



T.C.

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇOCUK DIŞ HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**SÜT AZI DIŞLERİNE UYGULANAN İKİ FARKLI
PREFABRİKE ZİRKONYUM KURONUN KLİNİK
BAŞARISININ VE EBEVEYN MEMNUNİYETİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

DİŞ HEKİMİ

SEZEN İREM BİRİNCİ

DANIŞMAN

DOÇ. DR. SENEM SELVİ KUVVETLİ

İSTANBUL -2019

TEZ ONAYI FORMU

Kurum : Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Program : Çocuk Diş Hekimliği

Tez Başlığı : Süt azı dişlerine uygulanan iki farklı prefabrike zirkonyum kurunun klinik başarısının ve ebeveyn memnuniyetinin değerlendirilmesi

Tez Sahibi : Sezen İrem BİRİNCİ

Sınav Tarihi : 23.05.2019

Bu çalışma jürimiz tarafından kapsam ve kalite yönünden Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı, Adı-Soyadı (Kurumu)	İmza
Jüri Başkanı:	Doç. Dr. Senem SELVİ KUVVETLİ Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	
Tez danışmanı:	Doç. Dr. Senem SELVİ KUVVETLİ Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	
Üye:	Doç. Dr. Didem ÖZDEMİR ÖZENEN Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	
Üye:	Prof. Dr. Nuray ÇAPA YILDIRIM Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	
Üye:	Prof. Dr. Koray GENÇAY İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	
Üye:	Prof. Dr. Günseli GÜVEN POLAT Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	

ONAY

Bu tez Yeditepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun 31/05/2019 tarih ve 2019/09-12 sayılı kararı ile onaylanmıştır.


Prof. Dr. Bayram YILMAZ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

08.05.2019

Dt. Sezen İrem BİRİNCİ

TEŞEKKÜR

Lisans ve doktora eğitimim boyunca, bilgi ve tecrübelerini her zaman benimle paylaşan, desteğini, sabrını ve sevgisini hiçbir zaman esirgemeyen, üzerimde büyük emeği olan, her yönü ile örnek aldığım, rol modelim, değerli hocam Sayın **Doç. Dr. Senem SELVİ KUVVETLİ**'ye,

Hem mesleki hem de hayattaki duruşunu kendime örnek aldığım, öğrencisi olmaktan gurur duyduğum Sayın **Prof. Dr. Nüket SANDALLI**'ya,

Doktora eğitimim ve tez çalışmam süresince bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, bana gülyüzleri ile her zaman yol gösteren değerli tez izleme komitesi hocalarım **Doç. Dr. Didem ÖZDEMİR ÖZENEN** ve **Prof. Dr. Nuray ÇAPA YILDIRIM**'a,

Tez çalışmam sırasında fakültemiz ameliyathenesinde çalışmaktan mutluluk duyduğum başta değerli hocam **Uzm. Dr. Adnan NOYAN** olmak üzere tüm ameliyathene personeline,

Doktora eğitimim boyunca bilgi ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, desteğini her zaman hissettiğim değerli hocam Sayın **Doç. Dr. Elif SUNGURTEKİN EKÇİ** ve fakültemizin değerli hocalarına,

Mesleki hayatımda bilgi ve deneyimleri ile bana her zaman yol gösteren değerli büyüklerim **Msc. Dt. Neşve KAYABAŞOĞLU** ve **Dr. Taylan AKÇA**'ya,

Doktora eğitimim boyunca her adımda beraber olduğumuz, varlıklarını şans olarak gördüğüm dostlarım **Dr. Avşar ÖZTÜRK**, **Dr. Şila SAATCİOĞLU**, **Dr. İdil AKMERİÇ**, **Dt. Burcu TURAN**, **Dr. Pınar ÖZEKİCİ**, **Dr. Bengü DOYURAN**, **Dt. Dilara UYSAL**, **Dt. Gözde GÜMÜŞ** ve tüm takım arkadaşlarıma,

Bitmeyen sevgi ve destekleri ile beni motive eden, tüm imkanlarını benimle paylaşan canım babam **İlhan BİRİNCİ**, annem **Sema BİRİNCİ**, kardeşim **Anıl BİRİNCİ** ve tez çalışmama katkılarından dolayı amcam **Volkan BİRİNCİ**'ye, tüm kalbimle teşekkür ediyorum.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI FORMU.....	ii
BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLoların LİSTESİ.....	viii
GRAFİKLERİN LİSTESİ	x
RESİMLERİN LİSTESİ	xi
KISALTMALAR	xiii
ÖZET.....	xv
SUMMARY.....	xvii
GİRİŞ ve AMAÇ	xv
1. GENEL BİLGİLER.....	3
1.1. Süt Azı Dişlerinin Restoratif Tedavisi.....	3
1.2. Süt Azı Dişlerinin Restorasyonlarında Kullanılan Restoratif Materyaller	4
1.2.1. Amalgam.....	4
1.2.2. Cam İyonomer Simanlar	5
1.2.3. Kompozit Rezinler	6
1.2.4. Kompomerler	8
1.2.5. Giomerler	9
1.2.6. Cam Karbomer.....	9
1.3. Süt Azı Dişlerinin Tam Koronal Restorasyonları.....	9
1.3.1. Süt Azı Dişlerinde Tam Kuron Uygulamalarının Endikasyonları.....	10
1.3.2. İdeal Bir Kuronun Özellikleri	10
1.4.Süt Azı Dişlerine Uygulanan Kuron Çeşitleri	11
1.4.1. Paslanmaz Çelik Kuronlar	12
1.4.2. Estetik Paslanmaz Çelik Kuronlar	13
1.4.3. Polikarbonat Kuronlar	15
1.4.4. Strip Kuronlar	16
1.4.5. CAD/CAM Sistemi ile Oluşturulan Kuronlar	18
1.4.6. Prefabrike Zirkonyum Kuronlar	19
1.4.6.1. Prefabrike Zirkonyum Kuronların Avantaj ve Dezavantajları	21
1.4.6.2. Zirkonyum Kuronların Klinik Uygulama Basamakları	22

1.4.6.2.1. Dişin Hazırlanması	22
1.4.6.2.2. Kuron Seçimi ve Simantasyon.....	23
1.5. Zirkonyum	24
1.5.1. Zirkonyumun Tarihi ve Yapısal Özellikleri.....	24
1.5.2. Zirkonyumun Diş Hekimliğinde Kullanım Alanları, Avantaj ve Devantajları	25
1.5.3. Monolitik Zirkonyum Restorasyonlar	26
1.6. Prefabrike Zirkonyum Kuronlar ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	26
1.6.1. Klinik Çalışmalar	26
1.6.2. Ebeveyn Memnuniyeti İle İlgili Çalışmalar.....	28
1.6.3. <i>In Vitro</i> Çalışmalar	29
2. GEREÇ ve YÖNTEM	32
2.1. Etik Kurul Onayı ve Çalışma Dizaynı	32
2.2. Olguların Seçimi ve Örneklem Büyüklüğü	32
2.3. Çalışmada Kullanılan Materyaller	36
2.3.1. Çalışma Gruplarının Oluşturulması	36
2.3.2. NuSmile® Prefabrike Zirkonyum Kuron	38
2.3.3. EZ-Pedo™ / EZCrown™ Prefabrike Zirkonyum Kuron.....	43
2.4. Klinik Uygulama	47
2.4.1. NuSmile® Prefabrike Zirkonyum Kuron Uygulaması.....	48
2.4.2. EZ-Pedo™ /EZCrown™ Prefabrike Zirkonyum Kuron Uygulaması.....	50
2.5. Klinik Başarı Değerlendirme Kriterleri	53
2.6. Ebeveyn Memnuniyetinin Değerlendirilmesi	55
2.7. İstatistiksel Değerlendirme	56
3. BULGULAR.....	57
3.1. Uygulanan Pulpa Tedavileri ile İlgili Bulgular.....	58
3.2. Hasta Takibi ile İlgili Bulgular	59
3.3. Genel Başarı ile İlgili Bulgular	59
3.4. Marjinal Uyum ile İlgili Bulgular	59
3.5. Anatomik Bütünlük ile İlgili Bulgular	60
3.6. OHI-S ile İlgili Bulgular	69
3.7. PI ile ilgili Bulgular	70
3.8. GI ile İlgili Bulgular	75
3.9. Ebeveyn Memnuniyetinin Değerlendirilmesi.....	79
4. TARTIŞMA.....	80

5. SONUÇ ve ÖNERİLER	104
6. KAYNAKLAR	106
7. EKLER	123
8. ÖZGEÇMİŞ	132



TABLULARIN LİSTESİ

Tablo 1. Prefabrike zirkonyum kuronların avantaj ve dezavantajları	21
Tablo 2. Piyasada bulunan prefabrike zirkonyum kuronların genel özellikleri	24
Tablo 3. Hastaların çalışmaya dahil edilme kriterleri	33
Tablo 4. Frankl Davranış Skalası	34
Tablo 5. Dişlerin çalışmaya dahil edilme ve edilmeme kriterleri	34
Tablo 6. Çalışmada kullanılan materyaller	36
Tablo 7. Çalışmada yer alan grupların diş numaralarına göre dağılımı	37
Tablo 8. Birinci süt azı kuronlarının genişlikleri (mm)	39
Tablo 9. Daraltılmış birinci süt azı kuronlarının genişlikleri (mm)	40
Tablo 10. İkinci süt azı kuronlarının genişlikleri (mm)	40
Tablo 11. BioCem [®] 'in fiziksel özellikleri	42
Tablo 12. Birinci süt azı kuronlarının mesiodistal genişlikleri (mm)	44
Tablo 13. Daraltılmış birinci süt azı kuronlarının mesiodistal genişlikleri (mm)	44
Tablo 14. İkinci süt azı kuronlarının mesiodistal genişlikleri (mm)	44
Tablo 15. Daraltılmış ikinci süt azı kuronlarının mesiodistal genişlikleri (mm)	45
Tablo 16. Ketac [™] Cem'in fiziksel özellikleri	47
Tablo 17. OHI-S hesaplamasında kullanılan plak indeksi ve diştaşı indeksi skorları ..	54
Tablo 18. Klinik değerlendirme kriterleri	55
Tablo 19. Ebeveyn memnuniyet anketi	56
Tablo 20. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik dağılımı	57
Tablo 21. Çalışmada uygulanan kuronların diş numaralarına göre dağılımı	57
Tablo 22. Uygulanan kuronların büyüklük dağılımı	58
Tablo 23. Pulpa tedavilerinin kuron markalarına göre dağılımı	58
Tablo 24. NS ve EZ gruplarının takip durumu (ay)	59
Tablo 25. Grupların 12 ay sonunda genel başarı oranlarının karşılaştırması	59
Tablo 26. Marjinal uyum değerlerinin kontrol zamanlarına göre dağılımı	60
Tablo 27. Anatomik bütünlük skorlarının kontrol zamanlarına göre dağılımı	60
Tablo 28. Tedavi başlangıcında ve 12. ay kontrolünde belirlenen ortalama OHI-S değerleri	69
Tablo 29. PZK gruplarının PI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması	71
Tablo 30. NS ve EZ gruplarında farklı kontrol zamanlarında elde edilen PI değerlerinin ikili karşılaştırılması	71

Tablo 31. Kontrol gruplarının PI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması	73
Tablo 32. NS ve NS Kontrol grubunun PI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması	74
Tablo 33. EZ ve EZ Kontrol grubunun PI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması	74
Tablo 34. PZK gruplarının GI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması	75
Tablo 35. Kontrol gruplarının GI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması	77
Tablo 36. NS ve NS Kontrol grubunun GI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması	78
Tablo 37. EZ ve EZ Kontrol grubunun GI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması	78
Tablo 38. PZK gruplarının ebeveyn memnuniyetinin karşılaştırılması	79

GRAFİKLERİN LİSTESİ

- Grafik 1.** Tedavi başlangıcı ve 12. ay kontrolünde belirlenen ortalama OHI-S değerlerinin değişimi 69
- Grafik 2.** NS ve EZ gruplarının PI değerlerinin kontrol zamanlarına göre değişimi 72
- Grafik 3.** NS ve EZ gruplarının GI değerlerinin kontrol zamanlarına göre değişimi.... 76



RESİMLERİN LİSTESİ

Resim 1. Paslanmaz Çelik Kuron 3M™	13
Resim 2. PVPÇK (NuSmile® Signature).....	14
Resim 3. Polikarbonat kuronlar.....	16
Resim 4. Prefabrike zirkonyum kuron (EZ-Pedo™/EzCrown™)	20
Resim 5. Zir-Lock Retansiyon olukları.....	21
Resim 6. Azı dişlerinin PZK uygulamasından önce hazırlanması	23
Resim 7. Çalışmaya dahil edilen 3 farklı hastanın ağız içi klinik görüntüleri	35
Resim 8. Çalışmada kullanılan NuSmile® kuron setleri.....	39
Resim 9. NS marka PZK ve aynı boyuttaki deneme kuronu.....	40
Resim 10. BioCem® Universal BioActive Siman (NuSmile, Houston, TX, USA)	41
Resim 11. BioCem® 'in şırınga sistemi	42
Resim 12. Çalışmada kullanılan EZ-Pedo™/EzCrown™ kuron setleri	45
Resim 13. Kuron içindeki Zir-Lock Retansiyon Olukları.....	46
Resim 14. Ketac™ Cem siman	47
Resim 15. a) Elmas teker frez b) Yuvarlak uçlu konik frez c) Sivri konik frez.....	49
Resim 16. ViscoStat® Clear %25 Alüminyum Klorür Jeli.....	50
Resim 17. (a) Alt sağ ikinci süt azı dişinin (85) mesiodistal genişliği belirlendikten sonra uygun olan kuronun seçilmesi (b) ViscoStat® Clear %25 Alüminyum Klorür Jeli uygulandıktan sonra dişin görüntüsü (c,d) Hazırlanan simanın kuron içine yerleştirilmesi (e) Simantasyondan hemen sonra 85 numaralı dişin görüntüsü	52
Resim 18. (a) 5 yaşındaki erkek hastanın alt sol ikinci süt azı dişinin (75) tedaviden önceki görüntüsü (b,c) 75 numaralı dişin NS ile restorasyonundan 1 hafta sonraki görüntüsü (d,e) 75 numaralı dişin tedaviden 1 sene sonraki görüntüsü.....	61
Resim 19. (a) 4 yaşındaki kız hastanın alt sol birinci süt azı (74) dişinin tedaviden önceki görüntüsü (b) 74 numaralı dişin EZ ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü (c,d) 74 numaralı dişin tedaviden 1 sene sonraki görüntüsü.....	62
Resim 20. (a) 4 yaşındaki kız hastanın üst sağ birinci süt azı (54), üst sağ ikinci süt azı (55), üst sol birinci süt azı (64), üst sol ikinci süt azı (65) dişlerinin tedaviden önceki görüntüsü (b) 54, 55 numaralı dişlerin EZ ve 64, 65 numaralı dişlerin NS ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü.....	63

- Resim 21.** (a) 4 yaşındaki kız hastanın üst sağ birinci süt azı (54) ve üst sol birinci süt azı (64) dişlerinin tedaviden önceki görüntüsü (b) 54 numaralı dişin EZ ve 64 numaralı dişin NS ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü..... 64
- Resim 22.** (a) 6 yaşındaki kız hastanın üst sol birinci süt azı (64) dişinin tedaviden önceki görüntüsü (b) 64 numaralı dişin NS ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü (c) 64 numaralı dişin tedaviden 6 ay sonraki görüntüsü (d) Tedaviden 6 ay sonra kuron uygulanan bölgenin kapanış görüntüsü..... 65
- Resim 23.** (a) 4 yaşındaki kız hastanın üst sağ birinci süt azı (54) ve üst sol birinci süt azı (64) dişlerinin tedaviden önceki görüntüsü (b) 54 numaralı dişin EZ ve 64 numaralı dişin NS ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü..... 66
- Resim 24.** (a) 4,5 yaşındaki erkek hastanın üst sağ ikinci süt azı (55) ve üst sol ikinci süt azı (65) dişlerinin pulpa tedavisi bitimindeki görüntüsü (b) 55 numaralı dişin NS ve 65 numaralı dişin EZ ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü (c) 55 numaralı dişin tedaviden 1 hafta sonraki görüntüsü (d) 65 numaralı dişin tedaviden 1 hafta sonraki görüntüsü (e, f) Tedaviden 12 ay sonra kapanış görüntüleri..... 67
- Resim 25.** (a) 4 yaşındaki erkek hastanın alt sağ birinci süt azı (84) dişinin tedaviden önceki görüntüsü (b) Alt sol birinci süt azı (74) dişinin tedaviden önceki görüntüsü (c) 84 numaralı dişin NS ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü (d) 74 numaralı dişin EZ ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü..... 68

KISALTMALAR

AAPD	: American Academy of Pediatric Dentistry
C	: Celcius
CAD/CAM	: Computer Aided Design/Computer Aided Manufacture
CEREC	: Chairside Economical Restorations of Esthetic Ceramics
CİS	: Cam İyonomer Siman
Cr	: Krom
Fe	: Demir
dk	: Dakika
dmft	: Çürük, kayıp, dolgulu dişler
dmfs	: Çürük, kayıp, dolgulu yüzeyler
EÇÇ	: Erken Çocukluk Çürükleri
EZ	: EZ-Pedo/EZCrown
GCİS	: Geleneksel Cam İyonomer Siman
GI	: Gingival İndeks
mm	: Milimetre
N	: Newton
Ni	: Nikel
NS	: NuSmile
OHI	: Oral Hijyen İndeksi
Ort	: Ortalama
ÖVPÇK	: Ön Yüzü Kompozitle Veneerlenen Paslanmaz Çelik Kuron
RMCİS	: Rezin Modifiye Cam İyonomer Siman
PÇK	: Paslanmaz Çelik Kuron

PI	: Plak İndeksi
PVPÇK	: Prefabrike Veneerlenmiş Paslanmaz Çelik Kuron
PZK	: Prefabrike Zirkonyum Kuron
SCD	: Sondalama Cep Derinliği
sn	: Saniye
SS	: Standart Sapma
YVCİS	: Yüksek Viskoziteli Cam İyonomer Siman
Y-TZP	: Yitria Tetragonal Zirkonyum Polisakkarit
Z	: Zirkonyum
ZrO₂	: Zirkonyum Oksit
ZrSiO₄	: Zirkonyum Silikat

ÖZET

Birinci Sİ. 2019. Süt azı dişlerine uygulanan iki farklı prefabrike zirkonyum kuronun klinik başarısının ve ebeveyn memnuniyetinin değerlendirilmesi. Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.

Fazla madde kaybı olan süt azı dişlerinde tam koronal restorasyon ile süt dişlerinin yapısal bütünlüğünün ve mesiodistal boyutlarının korunması, bunun ile beraber restorasyonun ömrünün uzaması sağlanmaktadır. Bu tez çalışmasının amacı; süt azı dişlerinin restorasyonunda kullanılan iki farklı prefabrike zirkonyum kuron (NuSmile® ve EZ-Pedo™/EZCrown™) markasının klinik başarısının karşılaştırılması ve ebeveyn memnuniyetinin değerlendirilmesidir.

Kuronlar genel anestezi altında 3-9 yaşlar arasındaki 28 hastanın, 60 adet madde kayıplı birinci veya ikinci süt azı dişine split-mouth tekniği ile uygulanmıştır. Çocuklar, tedaviden 1 hafta sonra, 3., 6. ve 12. aylarda kontrole çağrılmışlardır. Kuronların klinik başarısı, anatomik bütünlük, marjinal uyum, PI ve GI ile değerlendirilmiştir. Ebeveynlerin kuronlar ile ilgili büyüklük, şekil, renk, fonksiyon, dayanıklılık memnuniyetleri ölçülmüştür.

Bu çalışmada istatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı ile yapıldı. Sonuçlar, anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

NuSmile® ve EZ-Pedo™/EZCrown™ gruplarının 3., 6. ve 12. ay anatomik bütünlük dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

NuSmile® ve EZ-Pedo™/EZCrown™ gruplarının 12 aylık kontrol süresi boyunca genel başarı dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Başlangıç, 3., 6., 12. ay kontrollerinde her iki prefabrike zirkonyum kuron grubunda ölçülen ortalama PI ve GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Başlangıç, 3., 6., 12. ay kontrollerinde her iki prefabrike zirkonyum kuron grubunda ölçülen ortalama PI değerleri, kontrol grubuna dahil edilen dişlerin PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubunun başlangıç, 3. ay ve 6. ay GI değerleri NuSmile® grubunun Başlangıç GI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunur iken ($p<0,05$) 12. ay GI değerleri ile NuSmile® grubunun 12. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Kontrol grubunun başlangıç ve 6. ay GI değerleri EZ-Pedo™/EZCrown™ grubunun başlangıç ve 6. ay GI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubu ve EZ-Pedo™/EZCrown™ grubunun 3. ve 12. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Ebeveyn memnuniyetinin değerlendirildiği tüm parametrelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Sonuç olarak, iki kuron markasının klinik özellikleri ve ebeveyn memnuniyeti arasında bir fark olmadığı, klinik başarılarının yüksek olduğu, üstün klinik ve estetik özelliklerinden dolayı zamanla çocuk diş hekimliği pratiğinde daha fazla yer alacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Prefabrike Zirkonyum Kuron, Süt Azı Dişleri, Restorasyon, Çocuk Diş Hekimliği*

SUMMARY

Birinci Sİ. 2019. Evaluation of the clinical success and parental satisfaction of two different prefabricated zirconium crowns applied to the primary molar teeth. Yeditepe University Institute of Health Sciences, Doctorate Thesis, İstanbul.

Preservation of structural integrity and mesiodistal dimensions of primary molars with excessive hard tissue loss are provided by full coronal restorations, which also ensure a prolonged duration in the mouth. The purpose of this study is to evaluate and compare the clinical success of two different prefabricated zirconium crowns (NuSmile[®] and EZ-Pedo[™]/EZCrown[™]) which are used in the restoration of the decayed primary molars and to investigate the parental satisfaction.

Twenty-eight patients between 3-9 years of age were included in the study. Thirty crowns in each group were applied to the first or second molars using split-mouth technique. The clinical success of the crowns was evaluated by anatomical integrity, marginal adaptation, plaque index and gingival index in periodical examinations 1 week, 3, 6 and 12 months after the initial treatment. The parental satisfaction was measured using an questionnaire by taking the size, shape, color, function, durability parameters into account.

Statistical analysis was carried out using NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA). The results were evaluated at $p < 0.05$ level.

No statistically significant difference was observed between the anatomical integrity distributions of the 3-month, 6-month and 12-month period of NuSmile[®] and EZ-Pedo[™]/EZCrown[™] groups ($p > 0.05$).

There was no statistically significant difference between the general success distributions of the NuSmile[®] and EZ-Pedo[™]/EZCrown[™] groups at 12-month of follow-up ($p > 0.05$).

There were no statistically significant differences between the mean PI and GI values measured in the two prefabricated zirconium crown groups at baseline, 3, 6 and 12-month controls ($p > 0.05$). PI values of the control group at the baseline, 3-month, 6-month and 12-month were found to be significantly higher than the PI values of the NuSmile[®] and EZ-Pedo[™]/EZCrown[™] groups ($p < 0.05$). While GI values of the control group at the baseline, 3-month and 6-month were found to be significantly lower than the GI values of the NuSmile[®] group ($p < 0.05$), there was no significant statistical difference for 12-month GI values between the control group and NuSmile[®] group ($p > 0.05$). Baseline and 6-month GI values of the control group were significantly lower than the baseline and 6-month GI values of the EZ-Pedo[™]/EZCrown[™] group ($p < 0.05$). No statistically significant difference was observed between the control group and the 3-month and 12-month GI values of the EZ-Pedo[™]/EZCrown[™] group ($p > 0.05$).

No statistically significant difference was observed between the two groups in all parameters in which parental satisfaction was evaluated ($p > 0.05$).

As a result, it is thought that there is no difference between the clinical characteristics and parental satisfaction of two crown brands, both brands have high clinical success and they will take place in the practice of pediatric dentistry over time due to their superior clinical and aesthetic features.

Key words: *Prefabricated Zirconia Crown, Primary Molar Teeth, Restoration, Pediatric Dentistry*

GİRİŞ ve AMAÇ

Diş çürükleri, çocuklarda en sık görülen kronik hastalıkların başında gelmektedir. Diş çürüğü görülen süt dişlerinin uygun ve dayanıklı materyallerle restorasyonu, düşme zamanına kadar fonksiyon görmelerini ve mesiodistal yönde ark boyutlarının korunmasını sağlamaktadır (1).

Süt azı dişlerinin anatomisinde görülen geniş interproksimal kontaklar, derin fissür gibi özellikler sıklıkla diş çürüğünün görülmesine neden olmaktadır. Süt azı dişlerinin çiğneme, büyüme ve gelişimde önemli rol oynadığı aynı zamanda doğal yer tutucu görevi görerek ark uzunluğunu koruduğu bilinmektedir (2).

Tedavi edilmeyen çürük lezyonları hızla ilerleyerek aşırı madde kayıplarına neden olmakta ve birden fazla yüzeyinde çürük bulunan bu dişlerin tedavisi ve restorasyonu komplike yöntemlerin kullanılmasını zorunlu hale getirmektedir. Süt dişlerinde restorasyonlarda görülen başarısızlığın, kalıcı dişlere göre daha fazla olduğu bildirilmektedir. Başarısızlık faktörleri arasında hastanın ağız hijyenin yetersiz olması, süt dişi morfolojisi, süt dişinin yapısındaki kimyasal farklılıklar ve yanlış materyal seçimi gösterilmektedir. Yaygın kronik harabiyeti görülen süt azı dişlerinde tam koronal restorasyon daha doğru bir tedavi yöntemi olarak önerilmektedir. Tam koronal restorasyonlar ile süt dişlerinin yapısal bütünlüğünün ve mesiodistal boyutlarının korunmasını, buna ek olarak da restorasyonun ömrünün uzaması sağlanabilmektedir (3). Bu amaçla çocuk diş hekimliğinde paslanmaz çelik kron (PÇK) yaygın olarak kullanılmaktadır. American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD), birden fazla yüzeyde bulunan çürüklerin tedavisinde PÇK kullanılmasını önermektedir (4).

PÇK uygulaması yapılan dişlerde, yeni veya ikincil çürük oluşma riski azalmaktadır. Ayrıca diğer tedavi seçenekleri ile karşılaştırıldığında zamanla tedavinin yenilenme gereksinimi de daha az olduğu bildirilmektedir (5). Avantajları arasında; uygulama kolaylığı, klinik olarak başarılı ve uzun dönemde maliyetinin düşük olması, fiziksel özelliklerinin iyi olması yer almaktadır. Dezavantajları arasında ise; gingival

konturlarının doğal dişe göre daha bombeli olması, marjinal adaptasyonun düşük olması ve estetik olmaması sayılmaktadır (6).

Paslanmaz çelik kuronların estetik olmayan metalik gri görünümünü iyileştirmek için yeni kuron alternatifleri geliştirilmiştir. Prefabrike veneerlenmiş paslanmaz çelik kuronlar (PVPÇK), polikarbonat kuronlar, kompozit materyallerle oluşturulan kuronlar (strip kuronlar), prefabrike kompozit kuronlar bunlardan birkaçıdır. Herbirinin birbirine göre avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır (7). PVPÇK'ların alt yapısı geleneksel PÇK ile aynı olmakla birlikte birden fazla yüzeyine estetik termoplastik veya kompozit rezin materyali laboratuvar ortamında eklenmiştir. Kuronların kalın yapısı hem dişeti sağlığını olumsuz etkilemekte hem de uyumlandırma için diştten çok fazla kesim yapılmasına neden olmaktadır. Kırılgan yapısının uzun dönemde klinik başarısızlık yarattığı bildirilmiştir. Kompozit ile yapılan tam koronal restorasyonlarda ise marjinal sızıntı, teknik hassiyet ve renkleşme en önemli dezavantajlar olarak gösterilmektedir (8).

Günümüzde artan estetik beklenti, diş hekimliği uygulamalarını da etkilemiştir. Son yıllarda süt dişlerinin restorasyonunda var olan eksiklikleri gidermek ve estetik beklentiyi karşılamak amacı ile, prefabrike zirkonyum kuronlar (PZK) üretilmiştir. Zirkonyum kuronlar; diş rengine benzemeleri, estetik olmaları, ısı iletkenliğinin az olması, biyolojik uyumunun iyi olması, biyofilm oluşumuna elverişli olmaması gibi özelliklerinden dolayı avantajlı bulunmaktadır. İlk kez 2008 yılında EZ-Pedo™ markası ile piyasaya sürülen prefabrike zirkonyum kuronlar, günümüzde farklı marka adları ile çocuk diş hekimlerinin kullanımına sunulmaktadır. Çoğunlukla benzer özellik taşımaları ile birlikte farklı yapısal özellikleri, birbirlerine göre üstünlük ve eksiklikleri bulunmaktadır (9). İngilizce ve Türkçe yapılan literatür taramalarında, çok güncel materyaller olan süt azılarına uygulanan PZK'ları klinik başarıları açısından değerlendiren sınırlı sayıda yayın bulunmuştur.

Bu tez çalışmasının amacı; süt azı dişlerinin restorasyonunda kullanılan iki farklı prefabrike zirkonyum kuron uygulamasının klinik başarısının karşılaştırılması ve ebeveyn memnuniyetinin değerlendirilmesidir.

1. GENEL BİLGİLER

1.1 Süt Azı Dişlerinin Restoratif Tedavisi

Koruyucu diş hekimliğinin yaygınlaşması ve ağız hijyen motivasyonunun artırılmasına yönelik uygulamalara karşın, diş çürükleri hala çocuklarda en sık görülen kronik hastalıkların başında gelmektedir (10). Süt dişlerinin beslenme, konuşma, çenelerin gelişimi ve estetiğe katkıda bulunma gibi fonksiyonlarının yanı sıra, kendisinden sonra sürececek sürekli dişin yerini koruma açısından doğal yer tutucu olarak görev yaptığı bilinmektedir (11). Diş çürükleri nedeni ile oluşabilecek hassasiyet ve ağrı sonucu çocukta yemek yemede zorluk, iştah kaybı, uyku bozuklukları ve konsantrasyon kaybı oluşabilir. Bunlara bağlı olarak, diş çürüğü nedeni ile farklı derecelerde doku kaybına uğrayan süt dişlerinin restorasyonları önemli görülmektedir.

Süt dişlerinin morfolojik ve histolojik özelliklerinin sürekli dişlerden farklı olması, uygun restoratif materyal seçimlerinin de farklı olmasını gerektirmektedir. Süt dişlerinin mine ve dentin kalınlığının ince, tüberküller arası ve oklüzal mesafenin küçük, proksimal kontakt yüzeylerinin düz olması, kuronun servikal bölgede aniden daralma göstermesi, uygulanan restorasyonların başarısını önemli ölçüde etkilemektedir (12). Kronolojik olarak bakıldığında süt dişlerinin restoratif tedavilerinde amalgam, PÇK, kompozit rezinler, cam iyonomer siman ve modifikasyonları, rezin modifiye ve poliasit modifiye cam iyonomerler, giomerler ve PÇK'ların estetik modifikasyonlarının sıklıkla tercih edildiği görülmektedir (13).

PÇK'ların süt azı dişlerinin tedavisinde en güvenilir ve dayanıklı materyal olduğu bilinmektedir (14, 15). Bununla birlikte minimal sınıf II kaviteli dişlerde PÇK uygulaması fazla madde kaldırmaya yol açabilecek bir yaklaşım olabileceğinden alternatif materyaller değerlendirilebilmektedir (16).

Fazla madde kaybı görülen süt azı dişlerinin restorasyonu diş hekimleri açısından zorlayıcı olgulardır. PÇK'ların estetik olmaması ve dişeti sağlığını olumsuz etkilemesi gibi dezavantajları olmakla birlikte direkt restorasyon tekniklerinin özellikle koopere olmayan çocuklarda uzun çalışma zamanı, izolasyon sağlanmasının güç olması

ve polimerizasyon büzülmesi gibi nedenlerle başarısızlık yaşandığı bildirilmektedir. Bu nedenlerle restoratif materyal seçiminde, süt dişlerinin yapısal farklılıkları, materyallerin avantaj ve dezavantajları göz önünde tutulması gereken önemli konulardır (17).

1.2 Süt Azı Dişlerinin Restorasyonlarında Kullanılan Restoratif Materyaller

1.2.1 Amalgam

Amalgam 150 yıldan daha fazla süredir arka bölge dişlerin tedavisinde kullanılmakla birlikte hala dünyada en çok kullanılan restoratif materyallerin başında gelmektedir. Dental amalgam; gümüş, bakır, kalay ve civa gibi metallerin karışımından oluşan bir restoratif materyaldir. Süt ve sürekli dişlerin Sınıf I ve II kavitelerinde, dayanıklılık ve kuvvet gerektiren, estetik kaygı olmayan durumlarda kullanılabileceği bildirilmektedir (18).

Dental amalgamın diş dokularına kimyasal olarak bağlanmaması, minimal invaziv kavite preperasyonuna izin vermemesi, düşük kırılma dayanımı ve termal iletkenliğinin yüksek olması dezavantajlarıdır. Bunun yanında dental amalgam, rezin esaslı materyallere göre daha az teknik hassasiyet ve nem kontrolü gerektirmesi nedeni ile süt dişi restorasyonlarında tercih edilmektedir (13).

Soncini ve ark. (2007), yaptıkları beş yıllık klinik takip çalışmasına 267 süt azı dişini dahil etmişlerdir. Kompomer/kompozit ile tedavi edilen dişlerin amalgam ile tedavi edilen dişlere göre daha fazla yenileme ve tamir gerektirdiğini bildirmişlerdir (19).

Aşırı madde kaybı bulunan süt azı dişlerinde mekanik tutuculuğu sağlayacak kavite hazırlamak zorlaşmakta ve bunun sonucunda amalgam restorasyonlarda başarısızlık gözlenmektedir. Günümüzde artan estetik talepler nedeni ile alternatif estetik materyallere ilginin artması, civa içeriğinden kaynaklanan çevresel kaygılar ve civa buharının genel sağlığa olumsuz etkileri olduğuna ilişkin tartışmalardan dolayı; amalgamın son yıllarda daha az tercih edildiği bildirilmektedir (4). Tüm bu nedenlere

bağlı olarak aşırı madde kaybı görülen süt azı dişlerinin restorasyonunda amalgamın kullanılması bir seçenek olarak görülmemektedir (18).

1.2.2 Cam İyonomer Simanlar

Cam iyonomer simanlar (CİS) 1970'lerden beri diş hekimliği pratiğinde olup yapıştırma simanı, kavite kaide materyali ve restoratif materyal olarak kullanılmaktadır. Fluorid salımı yapabilmeleri, biyoyumlu olmaları, dentin ve mine dokularına kimyasal olarak bağlanabilmeleri ve diş yapısına benzer ısıl genleşme katsayısına sahip olmaları cam iyonomer simanların avantajları arasında gösterilmektedir (20). Aşınma direnci, çiğneme kuvveti gibi mekanik etkilere karşı dirençlerinin düşük olması, ikincil sertleşme reaksiyonuna kadar neme karşı hassasiyet göstermeleri ve translusent olmamaları cam iyonomer simanların başlıca dezavantajları arasında gösterilmektedir (21).

