

T.C
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**ÇÜRÜKSÜZ SERVİKAL BÖLGE
DİŞ SERT DOKU KAYIPLARININ RESTORASYONUNDA
UNIVERSAL DENTİN BAĞLAYICI AJAN
KULLANILARAK TEDAVİLERİ TAMAMLANAN
HASTALARIN FDI KRİTERLERİNE GÖRE
RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

Gözde İSLATİNCE

Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı
Uzmanlık tezi

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Batu Can YAMAN

ESKİŞEHİR
2017

T.C
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
RESTORATİF DİŞ TEDAVİSİ
ANABİLİMDALI

ÇÜRÜKSÜZ SERVİKAL BÖLGE
DİŞ SERT DOKU KAYIPLARININ RESTORASYONUNDA
UNIVERSAL DENTİN BAĞLAYICI AJAN KULLANILARAK
TEDAVİLERİ TAMAMLANAN HASTALARIN FDI
KRİTERLERİNE GÖRE RETROSPEKTİF OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ

Gözde İSLATİNCE

Tez Savunma Tarihi : 04.04.2017

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Batu Can YAMAN (Eskişehir Osmangazi
Üniversitesi)

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Özgür IRMAK (Eskişehir Osmangazi
Üniversitesi)

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Uğur ERDEMİR (İstanbul Üniversitesi)

Onay

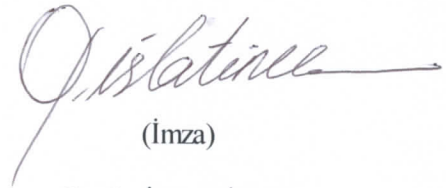
Bu çalışma yukarıdaki jüri tarafından Uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. İlhami ÜNLÜOĞLU
Dekan Vekili

Uzmanlık Tezi
ESKİŞEHİR-2017

UZMANLIK TEZİ BEYANNAMESİ

Uzmanlık tezi olarak sunduğum 'ÇÜRÜKSÜZ SERVİKAL BÖLGE DİŞ SERT DOKU KAYIPLARININ RESTORASYONUNDA UNIVERSAL DENTİN BAĞLAYICI AJAN KULLANIM YÖNTEMLERİNİN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ' başlıklı araştırmaı danışmanım Doç. Dr. Batu Can YAMAÑ'ın rehberlik ve sorumluluğunda tamamladığımı; çalışma protokolü ve süresince bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun davrandığımı, verilerin tarafımdan toplandığını, örneklerin tarafımda hazırlandığını; deney analiz ve görüntüleme işlemlerinin ilgili laboratuvar ve görüntüleme merkezinde tarafımda yapıldığını/yaptırıldığını, tez metnini hazırlarken kaynakçanın eksiksiz olarak gösterildiğini, tezin yazım kılavuzu kurallarına uygun olarak hazırlandığını ve belirtilen hususların aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.



(İmza)

Gözde İSLATİNCE

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	V
ÖZET	VI
ABSTRACT	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
TABLolar DİZİNİ	X
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2. 1. Diş Yapısı	3
2. 1. 1. Mine	3
2. 1. 2. Dentin	4
2. 1. 2. 1. Dentin Yapısında Gözlenen Değişiklikler	5
2. 1. 2. 1. 1. Fizyolojik Sekonder Dentin	5
2. 1. 2. 1. 2. Reperatif Sekonder Dentin (Tersiyer Dentin)	5
2. 1. 2. 1. 3. Sklerotik dentin	5
2. 1. 2. 1. 4. Fizyolojik dentin sklerozu	6
2. 1. 2. 1. 5. Reaktif Dentin Sklerozu	6
2. 1. 2. 2. Sklerotik Dentinin Klinik Görünümü ve Sınıflandırılması	6
2. 1. 2. 3. Dentin Sklerozunun Morfolojik Karakteri	7
2. 1. 2. 3. 1. Dentin Kanalcıklarının Tıkanması	7
2. 1. 2. 3. 2. Sklerotik Dentinde Hipermineralize Yüzey Tabakası	8
2. 1. 2. 3. 3. Sklerotik Dentinde Mineral Dizilimi	8
2. 1. 2. 3. 4. Kollajen Fibrillerin Durumu	9
2. 1. 3. Pulpa	9

2. 1. 4. Sement	9
2. 2. Diş Servikal Bölge Morfolojisi ve Histolojisi	9
2. 3. Çürüksüz Servikal Lezyonlar	10
2. 3. 1. Çürüksüz Servikal Lezyonlara Dair Öne Sürülen Düşünceler	10
2. 3. 2. Çürüksüz Servikal Lezyonların Sınıflandırılması	13
2. 3. 2. 1. Abrazyon	13
2. 3. 2. 3. Erozyon	14
2. 3. 2. 3. Abfraksiyon	15
2. 3. 3. Çürüksüz Servikal Lezyonların Yaygınlığı	17
2. 4. Adezyon	19
2. 4. 1. Dentine Bağlanmada Klinik Uygulama Adımlarının Sayısına Göre Sınıflandırma	19
2. 4. 2. Asitle-yıka (Total-etch) Adeziv Sistemler	20
2. 4. 3. Kendinden Asitli (Self-etch) Adeziv Sistemler	20
2. 4. 4. Sklerotik Servikal Lezyonlara Bağlanma	22
2. 5. Çürüksüz Servikal Lezyonların Restorasyonu	23
2. 5. 1. Çürüksüz Servikal Lezyonların Restorasyonlarında Kullanılan Materyaller	24
2. 5. 1. 1. Kompozitler Resinler	24
2. 6. Restorasyonların Klinik Olarak Değerlendirilmesi	26
2. 6. 1. Modifiye USPHS Kriterleri	26
2. 6. 2. FDI Kriterleri	27
3. MATERYAL VE METOT	31
3. 1. Hasta Seçimi	31

3. 2. ESOĞÜ Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi A. D. 'nda Universal Bağlayıcı Ajanların Çürüksüz Servikal Lezyonlarda Klinik Uygulama Prosedürleri	32
3. 3. Retrospektif Olarak Değerlendirmek Üzere Seçilmiş Restorasyonların Klinik Takip Prosedürü	36
3. 4. İstatistiksel Analizler	40
4. BULGULAR	42
4. 1. FDI Kriterlerine Göre Yüzey Cilası Bulguları.....	42
4. 2. FDI Kriterlerine Göre Yüzey Renklenmesi Bulguları	44
4. 3. FDI Kriterlerine Göre Marjinal Renklenme Bulguları.....	47
4. 4. FDI Kriterlerine Göre Renk Uyumu ve Transluseri Bulguları.....	51
4. 5. FDI Kriterlerine Göre Estetik Anatomik Form Bulguları.....	54
4. 6. FDI Kriterlerine Göre Kırık ve Retansiyon Bulguları.....	56
4. 7. FDI Kriterlerine Göre Marjinal Adaptasyon Bulguları.....	60
4. 8. FDI Kriterlerine Göre Hastanın Görüşü Bulguları.....	63
4. 9. FDI Kriterlerine Göre Post Operatif Hassasiyet ve Vitalite Bulguları.....	66
4. 10. FDI Kriterlerine Göre Çürük Tekrarı, Erozyon ve Abfraksiyon Bulguları.....	69
4. 11. FDI Kriterlerine Göre Diş Bütünlüğü Bulguları.....	71
4. 12. FDI Kriterlerine Göre Periodontal Yanıt Bulguları.....	73
5. TARTIŞMA	76
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	87
KAYNAKLAR	88
EKLER	104
EK-1. ÖZGEÇMİŞ	104

EK-2. HASTA TAKİP FORMU	105
EK-3. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	106
EK-4 ETİK KURUL ONAY FORMU	109



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca ve tez çalışmamın boyunca desteğini esirgemeyen, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım değerli hocam Doç. Dr. Batu Can YAMAN'a,

Uzmanlık eğitimim boyunca hem bilgi hem de klinik anlamda tecrübelerinden yararlandığım değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Özgür IRMAK'a,

Tez jürimde yer alan İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı öğretim üyesi değerli hocam Doç. Dr. Uğur ERDEMİR'e, Hasta verilelerinin toplanması ve değerlendirmelerin yapılması sırasında yardımını esirgemeyen sevgili hemşire Selma ARSLAN TANYEL'e,

İstatistik çalışmalarımnda yardımcı olan Arş. Gör. Hülya YILMAZ ÖZEL'e, Bu zamana kadar üzerimde emeği olan ve yol gösterici olan tüm saygıdeğer hocalarıma, Tez çalışmam süresince her zaman yanımda olan ve desteğini hep hissettiğim sevgili

Dt. Yiğit Ali ÖZKUBAT'a,

Tüm hayatım boyunca her şekilde yanımda olan sevgili babam Tuğfan İSLATİNCE, sevgili annem Vildan İSLATİNCE ve canım kardeşim Çiçek İSLATİNCE'ye

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dt. Gözde İSLATİNCE

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı çürüksüz servikal lezyonlarda, universal bağlayıcı ajanın **farklı** kullanım modlarının etkinliğinin karşılaştırılmasıdır.

Materyal metot: Çalışmaya ESOGÜ Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı'na Mayıs 2015 - Temmuz 2015 tarihleri arasında tedavisi tamamlanmış hastaların arasından herhangi bir sistemik hastalığı olmayan, ağız hijyeni iyi, ağızda en az 20 dişi bulunan, en az 6 adet çürüksüz servikal lezyonlu dişi universal dentin bağlayıcı ajanın farklı kullanım modları ve nanohibrit kompozit materyal ile restore edilmiş 25 hasta seçilmiştir. İlgili 246 restorasyon, FDI kriterlerine göre 18 aylık süreçte değerlendirilmiştir. Her bir adeziv modun zamana bağlı tekrarlı skor değişkenleri Friedman analizi ve Dunn's ikili karşılaştırma testi ile değerlendirilmiştir. Kategorik mod değişkeni ile skorlar arasındaki ilişki Pearson Ki-Kare analizi ile değerlendirilerek $p<0.05$ bulunan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Yüzey cilası, yüzey renklenmesi, renk uyumu ve translusensi, estetik anatomik form, marjinal adaptasyon, post operatif hassasiyet, çürük rekürrensi, erozyon, abfraksiyon, diş bütünlüğü ve periodontal yanıt kriterlerinde 18 aylık süreç içerisinde modlar arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p>0.05$) marjinal renklenme, kırık ve retansiyon ve hastanın görüşü kriterlerinde 18 aylık süreç içerisinde modlar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Estetik anatomik form, hastanın görüşleri ve diş bütünlüğü değerlendirmesinde ise her bir adeziv mod için aylar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken ($p>0.05$) diğer kriterlerde zamana bağlı değişimler gözlemlenmiştir ($p<0.05$).

Sonuç: Restorasyonların klinik başarısı açısından TE ve SLE moduna göre en kötü skorlamalar SE moduna ait olmuştur. Ancak; universal adezivlerin performanslarının değerlendirilebilmesi için bir çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Çürüksüz servikal lezyon, FDI kriterleri, Universal adeziv.

ABSTRACT

Aim: This study aimed to compare the different application modes of universal bonding agents on non-carious cervical lesions.

Material and method: Twenty-five patients without any systemic disease and with good oral hygiene, having at least 20 teeth and 6 non-carious cervical lesions treated using a universal adhesive and nano hybrid composite material were selected among the patients who were treated at Department of Restorative Dentistry, Eskişehir Osmangazi University between March 2015 - July 2015. The 246 restorations included in the study were evaluated according to FDI criteria at 18-month follow-up. Each bonding mode was analyzed by Friedman analysis and Dunn's binary comparison test. Relation between the categorical mode variate and the scores were analyzed by Pearson Chi-square analysis ($p=0.05$).

Results: There was no significant difference between the application modes at 18-month period regarding surface luster, surface staining, color match and translucency, esthetic anatomical form, marginal adaptation, post operative sensitivity, caries recurrence, erosion, abfraction, tooth integrity and periodontal response. Marginal discoloration, fracture and retention, and the patient's view criterias showed a significant difference in terms of the application modes at 18-month follow-up. Esthetic anatomic form, patient's view, and tooth integrity were not significantly different between evaluation periods ($p>0.05$).

Conclusion: SE mode showed significantly worse scores than that of TE and SLE modes. Further studies are needed to evaluate the clinical performance of universal adhesives.

Key Words: FDI criteria, Non carious cervical lesion, Universal adhesive

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

°	: Derece
10-MDP	: 10- metakriloksidisildihidrojenfosfat
ADA	: Amerikan Diş Hekimliği Birliği
ESOGÜ	: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
p	: İstatistiksel anlamlılık derecesi
pH	: Hidrojenin gücü
ppm	: Parts per million (milyonda bir birim)
s	: saniye
SBU	: Single Bond Universal
SEM	: Taramalı elektron mikroskobu
SE	: Kendinden asitli
SLE	: Seçici asitli (sadece minenin asitlenmesi)
TE	: Asitle-yıka
TEM	: Geçirimli elektron mikroskobu

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1. Çürüksüz servikal lezyonların bukkolingual yönde açısal şekilleri	13
Şekil 2. 2. Eksentrik kuvvetler sonucu dişte meydana gelen değişiklikler	15
Şekil 3. 1. Kullanım modları karşılaştırılan universal bağlayıcı ajan	33
Şekil 3. 2. Restorasyonların yapımında kullanılmış kompozit materyal	33
Şekil 4.1. Yüzey cilası değişimi - 6. Ay	43
Şekil 4.2. Yüzey renklenmesi - 12. Ay	45
Şekil 4.3. Marjinal renklenme kriterinin 6. aydaki modlar arası skor dağılımı	48
Şekil 4.4. Marjinal renklenme - 12. ay	48
Şekil 4.5. Marjinal renklenme - 6. ay	49
Şekil 4.6. Marjinal renklenme kriterinin 12. aydaki modlar arası skor dağılımı	50
Şekil 4.7. Marjinal renklenme kriterinin 18. aydaki modlar arası skor dağılımı	51
Şekil 4.8. Marjinal renklenmenin zamana göre değişimi	51
Şekil 4.9. Retansiyon kaybı - 6. ay	56
Şekil 4.10. Retansiyon kaybı -18. ay	59
Şekil 4.11. Aylara göre her bir modun retansiyon oranı	59
Şekil 4.12. Marjinal adaptasyon kriterinin 6. aydaki modlar arası skor dağılımı	60
Şekil 4.13. Marjinal adaptasyon değişikliği - 12. ay	61
Şekil 4.14. Marjinal adaptasyon kriterinin 12. aydaki modlar arası skor dağılımı...	62
Şekil 4.15. Marjinal adaptasyon kriterinin 18. aydaki modlar arası skor dağılımı...	63

TABLULAR DİZİNİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.1. Kuzey Karolina Dentin Sklerozu Ölçeği	7
Tablo 2.2. Eccle'a Göre Diş Sert Doku Kayıpları Sınıflaması	12
Tablo 2.3. Diş Yüzey Lezyonları Etiyolojisi	17
Tablo 2.4. Rezinlerin Dentine Bağlanmasındaki Güncel Stratejiler	22
Tablo 2.5. Kompozit Rezinlerin İçeriği	25
Tablo 2.6. Kompozit Rezinlerin Sınıflandırılması	25
Tablo 2.7. Modifiye USPHS Kriterleri	26
Tablo 2.8. FDI Kriterleri - Estetik Özellikleri	28
Tablo 2.9. FDI Kriterleri - Fonksiyonel Özellikler	29
Tablo 2.10. FDI Kriterleri - Biyolojik Özellikler	30
Tablo 3.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	32
Tablo 3.2. Kullanım Modları Karşılaştırılan Universal Bağlayıcı Ajanın Yapısı ...	34
Tablo 3.3. Universal Bağlayıcı Ajanın Uygulama Modları	35
Tablo 3.4. Kullanılan Restoratif Materyalin Yapısı	35
Tablo 3.5. Retrospektif Olarak Değerlendirmek Üzere Seçilmiş Restorasyon Sayılarının Dağılımı	36
Tablo 3.6. Retrospektif Olarak Değerlendirmek Üzere Seçilmiş Hasta ve Restorasyonların Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılımı	36
Tablo 3.7. Çalışmada Kullanılan FDI Kriterleri - Estetik Özellikler	38
Tablo3.8. Çalışmada Kullanılan FDI Kriterleri - Fonksiyonel Özellikler.....	39
Tablo 3.9. Çalışmada Kullanılan FDI Kriterleri - Biyolojik Özellikler	40
Tablo 4.1. Yüzey Cilasası Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)	42
Tablo 4.2. Yüzey Cilasası Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)	44

Tablo 4.3. Yüzey Cilası Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)	44
Tablo 4.4. Yüzey Renklenmesi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay).....	45
Tablo 4.5. Yüzey Renklenmesi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)	46
Tablo 4.6. Yüzey Renklenmesi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)	46
Tablo 4.7. Marjinal Renklenmesi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)	47
Tablo 4.8. Ki-kare Testi (Marjinal Renklenme 6. ay)	47
Tablo 4.9. Marjinal Renklenmesi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)	49
Tablo 4.10. Marjinal Renklenmesi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)	50
Tablo 4.11. Renk Uyumu ve Translusensi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (1. Ay)	52
Tablo 4.12. Renk Uyumu ve Translusensi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)	52
Tablo 4.13. Renk Uyumu ve Translusensi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)	53
Tablo 4.14. Renk Uyumu ve Translusensi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)	54
Tablo 4.15. Estetik Anatomik Form Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)	55
Tablo 4.16. Estetik Anatomik Form Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)	55
Tablo 4.17. Estetik Anatomik Form Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)	56
Tablo 4.18. Kırık ve Retansiyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)	57
Tablo 4.19. Ki-kare Testi (Kırık ve Retansiyon 6. ay)	57
Tablo 4.20. Kırık ve Retansiyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)	58
Tablo 4.21. Kırık ve Retansiyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)	58
Tablo 4.22. Marjinal Adaptasyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)	60
Tablo 4.23. Marjinal Adaptasyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)	61
Tablo 4.24. Marjinal Adaptasyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)	62
Tablo 4.25. Hastanın Görüşü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (1. Ay)	64
Tablo 4.26. Hastanın Görüşü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)	64
Tablo 4.27. Hastanın Görüşü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)	65

Tablo 4.28. Ki-kare testi (Hastanın Görüşü 12. ay)	65
Tablo 4.29. Hastanın Görüşü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)	66
Tablo 4.30. Ki-kare Testi (Hasta görüşü 18. Ay)	66
Tablo 4.31. Post Operatif Hassasiyet ve Vitalite Skor Dağılımı ve Yüzdesi (1. Ay)	67
Tablo 4.32. Post Operatif Hassasiyet ve Vitalite Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)	68
Tablo 4.33. Post Operatif Hassasiyet ve Vitalite Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)	68
Tablo 4.34. Post Operatif Hassasiyet ve Vitalite Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)	69
Tablo 4.35. Çürük Tekrarı, Erozyon, Abfraksiyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)	69
Tablo 4.36. Çürük Tekrarı, Erozyon, Abfraksiyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)	70
Tablo 4.37. Çürük Tekrarı, Erozyon, Abfraksiyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)	71
Tablo 4.38. Diş Bütünlüğü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)	72
Tablo 4.39. Diş Bütünlüğü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)	72
Tablo 4.40. Diş Bütünlüğü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)	73
Tablo 4.41. Periodontal Yanıt Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)	73
Tablo 4.42. Periodontal Yanıt Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)	74
Tablo 4.43. Periodontal Yanıt Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)	75

1. GİRİŞ

Çürüksüz servikal lezyonlar; erozyon, atrizyon, abfraksiyon ve bunların olası etkileşimlerini içeren kompleks ve multifaktöriyel sebepli dişin sert doku kayıpları olarak adlandırılır.^{1,2} Servikal bölgedeki bu tip diş sert doku kayıpları yaygın rastlanılan klinik bir durumdur ve yaşla beraber görülme sıklığı da artmaktadır.³ Multifaktöriyel etiyojili bu lezyonlar oral hijyen alışkanlıkları, bakteriyel olmayan ajanların erozyonu kaynaklı ve servikal bölgede parafonksiyonel alışkanlıklar sonucu meydana gelen kuvvetler sonucunda meydana gelebilmektedir. Çürüksüz servikal lezyonların adeziv materyallerle restorasyonlarının sebepleri ise genellikle hassasiyet, estetik kaygılar ve parsiyel bölümlü protezlere uygun yüzeyler hazırlanması amaçlı olmaktadır. Adeziv tekniklerin ve klinik etkinliklerinin değerlendirilmesinde çürüksüz servikal lezyonların restorasyonu için açılan sınıf V kaviteler önemli bir çalışma alanıdır. Bu olayın nedeni de; ilgili lezyonların tedavisi için makro mekanik tutucu alanlar içermemesi ve genel olarak bu hastaların oral hijyenleri ortalamanın üzerinde olmasıdır.⁴

Son yıllarda; diş hekimliği alanındaki araştırmaların büyük bir kısmını restoratif tekniklerin ve materyallerin geliştirilmesine yönelik çalışmalar oluşturmaktadır. Adeziv sistemlerdeki gelişmelerle birlikte diş dokularının daha fazla korunduğu, daha ucuz estetik teknikler giderek yaygınlaşmaktadır.^{4,5} Günümüzde adeziv sistemler üzerindeki çalışmalar, geleneksel adeziv sistemlerin dezavantajlarını ortadan kaldırmaya ve hekimlere kullanım kolaylığı getiren ürünler ortaya çıkarmaya yöneliktir. Geleneksel asitle ve yıka (TE) sistemlerin başlıca dezavantajı dentinin nem miktarına olan duyarlılıklarıdır.^{6,7} Dentin kollojenleri arasında olması gerekenden fazla suyun kaldığı durumlarda, rezin monomer intertubuler dentini dolduramamakta ve bağlantı ara yüzeyinde demineralize bölgeler kalmaktadır.^{8,9} Bu sebeple adeziv dentin ara yüzünde

interfasiyal yıkımlar oluşmakta ve bağlantı gücü oldukça zayıflamaktadır.^{10, 11} Asit uygulanmış dentinin aşırı kurutulması da kollojen fibrillerin rezin monomer tarafından sarılmasını engelleyip, hidrolize olarak rezinin çözünmesine ve bağlantının zayıflamasına neden olabilmektedir.¹² Ayrıca, TE sistemlerin teknik hassasiyet gerektirmesi ve işlem basamaklarının fazlalığı klinik kullanım kolaylığını zora sokmaktadır. TE sistemlerde görülen ve rezinin kollojen fibriller arasında girmesini engelleyen nem sorunu, kendinden asitli (SE) adezivler için geçerli değildir. Ancak SE adezivler de mineyi fosforik asit kadar dağılayamamaktadır ve düşük mine bağlanması sonucunda klinik olarak sık karşılaşılan bir durum olan restorasyon kenarlarında ayrılmalar veya kopmalar meydana gelmektedir.¹³ Bu sorunun çözümü amacıyla SE adeziv uygulamasından önce kavitenin mine kenarlarının selektif olarak asitlenmesi (SLE) önerilmektedir.¹⁴ Ancak; klinik ortamda minenin asitlenmesi işlemini dentine taşırmadan yapmak mümkün olamamaktadır. Son zamanlarda klinik kullanım kolaylığı sunan tek aşamalı SE adezivlerin dezavantajlarını ortadan kaldırmaya yönelik çalışmalar sonucu "Universal" veya "Multimod" olarak isimlendirilen ürünler ortaya çıkmıştır.^{15, 16} Bu ürünler hem SE hem de TE strateji olarak kullanılabilirlerinden ve kendilerine has bir yapıya sahip olduklarından dolayı ultramorfolojik ve bağlantı kuvveti çalışmalarının odağında bulunmaktadır. Bu sebepten piyasada yeni yerini almış olan bu tip dentin bağlayıcı ajanlar, tüm adeziv teknikleri tek bir şişede toplamış ve hekimlere klinik açıdan çok yönlü bir bağlayıcı olarak sunulmuştur. Yapılan restorasyonlar ile dişin dayanıklılığının artırılması, servikal bölgede oluşan stresin azaltılması, hassasiyetin engellenmesi, pulpanın korunması ve estetiğin sağlanması amaçlanmaktadır.¹⁷ Yapılan bu çalışma ile adeziv diş hekimliğinde oldukça kolaylık sağlayan farklı kullanım modları ile yeni nesil universal adezivlerin etkinliklerinin geniş kriterlere sahip olan FDI kriterlerine göre karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2. 1. Diş Yapısı

2. 1. 1. Mine

Mine dokusu; ektomezankimal dokudan kaynak alan ameloblast hücrelerince oluşturulan sert, hücresiz ve cansız bir dokudur. Mine, dişin anatomik kronunu çepeçevre sarar ve dişin değişik bölgelerinde farklı kalınlıklar gösterir. Mine kalınlığı insizal ve okluzal bölgelerde en kalın olup mine-sement birleşiminde sonlanana kadar aşamalı olarak incelik.

Kimyasal olarak mine, ağırlıkça %95-98 inorganik materyal içeren yüksek oranda kristalize bir yapıdır. Minede en fazla bulunan mineral bileşen kristalin örgü biçimindeki hidroksiapatittir ve hacimce %90 ile 92 arasındadır. Diğer mineraller ve eser elementler ise daha az miktarda bulunurlar. Diş minesinin bileşenlerinin diğer kısmı; toplam olarak hacimce %6, ağırlıkça %1-2 oranında organik içerik ve yaklaşık %4 oranında sudan oluşur.

Mine, yüksek mineral içeriği nedeniyle aşırı sert ve kırılabilir bir yapıdır. Aynı zamanda vücuttaki en sert doku olduğu düşünülmektedir.

Yapısal olarak mine, en fazla yapısal bileşenlerini oluşturan milyonlarca mine prizmasından (rod) ve prizma kınından (rod sheath) ve aralarındaki interprizmatik matriksten (inter-rod substance) meydana gelir. Mine prizmaları arasındaki boşluklarda bulunan interprizmatik matriks, mineye geçirgenliği değiştirmenin yanı sıra mine dokusunun yoğunluk ve sertlik özelliklerini de değiştirir. Mine, küçük molekül asitleri, florid, kalsiyum, fosfat gibi çeşitli iyonları ölçülebilir oranda yapısına alacak kadar

poröz olması itibariyle demineralizasyon ve remineralizasyon potansiyeli gösteren bir doku olma özelliği taşır.¹⁸

2. 1. 2. Dentin

Dentin, mezoderm kökenli özelleşmiş bir bağ dokusudur. Dentin, odontoblast hücreleri tarafından oluşturulmaktadır. Dentin ve pulpanın bir bütün olarak kabul görmesinin sebebi; odontoblastların hem dentin hem de pulpanın bir parçası olmasıdır. Çünkü; odontoblastların hücre gövdeleri pulpa odasında, uzun silindirik şekilli sitoplazmik hücre uzantıları olan Tomes fibrilleri ise aynı zamanda mineralize dentin tübülleri içerisinde yer almaktadır. Ayrıca; bu uzantılar dentin dokusunu fizyolojik ve patolojik uyarılara karşı canlı bir doku haline getirmektedir.¹⁸

İnsan dentininin içeriğini yaklaşık olarak %75 inorganik, %20 organik, %5 su ve diğer materyaller oluşturmaktadır. Dentin mineden daha az, sement ve kemiktense daha fazla mineralize bir yapıdır.¹⁸

Sağlıklı dentin, ‘intertübüler dentin’ ve ‘peritübüler dentin’ olmak üzere iki farklı kısma ayrılmaktadır. Dentin dokusunda dentin kanalları bulunmaktadır ve bu kanallar peritübüler dentin denilen hipermineralize dentinle çevrelenmiştir.¹⁹

Dentin kanalları, dentin dokusu boyunca pulpadan mine veya semente kadar uzanmaktadır. Dentin kanalları, Tomes lifleri ve dentin sıvısıyla doludur. Bu sıvı dişin dış yüzeyine doğru ortalama 15-30 mm/Hg basınçla hareket edebilmektedir. Bu sıvının varlığı ve hareketinden dolayı, dentin yüzeyi kurutulsa bile dentinin sürekli nemli olması sebebiyle, bağlayıcı sistemin dentin yüzeyine bağlanması olumsuz etkilenmektedir.²⁰

2. 1. 2. 1. Dentin Yapısında Gözlenen Değişiklikler

Dentin dokusunun canlı bir yapı olması, dentine fizyolojik ve patolojik uyarılara karşı cevap verebilme yeteneği kazandırmaktadır.²¹

2. 1. 2. 1. 1. Fizyolojik Sekonder Dentin

Dentinogenezin başlamasıyla yapımına başlanan, apeksin şekillenmesiyle hemen hemen yapımı tamamlanan dentin primer dentin iken, primer dentin tamamlandıktan sonra oluşmaya başlayan ve fizyolojik olarak dişin tüm yaşamı boyunca yapımı süren dentin sekonder dentini oluşturmaktadır.²²

2. 1. 2. 1. 2. Reperatif Sekonder Dentin (Tersiyer Dentin)

Tersiyer, tamir, irregüler, reaksiyon, irritasyon dentini olarak da tanımlanan dentin; çürük, kavite preperasyonu sırasında oluşan mekanik, kimyasal ve termik irritasyonlar ve abrazyon, erozyon, atrisyon gibi zararlı uyarılar karşısında oluşan lokalize savunma dentinidir. Uyarana maruz kalan bölgeye bakan pulpa odasının iç yüzeyinde oluşmaktadır. Düzensiz tübüler veya atübüler tarzda, daha az kalsifiye şekilde depolanmaktadır.^{22, 23}

2. 1. 2. 1. 3. Sklerotik dentin

Dentin sklerozu; dentin dokusundaki odontoblast uzantılarının uyarılara verdiği bir cevap olarak üretilmektedir. Dentin kanalcıklarının mineraller ile dolması sonucu kanalcık lümenlerinin daralması veya kanalcıkların tamamen tıkanması ile karakterizedir.²¹

2. 1. 2. 1. 4. Fizyolojik dentin sklerozu

Fizyolojik dentin sklerozu yaşlanma ile dişte meydana gelen kimyasal ve yapısal değişiklikler sonucu oluşmaktadır.^{22, 24}

2. 1. 2. 1. 5. Reaktif Dentin Sklerozu

Reaktif dentin sklerozu; mekanik abrazyon, kimyasal erozyon ve bükülme kuvveti gibi uzun süreli hafif veya orta şiddetli dışsal uyaranlara karşı pulpa-dentin kompleksinin cevabı olarak oluşmaktadır.^{25, 26} Servikal bölgedeki çürüksüz lezyonlarda dentin zamanla sklerotik hale gelebilmektedir. Bu bölgedeki sklerotik dentin oluşumundan abrazyon, atrisyon, erozyon ve abfraksiyon sorumlu tutulmaktadır.²²

2. 1. 2. 2. Sklerotik Dentinin Klinik Görünümü ve Sınıflandırılması

Sklerotik dentin klinik olarak en çok çürüksüz servikal lezyonlarda karşımıza çıkmaktadır. Bu lezyonlar sığ veya geniş oluk şeklinde veya kama şekilli olabilmektedirler. Bu tür lezyonlar sklerotik hale geldiğinde ağrıya karşı duyarsız oldukları görülmektedir. Ağrıya olan duyarlılığın azalması ise dentin kanalcıklarının mineraller ile tıkanmasına bağlanmaktadır.^{27, 28}

Dentin sklerozunun klinikte görsel olarak tanısının konmasında Kuzey Karolina Dentin Sklerozu Ölçeği kullanılmaktadır.^{23, 24, 29}

Tablo 2.1. Kuzey Karolina Dentin Sklerozu Ölçeği^{23, 24, 29}

Kategori 1	Lezyonda skleroz mevcut değil. Dentin opak, açık sarı veya beyazımsı renkte. Çok az miktarda yarı saydamlık veya şeffaflık mevcut.
Kategori 2	Lezyonun yüzeyinin yaklaşık %50'sinde düzensiz yarı saydamlık mevcut.
Kategori 3	Lezyonun yüzeyinde %50'den fazla düzensiz yarı saydamlık veya şeffaflık mevcut.
Kategori 4	Dentin camsı görünümde. Koyu sarı veya açık kahverenginde olan dentinin çok büyük bölümü yarı saydam ya da şeffaf.

