



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PEDODONTİ ANA BİLİM DALI

**PEDİATRİK ONKOLOJİ HASTALARINDA GÜMÜŞ
DİAMİN FLORÜR UYGULAMASINA YÖNELİK
EBEVEYNLERİN BAKIŞ AÇISININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Nazlı Başak AYNA

**Samsun
Temmuz 2023**



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PEDODONTİ ANA BİLİM DALI

**PEDİATRİK ONKOLOJİ HASTALARINDA GÜMÜŞ
DİAMİN FLORÜR UYGULAMASINA YÖNELİK
EBEVEYNLERİN BAKIŞ AÇISININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Nazlı Başak AYNA

**Danışman
Prof. Dr. Aysun AVŞAR**

**Samsun
Temmuz 2023**

T.C
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

Uzmanlık öğrencisi Dt. Nazlı Başak AYNA tarafından Prof. Dr. Aysun AVŞAR danışmanlığında hazırlanan “PEDİATRİK ONKOLOJİ HASTALARINDA GÜMÜŞ DİAMİN FLORÜR UYGULAMASINA YÖNELİK EBEVEYNLERİN BAKIŞ AÇISININ DEĞERLENDİRİLMESİ” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından .../.../... tarihinde yapılan sınav ile Pedodonti Ana Bilim Dalında Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan:

Üye:

Üye:

Bu tez, Pedodonti Ana Bilim Dalınca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

.../.../...

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi Dekanı

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bana her konuda yardımcı olan, tecrübe ve bilgileri ile daima bana yol gösteren, hekim olarak örnek aldığım, öğrencisi olduğum için kendimi her zaman şanslı hissettiğim, kıymetli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Aysun AVŞAR’a

Eğitimim boyunca her türlü bilgi ve deneyimlerini paylaşarak yol gösteren değerli hocalarım Prof. Dr. Emine Şen TUNÇ’a, Dr. Öğr. Üyesi Bilal ÖZMEN’e , Prof. Dr. Ayça Tuba ULUSOY’a,

Tanımaktan ve birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum, uzmanlık eğitimimi daha keyifli ve anlamlı kılan çalışma arkadaşlarım Dt. Büşra MUTLU’ya, Dt. Aysuhan CEYHAN’a, Dt. Elif Buse KAPLAN’a, Dt. Behnaz REZAEİ’ye, Dt. Yaşar BUDAK’a,

Uzmanlık eğitimim süresince birlikte çalışmaktan keyif aldığım bütün asistan arkadaşlarıma ve tüm yardımcı sağlık personeline,

Hayatım boyunca beni her konuda destekleyen, sevgi ve emeklerini benden esirgemeyen, beni büyüten ve yetiştiren, bugünlere gelmemi sağlayan, en büyük güç kaynaklarım canım annem Hatice ve babam Taner GÜN’e,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

ÖZET

PEDİATRİK ONKOLOJİ HASTALARINDA GÜMÜŞ DİAMİN FLORÜR UYGULAMASINA YÖNELİK EBEVEYNLERİN BAKIŞ AÇISININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Amaç: Bu çalışmanın amacı, pediatrik onkoloji hastalarında gümüş diamin florür (GDF) tedavisine yönelik ebeveynlerin bakış açısını ve bunu etkileyen faktörleri değerlendirmektir.

Yöntem: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Anabilim Dalı Kliniği'nde tedavi gören ya da tedavi sonrası kontrol altında olan 2-6 yaş arası 100 adet çocukluk çağı kanser tanısı konulmuş hasta ve ebeveynleri çalışmaya dahil edilmiştir. Anket sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel analizinde Ki-Kare bağımsızlık testi kullanılmış olup 2x2 tablolarda süreklilik düzeltmesi uygulanmıştır. Korelasyonlar Kendal's Tau yöntemi ile belirlenmiştir. Analizler R yazılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: GDF'nin veliler tarafından genel kabul oranı ön dişler için %62, arka grup dişler için %69 bulundu. Kendal's Tau korelasyon sonuçlarına göre sadece ön dişler için kabul edilebilirlik ile arka dişler için kabul edilebilirlik arasında istatistiksel olarak önemli pozitif ilişki belirlendi. Veli eğitim düzeyinin kabul edilebilirlik üzerinde etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu saptandı ($p<0,05$). Sosyodemografik veriler incelendiğinde veli eğitim seviyesi ve gelir düzeyinin radyoterapi (RT) / kemoterapi (KT) kaynaklı diş çürüklerinin bilinmesi ve dental öykü üzerinde anlamlı olduğu tespit edildi ($p<0,05$).

Sonuç: Yüksek çürük riski altında bulunan pediatrik onkoloji hastaları gibi popülasyonların ebeveynlerinin süt dişlerindeki çürüklerin önemi ve GDF tedavisi hakkında bilgilendirilmeleri gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çocukluk çağı kanseri; Çürük; Gümüş Diamin Florür; Süt dişleri

Nazlı Başak AYNA, Uzmanlık Tezi

Ondokuz Mayıs Üniversitesi – Samsun, 2023

ABSTRACT

EVALUATION OF PARENTS' PERSPECTIVE ON SILVER DIAMINE FLURIDE APPLICATION IN PEDIATRIC ONCOLOGY PATIENTS

Aim: The aim of this study is to evaluate the parents' perspective on silver diamine fluoride therapy in pediatric oncology patients and the factors affecting it.

Material and Methods: The study included 100 patients diagnosed with childhood cancer between the ages of 2-6, who were treated or were under control after treatment in Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Hematology and Oncology, and their parents. Chi-Square independence test was used in the statistical analysis of the data obtained as a result of the survey, and continuity correction was applied in 2x2 tables. Correlations were determined by Kendal's Tau method. Analyzes were performed with R software.

Results: The general acceptance rate of GDF by parents was 62% for anterior teeth and 69% for posterior teeth. According to Kendal's Tau correlation results, a statistically significant and highly positive relationship was determined between acceptability for only anterior teeth and acceptability for posterior teeth. The effect of parental education level on acceptability was found to be statistically significant ($p<0.05$). When sociodemographic data were analyzed, it was found that parental education level and income level had a significant effect on the awareness of radiotherapy (RT)/chemotherapy (CT)-induced dental caries and dental history ($p<0.05$).

Conclusion: Parents of populations at high risk of caries, such as pediatric oncology patients, need to be informed about the importance of caries in primary teeth and the treatment of GDF.

Key Words: Childhood cancer; Primary teeth; Silver Diamine Fluoride; Tooth decay

Nazlı Başak AYNA, Residency Training Thesis

Ondokuz Mayıs University – Samsun, 2023

SİMGELER VE KISALTMALAR

>	:	Büyüktür işareti
=	:	Eşittir
<	:	Küçüktür işareti
%	:	Yüzde işareti
AAPD	:	American Academy of Pediatric Dentistry
AgNO ₃	:	Gümüş nitrat
ART	:	Atravmatik restoratif tedavi
Ca(OH) ₂	:	Kalsiyum hidroksit
CHX	:	Klorheksidin
FDA	:	Food and Drug Administration
GIC	:	Cam iyonomer siman
KI	:	Potasyum iyodür
KT	:	Kemoterapi
MMP	:	Matriks metalloproteinaz
NaF	:	Sodyum florür
OHRQoL	:	Ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesi
P	:	Anlamlılık derecesi
RT	:	Radyoterapi
WHO	:	Dünya Sağlık Örgütü

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Gümüş Bileşiklerin Tarihçesi.....	2
2.1.1. Gümüş Bileşiklerinin Kullanımının Yan Etkileri.....	2
2.2. Gümüş Diamin Florür.....	3
2.2.1. Gümüş Diamin Florürün Etki Mekanizması.....	5
2.2.2. Gümüş Diamin Florürün Mine-Dentin-Pulpa Üzerine Etkisi.....	10
2.3. Gümüş Diamin Florürün Diş Tedavilerinde Kullanımı.....	11
2.3.1. Çürük Kontrolü.....	11
2.3.2. Diş Hassasiyetinin Tedavisi.....	12
2.3.3. Endodontik Tedavide Kök-Kanal Dezenfeksiyonu.....	12
2.3.4. Kök Çürüklerinin Tedavisi.....	13
2.3.5. GDF'nin Diğer Kullanım Alanları.....	14
2.4. Gümüş Diamin Florürün Uygulama Prosedürleri.....	14

2.4.1. Gümüş Diamin Florürün Cam İyonomer İçerikli Restoratif Materyal İle Kullanımı.....	16
2.5. Gümüş Diamin Florürün Avantaj ve Dezavantajları.....	17
2.5.1. GDF Uygulamasının Avantajları.....	17
2.5.2. GDF Uygulamasının Dezavantajları.....	18
2.6. Gümüş Diamin Florürün Güvenirliliği.....	18
2.7. Aile ve Hasta Memnuniyeti.....	19
2.8. Çocukluk Çağı Kanser Hastalıkları.....	20
2.8.1. Çocukluk Çağı Kanserlerinin Epidemiyolojisi.....	20
2.8.2. Çocukluk Çağı Kanserleri ile Çürük İlişkisi.....	23
2.9. Araştırmanın Amacı.....	25
3. MATERYAL VE METOT.....	26
3.1. Araştırmanın Evreni.....	26
3.2. Araştırma Protokolü.....	27
3.3. Anket Formlarının Oluşturulması.....	27
3.4. İstatistiksel Analiz.....	29
4. BULGULAR.....	30
5. TARTIŞMA.....	42
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	49
KAYNAKLAR.....	50
EKLER.....	60

Ek 1. Etik Kurul Onayı.....	60
Ek 2. Anket Soruları.....	61
ÖZGEÇMİŞ.....	66

1. GİRİŞ

Gümüş Diamin Florür, gümüşün antibakteriyel etkileri ile florürün remineralize edici etkilerini birleştiren berrak bir sıvıdır. Topikal GDF uygulamasının en önemli avantajlarından birisi lokal anestezi gerektirmeden uygulanabilmesidir. Noninvaziv bir tedavi olduğundan ağrısızdır. Uygulama prosedürleri oldukça basittir. Bu nedenle kooperasyon kurulamayan ve özel bakıma ihtiyacı olan çocuklarda çürük lezyonlarını yönetmek için uygulanabilmektedir¹.

GDF uygulamasının bilinen en önemli dezavantajı gümüş yan ürünlerinin diş dokularında çökmesi sonucu oluşan siyah renklenmedir². Bu yüzden kullanımının yaygınlaştırılabilmesi için ebeveynlerin bakış açılarını değerlendiren çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye’de her yıl 2500-3000 yeni çocukluk çağı kanseri vakası beklenmektedir³. Çocukluk çağı malign tümörlere yönelik uygulanan etkin tedavi yöntemleri sayesinde sağkalım oranı artmaktadır. Bu hastalıkların tedavisinde kemoterapi (KT) ve/veya radyoterapi (RT) uygulanmaktadır⁴. Sağlıklı çocuklara benzer şekilde, çocukluk çağı kanser hastaları da yüksek karbonhidratlı ve yüksek şekerli diyet tüketimine bağlı olarak çürük oluştururlar. Bununla birlikte, kemoterapi, radyasyon, ilaçlar ve tanı yaşı da dahil olmak üzere, çocukluk çağı kanser hastalarında çürük riskini artıran birçok faktör bulunmaktadır⁵. Özellikle kemoterapi, çürük riskini artıran bir neden olarak tanımlanmıştır. Çocukluk çağında kemoterapötik ajanlara uzun süre maruz kalanlarda bu risk en yüksektir⁶.

Pediyatrik onkoloji hastaları, yüksek çürük riskine sahip olmalarına rağmen, aldıkları yoğun tedavi protokolleri nedeniyle uygun bir dental tedavi zaman aralığı bulmakta zorlanabilirler. Bu nedenle, ucuz, basit ve verimli bir tedavi protokolüne ihtiyaç duyulmaktadır. GDF gibi minimal invaziv tedaviler, kanama ve enfeksiyon riskini en aza indirmek amacıyla en uygun seçeneklerini oluşturmaktadır. Bu bilgilerin ışığında; bu tez çalışmasında pediyatrik onkoloji hastalarında GDF uygulamasına yönelik ebeveynlerin bakış açısı incelenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Gümüş Bileşiklerinin Tarihçesi

Gümüş bileşikleri, antikaryojenik, antimikrobiyal ve antiromatizmal özellikleri nedeniyle 1800'lerden beri sağlık alanında kullanılmaktadır. Bel soğukluğu, tetanoz ve romatoid artriti antibiyotikler keşfedilmeden önce gümüş bileşikleri ile tedavi etmeye çalışmışlardır⁷.