CİS'lerin aşınma miktarının, kompozit rezinden üç kat, amalgamdan beş kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (22, 23). Ayrıca cam iyonomer ile yapılan restorasyonların basma dayanımının kompozit rezinlere göre daha düşük olduğu bildirilmiştir (24). Sistematik derleme ve meta analiz sonuçlarına göre CIS'lerin düşük mekanik özellikleri nedeni ile süt azı dişlerinin sınıf II restorasyonlarında kullanımı önerilmemektedir (25, 26). Eğer nem kontrolü sağlanabiliyor ise süt dişlerinin sınıf II restorasyonlarında kompozit rezinler daha başarılı bulunmuştur (26).

CİS'lerin zayıf özelliklerini güçlendirmek ve klinik kullanımdaki başarısını arttırmak amacıyla yapısındaki bileşenlerin değiştirilmesiyle farklı CİS tipleri üretilmiştir (27). Yüksek Viskoziteli Cam İyonomer Simanlar (YVCİS), Resin Modifiye Cam İyonomer Simanlar (RMCİS) bunlardan bazılarıdır.

RMCİS'nin yapısında CİS'lerdeki cam tozu, su ve poliasite ek olarak resin monomer ve ilgili başlatıcı sistem bulunduğu bildirilmiştir (27). RMCİS'ler yapısal olarak CİS'lere daha yakın özelliklere sahip materyaller olduklarından, florid salınım düzeyleri yüksektir, ekspansiyon ve kontraksiyonları düşüktür ve diş dokularına kimyasal olarak bağlanabilirler. RMCİS'lerin aşınmaya karşı dirençleri CİS'lere oranla

daha yüksek olduğundan süt azı dişlerinin restorasyonunda kullanılmaları önerilmiştir (28). Ancak klinik çalışmaların sonuçlarına göre, RMCİS'lerin süt azı dişlerinde kullanılmasının sadece küçük sınıf I ve sınıf II kavitelerle sınırlandırılmasının gerektiği belirtilmektedir (25, 29). Kırılma dirençlerinin ve mineye bağlanma kuvvetlerinin zayıf olması nedeniyle sınıf IV ve aşırı madde kayıplı dişlerin restorasyonlarında kullanımları uygun bulunmamaktadır (4).

90'lı yılların başında CİS'lerin mevcut dezavantajlarının giderilmesi amacıyla, yüksek viskoziteli toza poliakrilik asit eklenerek yüksek vizkoziteli cam iyonomer simanlar (YVCİS) üretilmiş ve bu sayede materyalin aşınma ve abrazyon direnci gibi fiziksel özellikleri geliştirilmiş, nem hassasiyeti azaltılmıştır (30).

Yüksek vizkoziteli cam iyonomer simanların florid salınım düzeylerinin GCİS'lere benzer olduğu; fakat abrazyon, aşınma ve gerilme dirençlerinin geleneksel cam iyonomer simanlara (GCİS) göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir (31-33). Yüksek viskoziteli CİS'lerin sertleşme reaksiyonlarını kısa sürede tamamlamaları, erken dönemde nemle kontaminasyonunun fiziksel özelliklerini olumsuz yönde etkilemediği bildirilmekle birlikte, yüzey koruyucu rezinlerle birlikte uygulanmaları üretici firmalar tarafından önerilmektedir (34). YVCİS; biyouyumluluk, diş dokularına kimyasal adezyon, florid salımı ve tekrar florid yükleme gibi özellikleri nedeniyle özellikle Sınıf I ve II kaviteye sahip süt dişlerinin restorasyonunda tercih edilmektedir (35).

1.2.3 Kompozit Rezinler

Kompozit rezinler 1960'lı yıllardan beri piyasada bulunan, diş yapılarına mikromekanik olarak tutunan, ışıkla sertleşen ve çocuk diş hekimliği pratiğinde koruyucu rezin restorasyonlar, ön ve arka diş restorasyonlarında sıklıkla tercih edilen diş rengindeki restoratif materyallerdir (36). Yapısal olarak organik bir matriks, içerisinde belli oranlarda inorganik doldurucular ve doldurucuların organik matrikse tutunmasını sağlayan bağlayıcı kısımdan oluşan dolgu materyalleridir. Kompozit rezinlerin en büyük avantajları arasında estetik özelliklerinin iyi olması, aşınma

dirençlerinin yüksek olması, minimal invaziv kavite dizaynına uygun olmaları ve sağlam diş dokusunu koruyabilmeleri yer almaktadır (16).

Kompozit dolgu materyallerinin diş dokularına mikromekanik bağlanabilmeleri sayesinde retansiyon sorununun ortadan kalktığı ve bu nedenle daha konservatif kavite preparasyonlarına olanak sağladığı bilinmektedir. Hekimin deneyimi, restorasyon büyüklüğü, dişin pozisyonu gibi faktörler kompozit restorasyonların ömrünü ve başarısını etkilemektedir. Amalgam ile karşılaştırıldığında daha fazla teknik hassasiyet ve uygulama süresi gerektirmektedir. İzolasyonun zor ve hasta kooperasyonun düşük olduğu durumlarda diğer restoratif materyallerin tercih edilmesi gerektiği bildirilmiştir (37).

Kompozit rezinlerin arka bölgedeki dişlerin restorasyonunda kullanımı ile ilgili birtakım problemler bulunmaktadır. Bunlar arasında; polimerizasyon büzülmesi ve yetersiz polimerizasyona bağlı olarak gelişen postoperatif hassasiyet, ideal konturlamanın zor olması ile idealden daha az aşınma direncine sahip olmaları sıralanmaktadır (38). Son yıllarda hem geliştirilen kompozit sistemler sayesinde bu dezavantajların kabul edilebilir düzeylere indirildiği hem de indirekt kompozit restorasyon uygulamaları ile başarısızlığın azaldığı bildirilmektedir (39). Amalgam, kompozit rezin ve cam iyonomer siman restorasyonların klinik ömürlerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada cam iyonomer simanlar anlamlı düzeyde daha düşük sonuçlar sergilemiştir (40).

Kompozit rezinlerin süt azı dişlerinin sınıf I, II ve V restorasyonlarında kullanımı önerilmektedir. Süt azı dişlerinin sınıf I kavitelerinde kompozit restorasyonların başarılı olduğuna kesin kanıt bulunmaktadır. Sınıf II restorasyonlarda ise ortalama ömrünün 2 sene olduğu bildirilmiştir (4). Süt azı dişlerine uygulanan amalgam restorasyonlar ile karşılaştırıldığında ise kompozitin başarısı mikrosızıntı ve ikincil çürük oluşumu nedenleri ile daha düşüktür (16). İşbirliği sağlanamayan çocuklarda, izole edilemeyen ve aşırı madde kaybı bulunan dişlerde kompozit rezinlerin restoratif materyal olarak kullanılması önerilmemektedir (4).

1.2.4 Kompomerler

Poliasit Modifiye Kompozit Rezinler (Kompomerler), ilk olarak 1990'lı yılların ortasında piyasaya sürülen ve içeriğinde %20-30 oranında cam iyonomer siman ve %70-80 oranında kompozit rezin bulunan restoratif materyallerdir (41, 42).

Kompomerlerin fiziksel ve mekanik özelliklerinin kompozit rezinler ile cam iyonomer simanların arasında ve kompozitlere daha yakın olduğu ve kompozit rezinler gibi küçük çaplı doldurucular içerdiği bildirilmiştir. Kompomerlerin mekanik, fiziksel ve estetik özelliklerinin geleneksel ve rezin modifiye cam iyonomer simanlardan daha güçlü olduğu belirtilmiştir. Fluorid salınımı yapabilmeleri, ışıkla sertleşmeleri ve kaviteye uygulanmalarının kolay olması kompomerlerin çocuk diş hekimliği klinik pratiğinde tercih edilmelerini sağlayacak olumlu özellikleri arasında gösterilmektedir (43).

Toh ve Messer (2007), süt azı dişlerinin ara yüz çürüklerinde CİS, RMCİS, kompozit rezinlerin ve kompomerlerin klinik başarı düzeylerini karşılaştırdıkları çalışmalarında başarı oranlarını; CİS'ler için %75, RMCİS'ler için %89, kompozit rezinler için %83 ve kompomerler için %87 olarak bildirmişlerdir (26).

Kompomerler, çekme-basma dayanımı ve aşınma direnci CİS'den daha üstün materyaller olarak bilinmektedir. Süt dişlerinin sınıf II kavitelerinde kompozit rezin, kompomer, CİS ve RMCİS'lerin kırılma dayanımının karşılaştırıldığı çalışmada; kompomer ve kompozitin CİS ve RMCİS'e göre daha yüksek kırılma dayanımına sahip olduğu bildirilmiştir (44).

Kompomerlerin, süt azı dişlerinin sınıf I, II, V restorasyonlarında diğer materyallere alternatif olduğu bildirilmektedir (4). Günümüzde aşırı madde kaybı görülen süt azı dişlerinin restorasyonunda kompomerlerin kullanılması ile ilgili bir kanıt bulunmadığından PÇK'lar hala en iyi seçenek olarak görülmektedir (45).

1.2.5 Giomerler

Giomer, aktif cam iyonomer partikülleri (PRG) içeren, florid salabilen ve ışıkla sertleşen restoratif bir materyal olarak piyasaya sürülmüştür. “Giomer” ismi, “Glass iyonomer + polimer” kelimelerinden türetilmiştir (46). Giomerler, diş dokusuna adezyon için bir bağlayıcı sisteme gereksinim duymaktadır (47). Florid salımı ve yeniden yüklenme özellikleri ile CİS’e estetik, cilalanabilirlik ve biyouyumluluk açısından ise rezin kompozit rezinlere benzer özellik taşıdıkları öne sürülmektedir. (12). Florid salımı ve yeniden yükleme özelliklerinin GCİS ve RMCİS’lerden düşük, kompomerlerden ise daha yüksek olduğu bildirilmiştir (48).

1.2.6 Cam Karbomer

Cam karbomerler nano boyutlu cam partikülleri ve ikinci doldurucu olarak fluoroapatit kristalleri içeren yeni nesil restoratif materyal olarak tanıtılmışlardır. Bu kristallerin dişin remineralizasyonunu ve fluoroapatit oluşumunu sağladığı bildirilmiştir (49). Materyalin yapısındaki nanopartiküller baskı dayanımı ve aşınma direnci gibi fiziksel özelliklerinin yüksek olmasını sağlamaktadır (50). Cam karbomerlerin kaviteye uygulanmasının ardından üretici firmanın önerdiği yüzey örtücünün kullanılması ve sertleşmenin hızlandırılması amacı ile görünür ışık kaynağı aracılığı ile ısı uygulaması gerekmektedir. Cam karbomerlerin arka dişlerin sınıf I, II, V restorasyonlarında, kor ve fissür örtücü uygulamalarında, kuron/köprü simantasyonunda kullanımının önerildiği bilinmektedir (51).

1.3 Süt Azı Dişlerinin Tam Koronal Restorasyonları

Süt dişlerinin restorasyonlarında başarısızlık görülmesi sürekli dişlere göre daha fazladır (52). Aşırı madde kaybı görülen dişlerin restorasyonunda günümüze kadar kullanılan restoratif materyallerin kısıtlı oranda başarı göstermeleri, araştırmacıları süt dişleri için düşme sürecine kadar ağızda fonksiyon görebilecek materyaller ile oluşturulan yeni kuronların geliştirilmesine yöneltmiştir. Bu amaçla ön bölge süt dişleri için estetik özelliği, arka grup süt dişleri için hem mekanik hem de estetik özellikleri daha güçlü kuronların geliştirilmesine çalışılmıştır (53). Tam koronal kaplama yapılarak

hem restorasyonun dayanıklılığının ve ömrünün arttırıldığı hem de yapısal bütünlüğün korunduğu bildirilmektedir (14).

1.3.1 Süt Azı Dişlerinde Tam Kuron Uygulamalarının Endikasyonları

- Çürük lezyonlarının dişlerin iki veya ikiden fazla yüzeyini etkilediği durumlarda,
- Aşırı harap ve restore edilmesi güç süt dişlerinde,
- Erken çocukluk çağı çürüklerinin (EÇÇ) tedavisinde,
- Özellikle çürük nedeniyle mesiodistal boyutun azaldığı dişlerde,
- Altındaki sürekli dişte germ eksikliği bulunan ve persistans nedeniyle oklüzal planın altında kalmış süt azı dişlerinde,
- Pulpotomi veya pulpektomi gibi endodontik tedavilerin uygulandığı dişlerde,
- Yüksek çürük riski bulunan çocukların restoratif uygulamalarında,
- Mine hipoplazisi ya da Dentinogenezis İmperfekta gibi mine ve dentini etkileyen gelişimsel anomaliler gösteren ve malforme dişlerin restorasyonlarında,
- Travmayla oluşan çok yüzlü kırıklarda,
- Atrizyon, abrazyon ya da erozyon nedeni ile aşırı madde kaybına uğramış dişleri korumak ve restore etmek amacı ile,
- Yer tutucularda ayak olarak kullanılan dişlerin restorasyonlarında tam kuron uygulamalarının endike olduğu bildirilmektedir (6, 13).

1.3.2 İdeal Bir Kuronun Özellikleri

Süt dişlerinde kullanılacak ideal bir kuronun özellikleri:

- Estetik olarak kabul edilebilir olmalı,
- Doğal diş renginde olmalı,
- Süt dişi eksfoliye olana kadar ağızda kalmalı,
- Biyouyumlu olmalı ve dişetini irrite etmemeli,
- Biyofilm oluşumuna elverişli olmamalı,

- Marjinal adaptasyonu iyi olmalı,
- Kolayca uygulanmalı,
- Pahalı olmamalı,
- Çiğneme kuvvetleri altında kırılmamalı, yeterli dirençte olmalı,
- Tutuculuğu iyi olmalı,
- Mevcut diş dokularını korumalı,
- Fonksiyonu ve estetiği geri kazandırmalı,
- Karşıt dişi aşındırmamalı (6).

1.4 Süt Azı Dişlerine Uygulanan Kuron Çeşitleri

Tam Kuron Uygulamalarının Tarihçesi

- 1947' de Rocky Mountain Company tarafından ilk prefabrike metal kuronlar üretilmiştir.
- 1950'de William Humphrey ve Engel, paslanmaz çelik kuronları çocuk diş hekimliğinin kullanımına sunmuşlardır. O dönemden önce, yaygın çürüklü süt dişlerinin çekildiği biliniyordur.
- 1950-1968 arasında kuronlarda bazı modifikasyonlar yapılmıştır.
- 1970 yılında, polikarbonat kuronlar piyasaya sürülmüştür.
- 1979 yılında Webber ve ark. tarafından strip kuronlar piyasaya sürülmüştür.
- 1980-1990 yılları arasında birçok firma tarafından prefabrike veneerlenmiş paslanmaz çelik kuronlar üretilmiştir. Cheng crowns (1987) ve Kinder Crowns (1989) bunlardan bazılarıdır.
- 1990 yılında Dr. Norna Hall tarafından Hall tekniği tanıtılmıştır.
- 1997 yılında Pedo natural crowns dental marketlerde yerini almıştır.
- 2004 yılında John P Hansen ve Jeffrey P Fisher süt dişleri için monolitik zirkonyum kuron fikrini ortaya koymuştur. 2010 yılından itibaren EZ-Pedo™ ismi ile üretime başlanmıştır. Daha sonra farklı firmalar prefabrike zirkonyum kuronlar üretmişlerdir (54).

1.4.1 Paslanmaz Çelik Kuronlar

Paslanmaz çelik kuronlar ilk kez 1947'de Rocky Mountain Company tarafından tanıtılmış, 1950'de ise Humphrey tarafından modifiye edilerek çocuk diş hekimlerinin kullanımına sunulmuştur. Paslanmaz çelik kuron; %67 demir (Fe), %17-19 krom (Cr), %10-13 nikel (Ni) ve %4 minör element içeren prefabrike kuron yapısındadır. 1950'li yıllardan beri PÇK'lar avantajları nedeni ile süt azı dişlerinin restorasyonlarında sıklıkla tercih edilmektedir (55).

Paslanmaz çelik kuronların aşınma direncinin, amalgam, kompozit rezin, kompomer, rezin modifiye cam iyonomer gibi direkt restoratif materyallere göre daha yüksek olduğu bildirilmektedir (15). Süt azı dişlerinin birden fazla yüzeyini içeren restorasyonlarında PÇK'ların uzun dönem maliyetinin diğer restoratif yöntemlere göre daha düşük olduğu bildirilmektedir (56). AAPD, özellikle çürüklerin birden fazla yüzey içerdiği süt azı dişlerinde PÇK'nın kullanılmasını önermektedir (4).

Mata ve Bebermeyer (2006), süt dişlerinin tedavisinde kullanılan çok yüzlü amalgam restorasyonlar ile karşılaştırıldığında PÇK'ların daha dayanıklı, yeniden tedavi ihtiyacını azaltan, uygulanması kolay ve hesaplı restoratif materyaller olduğunu belirtmektedirler (57).

Avantajları arasında; tek seansta ve kısa sürede, laboratuvar işlemi gerektirmeden tamamlanabilmeleri, nem hassasiyeti göstermemeleri, restoratif dental materyallere göre daha uzun ömürlü olmaları, düşük maliyet göstermeleri, yüksek kırılma dayanımına sahip olmaları ve sağladığı yüksek hasta konforu gösterilmektedir. Estetik olmamaları, marjinal adaptasyonlarının kötü olmasına bağlı gingival inflamasyon oluşturabilmeleri ve uygulanacakları dişte preparasyon sırasında madde kaybına neden olmaları ise PÇK'ların başlıca dezavantajlarını oluşturmaktadır. Estetik beklentinin arttığı günümüzde PÇK'ların metalik görüntüsünün (**Resim 1**) hem çocuklar hem de ebeveynleri için memnuniyeti azalttığı vurgulanmıştır (6). Marjinal adaptasyon ve marjinal açıklık PÇK'lar ile ilgili çalışmalarda değerlendirilen konular arasında ön planda yer almaktadır. Diş yüzeyi ile kuron arasındaki marjinal boşluktaki herhangi bir artış sonucunda, mikrosızıntı, ikincil çürükler ve periodontal hastalık riskini arttıran siman çözünmesine neden olabileceğinden, klinik olarak önemli

görülmektedir. Bu, PÇK'ların uzun ömürlülüğünü, kalıcılığını ve başarısını önemli ölçüde etkilemektedir (58).



Resim 1. Paslanmaz Çelik Kuron 3M™ (59)

Schüler ve ark. (2014), yüksek çürük riski bulunan 585 çocukta genel anestezi altında yaptıkları 1149 PÇK uygulamalarını 1, 3 ve 5 yıllık takiplerde marjinal uyum ve adaptasyon, proksimal kontaklar, plak birikimi ve gingival kanama yönünden değerlendirmişlerdir. Kuronun düşmesi, patolojik mobilite ve kuron perforasyonu klinik başarısızlık olarak ifade edilmiş ve bu doğrultuda kuronların %97,2'si başarılı bulunmuştur. Takiplerde ikincil çürüğe rastlanmazken, kuronların %46,4'ünde dental plak birikimi gözlenmemiştir. Olguların %72,1'inde sondalama sırasında kanama olduğu görülürken, bu oranın çürük, kayıp, dolgulu dişler (dmft) ve plak indeksi (PI) ile doğru orantılı olduğu bildirilmiştir. Çalışmanın sonucunda yüksek çürük riski yüksek çocuklarda PÇK uygulamalarının başarılı olduğu, gingivitis meydana gelmesinin nedeninin ise PÇK değil, hastanın yetersiz ağız hijyeninden kaynaklı olduğu rapor edilmiştir (60).

1.4.2 Estetik Paslanmaz Çelik Kuronlar

PÇK'ların en önemli dezavantajı estetik olmamalarıdır. Bunun önüne geçebilmek için estetik PÇK'lar geliştirilmiştir. PÇK'ların estetiğinin düzeltilmesi için ya ön yüzü kompozitle veneerlenen paslanmaz çelik kronlar (ÖVPÇK) ya da prefabrike veneerlenmiş paslanmaz çelik kuronlar (PVPÇK) kullanılmaktadır (53).

PVPÇK, 1990'lı yıllarda, daha estetik PÇK'lar oluşturmak amacıyla kuronların oklüzal ve bukkal yüzeylerinin kompozit rezinle kaplanması ile üretilmiş ve

piyasaya sürülmüştür (**Resim 2**). Rezin kalınlıklarının bukkalde 0,5-0,6 milimetre (mm), okluzalde ise yaklaşık olarak 1,5 mm'e kadar çıkabildiği bildirilmiştir. Diş renginde bir görünümüleri olduğu için estetikler ve tek bir seansta uygulanabilirler. PVPÇK'ların alt yapısı esas olarak geleneksel PÇK olduğu için simantasyon sırasında kanama ve tükürükten etkilenmedikleri belirtilmiştir (61).

Kuronun üzerine rezin eklenmesi, PVPÇK'ların geleneksel PÇK'lara göre daha kalın olmasına ve bu nedenle oklüzyonu sağlaması ve dişe adapte olması için daha fazla diş kesimi yapılmasını gerektirmiştir. Üreticiler, kuronların baskı ve stres nedeni ile mikro kırılma oluşumunu en aza indirmek için hafif basınçla pasif şekilde oturtulmasını önermektedirler (62). PVPÇK'ların diğer dezavantajları arasında normal PÇK'lara ve strip kuronlara göre çok daha pahalı olması, aşındırma trimleme gibi işlemlerin yapılamaması, dişeti sağlığını olumsuz etkilemesi, estetik materyalin aşınma ve kırılması ile yüzeyden kopması olarak sıralanmıştır (63).



Resim 2. PVPÇK (NuSmile® Signature) (64)

Geleneksel kuronların periodontal ve gingival sağlığa etkilerinin, estetik kuronlardan daha üstün olduğu, bu sorunun büyük olasılıkla estetik kuronlardaki veneer yapının kalınlığından kaynaklandığı vurgulanmıştır. Paslanmaz çelik kuronların 0,2 mm olan kalınlığına karşılık, estetik kuronların kalınlığı ölçüldüğü alana göre 0,7 mm'den 1,7 mm'e kadar değişmektedir. Bu kalınlığın fırçalamayı zorlaştırdığı ve dental plak birikimine neden olduğu bildirilmiştir (65).

Shah ve ark. (2004), süt kesici dişlere uygulanan PVPÇK'ların klinik başarısını ve ebeveyn memnuniyetini değerlendirdikleri çalışmaya 12 çocuk ve 46 diş dahil etmişlerdir. Kuronların tümünün dişlerin düşme zamanına kadar ağızda kaldığı, kuronların % 24'ünde estetik materyalde parsiyel veya total kopma gerçekleştiği bildirilmiştir. Bununla beraber genel olarak ebeveyn memnuniyeti yüksek bulunmuştur (66).

Ram ve ark. (2003), yaptıkları klinik çalışmada PVPÇK ile PÇK'ların uzun dönem klinik başarılarını karşılaştırmışlardır. Her iki grupta da 10'ar kuronun karşılaştırıldığı çalışmada 4 yıl sonunda iki grup arasında oklüzyon, marjinal bütünlük, periodontal sağlık açısından anlamlı bir fark bulunmazken PVPÇK'ların tümünün ön yüzünde parsiyel kırıklara rastlandığı bildirilmiştir. Faset kırıklarının estetik kuronların en büyük dezavantajı olduğu belirtilmiştir. Ayrıca PVPÇK'ların pahalı olduğu, çok hacimli bir görünüme sahip olduğu dolayısı ile doğal görünmediği de vurgulanmıştır (53).

1.4.3 Polikarbonat Kuronlar

Polikarbonat kuronların ilk kez 1970'lerde piyasaya çıkartıldığı bilinmektedir. Polikarbonat kuronlar, süt dişlerinin restorasyonlarında kullanılmak üzere ısı yardımı ile kalıplanmış akrilik reçineden üretilmiştir (67). Günümüzde de hem süt kesici hem süt azı dişleri için üretilen kuronlar set halinde piyasada bulunmaktadır.

Polikarbonat kuronların, PÇK'lara göre daha estetik bir görünümüleri vardır (**Resim 3**). Kuronlar dişlere pasif otururlar, kısmen esnekler, kenar uyumları iyidir ve tutuculuğunu simanlar sağlamaktadır. Prefabrike olduklarından tek seansta uygulanabilirler. Dezavantajları arasında ise kolayca renkleşmeleri, çiğneme kuvvetleri altında kolayca kırılmaları ve desimante olmaları gösterilmektedir (68). Polikarbonat kuronlar pratik ve estetik olmalarına karşın tutuculuklarının yetersiz olması, klinik başarılarını önemli ölçüde sınırlamaktadır. Polikarbonat kuronlar ile ilgili uzun dönem takip çalışmaları bulunmamaktadır.

Myers (1975), polikarbonat kuronların kırılması ve kaybı gibi problemlerin üstesinden gelmek için modifiye edilmiş bir teknik önermiştir. Dişin proksimal ve labial bölgelerine undercutların oluşturulması tutuculuğu arttıracak buna ek olarak da kuron yerleştirilirken gerilme kuvvetlerinin dağılmasını sağlamak için simantasyon sırasında polikarbonat kuronun lingual yüzeyinde kaçış deliğinin hazırlanmasını tavsiye etmiştir (69).

Polikarbonat kuronlardaki en önemli sorunların, aşınmaya karşı dayanıksız olmaları ve yeterli tutuculuğa sahip olmamaları olarak sıralanmaktadır. *Weinberger (1989)*, polikarbonat kuronların, hastada 1 mm'lik overjet ve orta düzey derinliğe sahip bir overbite olması durumlarında kullanılmasının daha uygun olduğunu vurgulamıştır (70).



Resim 3. Polikarbonat kuronlar (71)

1.4.4 Strip Kuronlar

Strip kuronlar 1979 yılından beri süt dişlerinin restorasyonlarında sıklıkla kullanılmaktadır (72). Hem dentin hem de mineye bağlanabilen dentin bağlayıcı sistemlerinin geliştirilmesiyle birlikte kompozit rezinler, aşırı madde kaybı görülen ön ve arka grup süt dişlerinin konservatif olarak restore edilebilme olanağını doğurmuştur. Sellüloid kuronların içerisine kompozit rezin yığılarak yapılması nedeniyle yapısı

estetik özellikleri çok iyidir. Bundan dolayı süt kesici dişlerin tedavisinde sıklıkla kullanılmaktadır (63).

Hastaların ve ebeveynlerin estetik beklentisinin artması ile PÇK'lara alternatif olarak arka grup dişler için de strip kuronlar üretilmiş fakat PÇK'lar kadar yaygın kullanılmadığı bildirilmiştir (73). Aşırı madde kaybı görülen dişlerin restorasyonunda kompozit materyallerle oluşturulan kuronların kullanılması ile, dişlerin doğal rengi ile uyumlu, pulpa ve çevre dokulara zarar vermeyen ve nispeten kısa sürede tamamlanabilen restorasyonlar elde edilmektedir (74).

Strip kuronların estetik özelliklerinin çok iyi olduğu bilinmekle birlikte, bazı dezavantajları bulunmaktadır. Strip kuron uygulaması sırasında kanama ve tükürük izolasyonunun çok iyi yapılması gerektiğinden hasta kooperasyonunun iyi olması önem kazanmaktadır. Adeziv tekniklerin kullanıldığı bir uygulama olduğu için çok basamaktır, hasta başında daha uzun zaman alır, teknik hassasiyet gerektirir ve kompozit rezinin diş dokularına bağlanması için yeterli miktarda kalan sert doku miktarı olmalıdır. Periodontal hastalık görülen çocuklarda uygulanması kontrendikedir (75).

Tate ve ark. (2002), genel anestezi altında tedavi edilen süt dişlerinin restorasyon başarılarını araştırdıkları retrospektif bir çalışmada, 504 hastanın kayıtları incelemiş ve PÇK'ları amalgam, kompozit, strip kuron gibi restoratif yöntemlere göre anlamlı derecede başarılı bulmuşlardır. PÇK'larda görülen başarısızlık %8 iken, strip kuronların ki %51 olarak bildirilmiştir (76).

Strip kuron uygulamaları ile aşırı madde kaybı gösteren süt azı dişlerinde, preparasyon marjinlerini iyi kavrayan, homojen ve estetik kompozit restorasyonlar oluşturulmak hedeflenmektedir. Bu teknik ile çürük temizlendikten sonra dişlerde çok az bir kesim gerektirmesi nedeniyle diş dokusu korunmaktadır. Ancak dişeti marjinlerinde özellikle subgingival çürük varlığında dişin kurutulmasının tam olarak mümkün olamayacağı ve marjninlerin diş eti oluşu sıvısı ve kan ile kontamine olabileceği belirtilmiştir (74).

Aşırı madde kaybı görülen süt azı dişlerinin restorasyonunda ilk seçenek olarak hala PÇK'lar akla gelmektedir. Ancak estetik göz önünde bulundurulduğunda strip kuronlar PÇK'lara alternatif olarak sunulmaktadır. Arka bölgede kullanılan strip kuronlarla ilgili henüz uzun takip süreli bir çalışma rapor edilmemiştir. Bu nedenle uygulamadan önce ebeveynlerin restorasyonda oluşabilecek muhtemel başarısızlıklar açısından bilgilendirilmeli ve periyodik kontrollerle kuronların düzenli olarak değerlendirilmesi gerektiği bildirilmiştir (74).

1.4.5 CAD/CAM Sistemi ile Oluşturulan Kuronlar

Aşırı madde kaybı görülen süt azı dişlerinin oklüzyona kazandırılması amacıyla günümüze kadar birçok restoratif materyal kullanılmış ancak hem dayanıklılık hem de estetik açıdan tüm beklentileri karşılayan bir materyal geliştirilememiştir. Mevcut kuronların dezavantajlarının söz konusu olması, teknolojik gelişmelere paralel olarak daha pratik hazırlanabilen ve uygulanabilen, estetik görünümü daha iyi olan kuronların üretilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Son zamanlarda, bilgisayar destekli tasarım ve üretime dayalı olarak hazırlanan kuronların kullanımı ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu sistemin temelini; verilerin bilgisayar ortamında toplanması, üç boyutlu model oluşturulması, bu veriler doğrultusunda tasarımların gerçekleştirilmesi ve gerçekleştirilen tasarımlar ışığında üretimin yapılması oluşturmaktadır.

Bilgisayar destekli şekillendirme/bilgisayar destekli üretilen restorasyonlar, Computer Assited Design/Computer Asisted Manufacture (CAD/CAM) olarak adlandırılmaktadır. CAD/CAM teknolojileri diş hekimliği dünyasına 1980'li yıllarda tanıtılmıştır. O günden günümüze kadar bu teknolojiler ilerleme göstermeye devam etmiştir. Günümüzde CAD/CAM sistemleri inley, onley, laminate veneer, bölümlü kuron, tam kuron ve köprü sistemleri gibi geniş bir endikasyon alanını kapsamaktadır. CAD/CAM restorasyonlar çocuk diş hekimliği klinik pratiğinde de kullanılmaya başlansalar da araştırmalar dışında süt dişlerinin restorasyonlarında henüz kullanımları yaygın değildir (77).

Son yıllarda, çocuk diş hekimliğinde arka grup diş restorasyonlarında kullanılan PVPÇK'lar ve PZK'lar estetik açıdan çözümler yaratmakla birlikte bu kuronlarda, pasif

yerleştirme gerektiği için diş yapısından fazla kesime ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca bu kuronların diğer dezavantajları arasında, konturlama yapılamaması veya konturlama sırasında veneer materyalinin zarar görmesi, sınırlı renk seçeneğine sahip olmaları sıralanmaktadır. CAD/CAM teknolojisinde, restorasyon ve koruyucu diş preparasyon konseptleri bir arada düşünülmektedir. Böylece, diş sert dokusunda gereksiz bir uzaklaştırma yapılmasının önüne geçilerek, daha iyi uyumlu ve daha iyi işlenmiş restorasyonlar, tek seansta ve restorasyon yapılacak dişe özgü olarak elde edilebilmektedir (78).

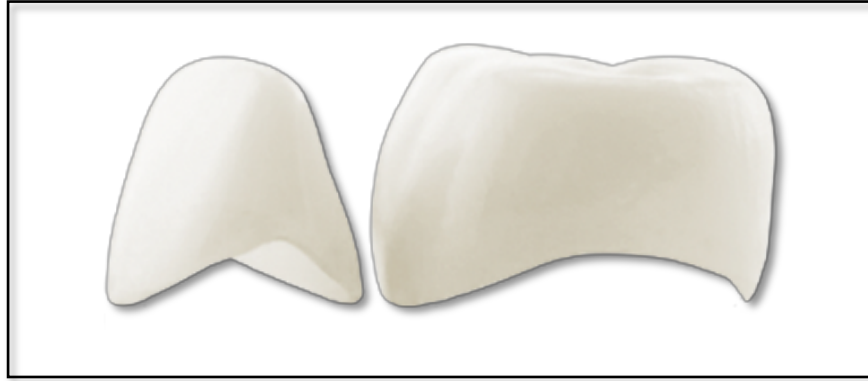
Tam koronal kaplama materyalleri, 1950 yılında Dr. Humphrey tarafından çocuk diş hekimliğine sunulduğundan beri yaygın şekilde çalışılmıştır. Bununla birlikte, kısmen yeni bir teknoloji olan CAD/CAM sistemi kullanılarak yapılan pedodontik restoratif yaklaşımlar henüz çok sınırlı olmuştur (6). Süt dişlerinin CAD/CAM restorasyonları konusunda daha fazla çalışmaya gereksinim bulunmaktadır.

Mete (2014), süt azı dişlerinde CAD/CAM yöntemiyle hazırlanan kuronların *in vitro* şartlarda karşılaştırılması isimli doktora tez çalışmasında süt azı dişlerinin yaygın koronal harabiyetleri söz konusu olduğunda, polimerik CAD/CAM rezin bloklar kullanılarak Chairside Economical Restorations of Esthetic Ceramic 3 (CEREC) sistemi ile hazırlanan tam koronal kaplamaların hem estetik olmaları, hem hazırlanma maliyetlerinin düşük olması hem de hasta başında ve tek seansta hazırlanabilmeleri nedeniyle, tercih edilebileceğini bildirmiştir (77).

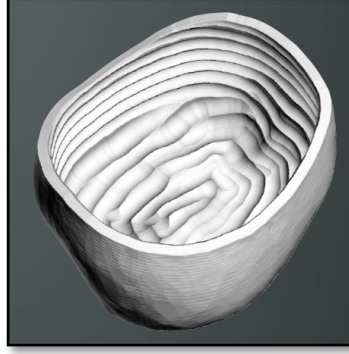
1.4.6 Prefabrike Zirkonyum Kuronlar

Günümüzde, süt azı dişlerinin restorasyonlarında en dayanıklı ve diş yapısını en çok koruyan restorasyonların PÇK'lar olduğu bilinmektedir. PÇK'lar hala altın standart olarak kabul edilmektedir (14, 15). Birçok olumlu özelliğine karşın, zayıf estetik özelliği yüzünden araştırmacılar yeni materyaller geliştirmeye devam etmektedir. Son dönemde süt dişlerinin restorasyonunda var olan eksiklikleri gidermek, estetik beklentiyi karşılamak adına, prefabrike zirkonyum kuronlar üretilmiştir. Bu materyaller, hem süt kesici hem süt azı dişlerinin tedavisinde kullanılabilir.