2. 1. 2. 3. Dentin Sklerozunun Morfolojik Karakteri

2. 1. 2. 3. 1. Dentin Kanalcıklarının Tıkanması

Dentin sklerozunda, dentin kanalcıkları kübik veya eşkenar dörtgen şekilli vitlokit kristalleri ile dolmaktadır.^{28, 30} Bu kristaller çürük lezyonlarının altında oluşan kristallerden daha küçük olmaktadır.^{27, 28, 31} Kristaller kanalcık boyunca aynı morfolojik özelliklere sahipken, kristallerin şekilleri ve birikim tipleri kanalcıktan kanalcığa değişmektedir.^{27, 28} Taramalı elektron mikroskobu (SEM) incelemelerinde bazı kanalcıklarda tıkanma gözlenmezken, bazılarında kristaller veya peritübüler dentin ile kısmi veya tamamen tıkanma gözlenmektedir.^{27, 30} Lezyonun yüzeyine doğru bu kristaller, boyut olarak azalmakta ve kolon halinde toplanarak kanalcık ağzlarını kapatmaktadırlar. Kanalcıkların içini dolduran kolon şeklindeki bu kristal birikimine sklerotik taş denilmektedir.^{30, 32}

2. 1. 2. 3. 2. Sklerotik Dentinde Hipermineralize Yüzey Tabakası

Sklerotik dentin lezyonunun üst tabakası alt tabakaya göre daha mineralizedir ve kalınlığı farklıdır. Asit ile demineralizasyona ise normal dentine göre daha dayanıklıdır.³³

Tay ve Pashley'in³⁴ geçirimli elektron mikroskobu (TEM) incelemesinde demineralize olmamış kama şekilli sklerotik bir lezyonun en üst kısmında mineralize olmamış filamentöz bakteri tabakası, bu katmanın altında lezyonun hipermineralize yüzeyi ve en altta bozulmamış sklerotik tabaka gösterilmiştir. Hipermineralize tabakanın patogenezinin bakterilerle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Dentin dokusunun hipermineralize olabilmesi için öncelikle demineralize olması gerekmektedir. Bakteriler dentini demineralize etmelerinin yanı sıra kollajen matriksi etkileyerek denatüre kollajen yığını oluşturmaktadırlar. Bu yapı remineralizasyon için iskelet görevi görmektedir. Ayrıca yüksek konsantrasyonda (10 ppm) flor iyonlarının varlığında hipermineralize tabakanın oluşumu artmaktadır.^{35, 36} Kollajen fibrillerin denatüre olması muhtemelen kristal boyutlarındaki sınırlamayı ortadan kaldırmaktadır. Bu nedenle remineralizasyon sırasında daha büyük kristaller oluşabilmektedir. Kristal diziliminin farklı olmasında da parafonksiyonel streslerin hipermineralize tabakanın oluşumunda rol oynadığını düşündürmektedir.^{37, 38}

2. 1. 2. 3. 3. Sklerotik Dentinde Mineral Dizilimi

Hipermineralize tabakada mineral büyüklüğü tabandaki sklerotik dentin tabakasına göre daha fazladır. Hipermineralize tabakadaki kristaller c eksenleri boyunca dik olarak dizilim gösterirken, alt tabakadaki sklerotik kısımdaki kristaller rastgele dizilim göstermektedirler.³⁴

2. 1. 2. 3. 4. Kollajen Fibrillerin Durumu

Sklerotik dentin yüzeyindeki bakteri kolonizasyonunun asit ve enzim yan ürünlerinin difüzyonu ile hipermineralize yüzey tabakasındaki kollajen fibrillerin denatüre olduğu düşünülmektedir. Demineralize yüzeyden alt tabakalara doğru enzimlerin geçişi bu alandan alt tabakalara doğru denatüre kollajenden, çözülmüş mikrofibriller ve sağlam kollajene doğru değişimi açıklamaktadır.³⁴

2. 1. 3. Pulpa

Diş pulpa dokusu; dentinle sınırlanmıştır ve dentine komşu odontoblastlardan oluşan hücre tabakası ile çevresi sarılmıştır. Diş pulpasının içerisinde sinirler, arterler, venler, lenf kanalları, bağ dokusu hücreleri, odontoblastlar, fibroblastlar, makrofajlar, kollajen ve ince fibriller bulunmaktadır.¹⁸

2. 1. 4. Sement

Sement, dişlerin anatomik köklerini çevreleyen ince bir sert diş dokusudur ve mezenkimal kaynaklıdır. Sement dentinden biraz daha yumuşak olup ağırlık olarak %40-50 oranında inorganik materyal içermektedir. Sement, sharpey lifleri yardımıyla periodontal ligamente bağlanmaktadır ve damarlanması yoktur.¹⁸

2. 2. Diş Servikal Bölge Morfolojisi ve Histolojisi

Gelişimsel olarak, anatomik kron üzerini kaplayan mine dokusu ile dişin kök yüzeyini örten sement dokusunun birleştiği alana servikal bölge veya kole bölgesi denmektedir. Bu güne kadar yapılan çalışmalarda mine-sement birleşimi ile ilgili üç farklı anatomik varyasyon tanımlanmıştır. Bunlar; %60' ında sementin mine üzerini kapladığı, %30' unda mine ve sementin uç uca olduğu, %10 unda mine ve sementin

birbirini örtmeyip servikal bölgedeki dentinin oral kaviteye açıldığı varyasyonlar olarak gösterilmiştir. Ayrıca minenin sementi örttüğü varyasyonlar da bulunmaktadır. Bütün bu varyasyonlar aynı dişin farklı bölgelerinde de gözlemlenebilmektedir.^{39, 40}

Mine-sement birleşimi oldukça savunmasız bir alandır. Sement ve dentin çevresel etkilere karşı çok dirençli değildir ve minenin kendisi bu bölgede oldukça ince bir tabakadır. Dişin değişik bölgelerinde değişik kalınlılarda bulunan mine dokusu, insizal ve okluzal alanlarda en kalın iken mine-sement birleşim bölgesinde incelerek sona ermektedir. Bu bölgede minenin yapısı prizmasız ya da düzensiz bir prizmatik yapı şeklindedir.⁴¹ Minenin yüzeyi, perikimati ve neonatal çizgilerden kaynaklanan nedenlerle düzensizdir. Minenin bu bölgedeki daha yüksek por hacmi ve protein içeriği ve daha az mineral içeriği nedeniyle servikal bölgedeki nitelikleri oldukça fakirdir. Servikal bölgedeki dişin sert doku hacmi; içte pulpa, dışta periodonsiyum varlığı nedeniyle dişin diğer bölgelerine göre daha azdır. Bu bölgedeki dentin dokusu da diğer bölgelerdekine göre daha kırılgan olup dar ve daha az sayıda dentin kanalına sahiptir. Ayrıca sement dokusu da periodontal aralıktan beslendiği için daha poröz bir yapıya sahiptir. Bu durum bu bölgenin fizyo-anatomisinin mikroskobik ve submikroskobik yapısının birçok probleme açık olmasına sebebiyet vermektedir.⁴²

2. 3. Çürüksüz Servikal Lezyonlar

Dişlerin mine-sement birleşiminde oluşan mikroorganizmasız sert doku kayıplarına çürüksüz servikal bölge sert doku kayıpları denmektedir.⁴³

2. 3. 1. Çürüksüz Servikal Lezyonlara Dair Öne Sürülen Düşünceler

Mine-dentin bölgesindeki bu defektler ilk olarak 1778 yılında tanımlanmış atrizyon, abrazyon ve erozyon adları altında bir sınıflandırma yapılmıştır.⁴⁴ Bununla

beraber yayımlanan bir çok makale ile, bu başlığın altında terminoloji olarak erozyon veya abfraksiyon terimlerini kullanarak katkıda bulunulmuştur. Bu isimlendirmelerle, çürüksüz servikal lezyonlarda belirli bir etiyojiye işaret edilmesine rağmen, esas etiyoji henüz tam olarak anlaşılamamıştı.⁴⁵

Lee ve Eakle,⁴⁶ servikal eroziv lezyonların etiyojisinde okluzal yüklemelerin yarattığı germe kuvvetlerinin rol oynayacağı hipotezini öne sürmüştür. Çiğneme ve parafonksiyon esnasında dişte 3 farklı stres meydana geldiği bu araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Bu belirteçler aşağıdaki gibidir;

1. Kompresiv (Basma): Sıkışmaya karşı dirençli
2. Tensile (Germe): Germe kuvvetine karşı dirençli
3. Shearing (Makaslama): Bükme ve kayma hareketlerine karşı dirençli olarak adlandırılmaktadır.

Birçok araştırmacı, ideal olmayan okluzyondaki lateral hareketlerin, yük binen diş üzerinde basma kuvveti ve karşı tarafta germe kuvveti yarattığını öne sürmüştür. Aynı zamanda, mine kompresyona dirençliyen gerilim kuvvetlerine karşı oldukça dirençsizdir. Yapılan bu çalışmalarda, en büyük stres alanının dişin fulkrum bölgesinde olduğu bulunmuştur. Bu sebeple; keskin kenar açılı kama şekilli karakteristik lezyonların, en fazla stresin biriktiği dişin fulkrumun tam üstünde veya onun yakınında meydana gelmesinin muhtemel olduğu düşünülmüştür. Bunun üzerine önerilen düşünce, lateral kuvvetin doğrultusunun lezyonun yerini belirlemesi ve lezyonun büyüklüğü, kuvvetin büyüklüğü ve süresi ile de bağlantılı olması şeklindedir.⁴⁷

Miller, bir çalışmasında in vitro ortamda aşındırıcılı diş macunları ve diş fırçalama ile servikal lezyon yarattığını bildirmiştir.⁴⁸ Yapılmış başka bir çalışmada; oral hijyeni iyi günde iki kez diş fırçalayan bireylerin, daha az fırçalayan bireylere göre çürüksüz servikal lezyon oluşumuna daha yatkın oldukları belirlenmiştir. Sağ elini

kullanan bireylerde oluşan lezyonlar genellikle ağızlarının sol tarafında, sol elini kullanan bireylerin ise ağızlarının sağ tarafında lezyon oluşumu olduğu saptanmıştır.³

Eccle'a göre ise diş sert doku kayıpları sınıflaması aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

Tablo 2.2. Eccle'a Göre Diş Sert Doku Kayıpları Sınıflaması⁴³

Sınıf	Tanımlama
I	Yüzeyel lezyon, sadece mine ile sınırlı
II	Lokalize lezyon, dentinin 1/3'ünden azını içerir
III	Yaygın lezyon, dentinin 1/3'ünden fazlasını içerir
	A Fasiyal yüzeyler
	B Lingual ve palatinal yüzeyler
	C İnsizal ve okluzal yüzeyler
	D Bir çok yüzey içeren

Son yıllarda ise bu lezyonlar için en çok kabul gören teori ise, bu lezyonların multi-faktöriyel kaynaklı olduğudur. Çürüksüz servikal lezyonların gelişimine ilişkin bir çok teori ise hala daha tartışmalıdır. Abrazyona sebep olan oral hijyen alışkanlıkları, bakteriyel kaynaklı olmayan düşük pH değeri nedeniyle erozyona sebebiyet veren etkenler (içecekler, mide asidi vb.) bu lezyonlarda faktör olabilmektedir. Diğer teoriler ise; dişlerdeki disfonksiyonel yüklemeyi tarif etmektedir. Bunlar; servikal bölgede muhtemel gerilme stresine sebep olabilecek parafonksiyonel veya nöromusküler hastalıklardır. Ek olarak, eroziv ajanlardaki aktif iyonların muhtemel aktivitesi ile dentinde muhtemel bir piezo-elektrik etki oluşması da öne sürülmektedir. Ayrıca tükürüğün kompozisyonu ve kalitesi duruma katkı yapabilmektedir. Yüksek içerikli sitrik asit varlığında yüksek tükürük akış oranı koruyucu olabilmekte ve düşük tamponlama kapasitesi çürüksüz servikal lezyon oluşumuna katkı sağlayabilmektedir.⁴⁴

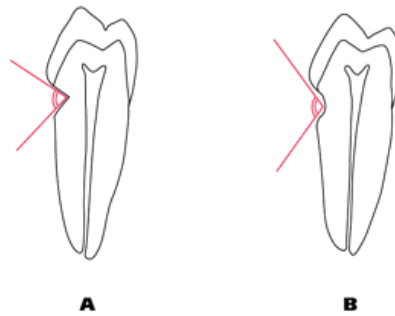
Günümüzde herhangi bir tipteki çürüksüz servikal lezyona tek bir etken mekanizmasının etkili olduğunu düşünmenin doğru olmadığı üzerinde durulmaktadır.⁴⁹ Son yıllardaki kanıtlar, çürüksüz servikal lezyonların multifaktöriyel etiyolojiye sahip olduğunu ve diş kayıplarındaki değişik miktarların hastaya bağlı faktörlerden kaynaklandığını göstermektedir.⁵⁰

2. 3. 2. Çürüksüz Servikal Lezyonların Sınıflandırılması

Dişler ağızda kaldıkları sürece, ortamda mikroorganizma olmasa da yapılarındaki sert dokuların çeşitli boyutta kopmasına ve aşınmasına neden olan sayısız fiziksel ve kimyasal etkiye maruz kalmaktadır. Diş dokularında hayat boyu devam eden ve çürük nedeniyle oluşmayan bu kayıp normal fizyolojik bir süreç olarak kabul edilmektedir. Ancak meydana gelen doku kaybının oranı çeşitli nedenlerle diş yapısına zarar verecek boyuta ulaştığında ya da varlığı hastada endişe uyandırdığında patolojik olarak düşünülmektedir.⁴³

2. 3. 2. 1. Abrazyon

Diş ile diş bir etken arasındaki sürtünmeden meydana gelen dişteki madde kayıplarına abrazyon denmektedir.



Şekil 2.1. Çürüksüz servikal lezyonların bukkolingual yönde açısal şekilleri⁵¹

- A Kama ya da V şekilli
- B Tabak ya da C şekilli

Abrazyona aşırı diş fırçalama, uygun olmayan diş ipi kullanımı veya tütün çiğneme, kalem ya da pipet gibi sert nesnelere ısırılması; saç tokalarının dişler ile açılması ve tırnak yeme gibi kötü ağız alışkanlıkları sebep olabilmektedir. Abrazyonlar aynı zamanda dişlerin bir bölümünde de oluşabilmektedir. Mesleki abrazyonlar; kunduracı, terzi, döşemeci, cam üflemeçisi ve nefesli çalgı çalanlarda gözlemlenebilmektedir.⁴⁴

2.3.2.2. Erozyon

Kimyasal veya elektrokimyasal etki sonucunda meydana gelen diş yüzeyi kayıplarına erozyon denmektedir. Bu erozyonlar iç veya dış kaynaklı olabilmektedir.⁴⁴

İç kaynaklı erozyon: Bulimia hastalarında mine dokusunda kayıplar meydana gelebilmektedir. Bu erozyon en çok üst anterior dişlerin palatinal yüzeylerinde ve birçok vakada posterior dişlerin bukkal yüzeylerinde gözlenmektedir. Bu durum kusma sırasındaki başın pozisyonundan kaynaklanmaktadır. Gastroözofageal reflü hastalarında meydana gelen eroziv yüzey kayıpları ilk kez Howden tarafından rapor edilmiştir.⁵² Diş eti oluşu sıvısının, Bodecker tarafından asidik özellik gösterebileceği ve belki de kontakt dişteki gingival kısımda erozyona yol açabileceği öne sürülmüştür.⁵³

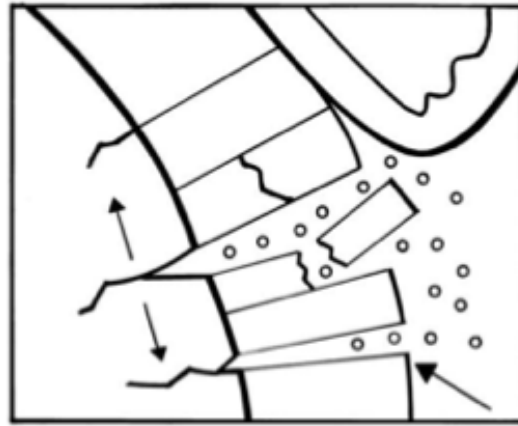
Dış kaynaklı erozyon: Rapor edilen sonuçlara göre hidrojenin gücü (pH) değeri 5.5'in altında olan herhangi bir yiyecek erozyona yol açmakta ve dişte demineralizasyon meydana gelmektedir. Bu durum yüksek asit içerikli yiyecek ve içeceklerden kaynaklanmaktadır. Bunlar mango, diğer turuncgiller ve karbonatlı içeceklerdir.^{54,55} Ayrıca asidik ağız gargaraları da bu duruma sebebiyet verebilmektedir. Sitrik asit iyonlarının kalsiyum üzerindeki bağlanma ve şelasyon aktivitelerden dolayı yıkıcı etkileri olabilmektedir. Bunun dışında Verrett 'in⁵⁶ rapor ettiği verilere göre çiğnenebilir C vitamin tabletleri,⁵⁷ aspirin tabletleri,⁵⁸ aspirin tozları,⁵⁹ amfetamin

hapları, Ecstasy kullanımı⁵⁸ posterior dişlerin okluzal yüzeylerinde meydana gelen erozyon ile bağlantılı bulunmuştur. Kokainin oral mukozaya topical uygulaması, maksiller anterior ve birinci premolar dişlerin fasiyel yüzeylerinde servikal erozyona sebep olmaktadır.⁶⁰ Alkol bağımlılarında da kronik kusma ve bulantı eğilimine bağlı olarak yüksek oranda erozyon insidansına rastlanmıştır.^{61, 62}

Mesleki diş erozyonları endüstriyel gazlara maruz kalma sonucu olmaktadır ve bu gazlar hidroklorik veya sülfürik asit içermektedirler. Bu asitler kaplama, galvanizleme ve pil, cephane ve alkolsüz içeceklerin üretiminde kullanılmaktadır.⁴⁴

2. 3. 2. 3. Abfraksiyon

Abfraksiyon, stres birikimi olan yerlerde dişte mikroyapısal olarak meydana gelen madde kayıplarıdır. Bu olay genel olarak, ince tabakalı mine rodlarında ayrılmaya, sement ve dentinde mikro çatlaklara sebep olan esnemeye bağlı dişin servikal bölgesinde gerçekleşmektedir.^{46, 63}



Şekil 2. 2. Eksentrik kuvvetler sonucu dişte meydana gelen değişiklikler. Maksiller dişte servikal dentin-mine birleşiminde dişin esnemesi gösterilmektedir. Eksentrik kuvvetler sonucunda (tek ok), çekme kuvvetinin (çift ok) servikal bölgede toplanması ve mine ve dentindeki hidroksiapatit kristalleri arasındaki kimyasal kopmalar gösterilmektedir.⁴⁶

Eksentrik okluzal kuvvetler ve bunu takiben dişte meydana gelen esnemeler, gerilme kuvveti yaratarak mine prizmalarında yıkıma yol açmaktadır. Bu durum etkilenen diş farketmeksizin genellikle bukkal yüzeylerin mine-sement sınırına yakın

bölgede olmaktadır. 1991’ de Grippo, ilk kez erozyon ve abrazyonu ayrı tutarak çürüksüz servikal lezyon sınıflamasına abfraksiyon tanımını getirmiştir. Eksentrik yükler sırasında, esneme stresleri diş boyunca çekme-gerilim kuvveti yaratırken başka alanlarda oluşan kompresyon kuvvetleri bir fulkrum oluşturmakta ve bu alan genellikle CEJ’ de yer almaktadır.⁴⁴

Bruksistlerde okluzal kontaklar travmatik ve uzun süreli olabilmekte ve kasp eğimlerine güçlü kuvvetler gelebilmektedir. Bu horizontal kuvvetler hem çekme hem de basma (kompresiv) streslerini servikal alanda yaratmaktadırlar. Bu durum çürüksüz servikal lezyonların bruksistlerde fazla olmasının sebebi olarak gösterilebilir.⁶⁴

Yükten en çok etkilenen maksiller premolarlara yük geldiğinde direncin etrafında bir güç oluşmaktadır. Bu güç dişin esnemesine olanak vermektedir (alveolar krest seviyesi). Bukkal kasp ile direnç merkezi arasındaki uzaklık lingual kasp ile olandan daha fazladır. Aynı miktarda kuvvet uygulandığında bukkal tarafta oluşan servikal stres miktarı bu sebeple daha fazla olmaktadır. Bu durum abfraksiyonların neden bukkal yüzeylerde oluştuğunun bir kanıtı olmaktadır. Çekme kuvvetleri genellikle normal fonksiyon ve parafonksiyon sırasındaki eksentrik okluzal yüklerden kaynaklanmaktadır. Bu kuvvetler mine bağları arasındaki hidroksiapatit kristalleri ve nihai mine-dentin arasındaki ayrılmadan sorumlu tutulmaktadır.⁶⁴

Tablo 2.3. Diş Yüzey Lezyonları Etiyolojisi⁴⁴

PATODİNAMİK MEKANİZMALAR	ETİYOLOJİK FAKTÖRLER
Stress (mikro kırık/abfraksiyon)	Parafonksiyon (diş sıkma, diş gıcırdatma gibi)
Endojen	Yutkunma alışkanlığı
Eksojen	Sert yiyeceklerin tüketilmesi
	Alışkanlıklar: kalem ısırılması, tırnak yenmesi vb.
	Mesleki davranışlar: nefesli çalgı çalınması, dişler ile yabancı nesnelere tutulması
	Dental uygulamalar: ortodontik tedavi vb.
Erozyon (kimyasal yıkım)	Plak: asidojenik ve proteolitik bakteri
Endojen	Gingival sulkular sıvı
Eksojen	Gastrik sıvılar
	Asitli yiyecek, içecek tüketimi
	Mesleki maruziyet: endüstriyel asidik gazlara ve diğer çevresel faktörlere maruz kalma
Aşınma	Parafonksiyon (diş sıkma, diş gıcırdatma vb.)
Endojen (atrizyon)	Yutkunma alışkanlığı
Eksojen (abrazyon)	Sert, büyük parçalı yiyeceklerin tüketilmesi
	Uygun olmayan veya aşırı dental hijyen uygulamaları
	Zararlı ağız alışkanlıkları: tırnak yeme, pipo, tütün çiğneme, saç tokası açma
	Mesleki davranışlar: cam üfleme, nefesli çalgı çalmak
	Dental uygulamalar: çıkarılabilir dental bantlar

2. 3. 3. Çürüksüz Servikal Lezyonların Yaygınlığı

İnsanların rafine edilmemiş sert gıdalarla beslendiği dönemlerde, dişlerde şiddetli aşınmaların meydana geldiği, ancak endüstri devrimiyle birlikte insanların daha yumuşak, çiğnemesi daha kolay besinler tüketmeye başlamasıyla da dişlerde aşınma oluşumunda belirgin bir azalmanın olduğu tespit edilmiştir.⁶⁵

Çürüksüz servikal lezyonlar, dental yapıları en çok etkileyen ve birçok durumda yaşla güçlü bir bağ içeren bir durumdur⁶⁶ ve çürüksüz servikal lezyonların prevelansı popülasyonun yaşına bağlı olarak artmaktadır.⁶⁷

Literatürdeki servikal lezyonların prevelansı hakkındaki epidemiyolojik çalışmalar hala daha sınırlıdır, fakat bu konuda Çin'de yayımlanan raporlar,⁶⁸ orta yaş grubundaki yetişkinlerin %76 sının bu durumdan etkilendiğini göstermektedir. Ayrıca başka bir çalışmada çürüksüz servikal lezyon prevelansının %5 ile %85 arasında değiştiği rapor edilmiştir.⁶⁹

Yapılan çalışmalarda, popülasyonlar içinde mine aşınmalarının dentin aşınmalarına göre daha fazla görüldüğü bildirilmiştir. Bu konuda 2004 yılında 12-14 yaşındaki 1.753 çocuk üzerinde yapılmış olan bir çalışmada deneklerin %59,7' sinde diş aşınması görülmüş ancak bunun %2,7' sinde aşınmanın dentine ulaştığı ve bu değer 14 yaş grubundaki çocuklarda %8,9 olduğu bildirilmiştir.⁷⁰ Yaşlı bireyler söz konusu olduğunda ise aşınma derinliğinin sıklıkla dentine ulaştığı görülmüş, bunun nedeni olarak da yaşlı bireylerin dişlerinin daha uzun süre aşınmaya neden olan etkenlere maruz kalması ve mevcut periodontal problemler nedeniyle kök yüzeyinin ağız ortamına açılmasıyla sement dokusunun ortaya çıkması gösterilmiştir.⁷¹

Yapılmış başka iki çalışmanın sonuçlarına göre,^{3, 72} üst çenedeki dişlerin daha sık servikal aşınmalara maruz kaldığı ve oluşan aşınmaların daha çok dişlerin bukkal yüzeylerinde görüldüğü bildirilmiştir.

Borcic ve ark.⁶⁷ yapmış olduğu 1.002 hastayı kapsayan çalışmada bu tarz lezyonlardan en fazla premolar ve molarların, en az ise keser dişlerin etkilendiği, tespit edilen lezyonlu dişlerin yaklaşık %60 ile %70'inde mine aşınması, %5,6 ile %6'sında ise dentin aşınması saptandığı bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada servikal lezyonların şiddetinin ve yaygınlığının yaşla birlikte arttığı da rapor edilmiştir. Bu bulguyu

Türkiye’de 428 hasta⁷³ ve İngiltere’de 1.007 hasta üzerinde yapılan çalışmaların⁷¹ sonuçları da desteklemektedir.

