

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**SÜT DİŞLERİNDE HAZIR PEDİATRİK CAM
FİBER KURONLARIN KLİNİK BAŞARISININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Kübra BEKTAŞ

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Zülfikar Zahit ÇİFTÇİ

2022-ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

SÜT DİŞLERİNDE HAZIR PEDİATRİK CAM
FİBER KURONLARIN KLİNİK BAŞARISININ
DEĞERLENDİRİLMESİ

Dt. Kübra BEKTAŞ

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Zülfikar Zahit ÇİFTÇİ

Bu tez Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından TDH-2020-5280 proje numarası ile desteklenmiştir.

2022-ANTALYA

ONAY SAYFASI

Kübra BEKTAŞ tarafından sunulan bu çalışma jürimiz tarafından **oy birliğı/oy çokluğu** ile Çocuk Diş Hekimliğı Anabilim Dalında Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.
.../...../.....

İmza

Üye : Prof. Dr. Hüseyin KARAYILMAZ
(Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliğı Fakültesi)

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Z. Zahit ÇİFTÇİ
(Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliğı Fakültesi)

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Burcu GÜÇYETMEZ TOPAL
(Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliğı Fakültesi)

Bu tez,/...../..... tarih ve/..... sayılı Yönetim Kurulu kararıyla belirlenen ve yukarıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

Diş Hekimliğı Fakültesi

Kurum Yöneticisi

ETİK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Dt. Kübra BEKTAŞ

İmza

TEŞEKKÜRLER

Uzmanlık eğitimimde ve tezimin her aşamasında büyük bir sabır ve titizlikle bana yardımcı olup değerli bilgi ve tecrübeleri ile yol gösteren; desteğini her zaman hissettiğim, öğrencisi olmaktan dolayı kendimi şanslı hissettiğim, değerli hocam ve tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Z. Zahit ÇİFTÇİ'ye,

Uzmanlık eğitimim süresince akademik ve klinik tecrübelerinden çok şey öğrendiğim, her konuda ilgi ve desteklerini esirgemeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Hüseyin KARAYILMAZ'a ve Doç. Dr. Özge GÜNGÖR'e,

Saygıdeğer jüri hocam Dr. Öğr. Üyesi Burcu GÜÇYETMEZ TOPAL'a,

Tez çalışmama maddi destek sağlayan, AÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne,

Uzmanlık eğitimim boyunca beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum her türlü yardımları ve destekleri ile her zaman yanımda olan tanımaktan dolayı büyük mutluluk duyduğum mezun olan ve eğitimi devam eden çok değerli, sevgili asistan arkadaşlarıma,

Tüm hayatım boyunca hiçbir fedakarlıktan çekinmeden her anımda yanımda olan, sevgi ve destekleriyle bu günlere gelmemde büyük emekleri olan canım aileme, tüm kalbimle sonsuz teşekkür ederim.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı; süt azı dişlerine 2 farklı yapıştırma simanı kullanılarak uygulanan hazır pediatrik cam fiber kuronların (CFK), klinik başarısını, dişeti sağlığı üzerine etkisini ve ebeveyn memnuniyetini değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışmamızda yaşları 5-9 arasında değişen 38 çocuğun süt azı dişlerine, 2 farklı siman materyali [cam iyonomer siman (CİS) ve rezin modifiye CİS (RMCİS)] kullanılarak 62 CFK uygulanmıştır. 12 aylık kontrol sürecinde, CFK'ların retansiyonu, anatomik bütünlüğü, dişeti sağlığı üzerine etkisi ve ebeveyn memnuniyeti değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmamızda en yüksek sağ kalım RMCİS ile simante edilmiş grupta görülmesine rağmen gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). CFK uygulanan dişlerin plak indeksi skorlarında başlangıç değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir değişimin olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Gingival indeks skorları değerlendirildiğinde ise başlangıç değerlerine göre kontrol seanlarında görülen artış önemli düzeyde anlamlıdır ($p\leq 0,001$). Ebeveynlerin CFK'lardan genel olarak memnun oldukları ancak dayanıklılık konusunda estetik parametrelere oranla memnuniyetin daha düşük olduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Çalışmamızda on iki aylık takipte, CFK'larda görülen yüksek kırılma, aşınma oranları ve periodontal indeks verileri değerlendirildiğinde; CFK'ların uzun süreli klinik kullanımda başarı oranının düşük olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hazır Pediatrik Cam Fiber Kuronlar, Yapıştırma Simanları, Periodontal İndeksler

ABSTRACT

Objective: The aim of this study; To evaluate the clinical success, effect on gingival health and parental satisfaction of pediatric glass fiber crowns (GFC) applied to deciduous molars using 2 different luting cements.

Method: In our study, 62 GFCs were applied to the primary molars of 38 children aged 5-9 years, using 2 different cement materials [glass ionomer cement (GIC) and resin modified GIC (RMGIC)]. During the 12-month control period, the retention, anatomical integrity, effect on gingival health and parental satisfaction of GFCs were evaluated.

Results: In our study, it was concluded that although the highest survival was observed in the group cemented with RMGIC, there was no significant difference between the groups ($p>0.05$). It was observed that there was no statistically significant change in the plaque index scores of the teeth that underwent GFC compared to the initial values ($p>0.05$). When the gingival index scores are evaluated, the increase observed in the control sessions compared to the initial values is significantly significant ($p\leq 0.001$). It was observed that the parents were generally satisfied with the GFCs, but the satisfaction was lower in terms of durability compared to the aesthetic parameters.

Conclusion: In our study, while evaluating the improvements, involvement and periodontal data in GFCs during the two-month follow-up; The success of GFCs in long-term use is partially seen.

Key words: Pediatric Glass Fiber Crowns, Luting Cements, Periodontal Indices

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Süt Dişi Kuron Kaplama Restorasyonları	3
2.1.1. Paslanmaz Çelik Kuronlar	4
2.1.2. Polikarbonat Kuronlar	8
2.1.3. Strip Kuronlar	9
2.1.4. Biyolojik Kuronlar	10
2.1.5. Hazır Zirkonyum Kuronlar	11
2.1.6. Hazır Pediatrik Cam Fiber Kuronlar	14
2.2. Kuronların Simantasyonunda Kullanılan Materyaller	16
2.2.1. Çinko Fosfat Simanlar	18
2.2.2. Çinko Polikarboksilat Simanlar	18
2.2.3. Cam İyonomer Simanlar	19
2.2.4. Hibrit İyonomer Simanlar	21
2.2.5. Rezin Simanlar	23
2.2.6. Biyoaktif Simanlar	25
2.3. Çocuklarda Periodontal Dokuların Özellikleri ve Değerlendirilmesi	26

2.3.1. Plak İndeksi	27
2.3.2. Gingival İndeks	27
2.3.3. Sondalamada Cep Derinliği	28
3. GEREÇ ve YÖNTEM	29
3.1. Etik Kurul Onayı ve Gerekli Resmi İzinler	29
3.2. Olguların Seçimi	29
3.2.1. Olguların Seçim Kriterleri	30
3.2.2. Hazır Pediatrik Cam Fiber Kuron Uygulanacak Dişlerin Seçim Kriterleri	30
3.2.3. Dişlerin Hariç Tutulma Kriterleri	32
3.3. Çalışma Protokolü	32
3.4. Hazır Pediatrik Cam Fiber Kuronların Başarısının Klinik Olarak Değerlendirilmesi	36
3.4.1. Plak İndeksi Skorlarının Değerlendirilmesi	36
3.4.2. Gingival İndeks Skorlarının Değerlendirilmesi	37
3.4.3. Radyografik Bulguların Değerlendirilmesi	38
3.5. Ebeveyn Memnuniyetinin Değerlendirilmesi	38
3.6. Sonuçların İstatistiksel Analizi	39
4. BULGULAR	40
4.1. Süt Azı Dişlerine Uygulanan Hazır Pediatrik Cam Fiber Kuronların Klinik Başarısının Değerlendirilmesi	40
4.2. Plak İndeksi Skorlarının Değerlendirilmesi	43
4.3. Gingival İndeks Skorlarının Değerlendirilmesi	47
4.4. Ebeveyn Memnuniyetinin Değerlendirilmesi	49
5. TARTIŞMA	50
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	64
KAYNAKLAR	66

EKLER	77
EK-1 Etik Kurul Onay Belgesi	77
EK-2 Ebeveynler İçin Bilgilendirilmiş Onam Formu	79
ÖZGEÇMİş	83



SİMGELER ve KISALTMALAR

μm	Mikrometre
Bis-GMA	Bisfenol Glisidil Metakrilat
Ca^{++}	Kalsiyum İyonları
CFK	Cam Fiber Kuron
CİS	Cam İyonomer Siman
FDA	Food and Drug Administration
Gİ	Gingival İndeks
HEMA	Hidroksietilmetakrilat
HZK	Hazır Zirkonyum Kuron
ICC	Intra-Class Correlation Coefficient
LED	Light Emitting Diode
mm	Milimetre
MPa	Megapaskal
nm	Nanometre
PÇK	Paslanmaz Çelik Kuron
Pİ	Plak İndeksi
RMCİS	Rezin Modifiye Cam İyonomer Siman
SCD	Sondlamada Cep Derinliği
TEGDMA	Trietilenglikol-Dimetakrilat

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Paslanmaz Çelik Kuron	5
Şekil 2.2. Açık yüzlü PÇK	6
Şekil 2.3. Veneere edilmiş PÇK	7
Şekil 2.4. Strip kuron	9
Şekil 2.5. Hazır zirkonyum kuronlar	12
Şekil 2.6. Hazır pediatrik cam fiber kuronlar	15
Şekil 2.7. CFK uygulanmış 74 numaralı dişin radyografik görüntüsü	16
Şekil 2.8. Kuronların simantasyonunda kullanılan simanlar	17
Şekil 3.1. CFK uygulanan dişlerin kullanılan siman materyaline göre gruplandırılması	29
Şekil 3.2. CFK uygulanacak ikinci süt azı dişinin klinik ve radyografik görüntüsü	31
Şekil 3.3. CFK uygulanacak ikinci süt azı dişinin klinik ve radyografik görüntüsü	32
Şekil 3.4. CFK'lar (Figaro, Minnesota, Amerika)	32
Şekil 3.5. CİS (FujiOne, GC, Japonya)	33
Şekil 3.6. RMCİS (Fujicem 2, GC, Japonya)	33
Şekil 3.7. CFK uygulanan birinci süt azı dişinin başlangıç (a), uygulama sonrası (b) görüntüsü	35
Şekil 3.8. CFK uygulanan ikinci süt azı dişinin başlangıç (a), uygulama sonrası (b) görüntüsü	35
Şekil 3.9. CFK uygulanan birinci süt azı dişinin başlangıç (a), uygulama sonrası (b) görüntüsü	36
Şekil 4.1. 6. ay kontrolünde CİS grubuna (a) ve RMCİS grubuna (b) ait CFK'larda meydana gelen kırık görüntüleri	41
Şekil 4.2. 12. ay kontrolünde aşınmaya bağlı olarak CFK'da meydana gelen deformasyon görüntüsü	42
Şekil 4.3. Düşen CFK'larda simanın dişte kalma görüntüsü	42
Şekil 4.4. CFK'ların sağ kalım analizi (Kaplan Meier)	43

Şekil 4.5. Genel, kuron ve kontrol Pİ değerlerinin aylara göre değişim grafiği	47
Şekil 4.6. Kuron ve kontrol Gİ değerlerinin aylara göre değişim grafiği	49
Şekil 4.7. Ebeveyn memnuniyet skalasındaki değişkenlerin dağılımı	49



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Pediatrik kuronların tarihsel gelişimi	4
Tablo 2.2. Kompomerlerin avantaj ve dezavantajları	23
Tablo 3.1. Frankl davranış skalası	30
Tablo 3.2. Çalışmada kullanılan simanlar	34
Tablo 3.3. Silness ve Loe'nün Pİ kriterleri	37
Tablo 3.4. Silness ve Loe'nün Gİ kriterleri	37
Tablo 3.5. Ebeveyn memnuniyet skalası	38
Tablo 4.1. CFK'ların dişlere ve simantasyon materyaline (gruplara) göre dağılımı	40
Tablo 4.2. 1. ay kontrollerinde CFK uygulanan dişlerin başarı durumlarının değerlendirilmesi	40
Tablo 4.3. 3. ay kontrollerinde CFK uygulanan dişlerin başarı durumlarının değerlendirilmesi	41
Tablo 4.4. 6. ay kontrollerinde CFK uygulanan dişlerin başarı durumlarının değerlendirilmesi	41
Tablo 4.5. 12. ay kontrollerinde CFK uygulanan dişlerin başarı durumlarının değerlendirilmesi	42
Tablo 4.6. Genel Pİ verilerinin p değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması	44
Tablo 4.7. Kuron Pİ verilerinin p değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması	44
Tablo 4.8. Kontrol Pİ verilerinin p değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması	45
Tablo 4.9. Genel Pİ değerleri ile kontrol dişlerine ait Pİ değerlerinin karşılaştırılması	45
Tablo 4.10. Genel Pİ değerleri ile CFK uygulanan dişlere ait Pİ değerlerinin karşılaştırılması	46
Tablo 4.11. Kontrol dişlerine ait Pİ değerleri ile CFK uygulanan dişlere ait Pİ değerlerinin karşılaştırılması	46

Tablo 4.12. Kuron Gİ verilerinin p değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması	47
Tablo 4.13. Kontrol Gİ verilerinin p değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması	48
Tablo 4.14. Kontrol dişlerine ait Gİ değerleri ile CFK uygulanan dişlere ait Gİ değerlerinin karşılaştırılması	48



1. GİRİŞ

Diş çürükleri, dünya çapında milyonlarca çocuğu etkileyen ve dişlerle ilişkili hastalıklara bağlı olarak muayenede veya hastanede geçirilen zaman nedeniyle yıl içerisinde çok fazla okul saatinin kaçırılmasına neden olan en yaygın kronik çocukluk çağı hastalığıdır. ^(1, 2)

Süt dişlerinde görülen yaygın çürük lezyonları çocukların genel sağlık durumunu, yaşam kalitesini, estetik ve özgüven eksikliğine bağlı psikolojik gelişimlerini ciddi oranda etkilemektedir. ⁽³⁾ Ağrı, enfeksiyon, apse, çiğnemede zorluk, yetersiz beslenme, kardiyovasküler sistem hastalıkları gibi genel sağlık problemlerine etki, diş kaybına bağlı maloklüzyonlar ve konuşma bozuklukları gibi sorunlara sebep olabilmektedir. Bu nedenle daimi dişlerin sürmesine kadar dentisyonun bütünlüğünü korumak amacıyla süt dişlerinin restore edilmeleri gerekmektedir. ^(3, 4)

Süt dişlerinde meydana gelen çürükler, minelerinin daimi dişlere göre yapısal farklılıklarından dolayı hızlı ilerlemektedir. ⁽⁵⁾ Süt dişlerinin restorasyonu, yaygın çürük varlığında süt dişi yapısal özelliklerinin (küçük boyutları, pulpa boynuzlarının yüzeye yakın olması, ince mine yapısı vb.), çocuğun kooperasyonunun ve kullanılan materyallerin özelliklerine bağlı olarak daimi dişlere göre daha zor olabilmektedir. ⁽⁶⁾ Doğal görünüm, dayanıklılık, biyouyumlu olması, kolay ve hızlı uygulanabilir olması restorasyonlardan beklenen başlıca özelliklerdendir. Çürüklerin uygun restoratif materyallerle tedavi edilmesi amacıyla sürekli olarak yeni materyaller geliştirilmeye devam etmektedir. ⁽⁷⁾

Süt azı dişlerinin çok yüzeyli çürüklerinde diş ömrünü uzatmak için kuronal kaplama restorasyonları tercih edilmektedir. Farklı materyallerden oluşan pedodontin kuronlar, aşırı madde kayıplı süt dişlerinin restorasyonlarında hem fonksiyon hem de estetiği restore etmek amacıyla tercih edilmektedir. ⁽⁷⁾ Kullanılacak kuron çeşidi seçilirken; dayanıklılık, estetik, tutuculuk, kolay uygulanabilirlik, alerjik reaksiyon oluşturup oluşturumaması ve maliyeti gibi kriterleri değerlendirilir. ⁽⁶⁾ Paslanmaz çelik kuronlar (PÇK), bu amaçla geliştirilen ilk kuronal restorasyon çeşididir ve oldukça dayanıklı olmalarıyla kalıcı tedavilerin gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadırlar. Ancak estetik özellik açısından yetersizdirler. ⁽⁸⁾ PÇK'yı daha ideal hale getirilmek üzere geliştirilen birçok tam kuronal restoratif materyal ve modifikasyonu

bulunmaktadır.⁽⁹⁾ Yakın geçmişte, süt dişlerinin estetik restorasyonu için hem estetik hem de mekanik özelliklerindeki üstünlükleri nedeniyle yetişkinlerde çok sık tercih edilen zirkonyum materyali kullanılarak hazır zirkonyum kuronlar (HZK) üretilmiştir.⁽¹⁰⁾ Bu kuronlar, çocuk diş hekimliğinde süt dişlerinde kullanılan diğer kuronlarla karşılaştırıldığında daha estetik, biyouyumlu ve renk stabilitesi olan bir materyaldir.⁽¹¹⁾ Ancak diğer kuronlarla kıyaslandığında HZK'nın ek hazırlık gerektirmeleri, gerekli preparasyon miktarının fazla olması, teknik hassasiyet gerektirmesi ve daha maliyetli olması gibi dezavantajları bulunmaktadır.⁽¹²⁾

Son yıllarda fiber materyalinin olumlu özelliklerinden yararlanılarak PÇK'ların estetik açıdan hoş olmayan renginin ve zirkonyum kuronların yüksek fiyatlarının oluşturduğu dezavantajları gidermek amacıyla çocuklar için hazır pediatrik cam fiber kuronlar (CFK) geliştirilmiştir. Fiber kuronların çocuk diş hekimliğinde tam kuronal kaplama uygulamalarında yeni bir alternatif olabileceği düşünülmektedir. Ancak; son yıllarda piyasaya sürülen CFK'ların klinik başarısı, simantasyonunda kullanılan materyallerin retansiyonu ve ebeveyn memnuniyeti ile ilgili erişilebilir kaynaklarda yeterli sayıda çalışma bulunmadığı görülmektedir.

Çalışmamızın amacı; CFK uygulanmış süt azı dişlerinin 12 aylık takip süresince, klinik başarısını, retansiyonunu, dişeti sağlığı üzerine etkisini, uygulama kolaylığını ve ebeveyn memnuniyetini değerlendirmektir. Çalışmamızda ayrıca, iki farklı yapıştırma simanının CFK'ların klinik başarısı üzerine olan etkisinin incelenmesi de amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Süt Dişi Kuron Kaplama Restorasyonları

Süt azı dişlerinde çok yüzeyli çürüklerin tedavisinde direkt restorasyon ve kuron kaplama restorasyon seçenekleri bulunmaktadır.⁽¹³⁾ Kuronlar, direkt restorasyonlara göre daha üstün mekanik performans göstermeleri, ve anatomik formun yeniden kazandırılmasında daha başarılı olmaları nedeniyle çok yüzeyli çürükleri bulunan süt dişlerinin restorasyonunda tercih edilmektedir.⁽¹⁴⁾

Süt dişlerinde kuron kaplama restorasyonları;

- Birden fazla diş yüzeyini içeren yaygın çürüklerde,
- Amelogenez imperfekta, dentinogenez imperfekta, mine hipoplazisi gibi gelişimsel kusurların varlığında,
- Geniş servikal dekalsifikasyonlarda,
- Pulpal tedavi görmüş dişlerde,
- Restorasyonun başarısız olmasının muhtemel olduğu durumlarda (oluşturulan proksimal kutu kavitenin anatomik çizgi açılarının ötesine uzanması),
- Geniş aşınmaya sahip dişlerde,
- Renklenmiş dişlerin estetik açıdan restorasyonlarında,
- Ağız hijyeninin zayıf olduğu yüksek çürük riskli hastalarda,
- Yer tutucular için dayanak olacak dişlerin restorasyonunda önerilmektedir.^{(9,}

15)

Geçmişten günümüze pek çok farklı pediatrik kuron üretilmiş ve piyasaya sürülmüştür (Tablo 2.1.).⁽¹⁶⁾

Tablo 2.1. Pediatrik kuronların tarihsel gelişimi

1947	Rocky Mountain şirketi tarafından prefabrike kuronlar tanıtılmıştır.
1950	PÇK, Engel tarafından tanıtılmış ve Willium Humphrey tarafından pediatrik diş hekimliğinde popüler hale getirilmiştir.
1950-1968	Prefabrike kuronlarda çeşitli modifikasyonlar geliştirilmiştir.
1964	Biyolojik kuronlar Chosak ve Eildeman tarafından tanıtılmıştır.
1970	Polikarbonat kuronlar tanıtılmıştır.
1980-1990	Önceden veneere edilmiş PÇK'lar üretilmiştir.
1990-1995	Diş hazırlığı olmadan Hall teknik, Dr Norna Hall tarafından tanıtılmıştır.
2010	Hansen JP ve Fisher JP tarafından EZ zirkonyum kuronlar, pediatrik estetik kuronlar olarak tanıtılmıştır.
2017	CFK'lar (Figaro Crowns, Woodbury. Minn., ABD) ticari olarak piyasaya sürülmüştür.

2.2.1. Paslanmaz Çelik Kuronlar

Çürük nedeniyle ileri derecede madde kaybı görülen veya travma sonucunda kırılmış dişlerin restore edilmeleri zorlaşmakta ve tedavilerin başarı oranı düşmektedir. PÇK'lar bu başarısızlığın önüne geçmek amacıyla geliştirilmiştir.⁽¹⁷⁾

Süt azı dişlerinde kullanılmak üzere PÇK'lar ilk Engel tarafından 1950 yılında tanıtılmıştır. Ardından Humphrey kullanımının yaygınlaşmasına katkı sağlamıştır.⁽¹⁷⁾ Kimyasal olarak, demir (%69), krom (%18.4), nikel (%9.1), magnezyum (%1.5), silisyum ve alüminyum (%0.6) dahil olmak üzere çeşitli elementlerin alaşımından üretilmiştir.⁽¹⁸⁾

Amalgam, kompozit rezin, kompomer gibi direkt restoratif materyallere göre PÇK'ların aşınma dirençleri daha yüksektir.⁽¹⁹⁾ Yüksek dayanıklılık, düşük maliyet, uzun ömür, kolay uyumlama, iyi adaptasyon, düşük mikrosızıntı, kanama veya neme hassasiyetin az olması gibi çeşitli avantajları PÇK'ların süt azı dişler için en iyi tam kuronal restoratif materyal haline gelmesini sağlamıştır ve bu avantajlarından dolayı günümüzde hala kullanılmaktadır.⁽²⁰⁾ PÇK'lar zamanla, kullanımlarının da artmasıyla

birlikte daha iyi bir estetik ve fonksiyon da sağlamak amacıyla, morfolojik olarak dişi daha iyi taklit edecek şekilde üretilmeye başlanmıştır (Şekil 2.1.).⁽⁸⁾



Şekil 2.1. Paslanmaz Çelik Kuron

PÇK ile restorasyonun aşırı madde kayıplı süt dişlerinde sağladığı çeşitli avantajlar; çürük temizlenmesi ile pulpa vitalitesinin korunabilmesi, daha iyi oklüzal kontak oluşturması, ideal mezio-distal kuron boyutunu koruması ile ark uzunluğunu ve oklüzal ilişkilerin devamlılığının sağlanması, daha kısa sürede uygulanabilmesi, kuronun uygulama sonrası hastalarda kabul edilebilirliğinin yüksek olması ve rahatsızlık oluşturmaması, süt dişinin fizyolojik rezorpsiyonları gerçekleşinceye kadar fonksiyonda kalması ve aktif çürükleri bulunan çürük riski yüksek bireylerde enfeksiyonun kontrol altına alınmasıdır.^(8, 9, 13, 21, 22)

PÇK'ların dayanıklılığı ve ağız içerisinde fonksiyonda kalma süresi ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır. Genel olarak, PÇK'lar, kullanılan teknik veya çalışma türünden bağımsız olarak sürekli olarak yüksek başarı oranları göstermiştir.⁽²³⁻²⁵⁾

Schüler ve arkadaşlarının 1149 PÇK uygulayarak yaptıkları çalışmada, PÇK'ların özellikle yüksek çürük riski bulunan çocuklarda başarılı bir tedavi seçeneği olduğu gösterilmiştir.⁽²⁶⁾

PÇK'ların dezavantajları arasında zayıf estetik görünüm ve nikel alerjisi bulunmaktadır.⁽⁹⁾ Diş eti uyum problemlerine ya da periodontal sorunlara neden olabileceği de belirtilmektedir.⁽²⁷⁾

Estetik özelliklerinin yetersiz olması PÇK'ların en önemli dezavantajıdır. Teknik ve materyal çeşitliliğinde meydana gelen gelişmelerle estetik ön plana çıkmıştır. Bu nedenle PÇK'ların yeterli olmayan estetik özellikleri, araştırmacıları yeni arayışlara

yönlendirmiş ve hasta ve ebeveynlerin estetik özelliklerini kabul edebilirliğini arttırmak amacıyla PÇK’larda açık yüzlü paslanmaz çelik kuronlar ve veneerlenmiş paslanmaz çelik kuronlar gibi bazı modifikasyonlar yapılmıştır.⁽²⁷⁾

Açık Yüzlü Paslanmaz Çelik Kuronlar

Ön dişlerde kuron yerleştirildikten sonra kuronun labial yüzeyi kaldırılarak açık yüz haline getirilen PÇK’lar kaldırılan yüze kompozit reçine yerleştirilerek daha estetik hale getirilir (Şekil 2.2.). Bu yöntem ilk olarak 1980’lerin başında kullanılmaya başlanmıştır.⁽²⁸⁾



Şekil 2.2. Açık yüzlü PÇK

Açık yüzlü PÇK’larla ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Çocuk diş hekimleri ile yapılan bir anket çalışmasında Nagarathna ve arkadaşları, açık yüzlü PÇK’ların başarısını değerlendirmiştir. Çalışmaya katılan hekimlerin %70’i pulpal tedavi sonrasında, travma olgularında, çok yüzeyli çürüklerde ve gelişimsel defekt varlığında, ön bölgede açık yüzlü PÇK’ların kullanımının uygun olduğunu, uygulamanın kolay olduğunu, çocuk ve ebeveynlerin memnuniyetle kabul ettiklerini bildirmişlerdir.⁽²⁹⁾

Carrel ve Tanzilli’nin yaptığı bir çalışmada, 3 ay içerisinde PÇK’ya bağlanan kompozit rezinlerde renklenme görüldüğü ve 1 yıllık takip sonucunda veneer materyalinin sadece 1/3’ünün sağlam bir şekilde ağızda kaldığı bildirilmiştir.⁽³⁰⁾

