



**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ**

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**SÜT DİŞLERİNDE FARKLI RESTORATİF MATERYALLERİN
KLİNİK BAŞARISI**

**Arş. Gör. Merve GÖK BABA
PEDODONTİ ANABİLİM DALI UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Zuhal KIRZIOĞLU**

2019- ISPARTA

KABUL ve ONAY SAYFASI

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı'na;
Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı Başkanlığı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 11/06/2019

- Tez Danışmanı : Prof. Dr. Zuhale KIRZIOĞLU
Süleyman Demirel Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, Isparta
- Üye : Prof. Dr. Çiğdem KÜÇÜKEŞMEN
Süleyman Demirel Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, Isparta
- Üye : Dr. Öğr. Üyesi Burcu GÜÇYETMEZ TOPAL
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, Afyon

ONAY: Bu uzmanlık tezi, Fakülte Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.


Dekan
Prof. Dr. Timuçin BAYKUL
Dekan

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarında herhangi bir etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, araştırmamın her aşamasında danışman hocamı bilgilendirdiğimi, bu tez çalışmasından daha önceki çalışmalardan elde edilmiş olan bütün bilgi ve yorumlara gerekli kaynakları göstererek, kaynaklar listesine dahil ettiğimi, ve yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici herhangi bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

“Süt Dişlerinde Farklı Restoratif Materyallerin Klinik Başarısı” adlı Uzmanlık Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Arş. Gör. Dt. Merve GÖK BABA

İmza



ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim boyunca akademik bilgi ve klinik deneyimlerini paylaşarak yol gösteren, tezimde tecrübe ve emeğini esirgemeyen, tez danışmanım, Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı Başkanı, değerli danışman hocam Prof. Dr. Zuhâl KIRZIOĞLU'na,

Uzmanlık eğitimim süresince, akademik bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, değerli hocam Prof. Dr. Çiğdem KÜÇÜKEŞMEN'e,

Uzmanlık eğitimim boyunca akademik ve klinik tecrübelerinden faydalandığım Pedodonti Anabilim Dalı değerli Öğretim Üyeleri, Dr. Öğr. Üyesi Derya CEYHAN'a ve Dr. Öğr. Üyesi Esra KARAAĞAÇ ÖZ'e,

Uzmanlık tezimin istatistiksel değerlendirmelerini gerçekleştiren, Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Öğretim Üyesi değerli hocam Doç. Dr. Özgür KOŞKAN' a,

Uzmanlık rotasyon eğitimim süresince, deneyimlerini paylaşan ve rotasyon eğitimlerimi gerçekleştirmemi sağlayan tüm değerli hocalarıma ve asistan arkadaşlarıma,

Eğitimim boyunca birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, Pedodonti Anabilim Dalı'ndaki bütün asistan arkadaşlarıma ve tüm yardımcı sağlık personeline,

Beni sevgiyle büyüten, eğitim hayatım boyunca elde ettiğim tüm başarıların gerçek mimarları sevgili annem Hatice GÖK'e ve sevgili babam Arif GÖK'e,

Sevgisini, desteğini her an hissettiren ve her koşulda yüzümü güldürmeyi başaran canım eşim Abdulkadir BABA'ya...

Sonsuz teşekkürlerimi ve minnetlerimi sunarım.

Arş. Gör. Dt. Merve GÖK BABA

İÇİNDEKİLER

BEYAN	1
ÖNSÖZ	11
İÇİNDEKİLER	111
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VI
RESİMLER DİZİNİ	VIII
TABLolar DİZİNİ	IX
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Süt Dişleri	3
2.1.1. Süt Dişlerinin Özellikleri	3
2.1.2. Süt Dişlerinde Çürük	6
2.2. Süt Dişlerinde Restoratif Materyaller	6
2.2.1. Paslanmaz Çelik Kron	6
2.2.2. Amalgam	9
2.2.3. Kompozit	10
2.2.4. Cam İyonomer Simanlar	11
2.2.4.1. Cam İyonomer Simanların Kimyasal Özellikleri ve Flor Salınımı	12
2.2.4.2. Cam İyonomer Simanların Sınıflandırılması ve Kullanım Alanları	13
2.2.4.2.1. Yapıştırma Simanı Olarak	13
2.2.4.2.2. Restoratif Materyal Olarak	14
2.2.4.2.3. Fissür Örtücü ve Kaide Materyali Olarak	14
2.2.4.3. Cam İyonomer Simanlardaki Gelişmeler	15
2.2.4.3.1. Cam İyonomer Simana Nano Partikül Eklenmesi	15
2.2.4.3.2. Cam İyonomer Simanlara Isı Uygulanması	16
2.2.4.3.3. Yüksek Viskoziteli Geleneksel Cam İyonomer Simanlar	16
2.2.4.3.4. Cam İyonomer Simana Cam Hibrit İlavesi	17
2.2.4.3.5. Cam İyonomer Simana Çinko İlavesi	19

2.2.5. Poliasit ile Modifiye Kompozit Reziner (Kompomer)	20
2.2.5.1. Poliasit ile Modifiye Kompozit rezinlerin Genel Özellikleri	20
2.2.5.2. Poliasit ile Modifiye Kompozit Rezinerin Kimyasal Özellikleri ve Flor Salınımı.....	22
2.2.5.3. Poliasit ile Modifiye Kompozit Rezinerde Polimerizasyon Büzülmesi	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
3.1. Etik Kurul Onayı	25
3.2. Çalışmaya Katılan Bireylerin Seçimi	25
3.2.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	25
3.2.2. Çalışmadan Hariç Tutulma Kriterleri	26
3.3.Çalışmada Kullanılan Materyaller	27
3.3.1. Materyallerin Uygulama Aşamaları	30
3.3.1.1.Grup-1: Dyract XP Materyalinin Uygulanması	30
3.3.1.2.Grup-2: Equia Forte Materyalinin Uygulanması	30
3.3.1.3.Grup-3: Chemfill Rock Materyalinin Uygulanması	31
3.4. Klinik Değerlendirmeler	31
3.5. İstatistiksel Değerlendirmeler	33
4. BULGULAR.....	34
4.1. Demografik Bulgular	34
4.2. Klinik Değerlendirmeler ile İlgili Bulgular	35
4.2.1. Retansiyonun Değerlendirilmesi	36
4.2.2. Kenar Renklenmesinin Değerlendirilmesi	42
4.2.3. Kenar Uyumunun Değerlendirilmesi	44
4.2.4. Renk Uyumunun Değerlendirilmesi	46
4.2.5. İkincil Çürüğün Dğerlendirilmesi	49
4.2.6. Postoperatif Hassasiyetin Değerlendirilmesi	49
4.2.7. Yüzey Yapısının Değerlendirilmesi	49
4.2.8. Anatomik Formun Değerlendirilmesi	52
4.2.9. İndeksler ile İlgili Değerlendirilmeler	55
4.2.9.1.Yaşa Göre İndekslerin Değerlendirilmesi	55
4.2.9.2.Aylara ve Cinsiyete Göre İndekslerin Değerlendirilmesi	57

4.2.9.3.Cinsiyete Göre İndekslerin Değerlendirilmesi	58
4.2.9.4.Yaşlara ve Aylara Göre İndekslerin Değerlendirilmesi	59
5. TARTIŞMA	61
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	74
ÖZET	76
ABSTRACT	78
KAYNAKLAR	80
EKLER	95
ÖZGEÇMİŞ.....	98

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	Yüzde
AAPD	American Academy of Pediatric Dentistry
ADA	American Dental Association
ASPA	Alüminasilikat poliakrilik asit
CİS	Cam iyonomer siman
FDA	Food and Drug Administration
HEMA	Hidroksietil metakrilat
KHN	Knoop Hardness Number
LED	Işık yayan diyot (Light Emitting Diode)
µm	Mikron
mW/cm²	Milivolt/santimetrekare
OD	Okluzodistal kavite
OM	Okluzomezial kavite
PÇK	Paslanmaz Çelik Kron
pH	Ortamdaki hidrojen iyonlarının konsantrasyonu
RMCİS	Rezin modifiye cam iyonomer siman
sn	Saniye

USPSH

United States Public Health Service (Modified)

YVCİS

Yüksek Viskoziteli Cam İyonomer Siman



RESİMLER DİZİNİ

Resim 1: Çalışmaya dahil edilen 84 ve 85 nolu dişler: a. ağız içi görüntüsü b. radyografik görüntüsü.....	27
Resim 2: Dyract XP®	29
Resim 3: Equia Forte®, Equia Coat®	29
Resim 4: Chemfill Rock®	29



TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Kullanılan restoratif materyaller ve içerikleri	28
Tablo 2: Modifiye USPSH kriterleri	32
Tablo 3: Cinsiyete Göre Ortalama Yaş Dağılımı	34
Tablo 4: Cinsiyete Göre Ortalama dfs ve dmf Değerlerinin Dağılımı	34
Tablo 5: Uygulanan Restoratif Materyallerin Dağılımı (Üst Çene)	35
Tablo 6: Uygulanan Restoratif Materyallerin Dağılımı (Alt Çene)	35
Tablo 7: Retansiyon Kayıplarıyla Beraber Aylara Göre Takip Edilen Diş Sayısı	36
Tablo 8: Retansiyon Kriterinin Aylara Göre Sonuçları	37
Tablo 9: Retansiyon kriterinde Materyaller Arası Fark	37
Tablo 10: Materyallerin Kendi İçinde Aylara Göre İstatistik Farkı	38
Tablo 11 : Süt Azı Dişlerin Aylara Göre Retansiyon Sonuçları	38
Tablo 12: Retansiyon Kriterinde Diş Gruplarına Göre İstatistik Fark	39
Tablo 13: Yaşlara ve Diş Numaralarına Göre Yapılan ve Düşen Restorasyonların Dağılımı (Üst Çene)	40
Tablo 14: Yaşlara ve Diş Numaralarına Göre Yapılan ve Düşen Restorasyonların Dağılımı (Alt Çene)	41
Tablo 15: Kenar Renklenmesi Kriterinin Aylara Göre Sonuçları	42
Tablo 16: Süt Azı Dişlerin Aylara Göre Kenar Renklenmesi Sonuçları.....	43
Tablo 17: Kenar Uyumu Kriterinin Aylara Göre Sonuçları.....	44
Tablo 18: Süt Azı Dişlerin Aylara Göre Kenar Uyumu Sonuçları	45
Tablo 19: Renk Uyumu Kriterinin Aylara Göre Sonuçları	47
Tablo 20: Renk Uyumu Kriterinde Materyaller Arası Fark	47
Tablo 21: Materyallerin Kendi İçinde Aylara Göre İstatistik Farkı	48
Tablo 22: Süt Azı Dişlerin Aylara Göre Renk Uyumu Sonuçları	48
Tablo 23: Yüzey Yapısı Kriterinin Aylara Göre Sonuçları	50
Tablo 24: Yüzey Yapısı Kriterinde Materyaller Arası Fark	51
Tablo 25: Materyallerin Kendi İçinde Aylara Göre İstatistik Farkı	51
Tablo 26: Süt Azı Dişlerin Aylara Göre Yüzey Yapısı Sonuçları	52
Tablo 27: Anatomik Form Kriterinin Aylara Göre Sonuçları	53
Tablo 28: Süt Azı Dişlerin Aylara Göre Anatomik Form Sonuçları	54
Tablo 29: Yaşa Göre İndeks Değerleri	56

Tablo 30: Aylara ve Cinsiyete Göre İndeks Değerleri	57
Tablo 31: Cinsiyete Göre Plak İndeks Değerleri	58
Tablo 32: Cinsiyete Göre Gingival İndeks Değerleri	59
Tablo 33: Aylara Göre İndeks Değerleri	60



1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze çocuk hastaların dişlerinin tedavisinde sıklıkla kullanılan materyaller arasında paslanmaz çelik kron (PÇK), amalgam, cam iyonomer simanlar (CİS), poliasit ile modifiye kompozit rezinler (kompomer) ve kompozitler yer almaktadır. Bunların içinde özellikle CİS'ler ve kompomerler en sık kullanılan materyallerdir.

CİS'ler doğal diş dokusuna benzer termal genleşme katsayısı, diş dokularına fizikokimyasal adezyon, flor salınımı, biyouyumluk, düşük büzülme katsayısı, minimum kenar sızıntısı, çürük önleyici özellik ve komşu dişin arayüzünde remineralizasyonu artırma gibi avantajlara sahiptirler.

CİS'lerin avantajlı özelliklerinin yanı sıra, erken dönemde neme karşı hassasiyet, düşük aşınma direnci gibi dezavantajları kullanımda kısıtlamalara neden olmaktadır. Bu sebeple materyaller güçlendirilmeye çalışılmış ve yüksek viskoziteli CİS'ler piyasaya sunulmuştur. Bu yeni geliştirilen yüksek viskoziteli simanların sertleşme mekanizmaları, geleneksel CİS'ler ile benzer olmasına karşın, geleneksel CİS'lere göre; aşınma direnci, yüzey sertliği, basma dayanıklılığı arttırılmış ve aynı zamanda çözünürlüklerinin daha az olması sağlanmıştır.

Son zamanlarda geleneksel CİS'lerin mekanik özelliklerini güçlendirmek için yapısına çeşitli içerikler ilave edilmiştir. Bu şekilde geliştirilen, yapısında çinko ve cam hibrit içeren yüksek viskoziteli cam iyonomer simanlar piyasaya sunulmuştur.

Rezin içerikli materyaller ile CİS'lerin bazı üstün özelliklerinin bir araya getirilmesi amaçlanarak, CİS'lere rezin ilavesi ile, poliasit ile modifiye kompozit rezinler üretilmiştir.

Bu materyaller ile ilgili süt dişlerinde birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen; bu yüksek viskoziteli cam iyonomerlerin, kompomer materyaline göre

başarıları konusundaki bilgiler yeterli değildir. Bu iki materyalin hangisinin ihtiyaca daha iyi cevap verebildiği konusunda çalışmalar ve tartışmalar devam etmektedir.



1. GENEL BİLGİLER

1.1. Süt Dişleri

Süt dişleri, çocuklarda büyüme gelişmenin en aktif olduğu zaman diliminde görülmektedir. Sindirim sisteminin ilk basamağını oluşturan dişler büyüme ve gelişmeyi yakından ilgilendirmektedir. Bunun yanı sıra süt dişlerinin, konuşmanın gelişmesi, daimi dişler için yer tutucu görevi vardır ve estetik açıdan da önem taşımaktadır.

Süt dişlerindeki çürükler ve buna bağlı oluşabilecek erken diş kayıpları birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Tedavi edilmeyen dişler ağrıya ve enfeksiyona yol açabilmektedir. Bunun sonucunda çiğneme ve yemek yemede kısıtlanma meydana gelir ve büyüme-gelişmede duraklama görülebilir. Bu sebeple süt dişlerinin düşme zamanına kadar ağızda tutulabilmesi için çürük dişlerin restorasyonu büyük önem taşımaktadır (1,2).

1.1.1. Süt Dişlerinin Özellikleri

Süt dişleri morfolojik ve histolojik olarak daimi dişlerden farklıdır. Bu durum restoratif materyal seçiminde de farklılıklar ortaya çıkarır.

Süt dişi dentini hakkında daimi diş dentini kadar detaylı bilgiler bulunmamaktadır ancak bazı farklılıklar ortaya konmuştur. Süt dişi dentini daimi dişe göre daha fazla bölgesel değişkenlik göstermektedir (3). Süt dişlerinde dentinin mikromekanik ve fiziksel özellikleri mine-dentin sınırından pulpaya doğru gidildikçe azalmaktadır ve pulpaya en yakın bölgede en düşük değerdedir (4).

Süt dişi dentininin sertliği ve elastisite modülü daimi diş dentinine göre belirgin derecede daha düşüktür (5). Sağlam süt dişi dentininin sertliği 35-60 KHN

arasındayken, daimi diş dentinin sertliği 20-83 KHN arasında değiştiği bildirilmiştir (6, 7).

Süt dişlerinde dentin tübüllerinin doğrultusu kole bölgesinde daimi dişlerden farklılık göstermektedir. Süt dişlerinde bu bölgede dentin tübülleri düz doğrultuda iken, daimi dişlerde daha kıvrımlıdır (8). Mikromekanik özelliklerde gözlenen bu farklılıkların, süt dişi dentinin inorganik içeriği ve histolojik yapısıyla ilişkili olmakla birlikte, yapısının homojen olmaması ile de bağlantılı olduğu düşünülmektedir (3).

Süt dişlerinde, intertübüler matriks içerisinde dentin tübüllerine paralel olarak konumlanmış geniş kanallar olduğu gözlenmiştir. Bu kanalların çapları dentin tübüllerinin çaplarından yaklaşık 10 kat daha fazla olup peritübüler dentin benzeri bir yapı ile çevrelenmiştir. Süt ve sürekli dişler arasındaki bu yapısal farklılıklar nedeniyle süt dişlerinin geçirgenliğinin ve duyarlılığının arttığı, buna bağlı olarak dış etkilerden daha kolay etkilenir hale geldiği görülmektedir (9).

Kavite preperasyonu sırasında minenin kaldırılmasıyla dentin dokusunun açığa çıkması ve bu durumun dentindeki sıvı akışını etkileyerek restoratif materyallerin dentinle olan bağlantısını zayıflatmasının, hem dentin duyarlılığına hem de mikrosızıntıya neden olabildiği bildirilmektedir (10). Bunu önlemek amacıyla, dentinin etkin bir şekilde korunması ve kullanılacak restoratif materyallerin dentine bağlanma gücü, polimerizasyon büzülme kuvvetleri, asitle pürüzlendirmenin etkisi, smear tabakasının varlığı, dentin yüzeyinin nemliliği gibi pek çok faktörün göz önünde bulundurulmasının gerektiği rapor edilmektedir (11).

Kavite preparasyonlarının da dentin geçirgenliği üzerinde rolü olduğuna dikkat çeken araştırmacılar, kavite preparasyonunun hemen arkasından tübül içerisinde ilk anda albumin, fibrinojen ve immünglobulin gibi büyük moleküllü plazma proteinlerinin birikmeye başladığını, preparasyondan sonraki bir hafta içerisinde dentin sıvısından gelen kalsiyum tuzlarının da giderek tübül içerisinde çökelediğini belirtmektedirler (12, 13).

Dentin geçirgenliğinin, kavite preparasyonunu takip eden ilk 6 saat içerisinde azalmaya başladığı ve 14. günün sonunda bu oranın % 94'e ulaştığı gözlenmekle

birlikte bu mekanizmanın vital dişlere özgü olduğu, pulpanın vitalitesini kaybettiği durumlarda kavite preparasyonundan sonra dentin geçirgenliğinin arttığı ifade edilmektedir. Bu nedenle, restoratif işlemler esnasında pulpa ve odontoblastlara mümkün olduğu kadar zarar verilmemesi gerektiği ve bunun için kavite prepare edilirken hava-su spreyi yardımıyla ısı artışının engellenmesi ve hava ile kurutulurken dentinin dehidrate edilmesinden kaçınılması gerektiği bildirilmiştir (14).

Süt ve daimi diş dentininin adezyon testlerine verdikleri cevaplar incelenmiş ve süt dişlerinde daimi dişlere göre düşük bağlanma kuvveti değerleri rapor edilmiştir. Bu durum, süt dişlerinde daimi dişlere göre daha geniş pulpa varlığı, organik içeriğinin fazlalığı, tübül sayısı ve yoğunluğu, dentin dokusunun daha ince oluşu gibi histolojik ve morfolojik farklılıklar ile açıklanmıştır (15).

Fizyolojik kök rezorpsiyonu sırasında ortaya çıkan hiperemi nedeniyle süt dişi pulpası şiddetli bir aktivite içindedir. Bu nedenle süt dişi odontoblastları, daimi diş odontoblastları gibi düzenli sekonder dentin yapamamaktadır. Süt dişlerinde hafif veya orta şiddetli bir uyarın nedeniyle dentin açığa çıktığında histolojik olarak tersiyer dentin formasyonunun oluştuğu ve zamanla dentin tübüllerinin mineralize yapı ile tıkandığı bildirilmiştir (16).

Bu farklılıkların yanı sıra süt dişlerinin ağızda kaldıkları sürenin kısa ve çocuk hastada çalışma süresinin kısıtlı olması da materyal seçiminde önemlidir.

Amalgam ve paslanmaz çelik kron geçmişten günümüze sıklıkla kullanılan materyaller olmuştur. Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte günden güne geliştirilen cam iyonomer siman, rezin modifiye cam iyonomer siman (RMCİS), poliasit ile modifiye kompozit rezin ve kompozit rezin gibi materyaller de tercih edilen restoratif materyaller arasına girmiştir (17).

1.1.2. Süt Dişlerinde Çürük

Karmaşık morfolojilerine bağlı olarak dişlerin pit ve fissürleri çürük gelişimine en fazla eğilim gösteren bölgelerdir. Buna bağlı olarak süt dişlenmede çürük oluşumu ilk olarak bu bölgelerde gözlenir. Üst çene büyük azı dişlerde palatal pitler, alt çene büyük azı dişlerde bukkal pitler ve üst çene kesicilerde palatal pitler çürüğe hassas bölgelerdir.

Arayüz çürükleri özellikle süt dişlenmede sık görülen çürük tiplerindedir. Buna sebep olan faktör, daimi birinci büyük azı dişinin sürmesiyle beraber diastema bölgelerinin kapanarak dişlerin kontak durumuna geçmesiyle birlikte plak retansiyonunun artmasıdır.

Bu çürüklere en çok üst orta ve yan keserlerin mezial ve daha sonra distal yüzlerinde rastlanırken; süt azılar bölgesinde ise, süt 1. ve 2. azı dişlerinin arayüz kontakt yüzeylerinde rastlanılır. Çürük kısa sürede arayüzün tümüne yayılır ve çocuklara özgü bir ağrı olan “septal ağrı” meydana gelir (18).

Süt dişi çürüklerinin görülme sıklığı ülkelere ve illere göre değişebilmektedir. Erzurum, Bursa ve Isparta illerinde, 2-5 yaş arası çocuklarda çürük sıklığının değerlendirildiği bir çalışmada, diş çürüğü oranı; Bursa’da %43, Erzurum’da %62, Isparta’da %72 olarak bildirilmiştir (19).

1.2. Süt Dişlerinde Restoratif Materyaller

1.2.1. Paslanmaz Çelik Kron

Paslanmaz çelik kronlar, bireysel olarak dişlere uyarlanan ve bir yapıştırma ajanı ile simante edilen prefabrik metal kronlardır.

PÇK’lar, süt ve daimi dişlerin yaygın çürüklerinde, servikal dekalsifikasyonlarda veya gelişimsel defektlerde (örn., hipoplazi, hipokalsifikasyon),

mevcut diğer restoratif materyallerin başarısızlığının muhtemel olduğu durumlarda (örn., bruksizm), endodontik tedaviyi takiben, yer tutucu ayağı olarak, yüksek çürük riski olan çocuklarda ve sedasyon veya genel anestezi altında işlemleri yapılan hastalarda daha sık kullanılmaktadır.

PÇK'ların klinik başarısızlık nedenleri; diş kesiminin yetersiz olması, kronun uyumunun veya yapışmasının yetersiz ya da zayıf olması, kronun oklüzal yüzeyinin aşınması, metal bütünlüğünün bozulması ve kenar uyumunun iyi olmamasına bağlı olarak daimi birinci büyük azı dişinin ektopik sürmesi veya sürememesi, hatalı konturlamalara bağlı plak birikimi ve dişeti iltihapları gibi nedenlerdir (20-23).

