inlays for four and a half years. J Prosthet Dent 7S: 346. 1067
2. Sjogren G, Hedlund S-O: Filler content and gap width after luting of ceramic inlays using the ultrasonic insertion technique and composite resin cements. An in vitro study. Acta Odontol Scand! 55: 403, 1997
3. Milleding P, Ortengren U, Karlsson S: Ceramic inlay systems: Some clinical aspects. J Oral Rehabil 22: 571. 1995

4. Krejci L, Lutz F, Ciautschi L: Wear and marginal adaptation of composite resin inlays. *J Prosthet Dent* 72: 233, 1994
5. Inokoshi S, Willems G, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Braem M, Vanherle G: Dual-cure luting composites. Part I: filler particle distribution. *J Oral Rehabil* 20: 133, 1993
6. Tidehag P, Önnel A: A 2 year clinical follow-up study of IPS Empress ceramic inlays. *J Prosthet Dent* 93: 456, 1995
7. Krejci I, Krejci D, Lutz F: Clinical evaluation of a new pressed glass ceramic inlay material over 1.5 years. *Quintessence Int* 23: 191, 1992
8. Aberg C, Van Dijken JWV, Olofson AL: Three year comparison of fired ceramic inlays cemented with composite resin or glass ionomer cement. *Acta Odontol Scand* 52: 140, 1994
9. Rosenblum MA, Schulman A: A review of all-ceramic restorations. *JADA* 128: 297, 1997
10. Cavallari WT, Kelsey VP, Barkmeier WW, Blankenau RJ: A pilot study of the clinical evaluation of castable ceramic inlays and a dual cure resin cement. *Quintessence Int* 19: 257, 1988
11. Sjogren G, Bergman M, Molin M, Bessing CA: A clinical examination of ceramic (Cerec) inlays. *Acta Odontol Scand* 50: 171, 1992
12. Isenberg BP, Lissing ML, Leinfelder KF: Three year clinical evaluation of CAD-CAM restorations. *J Prosthet Dent* 4: 173, 1992
13. Isidor F, Brondum K: A clinical evaluation of porcelain inlays. *J Prosthet Dent* 74: 140, 1995
14. Roulet JF, Herder S: *Bonded Ceramic Inlays*. Chicago, London, Quintessence Publishing Co, Inc. 1991, s.34
15. Berg NO, Derand T: A 5 year evaluation of ceramic inlays (Cerec). *Swed Dent* 21: 121, 1997
16. Lutz F, Krejci I, Barbakow F: Quality and durability of marginal adaptation in bonded composite restorations. *Dent Mater* 7: 107, 1991
17. Krejci J, Lutz F, Reimer M, Kleinmann JL: Wear of ceramic inlays, their enamel antagonists and luting cements. *J Prosthet Dent* 69: 425, 1993
18. Heymann HO, Bayne SC, Sturdevant R, Wilder Jr AD, Roberson TM: The clinical performance of CAD-CAM-generated ceramic inlays. *JADA* 127: 1171, 1996.
19. Essig ML, Fanberg BP, Leinfelder KF, Muenzinger ZA: An in vivo evaluation of Duo-cured cements, with CAD-CAM ceramic inlays. *J Dent Res* 91: 70, 296 (Abstr 244) 1991
20. Üçtaşlı S: Some mechanical properties of resin-based dental materials. PhD Thesis, University of Birmingham, İngiltere, 1991
21. Gladys S, Van Meerbeek B, Inokoshi S, Willems G, Braem M, Lambrechts P, Vanherle G: Clinical and semi quantitative marginal analysis of four tooth coloured inlay systems at 3 years. *J Dent* 23: 329, 1995
22. Van Meerbeek B, Inokoshi S, Willems G, Noack M, Braem M, Lambrechts P, Roulet JF, Vanherle G: Marginal adaptation of four tooth-coloured inlay systems in vivo. *J Dent* 20: 18, 1992
23. Fosse G, Sacle PK, Hide R: Numerical density and distributional pattern of dentin tubules. *Acta Odontol Scand* 50: 201, 1992
24. Wendt SL, Leinfelder KF: The clinical evaluation of heat-treated composite resin inlays. *JADA* 120: 177, 1990
25. Hankinson JA, Cappetta EG: Five years clinical experience with a leucite-reinforced porcelain crown system. *Int J Periodontics and Restorative Dent* 14: 139, 1994