

# OKLUZAL OVERLEY VE TAM KRONLARIN KLİNİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

## Clinical Evaluation Of Occlusal Overlays And Complete Coverage Crowns

Deniz YILMAZ\*  
Semih BERKSUN\*\*\*

Seda DURUALP\*\*  
Lale KARAAĞAÇLIOĞLU\*\*\*\*

### Özet

**Amaç:** Adeziv bağlanan okluzal overley restorasyonlar, tam kron restorasyonlara alternatif konservatif bir tedavi seçeneği oluşturur. Bu çalışmanın amacı, uygun restorasyon tasarımı seçimine bağlı olarak ve bu seçimin restorasyonun uzun süreli kullanımını etkileyen periodontal sağlık, marjinal renklenme, sekonder çürük, restorasyonda kırık ve retansiyon üzerindeki etkilerini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** 10 hasta çalışmaya dahil edilmiştir ve iki farklı restorasyon tasarımı (5 tam kron, 5 modifiye okluzal overley) kullanılmıştır. Restorasyonlar Cerec CAD/CAM sistemi kullanılarak 3M Lava Ultimate bloklardan üretilmiştir. 10 üye restorasyon modifiye USPHS (United States PublicHealth Service Criteria) kriterleri kullanılarak 1., 3. ve 6. aylarda değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Restorasyonların simantasyonunu takiben 1 ay sonra iki restorasyon tipi arasında belirgin bir fark gözlenmemiştir. 3 aydan sonra tam kron restorasyonlarda periodontal problemler görülmeye başlamıştır. 6 aydan sonra ise tam kron restorasyonlarda marjinal renklenme gözlenmiştir. Her iki restorasyon tipinde de desimantasyon, restorasyonda kırık ve sekonder çürük gözlenmiştir.

**Sonuç:** Bu çalışmanın sınırları içerisinde okluzal overley restorasyonların klinik performansı tam kron restorasyonlara göre daha tatmin edici olduğu düşünülebilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Overley, CAD/CAM, USPHS, klinik değerlendirme, parsiyel kron, tam kron

**Tebliğ:** Sözlü sunum Bangkok, Tayland, 24.09.2015, FDI World Dental Federation

### Abstract

**Aim:** Bonded, occlusal overlays constitute a conservative alternative to traditional complete coverage crowns. The aim of this study is to evaluate the selection of the appropriate restoration design, and its influence on the periodontal health, marginal discoloration, secondary caries, fracture strength and retention which may affect the longevity of the restoration.

**Materials and methods :** Ten patients were included and two different restoration designs (5 complete coverage crowns, 5 modified occlusal overlays) was used. Restorations were fabricated by milling 3M Lava Ultimate blocs with Cerec CAD/CAM system. 10 restorations were evaluated according to modified USPHS (United States Public Health Service Criteria) criteria in 1, 3 and 6 months periods.

**Results:** 1 month after the cementation of the restorations, no significant differences was observed between the two restoration types. After 3 months, periodontal problems began to occur in the complete coverage crowns. After 6 months, the complete coverage crowns showed marginal discoloration. No decementation, fracture and secondary caries were occurred in two types of the restorations.

\* Araş. Gör., Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

\*\* Araş. Gör., Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

\*\*\* Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

\*\*\*\* Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

**Conclusions :** *Within the limitations of this study, it can be concluded that, the clinical performances of the occlusal overlays were more satisfactory than the complete coverage crowns.*

**Key words:** *Overlay, CAD/CAM, USPHS, clinical evaluation, partial crown, complete coverage crown*

## GİRİŞ

Son yıllarda diş hekimliğinde kullanılan materyal ve tekniklerdeki gelişmeler ile birlikte adeziv diş hekimliğindeki ilerleme, diş hekimliğinde minimal invaziv yaklaşımların her geçen gün daha ilgi çekici bir konu olmasına neden olmuştur. Diş yapılarının korunması ve dişlerin vitalitelerinin devamlılığı, minimal restoratif diş hekimliğinin temel hedefidir<sup>1</sup>. Aynı zamanda biyolojik, mekanik, fonksiyonel ve estetik parametreler arasındaki dengenin oluşturulması da son derece önemlidir<sup>2</sup>. Diş preparasyonlarının minimize edilmesi; dentisyonun korunması ile birlikte pulpal dokulara olan potansiyel olumsuz etkilerin azaltılması ve sert dokuların uzun vadede devamlılığını sağlayan bir yaklaşımdır<sup>3</sup>.

Uzun yıllar boyunca çürük ve fraktür nedeniyle ileri doku harabiyeti bulunan dişlerin en ön görülebilir tedavi seçeneği tam kron restorasyonlar olarak değerlendirilmiştir. Ancak tam kronlar, diş elastisitesinden ödün vermesi ve pulpaya olan zararlı etkilerinden dolayı kalan diş dokularını zayıflatmaktadır. Gingival marjinin stresin en fazla toplandığı bölgede bir bükülme noktası olması, siman bütünlüğünde bozulmaya ve devamında mikro sızıntıya, diş-kron ara yüzünde sekonder çürüğe, pulpal patolojilere, diş kırıklarına ve katstrofik başarısızlıklara yol açmaktadır<sup>4</sup>.