Karatoprak ve Kırzioğlu (1998) (20), 6-9 yaşları arasında 50 çocuk hastada 60 adet PÇK uygulamışlar ve kontrol grubu olarak aynı çocukların sağlam azı dişlerini kullanarak 12 ay süre ile dişeti sağlığındaki değişimleri gözlemlemişlerdir. Araştırmacılar, kronlu dişlerin düşük plak indeksi bulgularına karşın gingival indeks değerlerinde artış belirlemiş ayrıca uygulanan kronların, bu dişlerin arayüzlerde dişeti cep derinliğinde artışa neden olduğunu belirtmişlerdir.

PÇK'ların süt azı dişlerde sağ kalım süreleri incelendiğinde, sınıf II amalgam dolgularla karşılaştırıldığı zaman daha yüksek olduğu bildirilmiştir (21,22).

Önceden şekillendirilmiş metal kronların diş destek dokularının sağlığı üzerine etkilerinin incelendiği klinik çalışmalarda, kron konturlarının iyi olmadığı, dişeti oluşunda siman artığı kalan ve/veya ağız hijyeni iyi olmayan hastalarda gingivitis, marjinal dişetinde kalınlaşma, spontan dişeti kanamaları ve alveolar kemik kaybı bildirilmiştir (20, 24, 25). Araştırmacılar, metal kronların dişetinde klinik olarak kabul edilebilir sınırlar içinde bir irritasyona neden olduğunu belirtmişler, restorasyon sınırlarının diğer restoratif materyallerin kullanımında da olduğu gibi dişe uygun şekilde uyumlanması ve bitirme işlemlerinin özenli yapılmasının yeterli olacağını belirtmişlerdir (23).

Dişeti sağlığını değerlendiren iki yıllık randomize klinik bir çalışmada, CİS ve PÇK restorasyonlar değerlendirilmiş, PÇK uygulanan hastalarda daha fazla dişeti

kanaması olduğu gözlenmiştir. Bu duruma sebep olarak gingival sulkusla temas halinde olan yapıştırma simanı gösterilmiştir (25).

Önceden şekillendirilmiş metal kronlar, klinik olarak başarısını kanıtlamış olsa da en önemli dezavantajı estetik görümlerinin zayıf olmasıdır. PÇK'ların estetik özelliklerinin iyileştirilmesi amacıyla açık yüzlü ve venere edilmiş PÇK uygulamaları geliştirilmiştir. Ön ve arka grup dişler için kullanılabilen bu kronların önceden venere edilmesiyle, koltukta geçirilen süreyi azalırken aynı zamanda daha estetik sonuçlar ortaya çıkar (26). Bunun yanında tamamen zirkondan oluşan estetik kronlar da üretilmiştir. Ancak bu kronların maliyetli oluşu ve karşıt dişte aşınma meydana getirebilmesi dezavantajlarından (2, 25).

Literatürler incelendiğinde; oklüzal strese maruz kalan süt azı diş restorasyonlarında yıllık başarısızlık oranı; PÇK'lar için %0-14, amalgam restorasyonlar için %0-35,3, cam iyonmer restorasyonlar için %0-25,8, kompomer restorasyonlar için %0-15, kompozit restorasyonlar için % 0-11 olarak tespit edilmiştir. Başlıca başarısızlık nedenleri olarak ikincil çürük, restorasyonda kırık ve aşınma gösterilmiştir (21,22, 27-32).

Çocuk diş hekimleri ile yapılan bir anket çalışması sonucunda, rezin bazlı materyallerin sınıf 1 ve 2 restorasyonlarda, PÇK'nın ise 3 ya da daha çok yüzlü kavitelere en çok tercih edilen materyaller olduğu bildirilmiştir (33). İki yıllık randomize kontrollü klinik bir çalışmada, pulpotomi uygulanan süt dişlerinde PÇK (%95) ile RMCİS/kompozit açık sandviç restorasyonların (%92,5) başarı oranı benzer bulunmuştur (25).

İngiltere'de 62 çocuk ve ebeveynlerinin katılımıyla yapılmış preforme metal kronların kabul edilebilirliğini değerlendiren bir çalışmada, çocukların %11.3'ünde restorasyonun olumsuz karşılandığı, %29'unun olumlu ya da olumsuz bir tepki vermediği, ebeveynlerin metal kronlara yaklaşımının ise %52 oranında olumlu olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar bu durumu, çalışmanın retrospektif olması nedeniyle katılımcıların mevcut estetik görüntüye alışmalarına ve yaş grubunun düşük olması nedeniyle çocuklarda estetik kavramının farklı olmasına bağlamışlardır (34).

1.2.2. Amalgam

Dental amalgam; 150 yıldan uzun bir süredir arka dişlerde sık kullanılan restorasyon materyali olup, bugün birçok ülkede kullanılmaya devam etmektedir. Amalgam, yaklaşık %50 oranında civa ve buna ilave olarak gümüş, bakır ve kalay gibi metalleri içerir (35).

Amalgamın son yıllarda daha az tercih edilmesinde, içeriğindeki civanın genel sağlık üzerine olumsuz etkileri olduğuna dair tartışmalar, çevresel kaygılar ve estetik materyal alternatiflerinin artmasında ve amalgam kullanımında azalmada etkili olmuştur (2).

Amerikan Diş Hekimliği Birliği (ADA), amalgam emniyeti hakkında kapsamlı bir literatür taraması hazırlamıştır. Konsey, bu incelemenin sonuçlarına dayanarak, bilimsel kanıtların, amalgamın hastalar için uygulanabilir ve güvenli bir seçim olduğunu desteklediğini bildirmiştir (36). Buna karşın, Gıda ve İlaç Kurumu (FDA) amalgamı, civa hassasiyeti olan kişilerde kullanımını Sınıf II (bir miktar risk taşıyan) bir materyal olarak tanımlamıştır (35). Avrupa Birliği Konseyi Yönetmeliği (EU Regulations 2017/852) 15 yaşın altındaki çocuklarda, hamile veya emziren annelerde dental amalgam kullanılırken sağlık önlemleri alınması gerektiğini bildirmiştir (37).

Dental amalgam, rezin esaslı materyallere göre daha az teknik hassasiyet ve nem kontrolü gerektirmesi nedeniyle süt dişi restorasyonlarında tercih edilebilir. Ancak, amalgamın diş dokularına kimyasal olarak tutunmaması ve minimal invaziv kavite preperasyonuna izin vermemesi süt dişlerinde kullanımda kısıtlamalara neden olmaktadır. Bunun yanında, düşük kırılma dayanımı ve yüksek termal iletkenliklerinin olması dezavantajlarıdır (38).

Süt azı dişlerde amalgam restorasyonların 7 yıllık başarı oranı %85-96 arasında bildirilirken, yıllık başarısızlık oranı %3,2 olarak belirtilmiştir (21, 39, 40).

1.2.3. Kompozit

Ebeveynlerde amalgam restorasyonların kullanımıyla ilgili genel bir kaygı oluşması üzerine, kompozit rezinlerin ve diş rengindeki diğer estetik materyallerin süt dişlerinde kullanımı yaygınlaşmıştır (41). Kompozit rezinler; kontrollü sertleşme özellikleri olan ve diş yapılarına adeziv olarak tutunan, çocuk diş hekimliğinde koruyucu rezin restorasyonlar, ön diş restorasyonlar, sınıf 1 ve 2 restorasyonlarda tercih edilen estetik materyallerdir (42).

Kompozitin olumlu özelliklerinin yanı sıra, hassas bir teknik gerektirmesi, kaviteye uygulanmasının amalgam ve diğer restoratif materyallerden daha uzun sürmesi, bisfenol A içeriği nedeni ile biyouyumluluğun azalması materyalin olumsuz özellikleridir. Bir diğer sorun; kompozit rezinin kavite duvarlarından uzaklaşmasına bağlı olarak adezyonunun bozulmasına ve marjinal boşlukların oluşmasına yol açan polimerizasyon büzülmesidir (41). Marjinal boşluklar ise; postoperatif hassasiyet, renklenme, sekonder çürük ve başarısızlık olarak tanımlanabilecek pulpal patolojilere yol açabilmektedir. Bu olumsuz etkileri en aza indirerek başarılı bir restorasyonun yapılmasında teknik hassasiyetle çalışılması ve dikkatli vaka seçimi önem taşımaktadır (43).

Materyallerin mekanik ve fiziksel özelliklerinin test edildiği bir çalışmada, kompozit rezinlerin en yüksek, CİS'in en düşük, RMCİS'in orta derecede çekme-basma dayanımına sahip olduğunu bildirilmiştir (44). Kompozit rezin ve RMCİS'in kıyaslandığı başka bir çalışmada, süt dişlerindeki restorasyonların 18 aylık klinik performansı değerlendirilmiş; materyallerin sağ kalım oranları, restore edilen yüzey sayısı ve çürük kaldırma tekniğine bakılmaksızın her iki materyal istatistiksel olarak benzer bulunmuştur. Araştırmacılar, süt dişlerinde kullanılan rezin içerikli restoratif materyal tipinin restorasyonun ömrünü etkilemediğini öne sürmüştür (45).

Gündoğdu ve Kırzioğlu (1998) (46), kompozit rezin restorasyonların kenar uyumu başarısını %71 olarak bildirmişlerdir. Araştırmacılar, kompozit rezin restorasyonların altına cam iyonomer kaide yerleştirmişler ve çiğneme kuvvetlerinin kompozit rezinden cam iyonomer kaideye iletilmesi sonucu bu tabakada materyalde

kırılmalar oluşabileceğini ifade etmişlerdir. Siman ve kompozit rezin arayüzünde oluşan çatlakların kenar uyumunda bozulmaya neden olabileceğini belirtmişlerdir.

1.2.4. Cam İyonomer Simanlar

Cam iyonomer siman 1972'de Wilson ve Kent tarafından ASPA (Aluminosilicatepolyacrylic asit) adı ile tanıtılmıştır. Silikat simanların flor salınımı ile saydamlık, çinko polikarboksilat simanların ise diş dokularına kimyasal olarak bağlanma ve pulpa dokusunda irritasyona neden olmama gibi olumlu özelliklerini içeren yeni bir simanın oluşturulması amacıyla geliştirilmişlerdir (47).

Çocuk diş hekimliğinin en büyük hedefi, süt dişlerine yapılacak olan en az girişim ile en fazla yararın sağlanabilmesidir. Hastanın yaşının küçük olması, dental tedaviye karşı kaygılı olması hekimin yapacağı tedavinin kısa ve etkili olmasını gerektirmektedir. Süt dişlerine uygulanacak olan restorasyon materyalinin mekanik ve kimyasal özelliklerinin diş dokuları ile biyouyumlu olması istenmektedir.

Geleneksel cam iyonomer simanlar, flor salınımı yapabilmeleri, dişin mine ve dentinine kimyasal adezyon yapabilmeleri, çürük oluşumunu inhibe edebilmeleri, düşük pH ortamı yaratarak antibakteriyel özellik göstermeleri açısından pedodontide önemli kullanım avantajı sağlamaktadırlar. Cam iyonomer simanların aşınmaya direncinin, neme hassasiyetinin, zayıf fiziksel özelliklerinin en aza indirilebilmesi için üreticinin önerdiği miktarda toz ve likit birbiriyle karıştırılmalıdır. Elde karıştırılan cam iyonomer simanlarda bu oran yeterince sağlanamayabilir. Bu yüzden en iyi fiziksel özellikleri elde etmek için cam iyonomer simanların makinede karıştırılan kapsül formları geliştirilmiştir (48).

Toz likit oranı ayarlı olan kapsül formlu CİS'lerin, elde karıştırılana göre yüzey sertliği daha fazla ve su emilimi daha azdır. Ayrıca hekime uygulama kolaylığı sağlaması, hasta başında geçirilen sürenin kısalması, karışımın daha

homojen ve yoğun olması açısından da avantajlı olduğu düşünülmektedir. Elde spatül ile karıştırılan simanlarda porozite değeri yaklaşık %3,5 iken vakum altında yüksek hız ile karıştırılan simanlarda porozitenin yaklaşık 1/3 oranında azaldığı ve dolayısıyla direncin %39 oranında arttığı belirtilmiştir (49, 50).

1.2.4.1. Cam İyonomer Simanların Kimyasal Özellikleri ve Flor Salınımı

Toz ve likit formların karıştırılması ile elde edilen cam iyonomer simanlar silikat simanla polikarboksilat simanın hibriti şeklinde tanımlanmaktadır. Cam iyonomerlerin jenerik ismi içeriğine dayanır. Cam iyonomer simanın tozu, bazik floro-alumino silikat cam taneciklerinden, likiti ise aköz poliakrilik asitten oluşur. Toz aynı zamanda yüksek miktarlarda kalsiyum, flor ve düşük miktarlarda sodyum ile fosfat içermektedir. Poliasitlerin geniş bir aralığı alkenoik asitlerin homo veya kopolimerlerinin temeli olarak bulunmaktadır (51).

Koruyucu diş hekimliğinde florun yeri düşünüldüğünde, terapötik materyal olarak CİS'ler akla gelmektedir. CİS'lerin flor salınımı yapabildikleri ve bu salınımı cam içerikleri ve ek olarak ilave edilen sodyum florür gibi maddeler sayesinde yapabildikleri bilinmektedir (52). Ayrıca su bazlı sistemlerde diş macunundan, ağız gargaralarından, topikal flor jellerinden alınan flor tükürük aracılığıyla tekrar cam iyonomer simanların yapısına katılır (reşarj) ve flor salınımı devam eder. Araştırmacıların yaptığı çalışmada %0,1 flor içeren diş macunlarının ya da %1.25'lik flor jellerinin uygulanması ile, cam iyonomer simanların flor salınım miktarlarının önemli miktarda arttırılabildiği gösterilmiştir (53).

Cam iyonomer simanların sıvı bileşenine yapılan potasyum ve flor ilavesi ile 500 güne kadar iyon salınımının gerçekleşebildiği görülmüştür. Bununla birlikte, potasyum flor bileşiğinin içine batırılmış materyallerin, içeriğine iyon ilavesi yapılan materyallerden 20 kat daha fazla iyon salınımı yapabildikleri belirtilmiştir (54).

CİS'ler diş dokusuna yakın oldukları bölümlerinden içeriklerindeki stronsiyum iyonlarının salınımını yapabilirler. Sr, Na, Al ve Si iyonlarının salınımının olması da CİS'lerin flor salınımını arttırabilmektedir. Stronsiyum iyonlarının antimikrobiyal etkisi yoktur. Ancak, flor iyonlarının antimikrobiyal etkisini arttırabilmektedirler (55).

CİS'lerin flor salınımında ve bununla birlikte antimikrobiyal özellikliklerinde zaman geçtikte azalma görülmektedir. El-Baky ve Hussein'in (2013) (53) yaptıkları çalışmada CİS'lerin antimikrobiyal etkilerinin 1 ay içerisinde azaldığı, ancak %1'lik klorheksidin diasetat tozunun eklenmesi ile antimikrobiyal etkinin 84 güne kadar uzatılabildiği belirtilmiştir.

1.2.4.2. Cam İyonomer Simanların Kullanım Alanları

1.2.4.2.1. Yapıştırma Simanı Olarak

CİS'ler diş dokularına kimyasal olarak bağlanır, dentin yüzeyinin kaplanmasını sağlar, hidrofildir, ağız ortamındaki değişikliklere uyum gösterir. Pedodontide yer tutucuların, PÇK'ların, ortodontik bantların yapıştırılmasında kullanılır. Özellikle PÇK'lar hekim tarafından uyumlanmış olsa bile diş ile hassas uyum göstermezler. Bu nedenle simantasyonda kullanılan materyalin sızdırmaz olması önemlidir (56).

Ortodontik bantların uzun süre diş üzerinde kalması, çevresinde plak birikimine ve asit üreten bakteriler için potansiyel bir rezervuar oluşumuna zemin hazırlar. Sonuç olarak dişte dekalsifikasyonlar ve çürük oluşumu gözlenebilmektedir. CİS'lerin flor salınımı yapması böyle bir durumda çürük önleyici ve durdurucu görev yapacaktır (53, 57).

1.2.4.2.2. Restoratif Materyal Olarak

Restoratif cam iyonomerler ayrılacak olursa (56);

a- Ön bölge için

- Yüksek toz/likit oranı vardır (en az 3:1)
- Translüsensi ve renk uyumu iyidir
- Vernik ile en az 24 saat nemden korunması gerekmektedir
- Genellikle radyoopaktır

a- Arka bölge için

- Genellikle yüksek toz/likit oranı vardır (3:1 veya 4:1)
- Hızlı sertleşir ve neme karşı dayanıklıdır
- Radyoopaktır

1.2.4.2.3. Fissür Örtücü ve Kaide Materyali Olarak

Rezin bazlı fissür örtücüler, fissür kaplaması için en uygun materyallerdir. En yaygın tercih edilen materyaller olmalarına rağmen kullanımlarındaki göreceli zorluklar nedeniyle kullanımları bazı durumlarda sınırlanabilir. Rezin fissür örtücülerin uygulanabilmesi için diş mutlaka izole edilmeli ve kontaminasyondan kaçınılmalıdır. Cam iyonomer esaslı fissür örtücüler rezin esaslı olanlara alternatif olabilirler (57). Kaide olarak kullanılacak simanların toz/likit oranı, boşluklara iyi adaptasyon sağlayabilmeleri açısından 1,5:1 gibi düşük bir orandır (56).

CİS'ler dentin yerine geçebilecek ideal bir materyaldir. Genleşme katsayısı dentine yakındır. CİS'lerin kaide materyali olarak kullanılması dentine kimyasal bağlantı yapmasıyla yakından ilişkilidir. Kaviteyi sızdırmaz bir şekilde kaplayabilir.

Kaide materyali olarak kullanılacak simanlarda ise toz/likit oranı daha yüksektir (3:1) (56, 57).

1.2.4.3. Cam İyonomer Simanlardaki Gelişmeler

Geleneksel cam iyonomer simanlar sahip olduğu özellikler sebebiyle (biyoyumlu olması, düşük toksisiteye sahip olması, flor salınımı yapması ve sınırlı mikrosızıntı) diş hekimliğinde geniş kullanım alanına sahiptir.

Welbury ve ark. (30) süt dişlerine uyguladıkları geleneksel cam iyonomer siman ve kompomer restorasyonların 42 aylık retansiyonlarını karşılaştırdıkları klinik bir çalışmada, kompomer restorasyonların retansiyonunun geleneksel cam iyonomer simanlara göre daha fazla olduğunu ve bunun sebebinin geleneksel cam iyonomer simanların düşük mekanik dayanıklılığından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Bu dezavantajları önlemek amacıyla geleneksel CİS'de bazı değişiklikler yapılmıştır.

1.2.4.3.1. Cam İyonomer Simana Nano Partikül Eklenmesi

Cam karbomer simanlar, nano boyutlarda toz partikülleri ve ikincil doldurucu olarak da fluoroapatit eklenmesiyle mine benzeri yapı oluşturan cam iyonomer siman esaslı materyallerdir. Cam karbomer simanlara yüksek çıkış aralığı olan bir ışık cihazıyla fotopolimerizasyon özelliği ve nano boyutlarda doldurucu partiküllerin eklenmesi ile materyalin basınç dayanımı ve aşınma direnci arttırılmaya çalışılmıştır (58, 59).

Cam karbomer simanların basınç dayanımı ve direnci, geleneksel cam iyonomer simanlara göre fazla olsa da bağlanma kuvveti ve Knoop sertlik değerinin

daha düşük olduğu bildirilmiştir (58). Aynı zamanda, materyalin içinde ve yüzeyinde oluşan çatlaklar sonucunda, CİS'lere göre daha yüksek oranda mikrosızıntı gözlemlendiği bildirilmiştir (59).

1.2.4.3.2. Cam İyonomer Simanlara Isı Uygulaması

Cam iyonomer simanların mekanik özelliklerini iyileştirmek için yapılan çalışmalardan biri de simana ısı uygulamasıdır. Ancak, uygulanabilirliği ve sonuçları konusunda araştırmalar devam etmektedir.

Çeşitli cam iyonomer simanlardan Fuji 9 Gold Label[®], Ketac Molar Easymix[®], Chemfill Rock[®] ve Equia[®]'nin sertleşmesi sırasında 1400 mW/cm² ışık gücünde LED ışık cihazının 30 saniye uygulanmasının, simanların iki eksenli eğilme direncini arttırdığı izlenmiştir (60).

Kuter'in (2006) (61) ısı uygulamasının konvansiyonel cam iyonomer simanlar üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında, örneklere 2 dakika süre boyunca 80±20 °C ısı uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlarda ısı uygulanan cam iyonomer simanların mikrosertliğinin ve mekanik özelliklerinin iyileştiği belirtilmiştir. Buna karşın, Happ ve ark. (2014) (62) yaptıkları farklı bir çalışmada, ısı uygulamasının Chemfill Rock[®], Fuji IX GP Fast[®] ve Equia[®]'nin mekanik özellikleri üzerinde etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

1.2.4.3.3. Yüksek Viskoziteli Geleneksel Cam İyonomer Simanlar

Piyasaya 1995 yılında sunulan yüksek viskoziteli cam iyonomer simanlar; geleneksel cam iyonomer simanların düşük mekanik özelliklerini iyileştirmek

amacıyla, geleneksel cam iyonomer simanların toz/likit oranı arttırılarak elde edilmiştir. Böylece yüksek viskoziteli cam iyonomerlerin arka bölgede kompozit ve amalgama alternatif bir restoratif materyal olarak kullanılması amaçlanmıştır (63).

Geleneksel cam iyonomer simanlarda toz-likit oranı 3:1 veya 4:1 iken; yüksek viskoziteli cam iyonomer simanlarda bu oran 6:1 ya da 7:1'dir. Sertleşme mekanizmaları geleneksel cam iyonomer simanlardaki gibi asit-baz reaksiyonu ile gerçekleşir (64).

Yüksek viskoziteli cam iyonomer simanların aşınma direnci, yüzey sertliği, sıkışma ve bükülme kuvvetleri geleneksel cam iyonomer simanlara göre arttırılmaya çalışılmıştır. Sertleşme süreleri daha uzundur. Geleneksel cam iyonomer simanlarla aynı oranda flor salınımı yaparken, biyouyumlulukları da benzerdir (65).

Bu materyallerin hem süt hem daimi dişlerde, sınıf 1 restorasyonlarda kullanımı umut verici olarak bulunmuştur (63). Sınıf 1 restorasyonlarda amalgamla benzer restorasyon ömrü gösterirken, sınıf 2 kavitelere daha tartışmalı sonuçlar elde edilmiştir (66). Scholtanus ve Huysmans (67) yüksek viskoziteli cam iyonomer siman olan Fuji IX GP[®]'nin daimi dişlerde kullanımı ve 6 yıllık klinik takibi sonucunda, arayüzde restorasyon kayıplarının görüldüğünü bildirmişlerdir.

1.2.4.3.4. Cam İyonomer Simana Cam Hibrit İlavesi

Cam iyonomer simanların özelliklerini iyileştirmek için birçok yöntem geliştirilmiştir. Bu şekilde geliştirilen CİS'lerden biri de cam hibrit ilaveli yüksek viskoziteli cam iyonomer siman olan Equia Forte[®]'dur. Yüksek viskoziteli geleneksel cam iyonomer siman (Equia Forte[®]) ve nanofil yüzey örtücünden (Equia Coat[®]) meydana gelmektedir.