2. 4. Adezyon

Amerikan Test ve Materyal Birliği adezyon sözcüğünü ‘iki yüzeyin birleşme veya bağlanma veya her ikisini de içeren kuvvetler ile birarada tutulduğu durum’ olarak tanımlamaktadır.⁷⁴

Diş hekimliğinde kullanılan rezin bazlı materyallerin diş sert dokularına bağlanması dört olası mekanizma sonucunda gerçekleşmektedir:

1. Mekanik: Rezinin penetrasyonu ve diş yapısı içerisinde rezin tagların oluşması.
2. Adsorpsiyon: Diş yapısının inorganik (hidroksiapatit) veya organik (tip I kollojen) yapılarına kimyasal bağlanma.
3. Difüzyon: Diş yüzeyine rezin monomerlerin mekanik veya kimyasal olarak bağlanabileceği maddelerin çökmesi.
4. Yukarıda belirtilen üç mekanizmanın kombinasyonu.⁷⁴

2. 4. 1. Dentine Bağlanmada Klinik Uygulama Adımlarının Sayısına Göre Sınıflandırma

Güncel adeziv sistemler uygulama tekniği ve etki mekanizmasına göre TE sistemler ve SE sistemler olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır.⁷⁴

2. 4. 2. Asitle-yıka (Total-etch) Adeziv Sistemler

2. 4. 2. 1. Üç Aşamalı Asitle-yıka Adezivler

Klinikte mine ve dentin eş zamanlı asitlendiği için bu yöntem genel olarak TE tekniği olarak bilinir. Bu yaklaşıma göre, asitlenmiş dentinde uygulanmak üzere dördüncü jenerasyon dentin adezivleri piyasaya sürülmüştür.⁷⁵

Üç basamaklı TE sistemler; (1) yıkanarak uzaklaştırılan fosforik asit jeli; (2) etanol, aseton veya suda reaktif hidrofilik monomer içeren bir primer ve (3) doldurucu veya doldurucusuz bonding uygulamasını içeren sistemlerdir.⁷⁴

2. 4. 2. 2. İki Aşamalı Asitle-yıka Adezivler (Tek Şişe Total-etch Adezivler)

Tek şişe TE sistemlerde primer ve bonding tek bir şişe de birleştirilmiştir. Bazı araştırmacılar bu sistemleri 5. jenerasyon adezivler olarak adlandırmaktadır. Bunlara ayrıca 'tek şişe' sistemlerde denilmektedir.⁷⁴

2. 4. 3. Kendinden Asitli (Self-Etch) Adeziv Sistemler

2. 4. 3. 1. İki Aşamalı Kendinden Asitli Adezivler

SE adezivlerde asitleme ve primer uygulama basamağı eş zamanlı gerçekleştirmektedir. Klasik TE sistemlerle kıyaslanıldığında SE adezivler yıkanmazlar. SE adeziv sistemlerin bağlanma mekanizması, mine ve dentinin eş zamanlı asitlenmesi ve primer uygulanması ve bu sayede yapıda devamlılık sağlanıp, smear tıkaçlarının rezin taglarına dönüşmesi prensibine dayanmaktadır.⁷⁶ SE adeziv sistemlerin TE adezivlere göre teknik hassasiyeti daha azdır. Ayrıca dentini eş zamanlı olarak

demineralize edip infiltre oldukları için, SE adeziv sistemlerin demineralizasyon derinliği ile rezin infiltrasyonu arasında bir farklılık meydana gelme olasılığı düşük olmaktadır.⁷⁷ Ayrıca SE adeziv sistemler, smear tabakasını tamamen kaldırmadıkları için TE adezivlere göre daha az post-operatif hassasiyete sebep olmaktadır.^{78, 79}

2. 4. 3. 2. Tek Aşamalı Kendinden Asitli Adezivler (All-in-one)

Basitleştirme eğilimini devam ettirmek üzere, klasik asit, primer ve bonding basamaklarını bir solüsyonda birleştiren, yıkamanın olmadığı SE materyaller piyasaya sürülmüştür.⁷⁴

2. 4. 3. 3. Universal Adezivler

Yeni olarak piyasaya sunulan universal adeziv sistemler çalışana tek bir şişe içinde hem TE hem de SE kullanım seçeneğini sunmuştur.

Bir çok universal adeziv, 10- metakriloksidisildihiydrojenfosfat (10-MDP) gibi asidik fonksiyonel monomer içermektedir. MDP, polimerize edilebilen bir metakrilat grup ve hidroksiapatitteki kalsiyumla beraber stabilize edilebilen bir fosfat grubu içerir. Bu kalsiyum tuzunun stabilizasyonu; MDP nin mineye ve dentine bağlanımında doğru orantılı olarak ilişkilidir. Ayrıca MDP adezive hidrofobiklik katan bir hidrofobik monomerdur, bu durum su geçirgenliğinin azalmasına katkı sağlamaktadır.^{80, 81}

Universal adezivlerin TE ve SE modlarının bağlanma dayanımlarının değerlendirilmesi bir çok laboratuvar çalışmasında karşılaştırılmıştır. Bazı araştırmacılar, ^{82, 83} mine için TE modunun kullanımının bağlantıyı artırdığını söylerken; diğer çalışmalar^{16, 84} dentin için modlar arasında bir farklılık olmadığını göstermiştir. Çürüksüz servikal lezyonlarda yapılan başka bir klinik çalışmada da; universal adezivin ne TE ne de SE uygulamaları arasında bir fark bulunmuştur.^{85, 86}

Tablo 2.4. Rezinlerin Dentine Bağlanmasındaki Güncel Stratejiler ⁷⁴

	Asit (A)	Primer (P)	Bonding ajan (P)
Üç basamaklı Asitle-yıka (A+B+C)	Smear tabakasını kaldırır. Intertübüler ve peritübüler kollojeni açığa çıkarır. Kanalları huni şeklinde açar. Yüzeydeki serbest enerjiyi azaltır.	Bifonksiyonel moleküller içerir(eş zamanlı hidrofilik ve hidrofobik). Kollojen liflerinin dış yüzeylerinin etrafını sarar. Yüzeydeki serbest enerjiyi daha hidrofobik olan restoratif material ile uyumlu hale getirir.	Bis-GMA gibi yüksek oranda hidrofobik monomerler içerir; ancak HEMA gibi a miktarda hidrofilik monomer de içerebilir. Primer molekülleri ile kopolimerize olur. Hibrit tabakasına yapısal bir temel sağlamak üzere kollojen lifler arasına girer ve burada polimerize olur.
Tek şişeli Asitle-yıka (A+< PB >)	Smear tabakasını kaldırır. Intertübüler ve peritübüler kollojeni açığa çıkarır. Kanalları huni şeklinde açar. Yüzeydeki serbest enerjiyi azaltır.	Rezin tagları oluşturmak üzere dentin kanallarının içine penetre olur. Asitlenen dentin üzerine uygulanan ilk tabaka primer görevi görür. Dentin yüzeyindeki serbest enerjiyi artırır. İkinci tabaka(3., 4. vs) üç basamaklı sistemlerdeki bonding ajanı gibi işlem görür. Yoğun kollojen lif ağı arasındaki boşlukları doldurur.	
İki şişeli Kendinden asitli (<AP>+ B)	SE adezivler smear tabakasını kaldırmaz;ancak asiditesi sayesinde (ph1.2-2.0) bu tabakayı sabitlet ve yaklaşık 0.5-1 µm derinlikte intertübüler kollojen ağını açığa çıkarır. Asidik monomerler smear tıkaçlarının yapısına girerler ancak tıkaçları uzaklaştırmazlar. SE primerler sonradan uygulanacak olan sıvı rezinin smear tıkaçına mikro kanallar vasıtasıyla penetrasyon yolunu hazırlar.		Üç basamaklı TE sistemlerdeki bonding ajanının aynısı kullanılır. Primeri ile sarmalanmış smear tıkaçlarını mikro kanallar vasıtasıyla rezin penetrasyonu sağlanarak rezin taglar oluşur.
All-in-one Kendinden asitli (APB)	Mineyi asitler. Smear tabakasını ara yüze dahil eder. Fosfat monomerden oluşan sulu bir çözelti oduğu için, dentinin eş zamanlı olarak hem demineralize eder hem de dentine penetre olarak hibrit tabakası üstünde bir çökelti bırakır. Ince bir adeziv tabaka oluşturarak düşük bir bağlanma kuvveti meydana getirir: birkaç sefer uygulanması gerekir. Self-cure kompozit rezinler ile uyumlu değildir.		

2. 4. 4. Sklerotik Servikal Lezyonlara Bağlanma

Uygulama modlarından bağımsız olarak, çürüksüz servikal lezyon kaynaklı sklerotik dentin gibi patolojik olarak değişmiş yüzeylerde bağlanma genel olarak istenilen kadar olamamaktadır.^{87, 88} Bağlanmanın azalmasına sebep olan etkiler sklerotik

yapıyı oluşturan tıkanmış dentin tübülleri, lezyon yüzeyinde bakteri varlığı ve aside dirençli hipermineralize tabakadır. Sklerotik dentindeki hipermineralize tabaka, bakteriyel ve tübüler mineral yapı, aynı sağlam dentindeki smear tabakası veya smear tıkaçlarına benzer şekilde primer ve rezin infiltrasyonunun difüzyonuna bariyer görevi yapmaktadır.³⁴

Sklerotik dentine bağlanma sırasında oluşan mikroyapısal değişiklikleri inceleyen çalışmalarda sklerotik dentinde normal dentine göre genelde daha ince hibrit tabakası ve kısa rezin tagların olduğu gözlenmiştir.⁸⁹⁻⁹¹ Bu bulgulara paralel, sklerotik dentin dokusuna bağlanmayı inceleyen laboratuvar çalışmalarında normal dentine göre daha düşük bağlanma değerleri kaydedilmiştir. Sklerotik dentinde SE adeziv sistemlerle, TE adezivlere göre daha ince hibrit tabakası ve daha kısa rezin taglar olduğu, hatta bazı alanlarda bu yapıların hiç oluşmadığı bildirilmiş olmasına rağmen, bağlanma dayanımı açısından TE ve SE adeziv sistemler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir.⁸⁹⁻⁹¹

2. 5. Çürüksüz Servikal Lezyonların Restorasyonu

Servikal lezyonların kompozit resin ile restorasyonları bu duruma sebep olan etiyolojik faktörleri ortadan kaldıramazken, dişin madde kaybını ve eğer varsa dentin hassasiyetini azaltarak estetiğe katkı sağlamaktadır.⁹²

Bütün çürüksüz servikal lezyonlar dental bir müdahaleye ihtiyaç duymayabilirler. Çürüksüz servikal lezyonlarda tedaviye karar vermek için dikkatli bir şekilde etiyoloji saptanmalı, hastanın şikayetleri ve defektin derinliği ve uzandığı alan belirlenmelidir.

Çürüksüz servikal lezyonların restorasyonları sırasındaki zorluklar nem kontrolünün sağlanması ve subgingival marjnlere⁴⁵ ulaşmadaki zorluklardır. Bu

sebeple en iyi adeziv stratejinin ve kompozitin seçilmesi bu lezyonlarda oldukça önemlidir.⁹³

2. 5. 1. Çürüksüz Servikal Lezyonların Restorasyonlarında Kullanılan Materyaller

Çürüksüz servikal lezyonların restorasyonunda geleneksel cam iyonomer simanlar, rezin modifiye cam iyonomer simanlar, poliasit modifiye cam iyonomer simanlar (kompomerler) ve bir çok değişik tipteki kompozit rezinler gibi birçok materyal kullanılmaktadır.^{94, 95}

2. 5. 1. 1. Kompozitler rezinler

Kompozit rezin restorasyonlar 3 fazdan oluşurlar. Organik faz; monomer sistem, serbest radikal polimerizasyonunu sağlayan inisiyator sistem ve sertleştirilen reçine kompozitin kimyasal stabilitesini ve sertleşmemiş reçine kompozitin de saklanma stabilitesini arttıran stabilizör sistemi içermektedir. İnorganik faz; cam, quartz ve/veya silika yapılı doldurucular ile pigmentlerden oluşmaktadır. Ara faz; organik ve inorganik fazı birbirine bağlayarak suya dirençli kompozit rezinlerin oluşmasını sağlamaktadır.⁹⁶

97

Tablo 2.5. Kompozit Rezinlerin İçeriği ⁹⁶

Organik faz (devamlı faz)	<ul style="list-style-type: none">• Monomer Bisfenol-A-Glisidilmetakrilat (Bis-GMA), Üretandimetakrilat (UDMA)• Komonomer Trietilen glikol-dimetakrilat (TEGDMA)• İnhibitörler (Fenol türevi bileşikler)• İnitiatörler/akseleratörler Dibenzolperoksit, amin, kamferokinon• Uv stabilizatörleri 2-hidroksi-4-metoksibenzofenon
Inorganik faz (dağılan faz)	<ul style="list-style-type: none">• Krsitabalit, quartz, bor silikat, hidroksilapatit, nonkristalin cam, tridimit(sertlik, ışığı geçirme)• Lityum alüminyum• Baryum, çinko, boron, zirkonyum, yitrium radyoopasite
Ara faz	<ul style="list-style-type: none">• Organo-silan

Tablo 2.6. Kompozit Rezinlerin Sınıflandırılması ⁹⁸

Kompozit rezinler	İnorganik doldurucu partiküllerinin büyüklüğü (mm)	İnorganik doldurucu partiküllerin hacimsel yüzdesi (%)
Megafil	50-100	
Makrofil	10-100	%70-80
Midofil	1-10	%70-80
Minifil	0.1-1	%75-85
Mikrofil	0.01-0.1	%35-60
Hibrit	0.04-1	%75-80
Nanofil	0.005-0.01	

2. 6. Restorasyonların Klinik Olarak Değerlendirilmesi

Diş hekimliğinde restorasyon materyallerinin ve uygulanan tedavilerin klinik başarılarının değerlendirilmesinde çeşitli kriterler kullanılmaktadır. Tüm restorasyonların değerlendirilmesinde geçerli olan bu kriterler servikal bölge restorasyonlarının uzun dönemli klinik performansı için de geçerlidir.

2. 6. 1. Modifiye USPHS Kriterleri

Yaygın olarak kullanılan bu klinik kriterler Ryge kriterleri olarak bilinen kriterlerden modifiye edilmiştir.

Tablo 2.7. Modifiye USPHS Kriterleri⁹⁹

Retansiyon	Alfa: Restorasyon kaybı yok. Charlie: Restorasyonda kayıp var.
Renk uyumu	Alfa: restorasyon ve komşu diş dokusu rengi uyumlu Bravo: kabul edilebilir uyumsuzluk Charlie: kabul edilemez uyumsuzluk
Marjinal renkleşme	Alfa: renkleşme yok Bravo: yüzeysel renkleşme Charlie:pulpaya doğru penetre olmuş renkleşme
Marjinal adaptasyon	Alfa: adapte, kenar boyunca sondun takıldığı bir girinti yok Bravo:sonda takılan mineyle sınırlı girinti var Charlie: dentinin açığa çıktığı girinti var
Sekonder çürük	Alfa: çürük yok Charlie: çürük var
Yüzey yapısı	Alfa:mineyle benzer yüzey Bravo: mineden biraz daha pürüzlü yüzey; fakat klinik olarak kabul edilebilir Charlie: kabul edilemez cilasız yüzey
Anatomik form	Alfa: bozulma yok, devamlı Bravo: devamlılıkta hafif bozulma var, klinik olarak kabul edilebilir Charlie: form ve devamlılık bozulmuş
Post-operatif hassasiyet	Alfa: yok Bravo: azalan şiddette hassasiyet Charlie: azalmayan kalıcı hassasiyet

2. 6. 2. FDI Kriterleri

2007 yılında restorasyonların değerlendirilmesinde kullanılan yeni klinik kriterler içeren FDI Kriterleri, Journal of Adhesive Dentistry, Clinical Oral Investigations ve International Dental Journal olmak üzere 3 farklı dergide yayımlanmıştır. 2007 yılında FDI World Dental Federation'ın bilimsel komitesi tarafından kriterler ve sınıflama olarak onay almıştır ve 2008 yılında klinik araştırma olarak restoratif materyal veya operatif tekniklerin değerlendirilmesinde standart kriterler olarak kabul görmüştür.¹⁰⁰

FDI kriterlerine göre restorasyonun değerlendirilmesi estetik, fonksiyonel ve biyolojik kriterler olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Her bir grup kendi içinde alt kategorilere ayrılmıştır ve esas kategorilerin puanlamalarını alt kategorilerdeki skorlamalar belirlemektedir. Esas kategori skorlaması alt kategori skorlamalarındaki en kötü skorlama göz önüne alınarak yapılmakta ve o skor üst kategorinin final skorunu belirlemektedir.¹⁰⁰ Eğer bir parametre ile ilgili klinik olarak kabul edilemez karara varıldıysa, başarısızlıktaki gerçek sebep kayıt edilmeli ve restorasyon tamir edilebilir mi yoksa yeniden mi restore edilmeli karar verilmelidir. Bütün başarısız restorasyonlarda değişim yapılması durumu olmayabilir. Lokalize defektlerde; açıklık ve küçük kırıklara yeni materyal ilavesi, restorasyonun bir bölümünün değiştirilmesi veya renkleşme olan alanların veneralenmesi gibi durumlarda tamir yapılabilmektedir. Tamir edilen restorasyonlar, kısmi başarısız; yenilenen restorasyonlar ise tamamen başarısız olarak skorlandırılmaktadır.¹⁰⁰ Klinik vakalarda kullanılan FDI kriterleri çeşitli sebepler nedeniyle kriter ve skorlama bakımından modifiye edilebilir özelliklere de sahiptir.¹⁰⁰

Tablo 2.8. FDI Kriterleri- Estetik Özellikler¹⁰⁰

A. Estetik özellikler	1. Yüzey cilası	2. Renklenme a. yüzey b. marjın	3. Renk uyumu ve transluserisi	4. Estetik anatomik form
1.Klinik olarak çok iyi.	1.1 Yüzey cilası mine ile aynı.	2a.1. Yüzey renklenmesi yok. 2b.1. Marjinal renklenme yok.	3.1 Renk uyumu iyi renk ve transluserisi farkı yok.	4.1 Form ideal.
2.Klinik olarak iyi (ciladan sonra muhtemelen çok iyi).	1.2.1 Hafif mat, konuşma mesafesinden farkedilmiyor. 1.2.2 Bazı izole porlar.	2a.2 Küçük yüzey renklenmesi, polisajla kolayca kaldırılabilir. 2b.2 Küçük marjinal renklenme polisajla kolayca kaldırılabilir.	3.2 Renk ve/veya transluseriside küçük değişiklikler.	4.2 Form küçük bir değişiklikle normale dönebilir.
3.Klinik olarak yeterli (küçük eksiklikler, diş zarar vercek boyutta değil).	1.3.1 Mat yüzey, tükürük ile kaplandığında kabul edilebilir. 1.3.2 Yüzeyin 1/3'ünden fazlasında por var.	2a.3 Orta derecede diğer dişler ile birlikte renklenme, estetik olarak kabul edilemez. 2b.3 orta derecede marjinal renklenme, estetik olarak kabul edilemez.	3.3 Belirgin farklılık fakat kabul edilebilir: 3.3.1 Daha opak. 3.3.2 Daha transluserent. 3.3.3 Daha koyu. 3.3.4 Daha açık.	4.3 Form normalden sapsmış ama estetik olarak kabul edilebilir.
4.Klinik olarak yetersiz (fakat tamir edilebilir).	1.4.1 Tükürükle maskelenemeyen pürüzlü yüzey, basit polisaj yeterli değil. Daha ileri değişiklikler gerekli 1.4.2 Yüzey cilasından yoksun	2a.4 Restorasyonun yüzeyinde kabul edilemez renklenme ve majör değişiklikler yapılmalı. 2b.4 Farkedilir marjinal renklenme ve majör değişiklikler yapılmalı.	3.4 Lokalize klinik sapma tamir ile düzeltilebilir: 3.4.1 Çok opak. 3.4.2 Çok transluserent. 3.4.3 Çok koyu. 3.4.4 Çok açık.	4.4 Form etkilenmiştir ve estetik olarak kabul edilemez. Düzeltilme/değişim gerekli.
5.Klinik olarak çok yetersiz (yenilenmesi gerekli).	1.5 Çok pürüzlü, kabul edilemez plak retansiyonu yaratan yüzey.	2a.5 Yaygın veya lokalize birden çok yüzey renklenmesi, düzeltme ile iyileştirilemez. 2b.5 Derin marjinal renklenme, düzeltme ile iyileştirilemez.	3.5 Kabul edilemez, yenileme gerekli.	4.5 Form yetersiz ve kaybedilmiş. Değişim gerekli.

Tablo 2.9. FDI Kriterleri- Fonksiyonel Özellikler¹⁰⁰

B. Fonksiyonel özellikler	5. Kırık ve retansiyon	6. Marjinal adaptasyon	7. Okluzal kontur ve aşınma A) Nitel B) Nicel	8. Aproximal anatomik form a. kontak noktası b. kontur	9. Radyografik muayene	10. Hastanın görüşü
1.Klinik olarak çok iyi.	5.1 Kırık yok.	6.1 Kenar sınırlar uyumlu, açıklık yok, beyaz veya renklenmiş çizgi yok.	7a.1 Mineyle eşit fizyolojik aşınma. 7b.1 Mineye benzerliği %80-120 olan aşınma.	8a.1 Normal kontak noktası (diş ipi veya 25µ kalınlığında metal bant geçebilir). 8b.1 Normal sınır.	9.1 Patoloji yok, diş ve restorasyon arasındaki geçiş uyumlu.	10.1 Estetik ve fonksiyon tamamiyle iyi.
2.Klinik olarak iyi (cildan sonra muhtemelen çok iyi).	5.2 Küçük çizgi şeklinde çatlaklar.	6.2.1 Marjinal açıklık (<150µm), beyaz çizgiler. 6.2.2 Polisaj ile kaldırılabilen küçük marjinal kırıklar. 6.2.3 Küçük girintiler, basamaklar, küçük düzensizlikler.	7a.2 Mineyle farkı çok az olan normal aşınma. 7b.2 Mineye benzerliği karşılaştırıldığında %50-80 veya %120-150 oranında fark olan aşınma.	8a.2 Dezavantaj yaratmayan sıkı kontak (diş ipi veya 25µ kalınlığında metal bant basınçla geçebilir). 8b.2 Az oranda eksik kontur.	9.2.1 Kabul edilebilir materyal taşkınlığı. 9.2.2 150 µ'dan küçük pozitif/negatif marjinde basamak.	10.2 Yeterli. 10.2.1 Estetik. 10.2.2 Fonksiyonda az miktarda pürüzlülük.
3.Klinik olarak yeterli (küçük eksiklikler, kabul edilemez etkiler değil).	5.3 İki veya daha fazla geniş çizgi şeklinde çatlak ve/veya marjinal bütünlüğü veya aproksimal kontağı etkilemeyen çatlak şeklinde kırıklar.	6.3.1 Yok edilemeyen 250 µm den küçük açıklık. 6.3.2 Birden fazla küçük marjinal kırık. 6.3.3 Büyük düzensizlikler, girintiler veya basamaklar.	7a.3 Biyolojik sınırlar içerisinde olan fakat; mine oranından farklı olan aşınma. 7b.3 Mineye göre oranı %50'den küçük veya %150-300 oranında olan aşınma.	8a.3 Diş, diş eti veya periodontal yapılarda hasar yaratmayan eksik kontak; 50 µ metal bant geçebilir. 8b.3 Gözle görülebilir eksik sınır.	9.3.1 250 µ'dan küçük marjinal açıklık. 9.3.2 Gözle görülebilir 250 µ'dan küçük negatif basamak. 9.3.3 Dolgu materyalinin zayıf radyoopasitesi. Fark edilebilir bir yan etki yok.	10.3 Klinik etkisi olmayan küçük eleştiri. 10.3.1 Estetik eksiklik. 10.3.2 Çiğneme rahatlığında eksiklik. 10.3.3 Memnun olunmayan tedavi işlemleri.
4.Klinik olarak yetersiz (fakat tamir edilebilir).	5.4.1 Marjinal bütünlüğü veya aproksimal kontağı etkilemiş küçük kırıklar 5.4.2 Bir bölümün kaybına sebep olan bütün kırıklar (restorasyonun yarısından az).	6.4.1 Dentin veya kaide tabanının açıldığı veya 250 µ'dan büyük açıklık. 6.4.2 Birden çok girinti veya marjinal kırık. 6.4.3 Büyük düzensizlikler veya basamaklar (tamiri gerekli).	7a.4 Normal mine aşınmasını geçen aşınma miktarı; veya okluzal kontak kaybı. 7b.4 Mineye oranla restorasyonda %300 den fazla olan aşınma veya antagoniste %300 den fazla olan aşınma.	8a.4 Gıda sıkışmasına sebep olabilecek eksik kontak; 100µ metal bant geçebilir. 8b.4 Yetersiz sınır. Tamir gerekebilir.	9.4.1 Marjinal açıklık 250µm'den büyük. 9.4.2 Materyal taşkınlığı mevcut, uzaklaştırılabilir değil. 9.4.3 250 µm'den büyük negatif basamak ve tamir edilebilir.	10.4 Yeniden düzeltilmesi isteği. 10.4.1 Estetik. 10.4.2 Fonksiyonda dil iritasyonu. Anatomik formun şekillendirilmesi veya cıllanması mümkün.
5.Klinik olarak çok yetersiz (yenilenmesi gerekli).	5.5 (Bir kısım ya da bütün) Restorasyon kaybı veya birden fazla kırık.	6.5.1 Restorasyonun bütün veya parsiyel kaybı. 6.5.2 Generalize major açıklıklar veya düzensizlikler.	7a.5 Aşınmaya bağlı aşırı madde kaybı. 7b.5 Restorasyonda veya antagoniste mineye oranla %500 den fazla aşınma miktarı.	8a.5 Gıda sıkışması, ağrı ve gingivitis'e yol açan çok zayıf kontak. 8b.4 Yetersiz sınır, dolgu yenilenmesi ihtiyacı vardır.	9.5.1 Sekonder çürük, geniş açıklıklar. 9.5.2 Apikal patoloji. 9.5.3 Diş veya restorasyon kırığı/kaybı.	10.5 Tamamiyle memnuniyetsizlik veya kötü etkiler mevcut (ağrı vb.).

Tablo 2.10. FDI Kriterleri- Biyolojik Özellikler¹⁰⁰

C. Biyolojik özellikler	11. Post-operatif hassasiyet ve vitalite	12. Çürük tekrarı, erozyon, abfraksiyon	13. Diş bütünlüğü (mine çatlakları, diş kırıkları)	14. Periodontal yanıt (daima referans diş ile karşılaştırılır)	15. Komşu mukoza	16. Oral ve genel sağlık
1. Klinik olarak çok iyi.	11.1 Hassasiyet yok, normal vitalite.	12.1 İkincil veya birincil çürük yok.	13.1 Tamamiyle bütünlük mevcut.	14.1 Plak, enflamasyon, cep yok.	15. Restorasyon çevresinde sağlıklı mukoza	16.1 Oral veya genel semptom yok.
2. Klinik olarak iyi (düzeltmeden sonra çok iyi olabilir). Tedavi gerektirmez.	11.2 Kısa bir süre az miktarda hassasiyet, normal vitalite.	12.2 Küçük ve lokalize 1. Demineralizasyon 2. Erozyon veya 3. Abfraksiyon	13.2.1 Küçük marjinal mine kırıkları (<150µm). 13.2.2 Minede çizgi şeklinde kırık (<150µm).	14.2 Az miktarda plak, enflamasyon yok, cep oluşumu 14.2.1 14.2.2??	15.2 Küçük mekanik irritasyonların kaldırılmasıyla sağlıklı (plak birikimi, keskin sınırlar vb.).	16.2 Küçük geçici, kısa süreli semptomlar; lokal veya yaygın.
3. Klinik olarak yeterli (küçük eksiklikler, kabul edilemez değil).	11.3.1 Orta dereceli hassasiyet. 11.3.2 Gecikmeli/orta dereceli duyarlılık; şikayet yok tedavi ihtiyacı yok.	12.3 Geniş alanda 1. Demineralizasyon 2. Erozyon veya 3. Abrazyon/abfraksiyon, dentin açığa çıkmış değil. Sadece önlem yeterli.	13.3.1 Marjinal minede defekt <250µm. 13.3.2 Kırık <250µm. 13.3.3 Minede küçük parça kopması. 13.3.4 Birden fazla çatlak.	14.3 Başlangıca göre kontrol dişle kıyaslandığında Papiller kanama indeksi'nde (PBI) 1 puan artış Bununla beraber veya değil taşkınlıklar, açıklıklar ve anatomik form yetersizliği.	15.3 Restorasyona bağlı olmayan mukozada değişim.	16.2 Geçici semptomlar; lokal veya yaygın.
4. Klinik olarak yetersiz (profilaktik amaçlı değiştirme- li).	11.4.1 Aşırı hassasiyet. 11.4.2 Gecikmeli yanıtla beraber küçük semptomlar. 11.4.3 Klinik olarak farkedilebilen duyarlılık yok. Müdahale gerekli fakat değişime gerek yok.	12.4.1 Kavitasyon 12.4.2 Dentinde erozyon 12.4.3 Dentinde abrazyon/abfraksiyon lokalize ve tamir ile düzeltilebilir.	13.4.1 Büyük marjinal mine defektleri; açıklık 250 µm'den fazla veya dentin /taban açığa çıkmış. 13.4.2 250 µm'den geniş çatlaklar, sond girebilir. 13.4.3 Geniş mine kırıkları veya duvar kırığı.	14.4 Kontrol dişle kıyasla PBI'da 1 puandan fazla değişiklik veya müdahale gerektiren periodontal cebin 1mm'den fazla artışı Bununla beraber veya değil taşkınlıklar, açıklıklar ve anatomik form yetersizliği.	15.4 Orta dereceli alerjik, likenoid veya toksik reaksiyon.	16.4 Oral kontakt stomatit veya liken planus veya alerjik reaksiyonlara bağlı sürekli lokal veya yaygın semptomlar. Müdahale gerekli fakat değişime gerek yok
5. Klinik olarak çok yetersiz (yenilenmesi gerekli).	11.5 Şiddetli, akut pulpitis veya devital diş. Endodontik tedavi gerekli ve restorasyon değiştirilmelidir.	12.5 Derin çürük veya açığa çıkmış dentin. Tamir ile düzeltilemez.	13.5 Kasp veya diş kırığı.	14. 5 Akut gingivitis veya periodontitis. Bununla beraber veya değil taşkınlıklar, açıklıklar ve anatomik form yetersizliği.	15.5 Şiddetli alerjik, likenoid veya toksik reaksiyon.	16.5 Akut/ birden fazla lokal/yaygın semptom.

3. MATERYAL VE METOT

3. 1. Hasta Seçimi

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (ESOGÜ) Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilimdalı Kliniği'ne Mayıs 2015- Temmuz 2015 tarihleri arasında tedavi edilmiş 1448 hastadan, hasta dosyaları incelenerek, çürüksüz servikal lezyon teşhisi konup restorasyonları tamamlanmış olan 102 hasta fakültemize tekrar çağırılmıştır. Bu ilk seçimi takiben kliniğe çağrılan hastalar Tablo 3. 1.'de belirtilen kriterler açısından değerlendirilmiş, uygun kriterlere sahip ve çalışmaya gönüllü olarak katılabileceğini bildiren 11 kadın, 14 erkek olmak üzere toplam 25 tedavisi tamamlanmış hasta çalışmaya dahil edilerek 246 restorasyonun değerlendirilmesi yapılmıştır.