1930'larda penisilin ve diğer antibiyotiklerin geliştirilmesi sebebiyle gümüş popülaritesini yitirmiştir⁸. Ancak 1970'lerde bazı antibiyotiklere karşı gelişen direnç nedeniyle gümüş yeniden ilgi görmeye başlamıştır. Günümüzde gümüş bileşikleri; düşük toksisitesi, geniş spektrumlu olması ve çapraz spektrumlu bakteriyel direnç eksikliği nedeni ile antimikrobiyal bir ajan olarak tekrardan kullanılmaya başlanmıştır^{1,9,10}. Gümüş nitrat (AgNO_3) ve gümüş sülfadiazin gibi gümüş bileşikleri deri enfeksiyonlarının, kronik ülserlerin ve yanıkların tedavisinde topikal antibakteriyel ajan olarak kullanılmaktadır¹¹.

Gümüş bileşiklerinin diş hekimliğinde kullanımına ise 1840'lı yıllarda gümüş nitratın diş yüzeylerine bakteri tutunmasını inhibe etmesi özelliği nedeniyle başlanmıştır¹². Süt dentisyonunda ise çürüğü durdurmak amacı ile gümüş nitrat bileşiğinin diş hekimliğinde kullanımı denenmiştir¹³. Gümüş nitrat, kavite dezenfeksiyonu ve dentin hassasiyetinin tedavisinde ve ayrıca daimi molar dişler için çürük önleyici ajan olarak kullanılmıştır^{14,15}. 1960'larda gümüş nitratın çürük önleyici ajan olarak flor ile kombine edilerek uygulanması savunulmuştur^{1,16}. Delbem ve ark.¹⁷ yaptığı bir çalışmada gümüş diamin florürün kimyasal asitlere karşı dişte demineralizasyonu azalttığı ve minede ise remineralizasyon sağladığı göstermiştir. *Streptococcus mutans*'in karyojenik suşlarına karşı antibakteriyel etkiye sahip olduğu belirtilen gümüş diamin florürün; yapılan başka bir çalışmada kök çürüğünü de durdurduğu belirtilmiştir^{1,18}. Adeziv ajanlar, kompozit rezinler ve cam iyonmer simanlar gibi restoratif materyallere çürük gelişimini durdurmak için gümüş partikülleri ilave edilmiştir^{19,20}.

2.1.1. Gümüş Bileşiklerinin Kullanımının Yan Etkileri

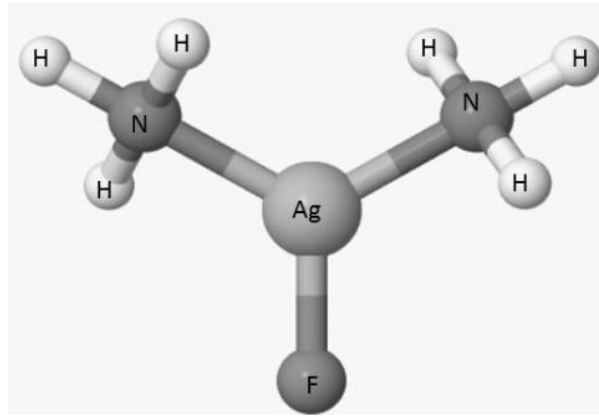
Tıbbi amaçla kullanılabilen ve biyoyumlu bir ajan olan gümüşün fazlası deride, böbreklerde, karaciğerde, müköz membranlarda, korneada, diş etinde ve tırnaklarda

birirmektedir. Bu yüzden uzun süre ve yüksek miktarda gümüş bileşiklerine maruz kalmak deride ve gözlerde pigmentasyona neden olabilmektedir. Uzun süre ve düşük miktarda gümüş bileşiklerine maruz kalmak ise karaciğer ve böbrekte yağlı dejenerasyona ve kan hücrelerinde değişikliklere yol açabilmektedir¹.

Diş hekimliği pratiğinde ise gümüş bileşiklerinin en belirgin dezavantajı diş dokusunu siyaha boyamasıdır. Buna metalik gümüşün içindeki iyonize gümüşün okside olması neden olmaktadır. Bu dezavantajından ötürü gümüş bileşiklerinin klinik kullanımı sınırlı kalmaktadır. Gümüş, süt dişlerinin tedavisi için kullanılabilirken, daimi dişlerin tedavisi için kullanıldığında oluşan renklenme, bazı restoratif materyallerin yardımıyla gizlenmektedir^{1,61,62}.

2.2. Gümüş Diamin Florür

Gümüş Diamin Florür, 1970'lerden beri terapötik bir ajan olarak kullanılmasına rağmen Amerikan Gıda ve İlaç İdaresi'nin(Food and Drug Administration-FDA) onayını 2014 yılında almış ve 2015 yılında da satışa sunulmuştur^{21,22}.



Şekil 1. Gümüş diamin florürün moleküler yapısı.

Diş hekimliğinde gümüş ve florür, gümüş florür ve gümüş diamin florür formunda kullanılmaktadır. Avustralya'da %40'lık gümüş florür formu çocuklarda diş çürüğünü durdurmak için kullanılmaktadır²³. Diğer formu olan gümüş diamin florür amonyak ve gümüş florür içermektedir. Gümüş iyonlarıyla birleşik yapan amonyak gümüş diamin olarak adlandırılan kompleks bir iyon oluşturur ve bu haliyle gümüş

florürden daha kararlıdır²⁴. GDF'nin gümüş florürden daha stabil olduğu ve belli bir süre boyunca konsantrasyonunun sabit kalabileceği savunulmuştur. Gümüş florür daha az tercih edilmesine rağmen gümüş diamin florür ise daha yaygın biçimde tercih edilmektedir. %10, %12, %30 ve %38'lik gibi farklı konsantrasyonlarda gümüş diamin çeşitleri bulunmaktadır²⁵. Bunlar arasında en yaygın kullanım alanı bulan %38lik formu, çürüklerin durdurulması ve diş hassasiyetinin tedavi edilmesi için tercih edilmektedir. Tablo 1 'de ticari olarak ulaşılabilir ve onaylı GDF ürünlerine yer verilmiştir¹⁰.

Tablo 1. Ticari olarak ulaşılabilir ve onaylı GDF ürünleri

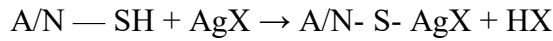
Ürün ismi	GDF konsantrasyonu	Flor konsantrasyonu	Üretici Firma	Ülke
Advantage Arrest™	%38	44.800 ppm	Elevate Oral Care	ABD
Bioride®	%30	-	Dentsply Industria e Comercio Ltda	Brezilya
Cariestop®	%12	14.000 ppm	Biodinamica Quimica Farmaceutica Ltda	Brezilya
Cariestop®	%30	35.400 ppm	Biodinamica Quimica Farmaceutica Ltda	Brezilya
Cariostatic®	%10	-	Inodon Labratorio	Brezilya
Fagamin®	%38	44.800 ppm	Tedequim S, R,L,	Arjantin
FluoroplatV®	%38	44.800ppm	Laboratorios Naf	Arjantin
Saforide®	%38	44.800ppm	J, Morita; Toyo Seiyaku Kasei Ltd,	Japonya
Riva Star™	%35-40	44.800ppm	SDI Dental Ltd,	Avusturalya

2.2.1. Gümüş Diamin Florürün Etki Mekanizması

Bir geçiş metali olan gümüş, yüksek polarizasyon gücüne sahiptir ve tipik olarak bazlarla güçlü bağlar oluşturmaktadır. Bunlar, proteinlerdeki sistein ve histidin kalıntıları gibi kükürt ve nitrojen ligandlarını içermektedir. Bu etkileşimler gümüşün bakteri ve dişler üzerindeki etkilerinden sorumludur¹⁰.

Gümüş Diamin Florürün Bakteriler Üzerine Etkisi

Bu etki kısmen, çoklu biyolojik organizmalar (örn. bakteriyel, protozoan, mantar ve viral), hücre altı hedefler (örn. hücre zarları, organeller, çekirdekler) ve mekanizmalar (örn. metabolizma, replikasyon) ile açıklanabilmektedir. Araştırmalar, gümüşün proteinlerin sülfidril grupları ve DNA ile etkileşime girerek hidrojen bağını değiştirdiğini ve solunum fonksiyonunu, DNA çözülmesini, hücre duvarı sentezini ve hücre bölünmesini engellediğini göstermiştir^{26,27}. Makro düzeyde, bu etkileşimler bakterilerin ölümüne neden olurken biyofilm oluşumunu da engeller²⁸. Russell ve ark.²⁹ yaptığı bir çalışmada bu etkiler için asıl mekanizmanın, gümüşün tiyol grupları ile aşağıdaki reaksiyon yoluyla etkileşimi olduğunu öne sürmüştür.

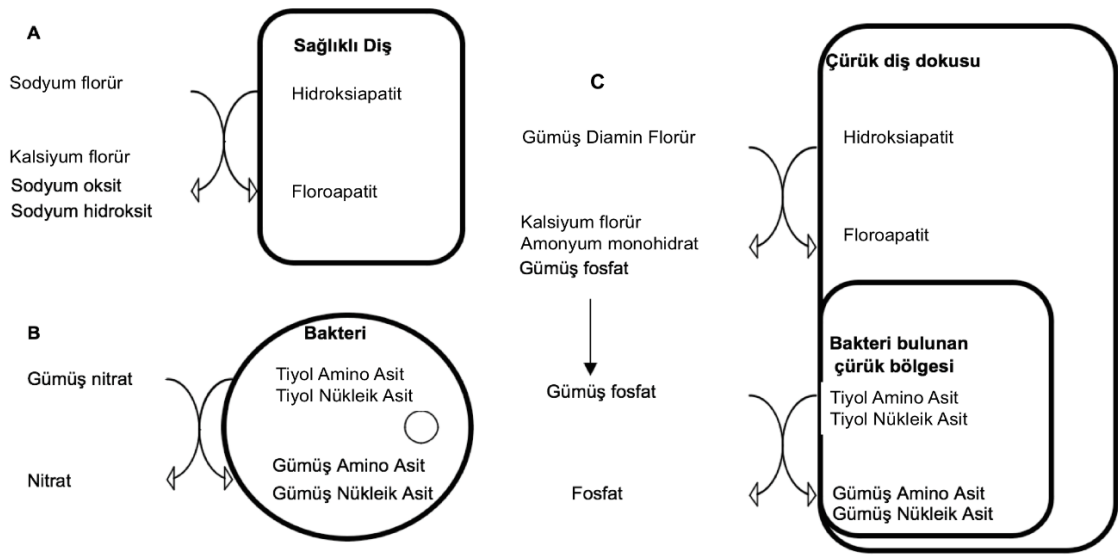


Formülüne göre; A/N, amino (A) veya nükleik (N) asitleri (sırasıyla), SH bir tiyol grubunu, Ag gümüşü ve X bir anyonu temsil etmektedir. Bu etkileşim, gümüş diamin florürün çürük lezyonlarına uygulandığında bakterilerle etkileşime girerek, bakterin öldürülmesi sonucunda çürüğün durdurulmasını sağlayabileceği ve biyofilm oluşumunun engellenmesi yoluyla da çürüğün ilerlemesini engelleyebileceğini göstermektedir¹⁰.