Equia Forte[®], cam iyonomer simanın doldurucusunun içine çok ince ve reaktif cam eklenerek üretilmiştir. Bu yenilikçi cam hibrit teknolojisi, iyona ulaşılabilirliği kolaylaştırarak fiziksel özellikleri arttırılmış daha güçlü matriks yapı sağlamayı; ayrıca aşınma direnci ve flor salınımını da arttırmayı amaçlamıştır. Bu sistem, hibrit kompozitlere benzeyen bir şekilde farklı büyüklükteki dolgu teknolojilerinin avantajlarından faydalanmaktadır. Equia Forte[®]'un daha hacimli cam doldurucuları, restorasyonu güçlendiren daha küçük, yüksek oranda reaktif dolgu maddeleri ile desteklenmiştir. Renginin yarı saydam olması dolayısıyla, geleneksel CİS'lere oranla daha estetik sonuçlar vermektedir (68).

Equia Coat[®], self-adeziv nanofil rezin yüzey örtücü, düşük viskozite ve yüksek hidrofilik özellikleriyle cam iyonomer siman yüzeyine kimyasal olarak bağlanarak iyi bir tıkama sağlamaktadır. Ortalama 35-40 µm kalınlığında tabaka oluşturan Equia Coat[®], restorasyonun yüzeyine ve marjnlere yayılarak erken dönem nem kontaminasyonunu engeller. Böylece marjindeki mikro çatlak oluşumu engellenir ve aşınmaya karşı direnç artar (60, 70).

Yüzey örtücünün homojen dağılımı, çiğneme kuvvetlerinin düzensiz cam iyonomer yüzeyinde birikmesini ve dişte kırık oluşumunu azaltmayı amaçlar (71). Yüzey örtücünün uygulanmasıyla oluşan polisajlı yüzey, düz bir yüzey oluşmasını sağlar. Böylece, restorasyonda oluşacak renklenmeyi ve restorasyonun bozulmasını engelleyerek daha uzun süre kullanılmasını sağlar. Van Duinen (2005) (72) yaptığı bir çalışmada, yüksek viskoziteli cam iyonomer simanların erken dönem aşınma özellikleri geliştirilirse, kompozit rezinlerle rekabet edebileceğini bildirmiştir.

Bunların yanı sıra yüzey örtücünün, aşınma direncini arttırmadığına yönelik çalışmalar da mevcuttur (69, 73). Ancak, yüzey örtücülerin yüksek viskoziteli cam iyonomer simanların mekanik özellikleri üzerindeki etkisi tartışmalı olsa da; en azından yüzey örtücü aşınana kadar geçen süreçte, restorasyonun aşınmasını önleyeceği düşünüldükçe kullanımı önerilmektedir (69).

Klinke ve ark. (2016) (58) Equia[®] ve Fuji IX GP[®] kullanarak yaptıkları bir klinik çalışmada, 4 yıllık takip sonunda sınıf 1 kavitelerde benzer başarı oranı

bulmuşlardır. Ancak sınıf 2 kaviterlerde Equia[®]'ın daha yüksek bir başarı gösterdiğini fakat bu başarının sınıf 1 restorasyonların başarısı kadar yüksek olmadığını bildirmişlerdir.

Gurgan ve ark. (2016) (74) daimi dişlerde 6 yıllık takip süresiyle yaptıkları çalışmada Equia[®] ile Gradia Direct[®] kompozit karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak klinik performansların benzer ve başarılı olduğu, ancak, Equia[®]'da anlamlı derecede renk değişikliği olduğu, buna karşın Gradia Direct[®]'te ise, kenar renklenmesinin daha fazla olduğu bildirilmiştir.

1.2.4.3.5. Cam İyonomer Simana Çinko İlavesi

Cam iyonomer simanların fiziksel özelliklerini geliştirmek amacıyla yapılan modifikasyonlardan birisi de, simanın toz kısmına çinko eklenmesidir. Böylece elde edilen yeni cam iyonomer siman, geleneksel cam iyonomerle aynı çalışma zamanı ve uygulama kolaylığı sağlamasının yanında daha dayanıklı bir yapı halini alması amaçlanmıştır. Özellikle kırılma dayanıklılığı ve aşınma direnci açısından üstün özellikler gösterdiği belirtilmiştir (75-78). Böylece, CİS'lerin sınıf 1 ve sınıf 2 kaviterlerde daha uzun ömürlü bir restoratif materyal olmasının sağlandığı bildirilmiştir. Bu grupta piyasaya sunulan cam iyonomer siman ChemFil Rock[®]'ın cam partiküllerinde yapılan kimyasal değişimin yanında; materyale yüksek moleküler ağırlıklı yeni bir akrilik asit kopolimer de eklenmiştir (76).

Simanın toz kısmı ile likidi karıştırılmaya başlandığı andan itibaren materyalde çinko salınımı başlamakta ve açığa çıkan çinko poliasitlere bağlanarak sertleşme reaksiyonu başlatmaktadır. Çinko salınımının ardından materyalin toz kısmından alüminyum salınımı da başlamakta ve alüminyum poliasitlerle bağ yapmaktadır. Çinkonun poliasitler ile oluşturduğu bağın dayanıklılığının alüminyumun poliasitler ile oluşturduğu bağın dayanıklılığı ile benzer olması ve

çinkonun erken dönemde sertleşme reaksiyonunu başlatması simanın geleneksel cam iyonomer simanlardan daha yüksek mekanik dayanıma sahip olmasını ve erken dönemdeki nem kontaminasyonundan daha az etkilenmesini sağlamaktadır (67, 76).

1.2.5. Poliasit ile Modifiye Kompozit Reziner (Kompomer)

1993’de piyasaya sürülen kompomerler; CİS’lerin fiziksel ve mekanik özelliklerinin geliştirilmesi amacıyla üretilen ve daha çok kompozit rezinlere benzer özellikler taşıyan, flor salınımı yapan, hibrit materyallerdir (79). Flor salma özelliği nedeniyle çocuk diş hekimliğinde kullanımı popüler hale gelmiştir. Bazı firmalar çocuklar için özel kompomerler üretmeye başlamışlardır. Amerika’da ve Avrupa’da farklı renk seçenekleri bulunan kompomerler (Dyract[®], MagicFil[®], Twinky Star[®]) üretilmiştir.

1.2.5.1. Poliasit ile Modifiye Kompozit Rezinerin Genel Özellikleri

Kompomerler, süt dişi restorasyonunda fissür örtücü olarak ya da ortodontik bantların yapıştırılmasında kullanılabilir. Kompomerler flor salabilme yeteneği sayesinde çürük karşıtı materyaller olarak tanımlansa da, salınan flor oranı CİS ve RMCİS ile kıyaslandığında çok daha düşüktür (2). Bu nedenle, kompomerlerin kullanımı sadece düşük ve orta çürük riskli hastalarda tavsiye edilmekte, kompomer restorasyonların uzun dönemde ikincil çürük ve aşınma açısından takip edilmesi önerilmektedir (80).

Kompomer restorasyonlar, diş dokularına rezin tagların oluşumu ile mikromekanik olarak tutunurken, CİS’in yapısında bulunan poliasitler ile mine ve dentinin yapısında bulunan kalsiyum şelasyon yapar. Böylece, CİS dişe kimyasal

olarak tutunur. Bu açıdan kompomerler kimyasal yapı olarak CİS'den çok kompozitlere benzemektedirler (21).

Kompomerler, fiziksel özellikler bakımından CİS'ten daha üstün materyallerdir. Süt dişi sınıf 2 kaviterlerde kompozit, kompomer, CİS ve RMCİS'in fraktür dayanımının karşılaştırıldığı çalışmalarda; kompomer ve kompozitin CİS ve RMCİS'a göre daha yüksek mekanik dirence sahip olduğu bildirilmiştir (30, 81-83).

Süt azı dişlerde sınıf 2 kaviterlerde kullanılan kompomerin ikincil çürük oluşumu ve restorasyonda başarısızlık riskinin iki yıllık takip sürecinde artmadığı izlenmiştir (21). Aynı zamanda renk uyumluluğu, kenar renklenmesi, anatomik form, marjinal bütünlük ve ikincil çürük açısından kompozit rezinlerle karşılaştırılabilir klinik performansa sahiptirler. Özellikle süt dişlerinde sınıf 1 ve sınıf 2 kaviterlerde alternatif restoratif materyal olarak önerilmektedir. Pek çok randomize klinik çalışma sonuçlarına göre kompomerlerin, cam iyonomer siman ve rezin modifiye cam iyonomer simanlara göre üstün fiziksel özellik gösterdikleri; buna karşın karyostatik özelliklerinin benzer bulunduğu bildirilmiştir (38).

Yaşları 4-9 arasında değişen 55 çocuğun 91 süt azı dişine Dyract® materyali ile yapılan restorasyonların klinik performansları değerlendirilmiş ve bir yıllık sağ kalım oranları %97 olarak belirtilmiştir (84).

Attin ve ark. (2001) (28), süt azı dişlerindeki sınıf 2 kaviterleri kompomer ve hibrit kompozit rezin restoratif materyallerini kullanarak restore etmişlerdir. Üç yıl süresince yaptıkları değerlendirme sonucunda, klinik olarak kompomer ve kompozit rezin arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ifade etmişlerdir. 3 yıl sonunda %79.5 kümülatif başarı oranı bildirilmiştir.

1.2.5.2. Poliasit ile Modifiye Kompozit Rezinlerin Kimyasal Özellikleri ve Flor Salınımı

Poliasit ile modifiye kompozit rezinler; esasen rezin (üretan dimetakrilat, HEMA ve bütan tetra karboksilik asit) ve asit monomerden oluşur. Kompomerlerin sertleşme reaksiyonu geleneksel kompozitlere benzer şekilde bir ilave polimerizasyon reaksiyonudur. Işık ile polimerizasyonu takiben, kompozit rezinde olduğu gibi monomerler arasında çapraz bağlantılar meydana gelir ve materyalin ilk sertleşme reaksiyonu gerçekleşir. Sertleşen materyalin ağız ortamı (nem) ile temas etmesi sonucu, materyal içine su emilimi başlar. Bu reaktif cam doldurucular ile fonksiyonel monomerin asit grupları arasında asit-baz reaksiyonu oluşmasını tetikler ve cam doldurucudan matrikse flor salınımı gerçekleşir (85).

Kompomerlerde flor, matriksten ağız içine az miktarda salınarak antikaryojenik bir ajan gibi davranır. Kompomerlerde tuz matriks, hidrojel oluşmadığı için flor iyonu salımları sınırlıdır. Geleneksel ve rezin modifiye cam iyonomer simanların aksine kompomerler başlangıç patlama etkisi göstermezler (86). Yapılan çalışmalarda, kompomerlerden salınan flor miktarı geleneksel ve rezin modifiye cam iyonomerlere oranla daha düşük bulunmuştur. Aradaki bu farkın kompomerler polimerizasyondan sonra, su ile temas etmeden, içerisindeki florun doldurucu partiküllere bağlanmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (87).

Helvatjoglu-Antoniades ve ark. (2001) (88) dört geleneksel cam iyonomer siman (Miracle-Mix[®], Fuji iyonmer type III[®], Fuji II LC[®], Ketac-Molar[®]), bir kaide materyali (Ketac Cem[®]), bir kompomer (Compoglass Flow[®]), iki fissür örtücü (Fissurit F[®], Helioseal F[®]) ve bir kompozit rezin (Tetric[®]) materyallerinin flor salınım değerlerini ölçmüşlerdir. Araştırmacılar, çalışma grubundaki tüm materyallerden flor salınımının gerçekleştiğini ve flor salınımı sırasının yüksekten düşüğe doğru; geleneksel cam iyonomer simanlar, kompomer, fissür örtücüler ve kompozit rezin materyalleri şeklinde olduğunu bildirmişlerdir.

1.2.5.3. Poliasit ile Modifiye Kompozit Rezinlerde Polimerizasyon Büzülmesi

Dişlerin direkt restorasyonlarında polimerizasyon büzülmesi ile oluşan stres, restorasyon ve diş dokusu arasındaki bağlantıyı ve restorasyonun ömrünü olumsuz etkilemektedir. Polimerizasyon büzülmesi, monomerlerin polimer zincir oluşturması sırasında ortaya çıkan hacimsel değişim sonucu meydana gelmektedir. Rezin materyallerde polimerizasyon büzülmesi, restorasyonun klinik ömrünü kısaltan önemli bir problemdir.

Konfigürasyon faktörü (C faktör), restorasyonun bağlandığı yüzeylerin serbest yüzeylere oranı olarak tanımlanmaktadır. Bağlanmış yüzeylerin serbest yüzeylere oranı belli bir limiti aşarsa büzülme stresleri artar. C faktörünün, bağlanma ara yüzünde oluşan kontraksiyon stresleri ile doğru orantılı olduğu bilinmektedir. C faktörü; kavite geometrisi ve boyutları; rezinin uygulama tekniği, ışığın pozisyonu, şiddeti, süresi, bağlayıcı ajanlar ve stres absorbe eden kavite taban materyallerinin kullanımı, malzemenin elastisite modülü ve boyutsal değişimi gibi faktörler polimerizasyon büzülmesini etkilemektedir (89, 90).

Yüksek C faktöre sahip kavitelerin düşük mikrogerilim bağlanma değerlerine sahip olduğu ve kenar uyumlarının zayıf olduğu bildirilmiştir (89).

Uno ve ark (1999) (91), C faktör değerleri sırasıyla 2,5, 3 ve 4 olan kavitelere kompomer ile kompozit rezin restorasyonların kenar uyumlarını karşılaştırmışlar ve kompomer materyalinin zayıf mekanik özellikleri, düşük elastisitesi ve su absorpsiyonu nedeniyle C faktör değerlerinden daha az etkilendiğini bildirmişlerdir. Kompozit rezin materyalinde ise C faktör değerinin, kavite tabanında etki gösterdiğini ifade etmişlerdir. Kompomer materyalinin, bağlanma ara yüzünde oluşan kontraksiyon stresinin daha düşük olması, hibrit kompozit rezin materyaline göre daha düşük Young modülüne sahip olması ile bağlantılı olabileceğini belirtmişlerdir.

Kavite ne kadar küçükse uygulanan rezin hacmi de o kadar az olacağı için büzülme miktarı azalır. Restorasyonun boyutu, tek parça halinde yerleştirme tekniği (bulk tekniği) uygulandığında daha da önemli hale gelmektedir.

C faktör değeri yüksek, boyutları büyük kavitelere polimerizasyon büzülmesini azaltmak için farklı rezin uygulama ve polimerizasyon yöntemleri kullanılabilir.

Polimerizasyon büzülmesini olumlu yönde etkileyen bir yöntem rezinin parçalar halinde uygulanması tekniğidir. Bu yöntemde rezinler, kaviteye küçük parçalar halinde yerleştirilirken parçalar birbirinden bağımsız olarak polimerize olurlar. Restorasyonda kullanılan toplam rezine oranla daha az hacimli olan bu parçaların polimerizasyon büzölmeleri de daha az olur. Bununla birlikte, tabakalar halinde yerleştirme tekniğinin daha fazla polimerizasyon büzölme stresi oluşturduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (92).

Polimerizasyon büzölmelerini azaltmanın bir yolu da sertleştirme ışığının yoğunluğunun değiştirilmesidir. Araştırmalar, başlangıçta ışığın yoğunluğunun azaltılmasının ve daha sonra arttırılmasının sertleşme reaksiyonunu yavaşlattığını, kenar bütünlüğünün korunduğunu, daha düşük kontraksiyon streslerinin oluşturulduğunu ve fiziksel özelliklerin de olumsuz bir şekilde etkilenmediğini göstermiştir (90, 91).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Etik Kurul Onayı

Çalışmanın revize edilmiş etik kurul onayı, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan alınmıştır (05.02.2019 tarih ve 40 sayılı karar) (Ek 1).

2.2. Çalışmaya Katılan Bireylerin Seçimi

Çalışmanın hangi yaş aralığında çocuklarla yapılacağını ve çalışmaya hangi grup dişlerin dahil edileceğini belirlemek için, bir pilot çalışma yapıldı. Bunun sonucunda, 4-7 yaş arası çocukların, süt azı dişlerinde çalışılmasına karar verildi.

Çalışmada gerekli olan örneklem sayısı, iki veya daha çok grup arasında fark olup olmadığını test etmede kullanılan Chi-square analizi ile belirlendi. Gerekli örneklem sayısı grup başına 70 restorasyon olarak belirlendi. Çalışma süresince ortaya çıkabilecek sorunlardan dolayı örneklem sayısı yaklaşık %25 arttırıldı.

Çalışmaya katılmaya onam veren 63 hasta için, hasta bilgilerini içeren anamnez formu dolduruldu. Başlangıç plak indeksleri ve gingival indeksleri kayıt edildi. Ağız içi fotoğraflar alındı. Tüm hastalara aynı tip diş fırçası verilerek, hastalara/ebeveynlerine nasıl ve ne zaman fırçalamaları gerektiği anlatıldı.

2.2.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Katılımcıların Dahil Edilme Kriterleri

- 4-7 yaş arası, sağlıklı çocuk hasta olması
- Frankl davranış skalasına göre 3 veya 4 skora sahip olması
- Herhangi bir ilaca veya restoratif materyale karşı alerji hikâyesinin olmaması
- Çalışma süresince kontrollere düzenli bir şekilde gelebilmesi

Dişlerin Dahil Edilme Kriterleri

- Pulpa tedavisi gerektirecek klinik semptomlar olmaması
- Seçilen dişlerin yanında ve karşıt arkta komşu dişin olması
- Herhangi bir kapanış bozukluğunun olmaması
- Radyografik olarak dişte arayüz çürüğünün olması (*Grade 3,4,5*) (93)
- Fanning'in (94) kök rezorpsiyon seviyesi skalasına göre Resi veya Res1/4 skorlarına sahip olması (*Resi: Kök rezorpsiyonu başlamamış, Res1/4: Kök rezorpsiyonu henüz başlamış*)
- Lamina dura ve periodontal aralığın normal olarak izlenebilmesi
- Alttaki daimi diş germinin mevcut ve normal konumunda olması

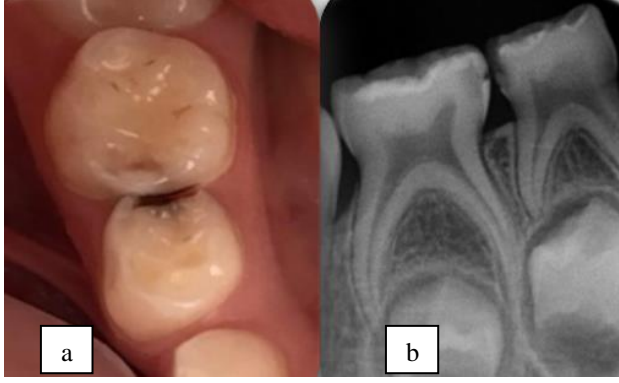
2.2.2. Çalışmadan Hariç Tutulma Kriterleri

Katılımcıların Hariç Tutulma Kriterleri

- Bruksizm ve kötü alışkanlık öyküsü olan
- Tek taraflı çiğneme yapan
- İskeletsel veya dişsel seviyede ortodontik problemlere sahip hastalar

Dişlerin Hariç Tutulma Kriterleri

- Endodontik tedavi veya çekim gerektiren (apse, şişlik veya fistül mevcudiyeti, palpasyonda ve perküsyonda hassasiyet, spontan veya gece ağrısı bulunması),
- Konjenital gelişimsel defekti olan (amelogenezis imp., dentinogenezis imp., florozis),
- Patolojik mobiliteye sahip olan,
- İnfraokluzyon durumu bulunan,
- Patolojik internal veya eksternal kök rezorpsiyonu gösteren,
- Apikalinde ve furkal sahada radyolusensi bulunan dişler



**Resim 1: Çalışmaya dahil edilen 84 ve 85 nolu dişler: a. ağız içi görüntüsü
b. radyografik görüntüsü**

2.3.Çalışmada Kullanılan Materyaller

Çalışmada, poliasitle modifiye kompozit rezin (kompomer) (Resim-2), (Dyract®), yüksek vizkoziteli hibrit cam iyonomer siman, (Equia Forte®) (Resim-3) ve yüksek vizkoziteli cam iyonomer siman, (Chemfill Rock®) (Resim-4) kullanıldı. Materyallerin içerikleri **Tablo 1**'de verilmiştir.

Çalışmada restorasyon uygulanan dişler, üç ayrı gruba ayrıldı:

Grup-1: poliasitle modifiye kompozit rezin (kompomer), (Dyract/XP)

Grup-2: yüksek vizkoziteli hibrit cam iyonomer siman, (Equia Forte/GC)

Grup-3: yüksek vizkoziteli cam iyonomer siman, (Chemfill Rock/Dentsply)

Tablo 1: Kullanılan restoratif materyaller ve içerikleri

Materyal	İçerik
Dyract XP (Dentsply De Trey, Konstanz, Almanya)	UDMA, karboksilik asit modifiye dimetakrilat, kamforkinon, etil 4 (dimetilamino) benzoat, BHT (Bütillendirilmiş hidroksi tolüen), UV stabilize edici, stronsiyum-alumino-sodyum-floro-fosfor-silikat cam, yüksek seviyede dağılmış silikon dioksit, stronsiyum fluorür, demir oksit pigmentleri ve titanyum oksit pigmentleri
Equia Forte (GC Corporation, Tokyo, Japonya)	fluoroalüminosilikat cam, poliakrilik asit, distile su
Chemfill Rock (Dentsply De Trey, Konstanz, Almanya)	kalsiyum-alüminyum-çinko-floro-fosfor-silikat cam, polikarboksilik asit, demir oksit pigmentleri, titanyum dioksit pigmentleri, tartarik asit, su
Clearfil SE BOND (Kuraray Medical, Okayama, Japonya)	Primer: 10-Metakriloiloksidodesil dihidrojen fosfat (MDP), 2-hidroksietil metakrilat (HEMA), Hidrofilik dimetakrilat, dl-kamforkinon, N,N-dietanol-p-tolidin, su
Equia Coat (GC Corporation, Tokyo, Japonya)	Bond: 10-Metakriloiloksidodesil dihidrojen fosfat (MDP) Bisfenol A diglisidil metakrilat (Bis-GMA) 2-hidroksietil metakrilat (HEMA), Hidrofobik dimetakrilat, dl-kamforkinon, N,N-dietanol-p-tolidin, Silanlanmış koloidal silika metil metakrilat, koloidal silika, kamforkinon, ürethan metakrilat ve fosforik ester monomer



Resim 2: Dyract XP[®] (Dentsply De Trey, Konstanz, Almanya)



Resim 3: Equia Forte[®], Equia Coat[®] (GC Corporation, Tokyo, Japonya)



Resim 4: Chemfill Rock[®] (Dentsply De Trey, Konstanz, Almanya)

2.3.1. Materyallerin Uygulama Aşamaları

Çalışma için uygun bulunan dişlere, aeratör ile su soğutması altında elmas rond frez (FD.D.801, Frank Dental) ile giriş sağlandı. Elmas fissür frez (FD.D.835, Frank Dental) ile kavite kenarları şekillendirildi. Kavite kenarlarına bizotaj yapılmadı. Çürük sınırlarına göre kavite sınırları belirlendi. Gereksiz doku kaybı yaratmaktan kaçınıldı. İzolasyon rulo pamuklar ve tükürük emicilerle sağlandı. Yumuşak dentin çürüğü ekskavatör ile uzaklaştırıldı. Mikromotorla su soğutması altında çelik rond frez (SS.1A, Frank Dental) ile çürük temizlendi. Her hastada frezler değiştirildi. Gerekli durumlarda hastalara lokal anestezi yapıldı. Kaviteler yıkanıp pamuk peletlerle kurulandı. Dişe matriks takıldı. Kama uygulandı (TDV, N°1). Bu aşamaya kadar tüm restorasyonlarda, uygulama, aynı şekilde yapıldı.