Çalışmaya başlamadan önce, çalışmaya katılan hastaların kimlik bilgilerinin ve restorasyonları yapılmış olan dişlerdeki lezyon boyutlarının kayıtlarının yapıldığı, restorasyonda kullanılan adezivin türü, kullanım modu ve restoratif materyalin kayıt edildiği hasta formları tekrardan gözden geçirilmiş ve kayıtlı verileri takiben gerekli diş gruplandırmaları yapılmıştır. Tedavileri daha önce tamamlanmış olan hastalar, restorasyonların 1. ayını doldurduğu tarihten itibaren, 1, 6, 12, 18 aylık takip dönemlerinde çağrılarak değerlendirmeleri yapılmıştır. Ayrıca tüm bu değerlendirilmelerin kayıtlarının tutulduğu 'Klinik Araştırma Takip Formu' oluşturulmuştur.

Gönüllü katılımcılar üzerinde retrospektif in vivo bir klinik takip çalışması olarak planlanan bu çalışmaya başlamadan önce, etik kurul onayı alınmıştır (ESOGÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Karar No: 80558721/G-109). Gönüllü katılımcılara, Etik Kurul'un talebine uygun olarak hazırlanan, yapılacak

çalışmanın amacını, içeriğini, araştırmada kullanılacak yöntemi ve araştırmacının çalışma süresince devam edecek sorumluluğunu da belirten ‘Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu’ okutulmuş, imzalı onayları alınmıştır.

Tablo 3.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Kabul kriterleri	Ret kriterleri
<ul style="list-style-type: none">• 18 yaşından büyük olmak• En az 6 çürüksüz servikal lezyonun restore edilmiş olması• Yaygın çürüklerin olmaması• Ağızda en az 20 diş olması	<ul style="list-style-type: none">• Restorasyon bölgesinde çürük olması• Restorasyon bölgesine gelen hareketli protez varlığı<ul style="list-style-type: none">• Kötü ağız hijyeni• Bruksizm veya parafonksiyon• Malokluzyon• İleri ve/veya kronik periodontitis

3. 2. ESOGÜ Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi A. D.’nda Universal Bağlayıcı Ajanların Çürüksüz Servikal Lezyonlarda Klinik Uygulanım Prosedürleri

Çalışmaya dahil edilen dişlerde polisajı yapıp yüzeyler temizlendikten sonra dentin aşındırılmış ve mineye bizotaj yapılmıştır. İzolasyonun sağlanması amacıyla lezyonların restorasyonundan önce retraksiyon ipi kullanılmıştır. Dişlerin restorasyonunda Single Bond Universal (SBU) dentin bağlayıcı (3M, ESPE) ajanın 3 farklı kullanım modu uygulanmıştır. Bu kullanım modları hem dentin hem de minenin asitlendiği TE, sadece minenin asitlendiği SLE ve sadece adezivin uygulandığı SE modlarıdır. Üretici firmanın önerileri doğrultusunda TE modunda; mine ve dentin 15 saniye (s) asitlenmiş, 15 s yıkanmış, hava ile kurutmadan sonra hem mineye hem de dentine bağlayıcı ajan 20 s boyunca ovalayarak uygulanmıştır. SLE modunda; sadece

mine 15 s asitlenmiş, 15 s yıkanmış, hava ile kurutmadan sonra hem dentin hem de mineye bağlayıcı ajan 20 s boyunca ovalayarak uygulanmıştır.



Şekil 3. 1. Kullanım modları karşılaştırılan universal bağlayıcı ajan



Şekil 3. 2. Restorasyonların yapımında kullanılmış kompozit materyal

SE modunda; bağlayıcı ajan dentin ve mineye 20 s boyunca ovalayarak uygulanmıştır. Tüm modların hepsinde adeziv uygulandıktan sonra 10 s boyunca LED ışık cihazı ile polimerize edilmiştir.

Değerlendirmeye alınan hastaların her birinin ağızında kullanılan multi-mod universal adezivin her bir modu en az iki dişe uygulanmıştır. Daha sonrasında da hepsi aynı nanohibrit kompozit rezin (Z 550, 3M, ESPE, USA) ile tabakalama tekniğine uygun olarak restore edilmiştir ve 20 s boyunca kompozit materyal polimerize

edilmiştir. Bitim frezi olarak 25 μ m grenli frezler ve cila diskleri (Bisco, USA) ile su soğutması altında cila işlemleri yapılarak restorasyonlar tamamlanmıştır.

Tablo 3.2. Kullanım Modları Karşılaştırılan Universal Bağlayıcı Ajanın Yapısı¹⁰¹

Adeziv materyal	Üretici firma	Sınıflama	İçerik
Single Bond	3M, Deutschland	Etanol/su bazlı,	MDP Fosfat Monomer
Universal	GmbH, 41453 Neuss, Germany	Universal adeziv, pH=2.7	Dimetakrilat rezinler 2-hidroksietil metakrilat (HEMA) Vitrebond™ Copolymer Doldurucu Ethanol Su Initiatörler Silan

Tablo 3.3. Universal Bağlayıcı Ajanın Uygulama Modları¹⁰²

ADEZİV MATERYAL	MOD	UYGULAMA
	TE	Mine ve dentin 15 s asitlenir. Asit yıkanıp diş hafifçe kurutulur. 20 s boyunca adeziv hem mine hem de dentine ovalanarak uygulanır. hava ile inceltildikten sonra 10 s polimerize edilir.
Single Bond Universal	SLE	Sadece mine 15 s asitlenir. Asit yıkanıp diş hafifçe kurutulur. adeziv hem mine hem de dentine 20 s boyunca ovalanarak uygulanır. hava ile inceltildikten sonra 10 s polimerize edilir.
	SE	Adeziv hem mine hem de dentine 20 s boyunca ovalanarak uygulanır. Hava ile inceltildikten sonra 10 s polimerize edilir.

Tablo 3.4. Kullanılan Restoratif Materyalin Yapısı

Kompozit materyal	Üretici firma	Sınıflama
Filtek™ Z 550 Universal Restorative	3M ESPE, St Paul, MN, USA	Nanohibrit

Tablo 3.5. Retrospektif Olarak Değerlendirmek Üzere Seçilmiş Restorasyon Sayılarının Dağılımı

Adezivin modu	Maksilla					Mandibula					Toplam
	Anterior		Posterior			Anterior		Posterior			
	santral	lateral	kanin	premolar	molar	santral	lateral	kanin	premolar	molar	
TE	17	10	15	20	4	0	0	0	15	1	82
SLE	4	4	8	18	1	2	5	7	22	7	78
SE	4	5	13	19	4	1	1	9	28	2	86
	25	19	36	57	9	3	6	16	65	10	
	80		66			25		75			
	146					100					246

Tablo 3.6. Retrospektif Olarak Değerlendirmek Üzere Seçilmiş Hasta ve Restorasyonların Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Yaş	Hasta sayısı		Restorasyon sayısı	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
30-40	4	1	30	12
40-50	4	3	32	32
50-60	2	7	31	68
60-70	1	3	10	31
Toplam	11	14	103	143

3. 3. Retrospektif Olarak Değerlendirmek Üzere Seçilmiş Restorasyonların Klinik Takip Prosedürü

Seçilmiş hastalar tedavilerinin bitmesini takip eden ilk ayda kliniğe restorasyonların değerlendirilmesi amacıyla çağrılmışlardır. Yapılmış restorasyonlar, FDI kriterlerine göre 1. ay, 6. ay, 12. ay ve 18. aylarda değerlendirilmiş ve hasta takip

formuna işlenmiştir. Restorasyonların değerlendirilmesi ayna ve sond yardımıyla reflektör ışığı altında yapılmıştır. Restorasyonlar, FDI kriterleri içerisindeki yüzey cilası, yüzey renklenmesi, marjinal renklenme, renk uyumu ve translusensi, estetik anatomik form, kırık ve retansiyon, marjinal adaptasyon, hastanın görüşü, post-operatif hassasiyet ve vitalite, çürük tekrarı-erozyon-abfraksiyon, diş bütünlüğü ve periodontal yanıt kriterlerinde modlar arasındaki farklılık ve her bir modun kendi içerisinde zamana bağlı değişimi açısından değerlendirilmiştir. Restorasyonun ağız içindeki durumu değerlendirilen kritere göre klinik olarak çok iyi ise 1, klinik olarak iyi ve küçük bir değişiklikten sonra çok iyi olacaksa 2, klinik olarak yeterli fakat küçük eksiklikler mevcutsa 3, klinik olarak yetersiz fakat tamir edilebilir ise 4, klinik olarak çok yetersiz ve yenilenmesi gerekiyor ise 5 ile skorlanmıştır. Değerlendirilen restorasyonlardan retansiyon kaybı olanlar yalnızca retansiyon kaybı kriterine göre değerlendirilerek bu kriterde 5 ile skorlanmış, diğer kriterler açısından değerlendirilmeye alınmamıştır ve tamamıyla başarısız olarak not edilerek restorasyon yenilenmiş fakat bir sonraki değerlendirmede skorlamaya dahil edilmemiştir. Klinik olarak yetersiz fakat tamir edilebilir restorasyonlar 4 ile skorlanmış gerekli restorasyon tamiri yapılmış ve bu restorasyonlar tamir olarak not edilip bir sonraki değerlendirmede skorlamaya dahil edilmemiştir. Restorasyonların tüm rutin kontrollerinde restore edilen dişlerden dijital fotoğraf alınmıştır. Değerlendirmeye alınan FDI kriterleri aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 3.7. Çalışmada Kullanılan FDI Kriterleri-Estetik Özellikler

A. Estetik özellikler	1. Yüzey cilası	2. Renklenme a. yüzey b. marjın	3. Renk uyumu ve transluserisi	4. Estetik anatomik form
1.Klinik olarak çok iyi.	1.2 Yüzey cilası mine ile aynı.	2a.1. Yüzey renklenmesi yok. 2b.1. Marjinal renklenme yok.	3.1 Renk uyumu iyi renk ve transluserisi farkı yok.	4.1 Form ideal.
2.Klinik olarak iyi (ciladan sonra muhtemelen çok iyi).	1.2.1 Hafif mat, konuşma mesafesinden farkedilmiyor. 1.2.2 Bazı izole porlar.	2a.2 Küçük yüzey renklenmesi, polisajla kolayca kaldırılabilir. 2b.2 Küçük marjinal renklenme polisajla kolayca kaldırılabilir.	3.2 Renk ve/veya transluseriside küçük değişiklikler.	4.2 Form küçük bir değişiklikle normale dönebilir.
3.Klinik olarak yeterli (küçük eksiklikler, diş zarar vercek boyutta değil).	1.3.1 Mat yüzey, tükürük ile kaplandığında kabul edilebilir. 1.3.2 Yüzeyin 1/3'ünden fazlasında por var.	2a.3 Orta derecede diğer dişler ile birlikte renklenme, estetik olarak kabul edilemez. 2b.3 orta derecede marjinal renklenme, estetik olarak kabul edilemez.	3.3 Belirgin farklılık fakat kabul edilebilir: 3.3.1 Daha opak. 3.3.2 Daha transluserent. 3.3.3 Daha koyu. 3.3.4 Daha açık.	4.3 Form normalden sapsmış ama estetik olarak kabul edilebilir.
4.Klinik olarak yetersiz (fakat tamir edilebilir).	1.4.1 Tükürükle maskelenemeyen pürüzlü yüzey, basit polisaj yeterli değil. Daha ileri değişiklikler gerekli 1.4.2 Yüzey cilasından yoksun	2a.4 Restorasyonun yüzeyinde kabul edilemez renklenme ve majör değişiklikler yapılmalı. 2b.4 Farkedilir marjinal renklenme ve majör değişiklikler yapılmalı.	3.4 Lokalize klinik sapma tamir ile düzeltilebilir: 3.4.1 Çok opak. 3.4.2 Çok transluserent. 3.4.3 Çok koyu. 3.4.4 Çok açık.	4.4 Form etkilenmiştir ve estetik olarak kabul edilemez. Düzeltilme/değişim gerekli.
5.Klinik olarak çok yetersiz (yenilenmesi gerekli).	1.5 Çok pürüzlü, kabul edilemez plak retansiyonu yaratan yüzey.	2a.5 Yaygın veya lokalize birden çok yüzey renklenmesi, düzeltme ile iyileştirilemez. 2b.5 Derin marjinal renklenme, düzeltme ile iyileştirilemez.	3.5 Kabul edilemez, yenileme gerekli.	4.5 Form yetersiz ve kaybedilmiş. Değişim gerekli.

Tablo3.8. Çalışmada Kullanılan FDI Kriterleri-Fonksiyonel Özellikler

B. Fonksiyonel özellikler	5. Kırık ve retansiyon	6. Marjinal adaptasyon	10. Hastanın görüşü
1.Klinik olarak çok iyi.	5.1 Kırık yok.	6.1 Kenar sınırlar uyumlu, açıklık yok, beyaz veya renklenmiş çizgi yok.	10.1 Estetik ve fonksiyon tamamıyla iyi.
2. Klinik olarak iyi (ciladan sonra muhtemelen çok iyi).	5.2 Küçük çizgi şeklinde çatlaklar.	6.2.1 Marjinal açıklık (<150µm), beyaz çizgiler. 6.2.2 Polisaj ile kaldırılabilen küçük marjinal kırıklar. 6.2.3 Küçük girintiler, basamaklar, küçük düzensizlikler.	10.2 Yeterli. 10.2.1 Estetik. 10.2.2 Fonksiyonda az miktarda pürüzlülük.
3. Klinik olarak yeterli (küçük eksiklikler, kabul edilemez etkiler değil).	5.3 İki veya daha fazla geniş çizgi şeklinde çatlak ve/veya marjinal bütünlüğü veya aproksimal kontağı etkilemeyen çatlak şeklinde kırıklar.	6.3.1 Yok edilemeyen 250 µm den küçük açıklık. 6.3.2 Birden fazla küçük marjinal kırık. 6.3.3 Büyük düzensizlikler, girintiler veya basamaklar.	10.3 Klinik etkisi olmayan küçük eleştiri. 10.3.1 Estetik eksiklik. 10.3.2 Çiğneme rahatlığında eksiklik. 10.3.3 Memnun olunmayan tedavi işlemleri.
4. Klinik olarak yetersiz (fakat tamir edilebilir).	5.4.1 Marjinal bütünlüğü veya aproksimal kontağı etkilemiş çatlak şeklinde kırıklar. 5.4.2 Bir bölümün kaybına sebep olan bütün kırıklar(restorasyonun yarısından az)	6.4.1 Dentin veya kaide tabanının açıldığı veya 250 µ'dan büyük açıklık. 6.4.2 Birden çok girinti veya marjinal kırık. 6.4.3 Büyük düzensizlikler veya basamaklar (tamiri gerekli).	10.4 Yeniden düzeltilmesi isteği. 10.4.1 Estetik 10.4.2 Fonksiyonda dil iritasyonu. Anatomik formun şekillendirilmesi veya cilalanması mümkün.
5. Klinik olarak çok yetersiz(yenilenmesi gerekli).	5.5 (Bir kısım ya da bütün) Restorasyon kaybı veya birden fazla kırık.	6.5.1 Restorasyonun bütün veya parsiyal kaybı. 6.5.2 Generalize major açıklıklar veya düzensizlikler.	10.5 Tamamiyle memnuniyetsizlik veya kötü etkiler mevcut (ağrı vb.).

Tablo 3.9. Çalışmada Kullanılan FDI Kriterleri-Biyolojik Özellikler

C. Biyolojik özellikler	11. Post-operatif hassasiyet ve vitalite	12. Çürük tekrarı, erozyon, abfraksiyon	13. Diş bütünlüğü (mine çatlakları, diş kırıkları)	14. Periodontal yanıt (daima referans diş ile karşılaştırılır)
1. Klinik olarak çok iyi.	11.1 Hassasiyet yok, normal vitalite.	12.1 İkincil veya birincil çürük yok.	13.1 Tamamiyle bütünlük mevcut.	14.1 Plak, enflamasyon, cep yok.
2. Klinik olarak iyi (düzeltmeden sonra çok iyi olabilir). Tedavi gerektirmez.	11.2 Kısa bir süre az miktarda hassasiyet, normal vitalite.	12.2 Küçük ve lokalize 1. Deminerali-zasyon 2. Erozyon veya 3. Abfraksiyon	13.2.1 Küçük marjinal mine kırıkları (<150µm). 13.2.2 Minede çizgi şeklinde kırık (<150µm).	14.2 Az miktarda plak, enflamasyon yok, cep oluşumu yok. 14.2.1 14.2.2??
3. Klinik olarak yeterli (küçük eksiklikler, kabul edilemez değil).	11.3.1 Orta dereceli hassasiyet. 11.3.2 Gecikmeli/orta dereceli duyarlılık; şikayet yok tedavi ihtiyacı yok.	12.3 Geniş alanda 1. Deminerali-zasyon 2. Erozyon veya 3. Abrasyon/ abfraksiyon, dentin açığa çıkmış değil. Sadece önlem yeterli.	13.3.1 Marjinal minede defekt <250µm. 13.3.2 Kırık <250µm. 13.3.3 Minede küçük parça kopması. 13.3.4 Birden fazla çatlak.	14.3 Başlangıca göre kontrol dişle kıyaslandığında Papiller kanama indeksi'nde (PBI) 1 puan artış Bununla beraber veya değil taşkınlıklar, açıklıklar ve anatomik form yetersizliği.
4. Klinik olarak yetersiz (profilaktik amaçlı değiştirme-li).	11.4.1 Aşırı hassasiyet. 11.4.2 Gecikmeli yanıtla beraber küçük semptomlar. 11.4.3 Klinik olarak farkedilebilen duyarlılık yok. Müdahale gerekli fakat değişime gerek yok.	12.4.1 Kavitas-yon 12.4.2 Dentin-de erozyon 12.4.3 Dentin-de abrazyon/ abfraksiyon lokalize ve tamir ile düzeltilebilir.	13.4.1 Büyük marjinal mine defektleri; açıklık 250 µm'den fazla veya dentin /taban açığa çıkmış. 13.4.2 250 µm'den geniş çatlaklar, sond girebilir. 13.4.3 Geniş mine kırıkları veya duvar kırığı.	14.4 Kontrol dişle kıyasla PBI'da 1 puandan fazla değişiklik veya müdahale gerektiren periodontal cebin 1mm'den fazla artışı Bununla beraber veya değil taşkınlıklar, açıklıklar ve anatomik form yetersizliği.
5. Klinik olarak çok yetersiz (yenilenmesi gerekli).	11.5 Şiddetli, akut pulpitis veya devital diş. Endodontik tedavi gerekli ve restorasyon değiştirilmeli-dir.	12.5 Derin çürük veya açığa çıkmış dentin. Tamir ile düzeltilemez.	13.5 Kasp veya diş kırığı.	14. 5 Akut gingivitis veya periodontitis. Bununla beraber veya değil taşkınlıklar, açıklıklar ve anatomik form yetersizliği.

3. 4. İstatistiksel Analizler

İstatistiksel analizler, ESOĞÜ Tıp Fakültesi Bioistatistik Anabilim Dalı'nda IBM SPSS 21 (USA) paket programı ile yapılmıştır. Skor değişkenleri özet değerleri medyan (Q1-Q3) ile nicel değişkenlerin özet değerleri ortalama \pm standart sapma ile

gösterilmiştir. Nitel değişkenler frekans ve yüzde olarak tablolarda gösterilmiştir. Skor değişkenlerde normal dağılım olmadığı için tekrarlı skor değişkenleri Friedman analizi ile değerlendirilmiştir. Anlamlı fark bulunan değişkenlerde Dunn's ikili karşılaştırma testi ile hangi tekrar zamanları arasında fark bulunduğu incelenmiştir. Mod değişkeni ile klinik skorlar arasındaki ilişki Pearson Ki-kare analizi ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiştir.



4. BULGULAR

Yapılan çalışmaya 11 kadın 14 erkek olmak 25 adet hasta dahil edilmiştir. Çalışmamıza dahil edilen 246 dişin 82'si TE, 86'sı SE ve 78 adeti de SLE moduna ait olmuştur. İlk ay ve 6. ay değerlendirmelerinde katılım %100 iken, 12 ve 18. ay değerlendirmelerinde bu oran %88 olmuştur. Restorasyonlar 1, 6, 12 ve 18 aylık süreçlerde universal bağlayıcı ajanın farklı kullanım modlarında ve zamana bağlı değişimlerde değerlendirme altına alınmıştır. Kırık ve retansiyon kriteri değerlendirmesi dışında diğer kriterlerde ilk ay 246, 6. ay 241, 12. ay 199 ve 18. ayda 188 adet diş değerlendirilmiştir. Retansiyon kaybı olan dişler sadece kırık ve retansiyon kriterinde değerlendirilip diğer kriterlerde değerlendirmeye alınmamıştır.

4. 1. FDI kriterlerine Göre Yüzey Cilasası Bulguları

Yüzey cilasası kriterine göre yapılan ilk ay değerlendirmesinde tüm restorasyonlar 1 ile skorlanmıştır. Altıncı ay değerlendirmelerinde; 4 ile skorlanan 1 diş (%0.4) SLE moduna ait olmuştur. 2 skorunu alan 4 adet SE ve 2 adet SLE mod olmak üzere toplam 6 diş (%2.5) olmuştur. Kalan 234 adet dişin hepsi (%97.1) 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.1. Yüzey Cilasası Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)

		Yüzey cilasası 6. ay			Toplam
		1.00	2.00	4.00	
Mod	TE	81	0	0	81
	% mod	%100.0	%0.0	%0.0	%100.0
	SE	79	4	0	83
	% mod	%95.2	%4.8	%0.0	%100.0
	SLE	74	2	1	77
	% mod	%96.1	%2.6	%1.3	%100
Total		234	6	1	241
		%97.1	%2.5	%0.4	%100.0

Pearson Ki-Kare=6.069 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.105

Yüzey cilası kriteri 12. ay değerlendirmelerinde toplam 199 restorasyon değerlendirmeye alınmıştır. Bu değerlendirmelerde; 3 ile skorlanan 1 adet SLE moda ait diş olmuştur. İki skorunu alan 5 TE, 11 SE ve 7 SLE olmak üzere toplam 23 (%11.6) diş olmuştur. Geriye kalan 175 (%87.9) diş ise tüm modlarda 1 ile skorlanmıştır.



Şekil 4.1. Yüzey cilası değişimi-6. ay

Yüzey cilasının 18. ay değerlendirilmelerinde; toplamda 188 restorasyon skorlanmıştır. Dört skorunu alan 1 adet TE mod (%0.5)'a ait diş olmuştur. Üç skorunu alan 3 adet diş (%1.6) SLE moduna ait olmuştur. İki ile skorlanan 43 dişten (%22.9) 15 adeti TE, 15 adeti SE ve 13 adeti SLE moduna ait olmuştur. Geriye kalan 141 dişin (%75.0) tüm modlarda 1 skorunu almıştır.

Yaptığımız çalışmada; 18 aylık değerlendirme aralığında yüzey cilası kriterinde modlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Friedman analizi ile değerlendirilen her bir mod için ayrı olmak üzere zamana bağlı yüzey cilası değişimlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.2. Yüzey Cılası Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)

		Yüzey cılası 12. ay			Toplam
		1.00	2.00	3.00	
Mod	TE	65	5	0	70
	% mod	%92.9	%7.1	%0.0	%100.0
	SE	55	11	0	66
	% mod	%83.3	%16.7	%0.0	%100.0
	SLE	55	7	1	63
	% mod	%87.3	%11.1	%1.6	%100
Total		175	23	1	199
		%87.9	%11.6	%0.5	%100.0

Pearson Ki-Kare=5.195 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.210

Tablo 4.3. Yüzey Cılası Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)

		Yüzey cılası 18. ay				Toplam
		1.00	2.00	3.00	4.00	
Mod	TE	54	15	0	1	70
	% mod	%77.1	%21.4	%0.0	%1.4	%100.0
	SE	42	15	0	0	57
	% mod	%73.7	%26.3	%0.0	%0.0	%100.0
	SLE	45	13	3	0	61
	% mod	%73.8	%21.3	%4.9	%0.0	%100
Total		141	43	3	1	188
		%75.0	%22.9	%1.6	%0.5	%100.0

Pearson Ki-Kare=8.424 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.170

4. 2. FDI Kriterlerine Göre Yüzey Renklenmesi Bulguları

Yüzey renklenmesi kriterinin ilk ay değerlendirmelerinde tüm restorasyonlar 1 ile skorlanmıştır. Altıncı ay değerlendirmesinde 4 ile skorlanan 1 adet diş SLE moduna (%0.4) ait olmuştur. İki ile skorlanan her modtan birer tane olmak üzere 3 adet diş (%1.2) olmuştur. Geriye kalan 237 diş (%98.3) tüm modlarda 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.4. Yüzey Renklenmesi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)

		Yüzey renklenmesi 6. ay			Toplam
		1.00	2.00	4.00	
Mod	TE	80	1	0	81
	% mod	%98.8	%1.2	%0.0	%100.0
	SE	82	1	0	83
	% mod	%98.8	%1.2	%0.0	%100.0
	SLE	75	1	1	77
	% mod	%97.4	%1.3	%1.3	%100
Total		237	3	1	241
		%98.3	%1.2	%0.4	%100.0

Pearson Ki-Kare=2.143 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.852

On ikinci ay değerlendirmelerinde 199 dişten; 3 ile skorlanan toplam 3 diş (%1.5), 2 adet SE ve 1 adet SLE moduna ait olmuştur. İki ile skorlanan 9 TE, 12 SE ve 6 SLE olmak üzere toplam 27 (%13.6) diş olmuştur. Geriye kalan 169 restorasyon (%84.9) tüm modlarda 1 ile skorlanmıştır.



Şekil 4.2. Yüzey renklenmesi-12. ay

Yüz seksen sekiz restorasyonun dahil olduğu 18. ay yüzey renklenmesi değerlendirmelerinde; 4 ile skorlanan 1 diş (%0,5) TE moduna ait olmuştur. Üç ile skorlanan 1 TE, 2 SE ve 1 SLE olmak üzere toplam 4 diş (%2.1) olmuştur. İki ile

skorlanan 15 TE, 10 SE ve 11 SLE olmak üzere toplam 36 diş (%19.1) olmuştur. Geriye kalan 147 diş (%78.2) tüm modlarda 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.5. Yüzey Renklenmesi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)

		Yüzey renklenmesi 12. ay			Toplam
		1.00	2.00	3.00	
Mod	TE	61	9	0	70
	% mod	%87.1	%12.9	%0.0	%100.0
	SE	52	12	2	66
	% mod	%78.8	%18.2	%3.0	%100.0
	SLE	56	6	1	63
	% mod	%88.9	%9.5	%1.6	%100
Total		169	27	3	199
		%84.9	%13.6	%1.5	%100.0

Pearson Ki-Kare=4.344 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.352

Yüzey renklenmesi kriterine göre 18 aylık değerlendirmelerde modlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Friedman analizi ile değerlendirilen her bir modun kendi içerisindeki zamana bağlı yüzey renklenmesi değişimlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.6. Yüzey Renklenmesi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)

		Yüzey renklenmesi 18. ay				Toplam
		1.00	2.00	3.00	4.00	
Mod	TE	53	15	1	1	70
	% mod	%75.7	%21.4	%1.4	%1.4	%100.0
	SE	45	10	2	0	57
	% mod	%78.9	%17.5	%3.5	%0.0	%100.0
	SLE	49	11	1	0	61
	% mod	%80.3	%18.0	%1.6	%0.0	%100
Total		147	36	4	1	188
		%78.2	%19.1	%2.1	%0.5	%100.0

Pearson Ki-Kare=2.827 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.938

4. 3. FDI Kriterlerine Göre Marjinal Renklenme Bulguları

Marjinal renklenme kriterinin ilk ay değerlendirmelerinde tüm restorasyonlar 1 ile skorlanmıştır. Altıncı ay değerlendirmelerinde 241 restorasyondan; 4 ile skorlanan 1 adet diş (%0.4) SLE moduna ait olmuştur. İki skorunu 2 TE, 9 SE ve 2 SLE olmak üzere toplamda 13 diş (%5.4) almıştır. Geriye kalan 227 diş (%94.2) tüm modlarda 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.7. Marjinal Renklenmesi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)

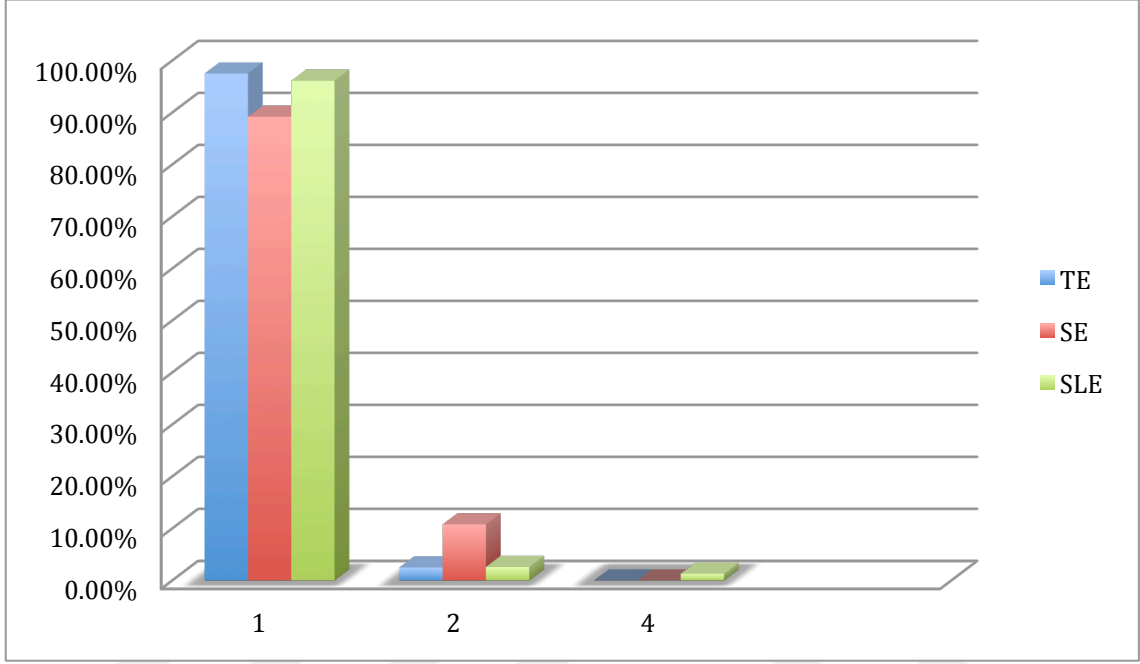
		Marjinal renklenmesi 6. ay			Toplam
		1.00	2.00	4.00	
Mod	TE	79	2	0	81
	% mod	%97.5	%2.5	%0.0	%100.0
SE	SE	74	9	0	83
	% mod	%89.2	%10.8	%0.0	%100.0
SLE	SLE	74	2	1	77
	% mod	%96.1	%2.6	%1.3	%100
Total		227	13	1	241
		%94.2	%5.4	%0.4	%100.0

Tablo 4.8. Ki-kare Testi (Marjinal Renklenme 6. Ay)

	Değer	df	Aseptomatik Anlamlılık (çift yanlı)	Monte Carlo An. (iki yanlı sınama)	
				Anlamlılık	99%..... Alt Sınır
Ki-kare	9.449 ^a	4	.051	.027^b	.023
Olabilirlik Oranı	9.153	4	.057	.038 ^b	.033
Fisher'in Tam Olasılık Testi	8.132			.036 ^b	.032
Doğrusal Bağlantı	.777 ^c	1	.379	.432 ^b	.420
Geçerli Vaka Sayısı	241				

a.Tüm gözelerin 6 tanesinin (% 50.0) beklenen değeri 5'den küçüktür. Minimum beklenen değer 0.30'dir. b. 10000 örnekle 2000000 tekrar ile benzetim yapılmıştır. c.Standardize edilmiş değer -0.810'dur.