PZK'lar ilk kez 2008 yılında EZ-Pedo™ (Loomis, California, USA) markası ile piyasaya çıkartılmıştır. Süt dişlerine uygulanan ilk zirkonyum kuron Dr. John HANSEN ve Dr. Jeffrey FISHER tarafından geliştirilmiştir. 2004 yılında Dr. HANSEN'in 3 yaşındaki oğlu ev kazası geçirmiş ve ön dişini kırmıştır. PVPÇK ile tedavi tamamlanmıştır. Güldüğünde dişetinden metalin yansıması, rengin uymaması, yapay bir görüntünün olması Dr. HANSEN'in hoşuna gitmemiş ve yetişkinlerde olduğu gibi estetik beklentiyi karşılayabilecek kişiye özel bir kuron olmaması yeni bir şey üretme arzusunu doğurmuştur. Yaptıkları uzun araştırmalar ve denemeler sonucunda 2008 yılında prefabrike monolitik zirkonyum kuronları üretmişlerdir. 2010 yılında FDA onayı alarak, Ez-Pedo ismi ile piyasaya çıkarmışlardır (**Resim 4**). Zir-Lock retensiyonu (**Resim 5**) adı verilen patentli bir sistemle kuronun içine mekanik tutuculuk sağlayan oluklar açmışlar ve klinik başarısını arttırmayı hedeflemişlerdir. Çürükten dolayı mesiodistal boyutu azalan birinci ve ikinci süt azı dişleri için daraltılmış kuronlar üretmişlerdir (6). Daha sonra birçok firma tarafından çeşitli özellikte PZK'lar üretilmiştir.



Resim 4. Prefabrike zirkonyum kuron (EZ-Pedo™/EZCrown™) (79)



Resim 5. Zir-Lock Retansiyon olukları (80)

1.4.6.1 Prefabrike Zirkonyum Kuronların Avantaj ve Dezavantajları

Prefabrike zirkonyum kuronların avantaj ve dezavantajları **Tablo 1'** de listelenmiştir.

Tablo 1. Prefabrike zirkonyum kuronların avantaj ve dezavantajları (81)

AVANTAJ	DEZAVANTAJ
Estetik olması	Renk seçeneğinin sınırlı olması
Dayanıklı olması	Teknik hassasiyet gerektirmesi
Biyouyumlu olması	Yer darlığı durumlarında uygulanmasının zor olması
Otoklavlanabilir olması	Tükürük ve kanamanın kontrol altına alınması gerekmesi
Nikel alerjisi olan hastalar için alternatif olması	Eğilip bükülmez, trimlenemez olması
Tek seansta uygulanabilir olması	Paslanmaz çelik kurona göre daha agresif diş kesimi gerektirmesi
Biyofilm oluşumuna elverişli olmaması	Pahalı olması
Tek parça olduğu için PVPÇK gibi chipping yada kırılma gözlenmemesi	

1.4.6.2 Zirkonyum Kuronların Klinik Uygulama Basamakları

1.4.6.2.1 Dişin Hazırlanması

PZK uygulaması için dişin hazırlanması en önemli basamakların başında gelmektedir. Yeterli ve düzgün diş kesimi ile, hem kuronun dişe uyumu ve estetik görünümünün iyi olacağı hem de operasyon sırasındaki sürenin azalacağı bildirilmektedir. Üretici firmalar PÇK'ların aksine, diş hazırlığından sonra kuronun dişe pasif oturması gerektiğini belirtmektedirler. Seçilen kuron proksimalde sıkışmamalıdır. Dişe yerleştirme sırasında basınç uygulanmamalıdır. Diş kesimi, paslanmaz çelik kuron uygulamasına göre %20 daha fazladır. Gerekli pulpa tedavisinin kuron uygulamasından önce tamamlanmış olması gerektiği bildirilmektedir (6).

Dişin doğal yapısını taklit ederek ve komşu dişleri referans alarak azı dişlerin oklüzalinden yaklaşık 1,5-2 mm; çevresel olarak ise her bölgeden yaklaşık 1 mm kesim yapılması ve proksimal kontaktların kaldırılması gerektiği bildirilmektedir. Diş hazırlığı sırasında tüm yüzeylerin %20-30'unun çevresel olarak kaldırılması gerektiği bilinmektedir (**Resim 6**). Diş kesiminin mutlaka dişeti altına indirilmesi ve tüm yüzeylerden dişeti altında yaklaşık 1-2 mm, undercutsız ve basamaksız kesim yapılması gerektiği önerilmektedir. Aşırı kesim yapılması sonucunda sağlıklı dişeti dokularına zarar verilebileceği, dişeti altına inen yeterli kesimin kuron tutuculuğunu artırırken servikalde yapılan fazla kesimin tutuculuğu azaltacağı bildirilmektedir. Kesim tamamlandıktan sonra tüm yüzey ve köşelerin kontrol edilmesi, keskin, sivri bir yüzey kalmaması, undercut bulunmaması gerektiği vurgulanmaktadır. Son aşamada ise oklüzyonun kontrol edilmesi, kuron için yeterli yer olup olmadığından emin olunması gerektiği ve oklüzal diş kesim miktarını değerlendirmek için komşu dişin referans olarak alınabileceği bildirilmiştir (82).



Resim 6. Azı dişlerinin PZK uygulamasından önce hazırlanması (83)

1.4.6.2.2 Kuron Seçimi ve Simantasyon

Mesiodistal boyuta uygun kuronun seçilmesi ve komşu dişlere kuron uygulaması yapılacaksa simantasyondan önce ağız içinde hepsinin aynı anda denenmesi, ön bölgede önce orta kesici dişlerin daha sonra yan kesici dişlerin yerleştirilmesi gerektiği önerilmektedir. Simantasyondan önce dişeti kanamasının kontrol altına alınması gerektiği ve kanama kontrolünde, kompress ya da hemostatik ajanlardan yararlanılabileceği bildirilmektedir. Kanama kontrolü de sağlandıktan sonra üretici firmanın önerdiği siman ile simantasyon aşamasına geçilebileceği, kendi kendine sertleşen bir siman kullanılıyor ise özellikle ön bölge dişlerde kuronun sabit kalmasının sağlanması gerektiği, sertleşme süresinin ardından siman artıklarının temizlenmesi ve dişipi kullanılarak arayüz bölgelerinin kontrol edilmesi önerilmektedir. Buna ek olarak simantasyondan sonra oklüzyonun tekrar kontrol edilmesi ve gerekirse karşıt diştten aşındırma yapılması gerektiği vurgulanmaktadır (82).

1.4.6.3 Piyasada Bulunan Prefabrike Zirkonyum Kuronların Özellikleri

Prefabrike zirkonyum günümüzde farklı marka adları ile çocuk diş hekimlerinin kullanımına sunulmaktadır. Çoğunlukla benzer özellik taşımalarına rağmen farklı yapısal özellikleri, birbirlerine göre üstünlük ve eksiklikleri bulunmaktadır (9). Piyasada bulunan ve sıklıkla kullanılan dört farklı zirkonyum markasının özellikleri **Tablo 2**'de gösterilmektedir.

Tablo 2. Piyasada bulunan prefabrike zirkonyum kuronların genel özellikleri (9)

Marka	Büyükük	Renk	Siman	Özellik
Cheng Crown	1-6	Tek renk	Firma önerisi yok	Crimp-Lock Retentive Margins (0,2 mm undercut)
EZ-Pedo™	1-6 Dar kuronlar (1. ve 2. Süt azı ve kanin için)	Tek renk	Cam iyonomer siman	Zir-Lock Retentive Kendi frez sistemi
Kinder Crowns®	1-6 Ara boylar Kısa ve standart boy (ön dişler için)	Tek renk	Cam iyonomer, Rezin modifiye cam iyonomer siman	İnternal Retention System Kendi frez sistemi
NuSmile®	1-6 Dar kuronlar (1. süt azı için)	Açık renk seçeneği	Biocem Rezin modifiye cam iyonomer siman Rezin siman	Deneme kuronları Kendi frez sistemi

1.5 Zirkonyum

1.5.1 Zirkonyumun Tarihi ve Yapısal Özellikleri

Zirkonyum, sembolü Zr, atom ağırlığı 40 olan 1789 yılında Sri Lanka'da bulunan kimyasal bir elementtir. Zirkonyumun bilinen mineralleri, zirkonyum silikat ($ZrSiO_4$) ve zirkonyum oksit (ZrO_2)'dir. Zirkonyum silikatın diğer adının zirkon, zirkonyum oksitin diğer adları ise zirkonya veya baddeleyit olduğu bilinmektedir. Zirkonyumun doğada saf halde bulunmadığı, birçok farklı bileşik halinde

bulunabileceği bildirilmiştir (84).

Zirkonyum sıcaklığa, aşınmaya ve korozyona karşı çok dayanıklıdır. Zirkonyum metalinin saflığı, mekanik özelliklerini arttırmaktadır. Zirkonyum reaktif bir metal olduğu için, hava veya solüsyon ile temas ettiğinde yüzeyinde hemen oksit tabakası oluşmaktadır. Oluşan oksit tabaka zirkonyumun korozyona karşı dirençli olmasını sağlar. Zirkonyumun fiziksel özellikleri diğer seramiklere göre daha üstün olduğu bildirilmiştir (85). Zirkonyumun biyomateryal olarak kullanımı 1969 yılında Hellmer ve Driskell'in kalça protezi yapımı ile başladığı bilinmektedir (84).

1.5.2 Zirkonyumun Diş Hekimliğinde Kullanım Alanları, Avantaj ve Devantajları

Zirkonyum; sertlik ve aşınmaya karşı olan direnci, estetik ve biyouyumluluk özelliklerinden dolayı günümüz diş hekimliğinde de biyomateryal olarak kullanılmaktadır (86, 87). Zirkonyum, diş hekimliğinde implantlarda ara parça olarak, implant materyali olarak, ortodontik braket yapımında, protetik restorasyonlarda post kor materyali olarak, endodontik post olarak, kuron köprü restorasyonlarında alt yapı olarak, kuron materyali olarak, kompozit reçine içine farklı oranlarda ilave edilerek kompozit materyalini güçlendirmek için kullanıldığı bilinmektedir (87). Ayrıca çocuk diş hekimliğinde de PZK'ların da yapısını oluşturmaktadır.

Üstün fiziksel özellikleri ve hem ön hem de arka bölge dişlerde kullanılabilmeleri, gösterdikleri yüksek kırılma direncinin yanı sıra biyolojik uyumları nedeni ile, zirkonyumdan üretilen tam seramik restorasyonların diş hekimliğinde kullanımı gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır (88).

Tam seramik restorasyonlar için ideal alt yapı materyali arayışında gelinen son nokta Yitria tetragonal zirkonyum polisakkarit (Y-TZP) esaslı seramiklerdir (89, 90). Piyasadaki diğer tam seramik materyallerden daha güçlü ve daha sert yapıdadırlar. İlk olarak post ve dental implant materyali olarak kullanılmıştır. Diş hekimliğinde, hazır blokların bilgisayar destekli üniteler ile aşındırıldığı CAD/CAM tekniklerin de

gelişmesiyle, zirkonyum oksit esaslı seramiklerin alt yapı materyali olarak kullanımının artış gösterdiği bilinmektedir (88).

1.5.3 Monolitik Zirkonyum Restorasyonlar

Zirkonyum, protetik rehabilitasyonda alt yapı olarak kullanılırken tabakalama ile elde edilen üst yapı porseleninde oluşan koheziv kopma ve kırılma sorunu (delaminasyon) en büyük dezavantajıdır. Bu dezavantajı ortadan kaldırmak amacı ile CAD/CAM teknolojileriyle birlikte kullanılan monolitik zirkonyum malzemeler geliştirilmiştir. Monolitik zirkonyum restorasyonlar; yüksek mekanik özellikleri, antagonist dişte düşük aşınma ve yüksek kenar uyumu ve estetik özelliklerinden dolayı ilgi odağı haline gelmiştir (91, 92).

Monolitik zirkonyumlar biyoyumlulukları, gözeneksiz yapıları, antagonist dişlerde aşınmaya neden olmamaları, zirkonyum alt yapı restorasyonlarda karşılaşılan veneer porselende meydana gelen koheziv kopmaların olmaması avantajları ile kliniklerde geniş kullanım potansiyeline sahip bir malzemedir. Monolitik zirkonyumların daha kapsamlı *in vitro* ve *in vivo* araştırmalarla incelenmesi malzemenin klinik endikasyonlarına daha fazla ışık tutacağı bildirilmiştir (93).

1.6 Prefabrike Zirkonyum Kuronlar ile İlgili Yapılan Çalışmalar

PZK'nın yeni bir materyal olması nedeni ile sınırlı sayıda olgu raporları, *in vitro* ve klinik çalışmalar yayınlanmış olmakla birlikte, uzun dönem klinik takip çalışmasının olmadığı görülmektedir (7, 9, 94).

1.6.1 Klinik Çalışmalar

İngilizce ve Türkçe yapılan literatür taramalarında, PZK'ların klinik başarılarını değerlendiren sınırlı sayıda yayın bulunmuştur.

Walia ve ark. (2014), üst süt kesici dişlere uygulanan üç farklı estetik tam koronal restorasyonun (strip kuron, PVPÇK, PZK) klinik özelliklerini karşılaştırdıkları randomize kontrollü klinik çalışmada retansiyon, karşı dişteki aşınma miktarı ve dişeti sağlığı değerlendirme kriterleri arasında bulunmaktadır. Retansiyonun, strip kuron grubunda anlamlı derecede düşük bulunduğu bildirilmiştir. Altı aylık takip süresinin sonunda gingival indeksin (GI), sadece PZK grubunda başlangıç değerinden daha düşük bulunduğu, diğer iki grup arasında ise anlamlı fark olmadığı bildirilmiştir. Değerlendirme kriterleri göz önüne alındığında strip kuronun klinik başarısının diğer gruplara göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (7).

Holsinger ve ark. (2016), süt kesici dişlere uygulanan PZK'ların klinik başarısını ve ebeveyn memnuniyetini değerlendirdikleri retrospektif çalışmada retansiyon, dişeti sağlığı, marjinal uyum, karşı dişte aşınma miktarı, renk uyumu değerlendirme kriterleri arasında bulunmaktadır. Çalışma sonucunda PZK'ların kesici dişlerin tam koronal restorasyonlarında kullanılabileceğini ayrıca ebeveyn memnuniyetinin de yüksek olduğunu bildirmişlerdir (81).

Fellagh (2016), doktora tez çalışmasında süt kesici dişlere uygulanan üç farklı (strip kuron, NuSmile® PZK, Kinder Krown® PZK) tam koronal restorasyonun klinik başarısını değerlendirmiştir. Dokuz ay sonunda restorasyonların retansiyon başarısı strip kuron, NuSmile®, Kinder Krown® sırası ile; %88,2, %93,6, %96,3 olarak bildirilmiştir. Buna ek olarak takip süresi boyunca (3. 6. ve 9. aylarda) üç grubun da dişeti sağlığına etkisinin istatistiksel olarak fark yaratmadığını bildirmiştir (95).

Cazaux ve ark. (2017), yayınladıkları olgu raporunda birinci süt azı dişine pulpotomi sonrası EZ-Pedo™/EZCrown™ PZK uygulamışlar ve diş eksfoliye olana kadar (29 ay) takibini yapmışlardır. Simantasyondan 3 gün sonra dişeti dokularının eski sağlığı ve görüntüsüne kavuştuğunu, takip süresince karşı dişte aşınma gözlenmediğini, PZK uygulanan dişin simetrik dişle aynı zamanda (2 hafta farkla) eksfoliye olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar klinik pratiğinde yeni materyalleri uygulamanın çoğu zaman kolay olmadığını, PZK'ları ilk kullanmaya başladıkları zaman, uygulama süresinin PÇK'lara göre çok daha fazla olduğunu, zaman içerisinde klinik pratik arttıkça prosedürün hızlı ve kolay hale geldiğini vurgulamışlardır. PZK'ları alt süt azı dişlerine uygulamanın, ön dişler veya üst süt azı dişlerine uygulamaktan daha kolay olduğunu

bildirmişlerdir. Hasta kooperasyonunun iyi olması gerekliliği ve sedasyon kullanımının kuron uygulamasına yardımcı olabileceği de vurgulanmıştır (8).

Abdulahadi ve ark. (2017), süt azı dişlerine uygulanan PZK ve PÇK'ların klinik başarısını karşılaştırdıkları klinik çalışmada 12 ay sonunda PI ve GI değerlerinin PZK grubunda daha düşük bulunduğunu bildirmişlerdir. Buna ek olarak süt azı dişlerinin tam koronal kaplamasında PZK ve PÇK'ların güvenle kullanabileceğini vurgulamışlardır (96).

Taran ve Kaya (2018), süt azı dişlerine uygulanan PZK ve PÇK'ların klinik başarısını ve dişeti sağlığına etkisini karşılaştırdıkları klinik çalışmada Oral Hijyen İndeksi (OHI-S), PI, GI, klinik başarı kriterlerini 12 ay süre ile değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak PZK'ların dişeti sağlığı ve plak birikimine etkisinin PÇK'lara göre daha iyi olduğunu, PÇK'ların retansiyon ve klinik özelliklerinin iyi olduğunu buna karşın dişetini sağlığını PZK'lara göre olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir (97).

1.6.2 Ebeveyn Memnuniyeti İle İlgili Çalışmalar

PZK'ların klinik olarak kabul edilebilir estetik görüntüsü olduğu ve diğer tam koronal restorasyonlara göre ebeveyn memnuniyetlerinin daha iyi olduğu bildirilmiştir (81, 98, 99).

Salami ve ark. (2015), yaptıkları prospektif klinik çalışmada süt kesici dişlere uygulanan strip kuron, PVPÇK, PZK'ların ebeveyn memnuniyetini değerlendirmek amacı ile 129 dişi tedavi etmiş ve 1 sene sonra anket ile değerlendirme yapmışlardır. Ankette restorasyonların şekli, rengi, büyüklüğü, dayanıklılığı ve genel memnuniyet değerlendirilmiştir. Genel memnuniyet sıralaması yüksekte düşüğe sırası ile PZK, strip kuron ve PVPÇK olarak belirlenmiştir. Restorasyonlar genelde başarılı olarak değerlendirilirken, dayanıklılık en az strip kuronda, renk açısından memnuniyetinin ise en düşük PVPÇK'da olduğunu bildirmişlerdir (98).

Fellagh (2016), süt kesici dişlere uygulanan üç farklı (strip kuron, NuSmile® PZK, Kinder Crown® PZK) tam koronal restorasyonun ebeveyn memnuniyetini

değerlendirdiği doktora tez çalışmasında 39 çocuğun tedavisinden 6 ay sonra, 5 ölçütlü bir anket uygulamıştır. Ankette restorasyonların dayanıklılığı, rengi, büyüklüğü, şekli, retansiyonu ve estetiği değerlendirilmiştir. Üç grup arasında renk, büyüklük, şekil, retansiyon ve estetik bakımından istatistiksel olarak fark bulunmazken, dayanıklılık parametresinin üç grupta da diğer parametrelere göre istatistiksel olarak düşük olduğu bildirilmiştir (95).

Şahin (2018), doktora tez çalışmasında süt azı dişlerine uygulanan 60 PZK'nın ebeveyn memnuniyetini görünüm, renk, şekil, boyut ve dayanıklılık kriterlerini kullanarak anket aracılığı ile değerlendirmiştir. Ebeveynlerin hepsi PZK'ların dayanıklı olduğunu belirtmişlerdir. PZK uygulanan çocukların cinsiyetlerinin ve kullanılan yapıştırma simanlarının, ebeveynlerin memnuniyetlerine, istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı vurgulanmıştır (100).

1.6.3 *In Vitro* Çalışmalar

Townsend ve ark. (2014), yaptıkları çalışmada birinci süt azı dişine uygulanan üç farklı PZK'nın (EZ-Pedo™/EZCrown™, NuSmile®, Kinder Krowns) ve PVPÇK'nın kalınlıklarını ve kırılma dayanımlarını değerlendirmişlerdir. PVPÇK, kontrol grubu olarak test edilmiştir. EZ-Pedo™/EZCrown™, diğer PZK'lara göre ölçülen tüm noktalarda daha kalın bulunmuş ve kırılma dayanımı da diğer PZK'lara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. PVPÇK'ların kırılma dayanımının PZK'lara göre daha yüksek olduğu ve kalınlık arttıkça kırılma dayanımının doğru orantılı olarak arttığı bildirilmiştir (101).

Clark ve ark. (2016), yaptıkları çalışmada dört farklı marka PZK (Cheng Crowns, EZ-Pedo™/EZCrown™, Kinder Krowns®, NuSmile®) ve PÇK uygulamalarındaki diş kesim miktarlarını karşılaştırmışlardır. Toplam 100 plastik dişin kullanıldığı çalışmada (her gruptan 10 kesici 10 azı diş) kesim miktarlarını karşılaştırmak amacı ile ağırlık değişimi değerlendirilmiştir. PÇK'lar, PZK'lara göre hem ön hem arka grup dişlerde anlamlı derecede daha az kesim gerektirmiştir. Farklı marka PZK'larda ön dişlerde kesim miktarları arasında istatistiksel farklılık

bulunmazken; arka dişlerde ise en çok kesimin Cheng Crown markası için yapılması gerektiği, diğer gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığı bildirilmiştir (9).

Choi ve ark. (2016), yaptıkları çalışmada, monolitik zirkonyum, lityum disilikat seramik, lösit ile güçlendirilmiş cam seramiklerin ve paslanmaz çeliğin süt dişlerinin üzerindeki aşındırıcı etkisini araştırmışlardır. Aşındırma miktarı lityum disilikat seramik ve lösit ile güçlendirilmiş cam seramik gruplarında zirkonyum ve paslanmaz çelik gruplarına göre anlamlı derecede yüksek bulunurken zirkonyum ve paslanmaz çelik grupları arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmadığı bildirilmiştir (102).

Fellagh (2016), süt kesici dişlere uygulanan iki farklı PZK'nın (NuSmile[®], Kinder Crown[®]) kırılma dayanımlarını karşılaştırdığı tez çalışmasında iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, NuSmile[®] kuronların kırılma dayanımı Kinder Crown[®]'a göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir (95).

Theriot ve ark. (2017), kesici dişlere uygulanan üç farklı PZK'nın (NuSmile[®], Kinder Crown[®], EZ-Pedo[™]/EZCrown[™]) cila ve yüzey pürüzlülüğü özelliklerini değerlendirdikleri *in vitro* çalışmaya her gruptan 20'şer örnek dahil etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda NuSmile[®] PZK'ların en cilalı yüzeye sahip olduğu ve yüzey pürüzlülüğünün diğer PZK'lara göre anlamlı derecede düşük olduğunu bildirmişlerdir (94).

Shobber ve ark. (2017), süt kesici dişlere uygulanan estetik kuronların kırılma dayanımlarını karşılaştırdıkları çalışmada iki farklı PZK (NuSmile[®] ve Cheng Crown[®]) ile iki farklı PVPÇK (NuSmile[®], Cheng Crown[®]) değerlendirilmiştir. PZK'ların kırılma dayanımları, PVPÇK'lara göre anlamlı derecede yüksek bulunurken grupların kendi içinde farklılık göstermediğini bildirmişlerdir (103).

Rosato ve ark. (2018), yaptıkları çalışmada beş farklı simanın EZ-Pedo[™]/EZCrown[™]'un tutuculuğuna etkisini değerlendirmişlerdir. Yapıştırıcı siman olarak, Ketac[™] Cem Maxicap, FujiCEM[®] 2, BioCem[®], RelyX[™] Unicem 2 ve RelyX[™] Luting Plus Automix kullanılmıştır. Tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğunu ve gruplar arasında Ketac[™] Cem Maxicap'in tutuculuk gücünün anlamlı derecede yüksek olduğunu bildirmişlerdir (104).

Şahin (2018), doktora tez çalışmasında süt azı dişlerine dört farklı yapıştırma simanı (CİS, RMCİS, rezin siman ve biyoaktif siman) kullanılarak uygulanan PZK'ların termal siklus özellikli çiğneme simülatörü kullanarak kırılma dayanımlarını araştırmıştır. En yüksek kırılma dayanımları sırasıyla rezin siman ve CİS ile simante edilmiş PZK gruplarında görülmüş olup, iki grup arasında istatistiksel bir farklılık bulunmadığı bildirilmiştir (100).



2. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu tez çalışmasına katılan çocukların muayeneleri ve klinik takipleri Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı kliniklerinde, tedavileri ise Yeditepe Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Ameliyathanesi'nde yapılmıştır.

2.1 Etik Kurul Onayı ve Çalışma Dizaynı

Bu araştırma Yeditepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (23.11.2017 KAEK Karar no: 756) ve Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun (05.12.2017 E.346367) onayı ile yürütülmüştür (**Ek 1-2**).

Tedavi öncesi çocukların ebeveynlerine tedavi süreci ile ilgili detaylı bilgi verilmiş ve aydınlatılmış onam formu alınmıştır (**Ek 3**).

Süt azı dişlerine uygulanan iki farklı prefabrike zirkonyum kuronun klinik başarısının 12 ay süre ile değerlendirildiği bu çalışma, randomize kontrollü bir klinik çalışmadır. PZK'ların aynı ağız ortamında, benzer koşullar altında değerlendirilebilmesi için restorasyonlar "split-mouth" tekniği ile çenenin sağ ve sol yarısına rastgele olarak uygulanmıştır.

2.2 Olguların Seçimi ve Örneklem Büyüklüğü

Bu çalışma Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı Kliniği'ne diş çürükleri nedeni ile başvuran, uyum eksikliği/sorunu nedeniyle genel anestezi altında tedavi olması gereken 3-9 yaş arası 26 çocuk (13 kız, 13 erkek) üzerinde yürütülmüştür. Hastaların ağız içi ve ağız dışı klinik muayeneleri yapılmış ve tanı-tedavi planları amacı ile gerekli görülen radyografiler alınmıştır. Klinik ve radyografik muayeneler sonrasında belirlenen tedavi planına göre hastaların tüm tedavileri genel anestezi altında gerçekleştirilmiş ve hastalar düzenli aralıklarla (genel aneteziden 1 hafta sonra, 3 ay, 6 ay, 12 ay sonra) kontrol randevularına

çağırılmıştır. Çalışma kapsamına alınan tüm çocuklara ve ebeveynlerine tedavi öncesinde ve ihtiyaca göre kontrol seanslarında ağız hijyen eğitimi verilmiştir. Buna ek olarak yapışkan yiyecekler yenilmesi ve sakız çiğnenmesi sonucunda kuronların desimante olabileceği, bu gibi yiyeceklerin tüketilmemesi bilgisi verilmiştir.

Hastaların çalışmaya dahil edilme kriterleri **Tablo 3**'de, Frankl davranış skalası **Tablo 4**'de, dişlerin çalışmaya dahil edilme/edilmeme kriterleri **Tablo 5**'de listelenmiştir. Dahil edilme kriterlerine uyan örnek olguların klinik görüntüleri **Resim 7**'de gösterilmiştir.

Gruplara ait örnek sayısının belirlenmesi amacıyla yapılan güç analizinde; iki farklı üretici firmaya ait zirkonyum kuron grupları arasında başarı oranları %89,3-%98,6 arasında bulunmuş ve buna ek olarak (alfa hata olasılığı=0.05); güç değeri 0.8 alınarak yapılan örneklem genişliği analizinde her grup için gerekli örnek sayısı 28 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte, hasta takip sürecinde olgu kayıplarının olabileceği öngörüsü ile çalışma, 30'ar örnek üzerinde başlatılmıştır.

Tablo 3. Hastaların çalışmaya dahil edilme kriterleri

Sistemik olarak sağlıklı olan
3 – 9 yaş arasında olan
Frankl davranış skalasına göre skor 1 ya da skor 2'ye sahip olan
Yüksek çürük riski grubunda yer alan
Normal bir kapanış ilişkisi bulunan
Kontrol randevularına gelebilecek durumda olan

Tablo 4. Frankl Davranış Skalası (105)

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.

Tablo 5. Dişlerin çalışmaya dahil edilme ve edilmeme kriterleri

Dahil edilme kriterleri	Dahil edilmeme kriterleri
Sağ - sol bölge olmak üzere en az 2 bölgede çürük azı dişi olması	Tek taraflı çürük azı dişi bulunması
Dişlerde en az 2 yüzeyi içeren yaygın çürük bulunması	Dişin tek yüzeyinde çürük bulunması
Sağlıklı dişeti	Patalojik dişeti cebi bulunması
Kuron uygulanacak dişlere genel anestezi altında pulpa tedavisi yapılabilecek olması (mobilite olmaması, kök rezorpsiyonun 1/3 ü geçmemesi, abse, fistül bulunmaması...)	Kuron uygulanacak dişlere genel anestezi altında pulpa tedavisi yapılamayacak olması (mobilite olması, kök rezorpsiyonun 1/3 ü geçmesi, abse, fistül bulunması, patolojik internal eksternal kök rezorpsiyonun bulunması..)
Komşu dişin tedavi edilebilir olması	Komşu dişin kaybı nedeni ile yer tutucu için band uygulaması gerekmesi



Resim 7. Çalışmaya dahil edilen 3 farklı hastanın ağız içi klinik görüntüleri

2.3 Çalışmada Kullanılan Materyaller

Bu çalışmada aşırı madde kaybı görüşen süt azı dişlerinin restorasyonunda iki farklı marka PZK; ve simantasyonda iki farklı marka siman kullanılmıştır. PZK olarak; NuSmile® (NuSmile, Houston, TX, USA) ve EZ-Pedo™/EZCrown™ (Sprig, Loomis, CA, USA) yapıştırıcı siman olarak ise BioCem® (NuSmile, Houston, TX, USA), NuSmile® ile ve Ketac™ Cem (3M ESPE, St. Paul, USA) ise EZ-Pedo™/EZCrown™ ile kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan materyaller **Tablo 6**'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Çalışmada kullanılan materyaller

Materyal	Üretici Firma	Özellik
NuSmile®	NuSmile, Houston, TX, USA	Prefabrike zirkonyum kuron
EZ-Pedo™/EZCrown™	Sprig Oral Health Technologies, Loomis, CA, USA	Prefabrike zirkonyum kuron
BioCem®	NuSmile, Houston, TX, USA	Rezin modifiye cam iyonomer siman
Ketac™ Cem	3M ESPE, St Paul, USA	Cam iyonomer siman

2.3.1 Çalışma Gruplarının Oluşturulması

Çalışmada NuSmile® (NS Grubu) ve EZ-Pedo™/EZCrown™ (EZ Grubu) marka kuronlar rastgele sağ ve sol olmak üzere simetrik 2 ya da 4 süt azı dişine uygulanmıştır. Bir hastada PZK uygulanan diş sayısı kadar (2 ya da 4) işlem yapılmayan ya da sadece oklüzal restorasyon yapılan, kuron uygulanan dişin sağ ve solunda olmak üzere karşıtıında bulunan dişler, kontrol gruplarına dahil edilmiştir. NS Grubu için NS Kontrol ve EZ Grubu için; EZ Kontrol grupları oluşturulmuştur (**Tablo 7**).

Tablo 7. Çalışmada yer alan grupların diş numaralarına göre dağılımı

Hasta numarası	NS Grubu n=30	NS Kontrol n=30	EZ Grubu n=30	EZ Kontrol n=30
1	74	83	84	73
2	65	54	55	64
3	64	55	54	65
4	84	64	74	54
5	74, 75	53,83	84, 85	63, 73
6	74	46	84	36
7	54, 55	63, 73	64, 65	53, 83
8	64, 65	83, 85	54, 55	73, 75
9	84	73	74	83
10	54	65	64	55
11	54	63	64	53
12	74	83	84	73
13	55	75	65	85
14	84	73	74	83
15	64	53	54	63
16	84	75	74	85
17	84	36	74	46
18	85	73	75	83
19	85	65	75	55
20	64, 65	53, 83	54, 55	63, 73
21	75	83	85	73
22	84	73	74	83
23	74	54	84	64
24	64	53	54	63
25	65	84	55	74
26	55	63	65	53

2.3.2 NuSmile® Prefabrike Zirkonyum Kuron

Bu çalışmada kullanılan materyal gruplarından biri olan NuSmile markası 1991 yılında Houston, Texas'da kurulmuştur. 2012 yılında ise NuSmile® prefabrike zirkonyum kuronları piyasaya çıkarmışlardır. Yapısı Y-TZP olup monolitik zirkonyum seramiktir.

NuSmile® markasında kesici dişler, azı dişleri ve köpek dişleri olmak üzere 3 farklı çeşit PZK bulunmaktadır. Markada 2 farklı renkte kuronlar (açık, extra açık) üretilmektedir. Tez çalışmasında; birinci süt azı, daraltılmış birinci süt azı ve ikinci süt azı kuronları kullanılmıştır. Daraltılmış kuronlar, mesiodistal yönde yer kaybı olan ya da aynı anda 2 kuronun yan yana uygulandığı vakalarda tercih edilmiştir. Bu kuronlar normal boyutta olanlara göre 0,5 mm daha dardır. Firma daha iyi sonuç almak için, gerekiyorsa süt kanin dişin distalinden aşındırma da önermiştir. Renk olarak açık renkli kuronlar tercih edilmiştir. Kullanılan kuron setleri **Resim 8**'de gösterilmiştir. Kuronların lingual/palatinal yüzeyinde büyüklüğünü gösteren belirteçler bulunmaktadır. Üretici firma, PZK uygulandıktan 6 ay/1 sene sonra bu yazıların kendi kendine silineceğini bildirmiştir.

Kuronlar setler içinde her bir diş numarasından 7 farklı büyüklükte olacak şekilde sıralanmıştır. Kuronların boyutları ve karşılık gelen mesiodistal genişlik (mm) **Tablo 8-10**'da listelenmiştir.

Setin içerisinde deneme kuronlarının bulunması sayesinde tükürük/kan kontaminasyonunun önlendiğini ve restorasyonların tutuculuğunun artırılmasının hedeflendiğini yazılı olarak bildirilmiştir. Deneme kuronları, PZK'lar ile birebir aynı boyutta ve şekilde olmakla birlikte renkleri farklıdır (**Resim 9**). Deneme kuronları da PZK'lar gibi otoklavlanabilir ve tekrar tekrar kullanılabilir.