2.3.1.1. Grup-1: Dyract XP® Materyalinin Uygulanması

- Clearfil™ SE Bond üretici firmanın önerisi doğrultusunda kaviteye uygulandı.
- 600 mW/cm² ışık gücü yoğunluğuna sahip LED ışıkla 10 sn polimerize edildi.
- Kompomer üretici firmanın önerisi doğrultusunda hazırlanıp, kaviteye uygulandı, kontur verildi.
- 600 mW/cm² ışık gücü yoğunluğuna sahip LED ışıkla 10 sn polimerize edildi.
- Kama ve matriks çıkarıldı.
- 10 sn daha LED ışıkla polimerize edildi.
- Bitim ve polisaj işlemleri elmas labut bitirme frezi (Diatech, Heerbrugg, İsviçre) ve kompozit cila lastiği (Polydentia, 5562) ile yapıldı.

2.3.1.2. Grup-2: Equia Forte® Materyalinin Uygulanması

- Materyal üretici firmanın önerisi doğrultusunda hazırlanıp, kaviteye uygulandı, kontur verildi.
- Kama ve matriks bandı çıkarıldı.

- Bitim ve polisaj işlemleri, üretici firmanın önerisi doğrultusunda, 150 sn sonra, elmas labut bitirme frezi (Diatech, Heerbrugg, İsviçre) ile yapıldı.
- Equia Forte Coat uygulandı, 600 mW/cm² ışık gücü yoğunluğuna sahip LED ışıkla 20 sn polimerize edildi.

2.3.1.3. Grup-3: Chemfill Rock[®] Materyalinin Uygulanması

- Materyal üretici firmanın önerisi doğrultusunda hazırlanıp, kaviteye uygulandı, kontur verildi.
- Kama ve matriks bandı çıkarıldı.
- Bitim ve polisaj işlemleri, üretici firmanın önerisi doğrultusunda, 270 sn sonra, elmas labut bitirme frezi (Diatech, Heerbrugg, İsviçre) ile yapıldı.

2.4. Klinik Değerlendirmeler

Çalışmanın klinik değerlendirmelerinde, araştırmacının 2 kez ölçülen gözlemlerinin uyumu, Cohen'in Kappa katsayısına göre USPSH kriterleri için 'neredeyse mükemmel uyuşma' (Kappa=1) olarak bulunmuştur.

Hastalar, 3'er aylık periyotlarla 12 ay boyunca takip edildi. Araştırmacı her kontrol seansındaki verileri, önceki verileri göremediği yeni formlara kaydetti (Çift körleme). Çalışmanın sonunda tüm veriler tek bir formda düzenlendi.

Restorasyonlar modifiye USPSH kriterlerine (**Tablo 2**) göre değerlendirildi:

Restorasyonların skorlaması:

Alfa: İdeal klinik durum (başarılı)

Bravo: Kabul edilebilir klinik durum (hafif hatalı ancak kabul edilebilir)

Charlie: Restorasyonun yenilenmesini gerektiren klinik olarak kabul edilemeyecek durum (başarısız, kabul edilemez)

Tablo 2: Modifiye USPSH kriterleri (95)

Klinik değerlendirme	Skorlama ve Kriter
Retansiyon	Alfa: Restorasyonda herhangi bir kayıp yok Charlie: Restorasyon tamamen ya da kısmen kaybedilmiş
Kenar renklenmesi	Alfa: Restorasyon sınırlarında herhangi bir renklenme yok Bravo: Restorasyon sınırlarında marjin boyunca penetre olmayan renklenme var Charlie: Restorasyon sınırlarında pulpal yönde dentin dokusuna kadar inen renklenme var
Kenar uyumu	Alfa: Restorasyon sınırlarında sondla hissedilen ya da gözle görülebilen bir aralanma yok Bravo: Restorasyon sınırlarında sondla hissedilen ve gözle görülebilen bir aralanma var Charlie: Restorasyon sınırlarında dentin dokusunu içeren açıklık var
Renk uyumu	Alfa: Restorasyonla diş dokusu arasında renk ve translüsensi açısından uyumsuzluk yok Bravo: Restorasyonun rengi klinik olarak kabul edilebilir durumda Charlie: Restorasyon diş rengiyle tamamen uyumsuz
Sekonder çürük oluşumu	Alfa: Restorasyon sınırlarında herhangi bir çürük başlangıcı gözlenmiyor Charlie: Restorasyon sınırlarında çürük gözleniyor
Postoperatif duyarlılık	Alfa: Duyarlılık yok Bravo: Hafif fakat dayanılabilir duyarlılık var. Charlie: Duyarlılık var
Yüzey yapısı	Alfa: Mine benzeri yüzey Bravo: Mineden daha pürüzlü, klinik olarak kabul edilebilir Charlie: Kabul edilemeyecek derecede pürüzlü yüzey
Anatomik form	Alfa: Devamlı Bravo: Az bir miktar kesintili, klinik olarak kabul edilebilir Charlie: Kesintili, başarısız

Hastaların plak ve gingival indeksini değerlendirmek için; Loe-Silness indeksleri (96, 97) süt dişlenmeye uyarlanarak kullanılmış ve 55, 52, 64, 75, 72 ve 84 nolu dişlerinin mezial, mid-bukkal, distal, mid-palatinal olmak üzere 4 bölgesinden ölçümler alınmıştır. Ön bölgedeki diş eksikliklerinde komşu veya simetrik dişten ölçüm yapılmıştır (98).

2.5. İstatistiksel Değerlendirmeler

Çalışmamızda USPSH kriterlerinden elde edilen veriler üç aylık periyotlarla diş numaraları ve başarı olguları arasında iki yönlü tablolar haline getirilmiştir. Başarılı olup olmama durumunun, diş numaralarından bağımsız olup olmadığı 'ki-kare' bağımsızlık testi ile test edilmiştir ve 'z testi' ile bu oranlar arasındaki farklılığın önem kontrolü yapılmıştır. Bu durum her bir kontrol periyodunda ayrı materyal ve başarılı olup olmama durumuyla da benzer şekilde irdelenmiştir. Çalışmamızda her bir diş numaralarında ayrı kontrol periyotlarının karşılaştırılmasında ise; bağımlı iki oranın karşılaştırmasında kullanılan 'z testi' kullanılmıştır.

Plak indeksi, gingival indeks, dfs, dmf özellikleri bakımından elde edilen verilerde özelliklerin yapılan Kolmogorav-Smirnav testi sonucunda parametrik testlerin öz şartlarından olan normal dağılım ön şartını sağlamadığı için, yaşların karşılaştırmasında 'Kruskal Wallis' testi kullanılmıştır. 'Kruskal Wallis' testi sonrasında parametrik olmayan çoklu karşılaştırma yöntemlerinden 'Bonferroni-Dunn' testi kullanılmıştır. Daha sonra cinsiyetlerin karşılaştırmasında ise 'Mann Whitney U' testi kullanılmıştır. Her bir yaşta ve her bir cinsiyette zamanların karşılaştırılmasında ise 'Fridman' testi kullanılmıştır. 'Fridman' testi sonrasında çoklu karşılaştırma yöntemlerinden 'CD_F' testi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Demografik Bulgular

Çalışmaya dahil edilen çocukların ortalama yaşları, kızlarda 5.71 ± 0.18 , erkeklerde 5.9 ± 0.2 olarak bulunup, cinsiyete göre dağılımlarındaki fark istatistik olarak önemli bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 3).

Çalışmaya dahil edilen 63 çocuğun 285 adet süt birinci ve ikinci azı dişi, çalışma için belirlenen kriterlere uygun bulunmuştur. Adres değiştiren, çalışmaya devam etmek istemeyen veya randevularına düzenli gelmeyen/gelemeyen hastalar çalışma dışı bırakılmıştır ve 57 hastanın 251 dişi çalışmaya dahil edilmiştir. Her çocuğun ağızda aynı materyaller olacak şekilde ağızda olacak şekilde 3 farklı materyal, dişler arasında dağıtılmıştır.

Tablo 3: Cinsiyete Göre Ortalama Yaş Dağılımı

Cinsiyet	n	Yaş (Ort±std sapma)	Minimum	Maksimum
Kız	28	5.71 ± 0.18	4,0	7
Erkek	29	5.9 ± 0.2	4,0	7

Çalışmanın başlangıcında çocukların dfs değerleri, kızlarda ortalama 13.07 ± 1.45 , erkeklerde ortalama 13.7 ± 1.09 olarak; dmf değerleri, kızlarda ortalama 7.68 ± 0.73 , erkeklerde ortalama 7.69 ± 0.55 olarak hesaplanmıştır. Yapılan 't testi' sonucu dfs ve dmf değerleri bakımından kız ve erkeklerin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4).

Tablo 4: Cinsiyete Göre Ortalama dfs ve dmf Değerlerinin Dağılımı

Cinsiyet	n	dfs değerleri (Ort±std sapma)	Min	Maks	dmf değerleri (Ort±std sapma)	Min	Maks
Kız	28	13.07 ± 1.45	3	38	7.68 ± 0.73	2	15
Erkek	29	13.7 ± 1.09	6	36	7.69 ± 0.55	3	15

3.2. Klinik Değerlendirmeler İle İlgili Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 57 hastanın, 251 adet (126 adet üst çene, 125 adet alt çene) süt birinci ve ikinci azı dişine restorasyon uygulanmıştır. Çenelere göre uygulanan restoratif materyallerin dağılımı **Tablo 5 ve Tablo 6**'da gösterilmiştir. Retansiyon kaybına bağlı olarak, 12. ayın sonunda 215 diş ile çalışma tamamlanmıştır (**Tablo 7**).

Tablo 5: Uygulanan Restoratif Materyallerin Dağılımı (Üst Çene)

Materyal	Süt Azı Dişler (n)				Toplam
	54	55	64	65	
Dyract XP®	10	10	12	10	42
Equia Forte®	10	11	10	11	42
Chemfill Rock®	10	12	9	11	42
Toplam	30	33	31	32	126

Tablo 6: Uygulanan Restoratif Materyallerin Dağılımı (Alt Çene)

Materyal	Süt Azı Dişler (n)				Toplam
	74	75	84	85	
Dyract XP®	9	11	12	9	41
Equia Forte®	11	11	12	10	44
Chemfill Rock®	11	9	11	9	40
Toplam	31	31	35	28	125

Tablo 7: Retansiyon Kayıplarıyla Beraber Aylara Göre Takip Edilen Diş Sayısı

Materyal	Takip edilen aylar				
	Başlangıç (n)	3.ay (n)	6.ay (n)	9.ay (n)	12.ay (n)
Dyract XP®	83	82	80	80	80
Equia Forte®	86	84	75	67	64
Chemfill Rock®	82	79	76	72	71
Toplam	251	245	231	219	215

3.2.1. Retansiyonun Değerlendirilmesi

Dyract XP® grubunda 12 ay sonunda toplam 3 adet restorasyon, retansiyonda başarısız olmuştur. Equia Forte® grubunda 12 ay sonunda toplam 22 adet restorasyon, retansiyonda başarısız olmuştur. Chemfill Rock® grubunda 12 ay sonunda toplam 11 adet restorasyon retansiyonda başarısız olmuştur. Materyallerin aylara göre retansiyon sonuçları **Tablo 8**'de gösterilmiştir.

Elde edilen verilere yapılan bağımsız iki oran karşılaştırmasında kullanılan z testi sonucunda aylara göre materyaller arası istatistik farkın özeti **Tablo 9**'da verilmiştir.

Elde edilen verilere yapılan bağımlı iki oran karşılaştırmasında kullanılan z testi sonucunda materyallerin kendi içinde aylara göre istatistik farkın özeti **Tablo 10**'da verilmiştir.

Tablo 8: Retansiyon Kriterinin Aylara Göre Sonuçları

Aylar	Materyal	Başarılı	Başarısız		Toplam kayıp (n)	p değeri
		n (%)	Yeni kayıp (n)	Toplam kayıp n (%)		
3. ay	Dyract XP®	82 (98,8)	1	1 (1,2)	83	0,587
	Equia Forte®	84 (97,8)	2	2 (2,2)	86	
	Chemfill Rock®	79 (96,3)	3	3 (3,7)	82	
6. ay	Dyract XP®	80 (96,4)	2	3 (3,6)	83	0,085
	Equia Forte®	75 (87,2)	9	11 (12,8)	86	
	Chemfill Rock®	76 (92,7)	3	6 (7,3)	82	
9. ay	Dyract XP®	80 (96,4)	0	3 (3,6)	83	0,020
	Equia Forte®	67 (77,9)	8	19 (22,1)	86	
	Chemfill Rock®	72 (87,8)	4	10 (12,2)	82	
12. ay	Dyract XP®	80 (96,4)	0	3 (3,6)	83	0,000
	Equia Forte®	64 (74,4)	3	22 (25,6)	86	
	Chemfill Rock®	71 (86,6)	1	11 (13,4)	82	

Tablo 9: Retansiyon Kriterinde Materyaller Arası Fark

Aylar	Materyaller		
	DyractXP®/ Equia Forte®	Dyract XP®/ Chemfill Rock®	Equia Forte®/ Chemfill Rock®
3.ay	-	-	-
6.ay	-	-	-
9.ay	(p<0,05)	(p<0,05)	-
12.ay	(p<0,01)	(p<0,05)	(p<0,05)

Tablo 10: Materyallerin Kendi İçinde Aylara Göre İstatistik Farkı

Aylar	Materyaller		
	Dyract XP®/ Dyract XP®	Equia Forte®/ Equia Forte®	Chemfill Rock®/ Chemfill Rock®
3. ve 6. ay	-	-	P<0,05
3. ve 9. ay	-	p<0,05	P<0,01
3. ve 12. ay	-	P=0	P<0,01
6. ve 9. ay	-	P<0,01	P<0,05
6. ve 12. ay	-	P=0	P<0,01
9. ve 12. ay	-	p<0,01	-

12 aylık sürede, süt azı dişlerin kendi aralarında başarıları, oluşturulan iki yönlü tablodan yararlanılarak hesaplanan ki-kare test istatistiği **Tablo 11**'de verilmiş olup, 6., 9. ve 12. aylardaki sonuçlar istatistik olarak önemlidir. Restorasyonların retansiyon kriterinde başarılı olup olmama durumu, diş numarasının farklı oluşundan bağımsız değildir.

Tablo 11 : Süt Azı Dişlerin Aylara Göre Retansiyon Sonuçları

Aylar	Süt Azı Dişler	Başarılı	Başarısız	Ki-kare	P değeri
		n (%)	n (%)		
3. Ay	üst 1.	59 (98,3)	1 (1,7)	5,46	0,141
	üst 2.	64 (98,5)	1 (1,5)		
	alt 1.	63 (94)	4 (6)		
	alt 2.	59 (100)	0 (0)		
6. Ay	üst 1.	55 (91,7)	5 (8,3)	8,21	0,042
	üst 2.	64 (98,5)	1 (1,5)		
	alt 1.	57 (85,1)	10 (14,9)		
	alt 2.	55 (93,2)	4 (6,8)		
9. Ay	üst 1.	50 (83,3)	10 (16,7)	12,86	0,005
	üst 2.	63 (96,9)	2 (3,1)		
	alt 1.	52 (77,6)	15 (22,4)		
	alt 2.	54 (91,5)	5 (8,5)		
12. Ay	üst 1.	49 (81,7)	11 (18,3)	14,04	0,003
	üst 2.	62 (95,4)	3 (4,6)		
	alt 1.	50 (74,6)	17 (25,4)		
	alt 2.	54 (91,5)	5 (8,5)		

Elde edilen verilere yapılan bağımsız iki oran karşılaştırmasında yapılan z testi sonucunda diş gruplarına göre retansiyon oranları arasındaki istatistik farkın özeti **Tablo 12**'de gösterilmiştir.

Tablo 12: Retansiyon Kriterinde Diş Gruplarına Göre İstatistik Fark

Aylar	Süt Azı Dişler					
	üst 1./ üst 2.	üst 1./ alt 1.	üst 1./ alt 2.	üst 2./ alt 1.	üst 2./ alt 2.	alt 1./ alt 2.
3. ay	-	-	-	-	-	-
6. ay	-	-	-	P<0,01	-	-
9. ay	P<0,01	-	-	P<0,01	-	P<0,05
12. ay	P<0,05	-	-	P<0,01	-	P<0,05

12 aylık sürede, hastanın yaşına göre materyal gruplarının başarılı olup olmama durumları istatistik olarak önemli bulunmamıştır. Restorasyonların retansiyonda başarılı olup olmaması, hasta yaşından bağımsızdır. Yaşlara ve diş numaralarına göre yapılan ve düşen restorasyonların dağılımı **Tablo 13 ve 14**'de gösterilmiştir.

Tablo 13: Yaşlara ve Diş Numaralarına Göre Yapılan ve Düşen Restorasyonların Dağılımı (Üst Çene)

Yaş	Materyal	54 nolu diş (n)				55 nolu diş (n)				64 nolu diş (n)				65 nolu (n)			
		MO		DO		MO		DO		MO		DO		MO		DO	
		Toplam	Düşen	Toplam	Düşen	Toplam	Düşen	Toplam	Düşen	Toplam	Düşen	Toplam	Düşen	Toplam	Düşen	Toplam	Düşen
4 Yaş	D	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
	E	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-
	C	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-
5 Yaş	D	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	3	-	2	-	-	-
	E	-	-	2	1	3	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-
	C	-	-	3	1	2	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-
6 Yaş	D	1	-	2	-	3	-	-	-	1	-	5	-	4	-	1	-
	E	-	-	3	1	3	-	-	-	1	1	3	1	3	-	-	-
	C	1	-	3	1	5	1	-	-	1	-	3	-	4	-	-	-
7 Yaş	D	-	-	4	-	4	-	-	-	1	-	1	-	2	-	-	-
	E	-	-	5	2	4	-	-	-	1	-	2	-	5	-	-	-
	C	1	-	2	-	4	-	-	-	-	-	2	1	5	-	-	-
Toplam		3	0	27	6	33	2	-	-	5	1	26	4	31	1	1	-

(D: Dyract XP®, E: Equia Forte®, C: Chemfill Rock®, MO: Mezio-oklüzal kavite, DO: Disto-oklüzal kavite)

Tablo 14: Yaşlara ve Diş Numaralarına Göre Yapılan ve Düşen Restorasyonların Dağılımı (Alt Çene)

Yaş	Materyal	74 nolu (n)				75 nolu diş (n)				84 nolu diş (n)				85 nolu diş (n)				
		MO		DO		MO		DO		MO		DO		MO		DO		
		Toplam	Düşen	Toplam	Düşen	Toplam	Düşen	Toplam	Düşen	Toplam	Düşen	Toplam	Düşen	Toplam	Düşen	Toplam	Düşen	
4 Yaş	D	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-
	E	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	2	-	3	1	-	-
	C	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
5 Yaş	D	-	-	2	-	4	-	-	-	1	1	2	-	2	1	-	-	-
	E	-	-	2	1	3	1	-	-	-	-	3	2	2	-	-	-	-
	C	-	-	3	1	2	-	-	-	-	-	2	-	3	-	-	-	-
6 Yaş	D	1	-	2	-	3	-	-	-	-	-	4	-	3	-	-	-	-
	E	1	1	3	1	3	-	-	-	-	-	3	1	2	-	-	-	-
	C	-	-	2	1	3	-	-	-	1	1	4	-	3	-	-	-	-
7 Yaş	D	1	-	2	-	3	-	-	-	1	-	3	-	2	-	-	-	-
	E	-	-	4	2	3	1	-	-	1	-	3	1	3	1	-	-	-
	C	1	-	3	-	3	-	-	-	-	-	5	1	2	-	-	-	-
Toplam		4	1	27	8	31	2	-	-	4	2	31	6	28	3	-	-	-

(D: Dyract XP®, E: Equia Forte®, C: Chemfill Rock®, MO: Mezio-oklüzal kavite, DO: Disto-oklüzal kavite)

3.2.2. Kenar Renklenmesinin Değerlendirilmesi

Gruplarda, 12 aylık süreçte, başarısız kabul edilebilecek kenar renklenmesine rastlanmamıştır.

Dyract XP® grubu restorasyonlarda, 12 ay sonunda toplamda 9 adet restorasyon kenar renklenmesi kriterinde ‘Bravo’ skoru almıştır. Equia Forte® grubu restorasyonlarda, 12 ay sonunda toplamda 4 adet restorasyon kenar renklenmesi kriterinde ‘Bravo’ skoru almıştır. Chemfill Rock® grubu restorasyonlarda, 12 ay sonunda toplamda 3 adet restorasyon kenar renklenmesi kriterinde ‘Bravo’ skoru almıştır. Aylara göre kenar renklenmesi kriteri sonuçları **Tablo 15**’de verilmiştir.

Tablo 15: Kenar Renklenmesi Kriterinin Aylara Göre Sonuçları

Aylar	Materyal	Başarılı	Kabul Edilebilir		Toplam n	p değeri
		n (%)	Yeni oluşan (n)	Toplam n (%)		
3. ay	Dyract XP®	82 (100)	0	0 (0,0)	82+1*	0,601
	Equia Forte®	83 (98,8)	1	1 (1,2)	84+2*	
	Chemfill Rock®	78 (98,7)	1	1 (1,3)	79+3*	
6. ay	Dyract XP®	79 (98,75)	1	1(1,25)	80+3*	0,561
	Equia Forte®	72 (96,0)	2	3 (4,0)	75+11*	
	Chemfill Rock®	74 (97,4)	1	2 (2,6)	76+6*	
9. ay	Dyract XP®	75 (93,75)	4	5 (11,25)	80+3*	0,686
	Equia Forte®	63 (94,0)	1	4 (6,0)	75+11*	
	Chemfill Rock®	69 (95,8)	1	3 (4,2)	72+10*	
12. ay	Dyract XP®	71 (88,75)	4	9 (11,25)	80+3*	0,232
	Equia Forte®	60 (93,75)	0	4 (6,25)	64+22*	
	Chemfill Rock®	68 (95,7)	0	3 (4,3)	71+11*	

(*: retansiyon kaybına uğrayan restorasyon sayısı)

12 aylık sürede, materyal grupları ile başarılı olup olmama durumları arasında oluşturulan iki yönlü tablodan yararlanılarak hesaplanan ki-kare test istatistiği **Tablo 15**'te verilmiş olup, istatistik olarak önemli değildir. Restorasyonların kenar renklenmesi kriterinde başarılı olup olmaması, materyalin farklı olma durumundan bağımsızdır.

Tablo 16: Süt Azı Dişlerin Aylara Göre Kenar Renklenmesi Sonuçları

Aylar	Süt Azı Dişler	Başarılı n (%)	Kabul edilebilir n (%)	Ki-kare	P değeri
3. Ay	üst 1.	58 (98,3)	1 (1,7)	2,03	0,565
	üst 2.	64 (100)	0 (0,0)		
	alt 1.	62 (98,4)	1 (1,6)		
	alt 2.	59 (100)	0 (0,0)		
6. Ay	üst 1.	52 (94,5)	3 (5,5)	6,54	0,088
	üst 2.	64 (100)	0 (0,0)		
	alt 1.	54 (94,7)	3 (5,3)		
	alt 2.	55 (100)	0 (0,0)		
9. Ay	üst 1.	45 (90)	5 (10)	5,35	0,148
	üst 2.	62 (98,4)	1 (1,6)		
	alt 1.	47 (90,4)	5 (9,6)		
	alt 2.	52 (96,3)	2 (3,7)		
12. Ay	üst 1.	42 (85,7)	7 (14,3)	6,46	0,091
	üst 2.	60 (96,8)	2 (3,2)		
	alt 1.	46 (90,2)	5 (9,8)		
	alt 2.	52 (96,3)	2 (3,7)		

12 aylık sürede, diş numarası ile kenar renklenmesi kriterinin başarılı olup olmama durumları arasında oluşturulan iki yönlü tablodan yararlanılarak hesaplanan ki-kare test istatistiği **Tablo 16**'da verilmiş olup, istatistik olarak önemli değildir. Restorasyonların kenar renklenmesi kriterinde başarılı olup olmama durumu, diş numarasının farklı oluşundan bağımsızdır.