Ekonomik ve dayanıklı olması gibi avantajlarının yanında çeşitli dezavantajları mevcuttur. Kompozit kaplama yapılırken tükürük ve kan kontaminasyonunu yönetmenin zorluğu, artan çalışma süresi, oklüzal kuvvetlere bağlı olarak kırılmalar gözükebilmesi ve estetik olarak yeterli olmaması gibi dezavantajları bulunmaktadır.^(31, 32)

Veneere Edilmiş Paslanmaz Çelik Kuronlar

Veneere edilmiş PÇK'lar, 1990'lı yıllarda kuronların oklüzal ve bukkal yüzeylerinin kompozit rezinle kaplanması ile daha estetik PÇK'lar oluşturmak amacıyla üretilmiştir (Şekil 2.3.). Kompozit veneerlerin çeşitli mekanik ve kimyasal bağlanma yöntemleri kullanılarak metal üzerine tutunması sağlanmaktadır. Kompozit rezin kalınlıklarının bukkalde 0,5-0,6 milimetre (mm), oklüzalde ise 1,5 mm'ye kadar çıkabildiği belirtilmiştir.^(15, 33)



Şekil 2.3. Veneere edilmiş PÇK

Bu kuronlar geleneksel PÇK'lardan daha iyi bir estetiğe sahiptir. Resin kaplamanın üretim aşamasında eklenmiş olması en büyük avantajıdır. Bu sayede tek seansta uygulanabilmekte ve hastanın başında geçen uygulama süresi kısalmaktadır. Alt yapıları geleneksel PÇK olduğu için simantasyon sırasında kanama ve nem hassasiyetleri azdır.⁽³³⁾

Veneere edilmiş PÇK'larda kuron kalınlığı, üzerine eklenen resin nedeniyle geleneksel PÇK'lara göre daha fazladır. Buna bağlı olarak oklüzyonu sağlamak zorlaşmakta ve dişe adapte olması için yapılması gereken diş kesim miktarı artmaktadır.⁽³³⁾ Geleneksel PÇK'lara ve strip kuronlara göre çok daha pahalı olması, aşındırma trimleme gibi işlemlerin yapılamaması, estetik materyalin aşınması ve kırılması diğer dezavantajları arasında bulunmaktadır.^(7, 34) Ayrıca estetik kuronların kalın olması, marjinal dokuları irrite etmekte ve yeterli adaptasyonun sağlanmaması dişeti sağlığını olumsuz etkilemektedir.⁽³⁴⁾

Arka grup süt dişlerinde iki farklı veneere edilmiş PÇK'nın klinik başarısının değerlendirilmesi ile ilgili Leith ve O'Connell'ın yaptıkları çalışmada 12 ay süre ile

linik ve radyografik başarı değerlendirilerek kuronlar arasında anlamlı bir fark bulunmadığı belirtilmiştir. 12 ay sonunda elde edilen bulgularda kuronların fasetlerinin %81'inin sağlam olduğu ve dişlerin %83'ünde dişeti enflamasyonu görülmediği gözlemlenmiştir. Ebeveyn memnuniyeti değerlendirilerek 10 üzerinden 9,3 gibi yüksek bir memnuniyet oranı elde edilerek estetik beklentileri karşılamak amacıyla bu kuronların PÇK'lara alternatif olabileceğini söylemişlerdir.⁽³³⁾

Shah ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada süt kesici dişlere uygulanan veneere edilmiş PÇK'ların klinik başarısını ve ebeveyn memnuniyetini değerlendirmişlerdir. Dişlerin eksfoliasyon zamanına kadar kuronların tümünün ağızda kaldığını, kuronların %24'ünde estetik materyalde parsiyel veya total kopma gerçekleştiğini gözlemişlerdir. Çalışma sonunda genel olarak ebeveyn memnuniyetinin yüksek olduğu belirtilmiştir.⁽³⁵⁾

2.1.2. Polikarbonat Kuronlar

Polikarbonatlar, karbonik asidin aromatik lineer polyesterleridir. Yüksek darbe dayanımı ve rijitlik gösterirler. 1970'lerden itibaren yaygın olarak kullanılmaya başlanan polikarbonat kuronlar akrilik rezinin ısı ile sertleşmesi sonucu prefabrike olarak üretilmektedir.⁽³⁶⁾

Polikarbonat kuronlar PÇK'lardan daha estetikler ve duvarları yaklaşık 0,3 mm kalınlığındadır. Ancak estetik üstünlüklerine karşın kırılabilirlik ve kolay aşınmaları sebebiyle kompozit strip kuronların ortaya çıkmasıyla popülerliklerini kaybetmişlerdir.⁽¹⁶⁾

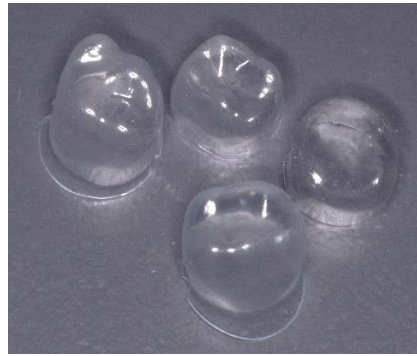
Polikarbonat kuronların avantajları kısmen esnek olmaları, kenar uyumlarının iyi olması, estetik olmaları ve tek seansta uygulanabilmeleridir. Dezavantajları ise hızlı renkleşmeleri, çiğneme kuvvetleri altında kolayca kırılmaları ve tutuculuklarının yetersiz olması nedeniyle kolay desimante olmaları olarak gösterilmektedir.⁽³⁷⁾ Bu özellikleri klinik başarılarını önemli ölçüde sınırlandırmaktadır.

Weinberger'in yazdığı bir derleme makalesinde, polikarbonat kuronların, hastada 1 mm'lik overjet ve orta düzey derinliğe sahip bir overbite olması durumlarında kullanılmasının daha uygun olduğu söylenmiştir.⁽³⁸⁾

Polikarbonat kuronların kolay kırılması ve kaybı ile ilgili sorunların çözümü amacıyla Myers, modifiye edilmiş bir teknik önermiştir. Dişin proksimal ve labial yüzeylerinde undercutların oluşturulması tutuculuğu arttıracaktır. Ayrıca kuron yerleştirilirken gerilme kuvvetlerinin dağılmasını sağlamak amacıyla simantasyon sırasında polikarbonat kuronun lingual yüzeyinde kaçış deliğinin hazırlanmasını önermiştir.⁽³⁹⁾

2.1.3. Strip Kuronlar

İlk olarak Webber ve arkadaşları tarafından 1979 yılında tanıtılan kompozit strip kuronlar, hem dentin hem de mineye bağlanabilen dentin bağlayıcı sistemlerinin geliştirilmesiyle, aşırı madde kaybı görülen ön ve arka grup süt dişlerinde diş formunu, fonksiyonu ve estetiği elde etmek amacıyla geliştirilmiştir (Şekil 2.4.). Şeffaf sellüloid kuronların içerisine kompozit rezin materyalin doldurulması ve bu kompozitin mine ve dentine bağlanması esasına dayanmaktadır. Son yıllarda adeziv sistemlerin bağlanma başarısının artması ile birlikte estetik ve fonksiyon açısından yeterli, retansiyon açısından da güçlü restorasyonlar yapılmasını sağlamaktadır. Estetik özellikleri diğer restorasyonlara göre oldukça iyidir ve bu nedenle ön grup süt dişlerinin tedavisinde sık kullanılmaktadır.^(7, 40) Arka grup dişler için PÇK'lara alternatif olarak üretilen strip kuronlar PÇK'lar kadar yaygın kullanım alanı bulamamıştır.⁽⁴¹⁾



Şekil 2.4. Strip kuron

Strip kuronlarının, estetik özelliklerinin iyi olması, doğal görünüm sağlamaları, parlak ve pürüzsüz bir yüzey elde edilebilmesi, ekonomik olması, hızlı ve kolay şekilde uygulanabilmesi gibi çeşitli avantajları mevcuttur.⁽⁴²⁾

Strip kuronların uygulanması sırasında iyi bir izolasyon sağlanması ve teknik

hassasiyet gerekmektedir. Adeziv sistemler kullanıldığı için bonding materyalinin ve kompozitin uygun bağlanabilmesi için preparasyon sonrasında kalan sert dokunun yeterli miktarda olması gerekmektedir. Uygulamasının aşamalı olması, hasta başında uzun zaman alması ve teknik hassasiyet gerektirmesi nedenleriyle strip kuronların kooperasyon problemi olan çocuklarda uygulanması zordur.^(42, 43)

Tate ve arkadaşları, strip kuronların diğer tam kuronal ön diş restorasyonlarına göre aşınmaya ve kırılmaya karşı daha az dirençli olduklarını, PÇK'ların %8'lik başarısızlık oranına kıyasla, kompozit strip kuronların %51'lik başarısızlık oranına sahip olduğunu bildirmişlerdir.⁽⁴⁴⁾

Ram ve Fuks 2 yıllık takip sonucunda, kompozit strip kuronlarda yüksek başarı oranı gözlemlenmişler ve bu tedavi yönteminin küçük çocuklarda süt kesici dişleri restore etmenin estetik ve tatmin edici bir yol olduğunu öne sürmüşlerdir. Ancak çürük riski yüksek çocuklarda ve çürüğün üç yüzeyden fazla meydana geldiği dişlerde retansiyon oranı daha düşüktür.⁽⁴⁵⁾

2.1.4. Biyolojik Kuronlar

Doğal diş parçalarının kullanılarak yeniden birleştirilmesi biyolojik restorasyon olarak bilinir.⁽¹⁶⁾ 1964'te ilk kez Chosak ve Eildeman, tarafından doğal diş parçaları kullanılarak ön diş kuron kırığı tedavisinde uygulanmaya başlanmıştır.⁽⁴⁶⁾ Biyolojik kuronlar daha sonra aşırı madde kayıplı arka grup süt dişlerinin restorasyonlarında da kullanılmaya başlanmıştır.⁽⁴⁷⁾ Süt dişlerinde ise Tavares ve arkadaşları tarafından ilk defa 1992 yılında uygulanmıştır.⁽⁴⁸⁾

Biyolojik kuronlar, çekilmiş dişler veya bir diş dokusu bankasından seçilen dişlerin kullanıldığı ve bu tedavinin özellikle doğal dişlerin estetik ve standart özelliklerini karşılayarak avantaj sağladığı tedavi yöntemidir.⁽⁴⁹⁾ Hazırlanmış dişler dual cure kompozit siman ile yapıştırılır.⁽¹⁶⁾

Biyolojik kuron restorasyonlarının avantajları; doğal diş kadar estetik olmaları, minenin fizyolojik aşınma direncini sağlamaları, çevredeki dişlerle uyumlu yüzeysel pürüzsüzlük ve servikal uyum sağlamaları, uzun klinik randevuların olmaması, daha kısa tedavi süresi, laboratuvar prosedürlerinin olmaması, maliyetinin düşük olması ve benzer yapının varlığı nedeniyle stresi absorbe etme ve dağıtmayı

sağlayabilmeleridir.^(16, 50)

Kısa uygulama süresine rağmen, oldukça dikkatli bir şekilde hazırlık gerektirmeleri, uygulayan kişinin preparasyonu yapması ve kaviteye doğal diş adapte etmesi için yeterli teknik bilgi ve beceriye sahip olması gerekliliği, uygulanacak dişin koronal yapısında yeterli miktarda sert doku bulunması, diş yapılarının renklerinin uyumlu olması, tamirinin zor olması, ebeveynlerin onam verme konusundaki duyarlılıkları, zengin içeriğe sahip diş bankası yetersizliği ve mevcut diş bankalarına ulaşılabilirliğin zor olması gibi önemli dezavantajları mevcuttur.^(51, 52)

2.1.5. Hazır Zirkonyum Kronlar

Günümüzde, süt azı dişlerinin restorasyonlarında altın standart olarak kabul edilen, yüksek dayanıklılık gösteren ve diş yapısını en iyi koruyan restorasyonlar PÇK'lardır.^(19, 53) Ancak zayıf estetik özellikleri nedeniyle PÇK'lara alternatif arayışları devam etmektedir.

Zirkonyum, insan vücudunda değişik kullanım alanları olan biyo-uyumlu bir materyaldir. Zirkonyumun faz değişikliklerinin neden olduğu hacimsel genleşme özelliği, stresi artırarak çatlamalara neden olabilmektedir. Yapısına yttria eklenmesiyle bu faz değişiklikleri ortadan kaldırılarak yüksek basınçlara dayanıklı, korozyona dirençli ve yüksek biyoyumluluğa sahip hale gelmesi sağlanmıştır. Diş hekimliğinde kullanımı 1990'lı yıllarda yttrium oksit ile kararlı hale getirilmesi ve dirençli bir yapı sağlanmasıyla endodontik postlar, ortodontik braketler ve implantlarla başlamıştır.^(54, 55) Sabit restorasyonlarda kullanılmak üzere geliştirilen son formu zirkonyum dioksittir.^(56, 57) Diş hekimliğinde kron köprü restorasyonlarında alt yapı olarak kullanımları, yüksek kırılma dirençleri, üstün fiziksel özellikleri, biyolojik uyumları, ön ve arka bölge dişlerde kullanıma uygun olmaları gibi nedenlerle gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır.^(58, 59)

Çocuk diş hekimliğinde yakın geçmişte kullanıma giren HZK'lar, hem süt keser hem süt azı dişlerinin restorasyonunda var olan doku eksikliğini gidermek ve estetik beklentiyi karşılamak amacıyla doğal diş renk ve kontüründe üretilmişlerdir (Şekil 2.5.).⁽⁵⁹⁻⁶¹⁾



Şekil 2.5. Hazır zirkonyum kuronlar

Zirkonyum kuronlar süt dişlerine uygulanmak üzere Dr. Hansen ve Dr. Fisher tarafından geliştirilmiştir. 2004 yılında Dr. Hansen, oğlunun travma sonucu kırılan ön dişini veneere edilmiş PÇK ile restore etmiş, ancak dişetinden metalin yansıması, rengin uyumsuzluğu gibi problemler nedeniyle yetişkinlerde olduğu gibi çocuklarda estetik beklentiyi karşılayabilecek kuronlar üretmeyi amaçlamıştır. Yaptıkları uzun çalışmalar sonucunda 2008 yılında prefabrike monolitik zirkonyum kuronları üretmişler ve FDA onayı alarak ilk kez 2010 yılında EZ-Pedo™ (Loomis, California, USA) markası ile bu kuronları piyasaya sürülmüşlerdir.⁽¹⁶⁾

İlerleyen yıllarda birçok firma tarafından çeşitli özelliklerde hazır zirkonyum kuronlar üretilmiştir. Günümüzde farklı marka adları ile çocuk diş hekimlerinin kullanımına sunulan kuronların çoğunlukla benzer özellik taşımalarına rağmen birbirlerine göre farklı yapısal özellikleri, artı ve eksileri bulunmaktadır.⁽¹²⁾

Diş preperasyonu sonrası prefabrike zirkonyum kuronların PÇK'lardan farklı olarak dişe pasif adaptasyonu gerekmektedir. Basınç uygulanmadan dişe yerleştirilmeli, kuron proksimal bölgelerde sıkışmamalıdır.⁽¹⁶⁾ Diş preperasyon sınırının tüm yüzeylerden dişeti altında yaklaşık 1-2 mm indirilmesi, undercutsız ve basamaksız kesim yapılması önerilmektedir. Yeterli miktarda dişeti altına inen kesimin kuron tutuculuğunu artırırken servikalde fazla kesim yapılmasının ise tutuculuğu azaltacağı belirtilmektedir. Üretici firma tarafından simantasyonda rezin modifiye cam iyonomer siman (RMCİS), rezin siman veya biyoaktif ile kullanılması önerilmektedir, ancak geleneksel cam iyonomer simanın (CİS) yapıştırma simanı olarak kullanıldığı ve başarılı olunan klinik çalışmalar da mevcuttur.^(62, 63)

Hazır zirkonyum kuronların avantajları;

- Biouyumlu olmaları,
- Yüksek dayanıklılığa ve sertliğe sahip olmaları,
- Aşınmaya karşı dirençli olmaları,
- Pulpa tedavisi görmüş dişlerdeki koyu renk görünümünü maskeleyerek translusent yapılarıyla doğal dişlere benzer bir estetik görüntü sağlamaları,
- Boyut, şekil ve renk seçenekleri sağlamaları,
- Renklerinin stabil olması,
- Tek seansta uygulanabilir olmaları,
- Otoklavda steril edilebilir olmaları,
- Yüzey özellikleri nedeniyle daha az biyofilml oluşumu görülmesi ve
- Nikel alerjisi olan hastalar için alternatif olarak kullanılabilirlerdir.^(64, 65)

Hazır zirkonyum kuronların dezavantajları;

- Karşıt dişlerde abraziv etki oluşturmaları,
- Yüksek maliyetleri,
- Sınırlı renk seçenekleri,
- Simantasyonlarında rezin simanlar kullanıldığında teknik hassasiyet gerektirmeleri,
- Çapraşık dişler ya da şiddetli yer kaybı varlığında zor uygulanabilir olmaları,
- Eğilip bükülememeleri ve uyumlama amacıyla seramik yapısını zayıflatacağı için okluzal ve interproksimal yüzeylerden aşındırılmamaları ve
- PÇK'lara göre daha kalın olmaları ve kuron preparasyonu yapılırken daha fazla diş kesimi gerektirmeleridir.⁽⁶⁴⁻⁶⁷⁾

Holsinger ve arkadaşları 2016 yılında, süt kesici dişlere uygulanan prefabrike zirkonyum kuronların klinik başarısını ve ebeveyn memnuniyetini değerlendirmek amacıyla retrospektif bir çalışma yapmışlardır. Kuronların retansiyonu, dişeti sağlığı, marjinal uyumları, karşı dişte meydana gelen aşınma miktarı, renk uyumları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda ebeveyn memnuniyetinin yüksek olduğunu ve prefabrike zirkonyum kuronların anterior dişlerin tam kuronal restorasyonlarında başarılı bir şekilde kullanılabileceğini bildirmişlerdir.⁽⁶⁵⁾

Walia ve arkadaşları, kompozit strip kuron, veneere edilmiş PÇK ve HZK olmak üzere üst süt kesici dişlere uygulanan üç farklı estetik tam kuronal restorasyonun

linik başarısını karşılaştırmıştır. Retansiyon oranının HZK’larda en yüksek (%100), kompozit strip kuronlarda en düşük (%78) olduğu bildirilmiştir. Gingival indeks (Gİ) skorları, sadece HZK’larda başlangıç değerine göre daha düşükken diğer iki grupta sonuçlar arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.⁽⁶⁸⁾

Karaca ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, 18 aylık takip sonucunda HZK’ların retansiyonunun iyi olduğunu ve estetik, doğal bir görünüm sağladıklarını bildirmişlerdir.⁽⁶¹⁾

Çocuk diş hekimliğinde kullanılmak üzere son yıllarda geliştirilen zirkonyum kuronlar estetik ve dayanıklılık açısından üstün özelliklere sahiptir ancak PÇK'lara göre önemli ölçüde daha fazla diş preperasyonuna ihtiyaç duyulması, yüksek maliyeti, kuronun kıvrılamaması veya şekillendirilememesi gibi bazı sınırlamaları bulunmaktadır.⁽⁶⁹⁾

2.1.6. Hazır Pediatrik Cam Fiber Kuronlar

Diş hekimliğinde karbon, aramid, cam ve polietilen fiberler olmak üzere başlıca dört tip fiber kullanılmaktadır.⁽⁷⁰⁾ Oklüzal kuvvetlere karşı dayanıklı olma, estetiği sağlama, kullanım ömrünün uzun olması, biyouyumlu olma gibi özelliklere sahip ideal materyal arayışı araştırmacıları hafif, fakat gerilme kuvvetlerine karşı güçlü bir materyal olan fiberlere yönlendirmiştir.⁽⁷¹⁾ Klinik diş hekimliğinde uzun yıllar öncesine dayanan fiberle güçlendirme çalışmaları 1960’lı yıllarda araştırmacıların polimetil metakrilat protez kaide materyallerini cam ya da karbon fiberlerle güçlendirmeleriyle başlamıştır.⁽⁷²⁾ 1980’li yılların sonlarında fiber ile matriks arasındaki etkili adezyonun önemine dikkat çekilerek yeni teknikler geliştirmeye başlanmıştır. Günümüzde diş hekimliğinde fiberler;

- Hareketli protezlerde protez kaidesinin güçlendirilmesi,
- Sabit protetik restorasyonlar,
- Direkt ve indirekt inleyler,
- Andezit köprüler,
- Geçici köprüler,
- Direkt, indirekt endodontik post-kor yapımı,

- Periodontal splintlemeler,
- Ortodontik apareylerin güçlendirilmesi ve
- Ortodontik retainerların yapımı gibi farklı alanlarda kullanılmaktadır.^(70, 73)

Cam fiberlerin iyi estetik özellikleri, biyouyumlu olmaları, yüksek bağlanma göstermeleri, esnek ve dirençli yapıda olmaları gibi avantajları diş hekimliğinde sık tercih edilmelerini sağlamaktadır.^(70, 73) 2017 yılında HZK'lara alternatif olarak cam fiber materyalinin olumlu özelliklerinden yararlanılarak CFK'lar üretilmiştir. Fiberlerin iyi mekanik özelliklere sahip olması restorasyonların daha ince hazırlanmasına olanak sağlamaktadır.⁽⁷⁴⁾ CFK'ların HZK'lara oranla daha az diş preperasyonu gerektirmesi, uygulama süresinin daha kısa olması, kuronların modifiye edilebilmesi, daha düşük maliyeti ve HZK'lara benzer estetik görünüm sağlaması gibi birçok avantajı bulunduğu üretici firma tarafından belirtilmektedir.⁽⁷⁵⁾

CFK'lar beyaz renkte, metal ve bisfenol A içermeyen, otoklavlanabilen kuronlardır (Şekil 2.6.). Diş rengindeki bu kuronlar, kuron formunun "flex-fit" teknolojisi olarak tanımlanan esneme kabiliyeti sayesinde, klinik kuronun servikal dışbükeyliği üzerine oturtularak yerleştirilmektedir.⁽⁷⁵⁾



Şekil 2.6. Hazır pediatrik cam fiber kuronlar

CFK'ların kenar/duvar kalınlıkları PÇK'lara çok yakınken HZK'lardan daha incedir ve daha az diş preperasyonu gerektirirler. Simantasyon aşamasında strip kuronlar ve HZK'lara göre daha az teknik hassasiyet gerektirmeleri de bir diğer avantajıdır. PÇK ve HZK'lara göre daha radyolusunt görüntü vererek sekonder çürüklerin ve pulpanın radyografide izlenebilmesini sağlarlar (Şekil 2.7.).⁽⁷⁵⁾

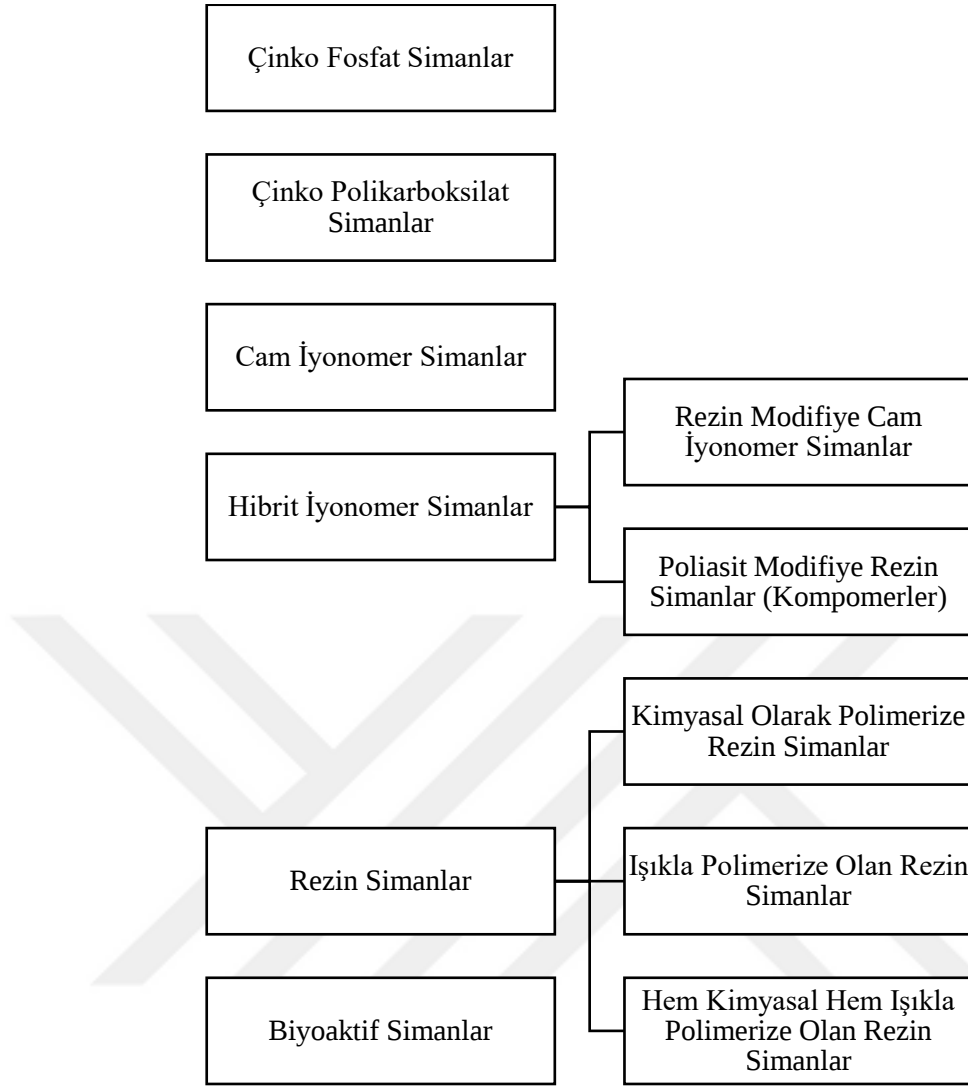


şekil 2.7. CFK uygulanmış 74 numaralı dişin radyografik görüntüsü

Literatürde CFK’lar ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.^(76, 77)

2.2. Kuronların Simantasyonunda Kullanılan Materyaller

Diş hekimliğinde dental simanlar laboratuvar şartlarında hazırlanmakta ve prefabrike kuronların simantasyonunda geçici veya daimi restoratif uygulamalar için kullanılmaktadır. Bu amaçla, simanların farklı tipleri geliştirilmiştir.⁽⁷⁸⁾ Kuronların simantasyonunda kullanılan başlıca simanlar şekil 2.8.’de gösterilmiştir.