Resim 8. Çalışmada kullanılan NuSmile® kuron setleri

Tablo 8. Birinci süt azı kuronlarının genişlikleri (mm)

Büyükük	Üst dişler	Alt dişler
1	6,54	7,27
2	6,88	7,67
3	7,27	8,14
4	7,64	8,61
5	8,01	9,07
6	8,43	9,52
7	8,86	10,02

Tablo 9. Daraltılmış birinci süt azı kuronlarının genişlikleri (mm)

Büyükük	Üst dişler	Alt dişler
1	6,07	6,82
2	6,37	7,17
3	6,74	7,65
4	7,08	8,06
5	7,45	8,51
6	7,77	8,94
7	8,19	9,38

Tablo 10. İkinci süt azı kuronlarının genişlikleri (mm)

Büyükük	Üst dişler	Alt dişler
1	8,51	9,07
2	9,01	9,53
3	9,44	10,01
4	9,93	10,51
5	10,39	10,92
6	10,85	11,36
7	11,25	11,80



Resim 9. NS marka PZK ve aynı boyuttaki deneme kuronu

Simantasyon Aşaması:

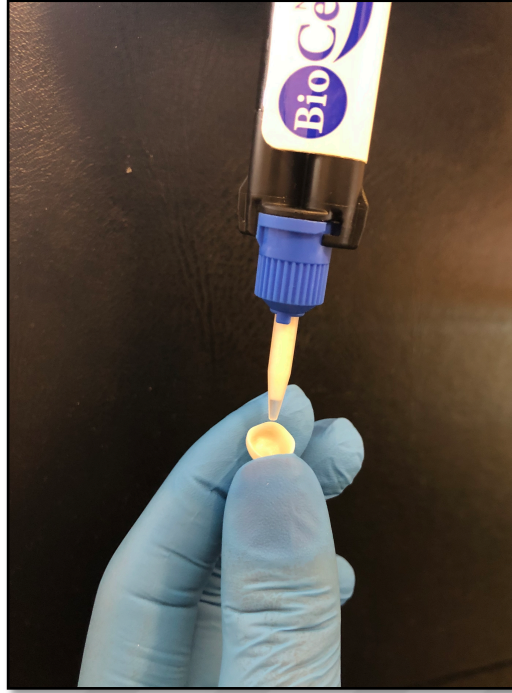
Simantasyonda üretici firmanın NuSmile® kuronların simantasyonunda kullanımını önerdiği BioCem® Universal BioActive Siman (NuSmile, Houston, TX, USA) kullanılmıştır (**Resim 10**). BioCem®, çocuk diş hekimliğinde kullanılmak üzere üretilen radyopak resin modifiye cam iyonomer simandır. Otomatik karıştırma ucu ve şırınga sistemi sayesinde, uygulanması kolaydır (**Resim 11**). Hem ışıkla hem kendiliğinden sertleşen dual-cure özellikte bir materyaldir. BioCem®'in fiziksel özellikleri **Tablo 11**'de özetlenmiştir.

Üretici firma BioCem® uygulamasından önce asitleme ya da herhangi bir adeziv sistem uygulamasını önermemektedir. BioCem®'in dişe direkt olarak bağlandığı bildirilmektedir. Dişin tutuculuğunun yetersiz olacağı düşünüldüğünde (taper >15° ve ya kalan doku miktarı yetersiz ise) dişin üzerinde yatay oluklar açılması ile yüzey alanının artırılması önerilmektedir. Ojenol içerikli bir kaide kullanıldığında üzerinin mutlaka cam iyonomer esaslı bir kaide ile örtülmesi gerektiği bildirilmektedir (4).

BioCem® siman; fosfat, kalsiyum, florür gibi iyonların salınımını gerçekleştirebilen biyoaktif özellikte bir materyaldir. Ayrıca, HEMA, BIS-GMA, BPA veya BPA türevleri içermediği için biyoyumlu olduğu bildirilmektedir (82).



Resim 10. BioCem® Universal BioActive Siman (NuSmile, Houston, TX, USA)



Resim 11. BioCem[®]'in şırınga sistemi

Tablo 11. BioCem[®]'in fiziksel özellikleri

Işıkla sertleşme süresi	20-40 sn (ışık cihazına ve kalınlığa bağlı)
Işık geçirgenliği	4 mm
Ortalama çalışma zamanı	60 sn (unit ışığı altında)
Self-Cure çalışma süresi	37°C 3 dakika
Fluorid salınımı (1 günde)	360 ppm (<i>in vitro</i>)
Kümülatif fluorid salınımı (28 gün)	1,300 ppm (<i>in vitro</i>)
Baskı dayanımı	210 MPa / 30,500 PSI
Suda çözünme (1 hafta sonra)	0,5% (<i>in vitro</i>)
Su emilimi (1 hafta sonra)	2,7% (<i>in vitro</i>)
Radyoopak	+

2.3.3 EZ-Pedo™ / EZCrown™ Prefabrike Zirkonyum Kuron

Çocuk diş hekimlerinin kullanımına sunulan ilk PZK'lar 2010 yılında EZ-Pedo™ markası ile piyasaya sürülmüştür. 2017 yılında marka ismi EZCrown™ (Sprig Oral Health Technologies, Loomis, CA, USA) olarak güncellenmiştir. Güncelleme nedeniyle bu tez çalışmasında iki isme birlikte yer verilmiştir. Yapısı Y-TZP olup monolitik zirkonyum seramiktir.

EZ-Pedo™/EZCrown™ markasında kesici dişler, azı dişleri ve köpek dişleri olmak üzere üç farklı çeşit PZK bulunmaktadır. Tek renkte üretilmişlerdir. Bu tez çalışmasında; birinci süt azı, daraltılmış birinci süt azı ve ikinci süt azı ve daraltılmış ikinci süt azı kuronları kullanılmıştır. Daraltılmış kuronlar, mesiodistal yönde yer kaybı olan ya da aynı anda iki kuronun yan yana uygulandığı vakalarda tercih edilmiştir. Bu kuronlar normal boyutta olanlara göre %5 daha dar olarak üretilmişlerdir. Üretici firma daha iyi sonuç almak için, gerekiyorsa süt kanin dişin distalinden aşındırma da önermiştir. Kullanılan kuron setleri **Resim 12**'de gösterilmektedir. Kuronların bukkal yüzeyinde büyüklüğünü gösteren belirteçler bulunmaktadır. Üretici firma, belirteçlerin silinmesi için polisaj işlemini önermektedir.

Kuronlar setler içinde her bir diş numarasından altı farklı büyüklükte olacak şekilde sıralanmıştır. Kuronların boyutları ve karşılık gelen mesiodistal genişlik (mm) **Tablo 12-15**'de listelenmiştir.

EZ-Pedo™/EZCrown™ setinde deneme kuronları bulunmamaktadır. Zir-Lock retansiyonu adı verilen bir sistemle kuronun içine mekanik tutuculuk sağlayan oluklar açılmıştır. Yüzey alanı artırılması ile siman ve kuronun bağlantısının artırılması amaçlanmıştır. Retansiyon olukları **Resim 13**'de gösterilmektedir. Üretici firma, kuronları ağız içinde denedikten sonra kontaminasyon olması durumunda, simantasyon yapılmadan önce herhangi bir işlem yapılmasını önermemektedir. Kontamine olan ve simante edilmeyen kuronları ise kan ve tükürükten arındırmak için %3'lük hidrojen peroksit içerisinde 1 dakikadan fazla bekletilip, otoklavlanması önerilmektedir.

Tablo 12. Birinci süt azı kuronlarının mesiodistal genişlikleri (mm)

Büyükük	Üst dişler	Alt dişler
2	6,55	6,95
3	6,94	7,33
4	7,36	7,52
5	7,70	7,90
6	8,00	8,40
7	8,36	8,75

Tablo 13. Daraltılmış birinci süt azı kuronlarının mesiodistal genişlikleri (mm)

Büyükük	Üst dişler	Alt dişler
2	6,90	7,40
3	7,30	7,80
4	7,75	8,00
5	8,10	8,40
6	8,50	8,90
7	8,80	9,30

Tablo 14. İkinci süt azı kuronlarının mesiodistal genişlikleri (mm)

Büyükük	Üst dişler	Alt dişler
2	9,15	9,50
3	9,65	10,00
4	10,10	10,40
5	10,40	10,65
6	10,65	11,15
7	11,15	11,60

Tablo 15. Daraltılmış ikinci süt azı kuronlarının mesiodistal genişlikleri (mm)

Büyükük	Üst dişler	Alt dişler
2	7,91	8,46
3	8,35	8,90
4	8,74	9,26
5	9,00	9,48
6	9,21	9,92
7	9,65	10,32



Resim 12. Çalışmada kullanılan EZ-Pedo™/EZCrown™ kuron setleri



Resim 13. Kuron içindeki Zir-Lock Retansiyon Olukları

Simantasyon Aşaması:

Simantasyonda üretici firmanın önerisi doğrultusunda Ketac™ Cem (3M ESPE, St Paul, USA) kullanılmıştır (**Resim 14**). Ketac™ Cem geleneksel yapıştırıcı cam iyonomer simandır. Üretici firma toz ile likitin 1:2 oranında karıştırılmasını önermektedir.

Optimum adezyonu sağlamak için simante edilecek dişin tükürük kan gibi sıvılardan temizlenmiş olması gereklidir. Kısa aralıklarla hava sıkılarak ya da pamuk peletler kullanılarak kurutulması önerilmektedir. Adezyonu olumsuz etkileyeceği için aşırı kurutmadan kaçınılmalıdır.

Ketac™ Cem kimyasal olarak sertleşen bir simandır. Sertleşme süresi tamamlandıktan sonra siman artıkları temizlenmelidir. Materyalin fiziksel özellikleri **Tablo 16'** da gösterilmektedir.



Resim 14. Ketac™ Cem siman

Tablo 16. Ketac™ Cem'in fiziksel özellikleri

Çalışma zamanı	3,5 dk
Sertleşme zamanı	7 dk
İçeriği	Floroaluminosilikat cam, polikarboksilik asit, tartarik asit, su
Fluorid salımı	+
Adezyon	Mineye ve dentine kimyasal adezyon
Radyoopasite	+

2.4 Klinik Uygulama

Kuron uygulamasından önce derin çürük lezyonu bulunan süt azı dişlerine AAPD Klinik Klavuzunda (106) bildirilen kriterler doğrultusunda planlanan pulpa tedavileri (kanal tedavisi / amputasyon) uygulanmıştır. Endodontik tedaviden sonra

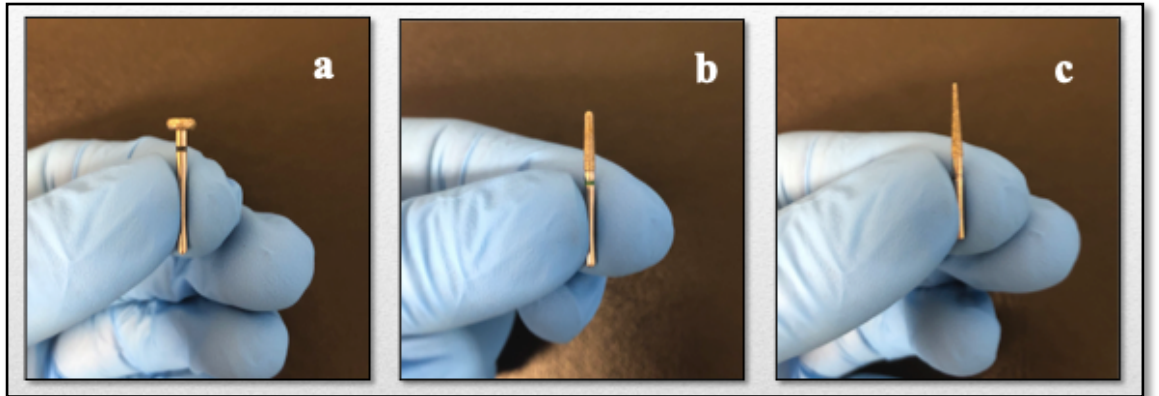
kaide materyali olarak çinko oksit ojenol (Kalzinol, Densply, Konstantz, Germany), üzerine de CİS (Ketac™ Molar, 3M ESPE, St. Paul, USA) uygulanmış ve diş kuron için hazırlığa uygun hale getirilmiştir. Çalışmaya dahil edilen dişlere split-mouth yönteminde kuronun uygulanacağı bölgenin seçiminin rastlantısal olabilmesi için zar atışı yapılmıştır. Her hastada ilk olarak NuSmile® markası uygulanmıştır. Diş kesiminden önce dişler mesiodistal olarak ölçülmüş ve en uygun boyutta kuron seçilmiştir.

2.4.1 NuSmile® Prefabrike Zirkonyum Kuron Uygulaması

Diş kesimi ve simantasyon için üretici firmanın önerileri doğrultusunda aşağıdaki basamaklar uygulanmıştır;

1. Dişin mesiodistal genişliğine göre uygun kuron seçilmiştir.
2. Dişin doğal yapısını taklit ederek ve komşu dişleri referans alarak azı dişlerin oklüzalinden yaklaşık 1,5-2 mm kesim yapılmıştır. Kesim için Acurata 040 elmas teker frez kullanılmıştır
3. Proksimal kontaklar kaldırılmıştır ve supragingival olarak diş çevresel olarak her noktasından yaklaşık olarak 1 mm küçültülmüştür. Klinik kuronun yaklaşık %20-30'u kesilmiştir. Kesim için Acurata 016 yuvarlak uçlu konik frez kullanılmıştır.
4. Diş kesimi subgingival bölgeye indirilmiştir. Tüm yüzeylerden yaklaşık 1-2 mm subgingival kesim yapılmıştır. Basamaksız kesim için Acurata 014 sivri konik frez kullanılmıştır. Diş kesiminde kullanılan frezler **Resim 15'**de gösterilmiştir.
5. Kesim tamamlandıktan sonra tüm yüzey ve köşeler kontrol edilmiş, keskin, sivri bi yüzey ya da undercut kalmadığından emin olunmuştur. Gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

6. Seçilen boyuttaki NuSmile® deneme kyonu (pembe) dişe yerleştirilmiş ve uyumu değerlendirilmiştir. Uyum iyi ise simantasyona geçilmiştir. İyi değil ise kesim aşamasına geri dönmüştür ya da dişe uyabilecek daha farklı bir büyüklükte kyon ile işlem tekrarlanmıştır. Komşu iki dişe kyon uygulanacak ise deneme kyonları ile birlikte deneme yapılmış kontakt alanları kontrol edilmiş ve kyonun dişe pasif olarak oturduğundan emin olunmuştur.
7. Kanama kontrolünü sağlamak için ViscoStat® Clear %25 Alüminyum Klorür Jeli (ULTRADENT PRODUCTS, USA) (**Resim 16**) dişetine uygulanmış ve 1,5-2 dakika (dk) bekletildikten sonra yıkanmıştır.
8. Diş kurutulup izolasyon sağlandıktan sonra, BioCem™ Universal BioActive siman ile doldurulan kyon basınçsız bir şekilde dişe yerleştirilmiş ve stabilizasyonu sağlanmıştır. Firma önerisi doğrultusunda kyonun içine siman yerleştirildikten sonra 60 saniyelik (sn) bir süre içerisinde kyon dişe yerleştirilmiş ve final pozisyonuna getirilmiştir. 20 sn kyon pasif bir şekilde tutulduktan sonra ışık uygulanmıştır. Polimerizasyon için kyonun vestibül ve lingualinden 10'ar saniye (sn) ışılama yapılmıştır. Fazla simanları temizlemek için sond ve interproksimal bölgede diş ipinden yararlanılmıştır. Bu sırada kyonun hareketsiz kalmasına dikkat edilmiştir.
9. Siman artıkları temizlendikten sonra 10'ar sn daha her bölgeden ışılama yapılmıştır.



Resim 15. a) Elmas teker frez b) Yuvarlak uçlu konik frez c) Sivri konik frez



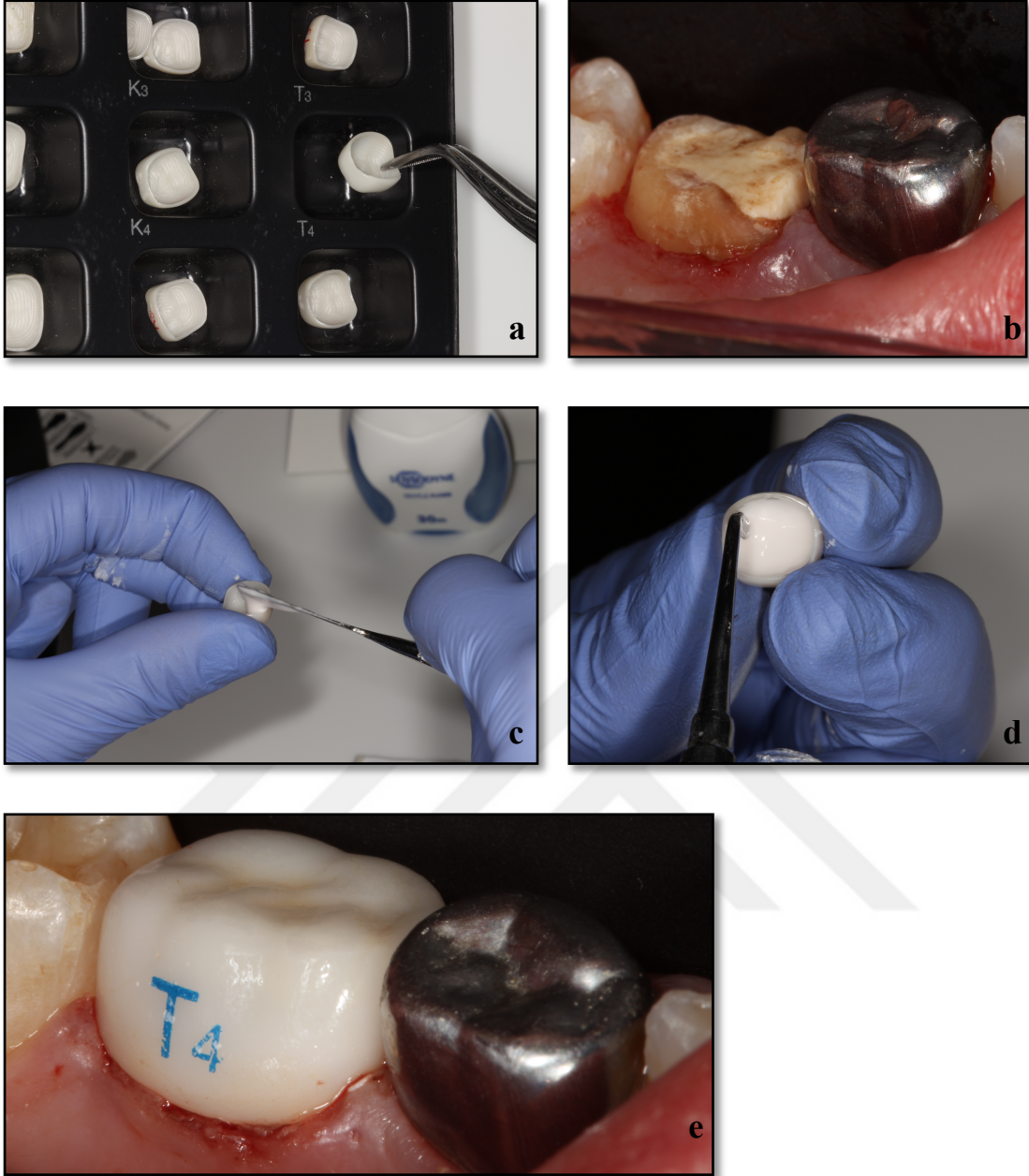
Resim 16. ViscoStat® Clear %25 Alüminyum Klorür Jeli

2.4.2 EZ-Pedo™/EZCrown™ Prefabrike Zirkonyum Kuron Uygulaması

Diş kesimi ve simantasyon için üretici firmanın önerileri doğrultusunda aşağıdaki basamaklar uygulanmıştır;

1. Dişin mesiodistal genişliğine göre uygun kuron seçilmiştir (**Resim 17.a**)
2. Dişin doğal yapısını taklit ederek ve komşu dişleri referans olarak azı dişlerin oklüzalinden yaklaşık 1,5-2 mm kesim yapılmıştır. Kesim için Acurata 040 elmas teker frez kullanılmıştır.
3. Proksimal kontaklar kaldırılmıştır ve supragingival olarak diş çevresel olarak her noktasından yaklaşık olarak 1'er mm küçültülmüştür. Klinik kuronun yaklaşık %20-30'u kesilmiştir. Kesim için Acurata 016 yuvarlak uçlu konik frez kullanılmıştır.
4. Diş kesimi subgingival bölgeye indirilmiştir. Tüm yüzeylerden yaklaşık 1-2 mm subgingival kesim yapılmıştır. Basamaksız kesim için Acurata 014 sivri konik frez kullanılmıştır.
5. Kesim tamamlandıktan sonra tüm yüzey ve köşeler kontrol edilmiş, keskin, sivri bi yüzey ya da undercut kalmadığından emin olunmuştur. Gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

6. Uygun boyutta seçilmiş kuron dişe yerleştirilmiş ve uyumu değerlendirilmiştir. Uyum iyi ise simantasyona geçilmiştir. İyi değil ise kesim aşamasına geri dönmüştür ya da dişe uyabilecek daha farklı bir büyüklükte kuron ile işlem tekrarlanmıştır. Komşu iki dişe kuron uygulanacak ise kuronlar birlikte denenmiş, kontakt alanları kontrol edilmiş ve kuronun pasif oturduğundan emin olunmuştur.
7. Kanama kontrolünü sağlamak için ViscoStat® Clear %25 Alüminyum Klorür Jeli (ULTRADENT PRODUCTS, USA) dişetine uygulanmış ve 1,5-2 dakika (dk) bekletildikten sonra yıkanmıştır (**Resim 17.b**).
8. Diş kurutulup izolasyon sağlandıktan sonra, Ketac™ Cem cam iyonomer siman (3M ESPE, St. Paul, USA) ile doldurulan kuron (**Resim 17.c, Resim 17.d**) basınçsız bir şekilde dişe yerleştirilmiş ve stabilizasyonu sağlanmıştır. 7 dk içerisinde sertleşmesi tamamlanan siman artıklarını temizlemek için sond ve interproksimal bölgede diş ipinden yararlanılmıştır (**Resim 17.e**).



Resim 17. (a) Alt sağ ikinci süt azı dişinin (85) mesiodistal genişliği belirlendikten sonra uygun olan kuronun seçilmesi (b) ViscoStat® Clear %25 Alüminyum Klorür Jeli uygulandıktan sonra dişin görüntüsü (c,d) Hazırlanan simanın kuron iēine yerleştirilmesi (e) Simantasyondan hemen sonra 85 numaralı dişin görüntüsü

2.5 Klinik Başarı Değerlendirme Kriterleri

Hastanın yaşı, cinsiyeti, dmft, dmfs (çürük, kayıp, dolgulu yüzeyler), tedavi edilen diş sayısı, kullanılan kuron boyutu, endodontik tedavi tipi, ağız hijyen durumu gibi klinik veriler genel anestezi altında diş tedavilerinin yapıldığı gün kaydedilmiştir.

Ağız hijyen düzeyinin değerlendirilmesinde, Greene ve Vermillion tarafından oluşturulan basitleştirilmiş OHI-S kullanılmıştır (107). Greene ve Vermillion Oral Hijyen İndeksini kolaylaştırmak amacıyla tüm ön ve arka diş yüzeylerini temsil etmek üzere 6 yüzeyi seçmişlerdir. Hem plak indeksi hem de diştışı indeksi bu yüzeyler değerlendirilerek hesaplanmaktadır. Buna göre ölçümler süt dişlenmesi için; üst sağ ikinci süt azı (55), üst sağ orta süt kesici (51), üst sol ikinci süt azı (65), alt sol orta süt kesici (71) dişlerinin bukkal yüzeylerinden; alt sol ikinci süt azı, alt sağ ikinci süt azı dişlerinin lingual yüzeylerinden yapılmıştır. Karışık dişlenme için ise ölçümler; üst sağ birinci büyükazı (16), üst sağ orta kesici (11), üst sol birinci büyükazı (26), alt sol orta kesici (31) dişlerinin bukkal yüzeylerinden; alt sol birinci büyük azı (36) ve alt sağ birinci büyükazı dişlerinin (46) lingualinden yapılmıştır. Plak indeksi ve diştışı indeksi için ayrı ayrı olmak üzere elde edilen değerlerin toplanarak değerlendirilen yüzey sayısına bölünmesi ile sonuçlar elde edilmiştir. OHI-S; plak indeksi ve diştışı indeksinin toplamına eşittir. Green ve Vermillion'un plak indeksi ve diştışı indeksi için skorlama **Tablo 17**'de özetlenmiştir. OHI-S değerleri tedavi başlangıcında ve 12. ay kontrolünde ölçülmüştür.

Tedaviden 1 hafta sonra PZK uygulanan ve kontrol gruplarına dahil edilen dişlerin ortalama PI, GI değerleri ölçülmüş ve başlangıç değerleri olarak kaydedilmiştir. PI değerlendirilmesinde Silness ve Loe'nün indeksi (108), GI değerlendirilmesinde ise Loe ve Silness'in (109) indeksi kullanılmıştır. Dişlerin bukkal, lingual, mesial ve distal yüzeylerinden ayna ve periodontal sond yardımı ile plak düzeyi ve dişeti durumu değerlendirilmiştir. PI ve GI skorlaması **Tablo 18**'de sıralanmıştır. Dişin dört bölgesinden alınan skorların matematiksel ortalaması dişin PI ve GI değerleri olarak kaydedilmiştir. Tedaviden sonra 3. ay, 6. ay ve 12. ay kontrollerinde ölçümler tekrarlanmıştır.

PZK'ların klinik başarısının değerlendirilmesi amacıyla, tedavilerden sonra 3., 6. ve 12. aylarda yapılan kontroller sırasında, bu konuda yapılmış olan çalışmalar göz önünde bulundurularak hazırlanan ve **Tablo 18**'de sunulan klinik başarı değerlendirme kriterleri kullanılmıştır (53, 110, 111). Anatomik bütünlük ve marjinal uyum 3., 6. ve 12. ay kontrollerinde; genel başarı ise 12. ay sonunda değerlendirilmiştir.

Tablo 17. OHI-S hesaplamasında kullanılan plak indeksi ve diştaşı indeksi skorları

Plak İndeksi	0: Plak yok 1: Diş yüzeyinin 1/3'ünden daha azında yumuşak birikinti 2: Diş yüzeyinin 1/3'ü ile 2/3'ü arasında yumuşak birikinti 3: Diş yüzeyinin 2/3'ünden daha fazlasında yumuşak birikinti
Diştaşı İndeksi	0: Diştaşı yok 1: Diş yüzeyinin 1/3'ünden az diştaşı 2: Diş yüzeyinin 1/3'ünden fazla 2/3'ünden az supragingival diştaşı ve servikal bölgede subgingival diştaşı 3: Diş yüzeyinin 2/3'ünden fazla supragingival diştaşı ve servikalde bant şeklinde subgingival diştaşı

Tablo 18. Klinik değerlendirme kriterleri

Anatomik bütünlük	0: Kuron anatomik bütünlüğünü korumaktadır 1: Restorasyonun anatomik bütünlüğü bozulmuş ancak fonksiyondadır 2: Restorasyon kırılmış, yerinden oynamış veya tamamen kaybedilmiştir
Marjinal uyum	0: Kuronun dişle uyumu iyi (kuron ile diş arasına sond girmiyor) 1: Kuron marjinde açıklık var (kuron ile diş arasına sond giriyor)
Genel başarı	0: Endodontik olarak başarılı ve kuron fonksiyonda 1: Endodontik olarak başarısız ya da kuron fonksiyonda değil
PI	0: Dişeti üzerinde plak 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
GI	0: Sağlıklı dişeti 1: Hafif renk değişikliği olan hafif ödemli dişeti, sondalamada kanama yok 2: Orta derecede enfeksiyon mevcut, dişeti hafif parlak kırmızı ve sondalamada kanama var 3: Şiddetli enfeksiyon, belirgin kızarıklık, ödem ve spontan kanamaya eğilim mevcut

2.6 Ebeveyn Memnuniyetinin Değerlendirilmesi

Ebeveyn memnuniyetinin değerlendirilmesi amacı ile *Roberts ve ark.'nın (2001)* kriterleri modifiye edilerek kullanılmıştır (110). 12. ay kontrolünde PZK'ların renk, şekil, boyut, dayanıklılık ve fonksiyonları ile ilgili ebeveynlere anket soruları

yöneltmiş ve memnuniyetlerini 1 ve 5 arasında değerlendirilmeleri istenmiştir (**Tablo 19**). Çalışmada kullanılan anket ekte sunulmuştur (**Ek-4**).

Tablo 19. Ebeveyn memnuniyet anketi

		Çok memnunum (5)	Memnunum (4)	Kararsızım (3)	Memnun değilim (2)	Hiç memnun değilim (1)
Renk	Sağ					
	Sol					
Boyut	Sağ					
	Sol					
Şekil	Sağ					
	Sol					
Dayanıklılık	Sağ					
	Sol					
Fonksiyon	Sağ					
	Sol					

2.7 İstatistiksel Değerlendirme

Bu çalışmada istatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı ile yapılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma, median, interquartil range) yanı sıra normal dağılım göstermeyen değişkenlerin zaman karşılaştırmalarında Friedman Testi, alt grup karşılaştırmalarında Dunn's çoklu karşılaştırma testi, ikili zaman karşılaştırmalarında Wilcoxon testi, ikili grupların karşılaştırmasında Mann Whitney U testi, nitel verilerin karşılaştırmalarında ki-kare testi kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Çalışmaya 13 (%50) erkek, 13 (%50) kız hasta dahil edilmiştir. Erkeklerin yaş ortalaması (ort) $5,59 \pm 1,11$ minimum 3,66 yıl maksimum 7,33 yıl, kızların yaş ortalaması $4,85 \pm 1,49$ minimum 3 yıl maksimum 8,83 yıl, tüm hastaların yaş ortalaması $5,22 \pm 1,34$ minimum 3 yıl maksimum 8,83 yıl olarak hesaplanmıştır (**Tablo 20**). Çalışmaya katılan hastaların dmft ortalamaları 10,96 ve dmfs ortalamaları ise 24,81 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 20. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik dağılımı

	N (%)	Ort \pm SS	Minimum	Maximum
Erkek	13 (%50)	5,59 \pm 1,11	3,66	7,33
Kız	13 (%50)	4,85 \pm 1,49	3	8,83
Toplam	26 (%100)	5,22 \pm 1,34	3	8,83

Çalışmada çürüğe bağlı madde kaybı bulunan 60 süt azı dişi (38 birinci süt azı, 22 ikinci süt azı) rastlantısal olarak iki gruba ayrılmıştır Uygulanan kuronların diş numaralarına göre dağılımı **Tablo 21**'de gösterilmiştir. Dişlere mesiodistal boyutlarına uygun olarak farklı büyüklüklerde kuronlar uygulanmıştır. Uygulanan kuronların büyüklüklerinin dağılımı **Tablo 22**'de gösterilmiştir. Birinci süt azı ve ikinci süt azı dişlerine en fazla 4 büyüklüğünde kuron uygulanmıştır.

Tablo 21. Çalışmada uygulanan kuronların diş numaralarına göre dağılımı

	NS Grubu (n)	EZ Grubu (n)	Toplam (n)
Birinci süt azı	19	19	38
İkinci süt azı	11	11	22
Toplam	30	30	60

	2	2 Dar	3	3 Dar	4	4 Dar	5	5 Dar	6	6 Dar	Toplam
Birinci süt azı	0	1	4	1	11	4	7	8	0	2	38
İkinci süt azı	0	0	4	0	12	0	6	0	0	0	22
Toplam	0	1	8	1	23	4	13	8	0	2	60

Tablo 22. Uygulanan kuronların büyüklük dağılımı

3.1 Uygulanan Pulpa Tedavileri ile İlgili Bulgular

Kuron uygulanan 60 dişten 42 tanesine kanal tedavisi (%70), 18 tanesine amputasyon tedavisi (%30) uygulanmıştır. NS uygulanan 30 dişten 23 tanesine kanal tedavisi, 7 tanesine amputasyon uygulanmıştır. EZ uygulanan 30 dişten 19 tanesine kanal tedavisi, 11 tanesine amputasyon uygulanmıştır (**Tablo 23**). Uygulanan pulpa tedavilerinde 3., 6. ve 12. ay kontrollerinde klinik olarak başarısızlık görülmemiştir.

Tablo 23. Pulpa tedavilerinin kuron markalarına göre dağılımı

Tedavi tipi	NS Grubu		EZ Grubu		Toplam
	n	%	n	%	
Kanal tedavisi	23	76,67	19	63,33	42 (%70)
Amputasyon	7	23,33	11	36,67	18 (%30)
Toplam	30	100	30	100	60

3.2 Hasta Takibi ile İlgili Bulgular

Tez çalışması 12 ay takip çalışması olarak planlanmıştır. Bazı kuronlar desimante olduğu için, 1 hasta da çalışmaya devam etmek istemediği için takip edilememiştir. NS ve EZ gruplarının takip durumu (ay) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,243$) (**Tablo 24**).

Tablo 24. NS ve EZ gruplarının takip durumu (ay)

		NS Grubu	EZ Grubu	p*
Takip Durumu (ay)	Ort±SS	10,67±3,48	11,27±2,79	0,243
	Median (IQR)	12 (12-12)	12 (12-12)	

Mann Whitney U testi *p< 0,05

3.3 Genel Başarı ile İlgili Bulgular

Grupların 12 aylık takip sonucunda elde edilen genel başarı dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,228$) (**Tablo 25**).

Tablo 25. Grupların 12 ay sonunda genel başarı oranlarının karşılaştırması

		NS Grubu		EZ Grubu		p*
Genel Başarı	Başarılı	25	83,33%	28	93,33%	0,228
	Başarısız	5	16,67%	2	6,67%	

Ki Kare testi *p< 0,05

3.4 Marjinal Uyum ile İlgili Bulgular

3., 6. ve 12. ay kontrollerinde NS ve EZ gruplarındaki tüm kuronlarda marjinal uyum iyi bulunmuştur (%100) (**Tablo 26**).

Tablo 26. Marjinal uyum değerlerinin kontrol zamanlarına göre dağılımı

Zaman	Marjinal Uyum	NS Grubu		EZ Grubu	
3.Ay	Skor 0	28	100,00%	28	100,00%
6.Ay	Skor 0	28	100,00%	28	100,00%
12.Ay	Skor 0	26	100,00%	28	100,00%

3.5 Anatamik Bütünlük ile İlgili Bulgular

NS ve EZ gruplarının 3. ay anatomik bütünlük skorlarının oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=1$). NS ve EZ gruplarının 12. ay anatomik bütünlük skorlarının oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,150$) (**Tablo 27**). Kuronların başlangıç ve takip dönemlerinde elde edilen ağız içi fotoğraflar **Resim 18-25**'de gösterilmektedir.