Gümüş Diamin Florürün Diş Dokuları Üzerine Etkisi

Sodyum florür (NaF) ve gümüş nitratın (AgNO₃) diş dokuları üzerine etkileri iki farklı etkileşim ile açıklanmıştır^{30,21}. Bunlardan en yaygın olarak bilinen tepkime, sodyum florür ile kalsiyum fosfatın fluoroapatiti ve sodyum hidroksiti oluşturduğu tepkimedir. Daha az bilinen ise diş yapısındaki kalsiyum ile florun tepkimeye girerek kalsiyum florür oluşturduğu tepkimedir. Gümüş nitratın ilk reaksiyonu, kalsiyum nitrat, gümüş fosfat ve

gümüş oksit oluşumudur. Bu reaksiyonların bilgisi, gümüş diamin florürün gelişmesine ışık tutmuştur. Bu bağlamda, florür ve gümüş sinerjistik olarak etkileşerek florapatit oluşturur. İlk adım, kalsiyum florür ve gümüş fosfat oluşumudur. İkinci reaksiyon ise kalsiyum ve florürün ayrışmasıdır. Son adım ise florapatit oluşumudur. Bu etkileşimler Şekil 2'de gösterilmektedir¹⁰.



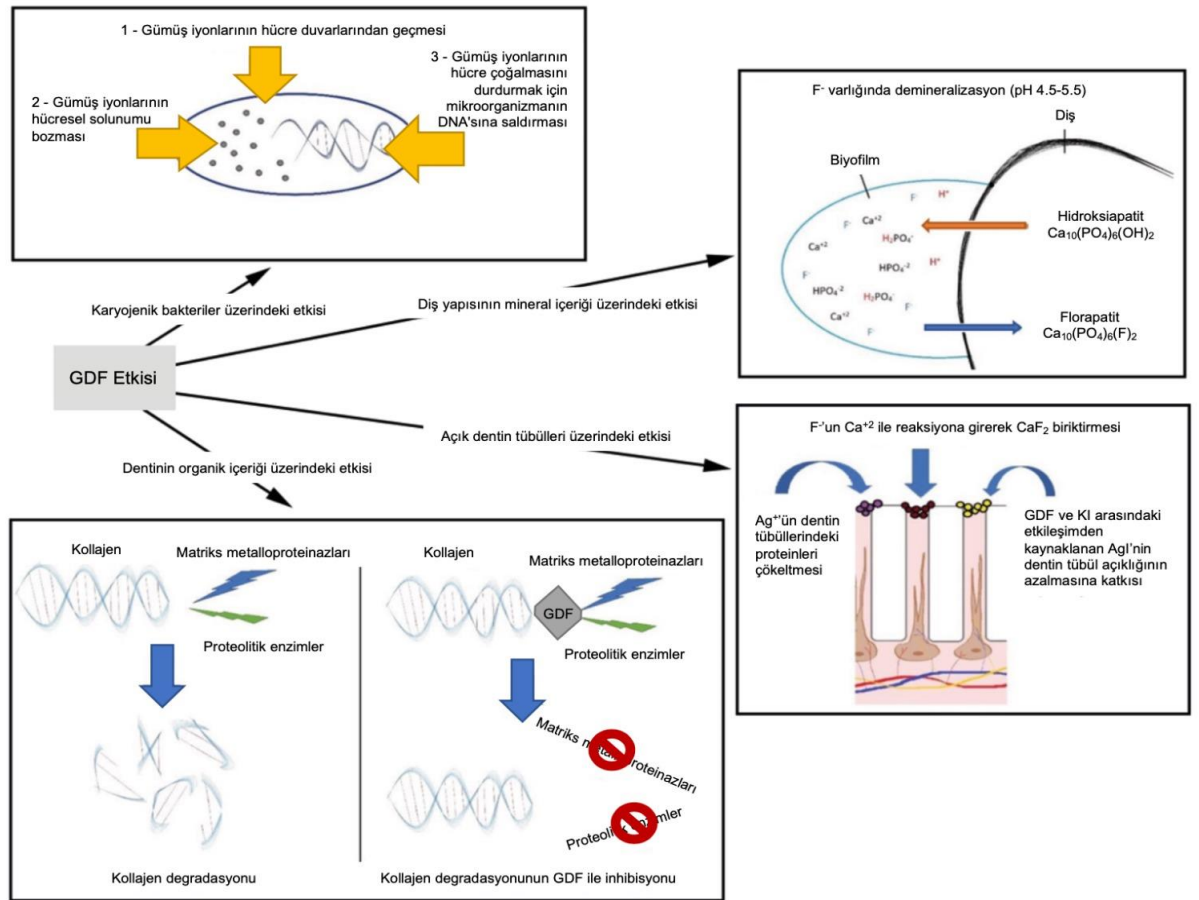
Şekil 2. NaF ve AgNO₃'ün diş dokuları üzerine etkileri

A: Sağlam dişlerde florür, hidroksiapatit ile reaksiyona girerek florapatit oluşturmasını göstermektedir

B: Gümüş, bakterilerin amino ve nükleik asitlerin ve tiyo grupları ile reaksiyona girmesi sonucunda gümüş amino asitler ve gümüş nükleik asitlerin metabolik ve yaşamsal fonksiyonları yerine getiremedikleri için bakterilerin ölmesine sebep olmasını açıklamaktadır.

C: Çürük dişlerde, gümüş diamin florür hidroksiapatit ile reaksiyona girerek florapatit ve yan ürün olan gümüş fosfat oluşumunu göstermektedir. Gümüş fosfat daha sonra bakteriyel amino ve nükleik asit tiyo gruplarıyla reaksiyona girerek gümüş amino ve gümüş nükleik asitleri oluşturmaktadır¹⁰.

GDF'nin, birçok klinik ve laboratuvar çalışmasıyla çürük lezyonlarının durdurmadaki etkinliği kanıtlanmıştır^{2,29-31}. Çürük önleme mekanizması şu şekilde özetlenebilir: : (1) gümüş iyonlarının çürük biyofilm üzerindeki bakterisidal etkisi; (2) florürün çürük mine ve dentin üzerindeki remineralize edici etkisi; (3) mikroorganizmaların ve yan ürünlerinin pulpaya ulaşmasını önleyen dentin tübüllerinin açıklığını azaltan gümüş çöktürücü; ve (4) GDF'nin, dentin kollajen degradasyonundan sorumlu olan matris metaloproteinazlar ve katepsinler üzerindeki inhibitör etkisi. Şekil 3'de gösterilmiştir².



Şekil 3. GDF'nin 1) biyofilm içerisindeki bakterilere etkisi 2) diş dokusundaki mineral içeriğine etkisi 3) açıkta kalan dentin tübülleri ve 4) kollajen (dentin) bozulmasının inhibisyonu üzerindeki ana etkilerini özetleyen şematik gösterim²

1) Gümüş iyonlarının çürük biyofilmi üzerindeki bakterisidal etkisi:

Gümüş iyonları, bakteri hücre duvarı, DNA ve protein sentezini ve mitokondriyal solunumu inhibe ederek bakterileri öldürmektedir³². Bu bakterisidal özellikler, diş plağı biyofilminin bozulmasına neden olur. Gümüş iyonları tarafından öldürülen bakteriler, aynı bakterinin canlı popülasyonuna karşı önemli biyosidal aktivite göstermektedir. Ölü bakteriler, diğer canlı bakterilere karşı daha fazla etki için öldürücü metalik katyonları serbest bırakarak verimli bir sürekli salım rezervuarı görevi görür. Bu olaya ‘zombi etkisi’ denilmektedir³³.

S. mutans, çürük lezyonlarının başlaması ve ilerlemesi ile ilişkili önemli bir patojendir. GDF, *S. mutans*'in çürük lezyonlarının yüzeyine yapışmasını ve büyümesini engelleyebilmektedir. *L.acidophilus* sıklıkla dentin çürük lezyonlarında bulunur³⁴. *A.naeslundii*, dentin tübüllerini hızla istila edebilir ve kök çürüklerinin gelişiminden sorumludur³¹. Çalışmalar, GDF'nin diş yüzeyinde *S. mutans*, *A. naeslundii* ve *L. acidophilus* ve ayrıca kök kanallarında *E. faecalis* biyofilmi içeren çok türlü karyojenik biyofilmlerin büyümesini engellediğini göstermiştir²⁶.

Mei ve ark.³⁵ GDF tedavisinin plakta bulunan mikrobiyom profili üzerindeki etkisi araştırdıkları çalışmalarında, GDF uygulandıktan sonra *Streptococcus mutans* ve *Lactobacillus sp.* gibi türlerin azaldığını, *Neisseria sp.* ve *Actinomyces naeslundii* gibi türlerin arttığını belirtmişlerdir.

Ayrıca %30 GDF uygulamasının tükürükteki 3 aylık *Streptokok mutans* seviyeleri incelenmiş ve klorheksidine benzer sonuç göstererek özellikle ilk 30 günde anlamlı olarak daha az sayıda *S.mutans* tespit edilmiştir³⁶.

GDF'nin dentin yüzeylerinde karyojenik *S. mutans* veya *A. naeslundii* biyofilmine karşı antimikrobiyal etkiye sahip olduğunu bildiren Chu ve ark.³⁷ da benzer bulguları paylaşmışlardır.

2) Florürün çürük mine ve dentin üzerindeki remineralize edici etkisi:

Demineralize dentinin remineralizasyonu, GDF içindeki florid iyonları tarafından desteklenir ve floroapatit, gümüş fosfat ve kalsiyum florür oluşturularak asit çözünmesine dirençli bir yüzey üretilir³⁴.

GDF ayrıca hidroksiapatitten kalsiyum çözünmesini engeller, bu sayede mine ve dentinin demineralizasyonunu önler³⁸.

Chu ve ark.³⁹ GDF tedavisinin ardından durmuş çürük ile etkilenmemiş sağlam dentinin yüzeysel tabakasının mikrosertliğini karşılaştırdıkları çalışmalarında, benzer mikrosertliklere sahip olduğu saptamışlardır. Bununla birlikte, GDF uygulanmış süt dişlerinin mineral yoğunluğunun kontrol grubuna oranla arttığını bulunmuştur⁴⁰.

3) Mikroorganizmaların ve yan ürünlerinin pulpaya ulaşmasını önleyen dentin tübüllerinin açıklığını azaltan gümüş çökeltileri:

Gümüş çökeltileri ve kalsiyum florür, dentin tübüllerinde gümüş tuzları olarak çökelir ve dentin tübüllerinin açıklığını azaltır⁴¹. Rossi ve ark.⁴² yaptığı ex vivo bir çalışmada, %38 GDF ile tedavi edilen dişlerin SEM görüntülerinde hipermineralize intertübüler dentin ve tıkalı dentin tübüllerini gözlemlemişlerdir. Yapılan benzer çalışmalar da bulguları desteklemektedir^{43,44}. Bu özellikleri nedeniyle başlangıçta dentin hassasiyet tedavisinde kullanılmıştır.

Ayrıca, GDF uygulamasından sonra tersiyer dentin oluşumu ile pulpada odontoblastların hücresel aktivitesinde artış gözlemlenen bir çalışma da mevcuttur⁴⁵.

4) GDF'nin, dentin kollajen degradasyonundan sorumlu olan matris metaloproteinazlar ve katepsinler üzerindeki inhibitör etkisi:

Çürük sonucu dentin yıkıma uğradığında kollajen degradasyonundan sorumlu proteolitik enzimler, matriks metalloproteinazlar (MMP) ve katepsinlerdir. GDF'nin bu metalloproteinazlar üzerinde inhibitör etkisi vardır. Mei ve ark.⁴⁶ yaptığı bir çalışmada farklı konsantrasyonlarda GDF solüsyonunun MMP aktiviteleri üzerinde inhibitör etkisi bulmuştur. MMP-2, MMP-8 ve MMP-9 üzerindeki inhibitör etki, GDF solüsyonlarının konsantrasyonu ile ilişkilidir. %38'lik konsantrasyonun MMP'ler üzerinde %30 ve

%12'den önemli ölçüde daha fazla inhibisyonu vardır. Ayrıca, MMP'ler üzerinde sırasıyla eşdeğer konsantrasyonlarda florür ve gümüş iyonları içeren %10 NaF ve %42 AgNO₃ çözeltilerinden önemli ölçüde daha fazla inhibisyona sahiptir.