Adeziv diş hekimliğindeki gelişmeler, diş hekimlerine daha geleneksel bir yaklaşım olan tam kron restorasyonlar yerine okluzal overleyler gibi parsiyel kron restorasyonların kullanımını yönünde olanak sağlamıştır<sup>5</sup>. Edelfhof, adeziv restorasyonlar ile tam kron restorasyonları karşılaştırdığı çalışmasında uzaklaştırılan diş dokusu miktarının adeziv restorasyonlarda tam kronlardakinin yarısı kadar olduğunu bildirmiştir<sup>6</sup>. Ayrıca parsiyel restorasyonlar estetik olmasının yanı sıra kaybedilen fonksiyonu da sağlamaktadır. Hastaların artan estetik bek-

lentileri, tam seramik ve kompozit materyaller gibi diş rengindeki restorasyonların kullanımında artışa neden olmuştur<sup>7</sup>.

Tam seramik adeziv restorasyonlar, minimal preparasyon tasarımına izin veren ve aynı zamanda estetik açıdan en tatmin edici sonuçlara sahip restorasyonlardır. Ayrıca restorasyonun diş yapılarına adeziv bağlanması, seramik restorasyonun dayanıklılığını artırmasının yanında restorasyon üzerindeki kuvvetleri mine dentin bağlantısına benzer tarzda görev yaparak dişe iletir<sup>8-10</sup>.

Tam seramiklerin mekanik özelliklerin geliştirilmesi ile birlikte, CAD/CAM seramik bloklar diş hekimliğinde kullanılmaya başlanmıştır<sup>11,12</sup>. CAD/CAM tekniğinde kullanılan materyallerden birisi olan Lava<sup>TM</sup> Ultimate CAD/CAM Restoratif (3M-ESPE<sup>TM</sup>, ST Paul, ABD), üretici firma tarafından rezin nano seramik (RNC) olarak tanıtılmıştır ve materyal dental seramiklere yakın dayanıklılık ve fonksiyon göstermektedir. Gracis ve arkadaşları 2015 yılında yayınladıkları makalede, seramikleri formülasyonlarına göre 3 grup altında toplamışlar ve Lava<sup>TM</sup> Ultimate rezin nano seramik blokları, rezin-matriks seramikler olarak, seramik sınıflamasına dahil edilmiştir<sup>13</sup>.

CAD/CAM rezin kompozitler, bazı CAD/CAM seramikler ile karşılaştırıldığında posterior bölgede retantif olmayan okluzal veneerlerde daha yüksek kırılma dayanımı göstermiştir<sup>14</sup>.

Doğru materyal seçimi ile birlikte uygun şekilde tasarlandığında, okluzal overley restorasyonlar posterior bölgedeki dişler için minimal invaziv bir tedavi seçeneği olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak uygun restorasyon tasarımı seçimine ve bu seçimin, restorasyonun klinik ömrü üzerinde etkili olan, periodontal sağlık, marjinal renklenme, sekonder çürük, restorasyonda kırık ve retansiyon üzerindeki etkisi ile ilgili yeterli bilgi bulunmamaktadır.

USPHS kriterleri, Kaliforniya Diş Hekimliği Birliği tarafından hazırlanan ve Amerika Birleşik Devletler Halk Sağlığı Servisi tarafından belirlenen bir yöntem olup restorasyonların klinik olarak değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak araştırmacılar çalışmalarının ihtiyaçları yönünde bu kriterleri mo-

difiye ederek kullanılmaktadırlar. Klinik değerlendirme sürecinde restorasyonların performansı klinik olarak ideal, klinik olarak kabul edilebilir ve klinik olarak kabul edilemez olmak üzere üç seviyede incelenmektedir ve bir çok araştırmacının bu yöntemi kullandığı görülmektedir<sup>15-21</sup>.

Bu çalışmanın amacı Lava Ultimate CAD/CAM RNC modifiye overley ve tam kron restorasyonların 1., 3. ve 6. aylarda modifiye USPHS (Amerika Birleşik Devletler Halk Sağlığı Servisi) kriterlerine göre klinik olarak değerlendirilmesidir.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Kasım 2014 ve Mart 2015 tarihleri arasında 5 adet 3M LAVA Ultimate modifiye overley ve 5 adet 3M LAVA Ultimate tam kron restorasyon ortalama yaşı 34 olan 10 hastaya Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Kliniği'nde uygulanmıştır. Çalışmaya sistemik rahatsızlığı bulunmayan genel sağlık durumu iyi olan, gingival kanaması ve patolojik cebi bulunmayan periodontal olarak sağlıklı dişleri bulunan hastalar ile brüksizm ve diş gıcırdatması gibi parafonksiyonel alışkanlığı olmayan hastalar dahil edilmiştir. 6 mandibular birinci molar, 1 mandibular ikinci molar, 1 maksiller birinci molar, 1 maksiller ikinci molar ve 1 maksiller birinci premolar diş bu çalışma doğrultusunda restore edilmiştir. Modifiye overley ve tam kron olmak üzere iki farklı preparasyon tasarımı kullanılmış olup restorasyonlar modifiye USPHS kriterlerine göre gözlem periyodu 1., 3. ve 6. aylarda olmak üzere klinik olarak değerlendirilmiştir.