Tablo 27. Anatomik bütünlük skorlarının kontrol zamanlarına göre dağılımı

Anatomik Bütünlük		NS Grubu		EZ Grubu		p*
3.Ay	Skor 0	28	93,33%	28	93,33%	1
	Skor 2	2	6,67%	2	6,67%	
6.Ay	Skor 0	28	100,00%	28	100,00%	-
12.Ay	Skor 0	26	92,86%	28	100,00%	0,150
	Skor 2	2	7,14%	0	0,00%	

Ki Kare Testi * $p < 0,05$



Resim 18. (a) 5 yaşındaki erkek hastanın alt sol ikinci süt azı dişinin (75) tedaviden önceki görüntüsü (b,c) 75 numaralı dişin NS ile restorasyonundan 1 hafta sonraki görüntüsü (d,e) 75 numaralı dişin tedaviden 1 sene sonraki görüntüsü



Resim 19. (a) 4 yaşındaki kız hastanın alt sol birinci süt azı (74) dişinin tedaviden önceki görüntüsü (b) 74 numaralı dişin EZ ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü (c,d) 74 numaralı dişin tedaviden 1 sene sonraki görüntüsü



Resim 20. (a) 4 yaşındaki kız hastanın üst sağ birinci süt azı (54), üst sağ ikinci süt azı (55), üst sol birinci süt azı (64), üst sol ikinci süt azı (65) dişlerinin tedaviden önceki görüntüsü (b) 54, 55 numaralı dişlerin EZ ve 64, 65 numaralı dişlerin NS ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü



Resim 21. (a) 4 yaşındaki kız hastanın üst sağ birinci süt azı (54) ve üst sol birinci süt azı (64) dişlerinin tedaviden önceki görüntüsü (b) 54 numaralı dişin EZ ve 64 numaralı dişin NS ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü



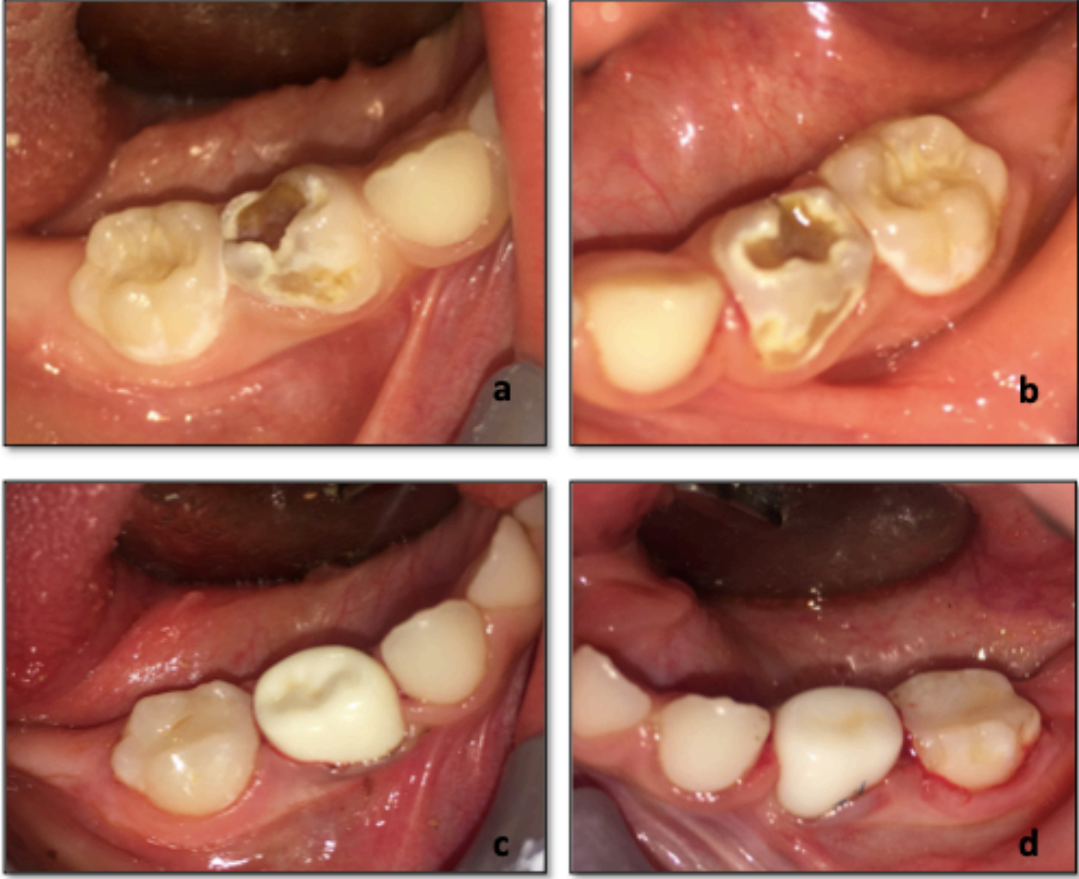
Resim 22. (a) 6 yaşındaki kız hastanın üst sol birinci süt azı (64) dişinin tedaviden önceki görüntüsü (b) 64 numaralı dişin NS ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü (c) 64 numaralı dişin tedaviden 6 ay sonraki görüntüsü (d) Tedaviden 6 ay sonra kuron uygulanan bölgenin kapanış görüntüsü



Resim 23. (a) 4 yaşındaki kız hastanın üst sağ birinci süt azı (54) ve üst sol birinci süt azı (64) dişlerinin tedaviden önceki görüntüsü (b) 54 numaralı dişin EZ ve 64 numaralı dişin NS ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü



Resim 24. (a) 4,5 yaşındaki erkek hastanın üst sağ ikinci süt azı (55) ve üst sol ikinci süt azı (65) dişlerinin pulpa tedavisi bitimindeki görüntüsü (b) 55 numaralı dişin NS ve 65 numaralı dişin EZ ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü (c) 55 numaralı dişin tedaviden 1 hafta sonraki görüntüsü (d) 65 numaralı dişin tedaviden 1 hafta sonraki görüntüsü (e, f) Tedaviden 12 ay sonra kapanış görüntüleri



Resim 25. (a) 4 yaşındaki erkek hastanın alt sağ birinci süt azı (84) dişinin tedaviden önceki görüntüsü (b) Alt sol birinci süt azı (74) dişinin tedaviden önceki görüntüsü (c) 84 numaralı dişin NS ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü (d) 74 numaralı dişin EZ ile restorasyonundan hemen sonraki görüntüsü

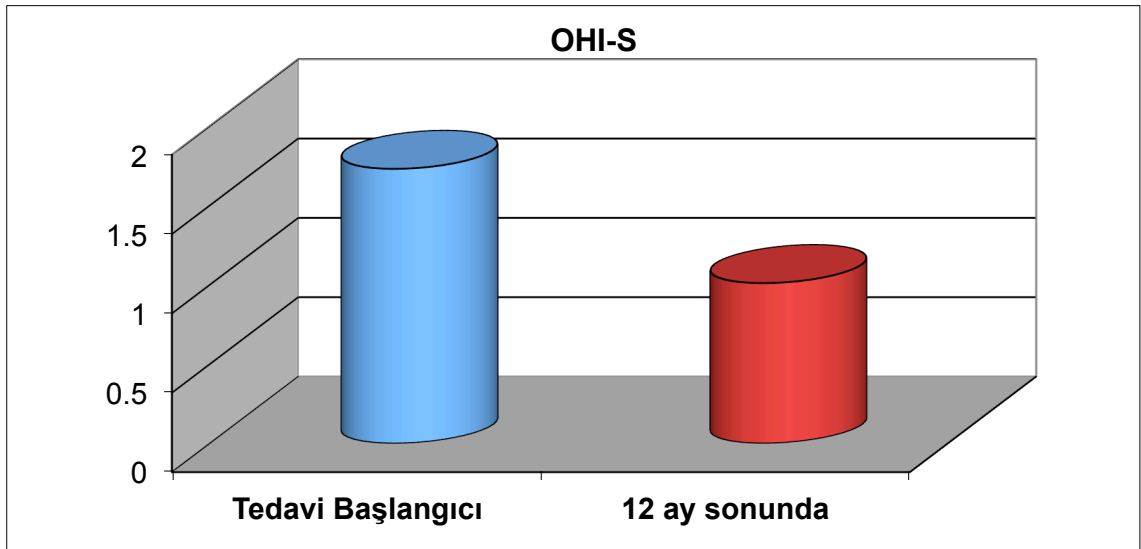
3.6 OHI-S ile İlgili Bulgular

Hastaların tedavi başlangıcındaki OHI-S değerleri, 12 ay sonra ölçülen OHI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p=0,0001) (Tablo 28) (Grafik 1).

Tablo 28. Tedavi başlangıcında ve 12. ay kontrolünde belirlenen ortalama OHI-S değerleri

		OHI
Tedavi Başlangıcı	Ort±SS	1,73±0,74
	Median (IQR)	1,66 (1,04-2)
12 ay sonra	Ort±SS	1,01±0,42
	Median (IQR)	1 (0,70-1,16)
p*		0,0001

Wilcoxon testi *p<0,05



Grafik 1. Tedavi başlangıcı ve 12. ay kontrolünde belirlenen ortalama OHI-S değerlerinin değişimi

3.7 PI ile ilgili Bulgular

NS, EZ gruplarının ve kontrol gruplarını oluşturan dişlerin başlangıç, 3. ay, 6. ay, 12. ay PI ölçümleri yapılmıştır. NS ve EZ gruplarının başlangıç PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,545$). NS ve EZ gruplarının 3. ay PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,172$). NS ve EZ gruplarının 6. ay PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,511$). NS ve EZ gruplarının 12. ay PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,510$) (**Tablo 29**) (**Grafik 2**).

NS grubunun başlangıç, 3. ay, 6. ay ve 12. ay PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,029$) (**Tablo 29**). Başlangıç PI değerleri, 12. ay PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0,021$), 3. ay ve 6. aylarda PI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$) (**Tablo 30**).

EZ grubunun başlangıç, 3. ay, 6. ay ve 12. ay PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,031$) (**Tablo 29**). 3. ay PI değerleri 12. ay PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0,005$), diğer zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$) (**Tablo 30**).

Kontrol gruplarına dahil edilen dişlerin başlangıç PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,898$). Kontrol gruplarına dahil edilen dişlerin 3. ay PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,992$). Kontrol gruplarına dahil edilen dişlerin 6. ay PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,968$). Kontrol gruplarına dahil edilen dişlerin 12. ay PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,616$) (**Tablo 31**).

Tablo 29. PZK gruplarının PI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması

PI		NS Grubu	EZ Grubu	p*
Başlangıç	Ort±SS	0,20±0,41	0,27±0,45	0,545
	Median (IQR)	0 (0-0)	0 (0-1)	
3.Ay	Ort±SS	0,30±0,47	0,14±0,36	0,172
	Median (IQR)	0 (0-1)	0 (0-0)	
6.Ay	Ort±SS	0,41±0,5	0,32±0,48	0,511
	Median (IQR)	0 (0-1)	0 (0-1)	
12.Ay	Ort±SS	0,52±0,51	0,43±0,5	0,510
	Median (IQR)	1 (0-1)	0 (0-1)	
	p‡	0,029	0,031	

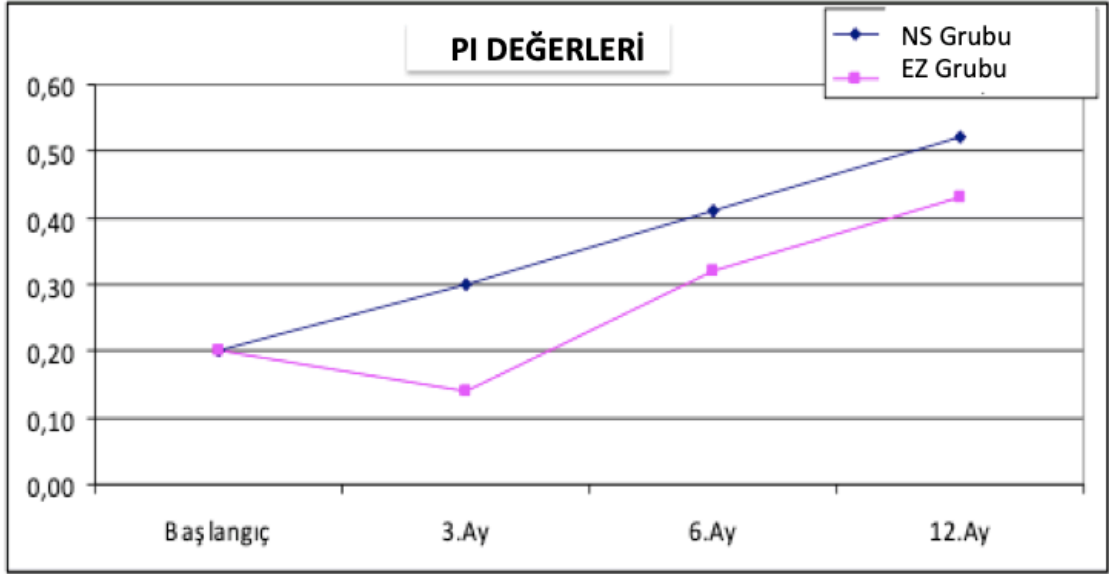
*Mann Whitney U testi p<0,05

‡Friedman testi p<0,05

Tablo 30. NS ve EZ gruplarında farklı kontrol zamanlarında elde edilen PI değerlerinin ikili karşılaştırılması

	PI	
	NS Grubu	EZ Grubu
Başlangıç / 3.Ay	0,257	0,180
Başlangıç / 6.Ay	0,058	0,564
Başlangıç / 12.Ay	0,021*	0,132
3. Ay / 6.Ay	0,083	0,059
3. Ay / 12.Ay	0,096	0,005*
6. Ay / 12.Ay	0,480	0,083

Dunn's Çoklu Karşılaştırma Testi *p<0,05



Grafik 2. NS ve EZ gruplarının PI değerlerinin kontrol zamanlarına göre değişimi

NS Kontrol grubuna dahil edilen dişlerin başlangıç, 3. ay, 6. ay ve 12. ay PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,027$) (**Tablo 31**). 12. ay PI değerleri, 3. ay ve 6. ay PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,005$, $p=0,025$), diğer zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$) (**Tablo 31**).

EZ Kontrol grubuna dahil edilen dişlerin başlangıç, 3. ay, 6. ay ve 12. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlenmemiştir ($p=0,297$) (**Tablo 31**).

NS Kontrol grubunun başlangıç PI değerleri NS grubunun başlangıç PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,0001$). NS Kontrol grubunun 3. ay PI değerleri NS grubunun 3. ay PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,0001$). NS Kontrol grubunun 6. ay PI değerleri NS grubunun 6. ay PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,0001$). NS Kontrol grubunun 12. ay PI değerleri NS grubunun 12. ay PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,0001$) (**Tablo 32**).

EZ Kontrol grubunun başlangıç PI değerleri EZ grubunun başlangıç PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,0001$). EZ Kontrol grubunun 3. ay PI değerleri EZ grubunun 3. ay PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,0001$). EZ Kontrol grubunun 6. ay PI değerleri EZ grubunun 6. ay PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,0001$). EZ Kontrol grubunun 12. Ay PI değerleri EZ grubunun 12. ay PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,0001$) (Tablo 33).

Tablo 31. Kontrol gruplarının PI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması

		NS Kontrol	EZ Kontrol	p*
Başlangıç	Ort±SS	1,30±0,75	1,27±0,79	0,898
	Median (IQR)	1 (1-2)	1 (1-2)	
3.Ay	Ort±SS	1,04±0,65 ^a	1,04±0,64	0,992
	Median (IQR)	1 (1-1)	1 (1-1)	
6.Ay	Ort±SS	1,15±0,6 ^a	1,14±0,59	0,968
	Median (IQR)	1 (1-2)	1 (1-1,75)	
12.Ay	Ort±SS	1,36±0,64 ^c	1,29±0,6	0,616
	Median (IQR)	1 (1-2)	1 (1-2)	
	p‡	0,027	0,297	

‡Friedman testi $p<0,05$

*Mann Whitney U testi $p<0,05$

(Farklı üst simge harfler istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu göstermektedir)

Tablo 32. NS ve NS Kontrol grubunun PI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması

		NS Grubu	NS Kontrol	p†
	Ort±SS	0,20±0,41	1,30±0,75	
Başlangıç	Median (IQR)	0 (0-0)	1 (1-2)	0,0001
	Ort±SS	0,30±0,47	1,04±0,65	
3.Ay	Median (IQR)	0 (0-1)	1 (1-1)	0,0001
	Ort±SS	0,41±0,5	1,15±0,6	
6.Ay	Median (IQR)	0 (0-1)	1 (1-2)	0,0001
	Ort±SS	0,52±0,51	1,36±0,64	
12.Ay	Median (IQR)	1 (0-1)	1 (1-2)	0,0001

†Wilcoxon testi p<0,05

Tablo 33. EZ ve EZ Kontrol grubunun PI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması

		EZ Grubu	EZ Kontrol	p†
	Ort±SS	0,27±0,45	1,27±0,79	
Başlangıç	Median (IQR)	0 (0-1)	1 (1-2)	0,0001
	Ort±SS	0,14±0,36	1,04±0,64	
3.Ay	Median (IQR)	0 (0-0)	1 (1-1)	0,0001
	Ort±SS	0,32±0,48	1,14±0,59	
6.Ay	Median (IQR)	0 (0-1)	1 (1-1,75)	0,0001
	Ort±SS	0,43±0,5	1,29±0,6	
12.Ay	Median (IQR)	0 (0-1)	1 (1-2)	0,0001

†Wilcoxon testi p<0,05

3.8 GI ile İlgili Bulgular

NS, EZ grupları ve kontrol gruplarına dahil edilen dişlerin başlangıç, 3. ay, 6. ay, 12. ay GI ölçümleri yapılmıştır. NS ve EZ gruplarının başlangıç GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=1$). NS ve EZ gruplarının 3. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,282$). NS ve EZ gruplarının 6. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,985$). NS ve EZ gruplarının 12. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,656$) (**Tablo 34**) (**Grafik 3**).

NS grubunun başlangıç, 3. ay, 6. ay ve 12. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlenmemiştir ($p=0,474$) (**Tablo 34**).

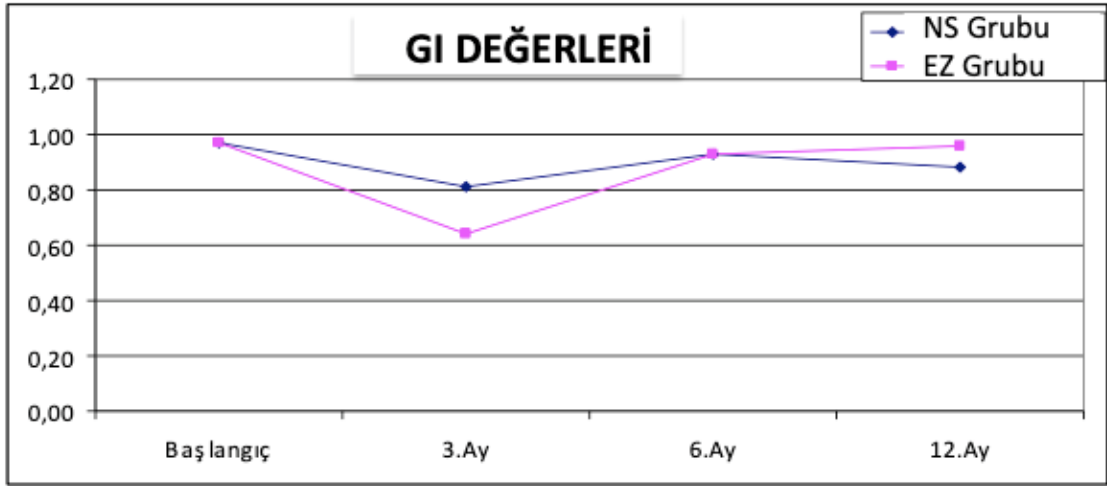
EZ grubunun başlangıç, 3. ay, 6. ay ve 12. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlenmemiştir ($p=0,056$) (**Tablo 34**).

Tablo 34. PZK gruplarının GI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması

GI	NS Grubu	EZ Grubu	p*
Ort±SS	0,97±0,67	0,97±0,67	
Başlangıç Median (IQR)	1 (0,75-1)	1 (0,75-1)	1
Ort±SS	0,81±0,62	0,64±0,68	
3.Ay Median (IQR)	1 (0-1)	1 (0-1)	0,282
Ort±SS	0,93±0,68	0,93±0,77	
6.Ay Median (IQR)	1 (0-1)	1 (0-1,75)	0,985
Ort±SS	0,88±0,67	0,96±0,69	
12.Ay Median (IQR)	1 (0-1)	1 (0,25-1)	0,656
p‡	0,474	0,056	

*Mann Whitney U testi $p<0,05$

‡Friedman testi $p<0,05$



Grafik 3. NS ve EZ gruplarının GI değerlerinin kontrol zamanlarına göre değişimi

NS Kontrol ve EZ Kontrol grubundaki dişlerin başlangıç GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,538$). NS Kontrol ve EZ Kontrol gruplarına dahil edilen dişlerin 3. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,920$). NS Kontrol ve EZ Kontrol gruplarına dahil edilen dişlerin 6. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,643$). NS Kontrol ve EZ Kontrol gruplarına dahil edilen dişlerin 12. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,841$) (**Tablo 35**).

NS Kontrol grubunun GI başlangıç, 3. ay, 6. ay ve 12. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlenmemiştir ($p=0,201$) (**Tablo 35**).

EZ Kontrol grubunun başlangıç, 3. ay, 6. ay ve 12. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,049$) (**Tablo 35**). EZ Kontrol grubunun 12. ay GI değerleri 3. ay ve 6. ay GI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,033$, $p=0,041$), diğer zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$) (**Tablo 35**).

Tablo 35. Kontrol gruplarının GI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması

		NS Kontrol	EZ Kontrol	p*
Başlangıç	Ort±SS	0,40±0,5	0,50±0,57	0,538
	Median (IQR)	0 (0-1)	0 (0-1)	
3.Ay	Ort±SS	0,37±0,49	0,36±0,49 ^a	0,920
	Median (IQR)	0 (0-1)	0 (0-1)	
6.Ay	Ort±SS	0,48±0,64	0,39±0,57 ^a	0,643
	Median (IQR)	0 (0-1)	0 (0-1)	
12.Ay	Ort±SS	0,60±0,58	0,64±0,62 ^c	0,841
	Median (IQR)	1 (0-1)	1 (0-1)	
	p‡	0,201	0,049	

*Mann Whitney U testi p<0,05

‡Friedman testi p<0,05

(Farklı üst simge harfler istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu göstermektedir)

NS Kontrol grubunun başlangıç GI değerleri NS grubunun başlangıç GI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur (p=0,001). NS kontrol grubunun 3. ay GI değerleri NS grubunun 3. ay GI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur (p=0,005). NS kontrol grubunun 6. ay GI değerleri NS grubunun 6. ay GI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur (p=0,011). NS Kontrol grubunun 12. ay GI değerleri ile NS grubunun 12. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,124) (**Tablo 36**).

EZ Kontrol grubunun başlangıç GI değerleri EZ grubunun başlangıç GI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur (p=0,005). EZ Kontrol grubu ve EZ grubunun 3. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,087). EZ kontrol grubunun 6. ay GI değerleri EZ grubunun 6. ay GI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük

bulunmuştur (p=0,013). EZ Kontrol grubu ve EZ grubunun 12. ay GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,058) (**Tablo 37**).

Tablo 36. NS ve NS Kontrol grubunun GI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması

		NS Grubu	NS Kontrol	p†
Başlangıç	Ort±SS	0,97±0,67	0,40±0,5	0,001
	Median (IQR)	1 (0,75-1)	0 (0-1)	
3.Ay	Ort±SS	0,81±0,62	0,37±0,49	0,005
	Median (IQR)	1 (0-1)	0 (0-1)	
6.Ay	Ort±SS	0,93±0,68	0,48±0,64	0,011
	Median (IQR)	1 (0-1)	0 (0-1)	
12.Ay	Ort±SS	0,88±0,67	0,60±0,58	0,124
	Median (IQR)	1 (0-1)	1 (0-1)	

†Wilcoxon testi p<0,05

Tablo 37. EZ ve EZ Kontrol grubunun GI değerlerinin kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması

		EZ Grubu	EZ Kontrol	p†
Başlangıç	Ort±SS	0,97±0,67	0,50±0,57	0,005
	Median (IQR)	1 (0,75-1)	0 (0-1)	
3.Ay	Ort±SS	0,64±0,68	0,36±0,49	0,087
	Median (IQR)	1 (0-1)	0 (0-1)	
6.Ay	Ort±SS	0,93±0,77	0,39±0,57	0,013
	Median (IQR)	1 (0-1,75)	0 (0-1)	
12.Ay	Ort±SS	0,96±0,69	0,64±0,62	0,058
	Median (IQR)	1 (0,25-1)	1 (0-1)	

†Wilcoxon testi p<0,05

3.9 Ebeveyn Memnuniyetinin Değerlendirilmesi

NS ve EZ gruplarının Ebeveyn Memnuniyeti anketi sonuçlarına göre Büyüklük değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,235$). NS ve EZ gruplarının Ebeveyn Memnuniyeti Şekil değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,731$). NS ve EZ gruplarının Ebeveyn Memnuniyeti Renk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,265$). NS ve EZ gruplarının Ebeveyn Memnuniyeti Fonksiyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,688$). NS ve EZ gruplarının Ebeveyn Memnuniyeti Dayanıklılık değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,640$) (**Tablo 38**).

Tablo 38. PZK gruplarının ebeveyn memnuniyetinin karşılaştırılması

Ebeveyn Memnuniyeti		NS Grubu	EZ Grubu	p*
Büyüklük	Ort±SS	4,64±0,49	4,43±0,63	0,235
	Median (IQR)	5 (4-5)	4,5 (4-5)	
Şekil	Ort±SS	4,56±0,51	4,61±0,5	0,731
	Median (IQR)	5 (4-5)	5 (4-5)	
Renk	Ort±SS	4,72±0,46	4,57±0,5	0,265
	Median (IQR)	5 (4-5)	5 (4-5)	
Fonksiyon	Ort±SS	4,72±0,46	4,64±0,56	0,688
	Median (IQR)	5 (4-5)	5 (4-5)	
Dayanıklılık	Ort±SS	4,39±1,17	4,68±0,55	0,640
	Median (IQR)	5 (4-5)	5 (4-5)	

*Mann Whitney U testi $p<0,05$

4. TARTIŞMA

Koruyucu diş hekimliği uygulamalarındaki artış ve ağız diş sağlığı ile ilgili bilincin arttırılmasına yönelik uygulamalara rağmen, özellikle sosyo-ekonomik seviyesi düşük ülkelerde EÇÇ prevalansının yüksek olduğu görülmektedir (112).

Süt dişlerinin histolojik ve morfolojik özelliklerinden dolayı çürüğün ilerlemesi hızlı ve buna bağlı olarak madde kaybı daha fazla olmaktadır. Fazla madde kaybı görülen süt dişlerinin restorasyonunda da güçlükler yaşanmaktadır. Birden fazla yüzeyinde çürük ve madde kaybı bulunan süt azı dişlerinin tedavisinde, tam koronal kaplama endikedir. Tam koronal restorasyonlar ile süt dişlerinin yapısal bütünlüğünün ve mesiodistal boyutlarının korunması, buna ek olarak da restorasyonun ömrünün uzaması sağlanabilmektedir (3).

PÇK'lar 70 yıla yakın süredir bu amaçla kullanılmakta olan restoratif materyallerdir. Tek seansta ve kolay uygulanabilir olması, tutuculuğunun iyi olması, dayanıklı olması ve düşük maliyete sahip olması nedeniyle sıklıkla tercih edilmektedir (101, 112, 113). Klinik ömürlerinin uzun olması ve ikinci çürük oranının düşük olması gibi diğer avantajlarına rağmen çocukları ve ebeveynlerini estetik açıdan memnun etmemektedir (9). Her ne kadar klinik olarak başarılı olsalar da bu durum PÇK'ların, çocuk hastalar ve özellikle ebeveynleri tarafından tercih edilebilirliğini düşürmektedir.

Bagher ve ark. (2015), hem ebeveynlerin hem de çocukların süt dişlerinin ön ve arka bölgelerdeki restorasyonlarında en çok önem verdikleri kriterin restorasyonun şekli ve rengi olduğunu belirtmişlerdir (114).

Zimmerman ve ark. (2009), yaptıkları anket çalışmasında, ön ve arka grup süt dişi restorasyonlarında ebeveynlerin öncelikli olarak estetiğe, sonrasında sırasıyla maliyete, materyalin toksisitesine ve dayanıklılığına önem verdiklerini belirtmişlerdir. Çalışmada, diş hekimlerinin arka grup süt dişi restorasyon materyalini seçerken aileler ile sorun yaşadıklarını, %43'ünün kendi tercihlerinin farklı olmasına karşın, ebeveynlerinin estetik olan restorasyonu tercih etmeleri nedeni ile, estetik restoratif materyali uygulamak zorunda kaldıkları belirtilmiştir (115).

Peretz ve ark. (2002), ebeveynlerin %48'inin özellikle diş ile aynı renge sahip bir restorasyonu tercih ettiklerini bildirmişlerdir (116).

Üreticiler bu sorunu çözmek için süt azı dişleri için PÇK'lardan daha iyi görünen kuronlar geliştirmişlerdir. PVPÇK'lar, PÇK'ların bir veya daha fazla yüzeyinin mekanik veya kimyasal olarak rezin ile kaplanması ile üretilen estetik kuronlardır (8). Bu kuronlar için ilk verilerin umut verici ve başlangıçta ebeveyn memnuniyetinin mükemmel olduğu bildirilse de uzun süreli takip çalışmaları ile süt azı dişlerini restore etmek için kullanıldığında sık sık kırıkların olduğu gözlenmiştir (62, 117, 118). Kuronlardan rezin kopma ve kırılması sonucunda estetik görüntüde problem oluşmaktadır. Kuronlar kompozit rezin eklenmesi ile tamir edilebilse bile, bu onarımın başarı oranının düşük olduğu bildirilmektedir (119).

Günümüzde aşırı madde kaybı görülen süt dişlerinin restorasyonunda kullanılacak ideal bir materyalin; doğal diş rengine olması, sağlam olması, diş dokuları ile biyoyumlu olması, kolay ve hızlı uygulanabilmesi ve tek seansta yerleştirilebilmesi gerektiği bilinmektedir (53).

Süt dişlerinin tam koronal restorasyonlarında ideal materyallerin olmayışı, estetik beklentinin de artması ile yetişkinlerde hem estetik hem de mekanik özellikleri nedeniyle yıllardır başarıyla uygulanan zirkonyum materyali kullanılarak yeni bir kuron çeşidi geliştirilmiştir. Bu amaçla üretilen PZK'ların, çocuk diş hekimliğinde süt dişlerinde kullanılan diğer kuronlarla karşılaştırıldığında daha estetik, biyoyumlu ve renk stabilitesi iyi olan bir materyal olduğu bildirilmektedir (120). Süt dişlerinin PZK ile restorasyonlarında başarılı sonuçların elde edildiği klinik çalışmalar (7, 81, 95, 97) ve PZK'ların yüzey pürüzlülüğü (94), kırılma dayanımı (100, 101, 103), karşı dişte meydana getirdiği aşındırma miktarı (102), bakteri adezyonu (95), tutuculuğuyla ilgili (100, 104) yapılmış *in vitro* çalışmalar bulunmaktadır. Ancak, PZK'ların güvenle ve başarıyla kullanılabileceğine dair literatürde henüz yeterli bilgi ve uzun dönem klinik çalışma bulunmamaktadır.

Zirkonyumdan üretilen kuronların hem biyoyumlu hemde yüzeylerinin iyi cilalı olması, plak birikimini azaltmakta bunun sonucunda da uygulandıkları süt (7) ve sürekli (121) dişlerde dişeti inflamasyonunu azalttıkları bilinmektedir. Süt dişlerine

uygulanan zirkonyum kuronların dezavantajları arasında ise renk çeşitliliğinin olmaması, retansiyonunun simana bağlı olması, uyumlama ve yeniden şekillendirme için eğme, bükülme, trimleme yapılamaması, PÇK'lardan daha agresif diş kesimi gerektirmesi ve diğer restorasyonlara kıyasla daha pahalı olması sayılmaktadır (9).

Klinik çalışmalar ağız ortamında kullanılan materyallerin başarısının gerçeğe en yakın koşullarda değerlendirilebilmesine olanak sağlamaktadır ve yeni geliştirilen restoratif materyallerle ilgili en doğru sonuçların klinik çalışmalardan elde edilebileceği bildirilmiştir (122, 123). Süt azı dişlerinde kullanılan PZK'ların klinik başarısını değerlendiren çok az sayıda çalışma olması nedeniyle bu tez çalışmasında aşırı madde kaybı olan süt azı dişlerinin restorasyonunda kullanılan PZK'ların klinik başarısı ve ebeveyn memnuniyeti değerlendirilmiştir.

Abdulahadi ve ark. (2017), yaptıkları 12 aylık klinik takip çalışmasında split-mouth tekniği kullanarak 60 süt azı dişine PZK, 60 süt azı dişine ise PÇK uygulamışlardır. İki grubun klinik başarılarını PI, GI, anatomik bütünlük, proksimal kontakt gibi kriterler kullanarak değerlendirmişlerdir (96).

Taran ve Kaya (2018), yaptıkları 12 aylık klinik takip çalışmasında split-mouth tekniği kullanarak 30 süt azı dişine PZK ve 30 süt azı dişine ise PÇK uygulamışlardır. İki grubun klinik başarılarını kuron retansiyonu, marjinal uyum, PI, GI, renkleşme, OHI-S gibi kriterler kullanarak değerlendirmişlerdir (97).

Donly ve ark. (2018), yaptıkları 24 aylık klinik takip çalışmasında split-mouth tekniği kullanarak 50 süt azı dişine PZK, 50 süt azı dişine ise PÇK uygulamışlardır. İki grubun klinik başarılarını dişeti sağlığına etkisi, renkleşme, proksimal kontakt, karşıt dişi aşındırması, kuron marjinde ikincil çürük oluşması, ebeveyn memnuniyeti gibi kriterler kullanarak değerlendirmişlerdir (124).

Bu tez çalışmasında iki farklı marka PZK'nın klinik başarısı ve ebeveyn memnuniyeti split-mouth tekniği kullanılarak karşılaştırılmıştır. İngilizce ve Türkçe yapılan literatür taramalarında iki PZK'nın karşılaştırıldığı herhangi bir klinik çalışmaya rastlanmamıştır.

In vivo koşullarda yürütülen çalışmalarda split-mouth tekniğinin kullanılmasının materyallerin aynı ağız ortamında test edilmesine ve diyet, ağız hijyen alışkanlığı, koruyucu uygulamalar gibi ağız ortamını etkileyen bireye ait fizyolojik özelliklerin kontrol altına alınabilmesine olanak sağladığı bildirilmiştir (125, 126). Diş hekimliğinde farklı konulardaki klinik çalışmalarda genellikle split-mouth tekniğinin kullanıldığı görülmektedir (62, 97, 127). Split-mouth tekniğinde ağzın farklı bölgelerine ya da farklı bölgelerdeki tanımlanmış dişlere birbirinden farklı tedaviler uygulanabilmektedir. Bu teknikte uygulanan tedavi veya ajanın diğer dişleri veya bölgeleri etkileyebilme olasılığının tek sınırlayıcı faktör olduğu vurgulanmıştır. Split-mouth tekniği aynı hastada hem kontrol hem de deney gruplarının bulunmasına olanak sağladığından daha az sayıda denek ile çalışma avantajı olduğu bildirilmektedir (128).