Şekil 2.8. Kuronların simantasyonunda kullanılan simanlar

Tam kuronal restorasyonların başarısının, kuron materyali, preparasyon miktarı, klinisyenin yeteneği, hastanın çiğneme kuvvetinin dağılım noktaları, kalan diş yapısı gibi birçok değişkenle birlikte siman tipine de bağlı olduğu belirtilmektedir.⁽⁷⁹⁾ Yapıştırma simanının başarılı olabilmesi için simantasyon materyalinin diş dokusuna ve restorasyon materyaline güçlü bir şekilde adezyonu ve simantasyonun doğru şekilde yapılması gerekmektedir.^(80, 81) Bazı tam kuronal restorasyonlarda retansiyonu sağlamak için adeziv simantasyon gereklidir. Adeziv simantasyon ile tutuculuğun artması, marjinal bütünlüğün sağlanması, mikrosızıntının azalması ve dolayısı ile sekonder çürük riskinin azalmasıyla daha uzun ömürlü restorasyonlar yapılabilmektedir.⁽⁵⁹⁾ Süt dişlerine uygulanan kuronlarda simantasyon materyallerinin yetersizliğinden kaynaklanan kuron kayıpları klinik başarısızlığın en sık görülen nedenidir.^(8, 82)

İdeal bir yapıştırma simanı; birbirinden farklı materyaller arasındaki bağlantıyı kalıcı bir şekilde sağlayabilmeli, ağız içi sıvılarda çözünürlükleri düşük olmalı, mikrosızıntıyı engellemeli, biyouyumlu olmalı, ağız içi kuvvetlere karşı direnci yüksek olmalı, ısı iletimini engellemeli, estetik materyallerle birlikte kullanıldıklarında translusentliği yeterli olmalı, sertleşme zamanı yeterli çalışma süresini sağlamalı, kolay uygulanabilmeli, uygun viskoziteye sahip olmalı, düşük polimerizasyon büzülmesi göstermeli ve antikaryojenik olmalıdır.^(83, 84)

2.2.1. Çinko Fosfat Simanlar

Diş hekimliğinde kullanılan en eski simantasyon materyallerinden olan çinko fosfat simanlar 1878'de piyasaya sürülmüştür. Uzun süredir dental simantasyon ajanı olarak kullanılan bu materyal, %98 başarı oranıyla eskiden 'altın standart' olarak kabul edilmiştir.⁽⁸⁵⁾ Kupon ve köprü protezlerin simantasyonunda, tam metal kupon restorasyonlarında, zirkonyum veya alümina esaslı tam seramik kuponlarda, döküm post veya prefabrike post uygulamalarında, metal inley ve onley restorasyonlarında, ortodontik bant ve braket simantasyonunda ve kaide materyali olarak çeşitli kullanım alanları vardır.^(78, 86)

Toz ve likit halinde veya kapsüllü formlarda kullanılan simanın, tozunda çinko oksit ve magnezyum oksit bulunurken likiti fosforik asit, su, alüminyum fosfat ve metal tuzlarını içermektedir. Simanın karıştırılması sonrası asit-baz reaksiyonu gerçekleşmektedir.⁽⁸⁷⁾

Uygun çalışma zamanı sağlaması, kolay uygulanabilir olması, yeterli çalışma süresi ve çiğneme kuvvetlerine karşı yüksek basınç dayanımı göstermesi gibi avantajları mevcuttur. Düşük çekme dayanımı, düşük pH nedeniyle pulpada yarattığı irritasyon ve post-operatif hassasiyet, kimyasal bağlanmanın olmaması, sertleşme sırasında büzülme ve oral sıvılarda çözünme göstermesi dezavantajları arasında bulunmaktadır.⁽⁸⁸⁾

2.2.2. Çinko Polikarboksilat Simanlar

Diş yapısına bağlanan ilk siman olarak 1968 yılında üretilen çinko polikarboksilat simanlar, çinko oksit ve magnezyum oksit tozunun poliakrilik asitle asit-baz reaksiyonu sonucu elde edilmektedir. Dirençli, biyouyumlu ve aynı zamanda iyi bir

adeziv özelliğın olması amacıyla geliştirilmiştir.⁽⁸⁵⁾

Çinko fosfat simana kıyasla daha düşük baskı dayanımı (55-85 MPa), daha yüksek gerilme dayanımına sahipken plastik deformasyonlara karşı düşük dirençleri nedeniyle yüksek çiğneme stresinin oluştığu yerlerde ve uzun kuron köprü restorasyonlarında kullanım için uygun değildir.⁽⁷⁸⁾ Porselene adezyonları zayıftır.⁽⁸⁵⁾ Bu simanın avantajları arasında; düşük irritasyon, diş yüzeyine ve alaşımlara bağlanması, kolay manipölasyon, dayanıklılık, çözünürlüğünün az olması yer almaktadır. Paslanmaz çelikle kuvvetli bağlantı oluşturmaları nedeniyle tam metal kuron restorasyonlarında, post uygulamalarında, az üyeli kuron köprü restorasyonlarında, ortodontik bant ve braket simantasyonlarında ayrıca inley ve onley sistemlerinde kullanım alanları vardır.⁽⁷⁸⁾ En önemli avantajı pulpa ile biyouyumlu bir materyal olması ve dişte post-operatif hassasiyet oluşturmamasıdır.⁽⁸⁹⁾ Hidrofilik özellikleri ile nemli dentin yüzeyine uygulanabilirken, ağız içinde asidik bir ortamda simanın rezorpsiyonu fazla olabilmektedir.^(78, 85)

2.2.3. Cam İyonomer Simanlar

CİS'ler 1969'da, Wilson ve Kent tarafından amalgama alternatif olarak geliştirilen bir materyaldir.⁽⁹⁰⁾ Toz ve likit formda iki ayrı komponentten oluşan CİS'ler toz kısmında; silisyum oksit, alüminyum oksit, kalsiyum florür, alüminyum florür ve cam tozları içerirken, likit kısmında poliakrilik asit, tartarik asit, itakonik asit veya distile su bulundurmaktadır. Poliakrilik asit ve siman tozunun karıştırılması ile asit-baz reaksiyonu başlayarak polimerizasyon gerçekleşmektedir.⁽⁹¹⁾ Sertleşme iki aşamada olmaktadır. Birinci reaksiyonda kalsiyum iyonları (Ca^{++}), poliakrilik asitin karboksilat grupları ile bağlanarak siman uygulanabilir kıvama gelirken, ikinci aşamada alüminyum iyonları reaksiyona girerek alüminyum poliakrilatı oluşturmaktadır. Sertleşme reaksiyonunun ilk 3 saatinde kalsiyum iyonlarının bağlanması tamamlanırken, alüminyum iyonlarının bağlanması 48 saate kadar sürebilmektedir.⁽⁹²⁾

Diş sert dokularına kimyasal bağlarla bağlanan CİS'in, bağlanma mekanizmasına bakıldığında, poliakrilik asitin diş pürüzlendirmesi ile poliasit zincirlerinin diş yüzeyindeki kalsiyum ve fosfat ile yer değıştirdiğı görölmektedir. CİS materyali

içerisine kalsiyum ve fosfat iyonlarının geçmesiyle asidik yapı tamponlanarak pH yükselmekte ve bunun sonucu olarak diş ve CİS arasında iyondan zengin bir ara tabaka oluşmaktadır.⁽⁹³⁾

Diş hekimliğinde farklı kullanım alanlarına göre CİS'ler;

Tip 1: Yapıştırma simanı,

Tip 2: Restoratif materyal,

- a) Geleneksel
- b) Metal ile güçlendirilmiş
- c) Yüksek viskoziteli (kondanse edilebilir)

Tip 3: Hızlı sertleşen kaide tipi simanlar, fissür örtücü ve

Tip 4: Kanal dolgu patları şeklinde sınıflandırılmışlardır.⁽⁹⁴⁾

CİS'lerin birçok avantajı bulunmaktadır. Dişin mine ve dentin dokularına kimyasal olarak bağlanabilirken aynı zamanda paslanmaz çelik, platin, altın, kompozit rezin ve amalgam gibi materyallere de bağlanabilmektedir. Biyouyumlu olmalarından dolayı pulpa ve diş eti üzerinde irritan etkileri yoktur. Flor salınımı yapabilme ve topikal flor uygulamaları sonrası flor reşarjı özelliğine sahip olması sebebiyle çürük insidansı yüksek hastalarda tercih edilebilmektedir. Flor salınımına bağlı plak metabolizmasında görevli enzimler inhibe olmaktadır ve remineralizasyonu desteklemektedir. İçeriğindeki flor mine yapısındaki hidroksiapatitin hidroksil iyonları ile yer değiştirerek çürüğe son derece dayanıklı fluoroapatit kristallerini oluşturmaktadır ve dentinin 35-50 mm derinliklerine ilerleyerek burada bakteri difüzyonu önleyen bir bariyer oluşturmaktadır. Dişe benzer ısıl genişleme katsayısına sahiptir. Monomer içermediğinden polimerizasyon büzülmesi gözlenmemektedir.^(95, 96)

Bununla birlikte çeşitli dezavantajları da bulunmaktadır. İkincil sertleşme reaksiyonuna kadarki süreçte nem teması, maddenin sertliğini azaltarak çözünürlüğünün artmasına neden olmaktadır. Uzun süre kuru tutulmasıyla gerçekleşen dehidratasyon, çatlak ve yarıklar oluşmasına neden olarak ilerleyen dönemde renklenmeler ve kenar sızıntısına yol açmaktadır. Çinko fosfata göre düşük elastisite modülü nedeniyle yüksek çiğneme gerilimi olan alanlarda elastik deformasyon görülebilmektedir. Düşük koheziv bağlanma gücü nedeniyle şiddetli okluzal kuvvetlere karşı yetersiz gerilme, kopma ve aşınma dirençleri göstermeleri

geniş yüzeyleri içeren restorasyonlarda mekanik retansiyon ihtiyacı oluşturmaktadır. Görsel açıdan da yetersiz estetik görünümü ve renk stabilitesi vardır.^(87, 97)

Ancak bu olumsuzluk özelliklerine rağmen özellikle biyouyumlu olma, teknik hassasiyet gerektirmeme, diş sert dokularına kimyasal bağlanma gibi özellikleri nedeniyle CİS'ler yapıştırma simanı olarak; metal-seramik ve metal desteksiz estetik kuron köprü restorasyonları, metal inley ve onleyler, ortodontik braketler ve post simantasyonlarında yaygın olarak kullanılmaktadır.⁽⁹²⁾

2.2.4. Hibrit İyonomer Simanlar

İki farklı simanın birleştirilmesi ile bu materyallerin avantajlarından yararlanılırken dezavantajlarını elimine etmek amacıyla hibrit simanlar geliştirilmiştir.⁽⁹²⁾

Rezin Modifiye Cam İyonomer Simanlar

1980 yıllarında, geleneksel CİS'lerin içerisine fiziksel özelliklerini güçlendirerek yetersiz mekanik direnç ve neme karşı hassasiyet gibi dezavantajlarını giderebilmek amacıyla düşük oranlarda hidroksietilmetakrilat (HEMA) veya bisfenol glisidil metakrilat (Bis-GMA) gibi rezinler eklenerek RMCİS'ler geliştirilmiştir.⁽⁹⁸⁾ Hibrit iyonomer veya rezin iyonomer olarak da adlandırılan RMCİS'ler, %80 CİS ve %20 rezin içeriğinden oluşmaktadır.⁽⁹⁹⁾ Tozu floroalüminosilikat, cam tozları içerirken likidi ışıkla polimerize olan HEMA, metakrilat grupları, tartarik asit, poliakrilik asit ve %8 oranında su içermektedir.⁽⁸⁹⁾

Rezin ilave edilerek CİS'lerin uzun sertleşme süresi, manipülasyon zorluğu, nem ve ağız sıvılarında yüksek çözünürlükleri, düşük aşınma direnci gibi özellikleri geliştirilmiş, flor salma ve reşarjı, diş dokularına benzer ısıl genleşme, mine-dentin ve metallerle kimyasal bağlantı sağlama, biyolojik uyum gibi olumlu özelliklerinin korunması sağlanmıştır.^(100, 101)

Üçlü polimerizasyon mekanizması ile sertleşme reaksiyonu gerçekleşmektedir. CİS'lerdeki gibi karıştırılmasının ardından asit-baz reaksiyonu başlar ve yaklaşık 24 saat sürer. İkincisi, asıl polimerizasyonu sağlayan mekanizmadır. Rezin içeriği, ışık ile polimerizasyon sağlamaktadır ve bu mekanizma sayesinde gerçekleşen hızlı sertleşme reaksiyonu, CİS'ler için negatif özellik oluşturan nem hassasiyetini engellemektedir. Işığın ulaşamadığı derin bölgelerde tam bir polimerizasyon

gerçekleşmesini ve artık monomer kalmasını engelleyen üçüncü sertleşme reaksiyonu kimyasal otopolimerizasyondur.⁽¹⁰²⁾

RMCİS'lerin, daimi dişlerin sınıf III ve V restorasyonları, sandviç restorasyonlar, kaide materyali, süt dişlerinin restorasyonu, fissür örtücü uygulamaları, yapıştırıcı siman olarak metal, metal-seramik, tam seramik kuron köprülerin, ortodontik braketlerin ve postların simantasyonları gibi farklı kullanım alanları mevcuttur.⁽¹⁰³⁾

Rezin komponentlerinin dentin ve mineye mikromekanik bağlanmayı sağlaması, konvansiyonel CİS'lere göre daha kuvvetli bağlantı ve yüksek kırılma direnci sağlar. Ancak, rezin simanlara göre daha az kırılma direncine sahiptirler.⁽¹⁰⁴⁾

Piwowarczyk ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada RMCİS'in, CİS ve çinkofosfat simana göre daha yüksek bağlanma kuvvetine sahip olduğu, rezin simanların ise RMCİS'lara göre 6-10 kat daha yüksek bağlanma kuvvetine sahip olduğu bildirilmiştir.⁽¹⁰⁵⁾

Poliasit Modifiye Rezin Simanlar (Kompomerler)

Poliasit modifiye rezin simanlar, diğer adı ile kompomerler; 1990'lı yılların başında kullanılmaya başlanmıştır ve günümüzde özellikle süt dişlerinin restorasyonlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. CİS'lerin adezyon ve flor salınımı özellikleri ile kompozit rezinlerin estetik özelliklerini bir arada bulunduran, kompozit rezinlere benzeyen hibrit materyallerdir.⁽¹⁰⁶⁾

RMCİS'lere göre rezin içeriği artırılarak CİS içeriği azaltılmıştır.⁽¹⁰⁶⁾ Rezin içeriğinde; üretan dimetakrilat, HEMA, tetrakarboksil bütal bulunmaktadır. Ayrıca kompozit rezinlerin polimerize olabilen gruplarını ve CİS'in asidik gruplarını içeren asidik polimerize monomer ve CİS'lere oranla daha küçük partikül boyutunda olan stronsiyum floroalüminosilikat cam doldurucu partiküller, aktivatörler, stabilizatörler ve pigmentler içermektedir Su CİS ve RMCİS içeriğinde yer alırken kompomerlerde bulunmamaktadır.⁽⁹⁶⁾

Sertleşme reaksiyonu, metakrilat gruplarının ışık ile polimerizasyonu ile başlar. Asidik monomerlerin matriks içerisinde birleşmesiyle asidik polimerler oluşur. Yapısında su bulunmadığından, sertleşme reaksiyonu ağız ortamından su emilimi sonrasında gerçekleşen asit baz reaksiyonu ile devam eder. Asidin cama etki etmesi

ile metal iyonları salınır ve bu iyonlar asit grupları ile çapraz bağlar oluşturur.⁽¹⁰⁷⁾

Kompomerlerin, süt dişi restorasyonları, daimi dişlerin sınıf V restorasyonları, ortodontik bant ve braketlerin yapıştırılması, fissür örtücü uygulamaları gibi farklı kullanım alanları bulunmaktadır.⁽¹⁰⁶⁾ Sahip oldukları avantaj ve dezavantajlar Tablo 2.2’de gösterilmiştir.^(85, 108, 109)

Tablo 2.2. Kompomerlerin avantaj ve dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
Suda çözünürlükleri CİS’lerden daha azdır.	Neme karşı hassastırlar.
Flor salınımı yapmasına bağlı antikaryojenik özellik gösterirler.	Rezin içeriği, polimerizasyon büzülmesine neden olarak; kenar sızıntısı, postoperatif hassasiyet, kenar renklenmesi, sekonder çürük ve pulpal hasar gibi sorunlar görülebilmektedir.
Aşınma dirençleri, dayanıklılıkları CİS ve RMCİS’ten yüksektir.	Tabakalama yöntemi ile uygulanması gerekmektedir.
Oklüzal kuvvetlere karşı dirençlidir.	Bükülme ve abrazyona karşı kompozitlere kıyasla düşük dirençleri görülmektedir.
Estetik özellikleri gelişmiştir ve renk seçenekleri vardır.	Flor salınımı CİS ve RMCİS ile kıyaslandığında düşüktür.
Manipülasyonu kolaydır.	

2.2.5. Rezin Simanlar

Metil metakrilat esaslı rezin simanların kullanımına 1952 yılında indirekt restorasyonlarla başlanmıştır.⁽⁸⁵⁾ Kompozit rezin simanlar, kompozit restoratif materyallere göre daha az doldurucu içerdiklerinden viskoziteleri daha düşüktür ve daha yüksek ıslatabilir özellik gösterirler. Bu özellikleri restorasyonun uyumlu bir şekilde simante edilebilmesini sağlamaktadır. Organik polimer matriks, inorganik doldurucular, polimerizasyon reaksiyonunu başlatıcılar ve renk pigmentleri kompozit rezin simanların bileşenlerini oluşturmaktadır.⁽¹¹⁰⁾

Polimerizasyon reaksiyonu içerdği başlatıcı ajanlara göre farklılık göstermektedir. Kimyasal olarak polimerize olan rezinlerde başlatıcı organik peroksitken, ışık ile polimerize olanlarda 470 nanometre (nm) dalga boyunda mavi ışığın fotoaktivatör tarafından emilimi ile aktivasyonu başlamaktadır. Fotoaktivatör olarak genellikle kamforokinon kullanılmaktadır. Hem kimyasal hem de ışık ile polimerize olan rezin simanlar ise ışık aktivasyonunu takiben kimyasal aktivasyonu başlatan bileşenleri içermektedir.^(110, 111)

Kimyasal Olarak Polimerize Olan Resin Simanlar

Baz ve katalizör iki pat sistemlerinde; benzoil peroksit ve aromatik tersiyer aminler bulunmaktadır.⁽¹¹⁰⁾ Polimerizasyonun aşamalı ve yavaş olması, kimyasal olarak polimerize olan resin simanlarda büzülme streslerini azaltmaktadır, ancak karıştırmaya başlanması sonrası reaksiyon gerçekleştiğinden çalışma süreleri kısa olmaktadır. Kısıtlı renk seçenekleri vardır ve bu nedenle translusent restorasyonlarda kullanımları sınırlıdır. Bu simanların kısa çalışma süresi, uzun sertleşme süresi, yapısındaki aromatik tersiyer aminlerin zamanla renk değişimi gibi çeşitli dezavantajları vardır.⁽¹¹²⁾

Tam seramik, metal-seramik krun ve köprü restorasyonlar, postlar, metal ve seramik inley ve onleyle gibi ışık geçişinin tam olarak sağlanamadığı durumlarda simantasyon materyali olarak tercih edilebilmektedirler.⁽¹¹³⁾

Işıklı Polimerize Olan Resin Simanlar

Tek pat şeklinde kullanıma sunulmuş olan ve genellikle düşük viskoziteli Bis-GMA içeren bu simanlar, polimerizasyon başlatıcı olarak genellikle 400- 500 nm dalga boyundaki ışığa duyarlı kamforokinon içermektedirler. Polimerizasyonlarında halojen ışık, plazma ark, lazer veya 'light emitting diode' (LED) ışık kaynakları kullanılabilir.⁽¹¹⁴⁾

Çalışma süresinin hekim kontrolünde olması, renk seçeneklerinin bulunması ve renk stabilitesinin iyi olması avantajları arasında yer almaktadır. En önemli dezavantajlarından birisi ise uygulanan ışığın özelliğine bağlı olarak gerçekleşen polimerizasyon büzülmesi göstermeleridir.⁽¹¹³⁾ Işık kaynağının türü, materyale uzaklığı ve ışığın yoğunluğu gibi faktörler polimerizasyon büzülmesini etkilemektedir. Restorasyon kalınlığının fazla olduğu bölgelerde polimerizasyon

derinliği yetersiz olmaktadır. Kullanımları ışığın tam olarak ulaşabileceği seramik ve kompozit veneerler ve tam seramik restorasyonlarla sınırlıdır.⁽¹¹⁴⁾

Hem Kimyasal Hem Işıkla Polimerize Olan Rezin Simanlar

Rezin esaslı yapıştırma simanları içinde en yaygın kullanılan gruptur. Baz ve katalizör olarak iki ayrı pat şeklinde bulunmaktadır ve kimyasal olarak polimerize olan simanlardaki amin/peroksit bileşenleri ile birlikte, ışık ile polimerize olan simanlardaki kamforokinonu içermektedirler.

Restorasyonun opasitesi veya kalınlığı yeterli ışık geçişini engellediğinde kullanılan bu simanlarda, ışık uygulaması ile polimerizasyon başlamakta, ancak maksimum polimerizasyon için otopolimerizan katalizör gerekmektedir. Başlıca avantajı kontrollü bir polimerizasyon ile rahat çalışabilme imkanı sağlamasıdır.⁽¹¹⁵⁾ Yaklaşık olarak 24 saat süren polimerizasyon sonrasında bu simanlar, yüksek fiziksel ve mekanik dayanıklılığı sahip olmaktadır ve seramik sistemleri ile kullanıldığında seramiklerin kırılma direnci artmaktadır. İyi adezyon göstermeleri, düşük çözünürlükleri, geniş renk seçenekleri gibi avantajları bulunmaktadır. Dezavantajları arasında ise simantasyon öncesi pürüzlendirme ve adeziv uygulamaların zaman ve teknik hassasiyet gerektirmesi, oksijen varlığında polimerize olamamaları, polimerizasyon sonrası fazlalıkların temizlenme zorluğu ve maaliyetin yüksek olması bulunmaktadır.⁽¹¹⁶⁾

Hem kimyasal hem ışıkla polimerize olan rezin simanlar, ışık geçirgenliğinin yeterli olmadığı zirkonyum, alüminyum gibi tam seramik kuronların, inley, onley ve kuron köprü protezlerinin ve fiber postların simantasyonlarında kullanılmaktadır.⁽¹¹⁷⁾

2.2.6. Biyoaktif Simanlar

Biyoaktif simanlar, ana maddesi RMCİS olan ve flor salınımının yanı sıra fosfat ve kalsiyum salınımı da yapan yapıştırma simanlarıdır. Diş yapısına ve hidroksiapatit kristallerine tutunarak dişin yenilenmesini sağladığı iddia edilmektedir. Hidroksiapatit kristallerinin oluşumunu stimüle ederek diş yapısına katılıp zirkonyuma iyi bir adezyon sağladığı ve mikrosızıntıyı en aza indirdiği belirtilmektedir.^(69, 118)

Biyoaktif simanların diğer simanlara göre daha avantajlı olması, hidroksiapatite

entegre olması ve diş yapısının yenilenmesini sağlaması, fosfat, kalsiyum ve flor salınımı yapması, dentin yapısı ile kimyasal ve yapısal benzerlik göstermesi, içerisinde HEMA, Bis-fenol A veya Bis-GMA türevleri içermediği için biyoyumlu olması gibi özellikleri ile ilişkilendirilmektedir.⁽¹¹⁹⁾

2.3. Çocuklarda Periodontal Dokuların Özellikleri ve Değerlendirilmesi

Diş eti, alveol kemiği, periodontal ligament ve sementten oluşan periodontal dokular çocuklarda ve yetişkinlerde farklılık göstermektedir. Yaş, damarlanma derecesi, epitel keratinizasyonu, pigmentasyon derecesi ve epitelin kalınlığı dişeti rengini etkilemektedir. Sağlıklı diş eti çocuklarda pembe-kırmızı renkteyken yaşın ilerlemesiyle azalan kan damarı miktarı ve artan bağ dokusu ile kırmızıdan pembeye doğru renk değişimi görülmektedir.⁽¹²⁰⁾ Sağlıklı dişetin görüntüsü, epitelyal bağ dokusundan dolayı portakal kabuğu görünümündedir. Bu görüntü 2-3 yaşında belli olmaya başlarken yaşa ve kişiye bağlı olarak değişken olabilir. Enflamasyon durumunda portakal kabuğu görüntüsündeki kayıp, erken belirti olabilir. Süt dişini çevreleyen dişeti kabarık ve yuvarlak bir görünüme sahipken dişler arasındaki diastemalı bölgelerde eyer şeklindedir.^(120, 121)

Diş sürerken sulkusun şekillenmesi, marjinal dişetin hafif şekilde içeri kıvrılması veya yuvarlanması ile gerçekleşmektedir. Bağlantı epiteli dişlerin sürmesi esnasında insizal veya oklüzalden mine-sement sınırına doğru apikal yönde göç etmektedir. Dişeti oluğu derinliği yeni sürmüş dişte daha fazlayken dişin sürmesiyle kademeli olarak azalmaktadır. Garcia-Godoy ve Locker süt dişlenme döneminde ortalama sulkus derinliğinin, 0.86 ± 0.2 mm olduğunu söylemişlerdir.⁽¹²²⁾ Sağlıklı durumda yapışık diş eti, serbest diş eti oluğundan mukogingival bileşime kadar uzanmaktadır. Yapışık dişeti genişliği yeni sürmüş daimi dişlerde, süt dişlerine göre daha dardır ve süt dişlerinin bağlantı epiteli geçirgenliğinin daha az olmasına bağlı olarak enfeksiyona daha dirençlidir.^(120, 121)

Çocuklarda sement ve lamina dura tabakasının ince olması nedeniyle periodontal membran daha geniştir. Periodontal ligament daha az fibröz ve daha vasküler yapıdadır. Alveol kemiğinde damarlanma fazla olup geniş kemik iliği boşluğuna sahiptir ve yetişkinlere göre seyrek trabeküller bulunmaktadır.⁽¹²¹⁾

Bakteri plağı, periodonsiyuma etki eden gingivitis ve periodontitis gibi 2 önemli enflamatuvar hastalığın başlıca sebebidir. Gingivitiste ataşman kaybı görülmezken, periodontitis ataşman kaybı ve gingival dokunun yıkımı ile başlamaktadır.⁽¹²³⁾ Gingivitis çocuklarda 5 yaşında başlarken karışık dişlenme döneminde insidansı artış göstermekte ve puberte döneminde en yüksek değerine ulaşmaktadır.⁽¹²⁴⁾ Çocuklarda periodontal hastalıklar genellikle kronik gingivitisle sınırlıdır ve bunun çeşitli nedenleri bulunmaktadır. Süt dişlerinde sulkus derinliğinin daha az olması, patojenlerin oluşumu için erişkin diş eti oluğu kadar uygun ortam olmaması, daha kalın bağlantı epiteli varlığı, dişeti bağ dokusundaki damarlanmanın fazla olması ve bağışıklık sisteminin gelişmesi bu nedenlerden bazılarıdır.^(124, 125) Çocuklarda görülen gingivitiste ilk kolonize olan organizmalar periodontal açıdan zararlı olan gram pozitif koklardır ve 4-7 gün sonra plakta baskın hale gelerek 2 hafta sonunda filamentöz ve fusiform organizmalara birlikte daha kompleks bir floraya dönüşmektedir. Bu dönüşüm gram negatif bir enfeksiyonu göstermektedir ve önemli düzeyde Capnocytophaga, Selenomonas, Leptotrichia, Porphyromonas ve Spirochaete suşlarını bulundurmaktadır. Bu suşlar kronik periodontitiste ilerlemiş lezyonlarda saptanabilirken konak cevabının çocuklarda periodontal hastalığın gelişiminde bağışıklık sağladığını, böylece gingivitisin derin dokulara ilerlemesinin önlenmiş olduğunu göstermektedir.⁽¹²⁶⁾

Periodontal dokuların sağlık durumunun değerlendirilmesi için genellikle plak indeksi (PI), Gİ ve sondlamada cep derinliği (SCD) gibi göstergelere bakılmaktadır.⁽¹²⁷⁾

2.3.1. Plak İndeksi

İlk olarak, Löe ve Silness tarafından 1964 yılında geliştirilen bu indekste, dişin etrafındaki plak varlığı ve lokalizasyonu hem göz hem de periodontal sond ile belirlenmektedir. Gingivitisin plak kaynaklı olup olmadığı değerlendirilmektedir.⁽¹²⁸⁾

2.3.2. Gingival İndeks

Gingivitisin varlığını ve şiddetini belirlemek amacıyla, plak oluşumu sonrasında oluşan dişeti kanamaları, dişeti rengindeki değişim ve iltihap olup olmaması durumlarını değerlendiren en yaygın kullanılan göstergelerdendir.⁽¹²⁸⁾

2.3.3. Sondlamada Cep Derinliği

Marjinal diş etinden sondun gidebildiği en derin yere kadar olan mesafe, geleneksel veya dijital sondlar kullanılarak, mm olarak ölçölmektedir. Sondlama derinliği ile fizyolojik veya yalancı ceplerin derinliği ölçölebilmektedir ve bu ölçme tekniği ile periodontal hastalıkların şiddeti değerlendirilebilmektedir.⁽¹²⁸⁾



3. GEREÇ VE YÖNTEM

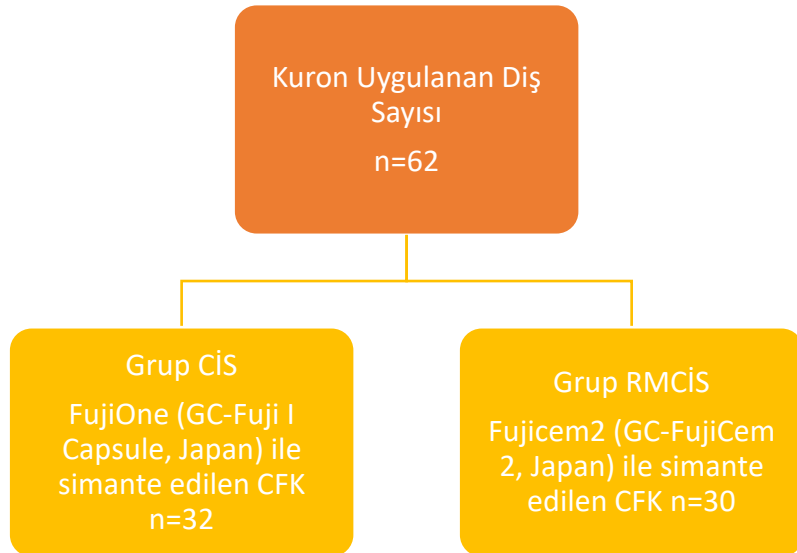
3.1. Etik Kurul Onayı ve Gerekli Resmi İzinler

Çalışmamız, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun, 18.01.2020 tarih ve 11 numaralı kararı ile etik açıdan onaylanmıştır (Ek-1).