Tam kron restorasyonlar için, dişler genel olarak tam seramik restorasyonlar için kabul edilen preparasyon kurallarına göre hazırlanmıştır. Okluzalde nonfonksiyonel ve fonksiyonel tüberküllerden 2 mm kalınlığında, aksiyel yüzlerden 1-1,5 mm kalınlığında doku kaldırılmıştır. Basamak genişliği 1-1,5 mm kalınlığında olmak üzere diş eti seviyesinde preparasyon yapılmıştır. Restorasyon marjinlerinin diş eti sınırının altında bitirilmemesine dikkat edilmiştir (Şekil 1-2). Modifiye okluzal overley restorasyonlar için ise diş üzerindeki mevcut çürüğün temizlenmesini veya amalgam ya

da kompozit restorasyonların uzaklaştırılmasını takiben (Şekil 3), uygun restorasyon kalınlığı için üretici firmanın önerileri doğrultusunda fonksiyonel ve nonfonksiyonel tüberküllerden 2 mm'lik okluzal indirme işlemi yapılmıştır (Şekil 4-5). Kesim derinlikleri 2 mm çapında karbit frez yardımıyla belirlenmiştir. Krifka ve arkadaşları, ince nonfonksiyonel tüberkül duvarlarının tamamen kaplanmasının mine kırıklarını ve marjinal restorasyon sınırlarındaki eksikleri engelleyeceğini bildirmiştir<sup>22</sup>. Düz bir kavite tabanı elde etmek amacı ile akıcı kompozit rezin dolgu maddesi (3M-ESPE™, ST Paul, ABD) kullanılmıştır (Şekil 6).



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6

Preparasyonun tamamlanmasından sonra, dijital ölçüler Cerec Bluecam (Sirona Dental, Bensheim, Almanya) kullanılarak her bir restorasyon için alt ve üst çeneden alınmıştır ve her diş için elde edilen bu veriler restorasyon tasarımında (Cerec Software inLab SW4.0, Sirona Dental, Bensheim, Almanya) kullanılmıştır. Restorasyon tasarımının tamamlanmasından sonra modifiye overley ve tam kron restorasyonlar 3M Lava Ultimate CAD/CAM bloklarından CAD/CAM cihazı (inLab MC XL milling machine, Sirona Dental, Bensheim, Almanya) yardımı ile milledir. Milledir işleminin tamamlanmasını takiben, Lava Ultimate restorasyonların iç yüzeyi kumlama cihazıyla standart bir şekilde (125 µm Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, süre: 10 s, açı: 45°, basınç: 0.2 MPa, mesafe: 10 mm) pürüzlendirilmiş ve Variolink N dual cure siman (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) ile simante edilmiştir.

Simantasyon öncesinde restorasyon yüzeyine; Monobond-plus (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) 1 dakika süre ile uygulanmış, hava spreyi ile kurutulmuş ve son olarak bir tabaka bağlantı ajanı (Heliobond, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein,) uygulanmıştır.

Simantasyon öncesinde diş preparasyonları üzerinde; total etching işlemi 15 saniye dentine ve 30 saniye mine üzerinde olmak üzere %37'lik fosforik asit jel (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) yardımı ile uygulanmış, bu işlemi takiben 10 saniye su spreyi kullanılarak yıkama işlemi yapılmış ve hava spreyi ile hafifçe kurutulmuştur. Syntac Primer (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) 15 saniye süre ile uygulanmış olup kurutulmasının ardından Syntac Adhesive (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) 10 saniye süre ile uygulanmış ve kurutulmuştur. Son olarak bağlantı ajanı (Heliobond, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) hem mine hem de dentin üzerinde bir tabaka uygulanmıştır. Dual cure polimerize olan rezin simanın base ve katalizörü 1:1 oranında karıştırılarak restorasyon içerisine uygulandıktan sonra restorasyon diş üzerine yerleştirilmiştir. Resin siman artıkları dental floss ve tek kullanımlık dental fırçalar yardımı ile temizlenmiş ve okluzal, bukkal, lingual, mesial ve distal inter proksimal alanlardan olmak üzere 40 saniye ışık tutularak resin simanın polimerizasyonu sağlanmıştır (Şekil 7-10).



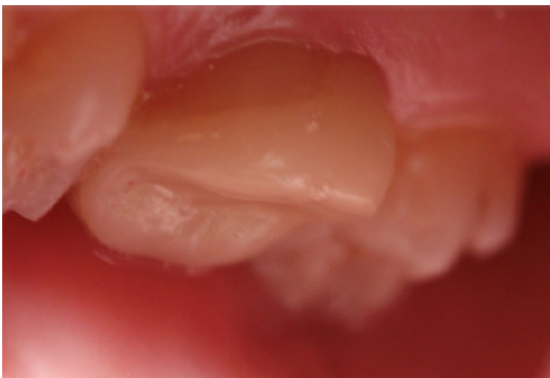
Şekil 7



Şekil 8



Şekil 9



Şekil 10

Klinik değerlendirmeler modifiye USPHS kriterleri kullanılarak yapılmıştır. Gözlem periyodu 1., 3. ve 6. aylar olarak belirlenmiştir. Klinik uygulamayı yapan hekim restorasyonları değerlendirme sürecine dahil edilmemiş olup klinik değerlendirmeler iki ayrı tecrübeli protodontist tarafından yapılmıştır. Klinik değerlendirmeler daha önceden bahsedilen parametreler doğrultusunda, retansiyon, marjinal renklenme, sekonder çürük, restorasyonda kırık ve gingival kanama kriterleri anahtar parametreler olmak üzere asıl parametre olan “klinik başarı oranının” belirlenmesinde kullanılmıştır (Tablo I).

### BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen toplam 10 restorasyon, değerlendirme kriterleri olarak retansiyon, kırık ve sekonder çürük bakımından %100 başarılı olarak bulunmuştur. İki ayrı tasarıma sahip restorasyonlar modifiye USPHS kriterlerine göre retansiyon parametresi açısından klinik olarak değerlendirildiğinde, restorasyonlarda kısmen veya tamamen desimantasyon gözlenmemiş olup tüm restorasyonlar Alpha (A) olarak puanlanmıştır. Kırık parametresi açısından modifiye USPHS kriterlerine göre klinik olarak değerlendirilen restorasyonlarda, restorasyonun yenilenmesini gerektirecek bir kırık veya çatlak hattı ya da restorasyonun bütünlüğünde kısmen de olsa bir atma (chipping) gözlenmemiş olup, tüm restorasyonlar Alpha (A) olarak puanlanmıştır. Sekonder çürük parametresi açısından modifiye USPHS kriterlerine göre klinik ve radyografik olarak değerlendirilen restorasyonlarda, herhangi bir çürük varlığına rastlanmamış olup tüm restorasyonlar Alpha (A) olarak puanlanmıştır (Tablo II).

**Tablo I:** Modifiye USPHS kriterleri ve skorları

Kategori	Puanlama	Kriter
RETANSİYON	Alpha (A)	Desimantasyon yok
	Bravo (B)	Kısmen desimantasyon var
	Charlie (C)	Tamamen desimantasyon var
MARJİNAL RENKLENME	Alpha (A)	Renklenme yok
	Bravo (B)	Yüzeysel renklenme var
	Charlie (C)	Fazla renklenme var
SEKONDER ÇÜRÜK	Alpha (A)	Çürük yok
	Bravo (B)	Marjinal kenarlarda çürük başlangıcı var
	Charlie (C)	Çürük var
GİNGİVAL KANAMA	Alpha (A)	Gingival dokular sağlıklı
	Bravo (B)	Gingival dokular hiperemik
	Charlie (C)	Gingival dokularda enflamasyon var
RESTORASYONDA KIRIK	Alpha (A)	Restorasyonda kırık yok
	Bravo (B)	Restorasyonda çatlak var
	Charlie (C)	Restorasyonun yenilenmesi gerekli

**Tablo II:** Modifiye USPHS kriterlerine göre klinik değerlendirme sonuçları

	Başlangıç		1. Ay		2. Ay		3. Ay	
	O*	K**	O	K	O	K	O	K
RETANSİYON	A	5	5	5	5	5	5	5
	B	-	-	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	-	-	-	-
MARJİNAL RENKLENME	A	5	5	5	5	5	5	3
	B	-	-	-	-	-	-	2
	C	-	-	-	-	-	-	-
SEKONDER ÇÜRÜK	A	5	5	5	5	5	5	5
	B	-	-	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	-	-	-	-
GİNGİVAL KANAMA	A	5	5	5	5	5	2	5
	B	-	-	-	-	-	3	-
	C	-	-	-	-	-	-	1
RESTORASYONDA KIRIK	A	5	5	5	5	5	5	5
	B	-	-	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	-	-	-	-

O\*: modifiye overley K\*\*:tam kron

Marjinal renklenme parametresinin değerlendirilmesi yapılırken 1. ve 3. ayda tüm restorasyonlar %100 başarılı olarak bulunmuş olup, 6. ay değerlendirmelerinde tam kronlar açısından belirgin bir farklılık gözlenmiştir (Şekil 11). Marjinal renklenme parametresi modifiye USPHS kriterlerine göre klinik olarak 6. ayda değerlendirildiğinde 5 modifiye overley restorasyonunun tümünün Alpha (A) olarak puanlanarak klinik başarı oranı %100 iken, 5 tam kron restorasyonun 2 tanesi Bravo (B) puanlanarak klinik başarı oranı %60 olarak bulunmuştur.

Gingival kanama parametresinin modifiye USPHS kriterlerine göre klinik olarak değer-

lendirilmesi yapılırken 1. ayda tüm restorasyonlar %100 başarılı olarak bulunmuş olup, 3. ayda klinik değerlendirme sonucunda 5 modifiye overley restorasyonunun tümünün Alpha (A) olarak puanlanarak klinik başarı oranı %100 iken, 5 tam kron restorasyonun 3 tanesinin gingival marjin bölgesinde hiperemi gözlenmiş ve Bravo (B) puanlanarak klinik başarı oranı %40 olarak bulunmuştur (Şekil 12-13). 6. ayda klinik değerlendirme sonucunda 5 modifiye overley restorasyonunun tümünün yine Alpha (A) olarak puanlanarak klinik başarı oranı %100 iken, 5 tam kron restorasyonun 2 tanesinin gingival marjin bölgesinde hiperemi gözlenmiş ve bravo (B) puanlanmış ve 1 restorasyonun

ise gingival marjin bölgesinde enflamasyon gözlenmiş ve Charlie (C) olarak puanlanmış olup klinik başarı oranı %40 olarak bulunmuştur.