On ikinci ay değerlendirmelerinde; 4 skorunu 2 TE, 3 SE ve 1 SLE mod olmak üzere toplam 6 diş (%3.0) almıştır. İki skorunu 20 TE, 23 SE ve 14 SLE olmak üzere toplam 57 diş (%28.6) almıştır. Geriye kalan 136 diş (%68.3) ise tüm modlarda 1 ile skorlanmıştır.



şekil 4.3. Marjinal renklenme kriterinin 6. aydaki modlar arası skor dağılımı



şekil 4.4. Marjinal renklenme-12. ay

On sekinci ay değerlendirmelerinde 188 restorasyondan; 4 ile skorlanan 1 diş (%0.5) TE moduna ait olmuştur. Üç skorunu 6 TE, 3 SE ve 7 SLE mod olmak üzere toplam 16 diş (%8.5) almıştır. İki skorunu 26 TE, 27 SE ve 20 SLE mod olmak üzere toplam 73 diş (%38.8) almıştır. Geriye kalan 98 diş (%52.1) ise tüm modlarda 1 ile skorlanmıştır.



şekil 4.5. Marjinal renklenme- 6. ay

Tablo 4.9. Marjinal Renklenmesi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)

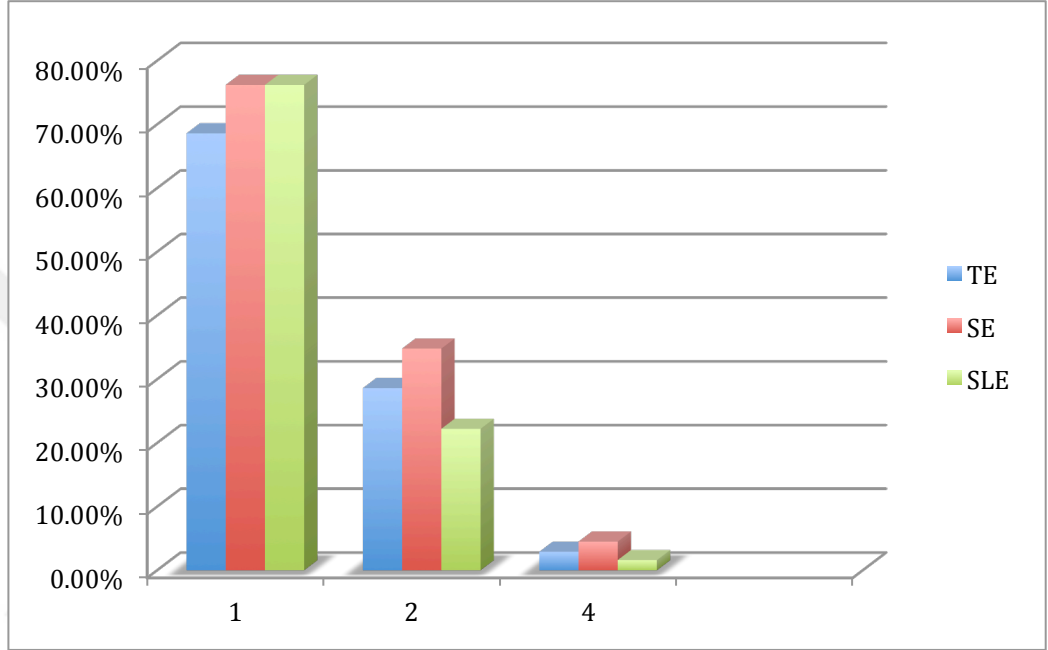
		Marjinal renklenmesi 12. ay			Toplam
		1.00	2.00	4.00	
Mod	TE	48	20	2	70
	% mod	%68.6	%28.6	%2.9	%100.0
SE	SE	40	23	3	66
	% mod	%60.2	%34.8	%4.5	%100.0
SLE	SLE	48	14	1	63
	% mod	%76.2	%22.2	%1.6	%100
Total		136	57	6	199
		%68.3	%28.6	%3.0	%100.0

Pearson Ki-Kare=3.885 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.448

Yapılan değerlendirmelerde; 6. ay sonuçlarında marjinal renklenme kriterinde modlar arasında anlamlı bir fark bulunurken (p=0.027), 12 ve 18. ay sonuçlarında

marjinal renklenme kriterinde modlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Anlamlı fark oluşan zaman diliminde en az marjinal renklenme TE modunda olurken en fazla marjinal renklenme SE modunda olmuştur.

Friedman analizi ile yapılan zamana bağlı marjinal renklenme değişimi her bir mod için 6. aydan itibaren anlamlı değişiklik göstermeye başlamıştır ($p<0.05$).

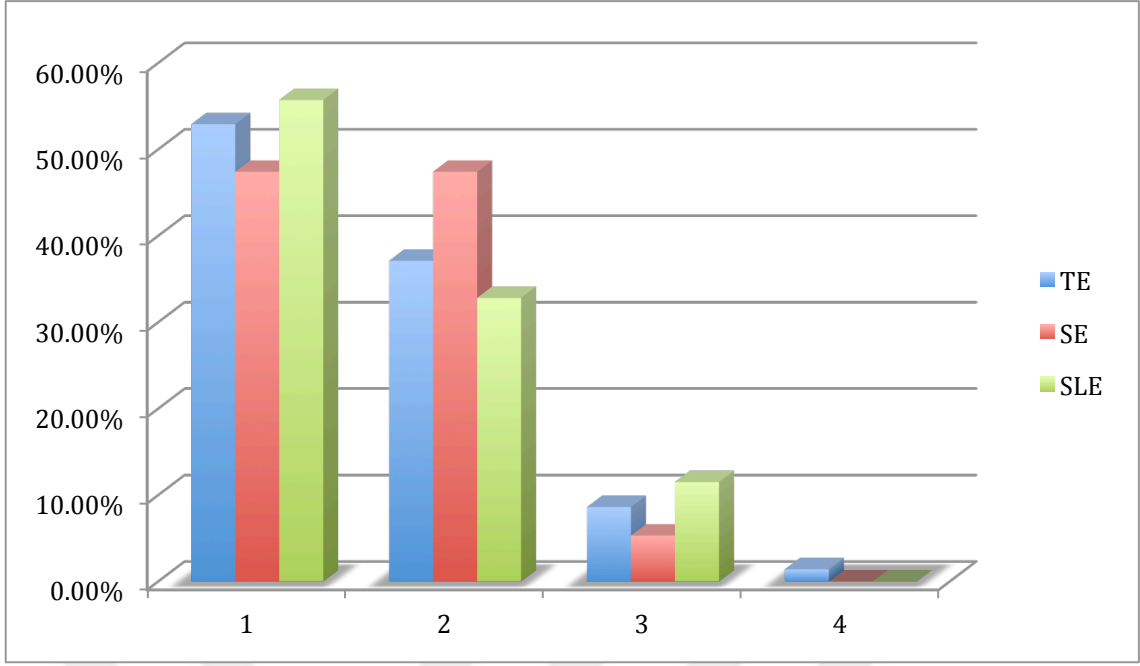


Şekil 4.6. Marjinal renklenme kriterinin 12. aydaki modlar arası skor dağılımı

Tablo 4.10. Marjinal Renklenmesi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)

		Marjinal renklenmesi 18. ay				Toplam
		1.00	2.00	3.00	4.00	
Mod	TE	37	26	6	1	70
	% mod	%52.9	%37.1	%8.6	%1.4	%100.0
SE	SE	27	27	3	0	57
	% mod	%47.4	%47.4	%5.3	%0.0	%100.0
SLE	SLE	34	20	7	0	61
	% mod	%55.7	%32.8	%11.5	%0.0	%100
Total		98	73	16	1	188
		%52.1	%38.8	%8.5	%0.5	%100.0

Pearson Ki-Kare=5.125 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) $p=0.549$



Şekil 4.7. Marjinal renklenme kriterinin 18. aydaki modlar arası skor dağılımı



Şekil 4.8. Marjinal renklemenin zamana göre değişimi
A. Marjinal renklenme-6. ay, B. Marjinal renklenme-18. Ay

4. 4. FDI Kriterlerine Göre Renk Uyumu ve Transluseri Bulguları

Renk uyumu ve transluseri kriterinin ilk ay değerlendirmesinde 3 skorunu alan 1 adet diş (%0.4) SE moduna ait olmuştur. İki skorunu 5 TE, 3 SE ve 3 SLE mod olmak üzere toplam 11 diş (%4.5) almıştır. Geriye kalan 234 diş (%95.1) 1 ile skorlanmıştır. Altıncı ay değerlendirmelerinde 3 skorunu 1 SE ve 2 SLE mod olmak üzere toplam 3

diş (%1.2) almıştır. İki skorunu 7 TE, 5 SE ve 4 SLE olmak üzere toplamda 16 diş (%6.6) almıştır. Geriye kalan 222 diş (%92.1) 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.11. Renk Uyumu ve Translusensi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (1. Ay)

		Renk uyumu ve translusensi 1. ay			Toplam
		1.00	2.00	3.00	
Mod	TE	77	5	0	82
	% mod	%93.9	%6.1	%0.0	%100.0
	SE	82	3	1	86
	% mod	%95.3	%3.5	%1.2	%100.0
	SLE	75	3	0	78
	% mod	%96.2	%3.8	%0.0	%100
Total		234	11	1	246
		%95.1	%4.5	%0.4	%100.0

Pearson Ki-Kare=2.621 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.763

Tablo 4.12. Renk Uyumu ve Translusensi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)

		Renk uyumu ve translusensi 6. ay			Toplam
		1.00	2.00	3.00	
Mod	TE	74	7	0	81
	% mod	%91.4	%8.6	%0.0	%100.0
	SE	77	5	1	83
	% mod	%92.8	%6.0	%1.2	%100.0
	SLE	71	4	2	77
	% mod	%92.2	%5.2	%2.6	%100
Total		222	16	3	241
		%92.1	%6.6	%1.2	%100.0

Pearson Ki-Kare=2.929 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.589

On ikinci ay değerlendirmelerinde 199 restorasyon değerlendirilmiştir. Üç skorunu 1 TE, 1 SE ve 2 SLE mod olmak üzere toplam 4 diş (%2.0) almıştır. İki

skorunu 14 TE, 12 SE ve 15 SLE mod olmak üzere 41 dış (%20.6) almıştır. Geriye kalan 154 dış (%77.4) 1 ile skorlanmıştır.

18 aylık değerlendirmelerde 188 restorasyondan; 4 skorunu 1 TE, 2 SE ve 2 SLE mod olmak üzere toplam 5 dış (%2.7) almıştır. Üç skorunu 6 TE, 5 SE ve 11 SLE olmak üzere 22 dış (%11.7) almıştır. İki skorunu 12 TE, 12 SE ve 13 SLE mod olmak üzere 37 dış (%19.7) almıştır. Geriye kalan 124 dış (%66.0) 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.13. Renk Uyumu ve Translusensi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)

		Renk uyumu ve translusensi 12. ay			Toplam
		1.00	2.00	3.00	
Mod	TE	55	14	1	70
	% mod	%78,6	%20.0	%1.4	%100.0
	SE	53	12	1	66
	% mod	%80.3	%18.2	%1.5	%100.0
	SLE	46	15	2	63
	% mod	%73.0	%23.8	%3.2	%100
Total		154	41	4	199
		%77.4	%20.6	%2.0	%100.0

Pearson Ki-Kare=1.379 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.855

Yapılan çalışmada; 18 ay değerlendirme aralığında renk uyumu ve translusensi kriterinde modlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Friedman analizi ile yapılan değerlendirmelerde TE modunda renk uyumu ve translusenside zamana bağlı anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir ($p>0.05$). SE ve SLE modunda ise anlamlı olarak 6. aydan itibaren değişim gözlemlenmeye başlamıştır ($p<0.05$).

Tablo 4.14. Renk Uyumu ve Translusensi Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)

		Renk uyumu ve translusensi 18. ay				
		1.00	2.00	3.00	4.00	Toplam
Mod	TE	51	12	6	1	70
	% mod	%72.9	%17.1	%8.6	%1.4	%100.0
SE	SE	38	12	5	2	57
	% mod	%66.7	%21.1	%8.8	%3.5	%100.0
SLE	SLE	35	13	11	2	61
	% mod	%57.4	%21.3	%18.0	%3.3	%100
Total		124	37	22	5	188
		%66.0	%19.7	%11.7	%2.7	%100.0

Pearson Ki-Kare=5.291 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.518

4. 5. FDI Kriterlerine Göre Estetik Anatomik Form Bulguları

Estetik anatomik form kriterinin 1. ay değerlendirmelerinde tüm restorasyonlar 1 ile skorlanmıştır. Altıncı ay değerlendirmelerinde 241 restorasyondan 2 skorunu 1 TE ve 1 SE mod olmak üzere 2 diş (%0.8) almıştır. Geriye kalan 239 diş (%99.2) 1 ile skorlanmıştır.

On ikinci ay değerlendirmelerinde 199 restorasyondan; 3 skorunu 1 SE ve 1 SLE mod olmak üzere 2 diş (%1.0) almıştır. İki skorunu 3 TE, 5 SE ve 6 SLE olmak üzere 14 diş (%7.0) almıştır. Geriye kalan 183 diş (%92.0) 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.15. Estetik Anatomik Form Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)

		Estetik anatomik form 6. ay		Toplam
		1.00	2.00	
Mod	TE	80	1	81
	% mod	%98.8	%1.2	%100.0
	SE	82	1	83
	% mod	%98.8	%1.2	%100.0
	SLE	77	0	77
	% mod	%100.0	%0.0	%100
Total		239	2	241
		%99.2	%0.8	%100.0

Pearson Ki-Kare=0.947 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=1.000

On sekizinci ay değerlendirmelerinde 188 restorasyondan 4 skorunu 1 TE, 2 SE ve 2 SLE mod olmak üzere toplam 5 diş (%2.7) almıştır. Üç skorunu 2 SE ve 3 SLE olmak üzere toplam 5 diş (%2.7) almıştır. İki skorunu 5 TE, 4 SE ve 6 SLE olmak üzere 15 diş (%8.0) almıştır. Geriye kalan 163 diş (%86.7) 1 ile skorlanmıştır.

Yapılan çalışmada; 18 aylık değerlendirme aralığında estetik anatomik form kriterinde modlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Friedman analizi ile yapılan değerlendirmelerde hiçbir mod için estetik anatomik formun zamana bağlı anlamlı değişimi gözlenmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.16. Estetik Anatomik Form Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)

		Estetik anatomik form 12. ay			Toplam
		1.00	2.00	3.00	
Mod	TE	67	3	0	70
	% mod	%95.7	%4.3	%0.0	%100.0
	SE	60	5	1	66
	% mod	%90.9	%7.6	%1.5	%100.0
	SLE	56	6	1	63
	% mod	%88.9	%9.5	%1.6	%100
Total		183	14	2	199
		%92.0	%7.0	%1.0	%100.0

Pearson Ki-Kare=2.601 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.630

Tablo 4.17. Estetik Anatomik Form Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)

		Estetik anatomik form 18. ay				Toplam
		1.00	2.00	3.00	4.00	
Mod	TE	64	5	0	1	70
	% mod	%91.4	%7.1	%0.0	%1.4	%100.0
SE	SE	49	4	2	2	57
	% mod	%86.0	%7.0	%3.5	%3.5	%100.0
SLE	SLE	50	6	3	2	61
	% mod	%82.0	%9.8	%4.9	%3.3	%100
Total		163	15	5	5	188
		%86.7	%8.0	%2.7	%2.7	%100.0

Pearson Ki-Kare=4.560 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.629

4. 6. FDI Kriterlerine Göre Kırık ve Retansiyon Bulguları

Kırık ve retansiyon kriterinde yapılan 1. ay değerlendirmelerinde tüm dişler 1 ile skorlanarak retansiyon kaybı olmamıştır. Altıncı ay değerlendirmelerinde 1 TE, 3 SE ve 1 SLE olmak üzere toplam 5 restorasyon (%2.0) 5 ile skorlanarak retansiyon kaybına uğramıştır. İki skorunu 6 SE ve 1 SLE olmak üzere 7 diş (%2.8) almıştır. Geriye kalan 234 diş (%95.1) 1 ile skorlanmıştır.



Şekil 4.9. Retansiyon kaybı-6. A

Tablo 4.18. Kırık ve Retansiyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)

		Kırık ve retansiyon 6. ay			Toplam
		1.00	2.00	5.00	
Mod	TE	81	0	1	82
	% mod	%98.8	%0.0	%1.2	%100.0
SE	SE	77	6	3	86
	% mod	%89.5	%7.0	%3.5	%100.0
SLE	SLE	76	1	1	78
	% mod	%97.4	%1.3	%1.3	%100
Total		234	7	5	246
		%95.1	%2.8	%2.0	%100.0

On ikinci ay değerlendirmesinde 203 restorasyondan; 3 SE ve 1 SLE mod olmak üzere toplam 4 restorasyon (%2.0) 5 ile skorlanarak retansiyon kaybına uğramıştır. Üç skorunu 1 SE (%0.5) dış almıştır. İki skorunu 3 TE, 6 SE ve 5 SLE mod olmak üzere toplamda 14 dış (%6.9) almıştır. Geriye kalan 184 dış (%90.6) 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.19. Ki-kare Testi (Kırık ve Retansiyon 6. Ay)

	Değer	df	Aseptomatik Anlamlılık (çift yanlı)	Monte Carlo An. (iki yanlı sınama)	
				Anlamlılık	99% Alt Sınır
Ki-kare	9.983 ^a	4	.041	.030^b	.025
Olabilirlik Oranı	10.910	4	.028	.054 ^b	.048
Fisher'in Tam Olasılık Testi	8.407			.031 ^b	.026
Doğrusal Bağlantı	.038 ^c	1	.846	.896 ^b	.889
Geçerli Vaka Sayısı	246				

a.Tüm gözelerin 6 tanesinin (% 66.7) beklenen değeri 5'den küçüktür. Minimum beklenen değer 1.59'dir. b. 10000 örnekle 2000000 tekrar ile benzetim yapılmıştır. c.Standardize edilmiş değer 0.194'tür.

Tablo 4.20. Kırık ve Retansiyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)

		Kırık ve retansiyon12. ay				Toplam
		1.00	2.00	3.00	5.00	
Mod	TE	67	3	0	0	70
	% mod	%95.7	%4.3	%0.0	%0.0	%100.0
SE	SE	59	6	1	3	69
	% mod	%85.5	%8.7	%1.4	%4.3	%100.0
SLE	SLE	58	5	0	1	64
	% mod	%90.6	%7.8	%0.0	%1.6	%100
Total		184	14	1	4	203
		%90.6	%6.9	%0.5	%2.0	%100.0

Pearson Ki-Kare=6.848 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.303

On sekizinci ay değerlendirmelerinde 200 restorasyondan 9 SE ve 3 SLE mod olmak üzere 12 restorasyon (%6.0) 5 ile skorlanarak retansiyon kaybına uğramıştır. Dört skorunu 1 TE, 3 SE ve 2 SLE olmak üzere 6 dış (%3.0) almıştır. Üç skorunu 2 TE, 2 SE ve 4 SLE olmak üzere 8 dış (%4.0) almıştır. İki skorunu 3 TE, 2 SE ve 2 SLE olmak üzere 7 dış (%3.5) almıştır. Geriye kalan 167 dış (%83.5) 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.21. Kırık ve Retansiyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)

		Kırık ve retansiyon 18. ay					Toplam
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
Mod	TE	64	3	2	1	0	70
	% mod	%91.4	%4.3	%2.9	%1.4	%0.0	%100.0
SE	SE	50	2	2	3	9	66
	% mod	%75.8	%3.0	%3.0	%4.5	%13.6	%100.0
SLE	SLE	53	2	4	2	3	64
	% mod	%82.8	%3.1	%6.3	%3.1	%4.7	%100
Total		167	7	8	6	12	200
		%83.5	%3.5	%4.0	%3.0	%6.0	%100.0

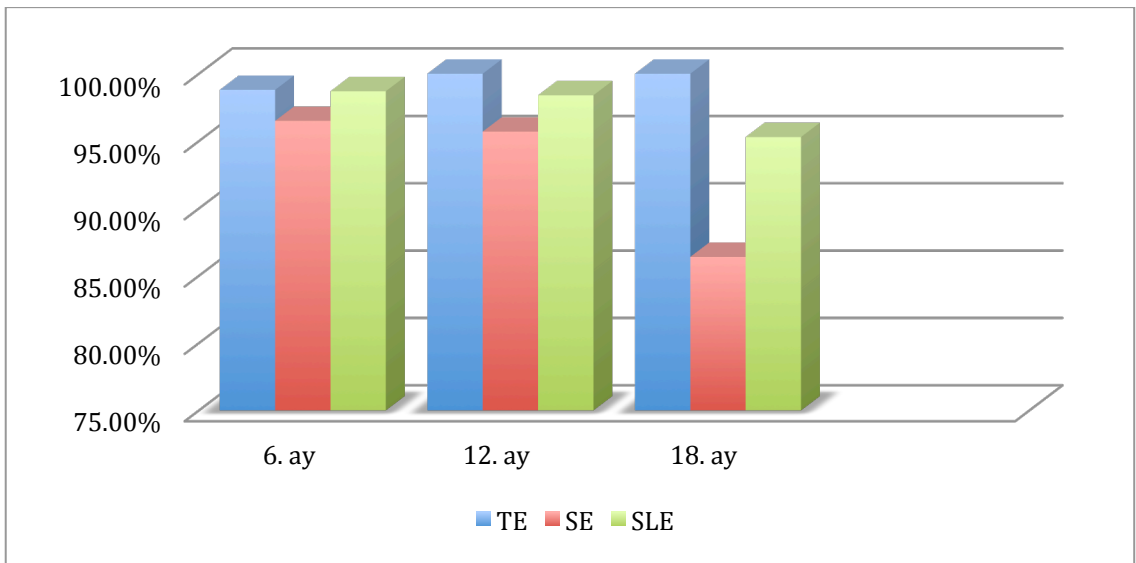
Pearson Ki-Kare=14.292 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.065

Yapılan çalışmada 6. ay kırık ve retansiyon değerlendirmelerinde modlar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Fakat 12 ve 18. ay değerlendirmelerinde kırık ve retansiyon kriterinde modlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Anlamlı fark oluşan zaman diliminde en çok retansiyon kaybı SE modunda olmuştur. En az retansiyon kaybı ise TE moduna ait olmuştur.

Friedman analizi ile yapılan değerlendirmelerde hiç bir modun kırık ve retansiyon açısından zamana bağlı anlamlı bir değişimi olmamıştır ($p>0.05$).



Şekil 4.10. Retansiyon kaybı-18. Ay



Şekil 4.11. Aylara göre her bir modun retansiyon oranı

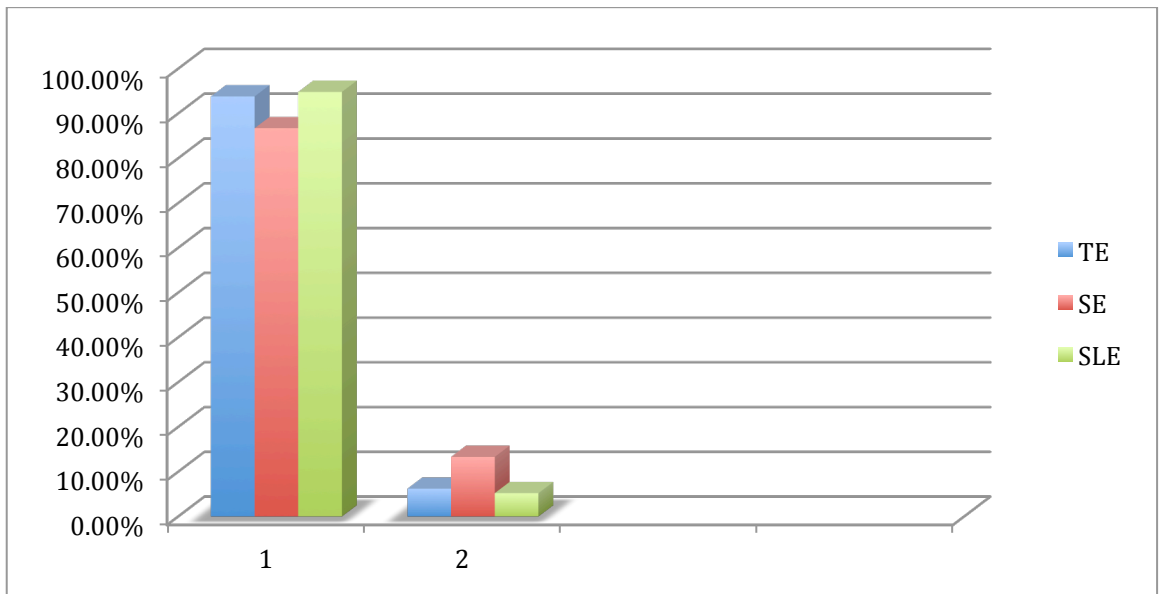
4. 7. FDI Kriterlerine Göre Marjinal Adaptasyon Bulguları

Marjinal adaptasyon kriteri 1. ay değerlendirmelerinde tüm dişler 1 ile skorlanmıştır. Altıncı ay değerlendirmelerinde 241 dişten 2 skorunu 5 TE, 11 SE ve 4 SLE mod olmak üzere 20 diş (%8.3) almıştır. Geriye kalan 221 diş (%91.7) 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.22. Marjinal Adaptasyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)

		Marjinal adaptasyon		
		6. ay		Toplam
		1.00	2.00	
Mod	TE	76	5	81
	% mod	%93.8	%6.2	%100.0
	SE	72	11	83
	% mod	%86.7	%13.3	%100.0
	SLE	73	4	77
	% mod	%94.8	%5.2	%100
Total		221	20	241
		%91.7	%8.3	%100.0

Pearson Ki-Kare=4.133 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.133



Şekil 4.12. Marjinal adaptasyon kriterinin 6. aydaki modlar arası skor dağılımı

On ikinci ay değerlendirmelerinde 199 dişten; 3 skorunu 3 adet SE moda (%1.5) ait diş almıştır. İki skorunu 10 TE, 11 SE ve 7 SLE olmak üzere 28 diş (%14.1) almıştır. Geriye kalan 168 restorasyon (%84.4) 1 ile skorlanmıştır.