Çalışmaya dahil edilen tüm çocuklar ve ailelerine çalışma hakkında sözel ve yazılı bilgi verilerek, ebeveynler için yazılı bilgilendirilmiş hasta onam formu (Ek-2) imzalatıldıktan sonra klinik işlemler uygulanmıştır. Çalışmanın amacı, uygulanacak işlemler, olası yarar ve riskler hastalara ve ebeveynlerine sözel ve yazılı olarak açıklanmıştır.

3.2. Olguların Seçimi

Çalışmamıza Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı Kliniği'ne, 2020-2021 yıllarında süt dişlerindeki çürük nedeniyle ebeveynleri aracılığı ile başvurmuş ve yaşları 5 ile 9 arası değişen çocuklar dahil edilmiştir. Çalışma kriterlerine uygun olan 38 çocuk hastanın süt azı dişlerine 62 CFK restorasyonu tek bir kişi tarafından (K.B.), 2 farklı siman materyali kullanılarak uygulanmıştır (Şekil 3.1.).



Şekil 3.1. CFK uygulanan dişlerin kullanılan siman materyaline göre gruplandırılması

3.2.1. Olguların Seçim Kriterleri

- Sistemik bir rahatsızlığı (kardio-vasküler sistem, endokrin sistem, üriner sistem, santral sinir sistemi, mental bozukluklar ile ilgili hastalıklar) bulunmamalı,
- Alerji öyküsü bulunmamalı (lokal anestezi, ilaç, rezin esaslı restoratif materyal gibi),
- Hastalar Frankl davranış skalasına⁽¹²⁹⁾ göre skor 3 ve skor 4'e sahip olmalı (Tablo 3.1.) ve
- Hasta ebeveynlerin bilgilendirilmesi için gerekli onam formları eksiksiz olarak alınmış olmalıdır.

Tablo 3.1. Frankl davranış skalası ⁽¹²⁹⁾

Skor 1	Aşırı negatif	Tedaviyi reddeder, korkusu çok belirgindir, şiddetle ağlar, belirgin bir olumsuzluk sergiler.
Skor 2	Negatif	Tedaviyi kabul etmeye gönülsüzdür, çok belirgin olmayan negatif tutum sergiler.
Skor 3	Pozitif	Tedaviyi kabul eder, zamanla diş hekimi ile uzlaşarak istekli hale gelir, diş hekiminin yönlendirmelerini kabul eder.
Skor 4	Aşırı pozitif	Diş hekimi ile iyi bir dostluk kurar, dental uygulamalara karşı ilgilidir, davranışları olumludur.

3.2.2. Hazır Pediatrik Cam Fiber Kuron Uygulanacak Dişlerin Seçim Kriterleri

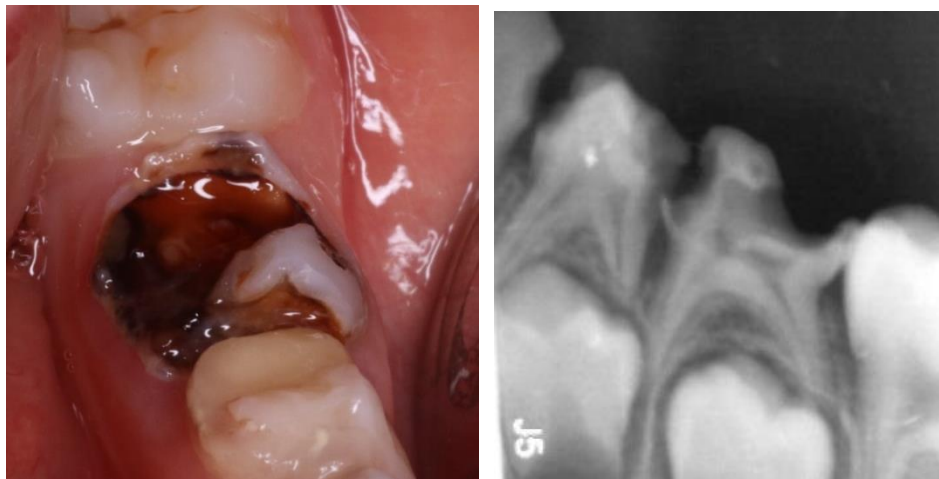
Hazır pediatrik cam fiber kuron uygulaması yapılacak dişlerin seçimi klinik ve radyografik değerlendirmelere bakılarak yapılmıştır.

Dişlerin Klinik ve Radyolojik Olarak Seçim Kriterleri

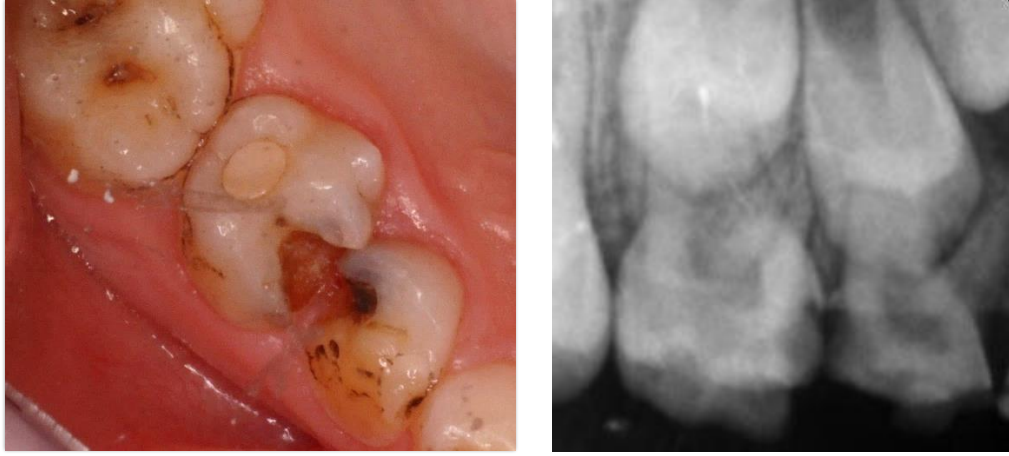
- Dişlerde perküsyon, palpasyon duyarlılığı, gece uykudan uyandıran ağrı şikayeti ve apse ve/veya fistül bulunmamalı,
- Çürük ya da başka nedenlerle pulpal tedavi yapılmamış olmalı,

- Mobilite ve patolojik dişeti cebi bulunmamalı,
- En az 2 veya daha fazla yüzünde pulpayı içermeyen derin dentin çürüğü olmalı,
- Hazır pediatrik cam fiber kuron uygulanan dişlerin karşıt dişleri bulunmalı ve oklüzyonda olmalı,
- Fizyolojik kök rezorpsiyonu, kökün 1/3'ünü geçmemiş olmalı,
- Herhangi bir periodontal nedenli ataşman kaybı bulunmamalı,
- Periodontal patoloji sonucunda herhangi bir diş kaybı bulunmamalı,
- Dişin radyografisinde, interproksimal bölgede 2 mm'den fazla alveolar kemik kaybı bulunmamalı,
- Patolojik olarak internal ve eksternal kök rezorpsiyonu bulunmamalı,
- Dişlerin furkasyon bölgesinde herhangi bir radyolusensi görülmemeli,
- Dişin altında daimi diş germi bulunmalı ve konumu normal olmalı,
- Lamina dura ve periodontal aralık normal olarak izlenebilmeli.

Seçim kriterlerine uyan örnek vakaların klinik ve radyografik görüntüleri Şekil 3.2. ve Şekil 3.3.'de izlenmektedir.



Şekil 3.2. CFK uygulanacak ikinci süt azı dişinin klinik ve radyografik görüntüsü



Şekil 3.3. CFK uygulanacak ikinci süt azı dişinin klinik ve radyografik görüntüsü

3.2.3. Dişlerin Hariç Tutulma Kriterleri

Yukarıda belirtilen araştırmaya alınma kriterlerine uymayan hastalar çalışma dışı bırakılacaktır. Bununla birlikte çalışma kriterlerine uyan ancak çürüğün temizlenmesi sırasında pulpal perforasyon olması durumunda ilgili dişler de çalışma dışı bırakılacaktır.

3.3. Çalışma Protokolü

Kuron uygulamaları öncesinde hastaların Pİ ve Gİ değerleri ölçülerek başlangıç verileri kaydedilmiştir.

Kuron uygulanacak olan süt azı dişlerine tedaviye başlamadan önce anestezi yapılmıştır. Anestezinin sağlanması ardından dişin mezio-distal boyutuna en uygun boyuttaki CFK (Şekil 3.4.) seçilmiştir.



Şekil 3.4. CFK'lar (Figaro, Minnesota, Amerika)

Yüksek devirli, su soğutmalı aeratör kullanılarak elmas kesim frezleri ile diş prepare edilmiştir. Preperasyon, üretici firma tarafından belirtilen “flex-fit” teknolojisi ile CFK’nın dişe sürtünerek oturmasını sağlayacak şekilde yapılmıştır. Kesim sonrası kalan çürük dentin dokusu, düşük devirli mikromotor kullanılarak çelik rond frez ile uzaklaştırılmıştır. Oklüzal uyumun sağlanması amacıyla kuron kenarlarından elmas frezlerle aşındırma yapılmış ve kısaltılan kuron kenarları simantasyon öncesi lastikler yardımıyla cilalanmıştır. Hazırlıkların tamamlanmasının ardından kanama kontrolü sağlanmış ve izolasyon için pamuk rulolar yerleştirilmiştir. Her iki grupta da bu aşamaya kadar işlemler aynı şekilde uygulanmıştır. İzolasyonun sağlanmasının ardından kuronların simantasyonunda 2 farklı yapıştırma simanı; cam iyonomer siman (GC FujiOne, Japonya) (Şekil 3.5.) ve rezin modifiye cam iyonomer siman (GC Fujicem 2, Japonya) (Şekil 3.6.) kullanılmıştır.



Şekil 3.5. CİS (FujiOne, GC, Japonya)



Şekil 3.6. RMCİS (Fujicem 2, GC, Japonya)

Çalışmada kullanılan siman materyalleri ile ilgili bilgiler Tablo 3.2.’de özetlenmiştir.

Tablo 3.2. Çalışmada kullanılan simanlar

Materyaller	İçerik	Üretici Firma
GC FujiOne (Kapsül formu)	Toz: Floro-alümina silikat Likit: Akrilik-maleik asit kopolimer, Polibazik karboksilik asit, Su	GC, Japonya
GC FujiCEM 2 (Otomatik karıştırıcı formu)	1. pat: Floramina silikat, Başlatıcı ajan, UDMA, Dimetakrilat, Pigment, Silikon dioksit, İnhibitör 2. pat: Silikon dioksit, UDMA, Dimetakrilat, Başlatıcı ajan, İnhibitör	GC, Japonya

Cam İyonomer Siman ile Simantasyon İşlemi

Üretici firmanın talimatları doğrultusunda;

- Dişler, preparasyon sonrasında hava su spreyi ile temizlenmiştir.
- Kapsül formundaki CİS aktive edilmeden önce kapsül çalkalanmıştır.
- Kapsüldeki piston, kapsül ile bütün oluşturacak şekilde parmak basıncıyla yerleştirilmiştir.
- Kapsül, ardından taşıyıcıya takılıp aktive edilmiştir.
- Kapsül taşıyıcıdan çıkartılıp, karıştırıcıya takılıp 10 saniye karıştırılmıştır.
- Kapsül taşıyıcıya takıldıktan sonra, CFK'ya içerisinde hava boşluğu yaratmayacak şekilde yerleştirilmiştir.
- Ardından kuron, prepare edilen dişe parmak basıncı ile yerleştirilmiştir.
- Karıştırılmasından itibaren 2 dakika 15 saniye çalışma süresi olan simanın fazla kısımları, el aletleri yardımıyla temizlenmiştir.
- Üretici firma doğrultusunda siman karıştırılması sonrasında simanın sertleşmesi için en az 4 dakika 30 saniye beklenilmiştir.

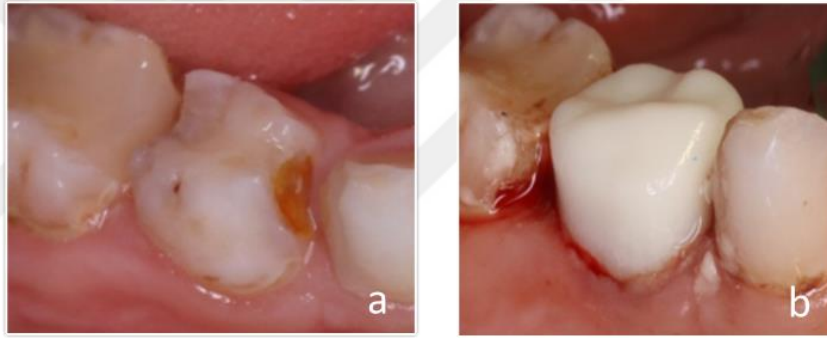
Rezin Modifiye Cam İyonomer Siman ile Simantasyon İşlemi

Üretici firmanın talimatları doğrultusunda;

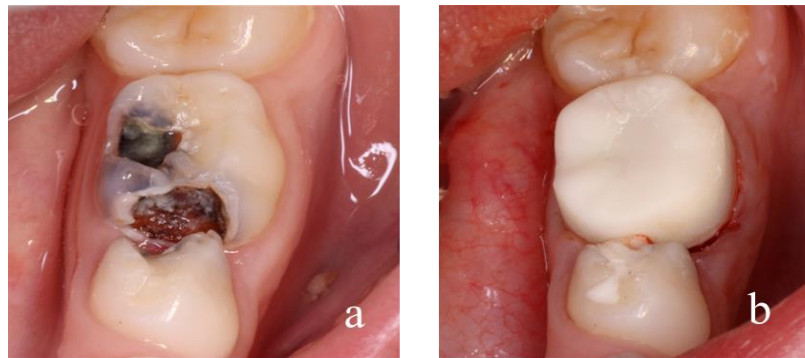
- Dişler, preparasyon sonrasında hava su spreyi ile temizlenmiştir.

- Simanın tüpüne piston yerleştirilip, çıkmaması için kilitlenmiştir.
- Karıştırma kolu siman tüpüne yerleştirilip siman kullanıma hazır hale getirilmiştir. Siman, HZK içerisinde hava boşluğu oluşturmayacak şekilde yavaşça pistona basılarak yerleştirilmiştir.
- Daha sonra, hazırlanan dişe parmak basıncı ile CFK yerleştirilmiştir.
- Ortam derecesi 23 de, karıştırılmasından itibaren 2 dakika 15 saniye, ortam sıcaklığının daha yüksek olduğu durumlarda ise daha kısa çalışma süresine sahip olan simanın fazla olan kısımları temizlenmiştir.
- Üretici firma  nerileri doğrultusunda siman karıştırılması sonrasında simanın sertleşmesi için en az 4 dakika 30 saniye beklenilmiştir.

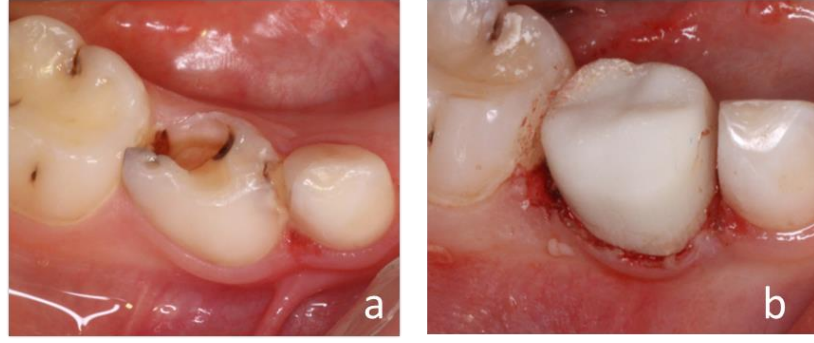
Simantasyon işlemi sonrası oklüzal uyumlar tekrar kontrol edilerek hastaya oral hijyen eğitimi verilmiştir (şekil 3.7.) (şekil 3.8.) (şekil 3.9.).



şekil 3.7. CFK uygulanan birinci süt azı dişinin başlangıç (a), uygulama sonrası (b) görüntüsü



şekil 3.8. CFK uygulanan ikinci süt azı dişinin başlangıç (a), uygulama sonrası (b) görüntüsü



Şekil 3.9. CFK uygulanan birinci süt azı dişinin başlangıç (a), uygulama sonrası (b) görüntüsü

3.4. Hazır Pediatrik Cam Fiber Kuronların Başarısının Klinik Olarak Değerlendirilmesi

Kuron uygulamalarını takiben hastalar 1., 3., 6. ve 12. aylarda kontrole çağırılmıştır. Klinik ve radyografik bulgular tek bir kişi tarafından (K.B.) değerlendirilerek veriler kaydedilmiştir. Değerlendirmeler inspeksiyon yöntemiyle ayna ve periodontal sond kullanılarak yapılmıştır. Konuyla ilgili yapılmış olan çalışmalar göz önünde bulundurularak hazırlanan değerlendirme kriterleri kullanılmıştır (130-132).

CFK'ların başarısının genel olarak değerlendirilmesinde, kontrol randevularında kuronların düşerek kaybedildiği dişler ve kuronlarda kırık meydana gelen dişler “başarısız” olarak kaydedilmiştir. Düşerek kaybedilen kuronlar yenilenmiş, kırığa bağlı deforme olan kuronların tamiri yapılmış ancak bu kuronlar bu aşamadan sonra değerlendirme dışı bırakılarak “başarısız” kabul edilmiştir. Takip periyotlarında klinik olarak belirtilen bu durumların görülmediği dişler “başarılı” olarak değerlendirilmiştir. On beşinci ayda hastalar tekrar aranarak kuronların ağızda olup olmadıkları kaydedilmiştir.

3.4.1. Plak İndeksi Skorlarının Değerlendirilmesi

Çocukların ağızlarında mevcut tüm dişlerin, kuron uygulanan ve simetriğindeki sağlıklı dişlerin Pİ skorları CFK uygulanması öncesinde ve sonrasındaki takip periyotlarında; genel Pİ, kuron Pİ ve kontrol Pİ olarak kaydedilerek değerlendirilmiştir. Kuron uygulanan dişteki başlangıç Pİ değerleri uygulama öncesinde değerlendirilmiştir. Pİ'nin değerlendirilmesinde Silness ve Loe'nün kriterleri kullanılmıştır (Tablo 3.3.).⁽¹²⁸⁾

Tablo 3.3. Silness ve L  e'n  n P   kriterleri

0	Diş yüzeyinde plak birikimi yok
1	Serbest dişeti ve komşu diş üzerinde film tabakası şeklinde hafif plak birikimi mevcut; plak gözle görülemez ancak sond diş üzerinde gezdirildiğinde sond üzerinde görülebilir
2	Dişeti cebinde ve/veya komşu diş yüzeyinde gözle görülebilir orta seviyede plak birikimi mevcut
3	Dişeti cebi ve/veya dişeti kenarında ve/veya komşu diş yüzeyinde fazla miktarda plak birikimi

Dişlerin bukkal, lingual, mesial ve distal yüzeylerinde ayna ve periodontal sond yardımı ile plak düzeyi değerlendirilmiştir. Elde edilen P   skor ortalamaları, 0: M  kemm  l, 0,1-0,9: İyi, 1,0-1,9: Orta, 2,0-3,0: Zayıf olarak değerlendirilmiştir.⁽¹²⁸⁾

3.4.2. Gingival İndeks Skorlarının Değerlendirilmesi

Çocukların ağızlarındaki mevcut tüm dişlerin; mezial, distal, bukkal ve lingual/palatinal dişetlerinin durumu, ayna ve peridontal sond yardımıyla değerlendirilmiştir. G   değerlendirilmesinde L  e ve Silness'ın kriterleri kullanılmıştır (Tablo 3.4.).⁽¹²⁸⁾

Tablo 3.4. Silness ve L  e'n  n G   kriterleri

0	Sağlıklı dişeti
1	Hafif renk değişikliği olan hafif ödemli dişeti, sondalamada kanama yok (başlangıç seviyesinde gingivitis)
2	Orta derecede enfeksiyon mevcut, dişeti hafif parlak kırmızı ve sondalamada kanama var (orta seviyede gingivitis)
3	şiddetli enfeksiyon, belirgin kızarıklık, ��dem ve spontan kanamaya eğilim mevcut (şiddetli gingivitis)

Kuron uygulanan dişler ve simetriğindeki sağlıklı dişlerin G   skorları CFK uygulanması öncesinde ve sonrasındaki takip periyotlarında; kuron G   ve kontrol Güç olarak kaydedilerek değerlendirilmiştir. Elde edilen G   skor ortalamaları, 0: Sağlıklı

gingiva, 0,1-1,0: Hafif gingivitis, 1,1-2,0: Orta seviyede gingivitis, 2,1-3,0: Şiddetli gingivitis olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmacının Periodontal İndeks Skorlarında Aynı Ölçümü Tekrarlayabilme Güvenilirliği

Aynı araştırmacının periodontal indeks, Pİ ve Gİ'ye ait ölçümleri tekrarlayabilme güvenilirliğinin belirlenmesi için araştırmacının rastgele seçilmiş 20 hastanın verileri üzerinde yapmış olduğu 1. ölçümler ile 2. ölçümler arasındaki fark ICC “Intra-class correlation coefficient” istatistiği ile değerlendirilmiş ve korelasyon katsayısı 0,930 olarak bulunmuştur. Bu değer istatistiksel olarak önemli ($p=0.001$) bulunmuştur. Buna göre 1. ve 2. ölçümler arasındaki uyum oldukça yüksektir.

3.4.3. Radyografik Bulguların Değerlendirilmesi

CFK'ların radyografik değerlendirmeleri periapikal radyografiler ile yapılmış olup, internal-eksternal kök rezorpsiyonu, furkasyon bölgesinde lezyon ve periodontal aralığın genişlemesi vb. kriterler açısından değerlendirilmiştir.