2.2.2. Gümüş Diamin Florürün Mine-Dentin-Pulpa Üzerine Etkileri

GDF, mine üzerine uygulandığında gümüş fosfat oluşturmak için hidroksiapatit ile reaksiyona girer ve kalsiyum florür açığa çıkar. Ve bir flor rezervuarı olarak görev yapar. Kavitasyon olmayan mine düzeyindeki çürük lezyonlarına GDF uygulaması, çürük derinliğini azaltmaktadır⁴⁷.

GDF'nin dentin-pulpa kompleksini nasıl etkilediği tam olarak açıklanamamaktadır. Rossi ve ark.⁴² pulpaya ulaşmayan mine dentin çürüklü %38 GDF uygulanmış süt dişleri ile kavite preperasyonu yapıp üstüne %38 GDF uygulanmış rat azı dişlerinin pulpal histolojisinde önemli bir değişiklik saptamamışlardır. GDF uygulanmış yüzeylerde dentin tübüllerinin görüntüsünün normal olduğunu, çürüğe komşu alanda pulpa içerisinde gümüş çökeltisi olmadığını, tersiyer dentin oluşumunu saptadıklarını bildirmişlerdir.

Korwar ve ark.⁴⁵ GDF, Tip VII cam iyonomer siman (CİS) ve kalsiyum hidroksiti indirek pulpa kaplaması olarak karşılaştırdıkları çalışmalarında Hem GDF hem cam iyonomer siman altındaki odontoblastik hücrelerin aktivitesinde artış göstermişlerdir. GDF'nin varlığına bağlı olarak odontoblastların hücresel aktivite seviyelerindeki bu artış, Owen çizgisinin varlığı ile ayırt edilmiştir. Pulpada inflamatuvar değişiklik gözlenmediğini bildirmişlerdir.

Kim ve ark.⁴⁸ %38'lik GDF'nin 1000 ve 10000 kez seyreltilmiş formunu doğrudan kültürle elde edilen dişeti fibroblast hücrelerine uygulamışlar, GDF gruplarındaki hücrelerin, kontrol grubuna göre daha düşük canlılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Bu da düşük konsantrasyonda iken bile doğrudan temas halinde pulpal hücreler üzerine sitotoksik etkisini göstermektedir.

2.3. Gümüş Diamin Florürün Diş Tedavilerinde Kullanımı

2.3.1. Çürük Kontrolü

GDF, FDA tarafından diş hassasiyeti tedavisi için onay almakla birlikte esas olarak çürüğün önlenmesi ve tedavisinde kullanılmaktadır. AAPD klinisyenler için uygun vakaların yer aldığı ve GDF'nin kullanım prosedürüne ilişkin çeşitli protokoller içeren bir rehber yayımlamıştır²². 2017 yılında yayınlanan rehberde göre GDF endikasyon ve kontrendikasyonları şu şekildedir⁴⁹:

GDF ile çürük tedavisi endikasyonları:

- Yüksek çürük risk grubunda olan, çok sayıda randevu ile tedavisi tamamlanabilecek hastalar.
- Ön ve arka dişlerinde tedavi edilebilir düzeyde, dentine ulaşan aktif çürük lezyonu olan hastalar.
- Kooperasyon problemi olan ve genel anestezi altında tedavilerinin yapılması planlanan kaviteasyonlu çürük lezyonları ile başvuran hastalar.
- Dental hizmetlere erişimi sınırlı olan ya da olmayan hastalar.

Diş seçim kriterleri:

- Pulpal enflamasyon belirtileri göstermeyen, geri dönüşümsüz pulpitis/spontan ağrı hikayesi olmayan dişler.
- Mümkünse radyograflar ile desteklenmiş pulpayı içermeyen çürük lezyonları olan dişler.
- GDF uygulamak için bir mikrofırça ile ulaşılabilen herhangi bir yüzeydeki kaviteasyonlu çürük lezyonları. (Ortodontik separatörler, proksimal lezyonlara erişim sağlamak için kullanılabilir.)

GDF ile çürük tedavisi kontrendikasyonları:

- Gümüş alerjisi olan hastalar.
- GDF'ye bağlı oluşacak renklenmeyi kabul etmeyen hastalar.

2.3.2. Diş hassasiyetinin tedavisi

Dentin hassasiyeti, başka herhangi bir sebepten kaynaklandığı açıklanamayan, kimyasal, termal, dokusal veya ozmotik uyaranlara yanıt olarak açığa çıkan dentinden kaynaklanan ağrı olarak tanımlanmaktadır⁵⁰. Dentin hassasiyetini açıklamak için kabul gören en yaygın teori, bu uyaranların dentin tübülleriindeki sıvının içe veya dışa doğru yer değiştirmesine neden olabileceği ve bu mekanik rahatsızlığın intrapulpal sinir uçlarını harekete geçirdiğidir⁵¹. Tedavisinde birçok farklı yaklaşım olmakla birlikte, GDF dentin tübülleri blok ederek hassasiyet tedavisinde kullanılabilmektedir⁵². Uygulama biçimi çürük kontrolüne benzer olarak, rulo pamuklar ile izolasyon sağlandıktan sonra uygulanacak alan hafifçe kurutulur ve ardından GDF mikrofırçalar ile uygulanır. GDF tedavisinin ardından potasyum iyodür uygulamasının dentin hassasiyet tedavisinde daha etkili olduğu gösterilmiştir⁵³.

2.3.3. Endodontik tedavide kök kanal dezenfeksiyonu

Başarılı bir kanal tedavisinin esaslarından olan kök kanalının dezenfeksiyon aşamasında günümüzde birçok farklı medikament kullanılmaktadır. Bununla birlikte, genellikle başarısız kök kanal tedavileri ve tekrarlayan endodontik enfeksiyonlarla ilişkili bir dentinofilik anaerob olan *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*), bu ilaçların çoğuna, özellikle kalsiyum hidroksite karşı direnç gösterdiği bilinmektedir⁵⁴. Hiraishi ve ark.¹⁸ %3,8 GDF ve sodyum hipokloritin in vitro *E. faecalis* biyofilmi üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmalarında, 60 dakikalık doğrudan maruz kalmanın ardından *E. faecalis*'e karşı %3,8 SDF'nin %100 etkinliğini bildirmişlerdir. Bu amaçla %3,8'lik Saforide (Toyo Seiyaku Kasei Co.Ltd.) üretilmiştir. Normal GDF'nin 1:10 seyreltilmiş halidir. GDF'nin %2 CHX'e göre avantajı, benzer antibakteriyel özelliklere sahip olmasının yanı sıra, yüzey sertliğinde artış, geçirgenlikte azalma ve kök kanalının kırılma direncinde artış sağlayabilmesidir¹⁴. Ancak laboratuvar çalışmalarının sonuçlarını doğrulayan klinik çalışmalar eksiktir.

2.3.4. Kök çürüklerinin tedavisi

Yaşlanan popülasyonda diş retansiyonu artmıştır. Artan diş retansiyonuna rağmen, çürük ve periodontal hastalık gibi kronik diş hastalıkları yeterince tedavi edilememektedir. Çürük lezyonlarına gelince, ileri periodontal hastalığı ve diş eti çekilmesi olan yaşlı kişilerde kök yüzeyi açığa çıkma eğilimindedir ve kök çürükleri özellikle yaygındır⁵⁵.

GDF, Sodyum florür, klorheksidin ve kazein fosfopeptit-amorf kalsiyum fosfat (CPP-ACP) dahil olmak üzere birçok kemoterapötik ajan kök çürüklerinin gelişimini önlemek veya kök çürük lezyonlarını durdurmak için kullanılmıştır⁵⁶. Li ve ark.⁵⁶ 30 aylık gözlem periyoduna sahip randomize bir klinik çalışmada, profesyonel olarak yapılan yıllık %38 GDF uygulaması ile bakıma muhtaç hastalarda tedavi ihtiyacını azalttığını belirtmişlerdir. Yıllık bir GDF verniği uygulamasının, aktif kök çürük lezyonlarının yaklaşık %90'ını durdurduğunu bildirmişlerdir⁵⁵. Bu nedenle, profesyonel olarak uygulanan SDF, kök çürüklerinin ilerlemesini ve başlamasını azaltmak için etkili görünmektedir⁵⁷.

Anteriorda meydana gelen kök çürüklerine GDF uygulaması sonrası meydana gelebilecek renklenmeyi önlemek için sonrasında potasyum iyodür (KI) uygulamasının lekelenmeyi azaltabileceği ve gümüş florürün çürük önleyici etkisinin etkilenmediği öne sürülmüştür⁵⁸.

GDF dişeti yakınına uygulanırsa korozyona neden olabilmektedir, bu nedenle diş eti ile temasını önlemek için rubber dam kullanılmalı veya bu mümkün değilse diş etine önceden Vazelin veya kakao yağı sürülmelidir. Yanlışlıkla temas etmesi durumunda, hemen su, salin solüsyonu veya seyreltilmiş hidrojen peroksit solüsyonu ile durulanmalıdır³¹.

Şiddetli kök çürüğü vakalarında, çürüğün kontrol altına alınmasıyla beraber kaybedilen diş dokusunu yerine getirmek için restoratif materyaller kullanılmalıdır. GDF uygulamasının neden olduğu renklenmiş kavite, cam iyonomer simanlar, rezin ile modifiye edilmiş cam iyonomer veya poliasit ile modifiye edilmiş kompozit rezinler (kompomerler) gibi diş renginde restoratif malzemelerle onarılmalıdır⁵⁹. Dolayısıyla, bu

restoratif yaklaşım, hastalara estetik memnuniyet sağlayabilen atravmatik bir yöntem olarak kabul edilmektedir⁶⁰. Bu nedenle, GDF uygulaması ile birlikte restoratif materyallerin yerleştirilmesi ilerlemiş kök çürüğü lezyonlarının tedavisinde uygun bir yaklaşım olarak dikkatleri üzerine çekmiştir⁶¹.

2.3.5. GDF'nin Diğer Kullanım Alanları

GDF, lazer ışınları ile kombinlenerek dentini güçlendirmek, flor geri alımını arttırmak ve çürük gelişimini önlemek amacıyla kullanılabilir. Çalışmalar, florür içeriği artırıldığında dentinin aside daha dirençli hale geldiğini göstermiştir⁶². Diş sert dokusu tarafından florür alımını desteklemek için lazer ışınlaması kullanılabilir. Ayrıca, neodimyum katkılı itriyum alüminyum granat (Nd:YAG) lazer ışınlamasının pit ve fissür minesine flor alımını artırmada etkili olduğu bulunmuştur⁶³. Dentin üzerine GDF uygulaması ardından düşük enerjili Er:YAG lazer ışınlaması dentin yüzeylerini hem kimyasal hem de mekanik olarak çürük oluşumuna karşı daha dirençli hale getirdiği gösterilmiştir⁶⁴.

2.4. Gümüş Diamin Florünün Uygulama Prosedürleri

AAPD'nin yayınladığı rehber göre⁴⁹:

- GDF ile daha iyi temas sağlamak için büyük debrisler uzaklaştırılmalıdır.
- GDF uygulaması öncesi yumuşak çürüğün uzaklaştırılması zorunlu değildir. Uzaklaştırılması estetik amaçlı olarak fayda sağlayabilir.
- GDF'nin yumuşak dokularla temas etmesi sonucu oluşabilecek geçici boyanmayı engellemek için koruyucu bir bariyer uygulanabilir.
- Tedavi edilecek alanları pamuklu rulolar veya diğer izolasyon yöntemleri ile izole edilmelidir. Çevreleyen diş eti dokularını korumak için kakao yağı veya başka bir ürün kullanılacak ise, çürük lezyonların yüzeylerine gelmediğinden emin olunmalıdır.
- İstenmeyen lekelenmeyi önlemek için kavitasyona uğramamış (beyaz nokta) lezyonları olabilecek kalıcı ön dişlere komşu süt dişlerine GDF uygulanırken dikkatli olunmalıdır.