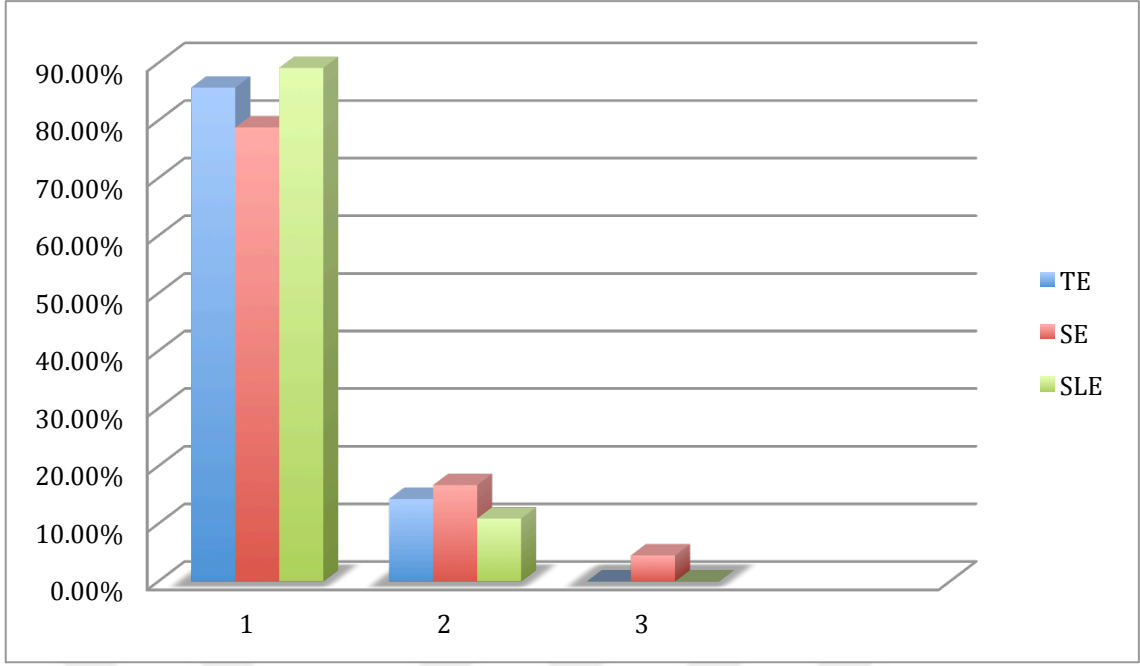
şekil 4.13. Marjinal adaptasyon değişikliği-12. Ay

Tablo 4.23. Marjinal Adaptasyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)

		Marjinal adaptasyon 12. ay			Toplam
		1.00	2.00	3.00	
Mod	TE	60	10	0	70
	% mod	%85.7	%14.3	%0.0	%100.0
	SE	52	11	3	66
	% mod	%78.8	%16.7	%4.5	%100.0
	SLE	56	7	0	63
	% mod	%88.8	%11.2	%0.0	%100
Total		168	28	3	199
		%84.4	%14.1	%1.5	%100.0

Pearson Ki-Kare=7.284 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.110

On sekizinci ay değerlendirmelerinde; 4 skorunu 1 TE ve 3 SE olmak üzere 4 diş (%2.1) almıştır. Üç skorunu 4 TE, 3 SE ve 5 SLE mod olmak üzere 12 diş (%6.4) almıştır. İki skorunu 13 TE, 8 SE ve 10 SLE mod olmak üzere 31 diş (%16.5) almıştır. Geriye kalan 141 diş (%75.0) 1 ile skorlanmıştır.



Şekil 4.14. Marjinal adaptasyon kriterinin 12. aydaki modlar arası skor dağılımı

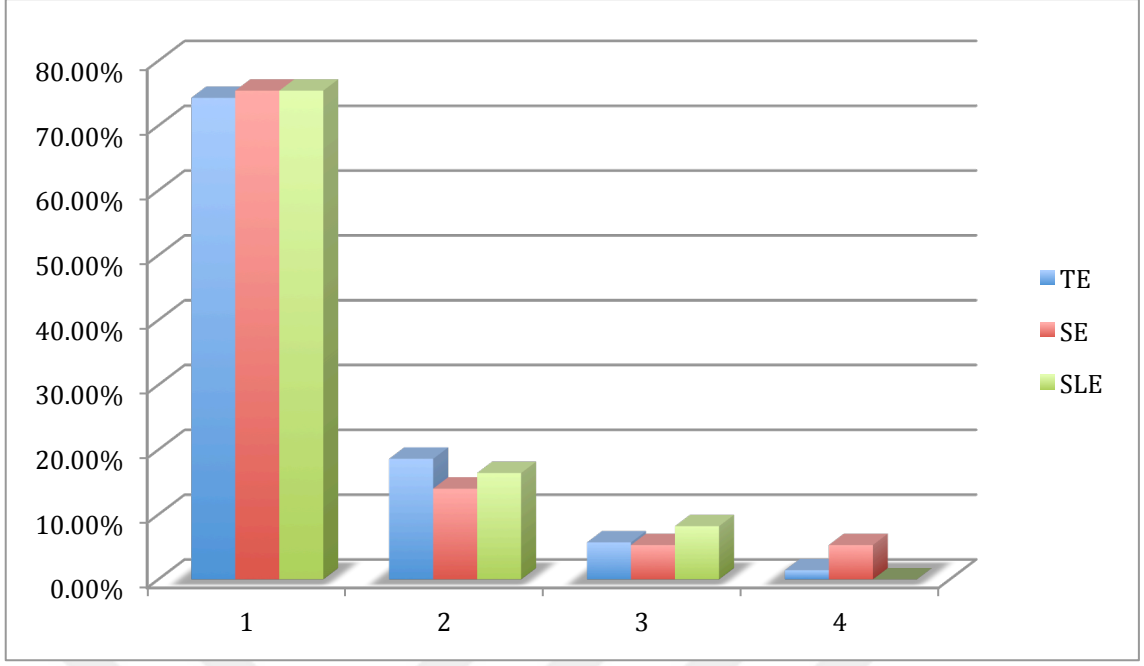
Yapılan çalışmada; 18 aylık değerlendirme aralığında marjinal adaptasyon kriterinde modlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Friedman analizi ile yapılan değerlendirmelerde hiç bir modun zamana bağlı marjinal adaptasyon değişiminde anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.24. Marjinal Adaptasyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)

		Marjinal adaptasyon 18. ay				Toplam
		1.00	2.00	3.00	4.00	
Mod	TE	52	13	4	1	70
	% mod	%74.3	%18.6	%5.7	%1.4	%100.0
SE	SE	43	8	3	3	57
	% mod	%75.4	%14.0	%5.3	%5.3	%100.0
SLE	SLE	46	10	5	0	61
	% mod	%75.4	%16.4	%8.2	%0.0	%100
Total	Total	141	31	12	4	188
		%75.0	%16.5	%6.4	%2.1	%100.0

Pearson Ki-Kare=4.968 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) $p=0.568$



Şekil 4.15. Marjinal adaptasyon kriterinin 18. aydaki modlar arası skor dağılımı

4. 8. FDI Kriterlerine Göre Hastanın Görüşü Bulguları

Hastanın görüşü kriterinin 1. ay değerlendirmesinde 2 skorunu 5 TE, 4 SE ve 4 SLE olmak üzere toplam 13 diş (%5.3) alırken geriye kalan 233 restorasyon 1 ile skorlanmıştır. Restorasyonların 6. ay değerlendirmesinde; her bir moddan 4 adet olmak üzere 12 restorasyon (%5.0) 2 ile skorlanmıştır. Geriye kalan 229 restorasyon (%95.0) 1 ile skorlanmıştır.

On ikinci ayda 2 skorunu 2 TE ve 6 SE olmak üzere 8 diş (%4.1) alırken, geriye kalan 191 diş (%95.9) 1 ile skorlanmıştır.

On sekizinci ayda, 3 skorunu 3 SE moda ait diş (%1,6) almıştır. İki skorunu 2 TE, 5 SE ve 2 SLE olmak üzere 9 diş (%4.8) almıştır. Geriye kalan 176 diş (%93.6) 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.25. Hastanın Görüşü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (1. Ay)

		Hastanın görüşü 1. ay		Toplam
		1.00	2.00	
Mod	TE	77	5	82
	% mod	%93.9	%6.1	%100.0
SE	SE	82	4	86
	% mod	%95.3	%4.7	%100.0
SLE	SLE	74	4	78
	% mod	%94.9	%5.1	%100
Total		233	13	246
		%94.7	%5.3	%100.0

Pearson Ki-Kare=0.181 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.939

Tablo 4.26. Hastanın Görüşü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)

		Hastanın görüşü 6. ay		Toplam
		1.00	2.00	
Mod	TE	77	4	81
	% mod	%95.1	%4.9	%100.0
SE	SE	79	4	83
	% mod	%95.2	%4.8	%100.0
SLE	SLE	73	4	77
	% mod	%94.8	%5.2	%100
Total		229	12	241
		%95.0	%5.0	%100.0

Pearson Ki-Kare=0.016 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=1.000

Yapılan değerlendirmelerde 12. ve 18. ay değerlendirmelerinde hastanın görüşü kriterinde modlar arası anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Anlamlı fark olan zaman aralıklarında en iyi görüşler TE ve SLE moduna ait olurken en kötü görüşler SE moduna ait olmuştur.

Friedman analizi ile yapılan değerlendirmelere göre hiç bir mod için hastanın görüşlerinde zamana bağlı anlamlı bir değişim gözlenmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.27. Hastanın Görüşü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)

		Hastanın görüşü 12. ay		Toplam
		1.00	2.00	
Mod	TE	68	2	70
	% mod	%97.1	%2.9	%100.0
	SE	60	6	66
	% mod	%90.9	%9.1	%100.0
	SLE	63	0	63
	% mod	%100	%0.0	%100
Total		191	8	199
		%95.9	%4.1	%100.0

Tablo 4.28. Ki-kare testi (Hastanın Görüşü 12. Ay)

	Değer	df	Aseptomatik Anlamlılık (ift yanlı)	Monte Carlo An. (ift taraflı sınama)	
				Anlamlılık	99% Alt Sınır
Ki-kare	7,223 ^a	2	,027	,020^b	,016
Olabilirlik Oranı	8,694	2	,013	,020 ^b	,016
Fisher'in Tam Olasılık Testi	6,490			,020 ^b	,016
Doğrusal Bağlantı	,603 ^c	1	,437	,520 ^b	,507
Geçerli Vaka Sayısı	199				

a.Tüm gözelerin 3 tanesinin (% 50.0) beklenen değeri 5'den küçüktür. Minimum beklenen değer 2.55'tir. b. 10000 örnekle 2000000 tekrar ile benzetim yapılmıştır. c.Standardize edilmiş değer -0.777'dir.

Tablo 4.29. Hastanın Görüşü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)

		Hastanın görüşü 18. ay			Toplam
		1.00	2.00	3.00	
Mod	TE	68	2	0	70
	% mod	%97.1	%2.9	%0.0	%100.0
SE	SE	49	5	3	57
	% mod	%85.9	%8.7	%5.4	%100.0
SLE	SLE	59	2	0	61
	% mod	%96.7	%3.3	%0.0	%100
Total		176	9	3	188
		%93.6	%4.8	%1.6	%100.0

Tablo 4.30. Ki-kare Testi (Hasta görüşü-18. Ay)

	Değer	df	Aseptomatik Anlamlılık (çift taraflı)	Monte Carlo An. (çift taraflı)	
				Anlamlılık	99% Alt Sınır
Ki-kare	9,462 ^a	4	,051	,035^b	,030
Olabilirlik Oranı	9,668	4	,046	,074 ^b	,067
Fisher'in Tam Olasılık Testi	6,976			,079 ^b	,072
Doğrusal Bağlantı	,037 ^c	1	,848	,893 ^b	,885
Geçerli Vaka Sayısı	188				

a. Tüm gözelerin 6 tanesinin (% 66.7) beklenen değeri 5'den küçüktür. Minimum beklenen değer 0.94'tür. b. 10000 örnekle 2000000 tekrar ile benzetim yapılmıştır. c. Standardize edilmiş değer 0.192'dir.

4. 9. Post - Operatif Hassasiyet ve Vitalite

Post - operatif hassasiyet kriteri 1. ay değerlendirmelerinde 3 skorunu 5 TE, 5 SE ve 4 SLE mod olmak üzere toplam 14 dış (%5.7) almıştır. İki skorunu 2 TE, 3 SE ve 3 SLE mod olmak üzere 8 dış (%3.3) almıştır. Geriye kalan 224 dış (%91.1) 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.31. Post - Operatif Hassasiyet ve Vitalite Skor Dağılımı ve Yüzdesi (1. Ay)

		Post-operatif hassasiyet 1. ay			Toplam
		1.00	2.00	3.00	
Mod	TE	75	2	5	82
	% mod	%91.5	%2.4	%6.1	%100.0
SE	SE	78	3	5	86
	% mod	%90.7	%3.5	%5.8	%100.0
SLE	SLE	71	3	4	78
	% mod	%91.0	%3.8	%5.1	%100
Total		224	8	14	246
		%91.1	%3.3	%5.7	%100.0

Pearson Ki-Kare=0.338 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.996

Post-operatif hassasiyet kriteri 6. ay değerlendirmelerinde 3 skorunu SLE moduna ait 1 dış (%0.4) almıştır. İki skorunu 5 TE, 4 SE ve 4 SLE olmak üzere 13 dış (%5.4) almıştır. Geriye kalan 227 dış (%94.2) ise tüm modlarda 1 ile skorlanmıştır.

On iki aylık değerlendirmede; 3 skorunu 2 adet SE moduna ait dış (%1.0) almıştır. İki skorunu 2 TE, 3 SE ve 1 SLE olmak üzere 6 dış (%3.0) almıştır. Geriye kalan 191 dış (%96.0) tüm modlarda 1 ile skorlanmıştır.

On sekiz aylık değerlendirmelerde; 4 skorunu 1 adet SE moda ait dış (%0.5) almıştır. 3 skorunu 1 adet SE moduna ait dış (%0.5) almıştır. İki skorunu 2 TE, 3 SE ve 1 SLE olmak üzere 6 dış (%3.3) almıştır.

Post - operatif hassasiyet açısından yapılmış 18 aylık değerlendirmelerde modlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Friedman analizi değerlendirmelerine göre her bir modun kendi içerisinde zamana bağlı post - operatif hassasiyet ve vitalite kriterinin değişiminde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.32. Post - Operatif Hassasiyet ve Vitalite Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)

		Post-operatif hassasiyet 6. ay			
		1.00	2.00	3.00	Toplam
Mod	TE	76	5	0	81
	% mod	%93.8	%6.2	%0.0	%100.0
SE	SE	78	4	1	83
	% mod	%93.9	%4.9	%1.2	%100.0
SLE	SLE	73	4	0	77
	% mod	%94.8	%5.2	%0.0	%100
Total		227	13	1	241
		%94.2	%5.4	%0.4	%100.0

Pearson Ki-Kare=2.045 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.979

Tablo 4.33. Post - Operatif Hassasiyet ve Vitalite Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)

		Post operatif hassasiyet 12. ay			
		1.00	2.00	3.00	Toplam
Mod	TE	68	2	0	70
	% mod	%97.1	%2.9	%0.0	%100.0
SE	SE	61	3	2	66
	% mod	%92.4	%4.6	%3.0	%100.0
SLE	SLE	62	1	0	63
	% mod	%98.4	%1.6	%0.0	%100
Total		191	6	2	199
		%96.0	%3.0	%1.0	%100.0

Pearson Ki-Kare=5.071 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.284

Tablo 4.34. Post - Operatif Hassasiyet ve Vitalite Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)

		Post-operatif hassasiyet 18. ay				
		1.00	2.00	3.00	4.00	Toplam
Mod	TE	68	2	0	0	70
	% mod	%97.1	%2.9	%0.0	%0.0	%100.0
SE	SE	52	3	1	1	57
	% mod	%91.2	%5.6	%1.6	%1.6	%100.0
SLE	SLE	60	1	0	0	61
	% mod	%98.4	%1.6	%0.0	%0.0	%100
Total		180	6	1	1	188
		%95.7	%3.3	%0.5	%0.5	%100.0

Pearson Ki-Kare=5.196 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.547

4. 10. FDI Kriterlerine Göre Çürük Tekrarı, Erozyon ve Abfraksiyon Bulguları

Çürük tekrarı, erozyon ve abfraksiyon kriterinin 1. ay değerlendirmelerinde tüm restorasyonlar 1 ile skorlanırken; 6. ayda 1 adet SE (%0.4) 2 ile skorlanmıştır.

On ikinci ay değerlendirmelerinde 3 skorunu 2 adet SE moda ait diş almıştır. İki skorunu 1 TE, 2 SE ve 1 SLE olmak üzere 4 diş (%2.0) almıştır.

Tablo 4.35. Çürük Tekrarı, Erozyon, Abfraksiyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)

		Çürük tekrarı, erozyon, abfraksiyon 6. ay			
		1.00	2.00	Toplam	
Mod	TE	81	0	81	
	% mod	%100.0	%0.0	%100.0	
SE	SE	82	1	83	
	% mod	%98.8	%1.2	%100.0	
SLE	SLE	77	0	77	
	% mod	%100	%0	%100	
Total		240	1	241	
		%99.6	%0.4	%100.0	

Pearson Ki-Kare=1.912 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=1.00

Tablo 4.36. Çürük Tekrarı, Erozyon, Abfraksiyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)

		Çürük tekrarı, erozyon, abfraksiyon 12. ay			Toplam
		1.00	2.00	3.00	
Mod	TE	69	1	0	70
	% mod	%98.6	%1.4	%0.0	%100.0
	SE	62	2	2	66
	% mod	%93.9	%3.0	%3.0	%100.0
	SLE	62	1	0	63
	% mod	%98.4	%1.6	%0.0	%100
Total		193	4	2	199
		%97.0	%2.0	%1.0	%100.0

Pearson Ki-Kare=4.682 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.342

On sekizinci ay değerlendirmelerinde 4 skorunu 2 SE moduna ait diş (%1.1) almıştır. Üç skorunu 2 TE ve 1 SLE olmak üzere 3 diş (%1.6) almıştır. İki skorunu 1 TE ve 1 SE olmak üzere 2 diş (%1.1) almıştır. Geriye kalan 181 restorasyon (%96.2) tüm modlarda 1 ile skorlanmıştır.

Çürük tekrarı, erozyon ve abfraksiyon kriterinde yapılan 18 aylık zaman aralığında modlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Friedman analizi değerlendirmelerine göre her bir modun zamana bağlı çürük tekrarı, erozyon ve abfraksiyon değişiminde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.37. Çürük Tekrarı, Erozyon, Abfraksiyon Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)

		Çürük tekrarı, erozyon, abfraksiyon 18. ay				Toplam
		1.00	2.00	3.00	4.00	
Mod	TE	67	1	2	0	70
	% mod	%95.7	%1.4	%2.9	%0.0	%100.0
SE	SE	54	1	0	2	57
	% mod	%94.7	%1.8	%0.0	%3.5	%100.0
SLE	SLE	60	0	1	0	61
	% mod	%98.3	%0.0	%1.7	%0.0	%100
Total		181	2	3	2	188
		%96.2	%1.1	%1.6	%1.1	%100.0

Pearson Ki-Kare=7.241 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.304

4. 11. FDI Kriterlerine Göre Diş Bütünlüğü Bulguları

Diş bütünlüğü kriteri değerlendirmesinde 1. ve 6. aylarda tüm dişler 1 ile skorlanmıştır. On ikinci ayda 2 skorunu 1 adet SLE moduna ait diş (%0.5) almıştır. Ve kalan tüm dişler 1 ile skorlanmıştır. On sekizinci ayda yalnızca 1 adet SLE diş 3 ile skorlandırılmıştır.

Diş bütünlüğü kriterinde yapılan 18 aylık değerlendirmelerde modlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Friedman analizi değerlendirmelerine göre her bir mod için diş bütünlüğü kriterinin zamana bağlı değişiminde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.38. Diş Bütünlüğü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)

		Diş bütünlüğü	
		6. ay	Toplam
		1.00	
Mod	TE	81	81
	% mod	%100.0	%100.0
	SE	83	83
	% mod	%100.0	%100.0
	SLE	77	77
	% mod	%100	%100.0
Total		241	241
		%100.0	%100.0

Tablo 4.39. Diş Bütünlüğü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)

		Diş bütünlüğü 12.ay		Toplam
		1.00	2.00	
Mod	TE	70	0	70
	% mod	%100.0	%0.0	%100.0
	SE	66	0	66
	% mod	%100.0	%0.0	%100.0
	SLE	62	1	63
	% mod	%98.4	%1.6	%100
Total		198	1	199
		%99.5	%0.5	%100.0

Pearson Ki-Kare=2.149 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.30

Tablo 4.40. Diş Bütünlüğü Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)

		Diş bütünlüğü 18.ay		Toplam
		1.00	3.00	
Mod	TE	70	0	70
	% mod	%100.0	%0.0	%100.0
SE	SE	57	0	57
	% mod	%100.0	%0.0	%100.0
SLE	SLE	60	1	61
	% mod	%98.3	%1.7	%100
Total		187	1	188
		%99.4	%0.6	%100.0

Pearson Ki-Kare=2.136 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.311

4. 12. FDI Kriterlerine Göre Periodontal Yanıt Bulguları

Periodontal yanıt kriteri 1. ay değerlendirilmesinde tüm restorasyonlar 1 ile skorlanmıştır. Altıncı ay değerlendirmesinde; 3 skorunu 1 adet SE moduna ait diş (%0.5) almıştır. İki skorunu 1 TE, 2 SE ve 2 SLE olmak üzere toplam 5 diş (%2.0) almıştır. Diğer tüm dişler (%97.5) 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.41. Periodontal Yanıt Skor Dağılımı ve Yüzdesi (6. Ay)

		Periodontal yanıt 6. ay			Toplam
		1.00	2.00	3.00	
Mod	TE	80	1	0	81
	% mod	%98.8	%1.2	%0.0	%100.0
SE	SE	80	2	1	83
	% mod	%96.5	%2.3	%1.2	%100.0
SLE	SLE	75	2	0	77
	% mod	%97.4	%2.6	%0.0	%100
Total		235	5	1	241
		%97.5	%2.0	%0.5	%100.0

Pearson Ki-Kare=2.294 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.952

On ikinci ay değerlendirmelerinde 3 skorunu, 1 SE ve 1 SLE olmak üzere 2 diş (%1.0) almıştır. İki skorunu, 2 TE, 5 SE ve 4 SLE olmak üzere 11 diş (%5.6) almıştır. Diğer restorasyonların tamamı (%93.4) 1 ile skorlanmıştır.

Tablo 4.42. Periodontal Yanıt Skor Dağılımı ve Yüzdesi (12. Ay)

		Periodontal yanıt 12. ay			Toplam
		1.00	2.00	3.00	
Mod	TE	68	2	0	70
	% mod	%97.1	%2.9	%0.0	%100.0
SE	SE	60	5	1	66
	% mod	%90.9	%7.5	%1.6	%100.0
SLE	SLE	58	4	1	63
	% mod	%92.0	%6.5	%1.5	%100
Total		186	11	2	199
		%93.4	%5.6	%1.0	%100.0

Pearson Ki-Kare=2.536 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.647

On sekizinci ay değerlendirmesinde; 3 skorunu 2 TE, 1 SE ve 2 SLE olmak üzere toplam 5 diş (%2.8) almıştır. İki skorunu 5 TE, 9 SE ve 10 SLE olmak üzere 24 diş (%12.7) almıştır. Geriye kalan tüm restorasyonlar (%84.5) 1 ile skorlanmıştır.

Periodontal yanıt kriterinde yapılan 18 aylık zaman aralığında modlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Friedman analizi değerlendirmelerine göre her bir mod için zamana bağlı periodontal yanıt değişiminde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.43. Periodontal Yanıt Skor Dağılımı ve Yüzdesi (18. Ay)

		Periodontal yanıt 18. ay			
		1.00	2.00	3.00	Toplam
Mod	TE	63	5	2	70
	% mod	%90.0	%7.1	%2.9	%100.0
SE	SE	47	9	1	57
	% mod	%82.4	%15.7	%1.9	%100.0
SLE	SLE	49	10	2	61
	% mod	%80.3	%16.3	%3.4	%100
Total		159	24	5	188
		%84.5	%12.7	%2.8	%100.0

Pearson Ki-Kare=2.921 Monte Carlo Anlamlılığı (İki Yanlı Sınama) p=0.608

5. TARTIŞMA

Bir kompozit restorasyonun klinik başarısı temel olarak mine ve dentine olan bağlanmanın etkinliği ve devamlılığına bağlıdır. Restorasyonun uzun ömürlülüğü; hasta özellikleri, preparasyon dizaynı, restorasyon materyal tipi ve adeziv sisteme bağlı olarak değişmektedir.¹⁰³

Peumans ve arkadaşları⁵ tarafından, adezivlerin başarısını inceleyecek klinik çalışmalarda çürüksüz servikal lezyonların tercih edilmesi gerektiği bildirilmiş ve bu durum şu gerekçelerle açıklanmıştır;

1- Çürüksüz servikal lezyonlarda makro-mekanik tutuculuk genel olarak sağlanamaz,

2- Çürüksüz servikal lezyonlarda bağlanma alanının en az % 50'sini dentin dokusu oluşturmaktadır,

3- Çürüksüz servikal lezyonlar hem mine hem dentin dokusunu içermektedirler,

4- Bu lezyonlar aynı ağızda yaygın olarak bulunabilirler,

5- Çoğunlukla erişimi kolay olan ön dişlerde ve premolar dişlerde bulunurlar,

6- Çok az preparasyon gerektirirler ve restorasyonların yapımı nispeten kolaydır,

7- Kullanılan kompozitin özellikleri sonucu etkileyemez,

8- Bu sebeplerle adezyon ya da bağlanmanın başarısızlığının göstergesi olan restorasyon kaybının bu tip restorasyonlarda değerlendirilmesinin, uygulanan bağlayıcı ajanın etkinliğinin incelenmesinde en uygun parameter olacağı düşünülmüştür.¹⁰⁴ Klinik olarak hekim açısından ise; Sınıf V rezin kompozit

restorasyonlarda ek retansiyon işlemi yapılmadan, marjinal bütünlük ile restorasyonun devamlılığının sağlanması her zaman bir zorluk oluşturmuştur. Hipermineralize tabakanın aşındırılması veya güçlü asitler yardımıyla kaldırılması, sklerotik dentine mikromekanik bağlantıyı artırmak için kullanılabilir stratejilerden kabul edilmiştir.^{88,}

¹⁰⁵ Sklerotik dentindeki zayıf difüzyon bariyerlerinde hibrit tabakası oluşturmak mümkün olabilirken, bu hibrit tabaka düzensiz olup, hatta kalın bariyerlerden yoksun olabilmektedir. Klinikisyenler bu farklılıkları klinik seviyede farkedemeyebilirler. Hekim ancak yüzeye bağlayıcı ajan uygulamasından önce sklerotik dentinin yüzeyel tabakasını kaldırarak klinik olarak durumu lehine çevirebilir.^{88,} ¹⁰⁵ Araştırmacıların bu önerilerine rağmen sklerotik dentine bağlanmada artış gözlenmemesi ihtimali de bulunmaktadır. Yine de bununla beraber bağlanmadaki başarısızlık engellerden biri kaldırılmış olur. Son zamanlarda yayımlanan birçok makalede dentine bağlanmayı arttıran alternatifler üzerinde düşünülmüş ve çoğunlukla dentin üzerinde yoğunlaşmıştır.^{34,} ¹⁰⁶ Bağlanma stratejileri başlığında, mine düşünüldüğünde ise mine yüzeyine bizotaj işlemi uygulanmasının bağlantıyı arttırıcı iyi bir seçenek ortaya konulduğu çalışmalar karşımıza çıkmaktadır.¹⁰⁷⁻¹⁰⁹ Yapılan laboratuvar çalışmalarına göre bu prosedürün; mikrosızıntı¹¹⁰⁻¹¹² ve mine marjinlerinde kırılma azalttığı bildirilmektedir.¹¹³ Ayrıca bizotaj işlemi daha iyi adezyon sağlamakta¹¹⁴ ve estetiği de arttırmaktadır.¹¹⁵ Uygulanan prosedür ile mine prizmalarını asitlemeye karşı daha duyarlı hale getirmekte ve SE'lerin bağlanma performanslarını arttırmaktadır.¹¹⁶⁻¹¹⁸ Ancak; çürüksüz servikal lezyonlarda bizotaj uygulamasının kompozit restorasyonların tutuculuk ve marjinal renklenmesi açısından etkisi açısından tartışmalı çalışmalar da mevcuttur.¹¹⁵ Çalışmamızın değerlendirilmesine dişlerin mine yüzeylerine bağlanmayı desteklemek amacıyla mine yüzeyine bizotaj işlemi yapılmış hastalar seçilmiştir.