3.5. Ebeveyn Memnuniyetinin Değerlendirilmesi

Ebeveyn memnuniyetinin değerlendirilmesi amacıyla Roberts ve arkadaşlarının kriterleri kullanılarak 12. ay kontrolünde CFK'ların görünüm, renk, şekil, boyut ve dayanıklılıkları ile ilgili ebeveynlere sorular yöneltilmiş ve memnuniyetlerini 1 ve 5 arasında değerlendirilmeleri istenmiştir (Tablo 3.5.).⁽¹³¹⁾

Tablo 3.5. Ebeveyn memnuniyet skalası

	Görünüm	Renk	Şekil	Boyut	Dayanıklılık
1: Hiç memnun değil					
2: Memnun değil					
3: Kararsız					
4: Memnun					
5: Çok memnun					

3.6. Sonuçların İstatistiksel Analizi

Elde edilen veriler SPSS paket programına (SPSS 18.00 for Windows, Chicago, IL, ABD) girilerek, tanımlayıcı istatistikler (minimum, maksimum, ortalama, standart sapma vb.), güvenirlik analizi (ICC “Intra-class correlation coefficient” istatistiği), korelasyon analizi ve karşılaştırma testleri gerçekleştirildi. Nicel (kantitatif) verilerin karşılaştırmasında, parametrik koşulların sağlanması (Levene’s Test) durumunda “Student T” testi, grupların tekrarlayan ölçümlerinde tek yönlü varyans analizi ve alt grup karşılaştırmalarında ise Tukey HSD çoklu karşılaştırma testi kullanıldı. Parametrik koşulların sağlanamadığı durumlarda, nitel (kalitatif) verilerin incelenmesinde ve grupların karşılaştırılmasında, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U, Wilcoxon ve ki kare (χ^2) testleri kullanıldı. Sağkalım süresi analizi Kaplan-Meier Testi kullanılarak gerçekleştirildi. Sonuçlar %95’lik güven aralığında, $p<0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

4.1. Süt Azı Dişlerine Uygulanan Hazır Pediatrik Cam Fiber Kuronların Klinik Başarısının Değerlendirilmesi

Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı Kliniği'nde 5-9 (ort. $7,05 \pm 1,13$) yaş aralığında 24'ü (%63) erkek, 14'ü (%37) kız toplam 38 çocuk hastada uygulanmış 62 CFK çalışmada yer almıştır. Çalışmaya dahil edilen erkeklerin yaşları ort. $7,03 \pm 1,14$ iken kızların yaşları ort. $7,09 \pm 1,15$ olarak hesaplanmıştır. Hastalardan 1'i hiçbir kontrolüne gelmediğinden çalışma dışı bırakılmıştır.

CFK uygulanan süt azı dişlerinin; dişlere ve kullanılan simantasyon materyaline göre dağılımı Tablo 4.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. CFK'ların dişlere ve simantasyon materyaline (gruplara) göre dağılımı

Diş No	Grup CİS	Grup RMCİS	Toplam
Birinci süt azı	16 (%26)	12 (%19)	28 (%45)
İkinci süt azı	16 (%26)	18 (%29)	34 (%55)
Toplam	32 (%52)	30 (%48)	62 (%100)

Birinci ay kontrollerinde tüm kuronların ağızda olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.2.).

Tablo 4.2. 1. ay kontrollerinde CFK uygulanan dişlerin başarı durumlarının değerlendirilmesi

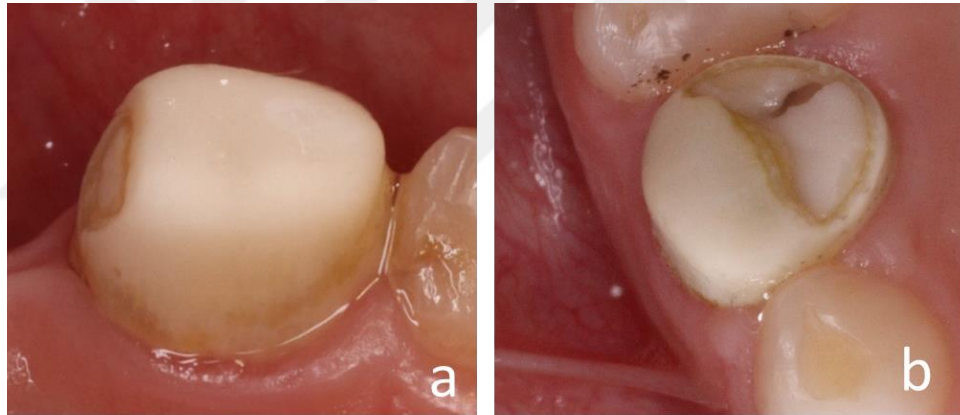
		Grup CİS	Grup RMCİS	Toplam
Başarı Durumu	Ağızda n (%)	31 (%50,9)	30 (%49,1)	61 (%100)
Toplam	n (%)	31 (%50,9)	30 (%49,1)	61 (%100)

Üçüncü ay kontrollerinde CİS grubuna ait 1 dişte apse gelişmesi nedeniyle bu kuron çalışma dışı bırakılmıştır. RMCİS grubuna ait 2 kuronun düştüğü görülürken CİS grubuna ait 1 kuronda kırık gözlenmiş ve başarısız olarak kaydedilmiştir (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3. 3. ay kontrollerinde CFK uygulanan dişlerin başarı durumlarının değerlendirilmesi

		Grup CİS	Grup RMCİS	Toplam
Başarı Durumu	Düşme n (%)	-	2 (%3,3)	2 (%3,3)
	Kırık n (%)	1 (%1,7)	-	1 (%1,7)
	Ağızda n (%)	29 (%48,3)	28 (%46,7)	57 (%95)
Toplam	n (%)	30 (%50)	30 (%50)	60 (%100)

Altıncı ay kontrollerinde CİS ve RMCİS grubundan 1'er dişte apse gelişmesi nedeniyle, 1 hastanında bu tarihten itibaren kontrollerine gelmemesi nedeniyle toplam 4 kuron çalışma dışı bırakılmıştır. CİS grubuna ait 2 kuronun düştüğü görülürken yine aynı gruba ait 3 kuronda kırık, RMCİS grubunda ise 2 kuronda kırık gözlenmiş ve başarısız olarak kaydedilmiştir (Şekil 4.1.) (Tablo 4.4.).



Şekil 4.1. 6. ay kontrolünde CİS grubuna (a) ve RMCİS grubuna (b) ait CFK'larda meydana gelen kırık görüntüleri

Tablo 4.4. 6. ay kontrollerinde CFK uygulanan dişlerin başarı durumlarının değerlendirilmesi

		Grup CİS	Grup RMCİS	Toplam
Başarı Durumu	Düşme n (%)	2 (%3,8)	-	2 (%3,8)
	Kırık n (%)	3 (%5,7)	2 (%3,8)	5 (%9,5)
	Ağızda n (%)	22 (%41,5)	24 (%45,2)	46 (%86,7)
Toplam	n (%)	27 (%51)	26 (%49)	53 (%100)

On ikinci ay kontrollerinde CİS grubuna ait 2 kuronun, RMCİS grubuna ait 3 kuronun düştüğü belirlenmiştir. CİS grubuna ait 3 kuronda ise kırık gözlenmiştir. Kuronlarda meydana gelen, aşınmaya bağlı yapıştırma simanın açığa çıktığı durumlar ayrıca kaydedilmiştir (Şekil 4.2.) (Tablo 4.5.).



Şekil 4.2. 12. ay kontrolünde aşınmaya bağlı olarak CFK’da meydana gelen deformasyon görüntüsü

Tablo 4.5. 12. ay kontrollerinde CFK uygulanan dişlerin başarı durumlarının değerlendirilmesi

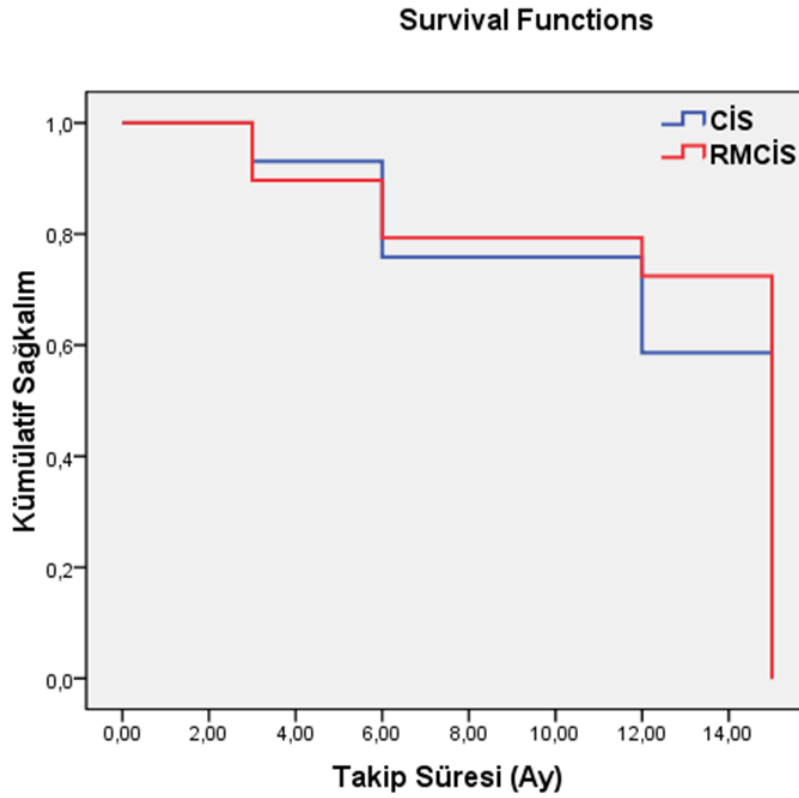
		Grup CİS	Grup RMCİS	Toplam
Başarı Durumu	Düşme n (%)	2 (%4,4)	3 (%6,5)	5 (%10,9)
	Kırık n (%)	3 (%6,5)	-	3 (%6,5)
	Aşınma n (%)	7 (%15,2)	5 (%10,9)	12 (%26,1)
	Ağızda n (%)	10 (%21,7)	16 (%34,8)	26 (%56,5)
Toplam	n (%)	22 (%47,8)	24 (%52,2)	46 (%100)

On iki aylık takip sürecinde, düşen CFK’ların hepsinde simanların diş üzerinde kaldığı görülmüş olup, başarısızlık nedeninin siman ile kuron arasındaki bağlantıdan kaynaklandığı sonucuna varılmıştır (Şekil 4.3.).



Şekil 4.3. Düşen CFK’larda simanın dişte kalma görüntüsü

On iki aylık takip süreci sonunda toplamda CİS grubunda 7 kuronda kırık görülürken 4 kurunun düştüğü tespit edilmiştir. RMCİS grubunda ise 2 kuronda kırık, 5 kuronda düşme olduğu kaydedilmiştir. Gruplar kendi aralarında klinik olarak düşme ve kırık nedeniyle başarısız ve başarılı olmalarına göre ve başarılı/başarısız olarak değerlendirildiklerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). On beş aylık takip süreci sonrasında toplam 38 CFK başarılı olarak kabul edilmiştir. CFK'ların sağ kalım analizleri (Kaplan Meier) grafikte gösterilmiştir (Şekil 4.4.).



Şekil 4.4. CFK'ların sağ kalım analizi (Kaplan Meier)

4.2. Plak İndeksi Skorlarının Değerlendirilmesi

Çalışma başlangıcında ve takip süreçlerinde kaydedilen Pİ skorlarının cinsiyetler ve kullanılan simantasyon materyallerine göre istatistiksel olarak farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$).

Genel Pİ skorları değerlendirildiğinde birinci ay kontrolünde başlangıç değerlerine göre düşüş olduğu görülmüş olup aradaki farklılığın istatistiksel olarak önemli düzeyde anlamlıdır ($P\leq 0,001$). Sonraki kontrol randevularında ise değişimin anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Başlangıç ve kontrol randevularında kaydedilen

genel Pİ skorlarına ait veriler ve karşılaştırmaları Tablo 4.6.'da verilmiştir.

Tablo 4.6. Genel Pİ verilerinin p değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması

	n	Ortalama ± SS	PİS Başlangıç (p değeri)	PİS 1. ay (p değeri)	PİS 3. ay (p değeri)	PİS 6. ay (p değeri)	PİS 12. ay (p değeri)
PİS Başlangıç	38	1,05±0,27	-	0,001	0,083	0,089	0,077
PİS 1. ay	37	0,95±0,31	0,001	-	0,098	0,951	0,368
PİS 3. ay	35	0,98±0,17	0,083	0,098	-	0,447	0,026
PİS 6. ay	27	0,98±0,16	0,089	0,951	0,447	-	0,119
PİS 12. ay	23	0,93±0,21	0,077	0,368	0,026	0,119	-

PİS: Plak İndeksi Skoru

CFK uygulanan dişlerin Pİ skorlarında başlangıç değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir değişimin olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Başlangıç ve kontrol randevularında kaydedilen kuron uygulanan dişlere ait Pİ skorları ve karşılaştırmaları Tablo 4.7.'de verilmiştir.

Tablo 4.7. Kuron Pİ verilerinin p değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması

	n	Ortalama ± SS	PİS Başlangıç (p değeri)	PİS 1. ay (p değeri)	PİS 3. ay (p değeri)	PİS 6. ay (p değeri)	PİS 12. ay (p değeri)
PİS Başlangıç	62	1,03±0,22	-	0,705	0,169	0,234	0,739
PİS 1. ay	61	1,01±0,31	0,705	-	0,639	0,469	0,759
PİS 3. ay	57	1,04±0,23	0,169	0,639	-	0,362	0,010
PİS 6. ay	46	1,1±0,2	0,234	0,469	0,362	-	0,253
PİS 12. ay	38	1,07±0,18	0,739	0,759	0,010	0,253	-

PİS: Plak İndeksi Skoru

CFK uygulanan dişlerin simetriğindeki kontrol dişlerinin Pİ skorlarının, 6. ay kontrolleri dışında, başlangıç değerlerine göre azaldığı ve bu değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). 6. Ay kontrollerinde ise başlangıç değerlerine göre Pİ skorlarında değişimin olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Başlangıç ve kontrol randevularında kaydedilen kuron uygulanan dişlerin simetriğindeki kontrol dişlerine ait Pİ skorları ve karşılaştırmaları Tablo 4.8.'de verilmiştir.

Tablo 4.8. Kontrol Pİ verilerinin p değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması

	n	Ortalama ± SS	PİS Başlangıç (p değeri)	PİS 1. ay (p değeri)	PİS 3. ay (p değeri)	PİS 6. ay (p değeri)	PİS 12. ay (p değeri)
PİS Başlangıç	62	1,00±0,17	-	0,027	0,018	0,896	0,026
PİS 1. ay	61	0,92±0,25	0,027	-	0,881	0,172	0,027
PİS 3. ay	57	0,95±0,18	0,018	0,881	-	0,027	0,083
PİS 6. ay	46	1,00±0,22	0,896	0,172	0,059	-	0,027
PİS 12. ay	38	0,88±0,29	0,026	0,027	0,083	0,027	-

PİS: Plak İndeksi Skoru

Hastaların genel Pİ skorları ile CFK uygulanan dişlerin simetriğindeki kontrol dişlerinin Pİ skorları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($p>0,05$) (Tablo 4.9.).

Tablo 4.9. Genel Pİ değerleri ile kontrol dişlerine ait Pİ değerlerinin karşılaştırılması

		Kontrol Dişlerin Pİ Ort.					
			PİS Başlangıç	PİS 1. ay	PİS 3. ay	PİS 6. ay	PİS 12. ay
		Ort.±SS	1,00±0,17	0,92±0,25	0,95±0,18	1,00±0,22	0,88±0,29
Genel Ağız Hijyeninin Pİ Ort.	PİS Başlangıç	1,05±0,27	0,264	-	-	-	-
	PİS 1. ay	0,95±0,31	-	0,578	-	-	--
	PİS 3. Ay	0,98±0,17	-	-	0,399	-	-
	PİS 6. ay	0,98±0,16	-	-	-	0,631	-
	PİS 12. ay	0,93±0,21	-	-	-	-	0,473

Hastaların genel Pİ skorları ile CFK uygulanan dişlerin Pİ skorları karşılaştırıldığında, takip randevularında genel Pİ skorlarının daha düşük olduğu tespit edilmiş olup aradaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.10.).

Tablo 4.10. Genel Pİ değerleri ile CFK uygulanan dişlere ait Pİ değerlerinin karşılaştırılması

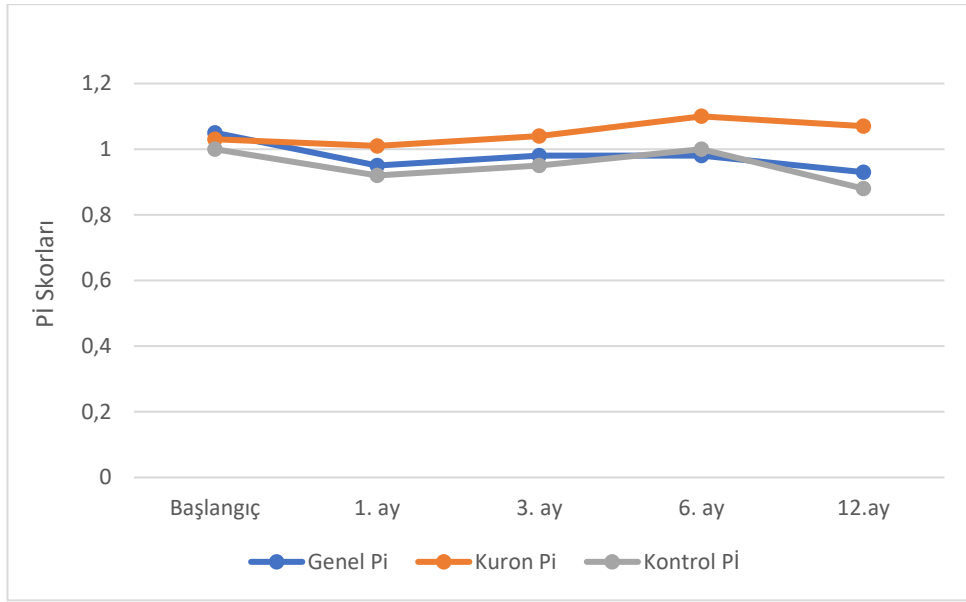
		CFK Uygulaması Yapılan Dişlerin Pİ Ort.					
			PİS Başlangıç	PİS 1. ay	PİS 3. ay	PİS 6. ay	PİS 12. ay
		Ort.±SS	1,03±0,22	1,01±0,31	1,04±0,23	1,1±0,2	1,07±0,18
Genel Ağız Hijyeninin Pİ Ort.	PİS Başlangıç	1,05±0,27	0,733	-	-	-	-
	PİS 1. ay	0,95±0,31	-	0,772	-	-	--
	PİS 3. Ay	0,98±0,17	-	-	0,455	-	-
	PİS 6. ay	0,98±0,16	-	-	-	0,096	-
	PİS 12. ay	0,93±0,21	-	-	-	-	0,546

CFK uygulaması yapılmış dişler ile simetrigindeki kontrol dişlerinin Pİ skorları karşılaştırıldığında 1. ay kontrollerinde anlamlı bir farklılığın olmadığı, ancak sonraki kontrollerde ise kontrol dişlerinin Pİ skorlarının anlamlı derecede daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.11.).

Tablo 4.11. Kontrol dişlerine ait Pİ değerleri ile CFK uygulanan dişlere ait Pİ değerlerinin karşılaştırılması

		CFK Uygulaması Yapılan Dişlerin Pİ Ort.					
			PİS Başlangıç	PİS 1. ay	PİS 3. ay	PİS 6. ay	PİS 12. ay
		Ort.±SS	1,03±0,22	1,01±0,31	1,04±0,23	1,1±0,2	1,07±0,18
Kontrol Dişlerin Pİ Ort.	PİS Başlangıç	1,00±0,17	0,483	-	-	-	-
	PİS 1. ay	0,92±0,25	-	0,109	-	-	-
	PİS 3. Ay	0,95±0,18	-	-	0,032	-	-
	PİS 6. ay	1,00±0,22	-	-	-	0,036	-
	PİS 12. ay	0,88±0,29	-	-	-	-	0,008

Genel, kuron ve kontrol Pİ skorlarının başlangıç ve takip sürelerine göre karşılaştırılması Şekil 4.5.'te gösterilmiştir.



Şekil 4.5. Genel, kuron ve kontrol Pİ değerlerinin aylara göre değişim grafiği

4.3. Gingival İndeks Skorlarının Değerlendirilmesi

Çalışma başlangıcında ve takip süreçlerinde kaydedilen Gİ skorlarının cinsiyetler ve kullanılan simantasyon materyallerine göre istatistiksel olarak farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$).

Kuron uygulanan hastaların Gİ skorları değerlendirildiğinde, başlangıç değerlerine göre kontrol seanlarında görülen artış istatistiksel olarak önemli düzeyde anlamlı olduğu görülmektedir ($P\leq 0,001$). Başlangıç ve kontrol randevularında kaydedilen kuron uygulanan dişlere ait Gİ skorları ve karşılaştırmaları Tablo 4.12.'de verilmiştir.

Tablo 4.12. Kuron Gİ verilerinin p değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması

	n	Ortalama ± SS	GİS Başlangıç (p değeri)	GİS 1. ay (p değeri)	GİS 3. ay (p değeri)	GİS 6. ay (p değeri)	GİS 12. ay (p değeri)
GİS Başlangıç	62	1,15±0,3	-	0,001	0,001	0,001	0,001
GİS 1. ay	61	1,58±0,5	0,001	-	0,059	0,012	0,442
GİS 3. ay	57	1,71±0,58	0,001	0,059	-	0,555	0,741
GİS 6. ay	46	1,81±0,59	0,001	0,012	0,555	-	0,527
Gİ 12. ay	38	1,73±0,51	0,001	0,442	0,741	0,527	-

GİS: Gingival İndeksi Skoru

CFK uygulanan dişlerin simetriğindeki kontrol dişlerinin Gİ skorlarının, 3. ay kontrolleri dışında, başlangıç değerlerine göre arttığı belirlenmiştir. Ancak sadece 6.

ay kontrollerinde başlangıç değerlerine göre Gİ skorlarındaki artışın anlamlı olduğu görülmüştür ($p>0,05$). Başlangıç ve kontrol randevularında kaydedilen kuron uygulanan dişlerin simetriğindeki kontrol dişlerine ait Gİ skorları ve karşılaştırmaları Tablo 4.13.'de verilmiştir.

Tablo 4.13. Kontrol Gİ verilerinin p değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması

	n	Ortalama ± SS	GİS Başlangıç (p değeri)	GİS 1. ay (p değeri)	GİS 3. ay (p değeri)	GİS 6. ay (p değeri)	GİS 12. ay (p değeri)
GİS Başlangıç	62	1,15±0,3	-	0,580	0,863	0,021	0,124
GİS 1. ay	61	1,15±0,41	0,580	-	0,560	0,359	0,861
GİS 3. ay	57	1,12±0,34	0,863	0,560	-	0,037	0,352
GİS 6. ay	46	1,22±0,39	0,021	0,359	0,037	-	0,918
GİS 12. ay	38	1,21±0,37	0,124	0,861	0,352	0,918	-

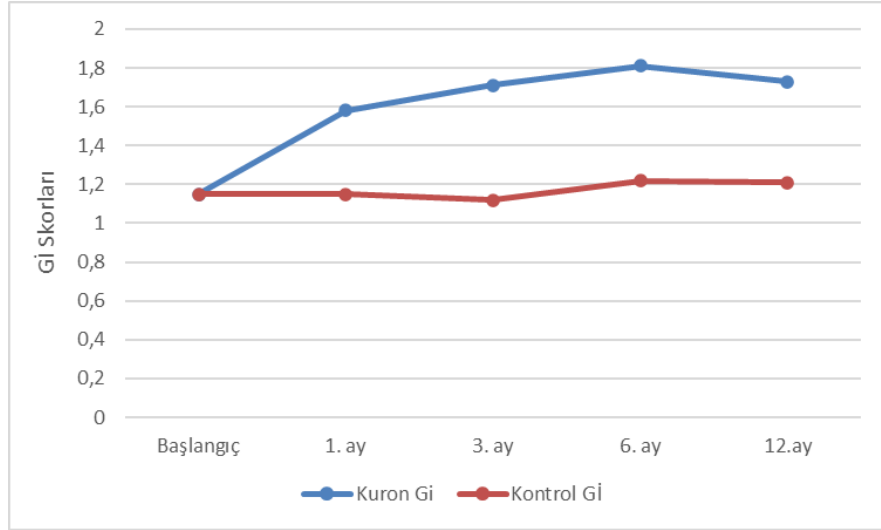
GİS: Gingival İndeksi Skoru

CFK uygulaması yapılmış dişler ile simetriğindeki kontrol dişlerinin Gİ skorları karşılaştırıldığında tüm kontrol seanslarında Gİ skorlarının anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p\leq 0,001$) (Tablo 4.14.).

Tablo 4.14. Kontrol dişlerine ait Gİ değerleri ile CFK uygulanan dişlere ait Gİ değerlerinin karşılaştırılması

CFK Uygulaması Yapılan Dişlerin Gİ Ort.							
			GİS Başlangıç	GİS 1. ay	GİS 3. ay	GİS 6. ay	GİS 12. ay
		Ort.±SS	1,15±0,3	1,58±0,5	1,71±0,58	1,81±0,59	1,73±0,51
Kontrol Dişleri Gİ Ort.	GİS Başlangıç	1,15±0,3	0,383	-	-	-	-
	GİS 1. ay	1,15±0,41	-	0,001	-	-	-
	GİS 3. Ay	1,12±0,34	-	-	0,001	-	-
	GİS 6. ay	1,22±0,39	-	-	-	0,001	-
	GİS 12. ay	1,21±0,37	-	-	-	-	0,001

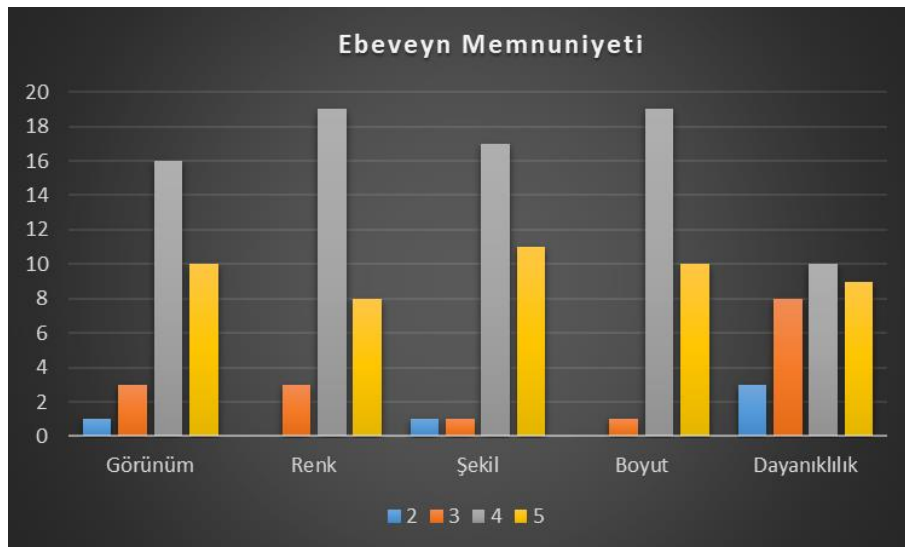
Kuron ve kontrol Gİ skorlarının başlangıç ve takip sürelerine göre karşılaştırılması Şekil 4.6.'da gösterilmiştir.