- Ağız içi ve ağız dışı yumuşak doku maruziyetini önlemek için mikro fırça ile dikkatli uygulama yapılmalıdır. Her randevu başına birden fazla GDF damlası kullanılmamalıdır.
- Hafif basınçlı hava ile lezyon kurutulmalıdır.
- Kullanılacak mikrofırçanın uç kısmı büküldükten sonra, fırça GDF'ye batırılmalı ve uygulamadan önce fazla sıvıyı almak için plastik nemlendirme kabının kenarına hafifçe vurulmalıdır. GDF doğrudan sadece etkilenen diş yüzeyine uygulanmalıdır. Sistemik absorpsiyonu en aza indirmek için fazla GDF'yi gazlı bez, pamuk rulo veya pamuk pelet ile uzaklaştırılmalıdır.
- Uygulama süresi mümkünse en az bir dakika olmalıdır. (Uygulama süresi koopere olamayan hastalarda muhtemelen daha kısa olacaktır. Daha kısa uygulama yapılmış ise lezyonu değerlendirmek ve yeniden uygulamayı düşünmek için postoperatif ve kontrol randevuları ile takip edilmelidir.)
- Kuruyana kadar hafif basınçlı hava uygulanmalıdır. Üç dakika kadar daha izolasyon sağlanmaya çalışılmalıdır.
- Uygulamadan sonra GDF'nin lezyonla temasta kalması ve kötü tadı maskeleyesi için %5'lik Sodyum florür cila uygulanabilir⁴⁹.

Uygulama Sonrası Takip Rejimi:

Uygulama sonrası takip rejiminde hastalara florürlü diş macunu önerilir. Uygulamanın ardından 2-4 hafta sonra lezyonlar takip edilmelidir. Uygulamadan sonra lezyonların parlak ve koyu renkte görünmeleri ve sert bir yüzeye sahip olmaları beklenir. Eğer durmamış çürük lezyonu tespit edilirse tekrar GDF uygulaması yapılmalıdır. Hastanın çürük riskine göre 3-6 aylık aralıklarla takip randevusu önerilir. Daha etkili bir uygulama için ilk 2 yıl 6 ayda bir uygulama yapılması önerilir⁶⁵.

2.4.1. Gümüş Diamin Florürün Cam İyonomer İçerikli Restoratif Materyal ile Kullanımı

GDF uygulamasından sonra aktivitesi durmuş lezyonun üzerine cam iyonomer gibi bir restoratif materyal ile dolgu yapılması tekniğine gümüş ile modifiye atravmatik restoratif tedavi (Silver Modified Atraumatic Restorative Treatment: SMART) denir. Bu tekniğin bir avantajı da aerosol riskini ortadan kaldırarak, Covid-19 gibi aerosol ile buluşan hastalıkların riskinin minimuma indirmesidir⁶⁶.

Yüksek viskoziteli, kendi kendiliğinden sertleşen cam iyonomer simanlar, atravmatik restoratif tedavide (ART) savunulmuştur, çünkü hidrofilik olarak nemli yüzeye kimyasal olarak bağlanarak sızdırmazlığı artırır. Gümüş ile modifiye atravmatik restoratif tedavide (GMART) ışık GDF'nin renklenmesine neden olabileceğinden, ışıkla sertleştirme yerine kendiliğinden sertleşen cam iyonomer siman tercih edilir⁶¹.

Bu yöntemde cam iyonomer restorasyonu GDF nedeniyle renklenebilir. Ancak GMART tekniğinde, GDF'nin çürüğü durdurma, antibakteriyel ve remineralize edici etkilerinden faydalanılırken üzerine kimyasal olarak bağlanan bir cam iyonomer siman ile restore edildiğinde hem kalan diş yapısının korunması sağlanır hem de kalan bakterilerin besin kaynağı ile ilişkisi kesilmiş olur⁶⁷.

GMART tekniğinin en dikkate değer yönleri, kullanım kolaylığı, etkinliği, düşük maliyeti, biyoyumluluğu ve daha az hasta başında kalma süresidir. Tekniğe duyarlı değildir ve aerosol oluşturmayan bir alternatif sunar. Bu nedenle, bu teknik, kaynakları sınırlı sağlık bakım sistemlerinde ve toplum diş hekimliği hizmetlerinde kullanım için basit bir alternatif sunar⁶¹.

2.5. Gümüş Diamin Florürün Avantaj ve Dezavantajları

2.5.1.GDF Uygulamasının Avantajları:

Topikal GDF uygulamasının en önemli avantajlarından birisi lokal anestezi gerektirmeden uygulanabilmesidir. Noninvaziv bir tedavi olduğundan ağrısızdır. Uygulama prosedürleri oldukça basittir. Bu nedenle kooperasyon kurulamayan ve özel bakıma ihtiyacı olan çocuklarda çürük lezyonlarını yönetmek için uygulanabilmektedir. Gümüşün antibakteriyel etkileri ile florürün remineralize edici etkilerini birleştiren berrak bir sıvıdır. Diş hekimliği hizmetine erişemeyen bölgelerdeki hastalarda kullanımı rahat ve etkili bulunmuştur¹. Malzemeler çoğunlukla tek kullanımlık olduğu için çapraz enfeksiyon riski düşüktür. Pahalı bir ekipman gerektirmez. Yaşlı hastalarda kök çürüğünü tedavi etmek, geleneksel tedavilere oranla daha kolaydır⁵⁷.

Gümüş diamin florür, ABD Tıp Enstitüsü'nün altı kalite hedefini karşılamaktadır.

Bunlar:

1. Güvenli - 3800'den fazla kişide yapılan klinik deneyler sonucu ciddi yan etki bildirilmemiştir;
2. Etkili - tedavi edilen lezyonların yaklaşık %80'ini durdurmuştur;
3. Verimli - farklı sağlık ve toplum ortamlarında sağlık profesyonelleri tarafından minimum hazırlıkla 1 dakikadan kısa sürede uygulanabilmektedir;
4. Zamanında - uygulama kolaylığı, sorun teşhis edilir edilmez bir müdahale aracı olarak kullanılmasına izin verebilmektedir;
5. Hasta merkezli - bir çocuk veya yetişkinin acil ihtiyaçlarını 1 tedavi seansında karşılayan minimal invaziv ve ağrısız bir tedavidir;
6. Adil - uygulaması eşit derecede etkili ve karşılanabilir; uygulama başına 1 dolardan daha az maliyetli olan ilaç, düşük gelirli gruplar için geçerli bir tedavidir⁶⁸.

2.5.2. GDF Uygulamasının Dezavantajları:

GDF uygulamasının bilinen en önemli dezavantajı gümüş yan ürünlerinin diş dokularında çökmesi sonucu oluşan siyah renklenmedir. Bunun yanı sıra cildi, kıyafetleri ve korneayı boyayabilir. Cildi boyadığında ağrı ve hasara neden olmaz. Ancak ciltten uzaklaşması yaklaşık 7 gün sürebilir. Kıyafette oluşturduğu leke ise kalıcıdır. Korneayı boyamaması için uygulama esnasında hasta ve hekim koruyucu gözlük kullanmalıdır¹.

Kötü metalik bir tada sahiptir. Dişeti ve mukozayı tahriş edebilir. Genellikle tedavi gerektirmeksizin 1-2 gün içerisinde kendiliğinden iyileşir⁶⁹. GDF, ışığa hassas olduğu için koyu renk bir kabın içerisinde saklanmalıdır⁷⁰.

2.6. Gümüş Diamin Florürün Güvenilirliği

Uzun yıllardır Arjantin, Avustralya, Brezilya, Çin ve Japonya gibi ülkelerdeki diş hekimleri GDF'yi çürük önleyici ajan olarak kullanmışlardır⁷⁰. Japonya'da 50 yılı aşkın süredir diş tedavilerinde sağlık bakanlığından onaylı bir terapötik ajan olarak kullanılmaktadır. 2021 yılında Dünya Sağlık Örgütü, GDF'yi yetişkinler ve çocuklar için sağlık sistemindeki en önemli ihtiyaçları karşılamaya yönelik en etkili, güvenli ve uygun maliyetli ilaçlardan biri olarak kabul etmiştir⁷¹.

GDF ajanının kanıtlanmış başarısına rağmen literatürde önemli bir komplikasyonu bildirilmemiştir. Çekinceler arasında diş eti irritasyonu, eritem ve florozis endişe yaratabilir. Llodra ve ark.⁷² yaptığı bir çalışmada diş eti irritasyonunun tedavi edilmeksizin 2 gün içerisinde düzeldiğini bildirmişlerdir. Sistematik bir derleme, indirekt GDF uygulamasının genellikle hafif bir enflamatuvar yanıt, artan odontoblastik aktivite ve artan tersiyer dentin oluşumu ile diş pulpası dokusuna biyouyumlu olduğu sonucuna varmıştır⁷³. Chu ve ark.⁶⁹'nın yaptığı bir çalışmada, okul öncesi çocuklara GDF uygulaması yapılmış olup, 30 aylık takip sonucu ciddi bir doku reaksiyonu bildirilmemiştir.

GDF, yüksek oranda flor içerdiğinden küçük çocuklarda yutma riskinden dolayı florozise neden olacağı endişe yaratabilecek diğer bir husustur. Bu konuda erişkin hastalardaki serum gümüş ve flor konsantrasyonunu ölçen bir çalışmada, maruz kalan düzeyin ABD Çevre Koruma Ajansı oral referans dozunun altında olduğu bildirilmiştir⁷⁴. Araştırmacılar periyodik olarak uygulanan GDF dozunun toksisite ile bağlantılı konsantrasyonların çok altında olduğu sonucuna varmışlardır. Bu yüzden küçük çocuklarda uygulandığında dikkat edilmesi gereken uygulama sıklığıdır.

GDF'nin çürük lezyonlarında kullanılması uygun doz ve sıklık dikkate alındığında son derece güvenli bulunmuştur. Bir damla (25 µL) GDF yaklaşık 5 diş tedavi eder ve 9,5 mg GDF içermektedir. Tedavi edilebilecek en hafif çocuğun minimum 10 kg olduğu varsayıldığında, GDF'nin maksimum dozunun 10 kg'a bir damla (0,95 mg/kg) olacağı görülmektedir. Bu miktar da ortalama letal doz olan 520 mg/kg ile karşılaştırıldığında 400 kat emniyet marjı olduğu görülmektedir. Halbuki gerçek dozun çok daha küçük olması muhtemeldir, çünkü 3 diş için toplam 2,37 mg, 6 hastada ölçülen en yüksek dozdur²².

2.7. Aile ve Hasta Memnuniyeti

GDF'nin birçok avantajına rağmen en belirgin dezavantajı siyah renklenmedir. Özellikle bu renklenme anterior dişlerde meydana geldiğinde estetik açıdan hasta ve ebeveynler rahatsız olabilmektedir. Bunun önüne geçebilmek için tedavi öncesi açıklayıcı bir bilgilendirme yapmak çok önemlidir.

Ailelerin kabul oranının anterior dişler için genellikle düşük, posterior dişlerde daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Ebeveynlere sedayon/genel anestezinin hemen yapılamadığı durumlarda bir ara tedavi olarak GDF tekniğini sunduklarında, çocukların %91,7'sinin, ebeveynlerin ise %87,5'inin tedaviden memnun olduğunu bildirmişlerdir⁷⁵.

Süt dişlerinin GDF ile çürük tedavisi için ebeveynlerin kabul edilebilirliğinin, özellikle daha kısa müdahale süresi, çocukların daha az ağrı ve rahatsızlık hissetmesi gibi nedenlerden dolayı, tedavi kalitesi ile ilgili olarak ART tedavisine oranla daha yüksek olduğunu bildirilmiştir⁷⁶.

Anaokulu sosyal yardım dış hekimliği hizmetlerinde erken çocukluk çağı çürüklerini durdurmak için GDF tedavisinin kullanımına ilişkin ebeveynlerin bakış açısını değerlendiren nitel bir çalışmada, genel olarak GDF'nin kabul edilebilir bir tedavi olduğu bulunmuştur⁷⁷.

Koopere olmayan 2-10 yaş arası çocukların %38 GDF tedavisinin genel anesteziye olan ihtiyacı %88 oranında azalttığını ve buna ek olarak çocukların ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesini (OHRQoL) arttırdığı belirtilmiştir⁷⁸.