3.2.3. Kenar Uyumunun Değerlendirilmesi

Gruplarda, 12 aylık süreçte, başarısız kabul edilebilecek kenar uyumuna rastlanmamıştır.

Dyract XP® grubunda, 12 ay sonunda toplamda 4 adet restorasyon kenar uyumu kriterinde ‘Bravo’ skoru almıştır. Equia Forte® grubunda, 12 ay sonunda toplamda 5 adet restorasyon kenar uyumu kriterinde ‘Bravo’ skoru almıştır. Chemfill Rock® grubunda ,12 ay sonunda toplamda 2 adet restorasyon kenar uyumu kriterinde ‘Bravo’ skoru almıştır. Aylara göre kenar uyumu kriteri sonuçları **Tablo 17**’de verilmiştir.

Tablo 17: Kenar Uyumu Kriterinin Aylara Göre Sonuçları

Aylar	Materyal	Başarılı		Kabul Edilebilir		Toplam n	p değeri
		n	%	Yeni oluşan (n)	Toplam n(%)		
3. ay	Dyract XP®	82	(100)	0	0 (0,0)	82+1*	0,601
	Equia Forte®	83	(98,8)	1	1 (1,2)	84+2*	
	Chemfill Rock®	78	(98,7)	1	1 (1,3)	79+3*	
6. ay	Dyract XP®	77	(96,25)	3	3 (3,75)	80+3*	0,886
	Equia Forte®	72	(96)	2	3 (4,0)	75+11*	
	Chemfill Rock®	74	(97,3)	1	2 (2,7)	76+6*	
9. ay	Dyract XP®	76	(95)	1	4 (5,0)	80+3*	0,450
	Equia Forte®	62	(92,5)	2	5 (7,5)	75+11*	
	Chemfill Rock®	70	(97,2)	0	2 (2,8)	72+10*	
12. ay	Dyract XP®	76	(95)	0	4 (5,0)	80+3*	0,420
	Equia Forte®	59	(92,2)	0	5 (7,8)	64+22*	
	Chemfill Rock®	69	(97,2)	0	2 (2,8)	71+11*	

(*: retansiyon kaybına uğrayan restorasyon sayısı)

Tüm zamanlar için materyal grupları ile başarılı olup olmama durumları arasında oluşturulan iki yönlü tablodan yararlanılarak hesaplanan ki-kare test istatistiği **Tablo 17**'de verilmiş olup, istatistik olarak önemli değildir. Restorasyonların kenar uyumu kriterinde başarılı olup olmaması, materyalin farklı olma durumundan bağımsızdır.

Tablo 18: Süt Azı Dişlerin Aylara Göre Kenar Uyumu Sonuçları

Aylar	Süt Azı Dişler	Başarılı n (%)	Kabul edilebilir n (%)	Ki-kare	p değeri
3. Ay	üst 1.	59 (100)	0 (0,0)	2	0,571
	üst 2.	63 (98,4)	1 (1,6)		
	alt 1.	63 (100)	0 (0,0)		
	alt 2.	58 (98,3)	1 (1,7)		
6. Ay	üst 1.	53 (96,4)	2 (3,6)	0,32	0,998
	üst 2.	62 (96,9)	2 (3,1)		
	alt 1.	55 (96,5)	2 (3,5)		
	alt 2.	53 (96,4)	2 (3,6)		
9. Ay	üst 1.	48 (96,0)	2 (4,0)	1,09	0,779
	üst 2.	60 (95,2)	3 (4,8)		
	alt 1.	48 (92,3)	4 (7,7)		
	alt 2.	52 (96,3)	2 (3,7)		
12. Ay	üst 1.	47 (95,9)	2 (4,1)	1,19	0,754
	üst 2.	59 (95,2)	3 (4,8)		
	alt 1.	46 (92,0)	4 (8,0)		
	alt 2.	52 (96,3)	2 (3,7)		

12 aylık sürede, diş numarası ile kenar uyumu kriterinin başarılı olup olmama durumları arasında oluşturulan iki yönlü tablodan yararlanılarak hesaplanan ki-kare test istatistiği **Tablo 18**'da verilmiş olup, istatistik olarak önemli değildir. Restorasyonların kenar uyumu kriterinde başarılı olup olmama durumu, diş numarasının farklı oluşundan bağımsızdır.

3.2.4. Renk Uyumunun Değerlendirilmesi

Dyract XP® grubunun renk uyumu tüm restorasyonlarda tüm kontrol zamanlarında %100 başarılı bulunmuştur.

Equia Forte® ve Chemfill Rock® grubu restorasyonlarda, tüm değerlendirme süreçlerinde başarısız kabul edilebilecek renk uyumuna rastlanmamıştır. 12 ay sonunda Equia Forte® grubunda toplamda 7 adet restorasyon, Chemfill Rock® grubunda toplamda 4 adet restorasyon kenar renklenmesi kriterinde 'Bravo' skoru almıştır. Aylara göre renk uyumu kriteri sonuçları **Tablo 19'**da verilmiştir.

Elde edilen verilere yapılan bağımsız iki oran karşılaştırmasında kullanılan z testi sonucunda aylara göre materyaller arası istatistik farkın özeti **Tablo 20'**de verilmiştir.

Elde edilen verilere yapılan bağımlı iki oran karşılaştırmasında kullanılan z testi sonucunda materyallerin kendi içinde aylara göre istatistik farkın özeti **Tablo 21'**de verilmiştir.

Tablo 19: Renk Uyumu Kriterinin Aylara Göre Sonuçları

Aylar	Materyal	Başarılı	Kabul Edilebilir		Toplam n	p değeri
		n (%)	Yeni oluşan (n)	Toplam n (%)		
3. ay	Dyract XP®	82 (100)	0	0 (0,0)	82+1*	-
	Equia Forte®	84 (100)	0	0 (0,0)	84+2*	
	Chemfill Rock®	79 (100)	0	0 (0,0)	79+3*	
6. ay	Dyract XP®	80 (100)	0	0 (0,0)	80+3*	0,153
	Equia Forte®	72 (96)	3	3 (4,0)	75+11*	
	Chemfill Rock®	74 (97,4)	1	1 (2,6)	76+6*	
9. ay	Dyract XP®	80 (100)	0	0 (0,0)	80+3*	0,015
	Equia Forte®	70 (92,5)	2	5 (7,5)	75+11*	
	Chemfill Rock®	70 (97,2)	0	1 (2,8)	72+10*	
12. ay	Dyract XP®	80 (100)	0	0 (0,0)	80+3*	0,04
	Equia Forte®	57 (89,1)	2	7 (10,9)	64+22*	
	Chemfill Rock®	68 (95,8)	2	3 (4,2)	71+11*	

(*: retansiyon kaybına uğrayan restorasyon sayısı)

Tablo 20: Renk Uyumu Kriterinde Materyaller Arası Fark

Aylar	Materyaller		
	DyractXP®/ Equia Forte®	Dyract XP®/ Chemfill Rock®	Equia Forte®/ Chemfill Rock®
3.ay	-	-	-
6.ay	-	-	-
9.ay	(p<0,01)	-	(p<0,01)
12.ay	(p<0,01)	-	(p<0,05)

Tablo 21: Materyallerin Kendi İçinde Aylara Göre İstatistik Farkı

Aylar	Materyaller		
	Dyract XP®/ Dyract XP®	Equia Forte®/ Equia Forte®	Chemfill Rock®/ Chemfill Rock®
3. ve 6. ay	-	p<0,01	-
3. ve 9. ay	-	p<0,01	-
3. ve 12. ay	-	p<0,01	P<0,05
6. ve 9. ay	-	P<0,05	-
6. ve 12. ay	-	P<0,01	P<0,05
9. ve 12. ay	-	p<0,05	-

12 aylık sürede, diş numarası ile renk uyumu kriterinin başarılı olup olmama durumları arasında oluşturulan iki yönlü tablodan yararlanılarak hesaplanan ki-kare test sonucu **Tablo 22**'de verilmiştir. Restorasyonların renk uyumu kriterinde başarılı olup olmama durumu, diş numarasının farklı oluşundan bağımsızdır.

Tablo 22: Süt Azı Dişlerin Aylara Göre Renk Uyumu Sonuçları

Aylar	Süt Azı Dişleri	Başarılı n (%)	Kabul edilebilir n (%)	Ki-kare	p değeri
3. Ay	üst 1.	59 (100)	0 (0,0)	-	-
	üst 2.	64 (100)	0 (0,0)		
	alt 1.	63 (100)	0 (0,0)		
	alt 2.	59 (100)	0 (0,0)		
6. Ay	üst 1.	52 (94,5)	3 (5,5)	6,46	0,091
	üst 2.	63 (98,4)	1 (1,6)		
	alt 1.	57 (100)	0 (0,0)		
	alt 2.	55 (100)	0 (0,0)		
9. Ay	üst 1.	47 (94,0)	3 (6,0)	2,59	0,458
	üst 2.	62 (98,4)	1 (1,6)		
	alt 1.	51 (98,4)	1 (1,6)		
	alt 2.	53 (98,1)	1 (1,9)		
12. Ay	üst 1.	46 (93,9)	3 (6,1)	0,40	0,940
	üst 2.	59 (95,2)	3 (4,8)		
	alt 1.	48 (96,0)	2 (4,0)		
	alt 2.	52 (96,3)	2 (3,7)		

3.2.5. İkincil Çürüğün Değerlendirilmesi

Hastaların yaşının küçük olmasından dolayı, klinik olarak asemptomatik olan dişten radyografi alınmamıştır. Sadece kenar uyumu bozulan restorasyonlardan radyografi çekilmiştir. Diğer restorasyonlara klinik muayene ile değerlendirme yapılmıştır. Üç grupta da, ikincil çürüğe rastlanmamıştır.

3.2.6. Postoperatif Hassasiyetin Değerlendirilmesi

Postoperatif hassasiyet subjektif bir bulgudur. Hastaların yaşının 4-7 arası olmasından dolayı, bu soruya yanıltıcı cevap verme ihtimalleri yüksektir. Bu sebeple ebeveynlere restorasyon yapıldıktan sonraki 3 gün içinde bir hassasiyet olup olmadığı sorulmuştur. 3 tane çocukta (her gruptan 1 çocukta) geçici postoperatif hassasiyet olduğu kaydedilmiştir.

3.2.7. Yüzey Yapısının Değerlendirilmesi

Gruplarda, 12 aylık süreçte, başarısız kabul edilebilecek yüzey yapısına rastlanmamıştır.

Dyract XP® grubunda, 12 ay sonunda toplamda 2 adet restorasyon yüzey yapısı kriterinde 'Bravo' skoru almıştır. Equia Forte® grubunda, 12 ay sonunda toplamda 8 adet restorasyon yüzey yapısı kriterinde 'Bravo' skoru almıştır. Chemfill Rock® grubunda, 12 ay sonunda toplamda 3 adet restorasyon yüzey yapısı kriterinde 'Bravo' skoru almıştır. Aylara göre yüzey yapısı kriteri sonuçları **Tablo 23**'de verilmiştir.

Elde edilen verilere yapılan bağımsız iki oran karşılaştırmasında kullanılan z testi sonucunda aylara göre materyaller arası istatistik farkın özeti **Tablo 24**'de verilmiştir.

Elde edilen verilere yapılan bağımlı iki oran karşılaştırmasında kullanılan z testi sonucunda materyallerin kendi içinde aylara göre istatistik farkın özeti **Tablo 25'**de verilmiştir.

Tablo 23: Yüzey Yapısı Kriterinin Aylara Göre Sonuçları

Aylar	Materyal	Başarılı	Kabul Edilebilir		Toplam n	p değeri
		n (%)	Yeni oluşan (n)	Toplam n (%)		
3. ay	Dyract XP [®]	82 (100)	0	0 (0,0)	82+1*	-
	Equia Forte [®]	84 (100)	0	0 (0,0)	84+2*	
	Chemfill Rock [®]	79 (100)	0	0 (0,0)	79+3*	
	Dyract XP [®]	78 (97,5)	2	2 (2,5)	80+3*	
6. ay	Equia Forte [®]	72 (96,0)	3	3 (4,0)	75+11*	0,836
	Chemfill Rock [®]	74 (97,4)	2	2 (2,6)	76+6*	
	Dyract XP [®]	78 (97,5)	0	2 (2,5)	80+3*	
	Equia Forte [®]	61 (91)	3	6 (9,0)	75+11*	
Chemfill Rock [®]	70 (97,2)	0	2 (2,8)	72+10*		
9. ay	Dyract XP [®]	78 (97,5)	0	2 (2,5)	80+3*	
	Equia Forte [®]	61 (91)	3	6 (9,0)	75+11*	
	Chemfill Rock [®]	70 (97,2)	0	2 (2,8)	72+10*	
	Dyract XP [®]	78 (97,5)	0	2 (2,5)	80+3*	
12. ay	Equia Forte [®]	56 (87,5)	2	8 (12,5)	64+22*	0,032
	Chemfill Rock [®]	68 (95,8)	1	3 (4,2)	71+11*	
	Dyract XP [®]	78 (97,5)	0	2 (2,5)	80+3*	
	Equia Forte [®]	61 (91)	3	6 (9,0)	75+11*	

(*: retansiyon kaybına uğrayan restorasyon sayısı)

Tablo 24: Yüzey Yapısı Kriterinde Materyaller Arası Fark

Aylar	Materyaller		
	DyractXP®/ Equia Forte®	Dyract XP®/ Chemfill Rock®	Equia Forte®/ Chemfill Rock®
3.ay	-	-	-
6.ay	-	-	-
9.ay	-	-	-
12.ay	(p<0,05)	-	(p<0,05)

Tablo 25: Materyallerin Kendi İçinde Aylara Göre İstatistik Farkı

Aylar	Materyaller		
	Dyract XP®/ Dyract XP®	Equia Forte®/ Equia Forte®	Chemfill Rock®/ Chemfill Rock®
3. ve 6. ay	-	p<0,05	-
3. ve 9. ay	-	p<0,01	-
3. ve 12. ay	-	p<0,01	-
6. ve 9. ay	-	P<0,05	-
6. ve 12. ay	-	P<0,01	-
9. ve 12. ay	-	-	-

12 aylık sürede, diş numarası ile başarılı olup olmama durumları arasında oluşturulan iki yönlü tablodan yararlanılarak hesaplanan ki-kare test sonucu **Tablo 26**'da verilmiştir. Restorasyonların yüzey yapısı kriterinde başarılı olup olmama durumu, diş numarasının farklı oluşundan bağımsızdır.

Tablo 26: Süt Azı Dişlerin Aylara Göre Yüzey Yapısı Sonuçları

Aylar	Süt Azı Dişleri	Başarılı n (%)	Kabul edilebilir n (%)	Ki-kare	p değeri
3. Ay	üst 1.	59 (100)	0 (0)		
	üst 2.	64 (100)	0 (0)		
	alt 1.	63 (100)	0 (0)	-	-
	alt 2.	59 (100)	0 (0)		
6. Ay	üst 1.	54 (98,2)	1 (1,8)		
	üst 2.	62 (96,9)	2 (3,1)		
	alt 1.	54 (94,7)	3 (5,3)	1,51	0,678
	alt 2.	54 (98,2)	1 (1,8)		
9. Ay	üst 1.	47 (94,0)	3 (6,0)		
	üst 2.	60 (95,2)	3 (4,8)		
	alt 1.	49 (94,2)	3 (5,8)	1,32	0,723
	alt 2.	53 (98,1)	1 (1,9)		
12. Ay	üst 1.	46 (93,9)	3 (6,1)		
	üst 2.	58 (93,5)	4 (6,5)		
	alt 1.	47 (94,0)	3 (6,0)	0,4	0,998
	alt 2.	51 (94,4)	3 (5,6)		

3.2.8. Anatomik Formun Değerlendirilmesi

Gruplarda, 12 aylık süreçte, başarısız kabul edilebilecek anatomik forma rastlanmamıştır. Dyract XP® grubunda, 12 ay sonunda toplamda 2 adet restorasyon anatomik form kriterinde ‘Bravo’ skoru almıştır. Equia Forte® grubunda, 12 ay sonunda toplamda 4 adet restorasyon anatomik form kriterinde ‘Bravo’ skoru almıştır. Chemfill Rock® grubunda, 12 ay sonunda toplamda 2 adet restorasyon anatomik form kriterinde ‘Bravo’ skoru almıştır. Aylara göre anatomik form kriteri sonuçları **Tablo 27**’de verilmiştir.

12 aylık sürede, materyal grupları ile başarılı olup olmama durumları arasında oluşturulan iki yönlü tablodan yararlanılarak hesaplanan ki-kare test sonucu istatistik olarak önemli değildir. Restorasyonların kenar uyumu kriterinde başarılı olup olmaması, materyalin farklı olma durumundan bağımsızdır.

Tablo 27: Anatomik Form Kriterinin Aylara Göre Sonuçları

Aylar	Materyal	Başarılı	Kabul Edilebilir		Toplam n	p değeri
		n (%)	Yeni oluşan (n)	Toplam n (%)		
3. ay	Dyract XP®	82 (100)	0	0 (0,0)	82+1*	-
	Equia Forte®	84 (100)	0	0 (0,0)	84+2*	
	Chemfill Rock®	79 (100)	0	0 (0,0)	79+3*	
6. ay	Dyract XP®	78 (97,5)	2	2 (2,5)	80+3*	0,386
	Equia Forte®	74 (98,7)	1	1 (1,3)	75+11*	
	Chemfill Rock®	76 (100)	0	0 (0,0)	76+6*	
9. ay	Dyract XP®	78 (97,5)	0	2 (2,5)	80+3*	0,530
	Equia Forte®	64 (95,5)	2	3 (4,5)	67+19*	
	Chemfill Rock®	71 (98,6)	1	1 (1,4)	72+10*	
12. ay	Dyract XP®	78 (97,5)	0	2 (2,5)	80+3*	0,441
	Equia Forte®	60 (93,75)	1	4 (6,25)	64+22*	
	Chemfill Rock®	69 (97,2)	1	2 (2,8)	71+11*	

12 aylık sürede, diş numarası ile anatomik form kriterinin başarılı olup olmama durumları arasında oluşturulan iki yönlü tablodan yararlanılarak hesaplanan ki-kare test sonucu **Tablo 28**'de verilmiştir. Restorasyonların anatomik form kriterinde başarılı olup olmama durumu, diş numarasının farklı oluşundan bağımsızdır.

Tablo 28: Süt Azı Dişlerin Aylara Göre Anatomik Form Sonuçları

Aylar	Süt Azı Dişleri	Başarılı		Kabul edilebilir		Ki-kare	P değeri
		n	%	n	%		
3. Ay	üst 1.	59	(100)	0	(0,0)		
	üst 2.	64	(100)	0	(0,0)		
	alt 1.	63	(100)	0	(0,0)	-	-
	alt 2.	59	(100)	0	(0,0)		
6. Ay	üst 1.	54	(98,2)	1	(1,8)		
	üst 2.	62	(96,9)	2	(3,1)		
	alt 1.	57	(100)	0	(0,0)	3,25	0,354
	alt 2.	55	(100)	0	(0,0)		
9. Ay	üst 1.	47	(94,0)	3	(6,0)		
	üst 2.	60	(95,2)	3	(4,8)		
	alt 1.	52	(100)	0	(0,0)	5,94	0,114
	alt 2.	54	(100)	0	(0,0)		
12. Ay	üst 1.	45	(91,8)	4	(8,2)		
	üst 2.	59	(95,2)	3	(4,8)		
	alt 1.	50	(100)	0	(0,0)	5,37	0,146
	alt 2.	53	(98,1)	1	(1,9)		

3.2.9. İndeksler ile İlgili Değerlendirmeler

3.2.9.1. Yaşıa Göre İndekslerin Değerlendirilmesi

6., 9., ve 12. aylarda plak indeksi bakımından elde edilen verilere yapılan Kruskal Wallis testi sonucunda yaşıların sıra sayı ortalamaları arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($p < 0,05$). Yapılan Bonferroni-Dunn testi sonuçları sıra sayı ortalamaları üzerinde Latin harfleri ile gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde 4 yaşındaki çocuklarda plak indeksinin en yüksek ve diğer yaşı gruplarından istatistik olarak önemli olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). 5,6 ve 7 yaşı çocukların plak indeksi sıra sayı ortalamaları arasındaki fark istatistik olarak önemli değildir (**Tablo 29**).

Tablo 29: Yaşa Göre İndeks Değerleri

indeks	aylar	yaş	n	Ort ± std sapma	min	maks	Sıra sayı ort	P değeri	
Plak indeks	Başlan	4	7	1,69±0,23	0,65	2,45	28,43	0,918	
		5	15	1,73±0,19	0,19	0,4	31,47		
		6	17	1,67±0,119	0,4	2,5	28,68		
		7	18	1,65±0,095	1,2	2,5	27,47		
	3	4	7	1,2±0,15	0,65	1,80	39,47	0,124	
		5	15	1,13±0,14	0,5	2,6	32,67		
		6	17	0,88±0,084	0,2	1,25	27,41		
		7	18	0,814±0,076	0,25	1,4	23,39		
	6	4	7	1,43±0,89	1,2	1,8	47,57A	0,012	
		5	15	0,93±0,14	0,1	0,75	29,17B		
		6	17	0,905±0,144	0	2,6	26,70B		
		7	18	0,8±0,078	0,25	1,40	23,80B		
	9	4	7	1,43±0,89	1,2	1,8	48,42A	0,005	
		5	15	0,95±0,13	1	1,75	30,83B		
		6	17	0,785±0,097	0	1,5	24,02B		
		7	18	0,806±0,09	0,2	1,5	24,61B		
	12	4	7	1,43±0,89	1,2	1,8	48,71A	0,02	
		5	15	1,08±0,15	0,3	2,6	32,43B		
		6	17	0,74±0,103	0	1,5	23,17B		
		7	18	0,786±0,077	0,25	1,4	23,97B		
	Gingival indeks	Başlan	4	7	0,93±0,24	0,1	1,8	27,57	0,347
			5	15	1,1±0,15	0	2	33,30	
			6	17	1,02±0,101	0,2	1,6	28,68	
			7	18	0,87±0,07	0,35	1,4	23,67	
		3	4	7	0,7±0,2	0,1	1,5	30,50	0,749
			5	15	0,75±0,14	0	1,6	32,53	
			6	17	0,57±0,119	0	1,4	26,56	
			7	18	0,6±0,08	0	1,3	27,78	
6		4	7	0,81±0,19	0,2	1,5	32,43	0,793	
		5	15	0,68±0,13	0	1,5	29,77		
		6	17	0,6±0,109	0	1,5	25,82		
		7	18	0,73±0,06	0,3	1,4	30,03		
9		4	7	0,81±0,19	0,2	1,5	32,79	0,723	
		5	15	0,67±0,14	0	1,5	30,43		
		6	17	0,547±0,089	0	1,2	25,41		
		7	18	0,7±0,09	0	1,4	29,72		
12		4	7	0,67±0,2	0,1	1,5	28,93	0,849	
		5	15	0,75±0,14	0	1,6	31,10		
		6	17	0,61±0,098	0	1,3	26,18		
		7	18	0,74±0,07	0,3	1,4	29,94		

(A: Bonferroni-Dunn testi sonuçlarına göre yüksek değer , B: Bonferroni-Dunn testi sonuçlarına göre düşük değer)

3.2.9.2. Aylara ve Cinsiyete Göre İndekslerin Değerlendirilmesi

Elde edilen verilere yapılan Man Whitney U testi sonucunda; plak ve gingival indeks bakımından kızlar ile erkekler arasındaki farklılık istatistik olarak anlamlı değildir (Tablo 30).