Şekil 11



Şekil 12



Şekil 13

## TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı Lava Ultimate CAD/CAM RNC modifiye overley ve tam kron restorasyonların 1., 3. ve 6. aylarda modifiye USPHS kriterlerine göre klinik olarak değerlendirilmesidir.

USPHS kriterleri, restorasyonların klinik olarak değerlendirilmesinde sıklıkla tercih edilen bir yöntem olmakla birlikte, araştırmacılar çalışmalarının ihtiyaçları yönünde bu kriterleri modifiye ederek kullanmaktadırlar<sup>15-21</sup>. Bu çalışmada kullanılan değerlendirme kriterleri ise bu çalışmanın ihtiyaçlarına göre düzenlenmiştir. Aynı materyal kullanılarak CAD/CAM sistemi ile üretilen iki farklı tasarıma sahip restorasyonlar değerlendirildiğinde overley restorasyonların daha başarılı klinik performans sergilediği gözlenmiştir.

CAD/CAM sistemleri günümüzde güncel olarak kullanılmakta olup, klinik başarısı in vitro ve in vivo çalışmalar ile desteklenmektedir<sup>16,18,21,23-29</sup>. Bu teknoloji, üretim sürecinde restorasyonların anatomisini ve restorasyon kalınlığını kontrol etme olanağı sunmasından dolayı tercih edilmiştir. Aynı zamanda restorasyonun internal uyumunu standardize ederek restoratif materyalin mekanik özelliklerini arttırmaktadır<sup>30</sup>. CAD/CAM sistemleri kullanılarak üretilen feldspatik restorasyonları değerlendiren, klinik gözlem süreci 17-18 yıl olan çalışmalarda uzun dönem klinik veriler rapor edilmiştir<sup>23</sup>. Matthias ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ileri harabiyet gösteren dişler üzerine yerleştirilen tam seramik CAD/CAM restorasyonlarının 7 yıllık klinik takibini USPHS kriterlerine göre değerlendirilmesi sonucunda elde edilen veriler tatmin edici olup (sağ kalım oranları %85.5 ve %90.6 arasında değişmektedir) bu veriler aynı zamanda takip süresi 5.5 yıl ve 10 yıl arasında değişen diğer çalışmalarla da desteklenmektedir<sup>16,18,25,26,31</sup>. Seramik inley ve onley restorasyonların simantasyonunda dual cure rezin simanlar altın standart olarak rapor edilmektedir<sup>32</sup>. Taschner ve arkadaşlarının 83 IPS Empress restorasyonu USPHS kriterlerine göre değerlendirdikleri bir çalışmada Rely X Unicem, Syntac Classic ve Variolink II adeziv simanları kullanılarak simante edilen restorasyonlar 2 hafta, 1 yıl ve 2 yıl olmak üzere de-

ğerlendirilmiş olup sonuçlar benzer olarak bulunmuştur<sup>20</sup>. 1 yıllık takip periyoduna sahip Variolink II ve Rely X Unicem adesiv simanların USPHS kriterleri kullanılarak karşılaştırıldığı bir diğer çalışmada ise Variolink II grubu marjinal bütünlük açısından belirgin olarak daha iyi sonuçlar göstermiştir<sup>33</sup>. Yine 50 hastaya uygulanan 100 IPS e.max restorasyonun USPHS kriterlerine göre değerlendirildiği bir başka çalışmada Variolink N yüksek viskozite (high viscosity) ve G-Cem Automix adesiv simanlar karşılaştırılmış, 1 hafta ve 1 yıl sonrasında değerlendirilmiş ve ağızda kalım oranları %100 ve %93.8 olarak rapor edilmiştir<sup>21</sup>. Bu bilgiler doğrultusunda, çalışmamızda yer alan tüm restorasyonlar Variolink N dual cure adesiv siman kullanılarak simante edilmiştir. Çalışmamızda klinik olarak değerlendirme kriteri olarak kullanılan retansiyon parametresine göre adeziv olarak simante edilen restorasyonların hiçbirinde desimantasyon gözlenmemiştir.

Tam seramik full kron restorasyonlar ileri derecede harabiyet gösteren dişlerde kullanılan yaygın bir şekilde değerlendirilen tedavi seçeneğidir<sup>5</sup>. Tam seramik kronlara alternatif olarak CAD/CAM ile üretilmiş parsiyel restorasyonlar mevcut diş dokularının korunmasını sağlayarak posterior dişlerin restorasyonunda alternatif bir tedavi seçeneği olarak yer almaktadır<sup>17</sup>. Preparasyon dahilinde okluzal yüzlerin tamamen veya parsiyel olarak preparasyona dahil edilmesi ise tüberkül kırıklarından kaçınmak amacıyla alınan koruyucu bir önlemdir<sup>34-36</sup>. Magne ve arkadaşları minimal invaziv CAD/CAM kompozit rezin ve lityum disilikat cam seramik okluzal veneerlerin posterior dişlerin restorasyonunda güvenle kullanılabileğini rapor etmişlerdir. İn vitro olarak yürüttükleri çalışmada kompozit rezin içerikli blokların lityum disilikat cam seramiklere göre daha düşük stres değerleri gösterdiğini bildirmişlerdir<sup>27</sup>. Ayrıca Schlichting ve arkadaşlarının okluzal veneerler üzerinde in vitro olarak yürüttükleri diğer bir çalışmada, kompozitlerin kırılma direncinin arttığı ve yüksek çiğneme ihtiyacının olduğu posterior dişlerde CAD/CAM kompozit rezinlerin tercih edilebileceği bildirilmiştir. Ayrıca seramik bloklara göre yaşlanma işleminden sonra da CAD/CAM kompozit rezin blokların daha iyi sonuçlar gösterdiğini bildir-