Şekil 4.6. Kuron ve kontrol Gİ değerlerinin aylara göre değişim grafiği

4.4. Ebeveyn Memnuniyetinin Değerlendirilmesi

Ebeveynlerden kuronların görünüm, renk, şekil, boyut ve dayanıklılıklarını göz önünde bulundurarak, standart bir form aracılığı ile değerlendirme yapmaları istenmiştir. Ebeveynlerin 1’den 5’e kadar puanlayarak yaptıkları değerlendirmeler incelendiğinde, CFK’lardan genel olarak memnun (4) oldukları, dayanıklılık konusunda ise diğer parametrelere oranla memnuniyetin daha düşük olduğu gözlenmiştir. Ebeveyn memnuniyet skalasında bulunan kriterlere ilişkin bulgular şekil 4.7’de özetlenmiştir. CFK uygulanan çocukların cinsiyetlerinin ve kullanılan yapıştırma simanlarının, ebeveynlerin memnuniyetlerine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi tespit edilmemiştir ($p>0,05$).



Şekil 4.7. Ebeveyn memnuniyet skalasındaki değişkenlerin dağılımı

5. TARTIŞMA

Koruyucu diş hekimliği uygulamalarındaki gelişmelere rağmen ağız diş sağlığı ile ilgili toplum bilgisinin ve çürük profilaksi uygulamalarının yetersiz ve sosyo-ekonomik seviyenin düşük olduğu bölgelerde süt dişlerinde çürük prevelansı yüksektir.⁽¹³³⁾ Süt dişlerinin sahip oldukları histolojik ve morfolojik özellikler nedeniyle çürüğün ilerlemesi hızlı ve buna bağlı olarak madde kayıpları fazla olmaktadır.⁽¹³⁴⁾ Diş çürüğünün tedavisi, enfekte dokuların uzaklaştırılarak kalan dokuların korunmasını ve kaybedilmiş kuronal yapının yerine konmasını sağlayarak fonksiyonun geri kazandırılmasını, ark bütünlüğünün korunmasını amaçlamaktadır. Ancak kuronal yapılarda çürüğe bağlı ciddi madde kayıpları, süt dişi restorasyonlarında restoratif materyal seçimini ve geleneksel yöntemlerle ideal restorasyonu güçleştirmektedir.⁽¹³³⁾

Aşırı madde kaybı görülen süt dişlerinde tam kuronal restorasyonların tercih edilmesiyle birlikte hem fonksiyon hem de estetik restore edilerek süt dişlerinin yapısal bütünlüğü ve mesiodistal boyutları korunmakta, buna ek olarak da restorasyonların ömrü uzamaktadır.⁽¹³⁴⁾ PÇK'lar, süt dişlerinin tam kuronal restorasyonlarında kullanılmak üzere ilk geliştirilen ve 70 yılı aşkın süredir kullanılan kuronlardır. Tek seansta ve kolay uygulanabilir olması, tutuculuğunun iyi olması, düşük maliyete sahip olması, sekonder çürük oranının düşük olması, dayanıklılığının ve klinik ömrünün uzun olması gibi çeşitli avantajları nedeniyle sıklıkla tercih edilmektedirler.^(8, 21)

Papathanasiou ve arkadaşlarının süt azı dişlerindeki restorasyon materyallerinin sağkalım oranlarını inceledikleri çalışmada, 1065 çocuğun diş kayıtları geriye dönük incelenmiştir. Restorasyonların sağkalım analiz oranları yüksekten düşüğe doğru PÇK, amalgam, kompozit rezin ve cam iyonmer restorasyonlar şeklinde sıralanmaktadır. Farklı materyal restorasyonların sağkalım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($P=0.0001$). PÇK'lar için 5 yıllık sağkalım oranı %68, amalgam restorasyonlar için %60 iken 4 yıllık sağkalım oranı kompozit rezin restorasyonlar için %40, cam iyonmer restorasyonlar için ise %5'tir.⁽²⁴⁾

Sönmez ve Durutürk tarafından yapılan bir çalışmada, pulpotomi sonrası amalgam

ile 70, PÇK ile 84 olmak üzere toplam 154 süt azı dişi restore edilmiştir. Dişler 12 ay boyunca takip edilmiştir. Pulpotomi başarı oranları PÇK ile restore edilen dişlerde %79,9, amalgam ile restore edilenler dişlerde ise %60 olarak rapor edilmiştir.⁽²⁵⁾

PÇK'ların klinik başarısına ve birçok avantajına rağmen estetik açıdan çocukları ve ebeveynlerini memnun etmemesi tercih edilebilirliklerini düşürmektedir.⁽¹⁶⁾

Woo ve arkadaşlarının ebeveynlerin tedaviden beklentileri üzerine yaptıkları bir araştırmaya göre estetik ve algılanan sağlık arasında bağlantı olduğunu, hem sağlığa hem de estetiğe aynı oranda önem verildiğini ve estetik olmayan görünümü sebebiyle PÇK'ların sağlıklı bir tedavi seçeneği olarak algılandığını bildirmişlerdir.⁽¹³⁵⁾

Zimmerman ve arkadaşları yaptıkları anket çalışmasında, süt dişi restorasyonlarında ebeveynlerin öncelikle estetiğe, sonrasında maliyete, materyalin toksisitesi ve dayanıklılığına önem verdiklerini belirtmişlerdir. Çalışmada, diş hekimlerinin %43'ünün süt azı dişlerinde restorasyon materyalini seçerken kendi tercihlerinin farklı olmasına rağmen ebeveynlerinin estetik olan restorasyonu tercih ettiklerini belirtmişlerdir.⁽¹³⁶⁾

PÇK'ların estetik yetersizliklerinin giderilmesi amacıyla açık-yüzlü PÇK'lar, veneere edilmiş PÇK'lar gibi çeşitli modifikasyonları geliştirilmiştir. Waggoner ve Cohen tarafından açık yüzlü PÇK'ların, işlem süresinin uzunluğuna bağlı sorun oluşabileceği, hassas çalışma gerektirmesi ve bazen işlemin iki seans gerektirmesi gibi zorluklar belirtilmiştir.⁽³⁴⁾ Ayrıca açılan pencereye kompozit yerleştirilmesi ile elde edilen sonucun, metalin kompozitin etrafında görünmesi, dişeti sağlığının olumsuz etkilenmesi, dişeti kanamasının kompozit yerleştirilme sırasında estetiği ve kompozitin tutunmasını olumsuz etkileyebilmesi gibi nedenlerle estetik memnuniyeti tam olarak karşılayamadığı da bildirilmiştir.^(11, 34)

PÇK'ların bir veya daha fazla yüzeyinin çeşitli teknik ve materyaller kullanılarak kaplanmasıyla elde edilen veneere edilmiş PÇK'larda ise ilk veriler ve başlangıçtaki ebeveyn memnuniyeti umut vericidir. Ancak uzun süreli takip çalışmalarında süt azı dişleri restore etmek amacıyla kullanıldıklarında sık sık kırıkların olduğu bildirilmiştir. Süt azı dişlerinde veneere edilmiş PÇK'ların klinik performansını değerlendiren 3 yıllık takip çalışmasında, 1 yılın sonunda kuronların %19'unda, 3 yılın sonunda ise %47'sinde kırık görüldüğü bildirilmiştir.⁽¹³⁷⁾

Ram ve arkadaşları, 4 yıllık uzun dönem takip çalışmasında veneere edilmiş PÇK'lar ve geleneksel PÇK'ların klinik başarısını değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda, tüm veneere edilmiş PÇK'ların estetik kısımlarında kırılma ya da kopma gözlemlendiği rapor edilmiştir.⁽¹³⁰⁾

Kratunova ve O'Connell veneere edilmiş PÇK'ların kopma ve kırılma sonrasında tamir edilebilse de tamir restorasyonunun başarı oranının düşük olduğunu bildirmişlerdir.⁽¹³⁸⁾ Veneere edilmiş PÇK'ların çeşitli dezavantajlarının bulunması nedeniyle çocuklarda ideal kuron restorasyonu için yeni materyal arayışları devam etmiştir.

Fuks ve arkadaşları yaptığı çalışmada geleneksel PÇK'lar ile veneerlenmiş PÇK'ların 6 aylık dönemdeki klinik başarılarını karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Venerlenmiş PÇK'ların kalınlığının geleneksel PÇK'lara göre fazla olmasının plak birikimine ve dolayısı ile dişeti inflamasyonuna neden olduğu belirtilmiştir.⁽¹³⁹⁾

Strip kuronlar, süt dişlerinin tam kuronal restorasyonlarında estetik materyal olarak geliştirilmişlerdir.⁽³⁴⁾ Ancak teknik hassasiyet gerektirmeleri, renk stabilizasyonunun sağlanamaması ve PÇK'lara göre kuvvetlere karşı daha düşük dayanıklılığa sahip olmaları dezavantajları arasında yer almaktadır.^(11, 34, 52)

Kupiezky ve Waggoner, süt keser dişlerine uyguladıkları strip kuron tedavileri sonucunda ebeveynlerin memnuniyetsizliğinin çoğunlukla restorasyonların rengiyle ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.⁽¹⁴⁰⁾

Süt dişlerinin tam kuronal restorasyonlarında artan estetik beklentiye karşılama ve aynı zamanda oklüzal kuvvetlere dayanıklı olma talepleri sonucunda estetik ve mekanik özellikleri nedeniyle yıllardır kullanılan zirkonyum materyalinden yeni bir kuron çeşidi olarak HZK'lar geliştirilmiştir. Süt dişlerinde kullanılan diğer kuronlara kıyasla daha estetik, biyouyumlu ve renk stabilitesi iyi olan bir materyaldir.⁽¹¹⁾ Aynı zamanda düşük ısı iletkenliği, düşük termal ekspansiyon, stabil kimyasal direnç özellikleri ile kuronal restorasyonlar için uygun bir seçenek olduğu belirtilmektedir.⁽¹⁴¹⁾

HZK'ların biyouyumunu, iyi cilalı yüzeylerinin olması ile plak birikimini önleyerek, uygulandıkları dişlerde dişeti inflamasyonunu azalttıkları bildirilmektedir.⁽⁶⁸⁾

Salami ve arkadaşlarının üst çene ön kesici süt dişlerinde kompozit strip kuron, veneere edilmiş PÇK ve HZK uygulayarak, ebeveyn memnuniyetini değerlendirdikleri bir çalışmada, 39 çocuk 3 gruba bölünerek kuronlar uygulanmış ve 1 yıl boyunca takip edilmiştir. 1 yılın sonunda ebeveynlere yapılan anketin sonuçlarına göre en yüksek memnuniyet HZK'lardayken en düşük memnuniyetin veneere edilmiş PÇK'larda olduğu söylenmiştir. Ebeveynler kompozit strip kuronların dayanıklılığından ve veneere edilmiş PÇK'ların ise renginden memnun kalmadıklarını bildirmişlerdir.⁽¹⁴²⁾

Uzun süreli bir klinik çalışmada, 6-8 yaş arasında 2 gruba ayrılan 30 çocuğun süt ikinci molar dişlerine PÇK ve HZK uygulanmıştır ve çocuklar 6 aylık aralıklarla 3 yıl boyunca takip edilmiştir. Çalışma sonucunda her iki kuron aralarında istatistiksel fark olmaksızın benzer ve klinik açıdan başarılı olarak değerlendirilmiştir. HZK'ların PÇK'lara oranla daha az plak biriktirdiği ve estetik olarak ebeveyn ve hastalar açısından daha memnun edici sonuçları olduğu söylenmiştir.⁽¹⁴³⁾

HZK'ların avantajlarının yanında çeşitli dezavantajları da bulunmaktadır. PÇK'lardan daha fazla diş kesimi gerektirmesi, pasif oturma önerilmesi nedeniyle retansiyonlarının simana bağlı olması, simantasyon aşamasının teknik hassasiyet gerektirmesi, uyumlama için eğme, bükme ve trimleme yapılamaması, diğer restorasyonlara kıyasla maliyetini yüksek olması dezavantajları arasında sayılabilmektedir.⁽¹²⁾

Clark ve arkadaşlarının kuronlarda gerekli kesim miktarını ölçmek amacıyla yaptıkları in vitro çalışmada PÇK ve 4 farklı çeşit HZK süt molar dişlerine uygulanmıştır. HZK'larda olması gereken kesim miktarının, PÇK'lara kıyasla yaklaşık iki kat (%185) daha fazla olduğu belirtilmiş ve kuron ile diş arasında siman boşluğu daha fazla olacağından yapıştırma simanının HZK'ların başarısındaki öneminin arttığı söylenmiştir.⁽¹⁴⁴⁾

Taran ve Kaya, PÇK ile HZK'ların klinik başarısını karşılaştırdıkları prospektif randomize bir klinik çalışmada HZK'larda PÇK'lara oranla daha fazla diş dokusunun kaldırılması gerektiğini ayrıca HZK'larda diş kesiminin dişeti seviyesinin 1-2 mm altına indirilmesi gerektiği ve bu hazırlığın aynı seansta diş eti kanamasının izole edilmesinde zorluklara neden olduğunu bildirmiştir. Desimante olan kuronlardan

bazılarının izolasyonun sağlanamadığı durumlarla ilişkili olabileceği ve hidrofobik olan RMCİS'ların yerine izolasyona daha az duyarlı olan alternatif simanları değerlendiren yeni çalışmalara ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir.⁽¹⁴⁵⁾

Donly ve arkadaşlarının süt azı dişlerine uygulanan HZK ve PÇK'ların klinik başarılarını 24 ay süreyle takip ettikleri çalışmada, kuronların karşıt dişlerde oluşturduğu aşınma ve kapanış ilişkisi değerlendirme kriterleri arasında bulunmaktadır. 6 ay sonunda HZK'ların PÇK'lara kıyasla karşıt arktaki dişlerde aşındırdığı diş sayısı fazla iken 24 ayın sonunda 2 grup arasında fark olmadığı bildirilmiştir. İdeal kapanış ilişkisi 24 ayın sonunda HZK'ların %92'sinde görülürken PÇK'ların %97'sinde görüldüğü bildirilmiştir.⁽¹⁴⁶⁾

Günümüzde süt dişi tam kuronal restorasyonlarında kullanılan tüm seçenekler içinde ideal materyalin olmayışı sebebiyle beklentileri karşılayabilecek yeni kuron arayışları devam etmektedir. Oklüzal kuvvetlere dayanıklı, estetik özellikleri beklentiyi karşılayacak, daha az diş preperasyonu gerektiren, uygulama ve simantasyon kolaylığı sağlayan, düşük maliyetli yeni alternatif materyaller aranmaktadır. Çocuk diş hekimliğinde kullanılan diş rengindeki kuronlara yeni bir alternatif olarak son yıllarda CFK'lar piyasaya sürülmüştür. Fiberlerin beyaz renginin sağladığı estetik görünüm, hafif ve esnek yapıda olmaları, iyi mekanik özelliklere sahip olmalarının restorasyonların daha ince hazırlanmasına olanak sağlaması gibi avantajlarından yararlanılarak üretilen CFK'ların bu özellikleri sayesinde HZK'lara iyi bir alternatif olabileceği düşünülmektedir. Ancak, bu kuronlarla ilgili yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışmamızda CFK'ların klinik başarısının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Klinik çalışmalar, in vitro çalışmalarla kıyaslandığında kullanılan materyallerin ağız ortamında gerçeğe en yakın koşullarda değerlendirilmesini sağlamaktadır. Hastaya bağlı faktörler sebebiyle kontrol zorlaşsa da yeni geliştirilen restoratif materyallerle ilgili daha değerli ve güvenilir sonuçlar elde edilebilmektedir.⁽¹⁴⁷⁾

Çocuklar için üretilen CFK'ların güvenle ve başarıyla kullanılabileceğine dair literatürde yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda 2 farklı yapıştırma simanı kullanılarak aşırı madde kaybı olan süt azı dişlerine uygulanan CFK'ların 12 aylık takip süresince klinik başarısı, retansiyonu, dişeti sağlığı üzerine etkisi ve

ebeveyn memnuniyeti değerlendirilmiştir.

CFK'ların değerlendirildiği sınırlı sayıdaki in vivo ve in vitro çalışmada farklı bulguların rapor edildiği görülmektedir.

Çiftçi ve arkadaşları yaptıkları in vitro çalışmada, 120 adet süt azı dişine uyguladıkları HZK ve CFK restorasyonların kırılma dirençlerini değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda CFK'ların HZK'lardan daha yüksek kırılma direnci gösterdiği belirtilmiştir.⁽⁷⁶⁾

PÇK ve CFK uygulanan süt azı dişlerinde marjinal sızıntının karşılaştırmalı olarak değerlendirildiği bir in vitro çalışmada, PÇK'lar ile CFK'lar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Marjinal sızıntı açısından bu benzerlik sebebiyle CFK'ların kuronal restorasyonlar için umut verici bir alternatif olabileceği söylenmiştir.⁽¹⁴⁸⁾

Subramanian ve arkadaşları süt azı dişlerinde yaptıkları in vitro çalışmada PÇK, HZK, CFK için gereken preparasyon miktarını karşılaştırmışlardır ve üç kuron arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Preparasyon miktarının HZK'larda en fazla, PÇK'larda en az olduğunu, CFK'ların ise HZK'lara oranla daha az hazırlık gerektirdiğini ve kabul edilebilir estetiklerinin olduğunu belirtmişlerdir.⁽¹⁴⁹⁾

İn vitro çalışmalar değerlendirildiğinde CFK'ların umut verici sonuçlar verdiği görülürken, az sayıdaki klinik çalışmalarda, aksine materyalin klinik başarısının düşük olduğu belirlenmiştir.

Talekar ve arkadaşlarının süt molar dişlerinde HZK ve CFK'ların klinik başarısını değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada, 30 HZK ve 28 CFK restorasyonun 18 aylık takibi yapılmıştır. Renk uyumu, oklüzal aşınma, diş eti sağlığı, plak retansiyonu ve ebeveyn memnuniyeti açısından HZK'ların tüm kategorilerde CFK'lardan daha iyi performans gösterdiği rapor edilmiştir. Ancak uygulama süresi ve simantasyon öncesi tutuculuğu açısından karşılaştırıldıklarında CFK'ların daha iyi olduğu bildirilmiştir.⁽¹⁵⁰⁾

Pulpotomi sonrası süt azı dişlerinde CFK ve PÇK'ların klinik başarısını karşılaştırmak amacıyla yapılan bir klinik çalışmada kuronlar genel anestezi altında

uygulanmıştır. Retansiyon, marjinal uyum, renk değişimi, sekonder çürük varlığı ve periodontal sağlık 3. ve 6. aylarda değerlendirilmiştir. 3 aylık takipte gruplar arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Ancak 6. ay kontrollerinde PÇK'ların sağlam olduğu, CFK'ların ise aşınma veya kırık gibi önemli değişiklikler gösterdiği rapor edilmiştir.⁽¹⁵¹⁾

Bu çalışmalara benzer şekilde çalışmamızın sonuçlarına göre 12 aylık takip sonrasında kuronların 9'unda kırık olduğu görülmüştür. İn vivo ve in vitro çalışmalar arasındaki bu farklı sonuçların nedeni, in vitro çalışmaların oral ortamı taklit etmek için birçok sınırlamasının bulunmasıdır. Kuronun ağız boşluğunda işlev gördüğü klinik periyot, materyalde yorulmaya neden olarak restorasyonlarının uzun ömürlülüğünde önemli bir rol oynayabilmektedir. Bununla birlikte, nemli ağız ortamında fiberle güçlendirilen materyaller uzun süre stabil kalamayarak mekanik özelliklerinin düştüğü de bildirilmiştir.^(74, 152)

Kuronların klinik başarısı sadece kuron çeşidine göre değil, kullanılan simantasyon materyaline göre de değişkenlik göstermektedir.⁽⁸⁾ Yapıştırma simanı, retansiyonu ve marjinal bütünlüğü sağlayarak kuron restorasyonunun başarısında önemli bir rol oynamaktadır. Başarılı retansiyon için yapıştırma simanının restorasyon materyaline ve diş dokularına güçlü bir şekilde bağlanabilmesi gerekmektedir.⁽⁹²⁾ Siman materyalinin kuron başarısını etkilediğini gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır.

Berg ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, PÇK'lar polikarboksilat siman, çinko fosfat siman ve CİS ile simante edilerek meydana gelen mikrosızıntı miktarları karşılaştırılmıştır. CİS'lerin, kullanılan diğer iki geleneksel simana oranla daha az mikrosızıntı gösterdiği bildirilmiştir.⁽¹⁵³⁾

Kameli ve arkadaşları, bir in vitro çalışmada PÇK'larda 4 farklı siman kullanarak, simanların bağlanma gücünü ve mikrosızıntı miktarını değerlendirmişlerdir. Seksen çekilmiş süt azı dişi iki gruba ayrılarak kuronlar CİS, RMCİS, polikarboksilat siman ve rezin siman ile simante edilmiştir. Çalışmada kullanılan simanların mikrosızıntı değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülürken ortalama bağlanma gücü değerlerinde benzer sonuçlar elde edilmiştir.⁽¹⁵⁴⁾

Rosato ve arkadaşları beş farklı simanının HZK'ların tutuculuğuna etkisini

karşılaştırdıkları çalışmada, Ketac™ Cem Maxicap (GCİS), FujiCEM® 2 (RMCİS), BioCem® (biyoaktif siman), RelyX™ Unicem 2 (rezin siman) ve RelyX™ Luting Plus Automix (RMCİS) yapıştırma simanlarını kullanılmışlardır. Çalışma sonucunda, tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede fark olduğu ve en yüksek tutuculuk düzeyinin Ketac™ Cem Maxicap grubunda olduğu bildirilmiştir.⁽⁶³⁾

Şahin, iki aşamalı tez çalışmasının in vitro kısmında 4 farklı siman kullanarak süt azı dişlerine uyguladığı HZK'ların kırılma direncini değerlendirmiştir. Rezin siman (GCem LinkForce) kullanılan grubun kırılma direnci açısından en dayanıklı sonuçları verdiği ancak, çocuk hastaların çiğneme kuvvetleri göz önünde bulundurularak RMCİS (FujiCem2), CİS (FujiOne) ve biyoaktif simanların (Biocem) da HZK'ların simantasyonunda güvenle kullanılabileceğini bildirmiştir. Çalışmanın in vivo kısmında ise simanların klinik başarısı değerlendirilmiştir. Gruplar arasında en az başarı in vitro çalışmanın aksine rezin siman ile simante edilen grupta görülürken, en yüksek başarı RMCİS ile simante edilen kuronlarda gözlenmiştir.⁽¹⁵⁵⁾

Azab ve arkadaşları, yaptıkları in vivo çalışmada HZK'ların simantasyonunda CİS ve biyoaktif siman kullanarak simanların başarısını karşılaştırmışlardır. Kuronların retansiyonu, kırılması ve dişeti sağlığı değerlendirilmiştir. 3 ile 36 aylık takipler sonucunda CİS grubunda desimante olan kuron sayısı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az bulunmuştur.⁽¹⁵⁶⁾

Adeziv simanlar iyi retansiyon sağlayarak düşük mikrosızıntı göstermektedirler ancak, uygulama prosedürlerinin teknik hassasiyet gerektirmesi ve zaman alıcı olması gibi dezavantajları bulunmaktadır.^(16, 157) İdeal şartların sağlanamaması halinde klinik performansları etkilenmektedir.⁽¹⁵⁷⁾ Ayrıca HEMA ve trietilenglikol-dimetakrilat (TEGDMA) gibi rezin simanlardan salınabilen monomerlerin ince dentin bulunan bölgelerdeki konsantrasyonlarının, pulpadaki hücrelerde hasara neden olabileceği bildirilmiştir.⁽¹⁵⁸⁾

Subgingival marjinlerin varlığı kuron simantasyonunda izolasyonu zorlaştırmaktadır ve bu durumlarda simantasyon için nem duyarlılığı daha az olan simanların kullanılması önem kazanmaktadır.⁽¹⁵⁹⁾ Temiz ve kuru yüzey koşullarını çoğu durumda, özellikle de çocuk hastalarda sağlama zorluğu ve uygulama süresinin çocuklarda önemli olması nedeniyle çalışmamızda, kuron simantasyonunda klinikte

rutin kullanımda olan, daha az teknik hassasiyet gerektiren CİS ve RMCİS siman grupları kullanılarak simanların CFK'ların klinik başarısına olan etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Simanın karıştırılması, yerleştirilmesi sırasında oluşabilecek hava ve poröz yapının siman kalitesini etkilememesi ve standardizasyonu sağlamak amacıyla kapsül form ve otomiks formunda siman materyalleri tercih edilmiştir.

Literatürde CFK'larda kullanılan simanlarının başarısını değerlendiren tek bir çalışma olduğu görülmüştür. Çiftçi ve arkadaşları 2 farklı yapıştırma simanı kullanarak süt azı dişlerinde HZK ve CFK'ların kırılma dirençlerini karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda CİS ile simante edilen grupların daha yüksek kırılma direnci gösterdiği belirtilmiştir.⁽⁷⁶⁾ Yapmış olduğumuz bu tez çalışmasında da yine benzer şekilde yapıştırma simanı olarak CİS ve RMCİS kullanılmıştır ancak farklı olarak CİS grubunda daha fazla kırılma görüldüğü belirlenmiştir. CİS'lerin su ile erken temasta ve kurutulmada mekanik özelliklerinin oldukça azaldığı bildirilmiştir.⁽¹⁶⁰⁾ Çalışmamızda izolasyonun yeterli ölçüde sağlanmasına özen gösterilmiş olmasına rağmen, çocuklarda çalışılmış olması nedeniyle optimum şartların sağlanması, in vitro çalışmada olduğu gibi mümkün olamamıştır. Bu da in vitro çalışmadan farklı olarak CİS grubunda daha fazla kırık görülmesinin nedeni olabilir.

Çalışmamızda düşme sonucu başarısız olarak kabul edilen kuronlarda siman materyalinin diş üzerinde kaldığı ve bu nedenle başarısızlık nedenlerinin kuron ile siman materyalleri arasındaki bağlantıya bağlı olduğu görülmüştür. Bu nedenle CFK'larla benzer materyalden üretilen ve rutin kullanımda olan cam fiber postlar ile farklı simanların bağlantı başarısını değerlendiren çalışmaların değerlendirilmesinin uygun olduğu düşünülmüştür.