Klinik çalışmalarda hastaya bağlı faktörlerin de olması, kontrolü daha da zorlaştırırsa da, *in vitro* çalışmaların sonuçlarıyla kıyaslandığında daha değerli ve güvenilir sonuçların eldesi söz konusudur. *In vivo* çalışmalarda preparasyonu yapılacak dişte var olan sağlam doku miktarı, dişe gelen kuvvetin yoğunluğu, hastanın ağız hijyen alışkanlığı, diyeti, aksiyal duvar açıları, periodontal dokuların sağlığı gibi faktörleri standardize etmek pek mümkün değildir. Bu tip faktörlerin sonuca etkisini minimize etmek için bu çalışmada 2 farklı marka split-mouth tekniği ile uygulanmıştır. Split-mouth tekniğinde hastalığın ağızda aynı anda en az iki bölgeyi etkilemiş olması gerektiği bildirilmiştir (129). Bu çalışmada iki farklı marka PZK aynı ağız ortamında, sağ ve sol olmak üzere simetrik, aşırı madde kaybı olan ve kuron endikasyonu bulunan süt birinci azı dişi, süt ikinci azı dişi veya her ikisine birden rastgele uygulanmıştır. Bununla birlikte hastaya ait faktörlerin en aza indirilmesine çalışılmış, hem de dokuların iki ayrı materyale olan tepkileri değerlendirilebilmiştir.

Leith ve O'Connell (2011), yaptıkları 12 aylık klinik takip çalışmasında split-mouth tekniği kullanarak süt azı dişlerine uyguladıkları iki farklı marka PVPÇK'nın klinik başarılarını karşılaştırmışlardır. Aynı hastada 2 ya da 4 tane kuronu simetrik olan üst yada alt azı dişlerine uyguladıklarını fakat interproksimal bölgede fazladan diş kesimi gerektireceğini düşündüklerinden iki komşu dişe birden PVPÇK uygulamadıklarını bildirmişlerdir (62).

Kratunova ve O'Connell (2014), yaptıkları 12 aylık klinik takip çalışmasında split-mouth tekniği kullanarak süt azı dişlerine uyguladıkları iki farklı marka PVPÇK'nın klinik başarılarını karşılaştırmışlardır. Aynı hastada 2, 4, 6 ya da 8 tane kuronun simetrik azı dişlerine uygulandığı çalışmada, komşu dişlere kuron uygulamak için fazladan diş kesimi yapılmadığını ve kuronların yerleştirilmesinde herhangi bir sorun yaşamadıklarını bildirmişlerdir (118).

Bu tez çalışmasında kullanılan iki farklı marka PZK rastgele sağ veya sol olmak üzere simetrik 2 ya da 4 süt azı dişine uygulanmıştır. **Kratunova ve O'Connell (2014)'in** çalışmasında (118) olduğu gibi komşu dişlere kuron uygulanmış bununla birlikte PZK'ların kalın yapısından dolayı dişe yerleştirme ve dişin hazırlanması sırasında zorluklarla karşılaşmıştır.

Gruplara ait örnek sayısının belirlenmesi amacı ile yapılan güç analizinde; her grup için gerekli örnek sayısı sayısı 28 olarak bulunmuştur. Ancak hasta takip sürecinde kayıplarının olabileceği öngörüsü ile çalışma, 30'ar örnek üzerinde başlatılmıştır.

Süt dişlerine uygulanan kuronların klinik başarısının değerlendirildiği prospektif çalışmalarda takip süresinin 6 ay ile 4 yıl arasında değiştiği ve standart bir takip süresinin kullanılmadığı izlenmiştir (53, 65, 95, 130). Bu tez çalışmasında takip süresi 12 ay olarak belirlenmiştir.

2008 yılında ticari amaçla ilk kez üretilen PZK'lardan günümüzde en popüler olan iki marka NuSmile® (Houston, Texas, USA) ve EZ-Pedo™/EzCrown™ (Sprig Oral Health Technologies, Inc., Loomis, Calif., USA)'dur. Bu markaların her biri, kuron sistemlerini benzersiz yapan farklı özelliklere sahiptir (131). EZ-Pedo™/EzCrown™, da kuronun içerisinde retansiyonu artırıcı oluklar olan patentli bir sistem bulunmaktadır. Zir-Lock teknolojisi adı verilen oluklar fiziksel avantaj sağlamaktadır (132). NuSmile®'da pembe deneme kuronları bulunmaktadır. Bu kuronlar ile PZK'lar kanla ya da tükürükle kontamine olmamakta ve fiziksel avantaj sağlamaktadır (133). Ayrıca NuSmile® ülkemiz dental market piyasasında mevcut olan ve güncel araştırmalarda (95, 97, 100) çeşitli klinik ve fiziksel özellikleri incelenen PZK'lardır. Bu tez çalışmasında da bu iki kuron markası karşılaştırılmıştır.

Çalışmaya dahil edilme/edilmeme kriterleri süt azı dişlerine uygulanan kuronların klinik başarısının değerlendirildiği diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir (62, 124, 134). Sistemik hastalık bulunmaması, yüksek çürük riski olması, 3-9 yaş aralığında olması, çenelerin kapanış ilişkisinin normal olması, Frankl davranış skalasına göre skor 1 ya da skor 2'ye sahip olması, genel anestezi endikasyonu bulunması, kontrol randevularına gelebilecek olması dahil edilme kriterleri arasındadır.

Süt azı dişlerine uygulanan kuronların klinik başarısının değerlendirildiği prospektif çalışmalarda standart bir yaş aralığının bulunmadığı ve hastaların 3 ile 10 yaşları arasında değiştiği belirlenmiştir (66, 96, 97, 130). Birinci süt azı dişleri fizyolojik olarak 10 - 12, ikinci süt azı dişleri ise ortalama 11 - 12 yaşları arasında düşmektedir (135). Bu tez çalışmasında da PZK'ların 12 ay süreyle takip edilmesi öngörülmüştür. Kuronlar genel anestezi altında tedavi edilecek hastalara uygulanacağı için yaşı küçük olan hastalara da uygulanabilmiştir. Bu nedenle çalışmamıza 3-9 yaşları arasındaki çocuklar dahil edilmiştir. Süt dişlerinde fizyolojik kök rezorpsiyon düzeyi her zaman fizyolojik yaşla paralel gitmemektedir (135). Bu nedenle çalışma kapsamına alınan süt dişlerinin 12 ay süre ile takip edilebilmesi için fizyolojik kök rezorpsiyon düzeyinin 1/3'ü geçmemesine dikkat edilmiştir.

Cazaux ve ark. (2017), PZK'ları alt süt azı dişlerine uygulamanın, kesici dişlere veya üst süt azı dişlere uygulamaktan daha kolay olduğunu bildirmişlerdir. Buna ek olarak tek bir dişe PZK uygulamanın komşu iki dişe uygulamaktan daha kolay olduğu da belirtilmiştir. Kuron uygulamalarında hasta işbirliği ve uyumunun gerekliliği ve sedasyon, genel anestezi gibi yöntemlerin tercih edilebileceği vurgulanmıştır (8).

Kuronların uygulanması esnasında çocukların uyum sorunlarının tedavinin başarısına etkisinin en aza indirilebilmesi amacıyla, çocukların uyumlu olmasının önemi vurgulanmıştır (134).

Fellagh (2016), süt kesici dişlere uygulanan üç farklı estetik tam koronal restorasyonun klinik başarısını değerlendirdiği tez çalışmasında bazı tedavileri lokal anestezi ile bazı tedavileri genel anestezi altında uyguladığını belirtmiştir. Çalışmaya Frankl davranış skalasına göre skor 1 ve 4 olan hastalar dahil edilmiş ve 3 kuron grubu arasında Frankl skorlarına göre istatistiksel bir farklılık olmadığı bildirilmiştir (95).

Eidelman ve ark. (2000), yaptıkları retrospektif çalışmada genel anestezi veya sedasyon altında EÇÇ nedeni ile tedavi edilen çocuklarda restorasyonların kalitesini ve ikincil çürüklerin varlığını karşılaştırmışlardır. Genel anestezi altında strip kuron uygulanan dişlerin marjinal adaptasyon ve anatomik formu, sedasyon altında uygulananlara göre istatistiksel olarak daha başarılı bulunmuştur. Genel anestezi altında uygulanan restorasyonların, sedasyon altında uygulanan restorasyonlara göre incelenen her parametrede daha başarılı olduğu bildirilmiştir (136).

Bu tez çalışmasında tüm hastalar genel anestezi altında tedavi edilmiş, tedavi protokolü standardize edilmiş ve hastaların uyumlarından kaynaklanan restorasyon başarısızlıklarının elimine edilmesi amaçlanmıştır. Tedaviler genel anestezi altında yapıldığından kuron uygulamasından sonra kapanış kontrol edilememiştir. Çalışma planlanırken; PZK'ların rijit yapısı, genel anestezi altında uygulanması ve uyumlama yapılamaması gibi nedenlerden dolayı yükseklik olabileceği, çiğneme fonksiyonunda ve kapanışta bozukluk yaratabileceği düşünülmüştür. Bu konu ile ilgili olarak sadece **Donly ve ark.'nın (2018)** çalışmasında bilgiye rastlanmıştır. Sürekli dişlere uygulanan zirkonyum restorasyonların karşıt dişte aşındırmaya neden olduğu bilinmektedir (137). Zirkonyum restorasyonların karşıt süt dişlerini aşındırması ile ilgili birkaç çalışma bulunmaktadır (7, 28, 102, 124).

Donly ve ark. (2018), arka grup dişlere uygulanan PZK ve PÇK'ların klinik başarılarını 24 ay süreyle takip ettikleri çalışmada, kuronların karşıt dişlerde oluşturduğu aşınma ve kapanış esnasında yükseklik olup olmadığı da değerlendirme kriterleri arasındadır. 6 ay sonunda PZK'ların karşıt çenede aşındırdığı diş sayısı, PÇK'lara göre fazla bulunurken; 24 ayın sonunda 2 grup arasında fark olmadığı bildirilmiştir. Yükseklik ile ilgili olarak da, 6 ayın sonunda PZK'ların %88'inin ve PÇK'ların tamamının kapanış esnasında ideal ilişkide olduğu bununla birlikte PZK'ların %12'sinin ise oklüzyonun biraz üstünde ya da altında olduğu, fakat klinik olarak kabul edilebilir olduğu bildirilmiştir. 24 ayın sonunda ise PZK'ların %92'sinin ve PÇK'ların %97'sinin ideal kapanış ilişkisinde bulunduğu bildirilmiştir (124).

Holsinger ve ark. (2016)'nın ön dişlere PZK uyguladıkları çalışmada hiçbir olguda karşıt dişlerde aşınma gözlenmezken (81); **Walia ve ark.'nın (2014)** çalışmasında PZK uygulanan dişlerin %10'unda karşıt dişte aşınma görülmüştür (7).

Araştırmacılar, bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını fakat klinik olarak anlamlı olabileceğini belirtmektedirler. Ancak, bu konuda sınırlı çalışma olduğundan PZK'ların karşıt süt dişlerini aşındırması ile ilgili kesin bir bilgi bulunmamaktadır.

Choi ve ark. (2016), yaptıkları çalışmada, monolitik zirkonyum, lityum disilikat seramik, lsit ile güçlendirilmiş cam seramiklerin ve paslanmaz çeliğin süt dişlerinin üzerindeki aşındırıcı etkisini araştırmışlardır. Aşındırma miktarı lityum disilikat seramik ve lsit ile güçlendirilmiş cam seramik gruplarında zirkonyum ve paslanmaz elik gruplarına göre anlamlı derecede yüksek bulunurken zirkonyum ve paslanmaz elik grupları arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmadığı bildirilmiştir (102).

Bu tez çalışmasında kuron uygulanacak dişin hazırlığı ve simantasyonu için üretici firmaların önerilerinden ve daha önce yapılmış çalışmalardan yararlanılmıştır (8, 96).

Clark ve ark. (2016), n ve arka grup dişler için dört farklı marka PZK (Cheng Crowns, EZ-Pedo™/EZCrown™, Kinder Crowns®, NuSmile®) ve PK uygulamalarındaki diş kesim miktarlarını karşılaştırdıkları *in vitro* alışmalarında PK'ların, PZK'lara göre hem n hem arka grup dişlerde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az diş kesimi gerektirdiğini bildirmişlerdir. Farklı marka PZK'larda n grup dişlerde kesim miktarları arasında istatistiksel farklılık bulunmazken; arka grup dişlerde ise en çok kesimin Cheng Crown markası için yapılması gerektiği, diğer gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığı bildirilmiştir. Buna ek olarak çalışmada kullanılan plastik dişlerde PZK hazırlığı sırasında toplam kütlenin ortalama olarak yüzde 18'inin kaldırıldığı raporlanmıştır (9).

Taran ve Kaya (2018), PK ile PZK'ların klinik başarısını karşılaştırdıkları prospektif randomize klinik çalışmalarında PZK'ların dişlere pasif olarak yerleştirilmesi için PK'lara göre daha fazla diş dokusunun kaldırılması gerektiğini bildirmişlerdir. PZK hazırlığında diş kesiminin dişeti seviyesinin 1-2 mm aşağısına indirilmesi gerektiği bilinmektedir. Dişeti seviyesi altında yapılan bu hazırlığın aynı randevuda diş eti kanamasının izole edilmesinde zorluklara neden olduğu vurgulanmıştır. Kuronların bazılarının desimante olmasının buna bağlanabileceği, izolasyonun sağlanamadığı durumlarda hidrofobik olan RMCİS'ların bu görev için uygun olmayabileceği,

izolasyona daha az duyarlı olan alternatif simanları değerlendiren ileri çalışmalar ile bu problemin çözülebileceği eklenmiştir (97).

Bu tez çalışmasında da özellikle dişeti altında yapılan kesim sırasında diş eti kanaması oluşması karşılaşılan başlıca zorluklar arasındadır. Dişeti kanamasını kontrol almak için ViscoStat® Clear %25 Alüminyum Klorür Jeli (ULTRADENT PRODUCTS, USA) kullanılmış ve dişeti kanamasına bağlı nem ve kontaminasyonun önüne geçilmesine çalışılmıştır.

Süt dişlerine uygulanan kuronlarda, klinik başarıyı etkileyen en önemli faktörlerden birinin simantasyon materyallerinin yetersizliğinden kaynaklanan kuron kayıpları olduğu, bu nedenle restorasyonların başarısında doğru simantasyon materyalinin seçilmesinin kritik bir öneme sahip olduğu belirtilmiştir (113). Kuronların retansiyon başarısı için yapıştırma simanının hem restorasyon materyaline hem de diş dokularına güçlü bir şekilde bağlanabilmesi gerektiği bilinmektedir (138).

PZK'lar, PÇK'lardan farklı olarak kesilmiş dişe uyumlanmamakta, kurona göre diş preparasyonu yapılmakta ve kuronun pasif olarak yerleştirilmesi önerilmektedir. Bu nedenden dolayı kuron ve diş yapısı arasında siman boşluğunun daha fazla olduğu bildirilmektedir. Buna bağlı olarak, kullanılan yapıştırıcı siman özelliğinin PZK'ların başarısında önemli bir etken olduğu bildirilmektedir (100).

NuSmile® ve EZ-Pedo™/EzCrown™ marka PZK'ların üretici firmaları simantasyon için farklı simanları önermektedir. EZ-Pedo™/EzCrown™ için Ketac™ Cem gibi GCİS bir siman önerilirken, NuSmile® için bioaktif rezin siman olan BioCem® önerilmektedir. Bu çalışmada da simantasyonda üretici firma önerileri doğrultusunda BioCem® ve Ketac Cem™ kullanılmıştır.

Menon ve ark. (2016), simanların zirkonyumun tutuculuğuna etkisini inceledikleri *in vitro* çalışmada, en iyi tutuculuğun rezin siman ile sağlandığını bildirmişlerdir. Resin simandan sonra sırasıyla çinko fosfat siman, CİS ve ojenolsüz çinko oksit siman gelmiştir. CİS'in tutuculuk kuvvetinin, su ile erken temasta ve kurutulmada oldukça azaldığı belirtilmiştir (139).

Aşırı madde kaybı görülen süt dişlerinde olduğu gibi, özellikle kuron kenarlarının dişetin altına indiği durumlarda kuronların simantasyonu için nem duyarlılığı daha az olan simanların kullanılması önem kazanmaktadır (140). Sürekli dişlere uygulanan zirkonyum kuronların simantasyonu ile ilgili çok sayıda çalışma bulunurken, PZK'ların simantasyonu ilgili sınırlı sayıda yayın bulunmaktadır (100, 104, 131).

Şahin (2018), tez çalışmasında süt azı dişlerine uygulanan NuSmile® marka PZK'yı dört farklı simanla simante etmiş ve kuronların kırılma direncini araştırmıştır. Kullanılan materyallerde kırılma direnci açısından rezin siman en dayanıklı materyal olarak belirlenmekle birlikte, çocuk hastaların çiğneme kuvvetleri de göz önünde bulundurularak RMCİS, CİS ve biyoaktif özellikte simanların da güvenle kullanılabileceği bildirilmiştir (100).

Stepp ve ark. (2018), yaptıkları çalışmada NuSmile® ve EZ-Pedo™/EZCrowns™ marka PZK'ların simantasyonunda üretici firmalarının önerdiği siman materyallerinin mikrosızıntı özelliklerini araştırmışlardır. Çekilmiş 40 sürekli küçük azı diş üzerinde yaptıkları bu çalışmada, iki farklı markaya ait PZK'ları biyoaktif siman (BioCem®) ve CİS (Ketac™ Cem) ile simante edip dört grup altında incelemişlerdir. NuSmile® marka PZK'ların deneme kuronları mevcut olup, EZ-Pedo™/EZCrown™ PZK'larda böyle bir deneme kuronu mevcut değildir. Bu nedenle ilgili çalışmada PZK'ların simantasyonu öncesinde EZ-Pedo™/EZCrown™ marka kuronların içerisi tükürük ile kontamine edilmiş ardından su ile yıkanıp kurutulmuştur. Simantasyondan sonra 5-55°C sıcaklıkta, 6000 siklusa tabii tuttuktan sonra %2'lik bazik fuksin içerisinde beklettikten sonra mikrosızıntılarını steromikroskopta incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, en düşük mikrosızıntı değerleri biyoaktif siman ile simante edilen gruplarda görülmüş olup, biyoaktif siman ile simante edilen NuSmile® kuron grubunun mikrosızıntı değerlerinin diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük olduğu bildirilmiştir (131).

Rosato ve ark. (2018), beş farklı simanın EZ-Pedo™/EZCrown™'un tutuculuğuna etkisini değerlendirdikleri çalışmada yapıştırıcı siman olarak; Ketac™ Cem Maxicap (GCİS), FujiCEM® 2 (RMCİS), BioCem® (Bioaktif siman), RelyX™ Unicem 2 (rezin siman) ve RelyX™ Luting Plus Automix (RMCİS) kullanılmıştır. Çalışma sonunda, tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu ve

gruplar arasında Ketac™ Cem Maxicap'in tutuculuk gücünün anlamlı derecede yüksek olduğu bildirilmiştir. Araştırmacılar, kuronların içerisinde bulunan Zir-Lock sisteminin sonuçları etkilemiş olabileceğini de eklemişlerdir (104).

GCIS bir yapıştırıcı siman olan Ketac™ Cem'in yapılan çalışmalar ile klinik başarısının yüksek olduğu bildirilmiştir (113, 141). Bu çalışmalar PÇK'lar ile yapılmıştır. PÇK'ların bükülebilir olması ve özellikle marjin bölgelerinde mekanik retansiyonunun fazla olması kullanılan simanın kuron içinde hapsolmasını sağlamaktadır. PZK'lar ise dişlere pasif yerleştirildiğinden, marjin bölgeleri PÇK'lara göre daha açık olması nedeniyle kullanılan simanın başarısı daha da önem kazanmaktadır. Bu nedenle simanların başarısını araştırarak daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (131).

Pozo ve Fuks (2014), yayınladıkları olgu raporunda EÇÇ nedeni ile 20 aylık bir kız çocuğun ön dişlerine genel anestezi altında NuSmile® PZK'ları Ketac™ Cem ile uygulamışlardır. Simantasyon öncesinde pembe deneme kuronlarının kullanılmadığını belirtmişlerdir. 2 hafta sonraki kontrol randevusunda kuronun mükemmel dişeti uyumuna sahip olduğunu ve dişetlerinin çok iyi iyileştiğini belirtmişlerdir. PZK uygulamasından 45 gün sonra ön bölge dişlerine gelen travma nedeniyle çocuk hasta kliniğe acil olarak getirilmiş ve yapılan klinik ve radyografik muayenede, sağ üst yan kesici dişte (52) lateral lüksasyon olduğu ve perküsyona hassasiyet gösterdiği bildirilmiştir. Travma gören 52 numaralı dişin kuronunda yerinden oynama, kırılma veya çatlama gözlemlenemediklerini belirtmişlerdir (142).

Süt dişlerinde çürük lezyonları hızla ilerlediğinden fazla madde kayıpları görülmekte ve sonucunda da mesiodistal yönde yer kayıplarına neden olmaktadır. Mesiodistal yönde yer kaybı sonucu, dişleri restore etmek zorlaşmaktadır. Üretici firmalar tarafından bu gibi olgular için özel olarak üretilen mesiodistal yönde daraltılmış PZK'lar bulunmaktadır (8). NuSmile markasında birinci süt azı dişler için üretilmiş mesiodistal yönde daraltılmış kuronlar bulunurken, EZ-Pedo™/EZCrown™ markasında hem birinci hem ikinci süt azıları için mesiodistal yönde daraltılmış kuronlar bulunmaktadır. Bu tez çalışmasında da özellikle yan yana iki kuronun uygulandığı olgularda daraltılmış kuronlar kullanılmıştır.

Süt azı dişlerine uygulanan kuronların başarısının *in vivo* koşullarda değerlendirildiği çalışmalarda, materyallerin özelliklerine bağlı olarak farklı değerlendirme kriterleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada anatomik bütünlük, marjinal uyum, PI, GI klinik değerlendirme kriterleri arasında bulunmaktadır. Literatürlerde, PÇK'ların, PVPÇK'ların, PZK'ların anatomik bütünlük (62, 134) ve marjinal uyum (111, 130, 134) kriterlerinin değerlendirildiği çok sayıda çalışma bulunmaktadır.

Özellikle kuron uygulamalarında, kuron kenarları dişeti seviyesinde ya da altında olduğundan, materyallerin dişeti sağlığı üzerine etkisinin de değerlendirilmesi gerekmektedir. Süt dişlerine uygulanan kuron restorasyonlarının dişeti sağlığı üzerine etkisinin değerlendirildiği çalışmalarda GI, PI ve SCD (sondalama cep derinliği) gibi farklı kriterlerin tek başına veya birlikte kullanıldığı izlenmektedir. Bazı araştırmacılar sadece GI'yi değerlendirirken (53, 65, 111, 143), bazı araştırmacılar ise GI ile birlikte PI'ni (62, 97, 118) ve SCD'ni de değerlendirdiği görülmüştür (134, 144). Bazı çalışmalarda sadece kuron uygulanan dişlere ait sonuçlar değerlendirilirken, bazı çalışmalarda ise ağızda hiçbir tedavi işlemi uygulanmamış sağlam bir ya da birkaç dişin "kontrol" grubu olarak kaydedildiği ve bu dişler ile kuron uygulanan dişlerin karşılaştırdıkları görülmektedir (97, 134, 144). Bu çalışmada da PZK'ların dişeti sağlığına etkisini değerlendirmek için ortalama PI ve GI değerleri kullanılmış ve hem birbirleri hem de kontrol grubu olarak kaydedilen sağlıklı dişlere ait bulgularla karşılaştırılarak kuronların dokular üzerine etkisinin belirlenebilmesi hedeflenmiştir. Hem kuron uygulanan hem de kontrol grubu olarak kaydedilen dişler için PI değerlendirilmesinde Silness ve Loe'nun (108), GI değerlendirmesinde Loe ve Silness'in (109) GI kriterleri kullanılmıştır. Genel ağız hijyeni değerlendirmesi için ise Greene ve Vermillion tarafından oluşturulan basitleştirilmiş bir indeks olan OHI-S kullanılmıştır (107).

Süt dişlerine uygulanan restoratif materyallerin ve kuronların klinik başarısının değerlendirildiği çalışmalarda, klinik değerlendirme kriterlerine ek olarak endodontik bulgular, restorasyon bütünlüğü ve tedavi edilen dişlerin tekrardan tedavi gerektirip gerektirmemesi gibi temel kriterler esas alınarak genel başarı adı altında tekrar değerlendirildiği görülmektedir (134). Bu çalışmada da PZK'lar ile ilgili genel bir yargı oluşturmak için, kuronların ağızda fonksiyon görmesi ve kuron uygulanan dişlerde pulpa tedavileri ile ilgili başarısızlık görülüp görülmemesi temel alınarak kuronların

‘genel başarısı’ ayrıca değerlendirilmiştir.

Ebeveyn memnuniyetinin değerlendirildiği çalışmaların, daha çok ön bölgeye uygulanan estetik süt dişi kuronları ile ilgili olduğu görülmektedir (66, 81, 95). Bununla birlikte günümüzde ebeveynlerin arka grup süt dişi restorasyonları ile ilgili olarak da estetik beklentilerinin arttığı bilinmektedir (115). Bu çalışmada da ebeveynlerin PZK’lar ile ilgili memnuniyetlerini değerlendirmek amacı ile 12. ay randevularında daha önceki çalışmalarda kullanılan “ebeveyn memnuniyet skalası” (98, 110, 134, 145) anketi modifiye edilerek uygulanmıştır. Bu ankette ebeveynlerden, PZK’ların genel olarak büyüklük, renk, şekil, fonksiyon ve dayanıklılık ile ilgili değerlendirmelerini 1-5 arasında skorlamaları istenmektedir.

Bu çalışmada 60 PZK (30 NS 30 EZ), 26 (13 erkek, 13 kız) hastaya uygulanmış ve hastaların yaş ortalaması $5,22 \pm 1,34$ olarak hesaplanmıştır. Kuronların %63’ü birinci süt azı dişlerine uygulanırken, %37’si ikinci süt azı dişlerine uygulanmıştır. Bir hastaya en fazla 4 kuron uygulaması yapılmış, komşu iki dişe uygulama yapılırken, yüksekliğin fazla olabileceği düşünüldüğünden üst ve alt çeneye aynı anda kuron uygulanmamıştır. Büyüklük olarak en çok kullanılan hem birinci hem ikinci süt azı dişleri için 4 numaralı kuronlar olmuştur.

Fazla madde kaybı bulunan dişler genellikle endodontik tedavi gerektirmektedir. Kuron uygulamasından önce dişlere gerekli pulpa tedavisi (kanal tedavisi/amputasyon) AAPD klinik klavuzu (106) rehber alınarak uygulanmıştır. Pulpa tedavilerinin başarısında sızdırmaz nitelikte restoratif materyallerin kullanılması çok önemlidir. Bu nedenle çalışmada kuron uygulamalarından sonraki kontrol randevularında klinik olarak pulpal/periapikal semptomlar değerlendirilmiş ve pulpa tedavi başarısı/başarısızlığı kaydedilmiştir. Pulpa tedavi başarısı değerlendirilirken vestibul sulkusta abse, ödem veya fistül varlığı, perküsyon ve/veya palpasyon hassasiyetinin olması, mobilitenin bulunması başarısızlık kriteri olarak kabul edilmiştir. Kuron uygulanan 60 dişten 42 tanesine kanal tedavisi (%70), 18 tanesine amputasyon tedavisi (%30) uygulanmıştır. Kuron uygulanan hiçbir dişte takip süresince pulpa tedavileri nedeni ile klinik başarısızlık görülmemiştir.

Pulpa tedavileri ile ilgili klinik olarak başarılı ve de 12 aylık takip süresince

kuron ağız içinde fonksiyonda ise genel olarak başarılı, tam tersi ise başarısız olarak değerlendirilmiştir. Buna göre; NS grubunda uygulanan 30 PZK'dan 5 tanesi desimante olduğu için NS grubunun genel başarısı %83 iken, EZ grubunda uygulanan 30 PZK'dan 2 tanesi desimante olduğu için EZ grubunun genel başarısı %93 olarak hesaplanmıştır. İki grubun genel başarısı arasında istatistiksel bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0,228$).

Bu çalışmada NS grubunda 3 adet kuronun ilk 1 ay içinde, 2 adet kuronun da 9. ayda desimante olarak kaybedildiği izlenmiştir. Çalışmada EZ grubunda ise 2 adet kuronun ilk 1 ay içinde desimante olarak kaybedildiği izlenmiştir. Kuronları ilk 1 ayda desimante iki hasta da kendi istekleri ile çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmada kuronlar birinci süt azı ve ikinci süt azı dişlerine uygulanmıştır. Desimante olan kuronların ise hepsi birinci süt azına uygulanan kuronlar olduğu görülmüştür. Çalışmamızda desimante olarak kaybedilen kuronlar başarısız olarak değerlendirilerek çalışma dışı bırakılmışlardır.

Tedaviden 3, 6, ve 12 ay sonra yapılan klinik kontrollerde kuronların anatomik bütünlüğü değerlendirilmiştir. İki grup arasında takip 3., 6. ve 12. ay kontrollerinde anatomik bütünlük açısından istatistiksel olarak farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Karaca ve ark. (2013), yayınladıkları olgu raporunda, 4 yaşlarındaki 2 çocuğun aşırı madde kaybı bulunan üst çene ön bölge süt dişlerine uyguladıkları PZK'ları sunmuşlardır. Rezin siman ile simante ettikleri PZK'ların 18 aylık takiplerinde teknik, biyolojik ve estetik olarak PZK'ların başarılı bulunduğu bildirilmiştir. PZK uygulamasının pratik ve başarılı olduğunu, çocukların gülüşünde kaybedilen estetiğin PZK'ların doğal görünümüyle yeniden kazanılabileceğini belirtmişlerdir (146).

Taran ve Kaya (2018), süt azı dişlerine uygulanan PZK ve PÇK'ların 12 ay süreyle klinik başarısını takip ettikleri split-mouth çalışmalarında, 15 dişe NuSmile® PZK, 15 dişe ise PÇK uygulamışlardır. Uygulanan PÇK'ların 12 ay boyunca hiçbirinin desimante olmadığı ve hepsinin anatomik bütünlüğünü koruduğu, PZK'ların ise 1 tanesinin tedavinin yapıldığı gün, 1 tanesinin tedaviden 1 ay sonra desimante olduğu, 1 tanesinin de oklüzalden büyük bölümünün kırıldığı bildirilmiştir (97).

Abdülhadi ve ark. (2018), süt azı dişlerine uygulanan PZK ve PÇK'ların 12 ay süreyle klinik başarısını takip ettikleri split-mouth çalışmalarında, 60 dişe NuSmile® PZK, 60 dişe ise PÇK uygulamışlardır. Takip süresi boyunca uygulanan PÇK ve PZK'lardan hiçbirinin desimante olmadığı ve kuronların tamamının anatomik bütünlüklerini koruduklarını bildirmişlerdir (96).

Şahin (2018), altmış adet NuSmile® PZK'yı süt azı dişlerine dört farklı simanla uyguladığı klinik tez çalışmasında 12 aylık kontrol sürecinde; PZK'ların 7 tanesinin desimante olduğunu, 8 tanesinde de endodontik başarısızlık görüldüğünü bildirmiştir. Grupları kendi aralarında desimantasyon ve endodontik başarısızlık nedeniyle başarılı ve başarısız olmalarına göre değerlendirdiğinde ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadığı raporlanmıştır (100).

Bu tez çalışmasında toplam olarak 7 PZK'nın desimante olarak kaybedildiği, buna ek olarak takip edilen kuronların hiçbirinde anatomik bütünlüğü bozacak delik, kırık, ezilme, çatlak gibi yapısal bozuklukların olmadığı görülmüştür. PZK'ların kırılma dayanımının çiğneme kuvvetleri altında yeterli dayanıklılıkta olduğu çeşitli *in vitro* çalışmalarda raporlanmıştır.

Townsend ve ark. (2014), yaptıkları çalışmada birinci süt azı dişine uygulanan üç farklı PZK'nın (EZ-Pedo™/EzCrown™, NuSmile®, Kinder Krowns) kırılma dayanımlarını değerlendirmişlerdir. EZ-Pedo™/EzCrown™'un kırılma dayanımının diğer PZK'lara göre anlamlı derecede yüksek bulunduğu bildirilmiştir. EZ-Pedo™/EzCrown™'un ortalama kırılma direnci 1091 Newton (N), NuSmile®'ın ise ortalama kırılma direnci 691 N olarak kaydedilmiştir (101).

Şahin (2018), tez çalışmasında farklı simanlarla uygulanan PZK'ların kırılma dayanımlarını *in vitro* olarak değerlendirmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, en yüksek kırılma dayanımının rezin siman ile simante edilmiş PZK grubunda, en düşük kırılma dayanımının ise biyoaktif siman ve RMCİS ile simante edilmiş PZK gruplarında gözlemlendiği bildirilmiştir (100).

Elde edilen en düşük kırılma direnci test verilerinin dahi, **Braun ve ark.'nın (1996)** yapmış oldukları çalışmada belirttikleri 6-12 yaş arası çocuklardaki birinci süt

azı çevresindeki maksimum çiğneme kuvvetinden (75-125N) daha fazla olduğu gözlenmiştir (147). **Kamegai ve ark. (2005)**, 3-5 yaş arası çocuklarda, ortalama çiğneme kuvvetinin erkeklerde 186,2 N, kızlarda 203,4 N olduğunu, **Rentes ve ark. (2002)**, oklüzyonu normal olan 3 ile 5.5 yaş arası çocuklarda ise ortalama değerin 213.17 N olduğunu bildirmişlerdir (148, 149). Bu verilere göre PZK'ların kırılma dirençlerinin arka grup süt dişlerine gelen çiğneme basıncını karşılamak için yeterli olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma sonucunda 3., 6. ve 12. aylarda yapılan klinik kontrollerde NS ve EZ gruplarındaki tüm kuronlarda marjinal uyumun iyi olduğu görülmüştür (%100).

Abdülhadi ve ark. (2018), PZK'ların marjinal adaptasyonunun iyi olması ile yapıştırıcı simanınin daha az çözüleceğini bunun sonucunda da hem sızıntının hem de ikincil çürük riskinin azalacağını bildirmişlerdir (96).

Donly ve ark. (2018), PZK ve PÇK'ları karşılaştırdıkları klinik takip çalışmasında 24 aylık takip sonucunda PZK'ların %92'sinin, PÇK'ların ise %97'sinin marjinal uyumlarının ideal olduğunu bildirmişlerdir (124).

Bu tez çalışmasında hastaların tedavi başlangıcındaki ortalama OHI-S değerleri, 12 ay sonra ölçülen ortalama OHI-S değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,0001$). Tedavi başlangıcında ortalama $1,73\pm 0,74$ olan OHI-S, 12 ay sonra ortalama $1,01\pm 0,42$ olarak hesaplanmıştır. Bu düşüşün nedeninin, hastaların kontrol randevularına düzenli gelmesi ve hem hastalara hem ebeveynlerine verilen ve tekrarlanan ağız hijyen eğitimi olduğu düşünülmektedir.