Tablo 30: Aylara ve Cinsiyete Göre İndeks Değerleri

indeks	aylar	cinsiyet	n	Ort±std sapma	min	maks	Sıra sayı ort	P değeri	
Plak indeks	Başlangıç	kız	28	1,73 ± 0,111	0,5	3	30,55	0,485	
		erkek	29	1,64 ± 0,09	0,4	2,5	27,5		
	3	kız	28	0,93 ± 0,94	0,2	2,6	26,7	0,301	
		erkek	29	1 ± 0,067	0,25	1,90	31,22		
	6	kız	28	0,82 ± 0,11	0	2,6	24,13	0,28	
		erkek	29	1,06 ± 0,075	0,2	1,8	33,71		
	9	kız	28	0,89 ± 0,09	0	1,65	28,59	0,854	
		erkek	29	0,94 ± 0,08	0,2	1,8	29,40		
	12	kız	28	0,81 ± 0,1	0	2,6	23,66	0,17	
		erkek	29	1,05 ± 0,071	0,25	1,8	34,16		
	Gingival indeks	Başlangıç	kız	28	1,02 ± 0,08	0,1	2	30,68	0,89
			erkek	29	0,96 ± 0,087	0	1,9	27,38	
3		kız	28	0,67 ± 0,087	0	1,5	30,18	0,596	
		erkek	29	0,61 ± 0,087	0	1,6	27,86		
6		kız	28	0,59 ± 0,09	0	1,5	25,21	0,89	
		erkek	29	0,79 ± 0,068	0	1,5	32,66		
9		kız	28	0,84 ± 0,09	0	1,5	22,89	0,662	
		erkek	29	0,82 ± 0,065	0	1,5	34,90		
12		kız	28	0,67 ± 0,082	0	1,5	28,18	0,712	
		erkek	29	0,73 ± 0,077	0	1,6	29,79		

3.2.9.3. Cinsiyete Göre İndekslerin Değerlendirilmesi

İndekslerden elde edilen sonuçlara yapılan Fridman testi sonucunda, zamanların sıra sayı ortalamaları arasındaki fark **Tablo 31 ve 32**'de verilmiştir. Yapılan CD_F testi sonuçları tabloda sıra sayı ortalamaları üzerinde Latin harfleri ile gösterilmiştir.

Tablo 31: Cinsiyete Göre Plak İndeks Değerleri

Cinsiyet	İndeks	Ortalama \pm std sapma	Min	Maks	Sıra sayı ort	p değeri
Kız	PI0	1,72 \pm 0,11	0,5	3	4,57 A	0,00
	PI3	0,93 \pm 0,093	0,2	2,6	2,76 B	
	PI6	0,81 \pm 0,1	0	2,6	2,46 B	
	PI9	0,89 \pm 0,089	0	1,65	2,59 B	
	PI12	0,8 \pm 0,1	0	2,6	2,60 B	
Erkek	PI0	1,64 \pm 0,094	0,4	2,5	4,63 A	0,00
	PI3	1 \pm 0,066	0,25	1,9	2,57 B	
	PI6	1,06 \pm 0,07	0,2	1,8	2,81 B	
	PI9	0,94 \pm 0,082	0,2	1,8	2,34 B	
	PI12	1,05 \pm 0,071	0,25	1,8	2,64 B	

(A: Bonferroni-Dunn testi sonuçlarına göre yüksek değer , B: Bonferroni-Dunn testi sonuçlarına göre düşük değer)

Tablo 32: Cinsiyete Göre Gingival İndeks Değerleri

Cinsiyet	İndeks	Ortalama \pm std sapma	Min	Maks	Sıra sayı ort	p değeri
Kız	GI0	1,02 \pm 0,085	0,1	2	4,10A	0,00
	GI3	0,67 \pm 0,087	0	1,5	2,92B	
	GI6	0,59 \pm 0,09	0	1,5	2,73B	
	GI9	0,49 \pm 0,091	0	1,5	2,23B	
	GI12	0,67 \pm 0,082	0	1,5	3AB	
Erkek	GI0	0,96 \pm 0,087	0	1,9	3,68A	0,011
	GI3	0,61 \pm 0,087	0	1,6	2,46B	
	GI6	0,79 \pm 0,068	0	1,5	2,88AB	
	GI9	0,82 \pm 0,965	0	1,5	3,22AB	
	GI12	0,73 \pm 0,077	0	1,6	2,74AB	

(A: Bonferroni-Dunn testi sonuçlarına göre yüksek değer , B: Bonferroni-Dunn testi sonuçlarına göre düşük değer, AB: A ve B değerlerinden istatistik olarak farklı olmayan değer)

3.2.9.4. Yaşlara ve Aylara Göre İndekslerin Değerlendirilmesi

Tüm yaş gruplarındaki çocuklarda plak indeksi bakımından elde edilen verilere yapılan Fridman testi sonucunda, zamanların sıra sayı ortalamaları arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($p < 0,01$). CD_F testi sonuçları sıra sayı ortalamaları üzerinde Latin harfleri ile gösterilmiştir (**Tablo 33**).

Tablo 33: Aylara Göre İndeks Değerleri

Yaş	Plak İndeks			Gingival İndeks			
	İndeks	Sıra sayı ort	p değeri	Yaş	İndeks	Sıra sayı ort	p değeri
4	PI0	4,5 A	0,009	4	GI0	3,29	0,936
	PI3	2,14 B			GI3	2,79	
	PI6	2,79 AB			GI6	3,07	
	PI9	2,79 AB			GI9	3,07	
	PI12	2,79 AB			GI12	2,79	
5	PI0	4,36 A	0,00	5	GI0	4,13 A	0,002
	PI3	2,97 AB			GI3	3 AB	
	PI6	2,37 B			GI6	2,5 B	
	PI9	2,37 B			GI9	3,37 B	
	PI12	2,93 AB			GI12	3 AB	
6	PI0	4,70 A	0,00	6	GI0	4,02 A	0,029
	PI3	2,89 B			GI3	2,5 B	
	PI6	2,82 B			GI6	2,88 AB	
	PI9	2,24 B			GI9	2,64 AB	
	PI12	2,35 B			GI12	2,85 AB	
7	PI0	4,75 A	0,00	7	GI0	3,81A	0,046
	PI3	2,42 B			GI3	2,5B	
	PI6	2,64 B			GI6	2,89AB	
	PI9	2,64 B			GI9	3AB	
	PI12	2,56 B			GI12	2,81AB	

(A: Bonferroni-Dunn testi sonuçlarına göre yüksek değer , B: Bonferroni-Dunn testi sonuçlarına göre düşük değer, AB: A ve B değerlerinden istatistik olarak farklı olmayan değer)

4. TARTIŞMA

Süt dişleri histolojik ve anatomik olarak daimi dişlerden farklıdır. Bu sebeple süt dişlerini restore etmek için kullanılan materyallerin, daimi dişleri restore etmek için kullanılan restoratif materyallerden bazı farkları olmalıdır. Hastanın yaşı ve kooperasyonuna bağlı ağız açıklığı süresini minimuma indiren bir restoratif materyal olmasının yanı sıra, uzun ömürlü ve kabul edilebilir bir estetiğe sahip olması da istenilen özellikler arasındadır.

Teknolojik gelişmelerle birlikte, süt dişlerinde kullanımı önerilen yeni restoratif materyaller piyasaya sunulmaktadır. Çocuk hastalarda kullanılan bu restoratif materyallerin içerisinden adezyon özelliği, antikaryojenik özelliği, mekanik ve klinik özellikleri iyi olan, yan ve toksik etkisi olmayan, işlem süresi kısa ve uygulaması kolay olan materyallerin tercih edilmesi önem taşımaktadır.

Günümüzde, kompomerler süt dişlerinde en çok kullanılan materyaller olup, YVCİS'ler ise, son yıllarda süt dişlerinde önerilen, başarılı olduğu bildirilen yeni materyallerdir (2, 65, 82). Çalışmamızda, süt azı dişlerinde arayüz kavitelere, kompomer ile iki farklı yüksek viskoziteli geleneksel cam iyonomer uygulanarak, bu materyallerin okul öncesi çocuklarda 12 aylık klinik performansları değerlendirilmiştir.

Süt azı dişlerinde kullanılan restoratif materyallerin kalıcılığı sırasıyla amalgam, kompozit, kompomer ve CİS olarak sıralanmaktadır (2). Özellikle amalgam ve kompozitin süt dişlerinde kullanımının sınırlı olması, kliniklerde kompomer ve CİS'lerin kullanımını arttırmıştır. CİS'lerin flor salınımı yapması ve dentindeki olumlu etkilerine karşın mekanik özelliklerinin yetersizliği, YVCİS'lerin

piyasaya sunulmasına yol açmıştır. Bu nedenle çalışmamızda, YVCİS'lerin kompomerler karşısında gösterdiği klinik performans değerlendirilmiştir.

Bu materyallerin, çocuklarda başarılarını izleyebilmek için yaş önemli bir faktördür. Çalışma öncesi yapılan bir pilot çalışma ile süt dişi kök rezorpsiyon seviyesi, dentin özelliklerinin değişmesi ve ilerleyen yaşla birlikte azı dişlerin çekimi de göz önüne alınarak bir değerlendirme yapılmıştır ve en uygun yaş grubunun 4-7 yaş arası olduğuna karar verilmiştir. Çalışmamızda 12 aylık sonuçlar değerlendirilmiş olup takiplere devam edilmektedir.

Süt dişlerinde arayüz çürüklerinin sık görüldüğü zaman dilimi olan 4-7 yaş grubundaki çocukların arayüz kavitelerine üç ayrı materyal uygulanmıştır. Bunlardan ilki Dyract XP[®] kompomer olup, diğer ikisi de YVCİS olan Equia Forte[®] ve Chemfil Rock[®],tır.

Kompomerler, ışıkla polimerize olmaları, estetik özelliklerinin iyi olması ve sınırlı flor salınımı yapmaları ile hem cam iyonomer simanların hem de kompozitlerin özelliklerini taşımaktadırlar ve yapılan çalışmalarda başarılı olduğu vurgulanan materyallerdir (2, 27, 38, 40, 99). Bunun yanında yüksek viskoziteli cam iyonomer simanların, hem süt hem daimi dişlerde arayüz kaviteelerde daimi restorasyon materyali olarak kullanılabilirdiği üretici firmalar tarafından belirtilmektedir. Daimi dişlerde oklüzal yüzeylerde ve doğrudan basınç almayan arayüz kaviteelerde başarılı olduğunu bildiren çalışmalar bulunmaktadır (63, 100). Ancak, okul öncesi çocukların dişlerinde kullanımı hakkında çalışmalar olmasına karşın, bu çalışmalar sınırlıdır (94, 102, 103). Bu nedenle çalışmamızda, başarılı olduğu bildirilen kompomerin yanısıra piyasaya yeni sürülen YVCİS'lerin süt azı dişlerin arayüz kaviteelerindeki başarısı klinik olarak değerlendirilmiştir.

Bu materyallerin çiğneme kuvvetleri karşısındaki klinik başarısını gözlemleyebilmek için, çalışmaya dahil edilen çocukların süt azı dişlerinin çekilmemiş olmasına ve ortodontik bozukluğu olmamasına dikkat edilmiştir. Ayrıca, bruksizm ve kötü alışkanlık gibi durumların mevcut restorasyonların ömrünü kısalttığı bildirilmektedir (104, 105). Bu nedenle, bu gibi alışkanlıkları olan çocuklar da çalışmaya dahil edilmemiştir. Kontrol randevularında bu alışkanlıklar tekrar sorgulanmış, değişen bir alışkanlık varsa bu hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Restoratif materyallerin ömürlerinin, oral hijyene bağlı olarak değişebildiği de bilinmektedir. Bu nedenle, benzer dfs değerlerine sahip hastalar seçilerek, hastaların plak ve gingival indeksleri kaydedilmiştir. Çocuklara aynı tip diş fırçası dağıtılmış, çocuklara/ebeveynlere model üstünde oral hijyen eğitimi verilmiştir. Böylece, çocukların oral hijyenleri sağlanmaya çalışılmıştır ve kontrol randevularında oral hijyen motivasyonu verilmeye devam edilmiştir. Sonuçta, elde edilen veriler değerlendirildiğinde, 4 yaşından büyük hastaların plak ve gingival indekslerinde belirgin bir düşüş gözlenmiştir.

Her üç gruptaki restorasyonlar aynı koşullar altında ve çeneler ile dişler arasında dengeli dağılım olacak şekilde uygulanmıştır.

Uygulanan restoratif materyallerin başarısını değerlendirmek için USPSH kriterleri kullanılmıştır (29). Bu kriterler dahilinde; retansiyon, kenar renklenmesi, kenar uyumu, renk uyumu, sekonder çürük oluşumu, postoperatif duyarlılık, yüzey yapısı ve anatomik form değerlendirilmiştir. Ancak, hastaların yaşının küçük olması nedeniyle, postoperatif duyarlılık, anatomik form vb kriterlerde ortaya çıkan sonuçlar yanıltıcı olabilmektedir.

Süt dişlerinde, restorasyon yenilenme ve süt dişi kaybı sebeplerinin başında restorasyonun kaybının ve ikincil rklerin geldiği bilinmektedir. Çalışmamızda elde edilen en önemli sonuçlar ise retansiyon kriterinde ortaya çıkmıştır.

Çalışmamızda, elde edilen retansiyon verileri değerlendirildiğinde; tüm materyaller arasında restorasyonun 3. ve 6. ay retansiyonu açısından bir fark bulunmamıştır. 9. ayda Dyract XP[®] grubu anlamlı düzeyde diğer iki gruptan daha başarılı retansiyon gösterirken; YVCİS grupları arasındaki fark anlamlı değerdir. 12. ayda ise tüm gruplar arasında anlamlı fark olup, Dyract XP[®] retansiyon açısından en iyi materyal olarak yerini korurken, Equia Forte[®] en başarısız materyal olmuştur.

Hickel ve ark. (2005) (21) 1971-2003 yılları arasında, süt azı dişlerde kullanılan restorasyonları değerlendirdikleri bir MEDLINE taramasında, CİS'lerin yıllık başarısızlık oranını %2,2 - 25,8 olarak bildirmişler ve arayüz restorasyonların temel başarısızlık nedenini restorasyondaki kırıkların ve kayıpların oluşturduğunu vurgulamışlardır. CİS'lerin bilinen bu başarısızlığı nedeniyle çinko, cam hibrit gibi maddeler ilave edilerek glendirilmeye çalışılmış ve YVCİS'ler piyasaya sunulmuştur. Ancak, alışmamızda YVCİS gruplarının retansiyonunda ortalama %19 kayıp meydana gelmiştir. Bu başarısızlık Chemfill Rock[®],ta daha düşükken, Equia Forte[®],da %25 gibi yüksek bir oranda görülmüştür.

Kompomerlerin süt dişlerinde başarılı bir materyal olduğu, AAPD tarafından bildirilmiştir (2). Aynı gruptan olan Dyract XP[®] de, çalışmamızda da en başarılı materyal olarak karşımıza çıkmaktadır. Kompomerin süt dişlerinde başarılı olduğunu gösteren birçok çalışma vardır (2, 27, 38, 40, 106). Kompomer materyalinin

sertleşme reaksiyonunun CİS'lerden farklı olması ve nemden CİS materyali gibi etkilenmemesi başarılı olmasında rol oynamış olabilir (107).

YVCİS gruplarına bakıldığında, Equia Forte[®] en başarısız materyal olarak bulunmuştur. Bu başarısızlığın altında, yeterli izolasyonun sağlanamaması yatabilir. İzolasyon için en iyi yöntemin rubber dam kullanımı olmasına karşın, küçük yaş hastalarda kullanımı zordur. Çalışmamızda, izolasyonu sağlamak için pamuk rulo ve sakşın kullanılmıştır. İzolasyon konusuna hassasiyetle dikkat edilmiş olsa da, bazı hastalarda, materyal tükürük kontaminasyonuna maruz kalmış olabilir. Cam iyonomer simanların sertleşme sürecinde nem kontaminasyonu maturasyon açısından önemlidir. Restorasyonun mekanik özelliklerini zayıflatarak aşınmasını kolaylaştırırken; dehidratasyon restorasyonun yüzeyinde çatlaklara sebep olmaktadır. Araştırmacılar da, CİS'lerin sertleşme sürecinde meydana gelen tükürük kontaminasyonunun, restorasyonların mekanik özelliklerini zayıflatarak, yüzeylerinde çatlaklar meydana getirebildiğini, bildirmişlerdir (2, 30, 108). Geleneksel cam iyonomer simanların bu mekanik özellerinin zayıflığı sebebiyle, çinko, cam hibrit gibi güçlendirici bazı maddeler eklenmiş olan YVCİS'ler ile bu sorunun önüne geçilmeye çalışılmıştır. Ancak, yine de kompomer materyali kadar başarı sağlanamamıştır.

Su emilimi ve suda çözünürlüğün cam iyonomer simanların fiziksel, kimyasal ve mekanik başarısını olumsuz olarak etkileyen önemli bir özellik olduğu bilinmektedir. Ancak, araştırmacılar su emiliminin ve çözünürlüğün tamamen kontrol altına alınmasının mümkün olmadığını ve bu durumun simanların matriksinde hidrolize sebep olduğunu bildirmişlerdir (109, 110). Equia Forte[®] restorasyonlarında uygulanan yüzey örtücünün oklüzal yüzeye uygulaması mümkün olsa da, özellikle arayüz bölgesine iyi ulaşamaması nedeniyle, erken dönem suyla ve dişeti oluğu sıvısı ile teması bu bölgelerin zayıf mekanik özellik göstermesine sebep olmuş ve bu durum materyalde kırıklara ve parsiyel kayıplara yol açmış olabilir.

Ayrıca, arayüz kavitelere restorasyon uygularken, yüksek viskoziteli cam iyonomer simanların kullanılan matris bandına kimyasal bağlandığı, bant çıkarılırken siman yapısında çatlak oluşturabileceği ve materyali kimyasal ataklara karşı hassas hale getirerek retansiyon kaybına zemin hazırlayabileceği bildirilmektedir (67).

Tüm bunların yanısıra kötü ağız hijyenine bağlı oluşabilecek oral biyofilm de dikkate alınmalıdır. Araştırmacılar, oral biyofilm sonucu oluşan düşük pH'nın restorasyonları etkileyebileceğini bildirmişlerdir (67). Hastalara ve ebeveynlere oral hijyen eğitimi verilmiş olmasına karşın özellikle küçük yaştaki hastalarda bu hijyenin daha yetersiz olduğu görülmüştür. Bu durum, Equia Forte[®] materyalini daha çok etkilemiş olabilir. Nitekim, araştırmacıların yaptıkları bir çalışmada Equia Forte[®]'un diğer restoratif materyallere göre çok daha fazla biyofilm oluşumuna yol açan bir materyal olduğu belirtilmiştir (111). Elde ettiğimiz sonuçlara göre, özellikle 4 yaş grubundaki hastalarda plak indeksinin daha yüksek olması, oral biyofilm oluşumuna daha fazla izin veren Equia Forte[®] restorasyonlarındaki kaybın daha fazla olmasına neden olduğu düşünülebilir.

Çalışmamızda, bir yılın sonunda Equia Forte[®] grubundaki restorasyon kaybı %25,6'dır. Buna karşın, Kupietzky ve ark. (2019) (82) süt azı dişlerde kullandıkları Equia[®] restorasyonların başarısızlık oranını %17 olarak bildirmişlerdir. Bu fark, araştırmacıların 6-8 yaş arası çocuklarda çalışması ve rubber dam kullanmasından kaynaklanmış olabilir.

Equia Forte[®] grubundaki yüksek kayıp oranının yanı sıra, Chemfill Rock[®] grubundaki kayıp %13,4'tür. Chemfill Rock[®]'in, Equia Forte[®]'a kıyasla daha

başarılı olduğu görülmektedir. Bunun sebebi, kimyasal yapısından ve içeriğindeki çinkodan kaynaklanmış olabilir. Araştırmacılar yaptıkları çalışmalarda, Chemfill Rock[®],ın daha homojen ve küçük çaplı cam parçacıklara sahip olmasının, basınçlara dayanım ve yüksek bükülme dayanımı sağladığını ve böylece çatlak ve görünür yüzey düzensizliklerinin daha az görüldüğünü bildirmişlerdir (76,112). Ancak, Chemfill[®] materyalinin daha önceki formülasyonu ile yapılan bir çalışmada, açık ve kapalı sandviç tekniği ile yapılan restorasyonların, sadece Chemfill[®] kullanılarak yapılan restorasyonlara oranla daha başarılı olduğu bildirilmiştir (124). Zaman içinde Chemfill[®] materyalinin içeriği değişmiş ve çinko ilave edilmiştir. Çinkonun, materyalin kimyasal ağlarında değişikliğe yol açarak alüminyum oksit oluşumunu sağlayarak reaktiviteyi arttırdığını ve sertleşme süresini azalttığını; buna bağlı olarak materyalin hidrolize karşı direncini arttırdığı bildirilmiştir (76, 112). Chemfill Rock[®] sahip olduğu bu özelliklerinden dolayı, çalışmamızda daha başarılı olmuş olabilir.

Materyallerin kimyasal özelliklerinin yanında, restorasyon yapılan dişlerin anatomik özellikleri de retansiyonda etkili olmuştur. Restorasyon kayıplarına bakıldığında, alt ve üst çene dişleri arasında fark olmamakla birlikte, alt çenedeki kayıp oranının daha fazla olduğu görülmüştür. Alt 1. süt azı dişinin anatomik formu nedeniyle oklüzale yeterli yardımcı kavite açılmaması bu kayıpların artmasına sebep olmuş olabilir. Klinikte restorasyon yapılırken retansiyon konusunda en başarısız olunan dişler, anatomik formları ve pulpanın hacmi sebebiyle süt 1. azı dişleridir. Çalışmamızda da, beklendiği şekilde restorasyon kayıpları en fazla süt 1. azı dişlerinde görülmüştür. Yaptıkları çalışmalarında arayüz restorasyonlarındaki başarısızlığın en çok süt 1. azılarda olduğunu belirten Ghaderi ve Mardani (2015) (113) dişin anatomik formu nedeniyle arayüz kavitelerinde süt 2. azılara göre yeterli retansiyonun sağlanamadığını belirtmektedir. Benzer şekilde, araştırmacıların Equia Forte[®] ile yaptıkları çalışmada da süt 1. azı dişlerdeki restorasyon kaybı belirgin şekilde yüksek bulunmuştur (101).