2.8. Çocukluk Çağı Kanser Hastalıkları

Basit bir tabirle bir organ veya dokunun içindeki hücrelerin kontrolsüz ve düzensiz olarak çoğalması şeklinde tanımlanabilen kanser, dünya genelinde önemli bir sağlık problemidir. Çocukluk çağı kanserleri ise nadir görülmekle birlikte, görüldüğü hastalarda mortalite ve morbiditesi yüksek olan bir hastalık grubudur. Son yıllarda erken tanı ve tedavi olanakları sayesinde kanser tanısı alan hastaların yaşam oranları artmıştır. Bu açıdan çocukluk çağı kanserlerinde erken tanı ve tedavi çok önemlidir⁷⁹.

Çocukluk çağı kanserlerinin etiyolojisi tam olarak anlaşılamamıştır. Genetik faktörler, konjenital durumlar ve bireye ait gelişimsel faktörlerin çocuklarda kanser eğilimini arttırdığı bilinmektedir⁷⁹.

2.8.1.Çocukluk Çağı Kanserlerinin Epidemiyolojisi

2022 yılı Amerika kanser istatistiklerine göre 1-14 yaş arası çocuklarda kanser, en yaygın ikinci ölüm nedenidir.15-19 yaş arasında ise dördüncü en yaygın ölüm nedenidir. Lösemi, vakaların %28'ini oluşturan en yaygın çocukluk çağı kanseridir ve bunu %26 ile beyin ve diğer sinir sistemi tümörleri takip eder⁸⁰. Türkiye'de ise her yıl 2500-3000 yeni çocukluk çağı kanseri vakası beklenmektedir⁸¹. Türkiye'de çocuklarda başlıca kanser türlerinin dağılımı şu şekildedir: lösemi, %31; lenfoma, %19; merkezi sinir sistemi neoplazmaları, %13; nöroblastomlar, %7, kemik tümörleri, %6.1; yumuşak doku sarkomları, %6, ardından renal tümörler, germ hücreli tümörler, retinoblastom, karsinomalar-epitelyal neoplazmalar, hepatik tümörler ve diğerleri gelmektedir³.

Tablo 2. Uluslararası çocukluk çağı kanser sınıflaması (ICCC-3)⁸²

1. Lösemiler

- a. Lenfoid lösemiler
- b. Akut myeloid lösemiler
- c. Kronik myeloproliferatif hastalıklar
- d. Myelodisplastik sendrom ve diğer myeloproliferatif hastalıklar
- e. Spesifik olmayan ve diğer spesifik lösemiler

2. Lenfomalar

- a. Hodgkin lenfoma
- b. Non - Hodgkin lenfoma (Burkitt hariç)
- c. Burkitt lenfoma
- d. Diğer lenforetiküler neoplaziler
- e. Spesifik olmayan lenfomalar

3. Santral sinir sistemi tümörleri

- a. Ependimom ve koroid pleksus tümörleri
- b. Astrositomlar
- c. İntrakranial ve intraspinal embriyonel tümörler
- d. Diğer gliomlar
- e. Diğer spesifik intrakranial ve intraspinal neoplaziler
- f. Spesifik olmayan intrakranial ve intraspinal neoplaziler

4. Nöroblastom

- a. Nöroblastom ve ganglionöroblastom
- b. Diğer periferik sinir sistemi tümörleri

5. Retinoblastom

6. Böbrek tümörleri

- a. Nefroblastom ve diğer non - epiteliyal renal tümörler
- b. Renal karsinomlar
- c. Spesifik olmayan malign renal tümörler

7. Karaciğer tümörleri

- a. Hepatoblastom
- b. Hepatik karsinom
- c. Spesifik olmayan malign hepatik tümörler

8. Kemik tümörleri

- a. Osteosarkom
- b. Kondrosarkom
- c. Ewing sarkom ve ilişkili sarkomlar
- d. Diğer spesifik malign kemik tümörleri
- e. Spesifik olmayan malign kemik tümörleri

9. Yumuşak doku sarkomları

- a. Rabdomyosarkom
- b. Fibrosarkom, malign periferik sinir kılıfı tümörü, diğer fibröz tümörler
- c. Kaposi sarkomu
- d. Diğer spesifik yumuşak doku sarkomları
- e. Spesifik olmayan yumuşak doku sarkomları

10. Germ hücreli tümörler

-
- a. İntrakranial/ intraspinal germ hücreli tümörler
 - b. Malign ekstrakranial ve ekstraponadal germ hücreli tümörler
 - c. Malign gonadal germ hücreli tümörler
 - d. Gonadal karsinomlar
 - e. Diğer spesifik olmayan malign gonadal tümörler

11. Epitelyal tümörler

- a. Adrenokortikal karsinom
- b. Tiroit karsinomu
- c. Nazofarinks karsinomu
- d. Malign melanom
- e. Cilt karsinomları
- f. Diğer spesifik olmayan karsinomlar

12. Diğer malign neoplazmalar

- a. Diğer spesifik malign tümörler
 - b. Diğer spesifik olmayan tümörler
-

Gelişmiş ülkelerdeki çocukluk çağı kanserlerinin 5 yıllık sağkalım oranı %80 olmasına rağmen, gelişmekte olan ülkelerde bu oran çok daha düşüktür⁸³. Tedavi ile yüksek sağkalım oranlarının elde edilmesi ve çocukları bekleyen uzun yaşam süresi göz önüne alındığında erken tanı ve etkin tedavinin önemi artmaktadır.

Günümüzde çocukluk çağı malign tümörlere yönelik uygulanan etkin tedavi yöntemleri sayesinde sağkalım oranı artmaktadır. Bu hastalıkların tedavisinde kemoterapi ve/veya radyoterapi uygulanmaktadır. Kemoterapi ilaçları ve radyoterapi kanserin büyümesini ve gelişmesini durdururken, farklı organlarda geç yan etkiler oluşturabilmektedirler. Bu geç yan etkiler hastalıktan, tedaviden veya her ikisinin birlikte etkisinden oluşabilmektedir. Doksan gün içerisinde gelişen yan etkiler akut yan etkiler olarak değerlendirilirken, 90 günden sonra gelişenler ise geç yan etkiler olarak tanımlanmaktadır. Ancak çocuk hastalarda dişlerde ve kraniyofasiyal yapıda geç yan etkilerin görülmesi daha uzun süre (birkaç yıl) alabilmektedir⁴.

Çocukluk çağı kanser hastalarının gelişen tedaviler ile yaşam süreleri uzadıkça, onkoloji tedavisinin diş hekimliği açısından etkileri de klinik açıdan daha önemli hale gelmektedir.

2.8.2. Çocukluk Çağı Kanserleri ile Çürük İlişkisi

Ağız sağlığının korunması, çocukların genel sağlık durumunun ayrılmaz bir parçasıdır. Tüm çocuklar risk altındadır fakat çocukluk çağı kanser hastaları, pediatrik popülasyonun daha fazla risk altında olan bir alt grubudur⁸⁴.

Sağlıklı çocuklara benzer şekilde, çocukluk çağı kanser hastaları da yüksek karbonhidratlı ve yüksek şekerli diyet tüketimine bağlı olarak çürük oluştururlar. Bununla birlikte, kemoterapi, radyasyon, ilaçlar ve tanı yaşı da dahil olmak üzere, çocukluk çağı kanser hastalarında çürük riskini artıran birçok faktör bulunmaktadır⁵. Kemoterapi, çürük riskini artıran bir neden olarak tanımlanmıştır. Çocukluk çağında kemoterapötik ajanlara uzun süre maruz kalanlarda bu risk en yüksektir. Gawade ve ark.⁶ yaptıkları bir çalışmada, sağlıklı çocukların %54'ünde çürük görülürken, kemoterapi tedavisi alan hastaların %82'sinde çürük görüldüğünü saptamışlardır. Kemoterapinin tükürük üzerine olan etkileri çürük riskini arttıran önemli bir predispozan faktördür. Kemoterapinin tükürük bezlerinin etkilenmesi sonucu bezlerin atrofiye olması ve buna bağlı olarak ağız florası daha asidojenik ve karyojenik hale gelmektedir⁸⁵.

Tükürük bezi dokusu radyasyona karşı son derece hassastır. Baş-boyun bölgesine radyoterapi uygulandığında parotis, submandibular, sublingual ve minör tükürük bezleri etkilenmektedir. Özellikle parotis ve submandibular tükürük bezlerinin etkilenmesi sonucu tükürük sekresyonu ve içeriği olumsuz yönde etkilenerek dental demineralizasyonu önleme kabiliyeti azalmaktadır⁸⁶. Bu da radyasyon çürüklerinin en önemli nedenidir. Bununla birlikte, radyasyonla ilişkili çürükler daha hızlı gelişir ve normal çürüklere kıyasla dişlerin farklı yüzeylerini etkiler. Bunlar anterior dişlerin kesici kenarları, posterior dişlerin tüberkül tepeleri, koleler ve dişlerin lingual ve vestibül yüzeyleridir. Artan çürük riski, demineralizasyon, daha karyojenik bir ağız florasına geçiş, ağız hijyeninde zorluk ve karbonhidrat bakımından yüksek bir diyetle olası geçiş ile ilişkilidir. Kemoterapi ve radyoterapi bir arada uygulandığında ise ağız kuruluşunun şiddeti ile beraberinde tüm risk faktörleri de artmaktadır⁸⁷.

Teşhis yaşı da çocukluk çağı kanser hastalarını çürüğe yatkın hale getiren önemli bir faktördür. Wilberg ve ark.⁸⁸ teşhis konulduğunda 5 yaş ve üzerinde olan çocukluk çağı kanser hastalarının, kanser teşhisi daha erken yaşta konularına kıyasla daimi dişlerinde

daha fazla çürük olduğunu bildirmiştir. Padmini ve ark.⁸⁵ yaptıkları çalışmada olgunlaşmamış dişlerin onkolojik tedavi nedeniyle daha büyük risk altında olduğu sonucuna varmıştır.

Kanser hastası çocuklarda, çürük riskini artıran son faktör reçeteli ilaçlardır. Pediatrik kanser hastalarının ağızdan ilaç alıyor olması muhtemeldir. Çünkü çocuk hastalarda oral solüsyon ilaçlar genellikle kapsül veya tabletlere tercih edilir. Bu oral solüsyon da sıklıkla çürük oluşumunun etiyolojisinde önemli bir faktör olan şeker içeriğine sahiptir⁸⁹.

Kemoterapi ve radyoterapinin erken dönemde gelişen en sık görülen yan etkilerinden olan mukozitis, oral mukozanın ağrılı ve ülseratif lezyonlarını ifade etmektedir. Ağrılı olması sebebiyle oral hijyen motivasyonunu negatif yönde etkileyerek, diş çürüğü için uygun ortam hazırlamakla birlikte görülme ihtimalini de arttırmaktadır⁹⁰.

Çocukluk çağı kanser hastalarının tedaviye başlama yaşı, uygulanan kemoterapik ajanın türü ve miktarı, radyoterapinin dozu ve süresine bağlı olarak ameloblastların fonksiyonlarında hasar meydana getirebilmektedir⁹¹. Mine oluşumu süresince meydana gelen bu defektlerin tümü gelişimsel mine defekti olarak adlandırılmaktadır. Sınırlı opasiteden, şiddetli mine hipoplazisine kadar farklı türlerde görülebilen bu defektler, minenin çiğneme basıncına dayanamayacak kadar kırılgan olmasına, yüzeyinin daha poröz hale gelmesine ve bunun neticesinde plak oluşumuna zemin hazırlaması ile çürük görülme riskini arttırmaktadır^{92,93}.