mişlerdir<sup>28</sup>. İn vitro olarak yürütülen başka bir çalışmanın kırılma dayanıklılığı testi bulgularına göre ise, IPS E-max CAD, LAVA Ultimate ve IPS Empress Esthetic MOD inley restorasyonlar arasında bir fark olmadığı bildirilmiştir<sup>29</sup>. Çalışmamızda bu doğrultuda rezin nano seramik Lava Ultimate CAD/CAM restoratif bloklar kullanılmış ve bu bloklardan üretilen modifiye overley ve tam kron restorasyonlarda veya diş yapılarında herhangi bir kırık veya çatlak gözlenmemiş olup USPHS kriterlerine göre Alpha (A) olarak puanlanmışlardır.

Guess ve arkadaşlarının yürüttüğü preslenebilen seramik ve proCAD olmak üzere tam seramik parsiyel restorasyonların klinik değerlendirmesini USPHS kriterlerine göre değerlendirdikleri bir çalışmada simantasyondan sonra 9. ayda sekonder çürük oluşumu gözlenmediği, ancak klinik kullanım süresi uzadığında marjinal adaptasyonda bir bozulmanın başladığı ve buna bağlı marjinal renklenme gözlendiği ve 3 yıllık takip süresince retansiyon kaybının olmadığı bildirilmiştir<sup>17</sup>. Yürüttüğümüz çalışmada ise simante edilen restorasyonların herhangi birinde sekonder çürük oluşumu gözlenmemiştir. Bu durum literatürde nadiren görülen sekonder çürük oluşumu ve buna bağlı restorasyonun kaybı ile de paralellik göstermektedir<sup>36-39</sup>. Bununla birlikte 7 yıllık takip periyoduna sahip bir çalışmada sekonder çürüğe bağlı olarak restorasyon kaybı gerçekleşmiştir. Ancak sekonder çürük oluşumu gözlenen hastalarda oral hijyen eksikliği ile birlikte gingival ve periodontal hastalıkların da olduğu, aynı zamanda bu hastaların diğer dişlerinde de yeni çürük oluşumları gözlendiği rapor edilmiştir<sup>16</sup>.

Marjinal renklenme 3. aylık kontrolde sadece tam kron restorasyonlarda (%40) gözlenmiştir. Çoğu klinik araştırmacı marjinal adaptasyonun uzun süre stabil kalmadığından bahsetmiştir. Gözlem süresi 4, 4.9 ve 7 yıl olan IPS Empress restorasyonlarda sırasıyla %13, %16.4, %31 oranında marjinal renklenme rapor edilmiştir<sup>37-39</sup>. Ekzojen birikim ve plak, siman aralığı genişliği ve açığa çıkan simanın renklenme kapasitesi marjinal renklemeye neden olan faktörler olarak tartışılmaktadır<sup>40</sup>. Bizim çalışmamızda 3. ayda gözlemlenen mar-



jinal renklenmenin aynı hastalarda gözlenen gingival kanama puanlamalarına paralel olarak ekzojen birikim ve plağa bağlı olduğu düşünülmektedir.

Yürütülen çalışmada 1. ayda başlayan 3. ayda daha olumsuz puanlanan gingival kanama parametresi hastaların oral hijyen alışkanlıklarına bağlı olmakla birlikte overley restorasyonların marjinal sonlanmalarının daha koranalde olmasına bağlı olarak daha rahat temizleyebildiklerinden de kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda restorasyonların marjinal sonlanma hattının gingival marjinin yakınında veya altında yer alması lokalize enflamasyona ve buna bağlı olarak ilerleyen dönemde periodontal hastalıklara yol açabileceği bildirilmiştir<sup>41,42</sup>. Ayrıca gingival kanama puanı Charlie (C) olarak değerlendirilen tam kron restorasyona sahip hastanın diş ipi kullanmadığı, oral hijyenine gereken özeni göstermediği tespit edilmiştir. Kararsız ve arkadaşlarının direk kompozit restorasyonlar ile indirek yöntemle yaptıkları inley restorasyonu değerlendirdikleri 12 aylık takip süresine sahip çalışmalarında direk yöntemle yapılan kompozit restorasyonlarda gingival kanamanın daha fazla görülmesini, olması gereken anatomik formun, proksimal kontakların ve konturun istenildiği şekilde yapılamamasından kaynaklandığını bildirmişlerdir<sup>18</sup>. Bizim çalışmamızda CAD/CAM sistemi yardımıyla restorasyonların tamamlanmasına bağlı olarak bu faktörler elimine edilmiştir. Batson ve arkadaşlarının yürüttüğü bir başka çalışmada ise CAD/CAM teknolojisi kullanılarak yapılan üç ayrı kron sistemi karşılaştırılmış 1 ve 6 aylık takipler sonucunda modifiye USPHS kriterlerine göre gingival kanama skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır<sup>19</sup>.