Jankauskiene ve ark. (2014), çalışmalarında genel anestezi altında tedavi gören çocukların tedaviden sonra ebeveynlerinin ağız diş sağlığı ile ilgili eğitim almalarının ağız hijyen düzeylerinin iyileşmesine etkisini araştırmışlardır. Ağız hijyen düzeylerini değerlendirmek için OHI-S kullanılmıştır. Çalışma sonucunda çocukların ortalama OHI-S değerlerinde iyileşme olduğu ve tüm çocuklar da fırçalama sıklığında bir artış olduğu sonucuna varılmıştır (150).

Fellagh (2018), tez çalışmasına katılan çocukların diş tedavilerinden sonra ortalama OHI-S skorlarının dolayısı ile ağız hijyen düzeylerinin iyileştiğini bildirmiştir. Bunun nedeni olarak tedaviden sonra ebeveynlere verilen ağız hijyen eğitimi olduğu gösterilmiş ve bununla birlikte diş tedavileri tamamlandıktan sonra diş hassasiyetinin ve ağrılarınin geçmesi sonucu diş fırçalamanın da daha rahat yapılabilmesi gösterilmiştir (95).

Benzer bir çalışmada da, *Cunnion ve ark. (2010)*, EÇÇ nedeni ile diş tedavisi olan çocuklarda tedavi ardından ağız hijyen eğitimi vermenin genel ağız diş sağlığı üzerinde önemli ve bir olumlu etki yarattığını bildirmişlerdir (151).

PÇK'lar süt azı dişleri için başarısı kanıtlanmış ve yıllardır kullanılan materyaller olduğundan, birçok çalışmada daha güncel materyaller ile PÇK'lar karşılaştırmıştır. PÇK'ların dayanıklılıkları, retansiyon başarıları gibi özellikleri kanıtlanmış olsada çocuklarda periodontal sağlığa etkileri konusunda kesin bir uzlaşmaya varılamamıştır (97). Süt azı dişlerine uygulanan PÇK ve PZK'ların periodontal sağlığa etkilerinin karşılaştırıldığı birkaç çalışma bulunurken (96, 97, 124), farklı PZK markalarının periodontal sağlığa etkisinin karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

İgarashi ve ark. (2000), kuron uygulanan dişlerde marjinal uyumunun kötü olmasının, dişetinde meydana gelecek inflamasyonla birebir ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (152).

Cazaux ve ark. (2017), PZK'ların, PÇK'lara göre daha kalın yapıda olduğunu, diş kesiminin mutlaka dişeti altına indirilmesi gerektiğini buna ek olarak da bu iki özelliğin periodontal sağlığı etkileyebileceğini bildirmişlerdir. PZK'ların periodontal dokularda oluşturduğu cevabın, süt dişlerine uygulanan diğer prefabrike kuronlardan farklı olmadığını, hastanın ağız hijyenine bağlı olduğunu ve eğer hastanın ağız hijyeni iyi ise dişeti inflamasyonu oluşmayacağını vurgulamışlardır (8).

Buna benzer olarak *Quirynen ve Bollen (1995)*, periodontal dokuların sağlıklı olduğu bir dişe uygulanan kuronun, periodontal sağlığı sürdürmek için marjinal kontür, marjinal adaptasyonunun iyi olması yanında kişinin ağız hijyen alışkanlıklarının da iyi

olması gerektiğini vurgulamışlardır (153).

Bir başka çalışmada *Karatoprak ve Kırzioğlu (1997)*, PÇK uygulanan dişlerin kontrol olarak kaydedilen sağlıklı dişlerine göre PI değerlerinin daha düşük olmasına rağmen, GI değerlerinin kontrol grubundan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir (154).

Sharaf ve Farsi (2004), OHI değeri yüksek olan çocuklarda PÇK uygulanan dişlerde yüksek gingivitis insidansı görülürken, OHI değeri düşük olan çocuklarda PÇK uygulanan dişlerde dişetin sağlıklı olduğunu bildirmişlerdir (111).

Periodontal hastalıkların öncelikli nedeninin plak birikimi olduğu bilinmektedir. Bu tez çalışmasında *Taran ve Kaya'nın (2018)* çalışmasına (97) benzer olarak, tedaviden ortalama 1 hafta sonra, hem kuron uygulanan hem de kontrol grubuna dahil edilen süt dişlerinin ortalama PI ve GI değerleri ölçülmüş, başlangıç değeri olarak kaydedilmiştir. Ölçümler 3. ay, 6. ay ve 12. ayda tekrarlanmıştır.

Bu çalışmada başlangıç, 3. ay, 6. ay ve 12. ay kontrollerinde NS ve EZ gruplarının ortalama PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). NS grubunun başlangıç, 3., 6. ve 12. ayda ölçülen ortalama PI değerleri sırası ile 0,20, 0,30, 0,41, 0,52'dir. Bu değerler NS uygulanan dişlerde biriken plak miktarının zamanla arttığını göstermekle birlikte PI'nin sadece başlangıç ve 12. ay değerleri arasında istatistiksel fark bulunmuştur ($p=0,021$). EZ grubunun başlangıç, 3., 6. ve 12. ayda ölçülen ortalama PI değerleri ise sırası ile 0,27, 0,14, 0,32, 0,43'tür. PI'nin sadece 3. ay ve 12. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,031$).

PI değerinin 0 olması hiç plak olmadığını, 1 değeri ise serbest dişeti ve komşu dişte hafif plak birikimini ifade etmektedir. Ölçüm yapılırken, PZK'ların üzerinde hiç plak olmadığı, kaydedilen plağın serbest dişeti içerisinde olduğu görülmüştür dolayısı işe ortalama PI değerleri 1'in altında olduğu gözlenmektedir. Plak gözle görülemez ancak sond diş ile dişeti arasında gezdirildiğinde sond üzerinde görülebilmektedir. 12. ayda PI'nin 2 grupta da artması, kontrol randevuları arasındaki sürenin uzamasına bağlı olarak firçalama motivasyonunun azaldığını düşündürmektedir.

Abdülhadi ve ark. (2018), PZK ve PÇK'ların dişeti sağlığına etkisini karşılaştırdıkları çalışmalarında, kuron uygulamasından hemen sonra polisaj uygulaması yapmışlar ve tüm kuronlar için başlangıç PI değerini 0 olarak kaydetmişler, aynı seansta hastalara ve ebeveynlerine ağız hijyen eğitimi de verdiklerini bildirmişlerdir. 3. ay kontrolünde PZK uygulanan dişlerin %73'ünde kuron üzerinde plak birikimi olmadığı, sadece sertbest dişeti içinde, gözle görülemeyen ancak sond üzerinde görülebilen plak birikimi olduğu, PÇK uygulanan dişlerin ise %53'ünde gözle görülebilen orta yoğunlukta bir plak birikimi olduğu bildirilmiştir. 12. ayın sonunda PZK'ların hepsinin 0 skorunu alarak hiç plak birikimi olmadığını, PÇK'ların ise %75'inde plak birikimi olmadığını bildirmişlerdir. Sonuç olarak PZK'ların PI değerlerinin PÇK'lara göre tüm takip süresince anlamlı derecede düşük bulunduğu bildirilmiştir (96).

Bu çalışmada, bir hastada PZK uygulanan diş sayısı kadar işlem yapılmayan ya da sadece oklüzal restorasyon yapılan, kuron uygulanan dişin sağ veya sol olmak üzere karşıtında bulunan dişler kontrol grubuna dahil edilmiştir. Örneğin; 74 ve 84 numaralı dişlere PZK uygulandı ise, 74 numaralı diş için 85, 84 numaralı diş için 75 numaralı diş kontrol grubuna dahil edilmiştir.

Bu çalışmada başlangıç, 3. ay, 6. ay ve 12. ay kontrollerinde NS Kontrol ve EZ Kontrol gruplarının ortalama PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). İki kontrol grubu arasında istatistiksel bir farklılığın olmaması, ağız içerisinde sağ sol olmak üzere iki bölgenin dişeti sağlığı ve ağız hijyen uygulamaları bakımından benzer özellik taşıdığını göstermektedir.

Bu çalışmada başlangıç, 3., 6. ve 12. ay kontrollerinde NS Kontrol ve EZ Kontrol gruplarının ortalama PI değerleri, NS ve EZ gruplarının ortalama PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). **Abdülhadi ve ark. (2018)** ve **Walia ve ark.'nın (2018)** da çalışmalarında belirttiği gibi PZK'ların biyoyumlu, cilalı, pürüzsüz yüzey özellikleri sayesinde biyofilm oluşumuna elverişli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (96, 155).

Fellagh (2016), doktora tez çalışmasında zirkonyum ve kompozit rezin materyallerine bakteri adezyonunu özelliğini karşılaştırmıştır. Bakteri adezyonunu, diş minesini taklit eden hidroksiapatit disklerle karşılaştırmalı olarak kompozit rezin ve

zirkonyum disk örnekleri üzerinde *S.mutans* biyofilm oluşumu optik yoğunluk (OD) ve canlı bakteri sayısı (CFU/ml) ölçülerek değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, bakteri adezyonunun zirkonyum grubunda istatistiksel olarak daha düşük olduğu bildirilmiştir. Fazla madde kaybı bulunan süt dişlerinin restorasyonlarında zirkonyum restorasyonların biyofilm oluşumuna elverişli olmaması ve üstün fiziksel özelliklerinden dolayı kompozit rezinlere göre klinik pratiğinde zamanla daha fazla kullanılabileceği vurgulanmıştır (95).

Theriot ve ark. (2017), süt kesici dişlerine uygulanan üç farklı marka (EZ-Pedo™/EZCrowns™, NuSmile® and Kinder Krowns®) PZK'nın yüzey pürüzlüğünü değerlendirdikleri *in vitro* çalışmada her gruba 20'şer kuron dahil edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre Kinder Krowns®'un yüzey pürüzlüğü diğer kuronlara göre istatistiksel olarak fazla bulunurken, diğer kuronlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (94).

Walia ve ark. (2018), süt azı dişlerine uygulanan dört farklı marka (Cheng Crowns, EZ-Pedo™/EZCrowns™, NuSmile® and Kinder Krowns®) PZK'nın yüzey pürüzlüğünü değerlendirdikleri *in vitro* çalışmada her gruba 10'ar kuron dahil edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre Kinder Krowns®'un yüzey pürüzlüğü diğer kuronlara göre istatistiksel olarak fazla bulunurken, diğer kuronlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (155).

Bu çalışmada, başlangıç, 3. ay, 6. ay ve 12. ay kontrollerinde NS ve EZ gruplarının ortalama GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. NS grubunun ortalama GI değerleri sırası ile 0,97, 0,81, 0,93, 0,88'dir. GI'nin zamana bağlı değişiminde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. EZ grubunun ortalama GI değerleri ise sırası ile 0,97, 0,64, 0,93, 0,96'dır. GI'nin zamana bağlı değişiminde istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

GI değerinin 0 olması sağlıklı dişetini, değer 1 olması ise hafif renk değişikliği ve ödem olan, sondalamada kanamanın olmadığı dişetini (başlangıç seviyesinde gingivitis) ifade etmektedir. İki grupta da ortalama GI değerleri 1'in altında görülmüştür. İki grubun GI değerlerinin kontrol zamanına bağlı değişimi istatistiksel olarak fark göstermemesine rağmen her iki grubun başlangıçta ölçülen ortalama GI

değerlerinin 3. ayda ölçülen değerlerinden yüksek olduğu görülmüştür. Başlangıç GI değerinin daha fazla olmasının nedeni olarak subgingival diş kesiminden sonra periodontal dokuların adaptasyonunun tam sağlanamamış olması, siman artığı kalmış olabileceği ve özellikle madde kaybı bulunan dişlerde tedavi öncesinde görülen food impaction nedeni ile yoğun plak birikiminin ve dolayısıyla ile gingivitisin olması düşünülmektedir.

Bu çalışmada NS Kontrol grubuna dahil edilen dişlerin ortalama GI değerleri, NS grubunun başlangıç, 3. ay ve 6. ay GI değerlerinden istatistiksel olarak düşük bulunurken, 12. ay değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamaktadır. Kontrol grubunun GI değerleri sırası ile 0,40, 0,37, 0,48, 0,60'dır. EZ Kontrol grubuna dahil edilen dişlerin ortalama GI değerleri, EZ grubunun başlangıç ve 6. ay GI değerlerinden istatistiksel olarak düşük bulunurken, 3. ay ve 12. ay değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamaktadır. Kontrol grubunun GI değerleri sırası ile 0,50, 0,36, 0,39, 0,64'dür.

Bu çalışma sonucunda kuron uygulanan ve uygulanmayan dişlerin gingivitis düzeylerinin benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Zaman içerisinde PI artmış olsada 1 değerinin üzerine çıkmamış olması bununla birlikte GI değerlerinin de 0 ile 1 arasında izlendiği, subgingival bölgede bulunan hafif plak nedeni ile hafif derecede gingivitis oluşturduğunu düşündürmüştür.

PÇK uygulanan dişlerde PI ve GI değerlerinin doğru orantılı olduğunu ve PI değerleri artarken GI değerlerinin de arttığını bildiren çok sayıda araştırma mevcuttur (62, 144, 156).

Durr ve ark. (1982), süt azı dişlerine uyguladıkları PÇK'ların ve kontrol grubunu oluşturan dişlerdeki gingivitis düzeyinin benzer olduğunu bildirmişlerdir (156).

Araştırmacılar iyi bir ağız hijyen alışkanlığı olan çocuklarda PÇK'ların dişeti ve kemik üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığını bildirmektedir (111, 156, 157). Buna karşın **Kara ve Yılmaz (2008)**, PÇK'ların GI değerlerini kontrol grubundaki dişler ile karşılaştırdığı çalışmasında; PÇK'ların GI değerlerinin zamanla arttığını ve kontrol

grubundaki dişlerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek GI değerleri elde edildiğini bildirmişlerdir (144).

Dadakoğlu (2014), tez çalışmasında PÇK uygulanan dişlerde PI değerlerinin azalmasına karşın kuron uygulamadan önce dişlerdeki başlangıç seviyesindeki gingivitisin 18 ay süreyle aynı kalmasının; PÇK'ların subgingival bölgede plak birikimine yol açması sonucu klinik olarak fark edilememiş olmasından kaynaklanabileceğini bildirmişlerdir (134).

Walia ve ark. (2014), altı aylık takip süresinin sonunda ortalama GI değerinin strip kuron ve PVPÇK gruplarında başlangıç değerinden daha yüksek bulunduğunu, PZK grubunda ise GI değerinin başlangıç seviyesinden anlamlı derecede daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (7). Bu sonuçlar **Fellagh'ın (2016)** tez çalışması ile benzerlik göstermektedir. PZK gruplarının strip kuron grubuna göre GI değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunduğu çalışmada bunun nedeni olarak zirkonyum materyalinin biyouyumlu ve cilalı yüzeyinin olabileceği vurgulanmıştır (95).

Şahin (2018), PZK uygulanan dişlerin ve ağızdaki tüm dişlerin ortalama PI, GI ve SCD karşılaştırdığı tez çalışmasında, 12 aylık takip süresinde, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da ($p>0,05$) hastaların genel PI değerlerinde bir artış kaydedilirken, PZK uygulanan dişlerden elde edilen PI değerlerinde ise düşüş görüldüğü bildirilmiştir. Genel PI değerleri, PZK uygulanan dişlerden elde edilen PI verilerinden anlamlı derecede yüksek bulunurken ($p<0,05$), çalışmamızın sonuçlarından farklı olarak GI değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirilmiştir (98).

Taran ve Kaya (2018), 12 aylık takip süresi boyunca PZK uygulanan dişlerde PÇK uygulanan dişlere göre daha az plak birikimi ve gingival inflamasyon olduğunu rapor etmişlerdir. Çalışmamızın sonuçlarına benzer olarak, kontrol grubuna dahil edilen dişlerde, PZK'lara göre 1., 3., 6. ve 12. aylarda PI değerleri anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. **Taran ve Kaya'nın** çalışmasında tüm takip süresi boyunca kontrol grubuna dahil edilen dişlerin GI değerleri, PZK'ların GI değerlerine göre anlamlı derecede yüksek bulunmasına rağmen bizim çalışmamızda; 12. ay değerleri hariç diğer takip sürelerinde (başlangıç, 3. ay, 6. ay) PZK'ların GI değerleri kontrol gruplarına göre istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur (97).

Araştırmacılar estetiğin ikinci planda olduğu b6lgelerde periodontal sağlığın korunabilmesi amacıyla kesim sınırının supragingival olarak bitirilmesini 6nermektedir. Subgingival bitiş çizgisinin uygulandığı durumlarda ise kesimin epitelyal ataşmana kadar uzatılmamasının gerektiği bildirilmiştir (158). PZK uygulamalarında, retansiyonun arttırılmasına yardımcı olması amacı ile diş kesiminin dişetin 1-2 mm altında bitirilmesi 6nerilmektedir. Bu çalışmanın sonuçlarında, PZK gruplarındaki GI değerlerinin, kontrol gruplarına dahil edilen dişlere g6re daha y6ksek bulunması, kuronların subgingival olarak yerleştirilmesi sonucu az da olsa dişeti irrtitasyonuna neden olduğunu d6ř6nd6rmektedir.

Hekimler tarafından ideal bir restorasyonun yapılması kadar, yapılan restorasyonun çocuklar ve ebeveynleri tarafından beğenilmeleri de 6nemlidir. Ebeveynlerin yapılan bir restorasyonun dayanıklılığının yanı sıra, şekline, boyutuna, rengine ve g6r6nt6s6ne de 6nem verdikleri bildirilmiştir (110). Literat6rde çocuklara uygulanan farklı yapıdaki kuronların ardından, ebeveyn memnuniyetinin de değerlendirildiği g6r6lmektedir (66, 81, 95, 145). Bu amaç için, farklı restoratif materyallerin ebeveyn memnuniyetinin değerlendirildiği çalışmalarda **Roberts ve ark.'nın (2001)** hazırlamış oldukları memnuniyet skalasından (110) yararlanılmıştır (66, 134).

Pani ve ark. (2016), yaptıkları çalışmada 6st s6t kesici dişlere CİS, kompozit rezin, strip kuron, 6VPK ve PZK uygulanmış resimler g6stererek, hem çocukların hem de ebeveynlerinin tedavi tercihlerini değerlendirmişlerdir. 6zellikle aşırı madde kaybı bulunan s6t dişlerinin restorasyonlarında çocukların ve ebeveynlerinin tedavi seçeneği olarak en fazla PZK'ları tercih ettiklerini, en az tercih edilen tedavi seçeneğinin ise 6VPK olduğunu bildirmişlerdir (159).

Literat6rde 6n grup dişlere uygulanan PZK'ların ebeveyn memnuniyetini değerlendiren sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (81, 95). Arka grup dişlere uygulanan PZK'ların ebeveyn memnuniyetini değerlendiren sadece bir tane tez çalışmasına rastlanmasına rağmen (100), farklı marka PZK'ların ebeveyn memnuniyetini karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu tez çalışmasında 12. ay kontrollerine gelen 24 çocuk hastanın ebeveynlerine PZK'ların renk, şekil, boyut, dayanıklılık ve fonksiyonlarını değerlendiren bir anket uygulanmıştır. NS ve EZ gruplarını birbirleri ile karşılaştırabilmek amacı ile aynı sorular sağ ve sol diye ayrılarak tekrarlanmıştır. Çalışma sonucunda değerlendirilen tüm parametreler açısından iki PZK grubu arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Çalışmanın sınırlamaları:

- Bu çalışma, tez çalışması olduğundan takip süresi 12 ay ile sınırlandırılmıştır. Normal şartlarda PZK'ların ağız içerisinde 12 aydan fazla anatomik bütünlüğünü koruması ve fonksiyonda kalması beklenmektedir. PZK gibi dayanıklı olduğu iddia edilen restoratif bir materyalin daha uzun süreli takip ile değerlendirilmesi ile daha güçlü sonuçlar elde edileceği düşünülmektedir.
- Takip süresi boyunca PZK'ların klinik özelliklerini belirlemek için yalnızca görsel kriterlerden yararlanılmış olup radyografik değerlendirme yapılmamıştır. PZK uygulamalarının süt dişlerinde pulpa tedavisinin başarısı üzerine etkisinin anlaşılması için, radyografik değerlendirmenin gerekli olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte, bu çalışmada PZK'ların klinik başarısının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya klinik koşullarında tedaviye uyum gösteremeyen çocuklar dahil edilmiş ve PZK uygulamaları genel anestezi altında yapılmıştır. Tanı ve tedavi planlaması için radyografiler alınmış olmakla birlikte, takip zamanlarında klinik bulgu ve belirti görülmediği sürece sadece kontrol amaçlı radyografi alınması gelişim dönemindeki uyumu sınırlı çocuk hastada uygun görülmemiştir.
- Çalışmada üretici firmanın önerdiği yapıştırıcı simanlar kullanılmıştır. Yapıştırıcı simanların PZK'ların klinik başarısına etkisi bilinmemektedir. Alt gruplar oluşturularak simanların etkisinin de değerlendirme kriterlerine eklenebileceği düşünülmektedir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

İki farklı prefabrike zirkonyum kuron uygulamasına ilişkin klinik başarı ve ebeveyn memnuniyeti bulgularının değerlendirildiği çalışmada;

1. Tedavi öncesinde ölçülen ortalama OHI-S değerlerinin tedaviden 12 ay sonra ölçülen ortalama OHI-S değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür ($p=0,0001$). Çalışmaya katılan tüm çocukların diş tedavileri yapıldıktan sonra ağız hijyen düzeylerinin iyileştiği izlenmiştir.
2. Prefabrike zirkonyum kuron uygulanan dişlerin hiçbirinde pulpa tedavisi ile ilgili klinik başarısızlık görülmemiştir. Bu çalışmada uygulanan pulpa tedavilerinin klinik başarısında dayanıklı ve sızdırmaz özellikteki prefabrike zirkonyum kuron restorasyonun etkisi olduğu düşünülmektedir.
3. Çalışmada kullanılan iki prefabrike zirkonyum kuron grubunun 12. ay kontrolleri sonucunda genel başarıları arasında istatistiksel bir farklılık bulunmamıştır ($p=0,228$).
4. Çalışmada 3., 6. ve 12. aylarda yapılan klinik kontrollerde iki gruptaki prefabrike zirkonyum kuronların tümünün marjinal uyumlarının iyi olduğu görülmüştür (%100).
5. İki prefabrike zirkonyum kuron grubu arasında anatomik bütünlük açısından 3., 6. ve 12. ay kontrolleri sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Her iki grupta da desimante olan kuronlar bulunsa da hiçbir kuronda çatlak veya kırık gözlenmemiştir.
6. Başlangıç, 3., 6. ve 12. ay kontrollerinde her iki prefabrike zirkonyum kuron grubunda ölçülen ortalama PI ve GI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Prefabrike zirkonyum kuronların dişeti sağlığına olan etkilerinin benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

7. Başlangıç, 3., 6. ve 12. ay kontrollerinde her iki prefabrike zirkonyum kuron grubunda ölçülen ortalama PI değerleri, kontrol grubuna dahil edilen dişlerin ortalama PI değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p=0,0001$).
8. NS (NuSmile®) grubunda başlangıç, 3. ve 6. ay kontrollerinde ölçülen GI değerleri ortalaması, kontrol grubuna dahil edilen dişlerde ölçülen GI değerleri ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Bu değerlerin 12. ay kontrolünde de NS grubunda yüksek olması ile birlikte aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).
9. EZ (EZ-Pedo™/EZCrown™) grubunda başlangıç ve 6. ay kontrollerinde ölçülen GI değerleri ortalaması, kontrol grubuna dahil edilen dişlerde ölçülen GI değerleri ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Bu değerlerin 3. ve 12. ay kontrollerinde de EZ grubunda yüksek olması ile birlikte aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).
10. Ebeveyn memnuniyetinin değerlendirildiği tüm parametrelerde iki prefabrike zirkonyum kuron grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Her iki grupta da ‘Çok memnunum (5)’ skoruna yakın değerler elde edildiği görülmüştür.

Sonuç olarak, çocuk diş hekimliği klinik pratiğinde çok sık karşılaşılan madde kaybı bulunan süt azı dişlerinin restorasyonunda, estetik görünümünün iyi olması, biyouyumlu olması, dişeti sağlığını olumsuz etkilememesi, dayanıklı olması gibi avantajlarından dolayı prefabrike zirkonyum kuronların umut verici bir alternatif olduğu görülmektedir. Bu çalışmada uygulama zorluğu, maliyeti, estetik görüntüleri, klinik başarıları ve dişeti sağlığına etkileri bakımından iki kuron markası arasında bir fark bulunmadığı gözlenmiştir. Prefabrike zirkonyum kuronların klinik pratiğinde kullanma sıklığının artması, daha uzun takip süreli klinik ve kapsamlı *in vitro* çalışmalar yapılması ile çocuk diş hekimliğinde madde kaybı bulunan süt azı dişlerinin tedavisinde altın standart olan paslanmaz çelik kuronlara başarılı bir alternatif olacağı düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

1. Prabhakar AR, Yavagal CM, Chakraborty A, Sugandhan S. Finite element stress analysis of stainless steel crowns. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2015;**33**(3):183-191.
2. Waggoner WF. Restorative dentistry for the primary dentition. In: Pinkham JR, Casamassimo PS, McTigue DJ, Fields HW, Nowak AJ. *Pediatric Dentistry Infancy Through Adolescence*. 4th ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2005: 345-346.
3. 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):20-29.
4. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Restorative Dentistry. Reference Manuel 2016;**38**(6):250-258.
5. Özer S, Tunç EŞ. Erken çocukluk çağı çürükleri. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg.* 2009;**19**(2):115-123.
6. Babaji P. Different crowns used in pediatric dentistry. In: Babaji P. *Crowns in Pediatric Dentistry*. 1th ed. New Delhi, India: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2015:23-25.
7. Walia T, Salami AA, Bashiri R, Hamoodi OM, Rashid F. A randomised controlled trial of three aesthetic full-coronal restorations in primary maxillary teeth. *Eur J Paediatr Dent* 2014;**15**(2):113-118.
8. Cazaux SL, Hyon I, Prud'homme T, Trutaud SD. Twenty-nine-month follow-up of a paediatric zirconia dental crown. *BMJ Case Rep Published Online* 2017.
9. 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):42-46.

10. Rabelo RT, Caldo-Teixeira AS, Puppim-Rontani RM. An alternative aesthetic restoration for extensive coronal destruction in primary molars: indirect restorative technique with composite resin. *J Clin Pediatr Dent* 2005;**29**(4):277-281.
11. Marwah N. Introduction to Pediatric Dentistry In: Marwah N. *Textbook of Pediatric Dentistry*. 3rd ed. New Delhi, India: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2014:11-13.
12. Mutluay MS, Mutluay AT. Süt dişlerinde restoratif materyal seçimi ve etkileyen faktörler. *Selçuk Dent J* 2016;**3**:151-158.
13. Waggoner WF. Restorative dentistry for the primary dentition. In: Pinkham JR, Casamassimo PS, McTigue DJ, Fields HW, Nowak AJ. *Pediatric Dentistry Infancy Through Adolescence*. 4th ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2005: 350-352.
14. 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):CD005512.
15. Seale NS, Randall R. The use of stainless steel crowns: a systematic literature review. *Pediatr Dent* 2015;**37**(2):145-160.
16. Roberts JF, Attari, N, Sherriff, M. The survival of resin modified glass ionomer and stainless steel crown restorations in primary molars, placed in a specialist paediatric dental practice. *Br Dent J* 2005;**198**(7):427-431.
17. Şimşek H. In Vitro Comparative Analysis of Fracture Resistance in Inlay Restoration Prepared with CAD-CAM and Different Systems in the Primary Teeth. *BioMed Research International* vol. 2016; Article ID 4292761.
18. Fuks AB. The use of amalgam in pediatric dentistry. *Pediatr Dent* 2002;**24**(5):448-455.

19. Soncini JA, Maserejian NN, Trachtenberg F, Tavares M, Hayes C. The longevity of amalgam versus compomer/composite restorations in posterior primary and permanent teeth: findings From the New England Children's Amalgam Trial. *J Am Dent Assoc* 2007;**138**(6):763-772.
20. Berg JH, Croll TP. Glass ionomer restorative cement systems: an update. *Pediatr Dent* 2015;**37**(2):116-124.
21. Francisconi LF, Scaffa PM, de Barros VR, Coutinho M, Francisconi PA. Glass ionomer cements and their role in the restoration of non-carious cervical lesions. *J Appl Oral Sci* 2009;**17**(5):364-369.
22. Davidson CL. Advances in glass-ionomer cements. *J Appl Oral Sci* 2006;**14**:3-9.
23. Kunzelmann KH, Burkle V, Bauer C. Two-body and three-body wear of glass ionomer cements. *Int J Paediatr Dent* 2003;**13**(6):434-440.
24. Craig RG. Advances in biomaterials from 1957 to 1997. *J Oral Rehabil.* 1999; **26** (11): 841-846.
25. Chadwick BL, Evans DJ. Restoration of class II cavities in primary molar teeth with conventional and resin modified glass ionomer cements: a systematic review of the literature. *Eur Arch Paediatr Dent* 2007;**8**(1):14-21.
26. Toh SL, Messer LB. Evidence-based assessment of tooth-colored restorations in proximal lesions of primary molars. *Pediatr Dent* 2007;**29**(1):8-15.
27. Fırat E, Gürkan S, Kütük ZB, Çakır FY, Öztaş SS. Güncel bir Cam İyonomer Restoratif Sistemin 24 Aylık Klinik Performansının Değerlendirilmesi. *AÜ. Diş Hek Fak Derg* 2011;**38**(2):53-61.
28. Croll TP, Bar-Zion Y, Segura A, Donly KJ. Clinical performance of resin-modified glass ionomer cement restorations in primary teeth. A retrospective evaluation. *J Am Dent Assoc* 2001;**132**(8):1110-1116.

29. Roberts JF, Attari N, Sherriff M. The survival of resin modified glass ionomer and stainless steel crown restorations in primary molars, placed in a specialist paediatric dental practice. *Br Dent J* 2005;**198**(7):427-431.
30. Guggenberger R, May R, Stefan KP. New trends in glass-ionomer chemistry. *Biomaterials* 1998;**19**(6):479-483.
31. Hume WR, Mount GJ. In vitro studies on the potential for pulpal cytotoxicity of glass-ionomer cements. *J Dent Res* 1988;**67**(6):915-918.
32. Deepa G, Shobha T. A clinical evaluation of two glass ionomer cements in primary molars using atraumatic restorative treatment technique in India: 1 year follow-up. *Int J Pediatr Dent* 2010;**20**(6):410-418.
33. Crowley CM, Doyle J, Towler MR, Hill RG, Hampshire S. The influence of capsule geometry and cement formulation on the apparent viscosity of dental cements. *J Dent* 2006;**34**(8):566-573.
34. Forsten L. Short and long-term fluoride release from glass ionomers and other fluoride-containing filling materials *in vitro*. *Scand J Dent Res* 1990;**98**(2):179-185.
35. Frencken JE, Pilot T, Songpaisan Y, Phantumvanit P. Atraumatic restorative treatment (ART): rationale, technique, and development. *J Public Health Dent* 1996;**56**(3 Spec No):135-140; discussion 161-133.
36. Burgess JO, Walker R, Davidson JM. Posterior resin-based composite: review of the literature. *Pediatr Dent* 2002;**24**(5):465-479.
37. Antony K, Genser D, Hiebinger C, Windisch F. Longevity of dental amalgam in comparison to composite materials. *GMS Health Technol Assess* 2008;4:Doc12.
38. Hilton TJ. Direct posterior esthetic restorations. In: Summitt JB, Hilton TJ, Schwartz RS, Santos JD. *Fundamentals of operative dentistry*. 3rd ed.: Quintessence Publishing co. inc; 2006. p. 289-340.

39. Egilmez F, Ergun G, Cekic-Nagas I, Vallittu PK, Lassila LV. Short and long term effects of additional post curing and polishing systems on the color change of dental nano-composites. *Dent Mater J* 2013;**32**(1):107-114.
40. Kim KL, Namgung C, Cho BH. The effect of clinical performance on the survival estimates of direct restorations. *Restor Dent Endod* 2013;**38**(1):11-20.
41. Hse KM, Leung SK, Wei SH. Resin-ionomer restorative materials for children: a review. *Aust Dent J* 1999;**44**(1):1-11.
42. Jackson RD, Morgan M. The new posterior resins and a simplified placement technique. *J Am Dent Assoc* 2000;**131**(3):375-383.
43. Lin A, McIntyre NS, Davidson RD. Studies on the adhesion of glass-ionomer cements to dentin. *J Dent Res* 1992;**71**(11):1836-1841.
44. Yildiz E, Simsek M, Pamir Z. Fracture strength of restorations in proximal cavities of primary molars. *Scanning* 2016;**38**(1):43-49.
45. Cehreli ZC, Cetinguc A, Cengiz SB, Altay AN. Clinical performance of pulp-tomized primary molars restored with resin-based materials. 24-month results. *Am J Dent* 2006;**19**(5):262-266.
46. Ikemura K, Tay FR, Endo T, Pashley DH. A review of chemical-approach and ultramorphological studies on the development of fluoride-releasing dental adhesives comprising new pre-reacted glass ionomer (PRG) fillers. *Dent Mater J* 2008;**27**(3):315-339.
47. Kanık Ö TŞ. Restoratif Cam İyonomer Simanlarda Güncel Yaklaşımlar. *EÜ Dişhek Fak Derg* 2016;**37**(2):54-65.
48. Bansal R, Bansal T. A Comparative Evaluation of the Amount of Fluoride Release and Re-Release after Recharging from Aesthetic Restorative Materials: An *in vitro* Study. *J Clin Diagn Res* 2015;**9**(8):ZC11-14.

49. Manuja N PI, Srivastava N, Gugnani N, Nagpal R. Comparative evaluation of shear bond strength of various esthetic restorative materials to dentin: an *in vitro* study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2011;**29**:7-13.
50. Subramaniam PGBK, Jayasurya S. Evaluation of solubility and microleakage of glass carbomer sealant. *J Clin Pediatr Dent* 2015;**39**(5):429-434.
51. Cehreli SB, Tirali RE, Yalcinkaya Z, Cehreli ZC. Microleakage of newly developed glass carbomer cement in primary teeth. *Eur J Dent* 2013;**7**(1):15-21.
52. Hickel R, Kaaden C, Paschos E, Buerkle V, Garcia-Godoy F, Manhart J. Longevity of occlusally-stressed restorations in posterior primary teeth. *Am J Dent* 2005;**18**(3):198-211.
53. Ram D, Fuks AB, Eidelman E. Long-term clinical performance of esthetic primary molar crowns. *Pediatr Dent* 2003;**25**(6):582-584.
54. Babaji P. Introduction and Historical Developments In: Babaji P. *Crowns in Pediatric Dentistry*. New Delhi, India: Jaypee Brothers Medical Publishers (p) Ltd.; 2015. p. 2-3.
55. Humphrey WP. The use of anterior steel crowns as a matrix for plastic fillings and crowns. *J Dent Child* 1950;**17**(2):14-15.
56. Guelmann M, Shapira J, Silva DR, Fuks AB. Esthetic restorative options for pulpotomized primary molars: a review of literature. *J Clin Pediatr Dent* 2011;**36**(2):123-126.
57. Mata AF, Bebermeyer RD. Stainless steel crowns versus amalgams in the primary dentition and decision-making in clinical practice. *Gen Dent* 2006;**54**(5):347-350; quiz 351, 367-348.