Farklı bonding teknikleri ele alındığında; dental adeziv sistemler 2 ana grup

altında toplanabilirler. Bunlar TE ve SE sistemler olarak adlandırılmaktadırlar. Adezivlerin mine ve dentine genel bağlanma mekanizması; yüzeyel demineralizasyon ve bunu takiben yaratılan porozitelere rezin monomerlerin infiltrasyonu ile polimerizasyon sonucu mikromekanik bağlanmadır.¹¹⁹ Dentinde bu süreç hibridizasyon olarak adlandırılmaktadır.^{119, 120} TE sistemlerde dentinin %30-40 lık fosforik asit ile asitlenmesi yüzeyel dentini demineralize etmekte ve kaldırılan smear tabakasıyla beraber kollojen fibrilleri açığa çıkarmaktadır.^{120, 121} Dentindeki smear tabakasının varlığı ise adeziv monomerlerin penetrasyonu sırasında fiziksel bir bariyer görevi görmektedir.¹²² Bu sebeple fosforik asitle asitleme işlemi hibrid tabakası formasyonunu sağlayan monomerlerin geçişini arttırmaktadır.¹²³ Diğer taraftan, SE adezivler, TE sistemlerle karşılaştırıldığında, asitleme ve yüzey hazırlanması aşamalarını eş zamanlı olarak gerçekleştiren asidik rezin monomerleri içermektedirler ve öncelikli fosforik asitle dağlama basamağını elimine etmektedirler.¹¹⁹ Bu iki bağlanma stratejisi karşılaştırıldığında; SE ve TE sistemlerin her ikisinde de dentine yeterli bağlanma sağlanabilirken; mine söz konusu olduğunda SE sistemlerde TE sistemlerdeki kadar bağlanma sağlanamamaktadır.^{119, 124, 125} Bu olay SE adezivlerin mineye bağlanmalarında dezavantaj sayılmaktadır.^{19, 121, 126} TE 3 aşamalı sistemler bu sebeplerle, dental adezyonlar içinde günümüzde hala altın standart olarak kabul edilmektedir.^{4, 11, 119, 120} ve bu sistemler piyasada bulunan en eski adezivler sistemlerdir. Fakat; son yıllarda durum değişmiş ve popüler olan yöntemeye yönelinerek hekimlerin de talepleri doğrultusunda firmalar tarafından daha basit olan SE sistemli materyaller üretilmiştir.^{4, 11, 119, 120} Yeni nesil adezivlerde aşama sayıları azaltılarak asit, primer ve rezin bonding tek bir şişenin içinde toplanarak tek uygulama basamağına kadar indirilmiştir.^{11, 84} Bu adezivler; hidrofilik ve hidrofobik monomerler, polimerizasyon insiyatörleri, çözücüler, stabilize ediciler ve doldurucu pariküllerin bir karışımı

şeklindedir.¹²⁷

Adeziv stratejisi ve aşama sayısının seçimine karar verirken ortaya çıkan farklılıklar göz önünde bulundurularak, diş hekimlerine adeziv teknik seçimi konusunda karar verebilme fırsatı tanıyan çok yönlü adezivler piyasaya sürülmüştür. Bu yeni sistemler; TE ve SE sistemleri isteğe bağlı olarak kullanma olanağını sunmaktadırlar. Bu yeni adeziv sistemler universal veya multi-mod adezivler adıyla bilinen son jenerasyon adeziv sistemler olarak piyasada yerlerini almaktadırlar.^{83, 128} Universal bağlayıcı sistemler zaten varolan all-in-one konsepti altında dizayn edilmişlerdir. Farklı olarak bu tip adezivler klinik durumlara adapte edilebilen seçenekleri bize sunabilmektedirler.¹²⁸ Son nesil bağlayıcı ajan-universal adeziv-, hem dentin hem de minenin asitlendiği TE; sadece minenin asitlendiği SLE ve sadece adezivin mine ve dentine uygulandığı SE sistemler altında kullanılabilme olanağını sunmaktadırlar. Universal adezivlerin kimyasal yapısında baktığımızda ise bir çoğu 10-metakriloiloksidil dihidrojen fosfat (MDP) gibi asidik fonksiyonel monomer içermektedir. MDP, polimerize edilebilen bir metakrilat grup ve hidroksiapatitteki kalsiyumla beraber stabilize edilebilen bir fosfat grubu içermektedir. Bu kalsiyum tuzunun stabilizasyonu; MDP nin mineye ve dentine bağlanımında doğru orantılı olarak ilişkilidir. Ayrıca MDP bağlayıcı ajana hidrofobiklik katan bir hidrofobik monomerdir, bu durum su geçirgenliğinin azalmasına katkı sağlamaktadır.^{80, 81}

Yukarıda ifade edilen özelliklerin değerlendirilmesi amacıyla çalışmamızda da bir çok adeziv stratejisini bir tek şişe içerisinde toplayabilen ve de farklı klinik vakalarda farklı özellikleri kullanılan universal bağlayıcı ajanların kullanım modlarının etkinliğini değerlendirebilmek amacıyla bu materyal kullanılarak tedavi edilmiş hastalar seçilmiştir.

Klinik takipli çalışmalarda restorasyonların nasıl yapılması gerektiği kadar, yapılan restorasyonların hangi kriterlere göre değerlendirilmesi gerektiği de önemli bir alt başlık oluşturmaktadır. Yaptığımız çalışmamızda restorasyonlar ağız içi bir ayna ve sond yardımıyla FDI kriterlerine göre değerlendirilmiştir. FDI kriterleri, 2007 yılında FDI World Dental Federation'ın bilimsel komitesi tarafından kriterler ve sınıflama olarak onaylanmış ve 2008 yılında klinik araştırma olarak restoratif materyal veya operatif tekniklerin değerlendirilmesinde standart kriterler olarak kabul görmüştür. Süt dişlerindeki restorasyonların değerlendirildiği bir çalışmada FDI kriterleri ile geleneksel olarak bilinen 'United States Public Health Service' (USPHS) kriterleri (RYGE kriterleri olarak bilinen); karşılaştırılmıştır ve araştırmacılar, süt dişlerinin kompozit rezin restorasyonlarının değerlendirilmesindeki belirleyici farklılıklarda FDI kriterlerinin daha hassas olduğunu görmüşlerdir.¹⁰⁰ Ayrıca Scotchbond Universal adezivin de 36 aylık değerlendirmeleri hem FDI hem de modifiye USPHS kriterlerine göre yapılmış ve FDI kriterlerinin küçük değişimlerin saptanmasında daha hassas olduğu gözlemlenmiştir.¹⁰²

Klinik vakalarda kullanılan FDI kriterlerinin çeşitli sebepler nedeniyle kriter ve skorlama bakımından modifiye edilebilmesi de araştırmacıya farklı seçenekler sunabilmektedir.¹⁰⁰ Bu sebeple çalışmamızda restorasyonlar açısından daha hassas değerlendirme sağlayan FDI kriterleri tercih edilmiştir.

Loguercio ve ark. yaptığı SBU bağlayıcı ajan ile 3 sene içerisinde takip edilen 200 restorasyonun dahil edildiği klinik çalışmada SBU bağlayıcı ajanın 3 farklı kullanım modu ve TE sistem kendi içinde hem nemli dentine hem de kuru dentine uygulama açısından marjinal renkleşme, retansiyon ve kırık, marjinal adaptasyon, postoperatif hassasiyet ve çürük tekrarı bakımından hem FDI hem de USPHS kriterlerine göre karşılaştırılmıştır.¹⁰² Üç senelik değerlendirmeler sonucunda marjinal

renklenme ve retansiyon kriterlerinde modlar arasında anlamlı fark bulunmazken, yaptığımız çalışmamızda ise SBU bağlayıcı ajanın marjinal renklenme ve kırık ve retansiyon açısından yapılan değerlendirmelerinde 6. ay sonuçlarında modlar arası anlamlı farklılık bulunmuştur. SBU bağlayıcı ajanın marjinal renklenme açısından değerlendirmesinde kötü yönde en fazla değişim çalışmamıza benzer şekilde SE modunda olmuştur. Bu durum marjinal renklenmelerin en fazla SE modunda gözlenmesinin nedeni olarak SE adezivlerin mineyi asitlemesinin zayıf olmasını düşündürebilir. Çünkü marjinal renklenmeler SE adeziv sistemlerde mine asitlemesinin zayıflığının bir göstergesidir.¹⁰² Marjinal renklenme değerlendirmesi mineye hangi adeziv strateji ile bağlanması gerektiği konusundaki yapılmış veya yapılacak çalışmalarda önemli bir parametredir. En fazla retansiyon kaybı ise SBU bağlayıcı ajanın 3 senelik değerlendirmesinde çalışmamıza benzer şekilde SE modunda olmuştur. Her iki çalışmada da kullanılan SBU bağlayıcı ajanın SE modu tek aşamalı SE adezivler kategorisine girmektedir. Klinik kullanım açısından oldukça kolaylaştırılmış bu adezivler, 2010 yılında yayımlanmış klinik bir meta-analizin sonuçlarına göre de sınıf V lezyonlarda diğer tip dentin bağlayıcılara göre daha başarısız bulunmuşlardır.¹²⁹ Her iki çalışmada da SE modunda marjinal renklenmenin ve retansiyon kaybının fazla görülmesi kullanılan adezivlerin mineyi zayıf asitlediği ihtimalini bir kez daha düşündürmektedir.¹⁰² Bunun sonucu olarak da zamana bağlı marjinal renklenmeler ve retansiyon kayıpları meydana gelmesi kullanılan adeziv sistemin bir sonucu olabilmektedir. Retansiyon kaybı değerlendirmelerinde; çalışmamızda SBU için en az kayıp TE modunda olurken SBU adezivin 36 aylık değerlendirilmesinde en az kayıp SLE modunda olmuştur. Bu farklılığın değerlendirme süresindeki farklılıklardan kaynaklanması düşünülebileceği gibi çalışmamızı destekler nitelikte TE strateji kullanımını öneren ve smear tabakasının kaldırılmasının daha iyi olacağı yönünde

çalışmalar da mevcuttur.^{16, 121, 128} Ancak dentine bağlanmada asit kullanılmamasının daha az nano-sızıntı ve daha iyi kapanma sağlayacağını destekler çalışmalar da mevcuttur.⁸⁴ Marjinal adaptasyon, post operatif hassasiyet ve çürük tekrarı kriterlerinde ise SBU bağlayıcı ajanın değerlendirilmesinde çalışmamızı destekler nitelikte modlar arası ve zamana bağlı anlamlı bir değişiklik söz konusu olmamıştır.¹⁰² Post operatif hassasiyet konusunda bu çalışmaları destekler şekilde benzer sonuçlar bulunan başka çalışmalar da mevcuttur.^{130, 131}

Lawson ve ark. yaptığı SBU adezivin başka bir klinik çalışmasında¹³¹ TE, SE kullanım modları ve 2 aşamalı TE Scotchbond Multi-purpose bağlayıcı ajan ile karşılaştırılmış ve 2 senelik klinik çalışma ile değerlendirilmiştir. Böylelikle universal bağlayıcı ajanın TE modunun 2 aşamalı TE sistemlerle karşılaştırılma imkanı bulunmuştur. İki senelik çalışmada, marjinal adaptasyon, marjinal renklenme, çürük tekrarı ve post operatif hassasiyet kriterleri başlangıç, 6, 12 ve 24 aylık süreyle modifiye USPHS kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Yaptığımız çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde SBU bağlayıcı ajanın marjinal adaptasyon, çürük tekrarı ve post-operatif hassasiyet kriterlerinde modlar arası bir farklılık gözlenmemiştir. Marjinal renklenme değerlendirilmesinde ise SBU bağlayıcı ajanın TE mod kullanımında renklenme oranı en az bulunarak yaptığımız çalışmadaki SBU bağlayıcı ajanın marjinal renklenme değerlendirilmesini destekler sonuçlar ortaya çıkmıştır.¹³¹ Aynı zamanda SBU adezivin TE modunun marjinal renklenmesi, 2 aşamalı TE adeziv olan Scotchbond Multi-purpose bağlayıcı ajandan daha az bulunmuştur. Retansiyon oranlarına bakıldığında ise çalışmamızın aksi yönünde modlar arasında anlamlı fark bulunmazken oransal olarak SBU bağlayıcı ajanın hem SE hem de TE modu Scotchbond Multi-purpose'a göre daha başarılı olmuştur. Bunun sebebi olarak SBU bağlayıcı ajanın geleneksel SE adezivlerdeki HEMA'dan farklı olarak daha hidrofobik HEMA içermesi ve bunun

sonucunda daha hidrofobik bir materyal olması düşünülebilir. SBU adezivi farklı kılan diğer bir özellik de MDP ve polialkenoik asit kopolimeri içermesidir. Hidrofobikliği katkı sağlayan diğer madde adezivin içerisindeki MDP molekülüdür. Ayrıca MDP ve polialkenoik asit kopolimeri kalsiyuma bağlanmayı sağlayarak oluşan hibrit tabakada da yer alırlar.⁸⁰ SBU bağlayıcı ajanın içerdiği 10-MDP molekülü stabil kalsiyum tuzları yaratarak mine ve dentindeki hidroksiapatit kristallerine kimyasal olarak bağlanarak bağlantıyı arttırmışlardır.^{80, 132} MDP molekülü kullanılarak piyasaya sürülen ilk adeziv ise Clearfil SE olmuştur ve bu adezivin 8 yıllık klinik çalışmasında başarı oranı %97 olarak bulunmuştur.¹³³ Bu sonuçlara göre düşünüldüğünde universal bağlayıcı ajanlar MDP molekülü içermelerinden dolayı her bir kullanım modu için karşılığı olan strateji ile geleneksel adezivlere oranla daha avantajlı olarak kabul edilebilirler.

Çalışmamızda FDI kriterlerine göre yapılan değerlendirmede yüzey cilası, yüzey renklenmesi, renk uyumu ve translusensi, estetik anatomik form, marjinal adaptasyon, diş bütünlüğü ve periodontal yanıt kriterleri de değerlendirilmiş ve 3 farklı kullanım modu arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir.

İn vitro olarak yapılmış, universal bağlayıcı ajanların farklı asitleme modlarının bağlanma performansının değerlendirildiği bir çalışmada;¹²⁸ Futurabond Universal (Voco), SBU ve All-Bond Universal (Bisco) bağlayıcı ajanlar SE ve TE modlarda karşılaştırılmıştır. Referans olarak da 2 adet tek aşamalı SE adeziv olan Futurabond DC (Voco) ve Futurabond M (Voco) ile de karşılaştırılmaları yapılmıştır. Üç universal adezivde de SE uygulama veya TE uygulama protokollerinde mikro-gerilim bağlanma dayanımı açısından istatistiksel bir farklılık gözlenmemiştir, ancak dentine infiltrasyon davranışlarında TE modunda dentine daha fazla adeziv penetrasyonu gözlenmiştir. Asitleme uygulaması ile dentindeki smear tabakasının kaldırılarak adeziv infiltrasyonunun artması sağlanmış buna bağlı olarak daha uzun rezin tag oluşumu^{134, 135}

ve hibrit tabakası oluşumu^{136, 137} sağlanmıştır. Bu durum yaptığımız çalışmanın sonucunda TE modunun retansiyon açısından diğer modlara göre daha başarılı bulunmasının bir nedeni olarak açıklanabilir. Çünkü; çürüksüz servikal lezyonlardaki sklerotik dentindeki hipermineralize tabaka, bakteriyel ve tübüler mineral yapı, aynı sağlam dentindeki smear tabakası veya smear tıkaçlarına benzer şekilde primer ve rezin infiltrasyonunun difüzyonuna bariyer görevi yapmaktadır.³⁴ Bir çok çalışmada sklerotik lezyondaki hipermineralize tabakanın aşındırılması veya güçlü asitler yardımıyla kaldırılması, sklerotik dentine mikromekanik bağlantıyı artırmak için kullanılacak stratejilerden kabul edilmiştir.^{88, 105} Bu sebeple sklerotik dentinin asitle pürüzlendirilmesinin rezin infiltrasyonunu ve bağlamayı arttırabileceği düşünülebilir. İn vitro çalışmanın devamı olarak; 3 universal adezivin SE ve TE modlarının bağlanım performansının tek aşamalı SE adeziv olan Futurabond DC (Voco) ve Futurabond M (Voco) ile karşılaştırıldığında daha iyi olduğu gözlemlenmiştir. SBU ve All-Bond Universal (Bisco) uygulanan gruplarda SE modunda tek aşamalı Futurabond DC (Voco) ve Futurabond M (Voco)'e göre daha yüksek bağlanma dayanımı gözlenmiştir. Bu sonuçlar da yine MDP molekülünün etkinliğini işaret etmiştir. SBU bağlayıcı ajan ise diğerlerinden farklı olarak MDP molekülünün yanı sıra polialkenoik asit kopolimer (Vitrebond Copolymer) de içermektedir. Hem bu molekülü hem de MDP molekülünü içeren adezivlerle, sadece MDP molekülü içeren adezivler karşılaştırıldığında ise farklı sonuçlar açığa çıkmıştır. SBU adezivin sadece MDP içeren Clearfil SE Bond ile karşılaştırıldığı bir çalışmada dentine bağlanmada SBU adeziv daha başarılı olurken; aynı adezivlerin karşılaştırıldığı bir diğer çalışmada SBU adezivin bağlanma dayanımı daha az olarak bulunmuştur. Bunun sebebi olarak da polialkenoik asit kopolimer molekülünün MDP monomeri ile hidroksiapatit kristallerindeki kalsiyuma bağlanma bölgelerinde yarış içinde olmaları düşünülmüştür.¹²⁸

2015 yılında yayımlanan universal bağlayıcı ajanların bağlanma dayanımları meta-analizinde,¹²³ TE ve SE stratejilerin mine ve dentin karşılaştırılmaları değerlendirilmiştir. Mild universal adezivlerde öncelikli asit uygulaması minede bağlanma dayanımı artarken dentinin asitlenmesi durumunda bağlanmada bir artış söz konusu olmamıştır. Bu sebeple, mild SE adezivlerin dentine bağlanmada asitsiz kullanımı çeşitli çalışmalarda da önerilmektedir.^{119, 138, 139} Meta-analizde karşılaştırılan universal bağlayıcı ajanlar içerisinde sadece All-Bond Universal (Bisco) bağlayıcı ajan kullanımında, TE modu hem mine hem de dentinde bağlanma dayanımını arttırmıştır. Bunun sebebi de muhtemelen ultra-mild asiditeye sahip olduğundan tam olarak asitleme ve yüzey hazırlanması işleminin yetersizliğinden kaynaklandığı düşünülmüştür (pH=3.1). Çalışmamızda retansiyon açısından yaptığımız değerlendirmede TE kullanım modunda SLE ve SE kullanım moduna göre bir üstünlük söz konusu olmuştur. Bu bağlamda düşünüldüğünde bu sonucun adezivin asiditesi kaynaklı olabileceği düşünülebilir. Çalışmamızda kullanılan SBU adezivin asiditesi (pH 2.7) bazı çalışmalarda ultra-mild bazılarında ise mild kategoride kabul edilmiştir.^{102, 123} SBU adeziv mild adeziv kategorinde kabul edilse bile diğer mild adezivlere oranla ultra-mild asiditeye yakın olduğu için asitleme konusunda yetersiz kalabileceği düşünülebilir. Sonuç olarak; öncelikli asit uygulaması tüm universal adeziv tiplerinde mineye bağlanmayı artırırken; dentinin asitlenmesi söz konusu olduğunda kullanılan adezivin asiditesine bağlı olarak bu durum değişebilmektedir.^{84, 108, 123, 138, 139}

Farklı adeziv tekniklerini karşılaştıran daha birçok laboratuvar çalışmaları mevcuttur.^{111, 140, 141} Fakat ne yazık ki laboratuvar çalışmaları adeziv sistemlerin ağızdaki uzun süreli devamlılığı hakkında yeterli bilgi sağlayamamaktadır. Bu sebeple adeziv sistemlerin testi laboratuvar performanslarına göre yapılmamalı, klinik olarak performansları göz önüne alınmalıdır. Birçok bond bağlanım testi bond uygulamasının

hemen ardından uygulanmakta ve sadece birkaç çalışma oral şartlardaki (çığneme kuvvetleri, pH ve sıcaklık değişimleri) kimyasal ve fiziksel stres faktörlerini taklit etmektedir.^{142, 143} ADA, bu sebeple bond arayüz devamlılığı ve uzun dönemdeki oral sıvıların etkinliğinin değerlendirilebilmesi için çürüksüz servikal lezyon sınıf V klinik çalışmalarını önermektedir.^{142, 143}

Tüm bu sonuçlar değerlendirildiğinde universal adezivler için mineye bağlanmayı artırma amacıyla öncelikli olarak asit uygulaması iyi bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır ve SE kullanım modunda başarı oranı daha az olmaktadır. Klinik çalışmalar da göstermektedir ki; SE adezivlerde minenin asitlenmesi restorasyonların bağlanımında daha sağlam marjinal bütünlük sağlamaktadır ve marjinal renkleme oranını da azaltmaktadır.⁸⁵ Dentine bağlanma strateji söz konusu olduğunda ise farklı görüşler söz konusudur. Kullanılan adezivin pH' ına bağlı olarak farklı sonuçlar açığa çıkmaktadır.¹²³ Bir çok çalışmada mild adezivlerin kullanımında SLE tekniği klinik olarak en iyi strateji olarak karşımıza çıkmaktadır.¹⁰² Ancak bu durum ultra-mild adezivler için dentine hangi strateji uygulanacağı konusunda geçerli olamamaktadır.¹²³ Universal adezivlerin değerlendirilmesinde birçok çalışmada hiçbir kullanım modu arasında fark gözlemlenmezken oransal olarak bakıldığında SE kullanım modu en başarısız olmuştur.^{102, 131} Bununla beraber universal adezivlerin geleneksel tek aşamalı SE adezivlerden farklı olarak MDP molekülü içermesinin, bu adezivlerin klinik başarısının artması açısından oldukça yararlı olduğu fikri benimsenmiştir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1. FDI kriterlerine göre 1. aydan 18. aya kadar yapılan değerlendirmelerde yüzey cilası, yüzey renklenmesi, renk uyumu ve translusensi, estetik anatomik form, marjinal adaptasyon, hastanın görüşü, post-operatif hassasiyet, çürük tekrarı, erozyon, abrazyon, diş bütünlüğü ve periodontal yanıt kriterlerinde universal adezivin kullanım modu bakımından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.
2. Marjinal renklenme kriterinde 6. aylık süreçte universal bağlayıcı ajanın kullanım modları bakımından anlamlı bir farklılık bulunmuştur.
3. Zaman içerisinde meydana gelen marjinal renklenmeler en fazla SE modunda gözlemlenmiştir.
4. En az marjinal renklenme görülen kullanım modu TE olarak gözlemlenmiştir.
5. Kırık ve retansiyon kriterinde universal adezivin kullanım modu bakımından bir farklılık bulunmuştur.
6. En çok retansiyon kaybı SE kullanım modunda gözlemlenmiştir.
7. Klinik olarak ağızda devamlılığı en fazla olan kullanım modu TE olarak bulunmuştur.
8. Piyasaya sürülen bu yeni adezivler konusundaki sınırlı çalışma sayısı ve kısa süreli takipler nedeniyle multi-mod adezivlerde en iyi protokolün hangisi olduğu sorusu henüz tam anlamıyla cevaplanamamıştır. Bu sebeple bu konu hakkında yapılmış daha çok sayıda araştırmaya gereksinim bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Chan DC, Browning WD, Pohjola R, Hackman S, Myers ML. Predictors of non-carious loss of cervical tooth tissues. *Oper Dent* 2006;31(1):84-8.
2. Reis A, Loguercio AD. A 24-month follow-up of flowable resin composite as an intermediate layer in non-carious cervical lesions. *Oper Dent* 2006;31(5):523-9.
3. Levitch LC, Bader JD, Shugars DA, Heymann HO. Non-carious cervical lesions. *J Dent* 1994;22(4):195-207.
4. Van Meerbeek B, De Munck J, Yoshida Y, Inoue S, Vargas M, Vijay P, Van Landuyt K, Lambrechts P, Vanherle G. Buonocore memorial lecture. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. *Oper Dent* 2003;28(3):215-35.
5. Peumans M, Kanumilli P, De Munck J, Van Landuyt K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives: a systematic review of current clinical trials. *Dent Mater* 2005;21(9):864-81.
6. Reis A, Pellizzaro A, Dal-Bianco K, Gones OM, Patzlaff R, Loguercio AD. Impact of adhesive application to wet and dry dentin on long-term resin-dentin bond strengths. *Oper Dent* 2007;32(4):380-7.
7. Dal-Bianco K, Pellizzaro A, Patzlaff R, de Oliveira Bauer JR, Loguercio AD, Reis A. Effects of moisture degree and rubbing action on the immediate resin-dentin bond strength. *Dent Mater* 2006;22(12):1150-6.
8. Spencer P, Swafford JR. Unprotected protein at the dentin-adhesive interface. *Quintessence Int* 1999;30(7):501-7.
9. Pioch T, Staehle HJ, Wurst M, Duschner H, Dorfer C. The nanoleakage phenomenon: influence of moist vs dry bonding. *J Adhes Dent* 2002;4(1):23-30.

10. Sano H. Microtensile testing, nanoleakage, and biodegradation of resin-dentin bonds. *J Dent Res* 2006;85(1):11-4.
11. Breschi L, Mazzoni A, Ruggeri A, Cadenaro M, Di Lenarda R, De Stefano Dorigo E. Dental adhesion review: aging and stability of the bonded interface. *Dent Mater* 2008;24(1):90-101.
12. Hashimoto M, Ohno H, Kaga M, Endo K, Sano H, Oguchi H. In vivo degradation of resin-dentin bonds in humans over 1 to 3 years. *J Dent Res* 2000;79(6):1385-91.
13. Peumans M, De Munck J, Van Landuyt KL, Poitevin A, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Eight-year clinical evaluation of a 2-step self-etch adhesive with and without selective enamel etching. *Dent Mater* 2010;26(12):1176-84.
14. Erickson RL, Barkmeier WW, Latta MA. The role of etching in bonding to enamel: a comparison of self-etching and etch-and-rinse adhesive systems. *Dent Mater* 2009;25(11):1459-67.
15. Hanabusa M, Mine A, Kuboki T, Momoi Y, Van Ende A, Van Meerbeek B, De Munck J. Bonding effectiveness of a new 'multi-mode' adhesive to enamel and dentine. *J Dent* 2012;40(6):475-84.
16. Perdigao J, Sezinando A, Monteiro PC. Laboratory bonding ability of a multi-purpose dentin adhesive. *Am J Dent* 2012;25(3):153-8.
17. Lee BS, Lin PY, Chen MH, Hsieh TT, Lin CP, Lai JY, Lan WH. Tensile bond strength of Er,Cr:YSGG laser-irradiated human dentin and analysis of dentin-resin interface. *Dent Mater* 2007;23(5):570-8.
18. Roberson TM. Dişle İlgili Anatomi, Histoloji, Fizyoloji ve Okluzyonun Klinik Önemi. İçinde: Roberson TM (editör). *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry*, 5. Baskı. Güneş Tıp Kitapevleri, 2011: 15-64.

19. Pashley DH, Tay FR. Aggressiveness of contemporary self-etching adhesives. Part II: etching effects on unground enamel. *Dent Mater* 2001;17(5):430-44.
20. Camps J, Pashley DH. Buffering action of human dentin in vitro. *J Adhes Dent* 2000;2(1):39-50.
21. Spouge JD. Acquired (non-carious) lesions of teeth. İçinde: Spouge JD (editör). *Oral Pathology*, 1. Baskı. ABD, C. V. Mosby, 1973: 171-88.
22. Morse DR. Age-related changes of the dental pulp complex and their relationship to systemic aging. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991;72(6):721-45.
23. Cox CF, White KC, Ramus DL, Farmer JB, Snuggs HM. Reparative dentin: factors affecting its deposition. *Quintessence Int* 1992;23(4):257-70.
24. Heymann HO, Sturdevant JR, Bayne S, Wilder AD, Sluder TB, Brunson WD. Examining tooth flexure effects on cervical restorations: a two-year clinical study. *J Am Dent Assoc* 1991;122(5):41-7.
25. Grippo JO. Abfractions: a new classification of hard tissue lesions of teeth. *J Esthet Dent* 1991;3(1):14-9.
26. Stanley HR, Pereira JC, Spiegel E, Broom C, Schultz M. The detection and prevalence of reactive and physiologic sclerotic dentin, reparative dentin and dead tracts beneath various types of dental lesions according to tooth surface and age. *J Oral Pathol* 1983;12(4):257-89.
27. Yoshiyama M, Masada J, Uchida A, Ishida H. Scanning electron microscopic characterization of sensitive vs. insensitive human radicular dentin. *J Dent Res* 1989;68(11):1498-502.
28. Yoshiyama M, Noiri Y, Ozaki K, Uchida A, Ishikawa Y, Ishida H. Transmission electron microscopic characterization of hypersensitive human radicular dentin. *J Dent Res* 1990;69(6):1293-7.

29. Heymann HO, Bayne SC. Current concepts in dentin bonding: focusing on dentinal adhesion factors. *J Am Dent Assoc* 1993;124(5):26-36.
30. Kwong SM, Tay FR, Yip HK, Kei LH, Pashley DH. An ultrastructural study of the application of dentine adhesives to acid-conditioned sclerotic dentine. *J Dent* 2000;28(7):515-28.
31. Schupbach P, Lutz F, Guggenheim B. Human root caries: histopathology of arrested lesions. *Caries Res* 1992;26(3):153-64.
32. Yoshiyama M, Suge T, Kawasaki A, Ebisu S. Morphological characterization of tube-like structures in hypersensitive human radicular dentine. *J Dent* 1996;24(1-2):57-63.
33. Tay FR, Kwong SM, Itthagarun A, King NM, Yip HK, Moulding KM, Pashley DH. Bonding of a self-etching primer to non-carious cervical sclerotic dentin: interfacial ultrastructure and microtensile bond strength evaluation. *J Adhes Dent* 2000;2(1):9-28.
34. Tay FR, Pashley DH. Resin bonding to cervical sclerotic dentin: a review. *J Dent* 2004;32(3):173-96.
35. Damen JJ, Buijs MJ, ten Cate JM. Fluoride-dependent formation of mineralized layers in bovine dentin during demineralization in vitro. *Caries Res* 1998;32(6):435-40.
36. ten Cate JM, Damen JJ, Buijs MJ. Inhibition of dentin demineralization by fluoride in vitro. *Caries Res* 1998;32(2):141-7.
37. Rees JS. The role of cuspal flexure in the development of abfraction lesions: a finite element study. *Eur J Oral Sci* 1998;106(6):1028-32.
38. Gwinnett AJ, Jendresen MD. Micromorphologic features of cervical erosion after acid conditioning and its relation with composite resin. *J Dent Res* 1978;57(4):543-9.