Li ve arkadaşları, yapıştırma simanı ve termomekanik yüklemenin, cam fiber postların retansiyonu üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada kullanılan simanlara göre (Fuji I (CİS), Fuji CEM (RMCİS), RelyX Unicem (rezin siman) ve RelyX ARC (rezin siman)) 4 grup oluşturmuşlardır. Simanların bağlanma gücü çekme testi kullanılarak, mikrosızıntı ise boya penetrasyonu ile kantitatif olarak değerlendirilmiştir. Bağlanma dayanımı ve mikrosızıntının kullanılan siman çeşidine göre anlamlı derecede farklılık

gösterdiği bildirilmiştir. RelyX ARC termomekanik yüklemenden önce en yüksek bağlanma dayanımını gösterirken, termomekanik yükleme sonrası Fuji I ve Fuji CEM'in çekme dayanımları artmıştır. RelyX ARC grubunun çekme dayanımı ise anlamlı derecede azalmıştır. Fuji CEM'in sızdırmazlığının iki rezin siman grubundan daha iyi olduğu belirtilmiştir. Çalışma sonucunda, RMCİS'lerin cam fiber postların simantasyonunda kullanıldığında uzun süreli retansiyon elde etme potansiyeline sahip olduğu bildirilmiştir.⁽¹⁶¹⁾

Yapılan bir başka çalışmada da, cam fiber postların kök kanalına bağlanma gücünde, farklı siman tiplerinin başarısı değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, RMCİS'lerin daha yüksek bağlanma gücüne sahip olduğunu göstermiştir.⁽¹⁶²⁾

Çalışmamızın sonucunda ise kuronların 12 aylık takip süreci sonunda benzer düşme oranları gösterdikleri belirlenmiştir. Ancak genel başarısızlık oranları değerlendirildiğinde ise RMCİS grubunun daha başarılı olduğu görülmüştür. 12 aylık takip sonucunda toplamda CİS grubunda 7 kuronda kırık, 4 kuronda düşme görülürken, RMCİS grubunda ise 2 kuronda kırık, 5 kuronda düşme görüldüğü kaydedilmiştir. Bu sonuç, dişte mevcut çürük boyutuna, yapılan kesim miktarına ve izolasyonda yaşanan zorluklara da bağlanabilir.

Restoratif materyallerin yüzeyindeki plak birikimi, restorasyonların uzun dönemde başarısını etkileyen sekonder çürük oluşumu ve periodontal dokuların sağlığı ile yakından ilişkilidir.⁽¹⁶³⁾ Kuron kenarları dişeti seviyesinde veya altında olduğundan, plak tutulumuna bağlı periodontal dokularda zamanla bozulma meydana gelebilmektedir.⁽¹⁶⁴⁾ Bu nedenle kuron materyallerin dişeti sağlığı üzerine etkisinin değerlendirilmesi önemlidir ve çalışmalar incelendiğinde kuron materyallerine göre farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir.

Taran ve Kaya HZK ile PÇK uygulanan dişlerin etrafındaki gingival doku farklılıklarını kontrol gruplarıyla karşılaştırarak inceledikleri çalışmada, HZK uygulanan dişlerde PÇK uygulanan dişlere göre daha az plak birikimi ve gingival inflamasyon olduğunu rapor etmişlerdir.⁽¹⁴⁵⁾

Karatoprak ve Kırzioğlu, yaptıkları çalışmada PÇK'ların periodontal sağlığa etkisini değerlendirmişlerdir. PÇK uygulanan dişlerde kontrol grubundaki sağlıklı dişlere göre PI değerleri daha düşük olduğunu, GI değerlerinin ise daha yüksek olduğunu

bildirmişlerdir.⁽¹⁶⁵⁾

Abdülhadi ve arkadaşlarının HZK ve PÇK'ların dişeti sağlığı üzerindeki etkisini karşılaştırdıkları çalışmada, kuron uygulamasından hemen sonra polisaj işlemi uygulanmıştır. Uygulama sonrası 3. ay kontrolünde HZK uygulanan dişlerin %73'ünde kuron üzerinde plak birikimi olmadığı, sadece sertbest dişeti içerisinde gözle görülemeyen ancak sond üzerinde görülebilen plak birikimi olduğunu belirtmişlerdir. PÇK uygulanan dişlerin ise %53'ünde gözle görülebilen orta yoğunlukta bir plak birikimi olduğu bildirilmiştir. Çalışma sonunda HZK'ların PI değerlerinin PÇK'lara göre tüm takip süresince anlamlı derecede düşük bulunduğu rapor edilmiştir.⁽¹⁶⁶⁾

Cazaux ve arkadaşları, HZK'ların kuron kalınlığının PÇK'lara oranla daha fazla olması sebebiyle diş kesiminin mutlaka dişeti altına indirilmesi gerektiğini buna ek olarak bu iki özelliğin de periodontal sağlığı etkileyebileceğini bildirmişlerdir. HZK'ların periodontal dokularda oluşturduğu cevabın, süt dişlerine uygulanan diğer kuronlarda olduğu gibi hastanın ağız hijyenine bağlı olduğunu ve hastanın ağız hijyeni iyi ise dişeti inflamasyonu oluşmayacağını vurgulamışlardır.⁽¹⁶⁷⁾

Walia ve arkadaşları, strip kuron ve veneere edilmiş PÇK gruplarında 6 aylık takip süresinin sonunda ortalama GI skorlarının başlangıç değerinden daha yüksek olduğunu, HZK grubunda ise başlangıç seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğunu belirtmişlerdir.⁽⁶⁸⁾ Fellagh'ın çalışmasında da benzer şekilde HZK gruplarının strip kuron grubuna göre GI değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu sonuçların zirkonyum materyalinin biyouyumlu olması ve yüzeylerinin iyi cilalı olması ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir.⁽¹⁰⁾

Şahin, HZK uygulanan dişler ile ağızdaki tüm dişlerin ortalama PI, GI ve SCD'lerinin karşılaştırdığı tez çalışmasında, 12 aylık takip süresinde, hastaların genel PI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı olmasa da bir artış kaydedildiğini, HZK uygulanan dişlerdeki PI değerlerinde ise düşüş görüldüğünü bildirmiştir. Genel GI değerleri ile HZK uygulanan dişlerden elde edilen GI değerleri arasında ise anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir.⁽¹⁵⁵⁾

Çalışmamızın bir kısmında da CFK'ların dişeti sağlığı üzerindeki etkisinin

değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Kuron uygulanan ve kontrol grubu olarak kaydedilen sağlıklı dişlere ait bulgular, hastanın genel periodontal durumu ile de karşılaştırılarak incelenmiştir.

Çalışmaya dahil olan çocukların genel Pİ değerlerinin ilk aydan itibaren düşüş gösterdiği görülmektedir. Benzer şekilde kuron uygulanan dişin simetriğindeki kontrol dişinin Pİ ve Gİ değerlerinde de düşüş olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, hastalara verilen oral hijyen eğitiminine bağlı olarak hastaların bu konuda daha dikkatli davrandığını düşündürmektedir. Ancak hastaların genel ve kontrol dişlerindeki periodontal indeks skorlarındaki azalmalara rağmen, kuron uygulanan dişlerde Pİ skorlarında değişim olmazken, Gİ skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artışın olduğu görülmüştür. Bu bulgu az sayıdaki farklı çalışmaların sonuçlarını destekler niteliktedir.

Talekar ve arkadaşları CFK ve HZK uyguladıkları dişlerde 3, 6, 12 ve 18. aylarda yaptıkları kontroller sonucunda CFK'ların HZK'lara oranla önemli ölçüde fazla plak tutulumu gösterdiğini söylemişlerdir. 18. ayda HZK'larn sadece %6'sı minimal plak retansiyonu gösterirken, CFK'ların %39'unda minimal, %32'sinde ise şiddetli plak retansiyonu gözlenmiştir.⁽¹⁵⁰⁾

Anlar'ın yapmış olduğu tez çalışmasında, CFK ile HZK'ların yüzey özellikleri ile mikrobiyal dental plak oluşumu değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda CFK'ların HZK'lar ile karşılaştırıldığında daha pürüzlü yüzeylere sahip olduğu ve bununla ilişkili olarak da dental plak tutulumunun çok daha fazla olduğu belirlenmiştir. Çalışmada, kuron yüzeyine yapılacak ilave polisaj işlemlerinin ardından CFK'ların uygulamasının daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır.⁽¹⁶⁸⁾

Bu çalışmaların sonuçlarında da görüldüğü gibi CFK'ların yüzey özellikleri nedeniyle plak tutulumunun daha fazla olabileceği görülmektedir. Bununla birlikte nemli ağız ortamında fiberle güçlendirilen materyallerin bir süre sonra stabilitelerinin bozulduğu ve fiberlerin matriks dışına taşıkları durumlarda irritasyona neden olabileceği belirtilmiştir.^(74, 152) Çalışmamız sonucunda Gİ skorlarındaki artışın nedeni de bu duruma bağlı olarak meydana gelmiş olabilir.

Ancak, CFK ve PÇK uygulanan dişlerde Pİ skorlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada ise 3. ve 6. aydaki kontroller sonucunda kuron tipi ile Pİ arasında istatistiksel olarak

anlamalı bir fark bulunmadığı belirtilmiştir.⁽¹⁵¹⁾

Bir restorasyonun ideal özellikleri taşıması kadar çocuklar ve ebeveynleri tarafından beğenilmesi de önemlidir. Çeşitli çalışmalar, çocuklarda uygulanacak dental restorasyon seçiminde önemli etkenin ebeveynler olduğunu ve ebeveynlerin de diş rengindeki estetik materyalleri tercih ettiğini bildirmiştir.^(136, 169, 170)

Pani ve arkadaşları çocuklara ve ebeveynlerine, üst süt kesici dişlerin CİS, kompozit rezin, strip kuron, veneere edilmiş PÇK ve HZK uygulanmış resimlerini göstererek tedavi tercihlerini değerlendirmişlerdir. Özellikle aşırı madde kaybı bulunan dişlerde çocukların ve ebeveynlerinin tedavi seçeneği olarak en fazla HZK'ları tercih ettikleri, en az tercih edilen seçeneğin ise veneere edilmiş PÇK'lar olduğunu bildirmişlerdir.⁽¹⁷¹⁾

Salami ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, süt dişlerine tam kuronal kaplama restorasyonları uygulanarak ebeveyn memnuniyeti değerlendirilmiştir. Strip kuron, veneere edilmiş PÇK ve HZK uygulamalarından 1 yıl sonra hastalar kontrole çağrılarak ebeveynlerin memnuniyeti bir anket çalışması ile değerlendirilmiştir. En az memnuniyetin renk açısından veneere edilmiş PÇK'larda olduğu, şekil, renk, boyut ve dayanıklılık açısından ise ebeveynlerin en çok HZK'lardan memnun olduğu bildirilmiştir.⁽¹⁴²⁾

CFK ve PÇK'ların klinik başarısını karşılaştırmak amacıyla yapılan bir klinik çalışmada ebeveynlere tercihleri sorulmuştur. Tüm ebeveynler ilk ziyarette ve 3 aylık kontrollerde tercihlerini CFK'lardan yana kullanırken 6. ay kontrollerinde ebeveynlerin bu tercihinde önemli bir düşüş olduğu bildirilmiştir. Bu durumun CFK'ların yapısında meydana gelen bozulmalardan kaynaklandığı belirtilmiştir.⁽¹⁵¹⁾

Talekar ve arkadaşlarının CFK'lar ile HZK'ların klinik başarısını karşılaştırdıkları çalışmada ebeveyn memnuniyeti 12 ve 18. aylarda değerlendirilmiştir. 12 aylık kontrollerde CFK grubunda ebeveynlerinin %57'si ve HZK grubunda ise %87'si kuronlardan oldukça memnun olduklarını bildirmişlerdir. CFK grubundaki ebeveynlerin %9'u, HZK grubundaki ebeveynlerin %6'sı kuron performansından kesinlikle memnun olmadıklarını söylemişlerdir. 18 aylık takipte, kuronlardan kesinlikle memnun olmadığını belirten ebeveynler CFK grubunda %32'ye yükselirken, HZK grubunda %6 oranında kalmıştır. Hem 12. ayda hem de 18. ayda

ebeveyn memnuniyeti açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir.⁽¹⁵⁰⁾

Bu tez çalışmasında 12. ay kontrollerine gelen çocuk hastaların ebeveynlerine yapılan ankette, CFK'ları görünüm, renk, şekil, boyut ve dayanıklılık açısından değerlendirmeleri istenmiştir. Estetik parametreler değerlendirildiğinde elde edilen sonuçların memnun edici olduğu görülürken, dayanıklılık konusundaki memnuniyetin daha düşük olduğu görülmüştür. CFK uygulanan çocukların cinsiyetlerinin ve kullanılan yapııştırma simanlarının, ebeveynlerin memnuniyetlerine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Çalışmamızda bu sonuçlara göre, CFK'ların süt dişi kuron restorasyonlarına estetik açıdan bir alternatif olabileceği ancak, mekanik özelliklerinin geliştirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Kuronların başarısı birçok değişkene bağlıdır. İn vivo olarak gerçekleştirilen çalışmamızda, preparasyonu yapılacak dişteki sağlam doku miktarı, aksiyal duvar açıları, hastanın çiğneme kuvvetlerinin dağılımı, tüberkül tepelerinin uzunluğu, dişe gelen kuvvet miktarı, periodontal dokuların sağlığı, hastanın ağız hijyen alışkanlıkları ve diyeti gibi faktörlerin standardizasyonunun sağlanamamasından dolayı değişkenlerin tam olarak kontrolü güçleşmektedir. CFK'ların daha uzun süreli takip ile değerlendirilmesi ile daha güçlü sonuçlar elde edileceği düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. İki farklı siman ile yapıştırılan CFK grupları arasında 3., 6. ve 12. ay kontrolleri sonucunda anatomik bütünlük açısından, RMCİS grubunun klinik başarısının daha yüksek olduğu görülmüştür. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

2. Tedaviden sonraki kontrol seanslarında ölçülen genel Pİ değerlerinde, tedavi öncesi ölçülen genel Pİ değerlerine oranla düşüş olduğu görülmüştür. Bu düşüş sadece 1. ay kontrolünde anlamlı iken, diğer aylarda istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamaktadır. Çalışmaya katılan tüm çocukların diş tedavileri yapıldıktan sonra ağız hijyen düzeylerinin iyileştiği izlenmiştir.

3. Kontrol randevularında CFK uygulanmış dişlerde ölçülen ortalama Pİ değerlerinin başlangıç değerlerine göre değişmediği görülmüştür ($p>0,05$). Gİ değerlerinde ise başlangıç değerlerine göre tüm kontrol randevularında artış görülmüş olup, bu artışın istatistiksel olarak oldukça anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p\leq 0,001$). Kullanılan siman tiplerinin dişeti sağlığına etkisinin olmadığı görülmüştür.

4. Kontrol randevularında CFK grubunda ölçülen ortalama Pİ değerlerinin, hastanın genel Pİ değerlerine göre yüksek olduğu görülmüş olup aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

5. Kontrol randevularında CFK grubunda ölçülen ortalama Pİ değerlerinin, kontrol grubuna dahil edilen dişlerin ortalama Pİ değerlerinden daha yüksek olduğu ve aradaki farklılığın 1. ay kontrolleri dışında istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

6. Kontrol randevularında ölçülen CFK uygulanmış dişlere ait Gİ değerleri ortalaması, kontrol grubuna dahil edilen dişlerde ölçülen GI değerleri ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

7. Ebeveyn memnuniyetinin değerlendirildiği tüm parametrelerde iki siman grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Her iki grupta da estetikle ilişkili parametrelerde ortalama değer 'Memnun (4)' skoruna yakınken, dayanıklılık konusunda elde edilen memnuniyet ortalamasının düştüğü gözlenmiştir.

Sonuç olarak, çocuk diş hekimliği klinik pratiğinde çok sık karşılaşılan, madde kaybı bulunan sût azı dişlerinin restorasyonunda, CFK'ların uzun süreli klinik kullanımda başarı oranının düşük olduğu gör÷lmektedir. Çalışmaya katılan hastalarda genel periodontal indekslerde düşüş olmasına rağmen, CFK uygulanmış dişlerde bu skorlarda değişim olmaması ve Gİ skorlarında artış gör÷lmesi bu kuronların gingival sağlığın idamesi açısından yeterli olmadığını göstermektedir. Ancak, CFK'lar ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunması nedeniyle, bu bulguları destekleyecek ilave çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.



KAYNAKLAR

1. Health UDo, Services H. Oral health in America: a report of the Surgeon General. NIH publication. 2000;155-88.
2. Kassebaum NJ, Bernabe E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res*. 2015;94(5):650-8.
3. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ*. 2005;83(9):661-9.
4. Finucane D. Restorative treatment of primary teeth: an evidence-based narrative review. *Aust Dent J*. 2019;64 Suppl 1:S22-s36.
5. Goldberg M. Deciduous tooth and dental caries. *Annals of Pediatrics and Child Health*. 2017;5:1120.
6. Srinath S, Kanthaswamy A. Different crown used for restoring anterior primary teeth: a review. *J Pharm Sci*. 2017;9(2):190.
7. Waggoner WF. Restoring primary anterior teeth. *Pediatr Dent*. 2002;24(5):511-6.
8. Seale NS. The use of stainless steel crowns. *Pediatr Dent*. 2002;24(5):501-5.
9. Randall RC. Preformed metal crowns for primary and permanent molar teeth: review of the literature. *Pediatr Dent*. 2002;24(5):489-500.
10. Fellagh HF. Evaluation of full coronal esthetic restorations in primary incisors: clinical success, parental satisfaction, in vitro fracture resistance and bacterial adhesion. Yeditepe Üniversitesi, Doktora Tezi, 2016, İstanbul (Danışman: Prof. Dr. Senem Selvi Kuvvetli).
11. Ashima G, Sarabjot KB, Gauba K, Mittal H. Zirconia crowns for rehabilitation of decayed primary incisors: an esthetic alternative. *J Clin Pediatr Dent*. 2014;39(1):18-22.
12. Clark L, Wells MH, Harris EF, Lou J. Comparison of amount of primary tooth reduction required for anterior and posterior zirconia and stainless steel crowns. *Pediatr Dent*. 2016;38(1):42-6.
13. Messer LB, Levering N. The durability of primary molar restorations: II. Observations and predictions of success of stainless steel crowns. *Pediatr Dent*. 1988;10(2):81-5.
14. Salama F, Myers D. Stainless Steel Crown in clinical pedodontics: a review. *Saudi Dent J*. 1992;4(2):70-4.
15. Veerakumar R, Pavithra J, Sekar GK. Esthetic crown in paediatric dentistry: a review. *Rev Int J Innov Dent Sci*. 2017;2(2):45.
16. Babaji P. Crowns in Pediatric Dentistry. New Delhi, India: Jaypee Brothers Medical Publishers (p) Ltd. 2015:2-3.
17. Humphrey W. Uses of chrome-steel crown in children dentistry. *Dent Surv*. 1950;26:945-9.
18. Zinelis S, Lambrinaki T, Kavvadia K, Papagiannoulis L. Morphological and

compositional alterations of in vivo aged prefabricated pediatric metal crowns (PMCs). *Dent Mater.* 2008;24(2):216-20.

19. Seale NS, Randall R. The use of stainless steel crowns: a systematic literature review. *Pediatr Dent.* 2015;37(2):145-60.
20. Chisini LA, Collares K, Cademartori MG, de Oliveira LJC, Conde MCM, Demarco FF, et al. Restorations in primary teeth: a systematic review on survival and reasons for failures. *Int J Paediatr Dent.* 2018;28(2):123-39.
21. Kindelan S, Day P, Nichol R, Willmott N, Fayle S. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry: stainless steel preformed crowns for primary molars. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18:20-8.
22. Subcommittee AAoPDCAC-RD, Affairs AAoPDCoC. Guideline on pediatric restorative dentistry. *Pediatr Dent.* 2008;30(7 Suppl):163-9.
23. Randall RC, Vrijhoef MM, Wilson NH. Efficacy of preformed metal crowns vs. amalgam restorations: in primary molars: a systematic review. *J Am Dent Assoc.* 2000;131(3):337-43.
24. Papathanasiou AG, Curzon ME, Fairpo CG. The influence of restorative material on the survival rate of restorations in primary molars. *Pediatr Dent.* 1994;16(4):282-8.
25. Sonmez D, Duruturk L. Success rate of calcium hydroxide pulpotomy in primary molars restored with amalgam and stainless steel crowns. *Br Dent J.* 2010;208(9):E18-E.
26. Schüler I, Hiller M, Roloff T, Kühnisch J, Heinrich-Weltzien R. Clinical success of stainless steel crowns placed under general anaesthesia in primary molars: An observational follow up study. *J Dent.* 2014;42(11):1396-403.
27. Kindelan SA, Day P, Nichol R, Willmott N, Fayle SA. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry: stainless steel preformed crowns for primary molars. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18 Suppl 1:20-8.
28. Klähn KH, Appelbaum F. Restoration of damaged primary anterior teeth using pre-formed steel crowns and their veneering with special bonding technics. *Quintessenz.* 1984;35(12):2267-70.
29. Nagarathna C, Thimmegowda U, Chikkappa R. The Utility Of Open-Faced Anterior Stainless Steel Crown Restoration Among Pediatric Dentists As A Lucrative Esthetic Option In Primary Incisors. *J Pharma Sci.* 2016;5(12):156-7.
30. Carrel R, Tanzilli R. A veneering resin for stainless steel crowns. *J Pediatr Dent.* 1989;14(1):41-4.
31. Wiedenfeld KR, Draughn RA, Goltra SE. Chairside veneering of composite resin to anterior stainless steel crowns: another look. *ASDC J. Dent. Child.* 1995;62(4):270-3.
32. Sahana S, Vasa AAK, Sekhar R, Prasad K. Esthetic crowns for primary teeth: A review. *Ann Essences Dent.* 2010;2(2):87-93.
33. Leith R, O'Connell AC. A clinical study evaluating success of 2 commercially available veneered primary molar stainless steel crowns. *Pediatr Dent.* 2011;33(4):300-6.
34. Waggoner W, Cohen H. Failure strength of four veneered primary stainless steel crowns. *Pediatr Dent.* 1995;17(1):36-40.

35. Shah PV, Lee JY, Wright JT. Clinical success and parental satisfaction with anterior preveneered primary stainless steel crowns. *Pediatr Dent*. 2004;26(5):391-5.
36. Stewart RE, Luke LS, Pike AR. Preformed polycarbonate crowns for the restoration of anterior teeth. *J Am Dent Assoc*. 1974;88(1):103-7.
37. Venkataraghavan K, Chan J, Karthik S. Polycarbonate crowns for primary teeth revisited: restorative options, technique and case reports. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2014;32(2):156.
38. Weinberger S. Treatment modalities for primary incisors. *J Can Dent Assoc*. 1989;55(10):807-12.
39. Myers DR. A modified technique for the restoration of primary incisors with polycarbonate crowns. *J Am Dent Assoc*. 1975;90(5):989-91.
40. Grosso FC. Primary anterior strip crowns: a new approach. *The Journal of Pedodontics*. 1987;11(2):182-6.
41. Citron CI. Esthetics in pediatric dentistry. *N Y State Dent J*. 1995;61(2):30-3.
42. Kupietzky A. Bonded resin composite strip crowns for primary incisors: clinical tips for a successful outcome. *Pediatr Dent*. 2002;24(2):145-8.
43. Ram D, Peretz B. Composite crown-form crowns for severely decayed primary molars: a technique for restoring function and esthetics. *J Clin Pediatr Dent*. 2000;24(4):257-60.
44. Tate AR, Ng MW, Needleman HL, Acs G. Failure rates of restorative procedures following dental rehabilitation under general anesthesia. *Pediatr Dent*. 2002;24(1):69-.
45. Ram D, Fuks A. Clinical performance of resin-bonded composite strip crowns in primary incisors: a retrospective study. *Int J Paediatr Dent*. 2006;16(1):49-54.
46. Chosack A, Eidelman E. Rehabilitation of a fractured incisor using the patient's natural crown. Case report. *J Dent Child*. 1964;31(1):19-21.
47. Sanches K, Carvalho FKd, Nelson-Filho P, Assed S, Queiroz AMD. Biological restorations as a treatment option for primary molars with extensive coronal destruction: report of two cases. *Braz Dent J*. 2007;18(3):248-52.
48. Tavares AC, Goes WA, Paixão RdF, Imparato JCP. Reconstrução de dente decíduo posterior utilizando fragmento dentário humano: Relato de um caso. *Rev Fac Odontol FZL*. 1992;113-7.
49. Oliveira LB, Tamay TK, Machado Oliveira MD, Delgado Rodrigues CRM, Wanderley MT. Human enamel veneer restoration: An alternative technique to restore anterior primary teeth. *J Clin Pediatr Dent*. 2006;30(4):277-9.
50. Indira M, Dhull KS, Nandlal B, Praveen Kumar P, Dhull RS. Biological restoration in pediatric dentistry: a brief insight. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2014;7(3):197.
51. Barcelos R, Neves A, Primo L, Ribeiro de Souza IP. Biological restorations as an alternative treatment for primary posterior teeth. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2003;27(4):305-10.
52. Ramires-Romito A, Wanderley MT, Oliveira M, Imparato J, Correa M. Biologic restoration of primary anterior teeth. *Quintessence international (Berlin, Germany)*. 1985). 2000;31(6):405-11.

53. Innes NP, Ricketts D, Chong LY, Keightley AJ, Lamont T, Santamaria RM. Preformed crowns for decayed primary molar teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(12).
54. Larsson C. Zirconium dioxide based dental restorations: studies on clinical survival and fracture behaviour: Malmö University, Faculty of Odontology, Departments of Prosthetic Dentistry ; 2011.
55. Vigolo P, Fonzi F, Majzoub Z, Oordioli G. An in vitro evaluation of ZiReal abutments with hexagonal connection: in original state and following abutment preparation. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2005;20(1).
56. Ernst C-P, Cohnen U, Stender E, Willershausen B. In vitro retentive strength of zirconium oxide ceramic crowns using different luting agents. *J Prosthet Dent*. 2005;93(6):551-8.
57. Raigrodski AJ. Contemporary all-ceramic fixed partial dentures: a review. *Dent Clin North Am*. 2004;48(2):531-44.
58. Conrad HJ, Seong W-J, Pesun IJ. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: a systematic review. *J Prosthet Dent*. 2007;98(5):389-404.
59. Uludamar A, Akalin B, Kulak Y. Surface preparations of zirconia based full ceramic restorations before cementation. *Cumhuriyet Dent J*. 2011;14(2):140-53.
60. Innes NP, Ricketts D, Evans DJ. Preformed metal crowns for decayed primary molar teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2007(1).
61. Karaca S, Ozbay G, Kargul B. Primary zirconia crown restorations for children with early childhood caries. *Acta Stomatol Croat*. 2013;47(1).
62. Nusmile technical guide [https://www.nusmile.com/Plugins/Widgets/FAQ.Vinformatix/Content/FAQ/FAQCategoryFiles/IFU%2005%20ZR%20Technical%20Guide%20\(Eng\)%20Rev%208.pdf](https://www.nusmile.com/Plugins/Widgets/FAQ.Vinformatix/Content/FAQ/FAQCategoryFiles/IFU%2005%20ZR%20Technical%20Guide%20(Eng)%20Rev%208.pdf) (Erişim tarihi: 12.04.2022)
63. Rosato LA, Chen J, Roggenkamp C, Su J. An in-vitro study of retentive force for prefabricated posterior zirconia crowns using five different cements. *EC Dent Sci*. 2018;17(4):292-301.
64. Tote J, Gadhane A, Das G, Soni S, Jaiswal K, Vidhale G. Posterior Esthetic Crowns in Pediatric Dentistry. *Int J Dent Med Res*. 2015;1(6):197-201.
65. Holsinger DM, Wells MH, Scarbecz M, Donaldson M. Clinical evaluation and parental satisfaction with pediatric zirconia anterior crowns. *Pediatr Dent*. 2016;38(3):192-7.
66. Liu J, Donly K. A review of aesthetic crowns for the anterior dentition. *Decis Dent*. 2016;2(18):21-5.
67. Schwartz S. Full Coverage Esthetic Restoration of Anterior Primary Teeth Date Course Online. Jan; 2012.
68. Walia T, Salami A, Bashiri R, Hamoodi O, Rashid F. A randomised controlled trial of three aesthetic full-coronal restorations in primary maxillary teeth. *Eur J Paediatr Dent*. 2014;15(2):113-8.
69. Waggoner WF. Restoring primary anterior teeth: updated for 2014. *Pediatr Dent*. 2015;37(2):163-70.
70. Freilich MA. Fiber-reinforced composites in clinical dentistry: Quintessence

Publishing (IL); 2000.