Çocukluk çağı kanserleri, genel olarak ağız ve diş sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Mukozit, tükürük sekresyonunda azalma, enfeksiyonlar, çürük artışı, mukozal hassasiyet ve tat duyusunda değişiklikler gibi akut ya da kronik komplikasyonları hayat kalitesini oldukça etkilemektedir⁹³. Bunu en az seviyeye indirmek için tedavi öncesi profilaktik işlemlere başlanmalı, tedavi sırasında ve sonrasında gelişebilecek komplikasyonlar tanınmalı ve konsültasyon tavsiyelerine bağlı kalınarak tedavileri gerçekleştirilmelidir. Tedavi öncesinde rutin dental muayeneler yapılmalı, gerekli tedaviler uygulanmalı ve koruyucu tedaviler ile sonlandırılmalıdır⁹⁴. Çürüğün önlenmesi kanser tedavisi gören çocuklar için ağız bakımının en önemli kısmıdır. Tedavi sırasında pulpal ve periapikal enfeksiyon kaynaklı sistemik

enfeksiyonlar hastalığın gelişiminde ciddi rol oynayabileceğinden radikal tedavi seçenekleri üzerinde durulmalıdır. Oral mukozit riski göz önünde tutularak yer tutucu ve ortodontik aparey kullanımına ara verilmelidir⁹⁵. Koruyucu uygulamalardan olan topikal florür uygulamasının, demineralizasyonu azaltarak çürük gelişimini engelleyici özelliğinden faydalanılmalıdır⁹⁶. Diyet konusunda aileler bilgilendirilmeli, şekerden zengin yiyecek ve içeceklerden uzak durmaları konusunda uyarılmalıdır. Gerekli el becerisine sahip çocuklara diş ipi önerilmelidir. Çocuğun yaşına bağlı olarak florürlü ağız gargaraları da tavsiye edilmelidir⁹⁷.

2.9. Araştırmanın Amacı

GDF'nin antikaryojenik olması, demineralizasyonu azaltarak remineralizasyonu teşvik etmesi, plak biyofilmi üzerinde antibakteriyel etkinlik göstermesi özelliklerinden dolayı çürüğü durdurma ve gelişimini önlemede kullanılabilen non-invaziv diş hekimliği yaklaşımlarından biri olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur.^{1,10,30,39}. Ancak yüksek çürük riski altındaki pediatrik onkoloji hastalarında uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi açısından yapılan bir çalışma literatürde bulunamamıştır. Bu çalışmada; yukarıdaki bilgilerin ışığında, süt dişlenme döneminde kanser tedavisi alan hastaların ebeveynlerinin GDF tedavisini kabul etme düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırmanın Evreni

Çalışmanın örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında Crytal ve ark⁹⁸'nin “Parental perceptions and acceptance of silver diamine fluoride staining” başlıklı makalesi referans alındı. % 95 güç, 0,05 tip 1 hata payı ile yapılan power analizinde (G*Power 3.1.9.2) örneklem sayısı en az 60 olarak hesaplandı (Şekil 4).

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Anabilim Dalı Kliniği'nde tedavi gören ya da tedavi sonrası kontrol altında olan 2-6 yaş arası 100 adet çocukluk çağı kanser tanısı konulmuş hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

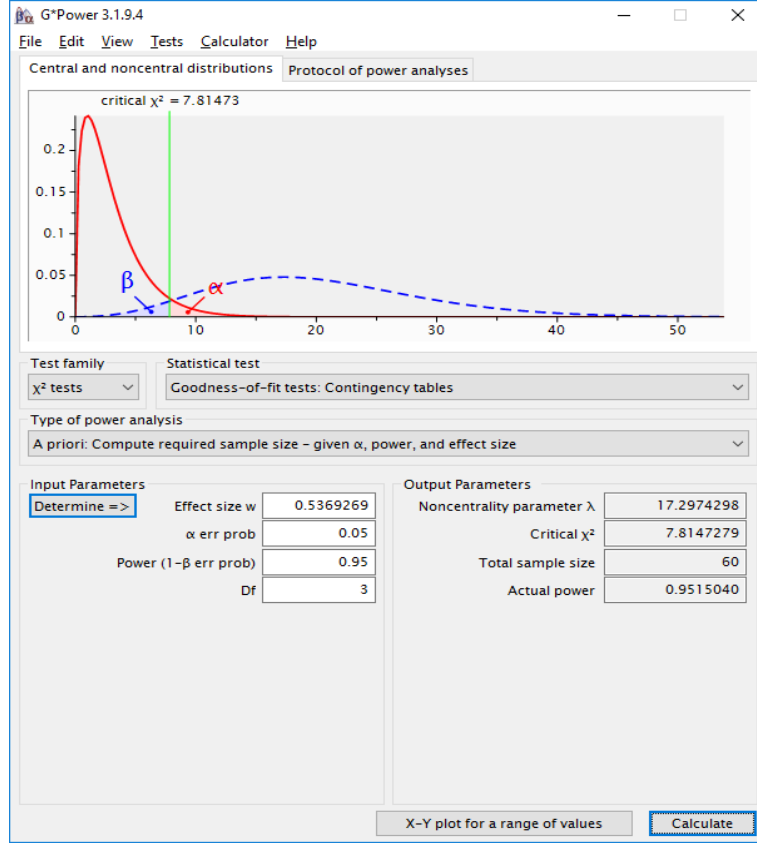
Dahil edilme kriterleri:

- Çocuğun 2-6 yaş aralığında olması,
- Süt dişlenme döneminde bulunması,
- Çalışmaya katılmayı kabul etmesi,
- Kanser tanısı almış olması,
- Tedavisi devam eden ya da tedavisi bitmiş ve kontrol altında olması,
- Diş gelişimini etkileyebilecek başka sistemik rahatsızlığı olmaması

Dahil edilmeme kriterleri:

- Karma dişlenme döneminde bulunması,
- Çalışmaya katılmayı kabul etmemesi,
- Kanser şüphesi olması fakat tanısı henüz net olarak konulamaması,
- Tedaviye başlanmamış olması,
- Diş gelişimini etkileyebilecek başka sistemik rahatsızlığı olması

Çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan hastalar örneklem büyüklüğünü oluşturmaktadır. Dahil edilmeme kriterlerinden herhangi birini karşılayan hastalar çalışmanın dışında bırakılmıştır.



Şekil 4. Power Analizi

3.2. Araştırma Protokolü

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Anabilim Dalı Kliniği'nde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın etik izni, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 14/09/2022 tarihli toplantısında 2022/419 karar numarasıyla onaylanmıştır (Ek 1).

3.3. Anket Formlarının Oluşturulması

Anketteki sorular, kapalı uçlu olarak birden çok seçmeli veya 5 puanlı Likert ölçeği (kesinlikle kabul edilebilir/kabul edilebilir/nötr/kabul edilemez/kesinlikle kabul edilemez) tarzında oluşturuldu.

Ankette velinin demografik bilgileri, çocuğun tıbbi ve dental anemnezi, GDF hakkında veli bilgi düzeyi ve GDF'nin kabul düzeyinin değerlendirildiği 19 soru yer almaktadır. (Ek 2) GDF hakkında bilgi düzeyini ölçen sorunun ardından GDF ile ilgili

kısa bir bilgilendirme yapıldı. Ardından velilerin GDF renklenmesini objektif olarak değerlendirebilmeleri için daha önce GDF uygulanmış, tedavi öncesi ve sonrası ağız içi fotoğrafları alınmış çocuk hastanın görüntüleri anket sonunda velilere gösterildi ve karar vermeleri için bir dakikalık süre tanındı.

Dört kısımdan oluşturulan ankette yer alan sorular aşağıdaki gibidir:

1. Demografik Özellikler:

- Velinin yaşı
- Cinsiyeti
- Eğitim durumu
- Sosyoekonomik durum
- İkametgâh
- Ailedeki çocuk sayısı

2. Tıbbi Anamnez:

- Hastalığın tanısı
- Çocuğun yaşı
- Çocuğun cinsiyeti
- Uygulanan tedavi protokolü
- Tedavi uygulanan bölge

3. Dental Anamnez:

- Diş hekimi tecrübesi
- Kooperasyon düzeyi
- Fırçalama alışkanlığı
- Tedavi sonrası fırçalama alışkanlığı

4. Veli Bilgi ve GDF Kabul Düzeyi:

- Tedavinin dental yan etkileri hakkında bilgisi
- GDF uygulaması hakkındaki bilgi düzeyi
- GDF uygulamasını ön dişler için kabul düzeyi
- GDF uygulamasının arka dişler için kabul düzeyi

Anket formlarının doldurulma işlemi tek bir uygulayıcı (NBA) tarafından gerçekleştirildi. Sorular tek tek ve açık olarak okundu ve ebeveynlerin cevapları ankette işaretlendi.

3.4. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizinde Ki-Kare bağımsızlık testi (Chi-Square independency test) kullanılmış olup 2x2 tablolarda süreklilik düzeltmesi uygulanmıştır. Korelasyonlar Kendal's Tau yöntemi ile belirlenmiştir. Analizler R yazılımı ile gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Yüz yüze yapılan bu anket çalışmasında toplam 100 veli anket sorularını yanıtladı. Tablo 3'te katılımcıların sosyodemografik ve sosyoekonomik özelliklerinin dağılımı gösterilmiştir. Katılan velilerin yaş aralığı incelendiğinde, %27'si 18-30 yaş, %50'si 31-40 yaş ve kalan %23'ünün ise 40 yaşından büyük olduğu saptandı. Cinsiyet dağılımına bakıldığında velilerin %25'inin erkek, %75'inin kadın olduğu belirlendi. Eğitim durumuna göre sınıflandırıldığında velilerin %35'inin ilkokul, %36'sının ortaokul, %29'unun da lise ve/veya lisans mezunu olduğu öğrenildi. Sosyoekonomik olarak asgari ücret ve daha azını alan veliler katılımcıların %59'unu oluştururken, kalan %43'lük kısmın asgari ücretin üstünde aylık gelir elde ettiği bulundu. Velilerin %57'sinin şehir merkezinde, %43'ünün ise çevre ilçelerde ikamet ettiği öğrenildi. Ailelerin %40'ının iki, %38'inin ikiden fazla ve %22'sinin ise bir çocuğa sahip olduğu belirlendi.

Tablo 3. Sosyoekonomik ve sosyodemografik bilgilerin değerlendirilmesi

		n	%
Yaş	18-30	27	27
	31-40	50	50
	>40	23	23
Cinsiyet	Erkek	25	25
	Kadın	75	75
Eğitim Durumu	İlkokul	35	35
	Ortaokul	36	36
	Lise ve üstü	29	29
Sosyoekonomik Durum	Asgari ücret ve/veya altı	59	59
	Asgari ücretin üstü	41	41
İkametgah	Şehir merkezi	57	57
	İlçe	43	43
Ailedeki Çocuk Sayısı	1	22	22
	2	40	40
	>2	38	38

Çocuklara ait tıbbi anamnez bilgileri Tablo 4'te verilmiştir. Çocuklarda hastalığın tanısı incelendiğinde, %39 lösemi, %16 lenfoma, %17 santral sinir sistemi tümörleri, %11 nöroblastom, %4 retinoblastom, %9 böbrek tümörleri, %3 karaciğer tümörleri ve %1

oranında kemik tümörü olduğu belirlendi. Çocukların %57'sinin 2-4 yaş, %43'nün 5-7 yaş aralığında olduğu saptandı. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde %53'ünün erkek, %47'sinin kız olduğu belirlendi. Uygulanan tedavi protokolünün %91 ile çok büyük bir kısmının kemoterapi, %9'unun ise hem kemoterapi hem de radyoterapi tedavisi gördüğü öğrenildi. Radyoterapi alan hastaların da %77,8'inin baş-boyun bölgesinden, %22,2'sinin karın bölgesinden aldığı kaydedildi.