39. Walter C, Kress E, Gotz H, Taylor K, Willershausen I, Zampelis A. The anatomy of non-carious cervical lesions. *Clin Oral Investig* 2014;18(1):139-46.
40. Neuvald L, Consolaro A. Cementoenamel junction: microscopic analysis and external cervical resorption. *J Endod* 2000;26(9):503-8.
41. Grippo JO, Simring M. Dental 'erosion' revisited. *J Am Dent Assoc* 1995;126(5):619-20, 23-4, 27-30.
42. Owens BM, Gallien GS. Noncarious dental "abfraction" lesions in an aging population. *Compend Contin Educ Dent* 1995;16(6):552, 54, 57-8 passim; quiz 62.
43. Eccles JD. Dental erosion of nonindustrial origin. A clinical survey and classification. *J Prosthet Dent* 1979;42(6):649-53.
44. Grippo JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc* 2004;135(8):1109-18; quiz 63-5.
45. Michael JA, Townsend GC, Greenwood LF, Kaidonis JA. Abfraction: separating fact from fiction. *Aust Dent J* 2009;54(1):2-8.
46. Lee WC, Eakle WS. Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosive lesions of teeth. *J Prosthet Dent* 1984;52(3):374-80.
47. Wood I, Jawad Z, Paisley C, Brunton P. Non-carious cervical tooth surface loss: a literature review. *J Dent* 2008;36(10):759-66.
48. Radentz WH, Barnes GP, Cutright DE. A survey of factors possibly associated with cervical abrasion of tooth surfaces. *J Periodontol* 1976;47(3):148-54.
49. Grippo JO, Simring M, Coleman TA. Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: a 20-year perspective. *J Esthet Restor Dent* 2012;24(1):10-23.

50. Mayhew RB, Jessee SA, Martin RE. Association of occlusal, periodontal, and dietary factors with the presence of non-carious cervical dental lesions. *Am J Dent* 1998;11(1):29-32.
51. Aw TC, Lepe X, Johnson GH, Mancl L. Characteristics of noncarious cervical lesions: a clinical investigation. *J Am Dent Assoc* 2002;133(6):725-33.
52. Howden GF. Erosion as the presenting symptom in hiatus hernia. A case report. *Br Dent J* 1971;131(0007-0610 (Print)):455-6.
53. Bodecker CF. Local acidity; a cause of dental erosion-abrasion; progress report of the Erosion-Abrasion Committee of the New York Academy of Dentistry. *Ann Dent* 1945;450-5.
54. Imfeld T. Dental erosion. Definition, classification and links. *Eur J Oral Sci* 1996;104(2 (Pt 2)):151-5.
55. Linkosalo E, Markkanen H. Dental erosions in relation to lactovegetarian diet. *Scand J Dent Res* 1985;93(5):436-41.
56. Verrett RG. Analyzing the etiology of an extremely worn dentition. *J Prosthodont* 2001;10(4):224-33.
57. Giunta JL. Dental erosion resulting from chewable vitamin C tablets. *J Am Dent Assoc* 1983;107(2):253-6.
58. Sullivan RE, Kramer WS. Iatrogenic erosion of teeth. *ASDC J Dent Child* 1983;50(3):192-6.
59. McCracken M, O'Neal SJ. Dental erosion and aspirin headache powders: a clinical report. *J Prosthodont* 2000;9(2):95-8.
60. Kapila YL, Kashani H. Cocaine-associated rapid gingival recession and dental erosion. A case report. *J Periodontol* 1997;68(5):485-8.

61. Christen AG. Dentistry and the alcoholic patient. *Dent Clin North Am* 1983;27(2):341-61.
62. Robb ND, Smith BG. Prevalence of pathological tooth wear in patients with chronic alcoholism. *Br Dent J* 1990;169(11):367-9.
63. McCoy G. On the longevity of teeth. *J Oral Implantol* 1983;11(2):248-67.
64. Antonelli JR, Hottel TL, Garcia-Godoy F. Abfraction lesions--where do they come from? A review of the literature. *J Tenn Dent Assoc* 2013;93(1):14-9; quiz 20-1.
65. Kaifu Y, Kasai K, Townsend GC, Richards LC. Tooth wear and the "design" of the human dentition: a perspective from evolutionary medicine. *Am J Phys Anthropol* 2003;Suppl 3747-61.
66. Afolabi AO, Shaba OP, Adegbulugbe IC. Distribution and characteristics of non carious cervical lesions in an adult Nigerian population. *Nig Q J Hosp Med* 2012;22(1):1-6.
67. Borcic J, Anic I, Urek MM, Ferreri S. The prevalence of non-carious cervical lesions in permanent dentition. *J Oral Rehabil* 2004;31(2):117-23.
68. Lai ZY, Zhi QH, Zhou Y, Lin HC. Prevalence of non-carious cervical lesions and associated risk indicators in middle-aged and elderly populations in Southern China. *Chin J Dent Res* 2015;18(1):41-50.
69. Rees JS, Jagger DC. Abfraction lesions: myth or reality? *J Esthet Restor Dent* 2003;15(5):263-71.
70. Dugmore CR, Rock WP. The prevalence of tooth erosion in 12-year-old children. *Br Dent J* 2004;196(5):279-82; discussion 73.
71. Smith BG, Robb ND. The prevalence of toothwear in 1007 dental patients. *J Oral Rehabil* 1996;23(4):232-9.

72. Khan F, Young WG, Shahabi S, Daley TJ. Dental cervical lesions associated with occlusal erosion and attrition. *Aust Dent J* 1999;44(3):176-86.
73. Akgul HM, Akgul N, Karaoglanoglu S, Ozdabak N. A survey of the correspondence between abrasions and tooth brushing habits in Erzurum, Turkey. *Int Dent J* 2003;53(6):491-5.
74. Perdigao J, Swift EJ, Jr. Mine ve Dentin Adezyonunun Temel Kavramları. İçinde: Gürkan S (editör). *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry*, 5. Baskı. Güneş Tıp Kitapevi, 2011: 243-80.
75. Eliades G. Clinical relevance of the formulation and testing of dentine bonding systems. *J Dent* 1994;22(2):73-81.
76. Watanabe I, Nakabayashi N, Pashley DH. Bonding to ground dentin by a phenyl-P self-etching primer. *J Dent Res* 1994;73(6):1212-20.
77. Tay FR, Sano H, Carvalho R, Pashley EL, Pashley DH. An ultrastructural study of the influence of acidity of self-etching primers and smear layer thickness on bonding to intact dentin. *J Adhes Dent* 2000;2(2):83-98.
78. Christensen GJ. Preventing postoperative tooth sensitivity in class I, II and V restorations. *J Am Dent Assoc* 2002;133(2):229-31.
79. Opdam NJ, Feilzer AJ, Roeters JJ, Smale I. Class I occlusal composite resin restorations: in vivo post-operative sensitivity, wall adaptation, and microleakage. *Am J Dent* 1998;11(5):229-34.
80. Yoshida Y, Yoshihara K, Nagaoka N, Hayakawa S, Torii Y, Ogawa T, Osaka A, Meerbeek BV. Self-assembled Nano-layering at the Adhesive interface. *J Dent Res* 2012;91(4):376-81.

81. Van Landuyt KL, Yoshida Y, Hirata I, Snauwaert J, De Munck J, Okazaki M, Suzuki K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Influence of the chemical structure of functional monomers on their adhesive performance. *J Dent Res* 2008;87:757-61.
82. Takamizawa T, Barkmeier WW, Tsujimoto A, Scheidel DD, Erickson RL, Latta MA, Miyazaki M. Effect of Phosphoric Acid Pre-etching on Fatigue Limits of Self-etching Adhesives. *Oper Dent* 2015;40(4):379-95.
83. de Goes MF, Shinohara MS, Freitas MS. Performance of a new one-step multi-mode adhesive on etched vs non-etched enamel on bond strength and interfacial morphology. *J Adhes Dent* 2014;16(3):243-50.
84. Marchesi G, Frassetto A, Mazzoni A, Apolonio F, Diolosa M, Cadenaro M, Di Lenarda R, Pashley DH, Tay F, Breschi L. Adhesive performance of a multi-mode adhesive system: 1-year in vitro study. *J Dent* 2014;42(5):603-12.
85. Perdigao J, Kose C, Mena-Serrano AP, De Paula EA, Tay LY, Reis A, Loguercio AD. A new universal simplified adhesive: 18-month clinical evaluation. *Oper Dent* 2014;39(2):113-27.
86. Mena-Serrano A, Kose C, De Paula EA, Tay LY, Reis A, Loguercio AD, Perdigao J. A new universal simplified adhesive: 6-month clinical evaluation. *J Esthet Restor Dent* 2013;25(1):55-69.
87. Yoshiyama M, Sano H, Ebisu S, Tagami J, Ciucchi B, Carvalho RM, Johnson MH, Pashley DH. Regional strengths of bonding agents to cervical sclerotic root dentin. *J Dent Res* 1996;75(6):1404-13.
88. Kwong SM, Cheung GSP, Kei LH, Itthagarun A, Smales RJ, Tay FR, Pashley DH. Micro-tensile bond strengths to sclerotic dentin using a self-etching and a total-etching technique. *Dent Mater* 2002;18(5):359-69.

89. Lopes GC, Baratieri CM, Baratieri LN, Monteiro S, Jr., Cardoso Vieira LC. Bonding to cervical sclerotic dentin: effect of acid etching time. *J Adhes Dent* 2004;6(1):19-23.
90. Perdigao J, Swift EJ, Jr., Denehy GE, Wefel JS, Donly KJ. In vitro bond strengths and SEM evaluation of dentin bonding systems to different dentin substrates. *J Dent Res* 1994;73(1):44-55.
91. Camargo MA, Roda MI, Marques MM, de Cara AA. Micro-tensile bond strength to bovine sclerotic dentine: influence of surface treatment. *J Dent* 2008;36(11):922-7.
92. Perez Cdos R, Gonzalez MR, Prado NA, de Miranda MS, Macêdo Mde A, Fernandes BM. Restoration of noncarious cervical lesions: when, why, and how. *Int Dent J* 2012;687058(1687-8736 (Electronic)):1-8.
93. Peumans M, De Munck J, Mine A, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives for the restoration of non-carious cervical lesions. A systematic review. *Dent Mater* 2014;30(10):1089-103.
94. Demirci M, Sancakli HS, Uysal O. Clinical evaluation of a polyacid-modified resin composite (Dyract) in class V carious lesions: 5-year results. *Clin Oral Investig* 2008;12(2):157-63.
95. Peumans M, De Munck J, Van Landuyt KL, Poitevin A, Lambrechts P, Van Meerbeek B. A 13-year clinical evaluation of two three-step etch-and-rinse adhesives in non-carious class-V lesions. *Clin Oral Investig* 2012;16(1):129-37.
96. Peutzfeldt A. Resin composites in dentistry: the monomer systems. *Eur J Oral Sci* 1997;105(2):97-116.

97. Phillips RW, Avery DR, Mehra R, Swartz ML, McCune RJ. Observations on a composite resin for Class II restorations: three-year report. *J Prosthet Dent* 1973;30(6):891-7.
98. Dayangac B. Bonding sistemler 'Kompozit-rezin restorasyonlar. İçinde: Ankara, Güneş Kitabevi Ltd.Şti., 2000: 21-38.
99. Ryge G. Clinical criteria. *Int Dent J* 1980;30(4):347-58
- .
100. Hickel R, Peschke A, Tyas M, Mjor I, Bayne S, Peters M, Hiller KA, Randall R, Vanherle G, Heintze SD. FDI World Dental Federation - clinical criteria for the evaluation of direct and indirect restorations. Update and clinical examples. *J Adhes Dent* 2010;12(4):259-72.
101. Chen C, Niu LN, Xie H, Zhang ZY, Zhou LQ, Jiao K, Chen JH, Pashley DH, Tay FR. Bonding of universal adhesives to dentine--Old wine in new bottles? *J Dent* 2015;43(5):525-36.
102. Loguercio AD, de Paula EA, Hass V, Luque-Martinez I, Reis A, Perdigao J. A new universal simplified adhesive: 36-Month randomized double-blind clinical trial. *J Dent* 2015;43(9):1083-92.
103. Tuncer D, Yazici AR, Ozgunaltay G, Dayangac B. Clinical evaluation of different adhesives used in the restoration of non-carious cervical lesions: 24-month results. *Aust Dent J* 2013;58(1):94-100.
104. Swift EJ, Jr., Perdigao J, Heymann HO, Wilder AD, Jr., Bayne SC, May KN, Jr., Sturdevant JR, Roberson TM. Eighteen-month clinical evaluation of a filled and unfilled dentin adhesive. *J Dent* 2001;29(1):1-6.
105. Gwinnett AJ, Kanca J, 3rd. Interfacial morphology of resin composite and shiny erosion lesions. *Am J Dent* 1992;5(6):315-7.

106. Reis A, Carrilho M, Breschi L, Loguercio AD. Overview of clinical alternatives to minimize the degradation of the resin-dentin bonds. *Oper Dent* 2013;38(4):E1-e25.
107. Szesz A, Parreiras S, Reis A, Loguercio A. Selective enamel etching in cervical lesions for self-etch adhesives: A systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2016;531-11.
108. Goracci C, Rengo C, Eusepi L, Juloski J, Vichi A, Ferrari M. Influence of selective enamel etching on the bonding effectiveness of a new "all-in-one" adhesive. *Am J Dent* 2013;26(2):99-104.
109. Frankenberger R, Lohbauer U, Roggendorf MJ, Naumann M, Taschner M. Selective enamel etching reconsidered: better than etch-and-rinse and self-etch? *J Adhes Dent* 2008;10339-44.
110. Eriksen HM, Buonocore MG. Marginal leakage with different composite restorative materials in vitro. Effect of cavity design. *J Oral Rehabil* 1976;3(4):315-22.
111. Swanson TK, Feigal RJ, Tantbiroj D, Hodges JS. Effect of adhesive systems and bevel on enamel margin integrity in primary and permanent teeth. *Pediatr Dent* 2008;30(2):134-40.
112. Mazhari F, Mehrabkhani M, Sadeghi S, Malekabadi KS. Effect of bevelling on marginal microleakage of buccal-surface fissure sealants in permanent teeth. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10(4):241-3.
113. Oilo G, Jorgensen KD. Effect of bevelling on the occurrence of fractures in the enamel surrounding composite resin fillings. *J Oral Rehabil* 1977;4(4):305-9.
114. Ikeda T, Uno S, Tanaka T, Kawakami S, Komatsu H, Sano H. Relation of enamel prism orientation to microtensile bond strength. *Am J Dent* 2002;15(2):109-13.

115. Schroeder M, Reis A, Luque-Martinez I, Loguercio AD, Masterson D, Maia LC. Effect of enamel bevel on retention of cervical composite resin restorations: A systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2015;43(7):777-88.
116. Ibarra G, Vargas MA, Armstrong SR, Cobbb DS. Microtensile bond strength of self-etching adhesives to ground and unground enamel. *J Adhes Dent* 2002;4(2):115-24.
117. Perdigao J, Geraldeli S. Bonding characteristics of self-etching adhesives to intact versus prepared enamel. *J Esthet Restor Dent* 2003;15(1):32-41; discussion 42.
118. Reis A, Moura K, Pellizzaro A, Dal-Bianco K, de Andrade AM, Loguercio AD. Durability of enamel bonding using one-step self-etch systems on ground and unground enamel. *Oper Dent* 2009;34(2):181-91.
119. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Yoshida Y, Mine A, De Munck J, Van Landuyt KL. State of the art of self-etch adhesives. *Dent Mater* 2011;27(1):17-28.
120. Pashley DH, Tay FR, Breschi L, Tjaderhane L, Carvalho RM, Carrilho M, Tezvergil-Mutluay A. State of the art etch-and-rinse adhesives. *Dent Mater* 2011;27(1):1-16.
121. Munoz MA, Luque I, Hass V, Reis A, Loguercio AD, Bombarda NH. Immediate bonding properties of universal adhesives to dentine. *J Dent* 2013;41(5):404-11.
122. De Munck J, Van Landuyt K, Peumans M, Poitevin A, Lambrechts P, Braem M, Van Meerbeek B. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. *J Dent Res* 2005;84(2):118-32.
123. Rosa WL, Piva E, Silva AF. Bond strength of universal adhesives: A systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2015;43(7):765-76.
124. Erickson RL, Barkmeier WW, Kimmes NS. Bond strength of self-etch adhesives to pre-etched enamel. *Dent Mater* 2009;25(10):1187-94.

125. Rotta M, Bresciani P, Moura SK, Grande RH, Hilgert LA, Baratieri LN, Loguercio AD, Reis A. Effects of phosphoric acid pretreatment and substitution of bonding resin on bonding effectiveness of self-etching systems to enamel. *J Adhes Dent* 2007;9(6):537-45.
126. Kanemura N, Sano H, Tagami J. Tensile bond strength to and SEM evaluation of ground and intact enamel surfaces. *J Dent* 1999;27(7):523-30.
127. Van Landuyt KL, Snauwaert J, De Munck J, Peumans M, Yoshida Y, Poitevin A, Coutinho E, Suzuki K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Systematic review of the chemical composition of contemporary dental adhesives. *Biomaterials* 2007;28(26):3757-85.
128. Wagner A, Wendler M, Petschelt A, Belli R, Lohbauer U. Bonding performance of universal adhesives in different etching modes. *J Dent* 2014;42(7):800-7.
129. Heintze SD, Ruffieux C, Rousson V. Clinical performance of cervical restorations--a meta-analysis. *Dent Mater* 2010;26(10):993-1000.
130. Perdigao J, Swift EJ, Jr. Critical appraisal: post-op sensitivity with direct composite restorations. *J Esthet Restor Dent* 2013;25(4):284-8.
131. Lawson NC, Robles A, Fu CC, Lin CP, Sawlani K, Burgess JO. Two-year clinical trial of a universal adhesive in total-etch and self-etch mode in non-carious cervical lesions. *J Dent* 2015;43(10):1229-34.
132. Yoshihara K, Yoshida Y, Nagaoka N, Hayakawa S, Okihara T, De Munck J, Maruo Y, Nishigawa G, Minagi S, Osaka A, Van Meerbeek B. Adhesive interfacial interaction affected by different carbon-chain monomers. *Dent Mater* 2013;29(8):888-97.

133. Fukuda R, Yoshida Y, Nakayama Y, Okazaki M, Inoue S, Sano H, Suzuki K, Shintani H, Van Meerbeek B. Bonding efficacy of polyalkenoic acids to hydroxyapatite, enamel and dentin. *Biomaterials* 2003;24(11):1861-7.
134. Langer A, Ilie N. Dentin infiltration ability of different classes of adhesive systems. *Clin Oral Investig* 2013;17(1):205-16.
135. Giachetti L, Bertini F, Scaminaci Russo D. Investigation into the nature of dentin resin tags: a scanning electron microscopic morphological analysis of demineralized bonded dentin. *J Prosthet Dent* 2004;92(3):233-8.
136. Ikeda M, Tsubota K, Takamizawa T, Yoshida T, Miyazaki M, Platt JA. Bonding durability of single-step adhesives to previously acid-etched dentin. *Oper Dent* 2008;33(6):702-9.
137. Margvelashvili M, Goracci C, Beloica M, Papacchini F, Ferrari M. In vitro evaluation of bonding effectiveness to dentin of all-in-one adhesives. *J Dent* 2010;38(2):106-12.
138. Cardoso MV, de Almeida Neves A, Mine A, Coutinho E, Van Landuyt K, De Munck J, Van Meerbeek B. Current aspects on bonding effectiveness and stability in adhesive dentistry. *Aust Dent J* 2011;56 Suppl 131-44.
139. Van Meerbeek B, Van Landuyt K, De Munck J, Hashimoto M, Peumans M, Lambrechts P, Yoshida Y, Inoue S, Suzuki K. Technique-sensitivity of contemporary adhesives. *Dent Mater J* 2005;24(1):1-13.
140. Bortolotto T, Doudou W, Kunzelmann KH, Krejci I. The competition between enamel and dentin adhesion within a cavity: an in vitro evaluation of class V restorations. *Clin Oral Investig* 2012;16(4):1125-35.

141. Knobloch LA, Gailey D, Azer S, Johnston WM, Clelland N, Kerby RE. Bond strengths of one- and two-step self-etch adhesive systems. *J Prosthet Dent* 2007;97(4):216-22.
142. Saboia VP, Silva FC, Nato F, Mazzoni A, Cadenaro M, Mazzotti G, Giannini M, Breschi L. Analysis of differential artificial ageing of the adhesive interface produced by a two-step etch-and-rinse adhesive. *Eur J Oral Sci* 2009;117(5):618-24.
143. van Dijken JW. A randomized controlled 5-year prospective study of two HEMA-free adhesives, a 1-step self etching and a 3-step etch-and-rinse, in non-carious cervical lesions. *Dent Mater* 2013;29(11):e271-80.

EKLER

EK-1

ÖZGEÇMİŞ

16 Nisan 1989 tarihinde Edirne’de doğdum. İlk ve ortaöğretimi Edirne’de tamamladım. 2007 yılında başladığım Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’ni 2013 yılında tamamladım. 2013 yılında, Diş Hekimliği Uzmanlık Eğitimi Giriş Sınavı (DUS) ile Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı’nda uzmanlık eğitimi almaya hak kazandım.

EK-2**Klinik Araştırma Hasta Takip Formu**

Ad Soyad:

Tarih:

Estetik kriterler		Diş No							
Yüzey cilası									
Renklenme	a.yüzey								
	b.marjin								
Renk uyumu ve translusensi									
Estetik anatomik form									

Fonksiyonel kriterler	Diş No							
Kırık ve retansiyon								
Marjinal adaptasyon								
Hastanın görüşü								

Biyolojik kriterler	Diş No							
Post-op hassasiyet ve vitalite								
Çürük rekürrensi,erazyon,abfraksiyon								
Diş bütünlüğü								
Periodontal yanıt								
Komşu mukoza								
Oral ve genel sağlık								

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

- Yapılacak çalışmanın ‘Çürüksüz Servikal Bölge Diş Sert Doku Kayıplarının Restorasyonunda Universal Dentin Bağlayıcı Ajan Kullanılarak Tedavileri Tamamlanan Hastaların FDI Kriterlerine Göre Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi’ adlı araştırma olduğu konusunda bilgilendirildim.
- Yapılacak araştırmanın amacının tedavi olmadığı konusunda bilgilendirildim.
- Araştırmanın amacının; rutin klinik kullanımda olan bir dental materyalin klinik ömrü ve etkinliğinin değerlendirilmesi olduğu konusunda bilgilendirildim.
- Mümkün olduğunca doğru ve tam tıbbi ve kişisel anamnez vermenin ve verilen talimatlara uymanın ve ilgili işlemlere izin vermenin gerekli olduğunu anladım.
- Yapılacak olan çalışmanın belirli aralıklarla takip edilmesi gerekliliği konusunda bilgilendirildim ve alınan kayıtların (fotoğraf, röntgen vb.) bilimsel çalışmada kullanılacağı konusunda bilgilendirildim.
- Fakülte kliniklerinde tedaviyi kabul ettikten sonra uygun hijyen koşulları ve kalite standardının sağlanacağı ve daha sonra şahsıma ait bilgi, röntgen, fotoğraf vb. kayıtların ve kan, doku ve tükürük örneklerinin eğitim ve/veya bilimsel amaçlı çalışmalarda kullanılmasına izin verdim.

- Gönüllünün araştırmaya katılımının isteğe bağlı olduğu ve gönüllünün istediği zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkını kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebileceği veya araştırmadan çekilebileceği konusunda bilgilendirildim.
- İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin gönüllünün orijinal tıbbi kayıtlarına doğrudan erişimlerinin bulunabileceği, ancak bu bilgilerin gizli tutulacağı, yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla gönüllü veya yasal temsilcisinin söz konusu erişime izin vermiş olacağı konusunda bilgilendirildim.
- İlgili mevzuat gereğince gönüllünün kimliğini ortaya çıkaracak kayıtların gizli tutulacağı, kamuoyuna açıklanamayacağı; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi gönüllünün kimliğinin gizli kalacağı konusunda bilgilendirildim.
- Gönüllünün araştırma hakkında, kendi hakları hakkında veya araştırmayla ilgili herhangi bir olay hakkında daha fazla bilgi temin edebilmesi için temasa geçebileceği kişiler ile bunlara günün 24 saatinde erişebileceği telefon numaraları verileceği konusunda bilgilendirildim.
- Gönüllünün araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durumlar veya nedenler konusunda bilgilendirildim.
- Gönüllünün araştırmaya devam etmesi için öngörülen 18 aylık süreç hakkında bilgilendirildim.
- Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı hakkında bilgilendirildim.

Araştırma hakkında, kendi haklarınız hakkında veya araştırmayla ilgili herhangi bir olay hakkında daha fazla bilgi temin edebilmeniz için temasa geçebileceğiniz kişi Arş. Gör. Dt. Gözde İSLATİNCE olup 0542 209 15 52 nolu telefon ile 24 saat ulaşabilirsiniz

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum.”

Gönüllünün adı / soyadı :

Araştırmacının adı / soyadı :

İmzası :

İmzası:

Tarih:

Tarih:



ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BAŞKANLIĞI

Prof. Dr. Ömür ŞAYLIGİL
(Başkan)
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı

Doç. Dr. Uğur BİLGE
(Başkan Yardımcısı)
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Doç. Dr. Özlem ÖRSAL
(Raportör)
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Eskişehir Sağlık Bilimleri Fakültesi
Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim
Dalı

Prof. Dr. Setenay DİNÇER
ÖNER
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Biyostatistik Anabilim Dalı

Prof. Dr. Hilmi ÖZDEN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Varol ŞAHİNTÜRK
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Histoloji ve Embriyoloji Anabilim
Dalı

Prof. Dr. Aydın YENİLMEZ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Uroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Altan ESSİZOĞLU
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları
Anabilim Dalı

Prof. Dr. Koray HARMANCI
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Anabilim Dalı /
Çocuk İmmünolojisi ve Allerjisi
Bilim Dalı

Doç. Dr. Batu Can YAMAN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Restoratif Diş Tedavisi
Anabilim Dalı

Prof. Dr. Bekir YAŞAR
Genel Cerrahi Uzmanı

Av. Önder CAN
Avukat

Etik Kurul Sekreterliği
Aysun SERTTAS
Makbule SARIÇİÇEK
Tel: 0 222 239 29 79 / 4690

Sayı: 80558721/G - 109
Konu: Karar - Arş.Gör.Dt.Gözde İSLATINCE

28 Mart 2016

Sayın; Doç.Dr.Batu Can YAMAN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı

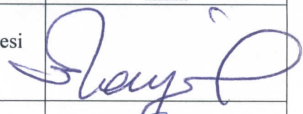


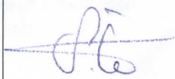

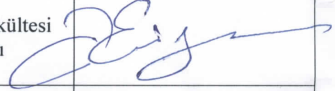


Sorumlu Araştırmacısı olduğunuz "*Çürüksüz Servikal Bölge Diş Sert Doku Kayıplarının Restorasyonunda Universal Dentin Bağlayıcı Ajan Kullanılarak Tedavileri Tamamlanan Hastaların FDI Kriterlerine Göre Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi*" başlıklı çalışma hakkında alınan karar ilişikte gönderilmiştir. Bilgilerinizi ve gereğini saygı ile rica ederim.


Prof. Dr. Ömür ŞAYLIGİL
Etik Kurul Başkanı
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BAŞKANLIĞI
KARAR FORMU

Başvuru Tarihi: 17.03.2016	Çalışmanın Başlığı: <i>Çürüksüz Servikal Bölge Diş Sert Doku Kayıplarının Restorasyonunda Universal Dentin Bağlayıcı Ajan Kullanılarak Tedavileri Tamamlanan Hastaların FDI Kriterlerine Göre Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi</i> Çalışmacılar: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı - Doç.Dr.Batu Can YAMAN (Tez Danışmanı), Arş.Gör.Dt.Gözde İSLATİNCE (Tez Sahibi)
Çalışmanın değerlendirildiği ilk toplantı tarihi: 18.04.2016	Sonuç: <ol style="list-style-type: none">1. Araştırmada kayıtların gizliliği esastır.2. Helsinki Bildirgesi 2013'e göre "araştırmacı katılımcı kişilerin özel yaşamını ve kişisel bilgilerin gizliliğini korumak için her türlü önlemi almak zorundadır.3. Araştırmacılar Helsinki Bildirgesi (2013) ve İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzunun son versiyonunu imzalamış bu imza ile sorumluluğu kabul ettiklerini beyan etmişlerdir.4. Araştırmacıların yetkin ve bu çalışma için yetkili oldukları anlaşılmaktadır.
Karar Tarihi: 18.04.2016 Karar No: 21	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı Doç.Dr.Batu Can YAMAN (Tez Danışmanı) ve Arş.Gör.Dt.Gözde İSLATİNCE (Tez Sahibi) tarafından yürütülen " Çürüksüz Servikal Bölge Diş Sert Doku Kayıplarının Restorasyonunda Universal Dentin Bağlayıcı Ajan Kullanılarak Tedavileri Tamamlanan Hastaların FDI Kriterlerine Göre Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi " başlıklı çalışmanın yapılmasının etik açıdan uygun olduğuna oy birliğiyle karar verilmiştir. Araştırmacılara başarılar dileriz.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

	Unvanı/Adı/Soyadı	Kurumu	İmza
1	Prof. Dr.Ömür ŞAYLIGİL (Başkan)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı	
2	Doç. Dr. Uğur BİLGE (Başkan Yardımcısı)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı	
3	Doç. Dr. Özlem ÖRSAL (Raportör)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eskişehir Sağlık Bilimleri Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı	
4	Prof. Dr. Setenay DİNÇER ÖNER	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyostatistik Anabilim Dalı	
5	Prof. Dr. Hilmi ÖZDEN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı	
6	Prof. Dr. Varol ŞAHİNTÜRK	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı	
7	Prof. Dr. Aydın YENİLMEZ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı	
8	Doç. Dr. Altan EŞSİZOĞLU	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	
9	Prof. Dr. Koray HARMANCI	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı/ Çocuk İmmünolojisi ve Allerjisi Bilim Dalı	
10	Doç. Dr. Batu Can YAMAN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı	
11	Prof. Dr. Bekir YAŞAR	Genel Cerrahi Uzmanı	
12	Av. Önder CAN	Hukuk	