## SONUÇ

Çalışmanın sınırları dahilinde sonuç olarak,

1. Modifiye okluzal overley restorasyonun klinik performansı tam kron restorasyonlardan daha tatmin edicidir.
2. Uygun materyal kullanıldığında ve restorasyon tasarımı ideal olarak yapıldığında modifiye okluzal overley restorasyonlar posterior bölgedeki dişler için minimal invaziv bir yaklaşımdır.

Güncel CAD/CAM blokları, adeziv bağlantı sistemleri ve parsiyel okluzal overley restorasyonlar için preparasyon tasarımları ile ilgili daha çok klinik çalışmaya ihtiyaç vardır. Özellikle uzun dönem takip süresine sahip ve fazla sayıda restorasyonu değerlendiren çalışmalar daha doğru sonuçların elde edilmesi, meydana gelebilecek komplikasyonlar ve klinik başarı oranlarının değerlendirilmesi açısından önemlidir.

## KAYNAKLAR

- 1- Skouridou N, Pollington S, Rosentritt M, Tsitroua E. Fracture strength of minimally prepared all-ceramic CEREC crowns after simulating 5 years of service. *Dent Mat.* 2013; 29: 70–77.
- 2- Magne P, Belser U. Bonded porcelain restorations in the anterior dentition: a biomimetic approach. Chicago. Quintessence 2002; 23-55.
- 3- Mount GJ, Ngo H. Minimal intervention: advanced lesions. *Quintessence Int.* 2000; 31(9): 621-629.
- 4- Cohen RG, Rudo D. Treating cracked teeth biomimetically can optimize clinical results. *Inside Dentistry.* 2011; November, Volume 7, Issue 10.
- 5- Christensen GJ. Considering tooth-colored inlays and onlays versus crowns. *J Am Dent Assoc.* 2008;139:617-619.
- 6- Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for posterior teeth. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002;22:241-9.
- 7- Van NR. Introduction to dental materials. 3rd edition Edinburgh: Mosby Elsevier; 2007.
- 8- Attia A, Kern M. Influence of cyclic loading and luting agents on the fracture load of two all-ceramic crown systems. *J. Prosthodont Dent.* 2004;92:551–6.
- 9- Behr M, Rosentritt M, Mangelkramer M. The influence of different cements on the

- fracture resistance and marginal adaptation of all-ceramic and fiber-reinforced crowns. *Int J Prosthodont.* 2003;16:538–42.
- 10- Magne P, Composite Resins, Bonded Porcelain. The Post amalgam Era. *J Can Dent Assoc.* 2006;34:135–47.
  - 11- Al-Makramani BMA, Razak AAA, Abu-Hassan MI. Evaluation of load at fracture of Procera AllCeram copings using different luting cements. *J Prosthodont.* 2008;17:120–4.
  - 12- Sundh A, Sjogren G. A comparison of fracture strength of yttrium-oxide-partially-stabilized zirconia ceramic crowns with varying core thickness, shapes and veneer ceramics. *J Oral Rehab.* 2004;31:682–8.
  - 13- Gracis S., Thompson Vp., Ferencz JI., Nelson R.F.A.S, Bonfante Ea. A New Classification System For All-Ceramic And Ceramic-Like Restorative Materials. *Int J Prosthodont.* 2015;28:227-235.
  - 14- Magne P, Schlichting LH, Maia HP, Barattieri LN. In vitro fatigue resistance of CAD/CAM composite resin and ceramic posterior occlusal veneers. *J. Prosthodont.* Dent. 2010;104:149–57.
  - 15- Altun AC. Aşırı madde kaybı olan süt dişlerinde indirek yöntemle yapılan kompozit ve kompozit onley restorasyonların in vivo, in vitro ve sonlu elemanlar stres analizi ile karşılaştırılması. Süleyman Demirel Ü. Diş Hek.Fak.Sağlık Bil. Enst., Isparta, 2012
  - 16- Roggendorf MJ, Kunzi B, Ebert J, Roggendorf HC, Frankengerger R, Reich SM. Seven-year clinical performance of CEREC-2 all-ceramic CAD/CAM restorations placed within deeply destroyed teeth. *Clin Oral Investig.* 2012 Oct;16(5):1413-24.
  - 17- Guess PC, Strub JR, Steinhart N, Wolke-witz M, Stappert CF. All-ceramic partial coverage restorations-midterm results of a 5-year prospective clinical splitmouth study. *J Dent.* 2009 Aug;37(8):627-37.
  - 18- Karaarslan ES, Ertas E, Bulucu B. Clinical evaluation of direct composite restorations and inlays: Results at 12 months. *J Rest Dentist.* 2014 2(2):70-7
  - 19- Batson ER, Cooper LF, Duqum I, Mendonca G. Clinical outcomes of three different crown systems with CAD/CAM technology. *J Prosthet Dent.* 2014 Oct;112(4):770-7.
  - 20- Taschner M, [Kramer N](#), [Lohbauer U](#), [Pelka M](#), [Breschi L](#), [Petschelt A](#), [Frankenberger R](#). Leucite-reinforced glass ceramic inlays luted with self-adhesive resin cement: a 2-year in vivo study. *Dent Mater.* 2012 May;28(5):535-40.
  - 21- [Aygün Emiroğlu S](#), [Evren B](#), [Kulak Özkan Y](#). Effect of Cements at Different Temperatures on the Clinical Performance and Marginal Adaptation of Inlay-Onlay Restorations In Vivo. *J Prosthodont.* 2016 Jun;25(4):302-9.
  - 22- Krifka S, Stangl M, Wiesbauer S, et al. Influence of different cusp coverage methods for the extension of ceramic inlays on marginal integrity and enamel crack formation in vitro. *Clin Oral Investig.* 2009;13(3):333-341.
  - 23- Reiss B. Clinical results of Cerec inlays in a dental practice over a period of 18 years. *Int J Comput Dent.* 2006;9:11–22.
  - 24- Pallesen U, vanDijken JW An 8-year evaluation of sintered ceramic and glass ceramic inlays processed by the Cerec CAD/CAM system. *Eur J Oral Sci* 2000;108:239–246.
  - 25- Zimmer S, Göhlich O, Rüttermann S, Lang H, Raab WH, Barthel CR. Long-term survival of Cerec restorations: a 10-year study. *Oper Dent.* 2008 33:484–487.
  - 26- Federlin M, Hiller KA, Schmalz (2010) Controlled, prospective clinical split-mouth study of cast gold vs. ceramic partial crowns: 5.5 year results. *Am J Dent.* 23:161–167