USPSH kriterlerine göre, restorasyonların başarısını gösteren klinik bulgulardan biri de restorasyon ile diş arayüzünde oluşan kenar renklenmesidir. Çalışmamızda, 12 ay sonunda hiç bir grupta Charlie skoru alan başarısız kenar renklenmesi gösteren örneğe rastlanmamıştır. Ancak, istatistik olarak anlamlı bir fark ortaya koymamakla birlikte, Dyract XP[®] grubunda diğer iki gruba oranla daha fazla Bravo skoru alan kenar renklenmesi görülmüştür. Kompomerlerin dentine bağlanması, mineye olan bağlanmasından daha iyi olduğu için kompomerin mine kenarlarında renklenme oluşabileceği bildirilmiştir (113). Kenar renklenmesi kriteri için kompomerin daha başarılı olduğunu bildiren araştırmacıların (30, 114) yanı sıra aksini bildiren araştırmacılar da (115, 116) mevcuttur.

Aynı zamanda, su emilimi ve suda çözünürlük restoratif materyallerde boyutsal değişiklik meydana getirmekte ve buna bağlı olarak restorasyon kenarlarında oluşan boşluklar kenar renklenmelerine sebep olmaktadır (110, 117). Bu boşluklar ilerleyen zamanlarda mikrosızıntıya ve buna bağlı kenar renklenmesi, ikincil çürük, pulpa hastalıkları gibi durumlara neden olabilir (118). Ancak, hastalarımızda herhangi bir klinik semptom görülmemesi, renklenmenin sebebinin mikrosızıntı kaynaklı olmadığını düşündürmektedir. Buna karşın, ideal polisaj işlemlerinin her yaş grubunda istenilen şekilde yapılamamış olması, kenar renklenmesi ve kenar uyumu sonuçlarını etkilemiş olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, küçük yaş hastalarda yeterli oral hijyeninin sağlanamamış olması da kenar renklenmesine yol açmış olabilir.

Restorasyonun diş ile ara yüzeydeki yetersiz uyumu mikrosızıntı, ikincil çürük ve pulpa irritasyonu ile sonuçlanabileceği için kenar uyumu önemlidir. 12 aylık takip sonucunda, kenar uyumunda Charlie skor alan başarısız örneğe rastlanmamıştır. Üç grup da benzer olup, aralarındaki fark önemli değildir.

Çalışmamızın sonuçlarıyla benzer şekilde sonuçlar elde eden Yılmaz ve ark. (2006) (119) süt dişlerinin arayüz kavitelerinde, YVCİS kullandıkları çalışmada birinci yılın sonunda kenar uyumu başarı oranı %90,9 olarak bildirilmişlerdir. Kompomer ile yapılan çalışmalarda ise, çalışmamızda olduğu gibi kenar uyumu kriteri için kompomerin başarılı olduğunu bildiren araştırmaların (30, 114) yanı sıra çalışmamızın aksini bildiren çalışmalar da mevcuttur (115, 116).

Restorasyonların başarısını değerlendirirken, restorasyonun renginin, dişin rengi ile uyum içinde olması da önemlidir. Ancak, çalışmamızda materyallerin diş ile birebir uymayan sınırlı renk skalasına karşın, genel anlamda ilk uygulama ile sonraki kontrollerdeki renklerini karşılaştırdığımızda, Dyract XP® grubunun başlangıçtaki rengini koruduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra YVCİS'lerin başlangıç rengi ile geçen zaman içindeki renk uyumuna bakıldığında ise, Equia Forte® grubunun 9. ayda her iki materyalden, 12. ayda ise Dyract XP® grubundan daha düşük renk uyumu başarıları gösterdiği görülmektedir. Ancak, çalışmamızda hastalar/ebeveynler bu renk değişiminden rahatsızlık duymadığını belirtmektedirler.

Nem kontaminasyonu, restorasyonun mekanik özelliklerini zayıflatarak aşınmasını kolaylaştırırken; dehidratasyon restorasyonun yüzeyinde çatlaklara ve renklenmelere sebep olmaktadır (73, 120). Equia Forte®, un renklemesindeki sebep, materyalin nem kontaminasyonuna karşı hasssiyeti ve buna bağlı yapısının bozulması olabileceği gibi ayrıca oral biyofilm tutulumuna izin vermesi de olabilir. Yapılan bir çalışmada, Equia Forte®, un yüksek sayıda mutans tutulumuna izin verdiği görülmüştür (111). Buna bağlı oral hijyenin etkilenmesi söz konusu olabilmektedir. Ayrıca, hastaların yaşının küçük olmasına bağlı oral hijyeni sağlayamamış olmaları da renklenmeye sebep olmuş olabilir. Araştırmacılar, aynı YVCİS materyalleri daimi dişlerde kullandığında bile, renk uyumunun başarısız olduğunu bildirmektedir (121).

Kenar uyumunun bozulması ve kenar sızıntısına bağı olarak ikincil çürük oluşumu gözlenebilirken, bu durumun değerlendirilmesinde objektif ve subjektif kriterler gerekmektedir. Hastaların yaş grubu küçük olduğu için herhangi bir subjektif şikayeti olmayan hastadan radyografi alınmamıştır. Sadece kenar uyumu bozulan restorasyonlardan radyografi alınmış olup, diğer tüm restorasyonlarda ikincil çürük kriteri klinik olarak değerlendirilmiştir.

Çalışma gruplarımızda, takip sürecinde ikincil çürük oluşumu izlenmemiştir. CİS ile restore edilen dişlerde, içerdiği yüksek flor oranı burada olumlu bir etki de göstermiştir. Ancak, çalışmamızda 1 yıllık sonuçlar ele alınmıştır. Uzayan zaman dilimi içerisinde ikincil çürük oluşumu gözlenebilir. Nitekim araştırmacılar, 6-7 yaş grubundaki çocukların süt azı dişlerine uyguladıkları yüksek viskoziteli cam iyonomer simanı değerlendirdikleri bir çalışmada, 3 yılın sonunda, restorasyonların ikincil çürük oranını %4,9 olarak bildirmişlerdir (108). Qvist ve ark. (2010) (95) ise, arayüze uygulanan kompomer materyali için, 1. yılın sonunda ikincil çürük gözlemlenmezken, 8 yılın sonunda %2 ikincil çürük oluşumu gözlemlenmişlerdir.

Çocuklarda, kavite açılmasından sonra kavite derinliğine ve restoratif materyale bağı olarak, geçici veya kalıcı bir postoperatif duyarlılıktan söz edilmektedir. Çalışmamızda, restorasyonun yapımını takiben, ilk 3 gün içinde aldığımız geri bildirimlerde, her gruptan bir hastada hafif bir duyarlılık olduğu ancak bunun ilerleyen zamanlarda geçtiği öğrenilmiştir. Bunun dışında, klinik olarak bütünlüğü bozulmamış hiçbir dişte postoperatif hassasiyet görülmemiştir. Bütünlüğü bozulan dişlerde ise, özellikle yemek yerken tam tanımlanamayan bir rahatsızlık söz konusu olmuştur.

Birinci haftada hassasiyet gösteren dişin ise preparasyon veya kavite kurutma işlemleri sırasında meydana gelen bir durumdan kaynaklanabileceği gibi küçük yaş grubundaki hastaların bu soruya yanıltıcı cevap verme ihtimalleri de olabilir.

Çalışmamızda restore edilen dişlerde uzun dönemde duyarlılık olmamasına rağmen, duyarlılık yaşanması halinde restorasyonların yüzey yapısının da önemli olduğu bilinmektedir. Herhangi bir nedenle restorasyonun yüzey yapısının bozulması ya da çatlak oluşması buna sebep olabilir.

Çalışmamızda, restorasyonların yüzeyi hafifçe kurutularak yüzey yapısı açısından incelendiğinde, 12. ay sonunda her üç grubun restorasyonlarında Charlie skoru alan başarısız örneğe rastlanmamıştır. Equia Forte® grubu, diğer iki gruptan daha fazla bravo skoru almış ve 12. ayın sonunda bu fark anlamlı hale gelmiştir.

Lazaridou ve ark. (2015) (83) içinde Dyract Extra® ve Equia® 'nın de bulunduğu restoratif materyalleri değerlendirdiği bir in situ çalışmada, Equia® grubunda, Dyract Extra® grubuna göre daha fazla aşınma değeri bulgulamışlardır. Konuyla ilgili yapılan diğer araştırmalara bakıldığında ise, Chemfill Rock®, in Equia Forte®, a göre daha fazla yüzey pürüzlülüğü gösterdiğini bildiren çalışmaların yanı sıra (65), bizim çalışmamıza benzer sonuçlar gösteren çalışmalar da mevcuttur (107, 108).

Baldağ'ın (2014) (77) geleneksel cam iyonomer siman (Fuji IX GP®) ile çinko içerikli cam iyonomer siman'ın (ChemFil Rock®) yüzey pürüzlülüklerini değerlendirdiği çalışmasında, Fuji IX GP® grubunun yüzey pürüzlülük değeri, ChemFil Rock® grubundan daha yüksek bulunmuştur. Buna karşın, Özkalender'in (2019) (78) geleneksel (Fuji IX GP®), çinko içerikli (ChemFil Rock®) ve cam hibrit

içerikli (Equia Forte®) üç farklı cam iyonmer simanın yüzey pürüzlülüklerini değerlendirdiği bir çalışmada, geçen zamana göre yüzey pürüzlülüğü değerleri incelendiğinde tüm gruplarda yüzey pürüzlülüğünün zamanla arttığı gözlenmiştir. Bu da CİS'lerin yüzey bozulmalarının zamanla arttığını göstermiştir.

Çocuk hastalarda ağız açıklığının sınırlı olması ve buna bağlı olarak arka grup dişlerde çalışma zorluğu, işlem süresinin uzamasına sebep olmaktadır. Uzayan tedavi süresi hastanın yorulmasına ve uyumunun bozulmasına yol açabilmektedir. Bunun sonucunda izolasyon problemleri ortaya çıkmakta, materyallerin yüzeyleri iyi işlenememekte ve restorasyonların anatomik formlarının istenilen şekilde olması her zaman mümkün olamamaktadır. Çalışmamızda, daha küçük yaştaki çocuklarda anatomik formun verilebilmesi için yeterli zaman elde edilememiştir. Bu nedenle bu kriterin değerlendirmesi yanıltıcı sonuçlara yol açabilir.

Benzer olarak, dos Santos ve ark. (2009) (122), 3-9 yaşları arasındaki çocuklarla yaptıkları çalışmalarında, süt dişleri için anatomik form kriterinin restorasyonların klinik başarısını etkileyen önemli bir faktör olmadığını, süt dişlerindeki fizyolojik aşınmanın formda meydana gelen değişimleri dengelediğini belirtmişlerdir. Aynı şekilde farklı araştırmacılar, 6 yaş grubundaki çocuklara yapılan restorasyonları değerlendirdikleri çalışmalarında, süt dişlerindeki fizyolojik aşınma nedeniyle anatomik formu değerlendirme dışı tutmuşlardır (123).

Daha büyük yaştaki çocuklarda ve daha farklı materyal kullanıldığında ise sonuçlar değişebilmektedir. Nitekim, Daou ve ark. (2009) (115), 6-8 yaşları arasındaki hastalara yapılan kompomer ve amalgam restorasyonları USPHS kriterleri ile 36 ay süre ile takip etmişler ve anatomik form açısından kompomerlerin bu süre sonundaki başarı oranları, %91.6 olarak bildirmişlerdir. Ancak küçük yaştaki çocuklarda kompomer ve CİS'ler amalgama göre daha sıklıkla kullanıldığı ve diğer

faktörler göz önüne alındığında, bu parametrenin değerlendirilmesinin yanıltıcı sonuçlar vereceğini düşünmekteyiz.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

4-7 yaş grubu çocuk hastaların arayüz dentin çürüğü bulunan süt azı dişlerine, kompomer Dyract XP[®], cam hibrit ilaveli yüksek viskoziteli cam iyonomer siman Equia Forte[®] ve çinko ilaveli yüksek viskoziteli cam iyonomer siman Chemfill Rock[®] uygulanarak, restorasyonların 12 ay süre ile klinik olarak değerlendirilmesi neticesinde elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekildedir:

1. Çalışmamızın retansiyon verileri incelendiğinde, tüm materyaller arasında restorasyonların 3. ve 6. ay retansiyonu açısından bir fark bulunmamıştır. 9. ayda Dyract XP[®] grubu anlamlı düzeyde diğer iki gruptan daha başarılı retansiyon gösterirken; YVCİS grupları arasındaki fark anlamlı değildir. 12. ayda ise tüm gruplar arasında anlamlı fark olup, Dyract XP[®] retansiyon açısından en iyi materyal olarak yerini korurken, Equia Forte en başarısız materyal olmuştur.
2. Çalışmamızda, restorasyonların kaybı total kayıplar veya boyun bölgesindeki kırıklar şeklinde olup, bu kayıpların oranı YVCİS gruplarında %19 olarak belirlenmiştir.
3. Restorasyon kayıpları en fazla süt 1. azı dişlerinde görülmüştür. Bu kayıpların alt ve üst çene dişleri arasında dağılımları arasında fark olmamakla birlikte, alt çenedeki kayıpların daha fazla olduğu görülmüştür.
4. Restorasyonlar kenar renklenmesi, kenar uyumu, postoperatif duyarlılık ve anatomik form açılarından değerlendirildiğinde; başarılı bulunmuş, üç grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).
5. Üç grupta da herhangi bir zamanda ikincil çürük oluşumu izlenmemiştir.
6. Hiçbir grupta, renk uyumu kriterinden Charlie skoru alan başarısız örneğe rastlanmazken, Equia Forte[®] grubunda Bravo skoru alan klinik olarak kabul edilebilir örnekler daha fazla bulunmuştur. Ancak, arka grup süt dişlerin restorasyonları için bu kabul edilebilir bir sonuçtur.

7. Restorasyonların yüzey yapısı açısından incelendiğinde, 12. ay sonunda her üç grubun restorasyonlarında Charlie skoru alan başarısız örneğe rastlanmamıştır. Ancak, Equia Forte grubu, diğer iki gruptan daha fazla bravo skoru almış ve 12. ayın sonunda bu fark anlamlı hale gelmiştir.
8. Elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, süt azı dişlerde kompomer materyalinin YVCİS materyallere göre daha üstün başarı gösterdiği söylenebilir.
9. Sonuçlarımızın, özellikle cam hibrit içerikli YVCİS'in retansiyon kriterinde görülen başarısızlık nedeniyle, farklı yaş gruplarında ve daha uzun takip süreli çalışmalarla desteklenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.



ÖZET

SÜT DIŞLERİNDE FARKLI RESTORATİF MATERYALLERİN KLİNİK BAŞARISI

Süt dişlerinde meydana gelen çürüklerin restoratif tedavisi, çocuğun beslenmesi, estetiğin ve konuşma fonksiyonunun sağlanması, ark boyutunun korunması ve ardından gelecek daimi dişlere rehber oluşturması açısından önem taşımaktadır. Süt dişlerinin restorasyonu amacıyla kullanılan pek çok materyal bulunmakla beraber, günümüzde alternatif materyal arayışı hala devam etmektedir. Bu çalışmaya süt azı dişlerinde arayüz dentin çürüğü bulunan 4-7 yaş arası hastalar dahil edilmiştir. Hastaların simetrik süt azı dişlerine her grupta en az 70 restorasyon olacak şekilde uygulanan yüksek viskoziteli cam iyonomer siman Equia Forte[®], yüksek viskoziteli cam iyonomer siman Chamfill Rock[®] ile kompomer Dyract XP[®]'nin klinik olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Klinik değerlendirmeler modifiye USPHS kriterleri kullanılarak 3., 6., 9. ve 12. ayda yapılmıştır.

Her üç grubun retansiyon ve yüzey yapısı değerlerinde 3. ve 6. aylarda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yokken, 12. ay sonunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$).

Restorasyonlar kenar uyumu, kenar renklenmesi, postoperatif duyarlılık, ikincil çürük ve anatomik form açılarından değerlendirildiğinde; istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$).

Chemfill Rock[®]'in, süt azı dişlerin ara yüz kaviterinde tatmin edici bir performans gösterdiği ancak Equia Forte[®]'un özellikle retansiyon kriterinde gösterdiği başarısızlık nedeniyle altı aylık dönemlerle klinik kontrolünün sağlanmasının uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Süt azı dişlerde, YVCİS'lerin çocuk hastalarda kullanılmasının önerilebilmesi için klinik başarılarının değerlendirildiği daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Restoratif materyal, Kompomer, Yüksek viskoziteli cam iyonomer siman, USPSH, süt azı dişi



ABSTRACT

CLINICAL SUCCESS OF DIFFERENT RESTORATIVE MATERIALS IN PRIMARY TEETH

Restorative treatment of primary teeth is important in terms of nutrition of the child, provision of esthetic and speech function, protection of the arch dimension and guidance to the permanent teeth that will follow. Along with many materials used for the restoration of primary teeth, the search for alternative materials is still ongoing. Patients aged 4-7 years were included in this study with proximal caries in primary molars. It was aimed to evaluate clinically the high viscous glass ionomer cement Equia Forte[®], high viscous glass ionomer cement Chemfill Rock[®] and compomer Dyract XP[®] applied to symmetric primary molar teeth with 70 restorations in each group. The restorations were clinically evaluated at 3, 6, 9 and 12 months using modified United States Public Health Service (USPHS) criteria.

There was no statistically significant difference between retention and surface structure values of all groups at 3 and 6 months, but there was a statistically significant difference between groups at 12 months.

When the restorations are evaluated in terms of marginal discoloration, marginal adaptation, postoperative sensitivity, secondary caries and anatomical form, no statistically significant difference was observed between the three groups ($p > 0,05$).

It has been concluded that Chemfill Rock[®] performs satisfactorily in the proximal cavities of the primary molar teeth. It was concluded that it would be appropriate to provide clinical control with a six-month period due to the failure of Equia Forte especially in retention criteria.

Further studies are needed to evaluate the clinical success of dairy molars in order to recommend the use of YVCIS in pediatric patients.

Keywords: Restorative material, Compomer, High viscosity glass ionomer cement, USPSH, Primary teeth



KAYNAKLAR

1. Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW, Tigue D, Nowak AJ. Çocuk Diş Hekimliği: Bebeklikten Ergenliğe. 4, Ankara: Atlas, 2009.
2. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline pediatric restorative dentistry. Pediatric Dentistry 2016; 40(6): 330-42.
3. Sumikawa DA, Marshall GW, Gee L, Marshall SJ. Microstructure of primary tooth dentin. Pediatric Dentistry 1999; 21(7): 439-44.
4. Meredith N, Sherriff M, Setchell D, Swanson S. Measurement of the microhardness and young's modulus of human enamel and dentine using an indentation technique. Archives of Oral Biology 1996; 41(6): 539-45.
5. Angker L, Swain Mv, Kilpatrick N. Micro-mechanical characterisation of the properties of primary tooth dentine. Journal of Dentistry 2003; 31(4): 261-7.
6. Pashley D, Okabe A, Parham P. The relationship between dentin microhardness and tubule density. Dental Traumatology 1985; 1(5): 176-9.
7. Fusayama T, Okuse K, Hosoda H. Relationship between hardness, discoloration, and microbial invasion in carious dentin. Journal of Dental Research 1966; 45(4): 1033-46.
8. Agostini FG, Kaaden C, Powers J. Bond strength of self-etching primers to enamel and dentin of primary teeth. Pediatric Dentistry 2001; 23(6): 481-6.

9. Agematsu H, Abe S, Shiozaki K, Usami A, Ogata S, Suzuki K. Relationship between large tubules and dentin caries in human deciduous tooth. *The Bulletin of Tokyo Dental College* 2005; 46(1+ 2): 7-15.
10. Pashley DH, Carvalho R. Dentine permeability and dentine adhesion. *Journal of Dentistry* 1997; 25(5): 355-72.
11. Heymann HO, Swift EJ, Ritter A. *Sturdevant's art and science of operative dentistry*. 6, Elsevier Health Sciences, 2012.
12. Pashley DH, Nelson R, Kepler ET. The effects of plasma and salivary constituents on dentin permeability. *Journal of Dental Research* 1982; 61(8): 978-81.
13. Knutsson G, Jontell M, Bergenholtz G. Determination of plasma proteins in dentinal fluid from cavities prepared in healthy young human teeth. *Archives of Oral Biology* 1994; 39(3): 185-90.
14. Pashley DH, Kepler E, Williams E, Okabe A. Progressive decrease in dentine permeability following cavity preparation. *Archives of Oral Biology* 1983; 28(9): 853-8.
15. Burrow M, Nopnakeepong U, Phrukkanon S. A comparison of microtensile bond strengths of several dentin bonding systems to primary and permanent dentin. *Dental Materials* 2002; 18(3): 239-45.
16. Waterhouse P, Nunn J, Whitworth J, Soames J. Primary molar pulp therapy-histological evaluation of failure. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2000; 10(4): 313-21.
17. Tran L, Messer Lb. Clinicians choices of restorative materials for children. *Australian Dental Journal* 2003; 48(4): 221-32.

18. Dorothy MB, Tam LE. Diagnosis of occlusal caries: part I. conventional methods. *Journal of the Canadian Dental Association* 2001; 67(8): 454-7.
19. Kırzioğlu Z, ŐimŐek S, Gurbüz T, Yağdıran A, Karatoprak O. Erzurum, Bursa ve isparta illerinde, 2-5 yaş grubu çocuklarda çürük sikliği ve bazı risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakóltesi Dergisi* 2002; 12(2): 6-13.
20. Karatoprak O, Kırzioğlu Z. Paslanmaz çelik kuron yerleŐtirilmiŐ dişlerde, dişeti dokularinin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakóltesi Dergisi* 1998; 8(2): 50-5.
21. Hickel R, Kaaden C, Paschos E, Buerkle V, Garcia-Godoy F, Manhart J. Longevity of occlusally-stressed restorations in posterior primary teeth. *American Journal of Dentistry* 2005; 18(3): 198-211.
22. Roberts J, Sherriff M. The fate and survival of amalgam and preformed crown molar restorations placed in a specialist paediatric dental practice. *British Dental Journal* 1990; 169(8): 237-44.
23. Donly KJ, Sasa I, Contreras CI, Mendez MJC. Prospective randomized clinical trial of primary molar crowns: 24-month results. *Pediatric Dentistry* 2018; 40(4): 253-8.
24. Durr DP, Ashrafi MH, Duncan WK. A study of plaque accumulation and gingival health surrounding stainless steel crowns. *American Society of Dentistry for Children* 1982; 49(5): 343-6.
25. Atieh M. Stainless steel crown versus modified open-sandwich restorations for primary molars: a 2-year randomized clinical trial. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2008; 18(5): 325-32.

26. Yılmaz Y, Koçoğulları ME. Clinical evaluation of two different methods of stainless steel esthetic crowns. *Journal of Dentistry for Children* 2004; 71(3): 212-4.
27. Welbury RR, Shaw AJ, Murray JJ, Gordon PH, McCabe JF. Clinical evaluation of paired compomer and glass ionomer restorations in primary molars: Final results after 42 months. *British Dental Journal* 2000; 189: 93-97.
28. Attin T, Opatowski A, Meyer C, Zingg-Meyer B, Buchalla W, Monting JS. Three-year follow up assessment of class ii restorations in primary molars with a polyacid-modified composite resin and a hybrid composite. *American Journal of Dentistry* 2001; 14(3): 148-52.
29. Duggal MS, Toumba KJ, Sharma NK. Clinical performance of a compomer and amalgam for the interproximal restoration of primary molars: a 24-month evaluation. *British Dental Journal* 2002; 193(6): 339-42.
30. Welbury RR, Shaw AJ, Murray JJ, Gordon PH, McCabe JF. Clinical evaluation of paired compomer and glass ionomer restorations in primary molars: final results after 42 months. *British Dental Journal* 2000; 189(2):93-7.
31. Honkala E, Behbehani J, Ibricevic H, Kerosuo E. The atraumatic restorative treatment (ART) approach to restoring primary teeth in a standard dental clinic. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2003; 13: 172-179.
32. Hubel S, Mejare I. Conventional versus resin - modified glass-ionomer cement for Class II restorations in primary molars. A 3-year clinical study. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2003; 13: 2-8.
33. Guelmann M, Mjor I. Materials and techniques for restoration of primary molars by pediatric dentists in florida. *Pediatric Dentistry* 2002; 24(4): 326-31.
34. Bell MA, Marshman Z, Rodd HD. Child and parental acceptance of preformed metal crowns. *Official Journal of the European of Academy of Pediatric Dentistry* 2010; 11(5): 218-24.