58. Mously HA, Finkelman M, Zandparsa R, Hirayama H. Marginal and internal adaptation of ceramic crown restorations fabricated with CAD/CAM technology and the heat-press technique. *J Prosthet Dent* 2014;**112**(2):249-256.
59. Paslanmaz çelik kuron. Erişim: 23.04.2019; https://www.3m.com/3M/en_US/company-us/all-3m-products/~/ss-primary-crown-3M-ESPE-Stainless-Steel-Primary-Molar-Crowns/?N=5002385+3294735927&rt=rud
60. Schuler IM, Hiller M, Roloff T, Kuhnisch 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):1396-1403.
61. Subramaniam P GBK, Gona H. Clinical outcome and parental satisfaction of maxillary anterior teeth treated with NuSmile veneered crowns and Kinder Krowns. *Saudi J Oral Sci* 2017;**4**:106-111.
62. 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):300-306.
63. Waggoner WF. Restoring primary anterior teeth. *Pediatr Dent* 2002;**24**(5):511-516.
64. Prefabrike veneerlenmiş paslanmaz çelik kuron NuSmile® Signature. Erişim 24.04.2019; https://www.nusmile.com/Signature_Pre-veneered.
65. Fuks AB, Ram D, Eidelman E. Clinical performance of esthetic posterior crowns in primary molars: a pilot study. *Pediatr Dent* 1999;**21**(7):445-448.
66. Shah PV, Lee JY, Wright JT. Clinical success and parental satisfaction with anterior veneered primary stainless steel crowns. *Pediatr Dent* 2004;**26**(5):391-395.
67. Stewart RE, Luke LS, Pike AR. Preformed polycarbonate crowns for the restoration of anterior teeth. *J Am Dent Assoc* 1974;**88**(1):103-107.

68. 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):156-159.
69. Myers DR. A modified technique for the restoration of primary incisors with polycarbonate crowms. *J Am Dent Assoc* 1975;**90**(5):989-991.
70. Weinberger SJ. Treatment modalities for primary incisors. *J Can Dent Assoc* 1989;**55**(10):807-812.
71. Polikarbonat kuronlar. Erişim 22.04.2019. <https://chengcrowns.com/pediatric-crown-academy/pediatric-crown-types>.
72. Webber DL, Epstein NB, Wong JW, Tsamtsouris A. A method of restoring primary anterior teeth with the aid of a celluloid crown form and composite resins. *Pediatr Dent* 1979;**1**(4):244-246.
73. Citron CI. Esthetics in pediatric dentistry. *N Y State Dent J* 1995;**61**(2):30-33.
74. 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):257-260.
75. Ram D, Fuks AB. Clinical performance of resin-bonded composite strip crowns in primary incisors: a retrospective study. *Int J Paediatr Dent* 2006;**16**(1):49-54.
76. Tate AR, Ng MW, Needleman HL, Acs G. Failure rates of restorative procedures following dental rehabilitation under general anesthesia. *Pediatr Dent* 2002;**24**(1):69-71.
77. Mete A. Süt azı dişlerinde CAD/CAM yöntemiyle hazırlanan kuronların *in vitro* şartlarda karşılaştırılması. Doktora Tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi; 2014.

78. Tsitrou EA, Van Noort R. Minimal preparation designs for single posterior indirect prostheses with the use of the Cerec system. *Int J Comput Dent* 2008;**11**(3-4):227-240.
79. Prefabrike zirkonyum kuron: EZ-Pedo/EZCrown. Erişim 24.04.2019. <https://sprigusa.com/ezcrowns/>.
80. EZ-Pedo/EZCrown PZK'da Zir-Lock Retansiyon olukları. Erişim 24. 04.2019. <https://sprigusa.com/ezcrowns/>.
81. Holsinger DM, Wells MH, Scarbecz M, Donaldson M. Clinical Evaluation and Parental Satisfaction with Pediatric Zirconia Anterior Crowns. *Pediatr Dent* 2016;**38**(3):192-197.
82. NuSmile ZR technical support. Erişim 24.04.2019: [https://www.nusmile.com/Plugins/Widgets.FAQ.Vinformatix/Content/FAQ/FAQCategoryFiles/IFU%2005%20ZR%20Technical%20Guide%20\(Eng\)%20Rev%2011.pdf](https://www.nusmile.com/Plugins/Widgets.FAQ.Vinformatix/Content/FAQ/FAQCategoryFiles/IFU%2005%20ZR%20Technical%20Guide%20(Eng)%20Rev%2011.pdf)
83. Azı dişlerinin PZK uygulanmadan önce hazırlanması . Erişim 24.04.2019: <https://sprigusa.com/posterior/>
84. Piconi C, Maccauro G. Zirconia as a ceramic biomaterial. *Biomaterials* 1999;**20**(1):1-25.
85. Sundh A, Sjogren G. A comparison of fracture strength of yttrium-oxide-partially-stabilized zirconia ceramic crowns with varying core thickness, shapes and veneer ceramics. *J Oral Rehabil* 2004;**31**(7):682-688.
86. Ozkurt Z, Kazazoglu E. Clinical success of zirconia in dental applications. *J Prosthodont* 2010;**19**(1):64-68.
87. Conrad HJ, Seong WJ, Pesun IJ. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: a systematic review. *J Prosthet Dent* 2007;**98**(5):389-404.

88. Uludamar AAB, Özkan YK. Surface preparations of zirconia based full ceramic restorations before cementation. *Cumhuriyet Dent J* 2011;**14**(2):140-153.
89. Blatz MB, Sadan A, Kern M. Resin-ceramic bonding: a review of the literature. *J Prosthet Dent* 2003;**89**(3):268-274.
90. Chong KH, Chai J, Takahashi Y, Wozniak W. Flexural strength of In-Ceram alumina and In-Ceram zirconia core materials. *Int J Prosthodont* 2002;**15**(2):183-188.
91. Mundhe K, Jain V, Pruthi G, Shah N. Clinical study to evaluate the wear of natural enamel antagonist to zirconia and metal ceramic crowns. *J Prosthet Dent* 2015;**114**(3):358-363.
92. Zhang Y, Chai H, Lee JJ, Lawn BR. Chipping resistance of graded zirconia ceramics for dental crowns. *J Dent Res* 2012;**91**(3):311-315.
93. Ulu BF. Monolitik Zirkonyum Restorasyonlar. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg.* 2016;**15**:67-72.
94. Theriot AL, Frey GN, Ontiveros JC, Badger G. Gloss and Surface Roughness of Anterior Pediatric Zirconia Crowns. *J Dent Child (Chic)* 2017;**84**(3):115-119.
95. Fellagh H. Evaluation of esthetic full coronal restorations in primary incisors: clinical success, parental satisfaction, *in vitro* fracture resistance and bacterial adhesion. Doktora Tezi. İstanbul: Yeditepe Üniversitesi; 2016.
96. Abdulhadi SB AM, Alaki SM, et al. Clinical evaluation between zirconia crowns and stainless steel crowns in primary molars teeth. *J Pediatr Dent.* 2017;**5**:21-27.
97. 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):334-339.

98. 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):423-428.
99. El Shahawy OI, O'Connell AC. Successful Restoration of Severely Mutilated Primary Incisors Using a Novel Method to Retain Zirconia Crowns - Two Year Results. *J Clin Pediatr Dent* 2016;**40**(6):425-430.
100. Şahin İ. Süt dişlerinde hazır zirkonyum kuronların kırılma dirençlerinin ve klinik başarısının değerlendirilmesi. Doktora tezi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi; 2018.
101. Townsend JA, Knoell P, Yu Q, Zhang JF, Wang Y, Zhu H, et al. *In vitro* fracture resistance of three commercially available zirconia crowns for primary molars. *Pediatr Dent* 2014;**36**(5):125-129.
102. Choi JW, Bae IH, Noh TH, Ju SW, Lee TK, Ahn JS, et al. Wear of primary teeth caused by opposed all-ceramic or stainless steel crowns. *J Adv Prosthodont* 2016;**8**(1):43-52.
103. Al Shobber MZ, Alkhadra TA. Fracture resistance of different primary anterior esthetic crowns. *Saudi Dent J* 2017;**29**(4):179-184.
104. Rosato LA, Chen, J, Roggenkamp, CL, & Su J. An In-Vitro Study of Retentive Force for Prefabricated Posterior Zirconia Crowns Using Five Different Cements. *EC Dental Science* 2018;**17**(4):292-301.
105. Frankl SN, Siere FN, Fogels HR. Should the parent remain with the child in the dental operator? . *J Dent Child* 1962;**29**:150-163.
106. Guideline on Pulp Therapy for Primary and Immature Permanent Teeth. *Pediatr Dent* 2016;**38**(6):280-288.
107. Greene JC, Vermillion JR. The Simplified Oral Hygiene Index. *J Am Dent Assoc* 1964;**68**:7-13.

108. Silness J, Loe H. Periodontal Disease in Pregnancy. Ii. Correlation between Oral Hygiene and Periodontal Condtion. *Acta Odontol Scand* 1964;**22**:121-135.
109. Loe H, Silness J. Periodontal Disease in Pregnancy. I. Prevalence and Severity. *Acta Odontol Scand* 1963;**21**:533-551.
110. Roberts C, Lee JY, Wright JT. Clinical evaluation of and parental satisfaction with resin-faced stainless steel crowns. *Pediatr Dent* 2001;**23**(1):28-31.
111. Sharaf AA, Farsi NM. A clinical and radiographic evaluation of stainless steel crowns for primary molars. *J Dent* 2004;**32**(1):27-33.
112. Policy on Early Childhood Caries (ECC): Classifications, Consequences, and Preventive Strategies. *Pediatr Dent* 2017;**39**(6):59-61.
113. Seale NS. The use of stainless steel crowns. *Pediatr Dent* 2002;**24**(5):501-505.
114. Bagher S, M. Elkhodary H, Alaki S. Preferences of anterior and posterior dental restorative materials among children and parents. *Egypt Dent J.* 2015;**61**(3):3041-54.
115. Zimmerman JA, Feigal RJ, Till MJ, Hodges JS. Parental attitudes on restorative materials as factors influencing current use in pediatric dentistry. *Pediatr Dent* 2009;**31**(1):63-70.
116. Peretz B, Ram D. Restorative material for children's teeth: preferences of parents and children. *J Dent Child* 2002;**69**(3):243-248, 233.
117. O'Connell AC, Kratunova E, Leith R. Posterior preveneered stainless steel crowns: clinical performance after three years. *Pediatr Dent* 2014;**36**(3):254-258.
118. Kratunova E, O'Connell AC. A randomized clinical trial investigating the performance of two commercially available posterior pediatric preveneered stainless steel crowns: a continuation study. *Pediatr Dent* 2014;**36**(7):494-498.

119. Kratunova E, O'Connell AC. Chairside repair of preveneered primary molar stainless steel crowns: a pilot study. *Pediatr Dent* 2015;**37**(1):46-50.
120. Ashima G, Sarabjot KB, Gauba K, Mittal HC. Zirconia crowns for rehabilitation of decayed primary incisors: an esthetic alternative. *J Clin Pediatr Dent* 2014;**39**(1):18-22.
121. Sailer I, Feher A, Filser F, Gauckler LJ, Luthy H, Hammerle CH. Five-year clinical results of zirconia frameworks for posterior fixed partial dentures. *Int J Prosthodont* 2007;**20**(4):383-388.
122. Yazici AR, Kiremitci A, Celik C, Ozgunaltay G, Dayangac B. A two-year clinical evaluation of pit and fissure sealants placed with and without air abrasion pretreatment in teenagers. *J Am Dent Assoc* 2006;**137**(10):1401-1405.
123. Kilpatrick NM. Durability of restorations in primary molars. *J Dent* 1993;**21**(2):67-73.
124. Donly KJ, Sasa I, Contreras CI, Mendez MJC. Prospective Randomized Clinical Trial of Primary Molar Crowns: 24-Month Results. *Pediatr Dent* 2018;**40**(4):253-258.
125. Riordan PJ, FitzGerald PE. Outcome measures in split mouth caries trials and their statistical evaluation. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994;**22**(3):192-197.
126. Ramfjord SP, Nissle RR, Shick RA, Cooper H, Jr. Subgingival curettage versus surgical elimination of periodontal pockets. *J Periodontol* 1968;**39**(3):167-175.
127. Tannure PN, Azevedo CP, Barcelos R, Gleiser R, Primo LG. Long-term outcomes of primary tooth pulpectomy with and without smear layer removal: a randomized split-mouth clinical trial. *Pediatr Dent* 2011;**33**(4):316-320.
128. Antczak-Bouckoms AA, Tulloch JF, Berkey CS. Split-mouth and cross-over designs in dental research. *J Clin Periodontol* 1990;**17**(7 Pt 1):446-453.

129. Lesaffre E, Garcia Zattera MJ, Redmond C, Huber H, Needleman I, Dentistry ISO. Reported methodological quality of split-mouth studies. *J Clin Periodontol* 2007;**34**(9):756-761.
130. Atieh M. Stainless steel crown versus modified open-sandwich restorations for primary molars: a 2-year randomized clinical trial. *Int J Paediatr Dent* 2008;**18**(5):325-332.
131. Stepp P, Morrow BR, Wells M, Tipton DA, Garcia-Godoy F. Microleakage of Cements in Prefabricated Zirconia Crowns. *Pediatr Dent* 2018;**40**(2):136-139.
132. EZCrown Zir Lock retansiyon sistemi. Erişim 24.04.2019: <https://sprigusa.com/ezcrowns/-zirlock>
133. NuSmile deneme kuronları. Erişim 8.04.2019: https://www.nusmile.com/ZR_Zirconia/Science/?Section=QuickAndEasy
134. Dadakoğlu N. Aşırı madde kayıplı süt azı dişlerinin restorasyonlarında prefabrik kompozit kronların klinik başarısının değerlendirilmesi. Doktora Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi; 2013.
135. McDonald RE, Avery DR, Dean, JA. Eruption of the teeth: local, systemic, and congenital factors that influence the process. In: Dean JA, Avery DR, McDonald R.E. *Dentistry for the Child and Adolescent*. 9th ed. Missouri: : Mosby Elsevier; 2011. p. 151.
136. Eidelman E, Faibis S, Peretz B. A comparison of restorations for children with early childhood caries treated under general anesthesia or conscious sedation. *Pediatr Dent* 2000;**22**(1):33-37.
137. Stober T, Bermejo JL, Rammelsberg P, Schmitter M. Enamel wear caused by monolithic zirconia crowns after 6 months of clinical use. *J Oral Rehabil* 2014;**41**(4):314-322.

138. 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;**29**(4):425-432.
139. 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):136-141.
140. Croll TP, Nicholson JW. Glass ionomer cements in pediatric dentistry: review of the literature. *Pediatr Dent* 2002;**24**(5):423-429.
141. Garcia-Godoy F, Landry JK. Evaluation of stainless steel crowns luted with a glass ionomer cement. *J Pedod* 1989;**13**(4):328-330.
142. Planells del Pozo P, Fuks AB. Zirconia crowns - an esthetic and resistant restorative alternative for ECC affected primary teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2014;**38**(3):193-195.
143. Kupietzky A, Waggoner WE, Galea J. Long-term photographic and radiographic assessment of bonded resin composite strip crowns for primary incisors: results after 3 years. *Pediatr Dent* 2005;**27**(3):221-225.
144. Belduz Kara N. Geleneksel paslanmaz çelik kuronların ve farklı şekillerde estetik hale getirilmiş kuronların klinik ve radyografik başarılarının ve gingival dokularda meydana getirdikleri değişikliklerin değerlendirilmesi. Doktora tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi; 2008.
145. Champagne C, Waggoner W, Ditmyer M, Casamassimo PS, MacLean J. Parental satisfaction with preveneered stainless steel crowns for primary anterior teeth. *Pediatr Dent* 2007;**29**(6):465-469.
146. Karaca S, Ozbay G, Kargul B. Primary zirconia crown restorations for children with early childhood caries. *Acta Stomatol Croat.* 2013;**47**(1):64-71.

147. Braun S, Hnat WP, Freudenthaler JW, Marcotte MR, Honigle K, Johnson BE. A study of maximum bite force during growth and development. *Angle Orthod* 1996;**66**(4):261-264.
148. Rentes AM, Gaviao MB, Amaral JR. Bite force determination in children with primary dentition. *J Oral Rehabil* 2002;**29**(12):1174-1180.
149. Kamegai T, Tatsuki T, Nagano H, Mitsuhashi H, Kumeta J, Tatsuki Y, et al. A determination of bite force in northern Japanese children. *Eur J Orthod* 2005;**27**(1):53-57.
150. Jankauskiene B, Virtanen JI, Kubilius R, Narbutaite J. Oral health-related quality of life after dental general anaesthesia treatment among children: a follow-up study. *BMC Oral Health* 2014;**14**:81.
151. Cunnion DT, Spiro A, Jones JA, Rich SE, Papageorgiou CP, Tate A, et al. Pediatric oral health-related quality of life improvement after treatment of early childhood caries: a prospective multisite study. *J Dent Child (Chic)* 2010;**77**(1):4-11.
152. Igarashi T, Yamamoto A, Goto N. PCR for detection and identification of *Streptococcus sobrinus*. *J Med Microbiol* 2000;**49**(12):1069-1074.
153. Quirynen M, Bollen CM. The influence of surface roughness and surface-free energy on supra- and subgingival plaque formation in man. A review of the literature. *J Clin Periodontol* 1995;**22**(1):1-14.
154. Karatoprak O KZ. Comparison of the microleakage and cementing characteristics of three different cements used to stainless steel crowns. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg* 1997;**7**:21-27.
155. Walia T, Brigi C, KhirAllah A. Comparative evaluation of surface roughness of posterior primary zirconia crowns. *Eur Arch Paediatr Dent* 2019;**20**(1):33-40.

156. Durr DP, Ashrafi MH, Duncan WK. A study of plaque accumulation and gingival health surrounding stainless steel crowns. *J Dent Child* 1982;**49**(5):343-346.
157. Kindelan SA, Day P, Nichol R, Willmott N, Fayle SA, British Society of Paediatric D. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry: stainless steel preformed crowns for primary molars. *Int J Paediatr Dent* 2008;18 Suppl 1:20-28.
158. Goodacre CJ, Campagni WV, Aquilino SA. Tooth preparations for complete crowns: an art form based on scientific principles. *J Prosthet Dent* 2001;**85**(4):363-376.
159. 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* 2016:3163904.

7. EKLER

EK 1: Klinik Araştırmalar Etik Kurul Onay Formu



T.C. YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

Sayı : 37068608-6100-15-1386

23/11/2017

Konu: Klinik Araştırmalar
Etik kurul Başvurusu hk.

İlgili Makama (Sezen İrem Birinci)

Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimi Doç. Dr. Senem Selvi Kuvvetli'nin sorumlu olduğu "Süt Azı Dişlerine Uygulanan 2 Farklı Prefabrike Zirkonyum Kuronun Klinik Başarisının ve Ebeveyn Memnuniyetinin Değerlendirilmesi" isimli araştırma projesine ait Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (KAEK) Başvuru Dosyası (1366 kayıt Numaralı KAEK Başvuru Dosyası), Yeditepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 22.11.2017 tarihli toplantıda incelenmiştir.

Kurul tarafından yapılan inceleme sonucu, yukarıdaki isimi belirtilen çalışmanın yapılmasının etik ve bilimsel açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir (KAEK Karar No: 756).

Ancak, "İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları" hakkında yönetmelik gereği dosyanızda yer alan araştırma için" Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'nea da onaylanması / uygun görülmeli gerekmektedir. Bu nedenle, Araştırma Dosyanız TİTCK başkanlığına sunulmuştur. İlgili kurumdan araştırma dosyanızı takip edebilirsiniz.

Prof. Dr. Turgay ÇELİK

Yeditepe Üniversitesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

EK 2: Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu Onay Formu



T.C. Sağlık Bakanlığı
Türkiye İlaç ve
Tıbbi Cihaz Kurumu

HİZMETE ÖZEL
T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu

NORMAL

Sayı : 71146310-511.06-E.254187
Konu : 2017-114

19.12.2017

Sayın Doç. Dr. Senem SELVİ KUVVETLİ
Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Bağdat Cad. No:238 Göztepe, Kadıköy
İSTANBUL

İlgi : 05.12.2017 tarihli ve E.346367 sayılı başvurunuz.

Sorumlu araştırmacısı olduğunuz, aşağıdaki tabloda bilgileri verilen ilgi klinik araştırma başvuru dosyası ve belgeler; araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak 06.09.2014 tarihli ve 29111 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Yönetmeliği gereğince incelenmiş olup **Uzmanlık Tezleri ve/veya Akademik Amaçlı Yapılacak Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Başvuru Formunda** belirtilen merkezde araştırmanın başlaması uygun bulunmuştur.

Araştırmanın Adı	Süt Azı Dişlerine Uygulanan 2 Farklı Prefabrike Zirkonyum Kurunun Klinik Başarısının ve Ebeveyn Memnuniyetinin Değerlendirilmesi
Koordinatör Merkez	Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı
Koordinatör / Sorumlu Araştırmacı	Doç. Dr. Senem Selvi Kuvvetli
Protokol tarihi / versiyon no	21.11.2017 V:756/2
BGOF tarihi / versiyon no	21.11.2017 V:756/2
ORF tarihi / versiyon no	21.11.2017 V:756/2
Araştırma Broşürü tarihi / versiyon no	-
Proje Yürütücüsü	-

Bu kapsamda yukarıda ayrıntıları verilen çalışma ile ilgili olarak;

- İthal edilecek araştırma cihazının ithalat izni için Kurumumuza müracaat edilmesi,
- CE işareti taşımayan klinik araştırma amaçlı cihazın araştırma haricinde kullanılmaması,

Söğütözü Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA
Tel: (0 312) 218 30 00– Fax : (0 312) 218 34 60 www.titck.gov.tr

Bilgi için: Emre KÇÇÖK
Unvan: Mühendis


Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu uyarınca elektronik olarak imzalanmıştır. Doküman <http://ebs.titck.gov.tr/Basvuru/Elmza/Kontrol> adresinden kontrol edilebilir. Güvenli elektronik imza aslı ile aynıdır. Dokümanın doğrulama kodu : ak1UZmxXS3k0RG83M0FyS3k0SHY3

- Gönüllülerden alınan ve ülke dışına çıkarılacak olan numuneler için biyolojik materyal transfer formunda belirtilen şartların yerine getirilmesi,
- Araştırmanın başlamaması, iptali veya sonlandırılması halinde tarafımıza bilgi verilmesi,
- Araştırma süresince ortaya çıkan advers olayların/etkilerin tarafımıza bildirilmesi,
- Araştırmanın Helsinki Bildirgesi'nin son metni, İyi Klinik Uygulamalar İlkeleri ve ilgili mevzuata uygun olarak yürütülmesi,
- Araştırmada kullanılan her türlü araştırma ürününün ve ürünlerin kullanılmasına mahsus her türlü malzeme ile muayene, tetkik, tahlil ve tedavilerin bedeli için gönüllüden herhangi bir ücret talep edilmemesi,
- Araştırmaya ait yıllık bildirim formunun düzenli olarak Kurumumuza gönderilmesi,
- Sorumlu araştırmacı olarak yazımızın bir örneğinin ilgili etik kurula iletilmesi hususlarında bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Dr. Asım HOCAOĞLU
Kurum Başkanı a.
Daire Başkanı

Söğütözü Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA
Tel: (0 312) 218 30 00- Fax : (0 312) 218 34 60 www.titck.gov.tr

Bilgi İçin: Emre KÜÇÜK
Unvan: Mühendis

 Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu uyarınca elektronik olarak imzalanmıştır. Doküman <http://ebs.titck.gov.tr/Basvuru/Elmza/Kontrol> adresinden kontrol edilebilir. Güvenli elektronik imza aşı ile aynıdır. Dokümanın doğrulama kodu : ak1UZmxXS3k0RG83M0FyS3k0SHY3

EK 3: Klinik Araştırma Onam Formu

 <p>YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ve DİŞ HAŞANESİ</p>	<p style="text-align: center;">Klinik Araştırma Tedavi Bilgilendirme ve Onam Formu</p>
--	---

<p>Gönüllünün veya yerine onam verecek kişinin okuma, anlama, konuşma, dil sorunu mevcut mu? Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Cevabınız EVET ise Hasta İlişkileri Sorumlusu ile iletişim kurunuz.</p>	<p>Tercüman gerektiyse; Tercümanın adı _____ İmza _____ Tarih _____</p>
--	--


Sayın gönüllü,

- Bu belge bilgilendirilme ve aydınlatılmış onam haklarınızdan yararlanabilmenizi amaçlamaktadır.
- Size gerçekleştirilebilecek klinik araştırmalar amaçlı girişimler konusunda, tüm seçenekler ile bu girişimlerin yarar ve muhtemel zararları konusunda anlayabileceğiniz şekilde **bilgi alma hakkınız ve bir kopyasını isteme hakkınız** vardır.
- Klinik araştırmalara katılım konusunda bilgilendirildikten sonra bunu kabul edebilirsiniz. Ya da **karar verebilmek için uygun zaman talep edebilirsiniz.**
- Hayatınız veya hayati organlarınız tehlikede olmadığı sürece onamınızı (yazılı talep etme koşulu ile) **dilediğiniz zaman geri alabilir** ya da önceden kabul etmediğiniz herhangi bir tanı/tedavi amaçlı girişimi **tekrar talep edebilirsiniz.**
- Hastanemizde verilen hizmetleri **Hastane Tanıtım Broşürü**nden edinebilirsiniz. Burada belirtilenlerden başka sorularınız varsa bunları yanıtlamak görevimizdir.
- Aşağıda verilen bilgileri dikkatlice okuyunuz. Tedavi işlemlerinin gereklerini, yararlarını ve olası risklerini öğrendikten sonra, onay vermek sizin kararınıza bağlıdır. Size tedavinin yaklaşık süresi hakkında bilgi verilecek, var ise sorularınız cevaplanacaktır.

ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ TANIMLAYICI BİLGİLER

Araştırmanın Adı

Bu çalışma klinik bir araştırma olup 'Süt azı dişlerine uygulanan 2 farklı prefabrike zirkonyum kuronun klinik başarısının ve ebeveyn memnuniyetinin değerlendirilmesi' ismi ile planlanmaktadır.

 <p>YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ve DİŞ HASTANESİ</p>	<h2 style="text-align: center;">Klinik Araştırma Tedavi Bilgilendirme ve Onam Formu</h2>
---	--

pulpa tedavisi yapılacaktır. Gerekli pulpa tedavisinin (pulpotomi/pulpektomi) ardından firma önerisi doğrultusunda zirkonyum kuronlar için diş kesimi yapılacaktır. Ağız içerisine 2 farklı marka prefabrike zirkonyum kuronlar uygulanacaktır. Araştırmada Nusmile™ ve EZPedo™ kuronlar kullanılacaktır. Bu restorasyonların takibi sadece gözlemsel olarak yapılacak ve ayrıyeten hiçbir girişimsel tedavi uygulanmayacaktır. Takip 3, 6, ve 12. Aylarda gönüllülerin rutin diş kontrollerinde yapılacaktır. Ayrıca 6. ayda ebeveyn memnuniyetini ölçmek için anket uygulanacaktır. Bu ankette restorasyonların rengi, şekli, boyutu, dayanıklılığı, tutuculuğu, estetiği açısından ailelerden beşli değerlendirme skalasından oluşan sorularla cevap verilmesi istenecektir.

Araştırma Sonunda Beklenen Fayda

Süt azı dişlerinde meydana gelen doku yıkımına bağlı olarak sorunlar yaşayan çocukların klinik rehabilitasyonunda kullanılan farklı restoratif tekniklerin klinik başarı düzeylerinin anlaşılması; bu konuda çalışmak isteyen çocuk diş hekimlerine objektif ve yol gösterici bilgiler sağlanması.

Araştırmadan makul ölçüde beklenen yararlarla ilgili olarak gönüllü açısından hedeflenen herhangi bir klinik yarar olmadığı takdirde, ayrıca bilgilendirme yapılacaktır.

Alternatif Tedavi Veya Girişimler

Bu restoratif tedavi yöntemlerinin alternatifleri, amalgam, kompozit reçine, cam iyonomer gibi dolgu materyalleri ile paslanmaz çelik kuronlardır. Büyük madde kayıplı dişlerde, derin çürüklü dişlerde diğer bir tedavi alternatifi de diş çekimidir.

Araştırma Sırasında Tedavi Edilen Dişler ile ilgili Karşılaşılabilecek Riskler & Rahatsızlıklar

- Dişe uygulanan kuronun düşmesi, kırılması
- Tedavi sonrasında ilgili dişte abse, fistül oluşumu
- Pulpa tedavisi yapılan dişlerin köklerinin zamanından önce rezorbe olması (erimesi)
- Tedaviler esnasında/sonrasında ağrı veya rahatsızlık.
- Ağız hijyeni uygulamaları yeterince yerine getirilmezse restore edilen dişleri çevreleyen dişeti vb. dokularda iltihaplanma
- Kullanılan maddelere karşı alerjik reaksiyon gelişmesi

Risk / rahatsızlık durumlarında yapılması gerekenler

- Restorasyonların yenilenmesi, tamiri
- Kanal tedavisinin başarısızlığı durumunda kanal tedavisinin yenilenmesi
- İlgili dişin çekimi,
- Yer tutucu uygulamaları,
- Dişlerin hastanın kendisi ve diş hekimi tarafından temizlenmesi ile dişeti iltihabının giderilmesi.

Araştırmaya katılımın sona erdirilmesini gerektirecek durumlar / nedenler:


- Taşınma (şehir ve ülke değiştirilmesi)
- Gönüllünün genel sağlığını etkileyebilecek bir hastalığa yakalanması ve ağız hijyenini gerçekleştirememesi
- Kontrol randevularına düzenli gelmemesi

Gönüllü sorumlulukları

- Kontrol randevu tarihlerine uymak
- Ağız hijyenini hekimin anlattığı şekilde sağlamak
- Günde 2 kez dişlerin gösterilen / anlatılan şekilde fırçalanması
- İşlem tarihinden 6 ay sonra ankete katılım göstermek
-

DIĞER KONULAR

- Araştırmaya katılım isteğe bağlıdır. Gönüllüler istedikleri zaman, herhangi bir ceza ve yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkını kaybetmeksizin araştırmada çekilebilirler.
- Araştırmaya katılmak için gönüllülere herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.
- İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin gönüllünün orjinal tıbbi kayıtlarına doğrudan erişimleri bulunacaktır. Bu onam formunun imzalanması ile gönüllü veya kanuni temsilcisi olarak bu erişime izin verilmiş olunur. Ancak gönüllünün kimliğini açığa çıkartacak bilgiler kamuoyundan gizli tutulacak ve kamuoyuna açıklanmayacaktır. Araştırma sonuçları yayınlansa dahi gönüllü kimliği gizli tutulacaktır.
- Araştırma konusu ile ilgili ve gönüllünün araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde gönüllünün veya yasal temsilcinin zamanında bilgilendirilmesi yapılacaktır.

 <p>YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ve DİŞ HAŞTANESİ</p>	<h2 style="text-align: center;">Klinik Araştırma Tedavi Bilgilendirme ve Onam Formu</h2>
---	--

- Yasal temsilcisi olduğunuz gönüllüye bu araştırma hakkında anlayacağı şekilde bilgilendirme yapılacak ve araştırmaya katılımı için rızası alınacaktır.


ONAM (RIZA)

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilereğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum. Uygulanacak yöntemler konusunda ek sorular sorabileceğim ve bunların da cevaplanacağı konusunda tarafıma bilgi verildi. Bu durumda hastanenin çalışma düzeni ve hastalara verilen bakımda aksaklık olmayacağı konusunda bilgilendirildim. Bu araştırmaya katılırken zorlama, maddi çıkar ve ast üst ilişkisine dayalı herhangi bir baskı olmaksızın bu çalışmaya katıldığımı beyan ederim. Bu bilimsel çalışmanın devamı esnasındaki süreçle ilgili olarak ayrıca eklenen çalışma protokolü ile bilgilendirildim.

'YUKARIDA YAZILANLARI OKUDUM, ANLADIM, KARAR VERMEM İÇİN YETERLİ SÜRE TANINDI ve ONAY VERİYORUM.' ifadesini okuyup kendi el yazınızla 'Okudum, anladım.' yazınız:

.....

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

 <p>YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ve DİŞ HASTANESİ</p>	<p style="text-align: center;">Klinik Araştırma Tedavi Bilgilendirme ve Onam Formu</p>
---	---

Gönüllünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Açıklamaları Yapan Diş Hekiminin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Şahit Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

24 Saat Ulaşılabilir İletişim Bilgiler

Dt. Sezen İrem BİRİNCİ
Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı
GSM: 0535 540 58 78
sezirbir@hotmail.com

EK 4: Ebeveyn Memnuniyeti Formu



Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı

Çocuğunuzun dişlerinin restorasyonu için uygulanan kuronlarla ilgili memnuniyet derecenizi aşağıdaki tabloda 'x' şeklinde işaretleyiniz

		Çok memnunum (5)	Memnunum (4)	Kararsız (3)	Memnun değilim (2)	Hiç memnun değilim (1)
Renk	Sağ					
	Sol					
Boyut	Sağ					
	Sol					
Şekil	Sağ					
	Sol					
Fonksiyon	Sağ					
	Sol					
Dayanıklılık	Sağ					
	Sol					

Çocuğunuzun ağızında bulunan kuronlarla ilgili başka herhangi bir yorumunuz ya da öneriniz var mı? Varsa yazınız.

.....
.....
.....

Katılımınız için teşekkürler

8. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Sezen İrem	Soyadı	BİRİNCİ
Doğum Yeri	ANKARA	Doğum Tarihi	18.07.1990
Uyruğu	TC	TC Kimlik No	15935235496
E-mail	sezirbir@hotmail.com	Tel	0(535) 540 5878

Öğrenim Durumu

Derece	Alan	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Lisans/Yüksek Lisans	Diş Hekimliği	Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2014
Lise	-	Kabataş Erkek Lisesi	2008

Bildiği Yabancı Dilleri	Yabancı Dil Sınav Notu
İngilizce	55.00 (YDS)

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft office	İyi

Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (*Proceedings*) basılan bildiriler

“Evaluation of physical properties of new generation pulp capping materials” IAPD 2015, Glasgow, UK. Sözlü sunum.
“Oral Rehabilitation of a Patient with Ectodermal Dysplasia: A Multidisciplinary Approach” IAPD Regional Meeting and 25th Congress of Turkish Society of Pediatric Dentistry, 2018, İstanbul, Poster sunumu.

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (*Proceedings*) basılan bildiriler

“Aşırı Sert Doku Kaybı ve MIH Görülen Alt Kesici Dişlere Estetik ve Fonksiyonel Tedavi Yaklaşımı: Olgu Sunumu” TPD Kongresi, 2015, Kuzey Kıbrıs, Poster sunumu.