71. Schwartz RS, Robbins JW. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. *J Endod.* 2004;30(5):289-301.
72. Schreiber C. Polymethylmethacrylate reinforced with carbon fibres. *Br Dent J.* 1971;130(1):29-30.
73. Tunçdemir A, Aykent F. Fiberle güçlendirilmiş ve güçlendirilmemiş ışııkla sertleşen kompozitlerin translusenslerinin incelenmesi *SÜ Dişhek Fak Derg.* 2009;18:13-9.
74. Xu H. Dental composite resins containing silica-fused ceramic single-crystalline whiskers with various filler levels. *J Dent Res.* 1999;78(7):1304-11.
75. Figaro Kuronlar <https://figarocrowns.com/pages/why-figaro-crowns2022> (Erişim tarihi: 09.03.2022)
76. Çiftçi ZZ, Şahin İ, Karayılmaz H. Comparative evaluation of the fracture resistance of newly developed prefabricated fibreglass crowns and zirconium crowns. *Int J Paediatr Dent.* 2022.
77. Talekar AL, Chaudhari GS, Waggoner WF, Chunawalla YK. An 18-month prospective randomized clinical trial comparing zirconia crowns with glass-reinforced fiber composite crowns in primary molar teeth. *Pediatr Dent.* 2021;43(5):355-62.
78. O'brien WJ. Dental materials and their selection, Quintessence. 2002.
79. Rekow ED, Harsono M, Janal M, Thompson VP, Zhang G. Factorial analysis of variables influencing stress in all-ceramic crowns. *Dent Mater.* 2006;22(2):125-32.
80. Chang JC, Hart DA, Estey AW, Chan JT. Tensile bond strengths of five luting agents to two CAD-CAM restorative materials and enamel. *J Prosthet Dent.* 2003;90(1):18-23.
81. Lin J, Shinya A, Gomi H, Shinya A. Bonding of self-adhesive resin cements to enamel using different surface treatments: bond strength and etching pattern evaluations. *Dent Mater J.* 2010;1007220048.
82. Roberts J, Sherriff M. The fate and survival of amalgam and preformed crown molar restorations placed in a specialist paediatric dental practice. *Br Dent J.* 1990;169(8):237-44.
83. McLean JW. The clinical use of glass-ionomer cements. *Dent. Clin. N. Am.* 1992;36(3):693-711.
84. Blatz MB, Sadan A, Martin J, Lang B. In vitro evaluation of shear bond strengths of resin to densely-sintered high-purity zirconium-oxide ceramic after long-term storage and thermal cycling. *J Prosthet Dent.* 2004;91(4):356-62.
85. Wingo K. A review of dental cements. *J Vet Dent.* 2018;35(1):18-27.
86. Breeding LC, Dixon DL, Caughman WF. The curing potential of light-activated composite resin luting agents. *J Prosthet Dent.* 1991;65(4):512-8.
87. Ladha K, Verma M. Conventional and contemporary luting cements: an overview. *J Indian Prosthodont Soc.* 2010;10(2):79-88.
88. Johnson GH, Hazelton LR, Bales DJ, Lepe X. The effect of a resin-based sealer on crown retention for three types of cement. *J Prosthet Dent.* 2004;91(5):428-35.

89. Caughman WF, Caughman GB, Dominy WT, Schuster GS. Glass ionomer and composite resin cements: effects on oral cells. *J Prosthet Dent*. 1990;63(5):513-21.
90. Wilson AD. A new translucent cement for dentistry: the glass-ionomer cement. *Br Dent J*. 1972;132:133-5.
91. Mount G. Description of glass-ionomers In: *An Atlas of Glassionomer Cements: A Clinician's Guide* Martin Duntz Ltd. London; 2002.
92. Rosenstiel SF, Land MF, Crispin BJ. Dental luting agents: A review of the current literature. *J Prosthet Dent*. 1998;80(3):280-301.
93. Tyas MJ. Milestones in adhesion: glass-ionomer cements. *J Adhes Dent*. 2003;5(4).
94. Tyas M, Burrow M. Adhesive restorative materials: a review. *Aust Dent J*. 2004;49(3):112-21.
95. Burke F, Fleming G, Owen F, Watson D. Materials for restoration of primary teeth: 2. Glass ionomer derivatives and compomers. *Dent Update*. 2002;29(1):10-7.
96. Wiegand A, Buchalla W, Attin T. Review on fluoride-releasing restorative materials—fluoride release and uptake characteristics, antibacterial activity and influence on caries formation. *Dent Mater*. 2007;23(3):343-62.
97. Craig RG, Powers JM. *Restorative dental materials*. St Louis: Mosby. 2002.
98. Davidson CL. Advances in glass-ionomer cements. *Journal of Applied Oral Science*. 2006;14(SPE):3-9.
99. Berg JH. Glass ionomer cements. *Pediatr Dent*. 2002;24(5):430-8.
100. Mitra SB, Kedrowski BL. Long-term mechanical properties of glass ionomers. *Dent Mater*. 1994;10(2):78-82.
101. Wilson AD. Resin-modified glass-ionomer cements. *Int J Prosthodont*. 1990;3(5).
102. Nalbant D. Rezin modifiye cam iyonomer simanlar. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2002;19(1):47-51.
103. Kaya T, Tirali R. Cam iyonomer simanlardaki gelişmeler. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2013;23.
104. Junge T, Nicholls JI, Phillips KM, Libman WJ. Load fatigue of compromised teeth: a comparison of 3 luting cements. *Int J Prosthodont*. 1998;11(6).
105. Piwowarczyk A, Lauer H-C, Sorensen JA. In vitro shear bond strength of cementing agents to fixed prosthodontic restorative materials. *J Prosthet Dent*. 2004;92(3):265-73.
106. Nicholson JW. Polyacid-modified composite resins ("compomers") and their use in clinical dentistry. *Dent Mater*. 2007;23(5):615-22.
107. Mount G. Glass ionomers: a review of their current status. *Oper Dent*. 1999;24:115-24.
108. Griffen LCGAL, Casamassimo MPS. Compomers as class II restorations in primary molars. *Pediatr Dent*. 2001;23(1):24-7.
109. Burke F, Ray N, McConnell R. Fluoride-containing restorative materials. *Int Dent J*. 2006;56(1):33-43.

110. Sakaguchi RL, Powers JM. Craig's restorative dental materials-e-book: Elsevier Health Sciences; 2012.
111. Van Landuyt KL, Snauwaert J, De Munck J, Peumans M, Yoshida Y, Poitevin A, et al. Systematic review of the chemical composition of contemporary dental adhesives. *Biomaterials*. 2007;28(26):3757-85.
112. De Souza G, Braga RR, Cesar PF, Lopes GC. Correlation between clinical performance and degree of conversion of resin cements: a literature review. *J Appl Oral Sci*. 2015;23(4):358-68.
113. Jose C, Pradíes G. Conventional and adhesive luting cements. *Clinical oral investigations*. 2002;6(4):198.
114. Uludag B, Ozturk O, Ozturk AN. Microleakage of ceramic inlays luted with different resin cements and dentin adhesives. *J Prosthet Dent*. 2009;102(4):235-41.
115. Lu H, Mehmood A, Chow A, Powers JM. Influence of polymerization mode on flexural properties of esthetic resin luting agents. *J Prosthet Dent*. 2005;94(6):549-54.
116. Diaz-Arnold AM, Vargas MA, Haselton DR. Current status of luting agents for fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent*. 1999;81(2):135-41.
117. Shibasaki S, Takamizawa T, Suzuki T, Nojiri K, Tsujimoto A, Barkmeier WW, et al. Influence of different curing modes on polymerization behavior and mechanical properties of dual-cured provisional resins. *Oper Dent*. 2017;42(5):526-36.
118. Stepp P, Morrow BR, Wells M, Tipton DA, Garcia-Godoy F. Microleakage of cements in prefabricated zirconia crowns. *Pediatr Dent*. 2018;40(2):136-9.
119. Biyoaktif simanlar <https://www.nusmile.com/biocem> (Erişim tarihi: 17.04.2022)
120. Bimstein E. The normal gingiva and periodontium. *Periodontal and gingival health and diseases*, Martin Dunitz Ltd. 2001:19-27.
121. Koch G, Poulsen S, Espelid I, Haubek D. *Pediatric dentistry: a clinical approach*: John Wiley & Sons; 2017.
122. García-Godoy F, Locker D. Gingival sulcus depth in the young permanent dentition. *J Pedod*. 1984;8(2):178-84.
123. Treatment of Plaque-induced Gingivitis, Chronic Periodontitis, and Other Clinical Conditions. *Pediatr Dent*. 2017;39(6):445-54.
124. Carranza FA, Newman M, Takei H, Klokkevold P. Carranza's clinical periodontology. Saunders Elsevier-2006-1286 p. 2002.
125. Darby I, Curtis M. Microbiology of periodontal disease in children and young adults. *Periodontology 2000*. 2001;26(1):33-53.
126. Heasman P, Waterhouse P. Periodontal diseases in children. *Pediatr Dent*. 2005:231-56.
127. Delima AJ, Sjödin B, Tonetti MS, Bimstein E, Newman HN, Van Dyke TE. Periodontal diseases in children, adolescents, and young adults. *Periodontal and gingival health and diseases Children, Adolescents, and Young adults*. Martin Dunitz Compant. 2001:84-5.

128. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand.* 1964;22(1):121-35.
129. Guideline on Behavior Guidance for the Pediatric Dental Patient. *Pediatr Dent.* 2015;37(5):57-70.
130. Ram D, Fuks AB, Eidelman E. Long-term clinical performance of esthetic primary molar crowns. *Pediatr Dent.* 2003;25(6).
131. Roberts C, Lee J, Wright J. Clinical evaluation of and parental satisfaction with resin-faced stainless steel crowns. *Pediatr Dent.* 2001;23(1):28-31.
132. Sharaf AA, Farsi NM. A clinical and radiographic evaluation of stainless steel crowns for primary molars. *J Dent.* 2004;32(1):27-33.
133. Usha M, Deepak V, Venkat S, Gargi M. Treatment of severely mutilated incisors: a challenge to the pedodontist. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2007;25(5):34.
134. Mulder R, Medhat R, Mohamed N. In vitro analysis of the marginal adaptation and discrepancy of stainless steel crowns. *Acta Biomater Odontol Scand.* 2018;4(1):20-9.
135. Woo D, Sheller B, Williams B, Mancl L, Grembowski D. Dentists' and parents' perceptions of health, esthetics, and treatment of maxillary primary incisors. *Pediatr Dent.* 2005;27(1):19-23.
136. Zimmerman J, Feigal R, Till M, Hodges JS. Parental attitudes on restorative materials as factors influencing current use in pediatric dentistry. *Pediatr Dent.* 2009;31(1):63-70.
137. O'Connell AC, Kratunova E, Leith R. Posterior veneered stainless steel crowns: clinical performance after three years. *Pediatr Dent.* 2014;36(3):254-8.
138. Kratunova E, O'Connell AC. Chairside repair of veneered primary molar stainless steel crowns: a pilot study. *Pediatr Dent.* 2015;37(1):46-50.
139. Fuks A, Ram D, Eidelman E. Clinical performance of esthetic posterior crowns in primary molars: a pilot study. *Pediatr Dent.* 1999;21(7):445-8.
140. Kupietzky A, Waggoner WF. Parental satisfaction with bonded resin composite strip crowns for primary incisors. *Pediatr Dent.* 2004;26(4):337-40.
141. Denry I, Kelly JR. State of the art of zirconia for dental applications. *Dent Mater.* 2008;24(3):299-307.
142. Salami A, Walia T, Bashiri R. Comparison of Parental Satisfaction with Three Tooth-Colored Full-Coronal Restorations in Primary Maxillary Incisors. *J Clin Pediatr Dent.* 2015;39(5):423-8.
143. Mathew MG, Roopa KB, Soni AJ, Khan MM, Kauser A. Evaluation of clinical success, parental and child satisfaction of stainless steel crowns and zirconia crowns in primary molars. *Fam Med Prim Care Rev.* 2020;9(3):1418.
144. Clark L, Wells MH, Harris EF, Lou J. Comparison of Amount of Primary Tooth Reduction Required for Anterior and Posterior Zirconia and Stainless Steel Crowns. *Pediatr Dent.* 2016;38(1):42-6.
145. Taran PK, Kaya MS. A comparison of periodontal health in primary molars restored with prefabricated stainless steel and zirconia crowns. *Pediatr Dent.* 2018;40(5):334-9.

146. Donly KJ, Sasa I, Contreras CI, Mendez MJC. Prospective randomized clinical trial of primary molar crowns: 24-month results. *Pediatr Dent*. 2018;40(4):253-8.
147. Moll K, Fritzenschaft A, Haller B. In vitro comparison of dentin bonding systems: effect of testing method and operator. *Quintessence Int*. 2004;35(10):845-52.
148. Subramanian E, Lavanya G, Jeevanandan G, Kumar A. Comparative Evaluation Of Retention Of Stainless Steel Crowns And Figaro crowns in Primary Teeth-A Randomised Control Trial. *Eur Chem Bull*. 2022;11(1):1-3.
149. Subramanian E, Ravindran V, Jeevanandan G. Comparison of Amount of Tooth Reduction in Primary first Molar for Stainless Steel, Zirconia and Fibre-glass Crowns – In-Vitro Study. *Int J Dentistry Oral Sci* 2021;8(7):3427-30.
150. Talekar AL, Chaudhari GS, Waggoner WF, Chunawalla YK. An 18-Month Prospective Randomized Clinical Trial Comparing Zirconia Crowns with Glass-reinforced Fiber Composite Crowns in Primary Molar Teeth. *Pediatr Dent*. 2021;43(5):355-62.
151. El-Habashy LM, El Meligy OA. Fiberglass crowns versus preformed metal crowns in pulpotomized primary molars: a randomized controlled clinical trial. *Quintessence Int*. 2020;51(10):844-52.
152. Goldberg AJ, Freilich MA. An innovative pre-impregnated glass fiber for reinforcing composites. *Dent Clin N Am*. 1999;43(1):127-33.
153. Berg JH, Pettey D, Hutchins MO. Microleakage of three luting agents used with stainless steel crowns. *Pediatr Dent*. 1988;10(3):195-8.
154. Kameli S, Khani F, Bahraminasab M, Ghorbani R, Abbas FM. Bond strength and microleakage of different types of cements in stainless steel crown of primary molar teeth. *Dent Res J (Isfahan)*. 2021;18:58.
155. Şahin İ. Süt dişlerinde hazır zirkonyum kuronların kırılma dirençlerinin ve klinik başarısının değerlendirilmesi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi; 2018.
156. Azab MM, Moheb DM, El Shahawy OI, Rashed MA. Influence of luting cement on the clinical outcomes of Zirconia pediatric crowns: A 3-year split-mouth randomized controlled trial. *Int J Paediatr Dent*. 2020;30(3):314-22.
157. Burke FJ, Qualtrough AJ, Hale RW. Dentin-bonded all-ceramic crowns: current status. *J Am Dent Assoc*. 1998;129(4):455-60.
158. Geurtsen W. Substances released from dental resin composites and glass ionomer cements. *Eur J Oral Sci*. 1998;106(2 Pt 2):687-95.
159. Croll TP, Nicholson JW. Glass ionomer cements in pediatric dentistry: review of the literature. *Pediatr Dent*. 2002;24(5):423-9.
160. Menon NS, Kumar GP, Jnanadev KR, Satish Babu CL, Shetty S. Assessment and comparison of retention of zirconia copings luted with different cements onto zirconia and titanium abutments: An in vitro study. *J Indian Prosthodont Soc*. 2016;16(2):136-41.
161. Li XJ, Zhao SJ, Niu LN, Tay FR, Jiao K, Gao Y, et al. Effect of luting cement and thermomechanical loading on retention of glass fibre posts in root canals. *J Dent*. 2014;42(1):75-83.
162. Cheruvathoor JJ, Thomas LR, Thomas LA, Shivanna MM, Machani P, Naik S, et al.

Push-Out Bond Strength of Resin-Modified Glass Ionomer Cement and Flowable Composite Luting Systems on Glass Fiber Post of Root Canal. *Materials* (Basel). 2021;14(22).

163. Dutra D, Pereira G, Kantorski KZ, Valandro LF, Zanatta FB. Does Finishing and Polishing of Restorative Materials Affect Bacterial Adhesion and Biofilm Formation? A Systematic Review. *Oper Dent*. 2018;43(1):E37-e52.

164. López D, Buendía E, Sánchez M, Millán M, Suárez Á. Predisposing factors for gingival inflammation associated with steel crowns on temporary teeth in the pediatric population. A systematic literature review. *R Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2014;26(1):152-63.

165. Karatoprak O. Comprasion of the microleakage and cementing characteristics of three different cements used to cement stainless steel crowns. *Ataturk Unv Dis Hek Fak Derg*. 1997;7:21-7.

166. Abdulhadi B, Abdullah M, Alaki S, Alamoudi N, Attar M. Clinical evaluation between zirconia crowns and stainless steel crowns in primary molars teeth. *J Pediatr Dent*. 2017;5(1):21-.

167. Cazaux SL, Hyon I, Prud'Homme T, Trutaud SD. Twenty-nine-month follow-up of a paediatric zirconia dental crown. *BMJ Case Rep*. 2017;2017:bcr-2017-219891.

168. Anlar MN. Süt Dişlerinde Kullanılan Pediatrik Kuronların Polisaj İşlemi Sonrasında Yüzey Özelliklerinde Meydana Gelen Değişiklikler ve Bakteri Tutulumunun Değerlendirilmesi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi; 2022.

169. Forss H, Widström E. From amalgam to composite: selection of restorative materials and restoration longevity in Finland. *Acta Odontol Scand*. 2001;59(2):57-62.

170. Tran L, Messer LB. Clinicians choices of restorative materials for children. *Aust Dent J*. 2003;48(4):221-32.

171. Pani SC, Saffan AA, AlHobail S, Bin Salem F, AlFuraih A, AlTamimi M. Esthetic Concerns and Acceptability of Treatment Modalities in Primary Teeth: A Comparison between Children and Their Parents. *Int J Dent*. 2016;2016:3163904.

EKLER

EK-1. Etik Kurul Onay Belgesi



ASGARİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Katılımcı / Gönüllünün Protokol Numarası:

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

a. Araştırmanın Adı:

Süt Dişlerinde Hazır Pediatrik Cam Fiber Kuronların Klinik Başarısının Değerlendirilmesi

b. Araştırmanın İçeriği:

Şiddetli derecede çürümüş süt dişlerinin tedavisinde zorluklar olmasına rağmen bu dişlerin çekimi yerine restore edilmesi sayesinde süt dişlerinin fonksiyon, fonasyon, estetik ve alttan gelecek daimi dişin yerini koruma gibi görevlerinin devam ettirilmesi hedeflenmektedir.

Aşırı madde kaybı görülen süt dişlerinin restorasyonunda tam kuronal restorasyonlarının tercih edilmesiyle hem fonksiyon hem de estetik restore edilmiş olur. Bu amaçla ilk geliştirilen kuronal restorasyon çeşidi olan paslanmaz çelik kuronlar (PÇK) oldukça dayanıklı ve kalıcı tedavilerin gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır, ancak estetik kabul edilebilirliği oldukça düşüktür. Son yıllarda, hem çocukların çiğneme kuvvetlerine karşı dirençli, hem de estetik olarak çocukları ve ebeveynleri memnun etmeye yönelik zirkonyum kuronlar ve fiber esaslı hazır kuronlar geliştirilmiştir. Bu tip kuronlar, metalik alt yapı içermemelerinden dolayı estetik görünüme sahiptirler.

Zirkonyum kuronlar estetik olarak memnun edici doğal bir görünüme sahiptir. Çocuk diş hekimliğinde süt dişlerinde kullanılan diğer kuronlarla karşılaştırıldığında daha estetik, biyouyumlu ve renk stabilitesi olan bir materyaldir. Bu ve benzeri birçok nedenlerle hem ön hem de arka dişlerde klinik kullanımında başarılı sonuçlar elde edilmektedir. Ancak zirkonyum kuronlar, yapıştırma amacıyla rezin simanlar kullanıldığında teknik hassasiyet gerekliliği, nem kontrolü sağlanma zorluğu, maliyetinin yüksek olması ve özellikle fazla diş preperasyonu gerektirmesi gibi olumsuz özellikler içermektedirler.

Yeni piyasaya sürülmüş olan hazır pediatrik cam fiber kuronların ise biyouyumlu yapısının ve beyaz renginin sağladığı estetik görünümünün yanı sıra esnek yapısı nedeniyle uygulanması için minimal preperasyonun yeterli olması gibi avantajları mevcuttur. Bu ve benzeri nedenlerden dolayı çocuk diş hekimliğinde tam kuronal kaplama uygulamalarında yeni bir alternatif olarak başarılı bir şekilde kullanılacağı düşünülmektedir. Ancak son yıllarda kullanımı genişleyen ve yeni piyasaya sürülen fiber esaslı kuronların mekanik özellikleri ve klinik başarısı ile ilgili yeterli bilgi bulunmamaktadır.

Çalışmamızın amacı; süt azı dişlerine uygulanan hazır pediatrik cam fiber kuronların 12 aylık takip süresince klinik başarısının, retansiyonunun, dişeti sağlığı üzerine etkisinin ve ebeveyn memnuniyetinin değerlendirilmesidir.

c. Araştırmanın Amacı:

Çalışmamızın amacı; yeni geliştirilen hazır pediatrik cam fiber kuronların 12 aylık takip süresince klinik başarısının, retansiyonunun, dişeti sağlığı üzerine etkisinin ve

ebeveyn memnuniyetinin değerlendirilmesidir. Son yıllarda piyasaya sürülen fiber esaslı kuronların mekanik özellikleri ve klinik başarısı ile ilgili yeterli olmayan literatür bilgisinin arttırılmasının yanı sıra, çalışmamız sonuçlarına göre bu kuronların süt dişlerinde kullanılmakta olan diğer kuronlara estetik ve dayanıklılık olarak bir alternatif olup olmayacağı değerlendirilecektir. Çalışmamızda ayrıca süt dişlerindeki uygulamaları sırasında kullanılan yapıştırma simanlarının etkisinin kuronların kırılma dirençlerine ve klinik başarısına olan etkisinin incelenmesi de amaçlanmaktadır.

d. Araştırmanın Nedeni:

() Bilimsel araştırma

(X) Tez çalışması

e. Araştırmanın Öngörülen Süresi: 18 Ay

f. Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 60

g. Araştırmada İzlenecek Deneysel İşlemler:

Araştırmamızda deneysel herhangi bir işlem bulunmamakta olup, daha önce hazır pediatrik cam fiber kuron uygulanmış dişlerin klinik muayene ve takipleri yapılacaktır.

2. Gönüllünün/Katılımcının Uygulama Sırasında Karşılaşabileceği Riskler ve Rahatsızlıklar:

Katılımcılara herhangi bir invaziv işlem uygulanmayacak olup karşılaşılabilecek olası bir risk mevcut değildir.

Yukarıda açıklanan araştırma sırasında uygulanacak olan işlemlerin bana aşağıda belirtilen riskleri ve rahatsızlıkları getirebileceğinin bilincindeyim:

Herhangi bir girişimsel işlem yapılmayacağından risk bulunmamaktadır. Önceden uygulanmış olan hazır pediatrik zirkonyum kuronların klinik takibi yapılacaktır.

3. Gönüllüler/Katılımcılar İçin Araştırmadan Beklenen Yarar:

Araştırmamıza katılan gönüllülerin oral hijyen bakımı konusunda bilgilenmesi sağlanarak, düzenli klinik muayene ve takipleri yapılacaktır.

4. Araştırma Konusundaki Soruların Cevaplandırılması:

Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ile haklarım konusunda bilgi almak için aşağıda belirtilen kişiyle bağlantı kurmam yeterli olacaktır.

Adı- Soyadı: Araş. Gör. Dt. Kübra BEKTAŞ

5. Zararların Karşılanması:

Bu çalışmaya katıldığım için zarar göreceğim olursam, gerekli olan tıbbi bakımın sorumlu araştırmacı tarafından yerine getirileceği, uygulanan işleme bağlı olarak gelişebilecek her tür hasara (sakatlanma ve ölüm dahil) karşı güvencede olduğum, masraflarımın Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı tarafından karşılanacağı bana bildirildi.

6. Araştırma Giderleri:

Araştırma kapsamındaki bütün işlemler için benden ya da bağlı olduğum sosyal

güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

7. Gönüllülük, Çalışmayı Reddetme ve Çalışmadan Çekilme Hakkı, Çalışmadan Çıkarılma:

- a. Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.
- b. Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.
- c. Sorumlu araştırmacıya haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.
- d. Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle ya da araştırma prosedürüne bağlı olarak onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

8. Gizlilik:

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler, verilere gereksinimi olan öteki ülkelerin hükümetlerine ve ilgili birimlerine iletilir. Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

9. Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye / katılımcıya verilmesi gereken bilgileri gösteren Aydınlatılmış Onam Formu adlı metni kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım. Çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra çekildiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bu metnin imzalı bir kopyasını aldım.

Gönüllünün / katılımcının Adı- Soyadı:

Yaş ve Cinsiyeti:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

Tarih:

Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için;

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı- Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih:



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	KÜBRA	Uyruğu	T.C.
Soyadı	BEKTAŞ	Tel no	
Doğum tarihi		e-posta	

Eğitim Bilgileri

Mezun olduğu kurum		Mezuniyet yılı
Lise	Çapa Anadolu Öğretmen Lisesi	2010
Lisans/Yüksek Lisans	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2016
Doktora/Uzmanlık	Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2022

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
Diş Hekimi	Denttek Ağız ve Diş Sağlığı Polikliniği	2017-2018
Araş. Gör.	Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2018-2022

Yabancı Dilleri	Sınav türü	Puanı
İngilizce	Tıpdil	67,5

Proje Deneyimi

Proje Adı	Destekleyen kurum	Süre (Yıl-Yıl)
Süt Dişlerinde Hazır Pediatrik Cam Fiber Kuronların Klinik Başarısının Değerlendirilmesi	BAP	2020-2022