- 27- Magne P, Stanley K, Schlichting LH. Modeling of ultra thin occlusal veneers. *Dent Mater.* 2012 Jul;28(7):777-82.
- 28- Schlichting LH, Maia HP, Baratieri LN, Magne P. Novel-design ultra-thin CAD/CAM composite resin and ceramic occlusal veneers for the treatment of severe dental erosion. *J Prosthet Dent.* 2011 Apr;105(4):217-26.
- 29- Öz FD. CAD/CAM sistemi ve yüksek ısıda presleme yöntemi ile üretilen porselelen inleylerin kenar uyumu ve kırılma dayanıklılığı açısından değerlendirilmesi. Hacettepe Ü.Diş Hek.Fak. Sağlık Bil. Enst, Ankara, 2015
- 30- Beuer F, Schweiger J, Edelhoff D. Digital dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations. *Br Dent J.* 2008;204:505-11.
- 31- Otto T, Schneider D. Long-term clinical results of chairside Cerec CAD/CAM inlays and onlays: a case series. *Int J Prosthodont.* 2008;21:53-9.
- 32- Sensat ML, Brackett WW, Meinberg TA, Beatty MW. Clinical evaluation of two adhesive composite cements for the suppression of dentinal cold sensitivity. *J Prosthet Dent* 2002;88:50-53
- 33- Taschner M, Frankenberger R, Garc'ia-Godoy F, et al: IPS empress inlays luted with a self-adhesive resin cement after 1 year. *Am J Dent* 2009;22:55-59
- 34- Milleding P, Ortengren U, Karlsson S. Ceramic inlay systems: some clinical aspects. *J Oral Rehabil.* 1995;22:571-80.
- 35- St-Georges AJ, Sturdevant JR, Swift Jr EJ, Thompson JY. Fracture resistance of prepared teeth restored with bonded inlay restorations. *J Prosthet Dent.* 2003;89:551-7.
- 36- Reich SM, Wichmann M, Rinne H, Shortall A. Clinical performance of large, all-ceramic CAD/CAM-generated restorations after three years: a pilot study. *J Am Dent Assoc.* 2004;135:605-12
- 37- Felden A, Schmalz G, Hiller KA. Retrospective clinical study and survival analysis on partial ceramic crowns: results upto 7 years. *Clin Oral Investig.* 2000;4:199-205.
- 38- Naeselius K, Arnelund CF, Molin MK. Clinical evaluation of all-ceramic onlays: a 4-year retrospective study. *Int J Prosthodont.* 2008;21:40-4.
- 39- vanDijken JW, Hasselrot L, Ormin A, Olsson AL. Restorations with extensive dentin/enamel-bonded ceramic coverage: A 5-year follow-up. *Eur J Oral Sci.* 2001;109:222-9.
- 40- Federlin M, Wagner J, Manner T, Hiller KA, Schmalz G. Three-year clinical performance of cast gold vs ceramic partial crowns. *Clin Oral Investig.* 2007;11:345-52.
- 41- Felton D, Kanoy B, Bayne S Wirthman B. Effect of in vivo crown margin discrepancies on periodontal health. *J Prosthet Dent.* 1991;65:357-64
- 42- Lang N, Kiel R, Anderhalden K. Clinical and microbiological effects of subgingival restorations with overhanging or clinically perfect margins. *J Clin Periodontol.* 1983;6:563-78.

#### Yazışma Adresi

Araş. Gör., Deniz YILMAZ  
Ankara Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi,  
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı  
Beşevler, ANKARA  
Tel: 0536 749 9596  
E posta: dt.denizyilmaz@hotmail.com