35. FDA Dental Devices: Classification of dental amalgam, reclassification of dental mercury, designation of special controls for dental amalgam, mercury, and amalgam alloy; technical amendment. Final rule; technical amendment. Federal Register 2010; 75(112): 33169-70.
36. American Dental Association Council On Scientific Affairs. Statement On Dental Amalgam 2010.
37. The European Parliament and the Council of the European Union Regulations. Official Journal of the European Union, 2017.
38. Dhar V, Hsu KI, Coll JA, Ginsberg E, Ball BM, Chhibber S. Evidence-Based update of pediatric dental restorative procedures: dental materials. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry 2015; 39(4): 303-10.
39. Qvist V, Laurberg L, Poulsen A, Teglers PT. Eight-year study on conventional glass ionomer and amalgam restorations in primary teeth. Acta Odontologica Scandinavica 2004; 62(1): 37-45.
40. Soncini JA, Maserejian NN, Trachtenberg F, Tavares M, Hayes C. The longevity of amalgam versus compomer/composite restorations in posterior primary and permanent teeth: findings from the new england children's amalgam trial. Journal of the American Dental Association 2007; 138(6): 763-72.
41. Yeolekar TS, Chowdhary NR, Mukunda K, Kiran N. Evaluation of microleakage and marginal ridge fracture resistance of primary molars restored with three restorative materials: a comparative in vitro study. International Journal of Clinical Pediatric Dentistry 2015; 8(2): 108.
42. Burgess J, Walker R, Davidson J. Posterior resin-based composite: review of the literature. Pediatric Dentistry 2002; 24(5): 465-79.

43. Al-Harbi S, Farsi N. Microleakage of ormocer-based restorative material in primary teeth: an in vivo study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 2007; 32(1): 13-7.
44. Gladys S, Van Meerbeek B, Braem M, Lambrechts P, Vanherle G. Comparative physico-mechanical characterization of new hybrid restorative materials with conventional glass-ionomer and resin composite restorative materials. *Journal of Dental Research* 1997; 76(4): 883-94.
45. Casagrande L, Dalpian M, Ardenghi TM, Zanatta FB, Balbinot C, Garcia-Godoy F. Randomized clinical trial of adhesive restorations in primary molars. 18-month results. *American Journal of Dentistry* 2013; 26(6): 351-5.
46. Gündoğdu N, Kırzioğlu Z. Süt dişlerinde farklı tekniklerle uygulanan restorasyonların klinik başarısı. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 1998; 8(2): 17-24.
47. Wilson AD, Kent Be. A new translucent cement for dentistry: the glass ionomer cement. *British Dental Journal* 1972; 132(4): 133-5.
48. Fleming G, Zala D. An assessment of encapsulated versus hand-mixed glass ionomer restoratives. *Operative Dentistry* 2003; 28(2): 168-77.
49. Jorgensen KD, Iwaku M, Wakumoto S. Vacuum-mixing of silicate cement. *Acta Odontologica Scandinavica* 1969; 27(5): 453-65.
50. Lohbauer U. Dental glass ionomer cements as permanent filling materials?—properties, limitations and future trends. *Materials* 2009; 3(1): 76-96.
51. Mclean JW. The clinical use of glass-ionomer cements. *Dental Clinics of North America* 1992; 36(3): 693-711.

52. Guida A, Hill RG, Towler Mr, Eramo S. Fluoride Release From Model Glass Ionomer Cements. *Journal of Materials Science Materials in Medicine* 2002; 13(7): 645-9.
53. El-Baky RMA, Hussein SM. Comparative antimicrobial activity and durability of different glass ionomer restorative materials with and without chlorohexidine. *Journal of Advanced Biotechnology and Bioengineering* 2013; 1(1): 14-21.
54. Williams JA, Billington RW, Pearson GJ. Comparison of ion release from a glass ionomer cement as a function of the method of incorporation of added ions. *Biomaterials* 1999; 20(6): 589-94.
55. Dabsie F, Gregoire G, Sixou M, Sharrock P. Does strontium play a role in the cariostatic activity of glass ionomer? strontium diffusion and antibacterial activity. *Journal of Dentistry* 2009; 37(7): 554-9.
56. Sidhu SK, Nicholson JW. A review of glass-ionomer cements for clinical dentistry. *Journal of Functional Biomaterials* 2016; 7(16): 1-15.
57. Yengopal V, Mickenautsch S, Bezerra AC, Leal SC. Caries-preventive effect of glass ionomer and resin-based fissure sealants on permanent teeth: a meta analysis. *Journal of Oral Science* 2009; 51(3): 373-82.
58. Klinke T, Daboul A, Turek A, Frankenberger R, Hickel R, Biffar R. Clinical performance during 48 months of two current glass ionomer restorative systems with coatings: a randomized clinical trial in the field. *Trials* 2016; 17(1): 239-53.
59. Gülhan A. *Pedodonti*. 1, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi, 1994.

60. Molina GF, Cabral RJ, Mazzola I, Lascano LB, Frencken JE. Biaxial flexural strength of high-viscosity glass-ionomer cements heat-cured with an led lamp during setting. *Biomed Research International* 2013; (1): 1-6.
61. Kuter B. Isı uygulamasının konvansiyonel cam iyonomer simanların mekanik özellikleri üzerine etkisi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri enstitüsü Pedodonti Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir (Danışman: Prof. Dr. Bilge Hakan Şen), 2006.
62. Menne-Happ U, Ilie N. Effect of heat application on the mechanical behaviour of glass ionomer cements. *Clinical Oral Investigations* 2014; 18(2): 643-50.
63. Friedl K, Hiller KA, Friedl KH. Clinical performance of a new glass ionomer based restoration system: a retrospective cohort study. *Dental Materials* 2011; 27(10): 1031-7.
64. Crowley C, Doyle J, Towler M, Hill R, Hampshire S. The influence of capsule geometry and cement formulation on the apparent viscosity of dental cements. *Journal of Dentistry* 2006; 34(8): 566-73.
65. Tyas MJ. Clinical evaluation of glass-ionomer cement restorations. *Journal of Applied Oral Science* 2006; 14(Spe): 10-3.
66. Taifour D, Frencken J, Beiruti N, Van‘T Hof M, Truin G. Effectiveness of glass-ionomer (art) and amalgam restorations in the deciduous dentition: results after 3 years. *Caries Research* 2002; 36(6): 437-44.
67. Scholtanus JD, Huysmans M. Clinical failure of class-ii restorations of a highly viscous glass-ionomer material over a 6-year period: a retrospective study. *Journal of Dentistry* 2007; 35(2): 156-62.

68. Oralhealthgroup. The Evolution of glass ionomer restorative materials. Erişim: 08.03.2019. www.oralhealthgroup.com.
69. Diem VT, Tyas MJ, Ngo HC, Phuong LH, Khanh ND. The effect of a nano-filled resin coating on the 3-year clinical performance of a conventional high-viscosity glass-ionomer cement. *Clinical Oral Investigations* 2014; 18(3): 753-9.
70. K roğlu A, Ekren O, Kurtoğlu C. Geleneksel ve adeziv dental simanlar hakkında bir derleme alışması. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fak ltesi Dergisi* 2012; 22(2): 205-16.
71. GC Europe. www.gceurope.com. Erişim: 02.01.2019. <https://www.gceurope.com/products/equiaforte/>.
72. Van Duinen RN, Kleverlaan CJ, De Gee AJ, Werner A, Feilzer AJ. Early and long-term wear of 'fast-set' conventional glass-ionomer cements. *Dental Materials: Official Publication of the Academy of Dental Materials* 2005; 21(8): 716-20.
73. Lohbauer U, Kramer N, Siedschlag G, Schubert EW, Lauerer B, Muller FA. Strength and wear resistance of a dental glass-ionomer cement with a novel nanofilled resin coating. *American Journal of Dentistry* 2011; 24(2): 124-8.
74. Gurgan S, Kutuk ZB, Ergin E, Oztas SS, Cakir FY. Clinical performance of a glass ionomer restorative system: a 6-year evaluation. *Clinical Oral Investigations* 2017; 21(7): 2335-43.
75. Al-Angari SS, Hara AT, Chu TM, Platt J, Eckert G, Cook NB. Physicomechanical properties of a zinc-reinforced glass ionomer restorative material. *Journal of Oral Science* 2014; 56(1): 11-6.

76. Zoergiebel J, Ilie N. Evaluation of a conventional glass ionomer cement with new zinc formulation: effect of coating, aging and storage agents. *Clinical Oral Investigations* 2013; 17(2): 619-26.
77. Baldağ İA. Çinko içerikli bir cam iyonomer simanın fiziksel özelliklerinin in vitro koşullarda değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, (Danışman: Doç. Dr. Çağdaş Çınar), 2014.
78. Özkalender Z. Cam hibrit ve çinko içerikli iki farklı cam iyonomer simanın fiziksel özelliklerinin incelenmesi. Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Pedodonti Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Gaziantep, (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Gül Keskin), 2019.
79. Hickel R, Dasch W, Janda R, Tyas M, Anusavice K. New direct restorative materials. *International Dental Journal* 1999; 106(4): 128-40.
80. Kramer N, Frankenberger R. Compomers in restorative therapy of children: a literature review. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2007; 17(1): 2-9.
81. Yıldız E, Simsek M, Pamir Z. Fracture strength of restorations in proximal cavities of primary molars. *Scanning* 2016; 38(1): 43-9.
82. Kupietzky A, Atia Joachim D, Tal E, Moskovitz M. Long-term clinical performance of heat-cured high-viscosity glass ionomer class II restorations versus resin-based composites in primary molars: a randomized comparison trial. *European Archives of Paediatric Dentistry: Official Journal of the European Academy of Paediatric Dentistry* 2019 Feb 28.
83. Lazaridou D, Belli R, Kramer N, Petschelt A, Lohbauer U. Dental materials for primary dentition: are they suitable for occlusal restorations? A two-body wear study. *European Archives of Paediatric Dentistry: Official Journal of the European Academy of Paediatric Dentistry* 2015; 16(2): 165-72.

84. Roeters JJ, Frankenmolen F, Burgersdijk RC, Peters TC. Clinical Evaluation of dyract in primary molars: 3-year results. *American Journal of Dentistry* 1998; 11(3): 143-8.
85. Nicholson JW. Polyacid-modified composite resins ("compomers") and their use in clinical dentistry. *Dental Materials : Official Publication of the Academy of Dental Materials* 2007; 23(5): 615-22.
86. Neelakantan P, John S, Anand S, Sureshababu N, Subbarao C. Fluoride release from a new glass-ionomer cement. *Operative Dentistry* 2011; 36(1): 80-5.
87. Attar N, Turgut MD. Fluoride release and uptake capacities of fluoride-releasing restorative materials. *Operative Dentistry* 2003; 28(4): 395-402.
88. Helvatjoglu-Antoniades M, Karantakis P, Papadogiannis Y, Kapetanios H. Fluoride release from restorative materials and a luting cement. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 2001; 86(2): 156-64.
89. He Z, Shimada Y, Tagami J. The effects of cavity size and incremental technique on micro-tensile bond strength of resin composite in class I cavities. *Dental Materials: Official Publication of the Academy of Dental Materials* 2007; 23(5): 533-8.
90. Mehl A, Hickel R, Kunzelmann KH. Physical properties and gap formation of light-cured composites with and without 'softstart-polymerization'. *Journal of Dentistry* 1997; 25(3-4): 321-30.
91. Uno S, Tanaka T, Inoue S, Sano H. The influence of configuration factors on cavity adaptation in compomer restorations. *Dental Materials Journal* 1999; 18(1): 19-31.
92. Jedyakiewicz NM, Martin N. Expansion behaviour of compomer restoratives. *Biomaterials* 2001; 22(7): 743-8.

93. Koch G, Poulsen S, Espelid I, Haubek D. *Pediatric Dentistry A Clinical Approach*. Copenhagen, Wiley Blackwell, 3rd Edition, 2017.
94. Fanning EA. The relationship of dental caries and root resorption of deciduous molars. *Archives of Oral Biology* 1962; (7): 595-601.
95. Qvist V, Poulsen A, Teglers PT, Mjor IA. The longevity of different restorations in primary teeth. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2010; 20(1): 1-7.
96. Løe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy I. Prevalence and severity. *Acta Odontologica Scandinavica* 1963; 21:533-51.
97. Silness J, Løe H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontologica Scandinavica* 1964; 22:121-35.
98. Manna A, Carlen A, Lingström P. Dental caries and associated factors in mothers and their preschool and school children- a cross-sectional study. *Journal of Dental Science* 2013; 8: 101-8.
99. Garcia - Godoy F. Resin-based composites and compomers in primary molars. *Dental Clinics of North America* 2000; 44(3): 541-70.
100. Türkün LS. A prospective six-year clinical study evaluating reinforced glass ionomer cements with resin coating on posterior teeth: quo vadis?. *Operative Dentistry* 2017; 41(6): 587-98.
101. Kirzioglu Z, Akdik C, Guney G. A High Viscosity Glass Ionomer Cement in Primary Teeth:12-Month-Follow-Up. *FDI World Dental Congress 2018*; Buenos Aires, Argentina.

102. Hamie S, Badr S, Ragab H. Clinical and radiographic evaluation of glass ionomer compared to resin composite in restoring primary molars: a 1-year prospective randomized study. *Journal of Pediatric Dentistry* 2017; 5(1): 6-13.
103. Chisini LA, Collares K, Cademartori MG. Restorations in primary teeth: a systematic review on survival and reasons for failures. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2018; 28(2):123-39.
104. Laske M, Opdam NJM, Bronkhorst EM, Braspenning JCC. Risk factors for dental restoration survival: a practice-based study. *Journal of Dental Research* 2019; 98(4): 414-22.
105. Van De Sande FH, Collares K, Correa MB, Cenci MS, Demarco FF, Opdam N. Restoration survival: revisiting patients' risk factors through a systematic literature review. *Operative Dentistry* 2016; 41(7): 7-26.
106. Garcia-Godoy F. Resin-based composites and compomers in primary molars. *Dental Clinics of North America* 2000; 44(3): 541-70.
107. Tyas MJ. Clinical evaluation of a polyacid-modified resin composite (compomer). *Operative Dentistry* 1998; (23): 77-80.
108. Hilgert LA, de Amorim RG, Leal SC, Mulder J, Creugers NH, Frencken JE. Is high-viscosity glass-ionomer-cement a successor to amalgam for treating primary molars? *Dental materials: Official Publication of the Academy of Dental Materials* 2014; 30(10): 1172-8.
109. Kutuk ZB, Vural UK, Cakir FY, Miletic I, Gurgan S. Mechanical properties and water sorption of two experimental glass ionomer cements with hydroxyapatite or calcium fluorapatite formulation. *Dental Materials Journal* 2019; 38(3): 471-9.

110. Küçükeşmen HC, Küçükeşmen Ç, Öztaş D, Kaplan R. Farklı tiplerdeki geleneksel ve rezin-modifiye cam iyonomer simanların su emilimi ve suda çözünürlüğü. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2005; 32(1): 25-34.
111. Kıvanç AK. Restoratif materyallerin yüzeylerinde s. mutans'ın biyofilm oluşturması ve probiyotik laktik asit bakterisinin biyofilm üzerine etkinliğinin in vitro olarak değerlendirilmesi. Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Restoratif Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul (Danışman: Doç. Dr. Haktan Yurdağülen), 2018.
112. Kim Da, Abo-Mosallam H, Lee HY, Lee JH, Kim HW, Lee H. Biological and mechanical properties of an experimental glass-ionomer cement modified by partial replacement of CaO with MgO or ZnO. Journal of Applied Oral Science 2015; 23(4): 369-75.
113. Ghaderi F, Mardani A. Clinical success rate of compomer and amalgam class ii restorations in first primary molars: a two-year study. Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects 2015; 9(2): 92-5.
114. Pascon FM, Kantovitz KR, Caldo-Teixeira AS, Borges AF, Silva TN, Puppim-Rontani RM, Clinical evaluation of composite and compomer restorations in primary teeth: 24-month results. Journal of Dentistry 2006; 34(6): 381-8.
115. Daou MH, Attin T, Gohring TN. Clinical success of compomer and amalgam restorations in primary molars. Follow up in 36 months. Swiss Dental Journal 2009; 119(11): 1082-8.
116. Cehreli ZC, Cetinguc A, Cengiz SB, Altay AN. Clinical performance of pulp-tomized primary molars restored with resin-based materials. 24-month results. American Journal of Dentistry 2006; 19(5): 262-6.

117. Malacarne J, Carvalho RM, de Goes MF, Svizero N, Pashley DH, Tay FR, et al. Water sorption/solubility of dental adhesive resins. *Dental materials : official publication of the Academy of Dental Materials* 2006; 22(10): 973-80.
118. Upadhyay S, Rao A. Nanoionomer: evaluation of microleakage. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry* 2011;29(1):20-4.
119. Yilmaz Y, Eyuboglu O, Kocogullari ME, Belduz N. A one-year clinical evaluation of a high-viscosity glass ionomer cement in primary molars. *The Journal of Contemporary Dental Practice* 2006; 7(1): 71-8.
120. Kanik O, Turkun LS, Dasch W. In vitro abrasion of resin-coated highly viscous glass ionomer cements: a confocal laser scanning microscopy study. *Clinical Oral Investigations* 2017; 21(3): 821-9.
121. Burke FJ, Bardha JS. A retrospective, practice-based, clinical evaluation of Fuji IX restorations aged over five years placed in load-bearing cavities. *British Dental Journal* 2013; 215(6): E9.
122. Alves dos Santos MP, Luiz RR, Maia LC. Randomised trial of resin-based restorations in class I and Class II beveled preparations in primary molars: 48-month results. *Journal of Dentistry* 2010; 38(6): 451-9.
123. Barr-Agholme M, Oden A, Dahllof G, Modeer T. A two-year clinical study of light-cured composite and amalgam restorations in primary molars. *Dental Materials: Official Publication of the Academy of Dental Materials* 1991; 7(4): 230-3.
124. Gündoğdu N, Kırzioğlu Z. Süt dişlerinde farklı tekniklerle uygulanan restorasyonların klinik başarısı. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 1998; 2(8): 17-24.

EKLER

Ek-2. Etik Kurul Onayı



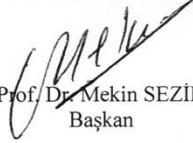
T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : 72867572.050.01.04- 25074
Konu : Etik Kurul Kararı

13 -02- 2019

Sayın Prof. Dr. Zuhâl KIRZIOĞLU
Diş Hekimliği Fakültesi
Pedodonti Anabilim Dalı

Sorumlu araştırmacı olduğunuz “Süt Dişlerinde Farklı Restoratif Materyallerin Klinik Başarısı” isimli çalışmanızın kurulumuz tarafından uygun görüldüğüne ilişkin 05/02/2019 tarih ve 40 sayılı Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Kararı yazımız ekinde gönderilmiştir.
Bilgilerinizi rica ederim.


Prof. Dr. Mekin SEZİK
Başkan

Eki : Etik Kurulu Kararı (2 Sayfa)

S.D.Ü. Tıp Fakültesi Dekanlığı Doğu Kampusu 32260 - ISPARTA
Tel : 0 (246) 2113704 Faks : 0 (246) 2371165
e-posta : tipetik@sdu.edu.tr İnternet Adresi : www.tip.sdu.edu.tr

Bilgi İçin : İ.Em YETİŞEN
Bilgisayar İşletmeni
Tel : 0 (246) 2113704

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmanın Açık Adı Araştırmanın Protokol Kodu	Süt Dişlerinde Farklı Restoratif Materyallerin Klinik Başarısı. (05.02.2019 tarih ve 40 sayılı karar)
-----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı - (2012-KAEK-38)			
	AÇIK ADRESİ	S.D.Ü. Doğu Kampüsü Tıp Fakültesi Dekanlığı Binası – ISPARTA			
	TELEFON	246.2113704			
	FAKS	246.2371165			
	E-POSTA	tipetik@sdu.edu.tr			
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Zuhâl KIRZIOĞLU			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Pedodonti			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1 : <input type="checkbox"/>	FAZ 2 : <input type="checkbox"/>	FAZ 3 : <input type="checkbox"/>	FAZ 4 : <input type="checkbox"/>
		Gözlemsel ilaç çalışması	<input type="checkbox"/>		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	<input type="checkbox"/>		
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>			
	Diğer ise belirtiniz : Prospektif				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	14.01.2019	01.001	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama			
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>			
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>	Sorumlu Araştırmacıya Ait Olduğuna Dair Belge		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>			
	İLAN	<input type="checkbox"/>			
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>			
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>			
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>			
	DİĞER	<input checked="" type="checkbox"/>	-Anabilim Dalı Akademik Kurul Kararı -Arşiv Materyali Kullanım Taahhütnamesi		

Prof. Dr. Mekin SEZİK
Etik Kurul Başkanı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmanın Açık Adı		Süt Dişlerinde Farklı Restoratif Materyallerin Klinik Başarısı							
Araştırmanın Protokol Kodu									
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 40		Tarih: 05.02.2019						
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmann/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmann/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.								
	SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU								
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Mekin SEZİK							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *	İmza	
Prof. Dr. Mekin SEZİK	Kadın Hast. ve Doğum	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mustafa TÜZ	Kulak Burun Boğaz Hast.	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Buket ARIDOĞAN	Tıbbi Mikrobiyoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ahmet Nesimi KİŞİOĞLU	Halk Sağlığı	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mehmet Fahrettin ÖNDER	Hukuk	SDÜ Hukuk Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Derya YILDIRIM	Ağız Diş ve Çene Radyoloji	SDÜ Diş Hek. Fak.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Halil AŞCI	Farmakoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğretim Üyesi Derya CEYHAN	Pedodonti	SDÜ Diş Hek. Fak.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğretim Üyesi Abdullah Meriç ÜNAL	Ortopedi ve Travmatoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	GÖREVLİ
Dr. Öğretim Üyesi Mehtap SAVRAN	Farmakoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğretim Üyesi Giray KOLCU	Aile Hekimliği	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzman Dr. Ümmü Gül YILDIZ	Kadın Hast. Ve Doğum	Özel Isparta Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	GÖREVLİ
Uzman Dr. Tuğba GÜRSOY KOCA	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Isparta Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	GÖREVLİ
Öğr.Gör.Dr. Mehmet Erhan ŞAHİN	Biyomedikal ve Cihaz Teknoloji	ISUBÜ Teknik Bil. M.Y.O.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	GÖREVLİ
Osman PARÇAOĞLU	Sivil Üye	Esnaf	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* : Toplantıda Bulunma

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı:	Merve	Soyadı:	GÖK BABA
Doğum Yeri:	İzmir	Doğum Tarihi:	16.03.1992
Uyruğu:	T.C.	Cep Tel:	05436992260
E-Mail:	mervegok@sdu.edu.tr		

EĞİTİM DÜZEYİ

İlkokul:	Dilek Özer İlköğretim Okulu (2006)
Lise:	Bursa Anadolu Lisesi (2010)
Üniversite:	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi (2015)