Tablo 4. Tıbbi anamnez bilgilerinin değerlendirilmesi

		n	%
Hastalığın tanısı	Lösemi	39	39
	Lenfoma	16	16
	Santral sinir sistemi tümörleri	17	17
	Nöroblastom	11	11
	Retinoblastom	4	4
	Böbrek tümörleri	9	9
	Karaciğer tümörleri	3	3
	Kemik tümörleri	1	1
Çocuğun yaşı	2-4	57	57
	5-7	43	43
Çocuğun cinsiyeti	Erkek	53	53
	Kız	47	47
Uygulanan tedavi protokolü	Kemoterapi	91	91
	Kemoterapi+Radyoterapi	9	9
Tedavi uygulanan bölge	Baş-boyun	7	77,8
	Karın	2	22,2

Çocuklara ait dental anamnez verileri Tablo 5'te gösterildi. Veriler incelendiğinde, çocukların %74'ünün daha önce hiç diş hekimine gitmediği, %26'sının ise en az bir kez diş hekimine gittiği öğrenildi. Diş hekimi tecrübesi yaşamış olan çocukların kooperasyon düzeyi sorgulandığında, %46,2'sinin hiç uyum göstermediği, %30,8'inin orta derecede uyum gösterdiği, %23,2'sinin de uyumlu olduğu saptandı. Çocukların fırçalama alışkanlığı sorgulandığında, %38'inin düzensiz aralıklarla, %48'inin günde 1 defa, %10'unun günde 2 defa ve %4'ünün günde 2'den fazla diş fırçaladığı belirlendi. Aldığı tedavi protokolünden sonra fırçalama alışkanlığındaki değişim değerlendirildiğinde, %49'unun fırçalama alışkanlığının azaldığı, %47'sinin değişmediği, %4'ünün de arttığı kaydedildi.

Tablo 5. Dental anamnezin değerlendirilmesi

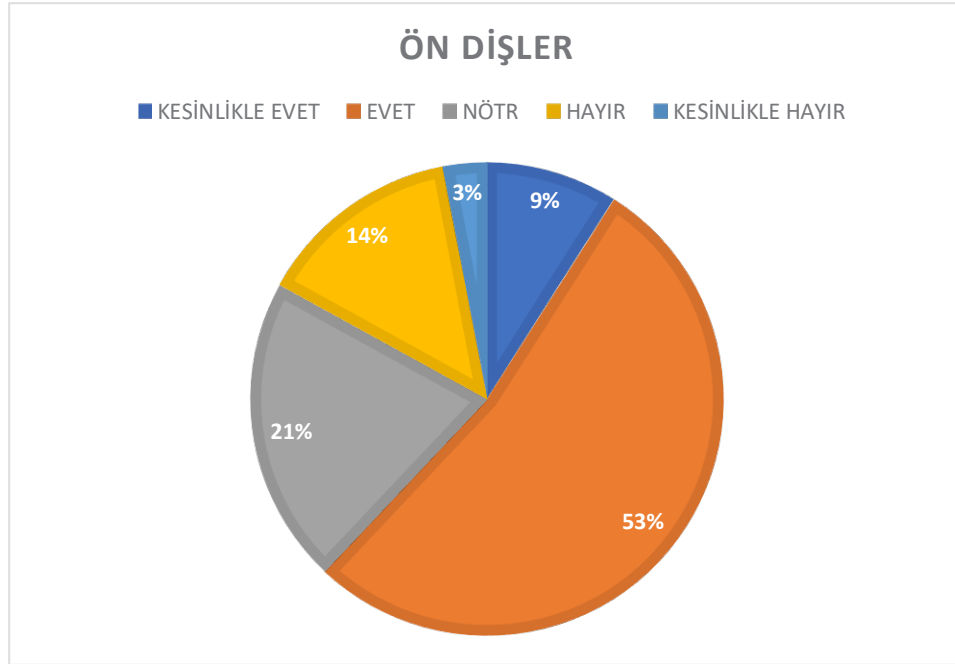
		n	%
Diş hekimi tecrübesi	Evet	26	26
	Hayır	74	74
Kooperasyon düzeyi	Hiç uyum göstermedi	12	46,2
	Orta uyum	8	30,8
	Uyumlu	6	23,1
Fırçalama alışkanlığı	Düzensiz	38	38
	Günde 1	48	48
	Günde 2	10	10
	Günde 2den fazla	4	4
Tedavi sonrası fırçalama alışkanlığı	Azalıyor	49	49
	Değişmiyor	47	47
	Artıyor	4	4

Tablo 6’da velilerin KT/RT kaynaklı oluşabilecek diş çürükleri hakkındaki bilgi düzeyi, GDF hakkındaki bilgileri ve GDF tedavisini kabul düzeyleri incelenmiştir. Velilerin %42’sinin KT/RT kaynaklı oluşabilecek diş çürükleri hakkında bilgisin olduğu, %58’inin ise bilgisinin olmadığı öğrenildi. GDF’ü daha önce duyup duymadıkları sorgulandığında %10’luk kısmının duyduğu, %90’ının ise daha önce hiç duymadığı belirlendi. Yapılan kısa bilgilendirme ve gösterilen fotoğraflar sonucu GDF tedavisini kabul düzeyleri ön dişler için incelendiğinde, %9’unun kesinlikle kabul edilebilir, %53’ünün kabul edilebilir, %21’inin nötr, %14’ünün kabul edilemez ve %3’ünün kesinlikle kabul edilemez bulunduğu saptandı. GDF kabul düzeyleri arka dişler için incelendiğinde, %12’sinin kesinlikle kabul edilebilir, %57’sinin kabul edilebilir, %18’inin nötr, %10’unun kabul edilemez ve %3’ünün kesinlikle kabul edilemez bulunduğu belirlendi.

Tablo 6. Veli bilgi ve GDF kabul düzeyi

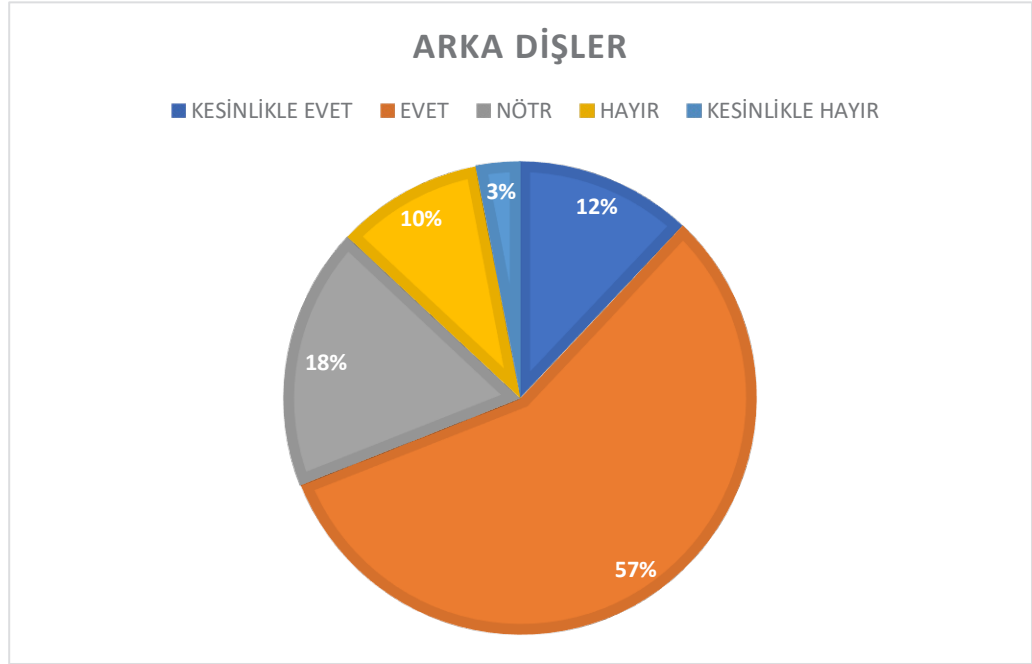
		n	%
RT/KT kaynaklı oluşabilecek diş çürükleri hakkında bilginiz var mı?	Evet	42	42
	Hayır	58	58
Daha önce ‘Gümüş Diamin Florür’ü duydunuz mu?	Evet	10	10
	Hayır	90	90
Çocuğunuzun ön dişleri için Kabul eder misiniz?	Kesinlikle kabul edilebilir	9	9
	Kabul edilebilir	53	53
	Nötr	21	21
	Kabul edilemez	14	14
	Kesinlikle kabul edilemez	3	3
Çocuğunuzun arka dişleri için kabul eder misiniz?	Kesinlikle kabul edilebilir	12	12
	Kabul edilebilir	57	57
	Nötr	18	18
	Kabul edilemez	10	10
	Kesinlikle kabul edilemez	3	3

Şekil 5’te ön dişler için GDF tedavisini kabul oranları pasta grafik yardımıyla gösterilmiştir.



Şekil 5. Ön dişler için GDF tedavisi kabul oranları

Şekil 6’da arka dişler için GDF tedavisini kabul oranları pasta grafik yardımıyla gösterilmiştir.



Şekil 6.Arka dişler için GDF tedavisi kabul oranları

Sosyoekonomik, sosyodemografik ve tıbbi anamnez bilgilerinin GDF bilinirlik düzeyi üzerine etkisinin incelemesi Tablo 7’de gösterilmiştir. GDF’yi biliyor olması üzerinde veli eğitim seviyesinin etkisi olduğu ($p<0,001$) belirlenmiş olup, lise ve üstü eğitim seviyeleri mezunlarının evet yanıtının diğerlerine göre daha yüksek olduğu saptandı. Diğer parametrelerin GDF’nin bilinme düzeyi üzerinde etkisinin istatistiksel olarak önemli olmadığı ($P>0,05$) belirlendi.

Tablo 7. Sosyoekonomik, sosyodemografik ve tıbbi anamnez bilgilerinin GDF bilinme düzeyi üzerine etkisinin incelenmesi

		GDF bilinme düzeyi		
		Evet	Hayır	P
Veli yaşı	18-30	3 (11,1)	24 (88,9)	0,961
	31-40	5 (10,0)	45 (90,0)	
	>40	2 (8,7)	21 (91,3)	
Veli cinsiyeti	Erkek	3 (12,0)	22 (88,0)	0,998
	Kadın	7 (9,3)	68 (90,7)	
Veli eğitim seviyesi	İlkokul	0 (0,0)	35 (100,0)	<0,001
	Ortaokul	1 (2,8)	35 (97,2)	
	Lise ve üstü	9 (31,0)	20 (69,0)	
Aile gelir düzeyi	Asgari ve altı	3 (5,1)	56 (94,9)	0,104
	Asgari üstü	7 (17,1)	34 (82,9)	
İkametgah	Şehir merkezi	8 (14,0)	49 (86,0)	0,226
	İlçe	2 (4,7)	41 (95,3)	
Çocuk sayısı	1	4 (18,2)	18 (81,8)	0,252
	2	2 (5,0)	38 (95,0)	
	>2	4 (10,5)	34 (89,5)	
Çocuğun cinsiyeti	Erkek	7 (13,2)	46 (86,8)	0,423
	Kız	3 (6,4)	44 (93,6)	
Çocuğun yaşı	2-4	8 (14,0)	49 (86,0)	0,226
	5-7	2 (4,7)	41 (95,3)	
Tedavi	KT	9 (9,9)	82 (90,1)	0,998
	RT+KT	1 (11,1)	8 (88,9)	
Tedavi bölgesi	Baş Boyun	1 (14,3)	6 (85,7)	0,998
	Karın	0 (0,0)	2 (100)	

Tablo 8. Sosyoekonomik, sosyodemografik ve tıbbi anamnez bilgilerinin GDF tedavisini ön dişleri için kabul düzeyi üzerine etkisinin incelenmesi

		Ön dişler için kabul eder misiniz?					P
		Kesinlikle Evet	Evet	Nötr	Hayır	Kesinlikle Hayır	
Veli yaşı	18-30	2 (7,4)	15 (55,6)	6 (22,2)	3 (11,1)	1 (3,7)	0,938
	31-40	6 (12,0)	26 (52,0)	9 (18,0)	7 (14,0)	2 (4,0)	
	>40	1 (4,3)	12 (52,2)	6 (26,1)	4 (17,4)	0 (0,0)	
Veli cinsiyeti	Erkek	3 (12,0)	12 (48,0)	3 (12,0)	7 (28,0)	0 (0,0)	0,114
	Kadın	6 (8,0)	41 (54,7)	18 (24,0)	7 (9,3)	3 (4,0)	
Veli eğitim seviyesi	İlkokul	2 (6,9)	13 (44,8)	7 (20,0)	4 (11,4)	3 (10,3)	0,035
	Ortaokul	3 (8,6)	19 (52,8)	7 (19,4)	6 (16,7)	0 (0,0)	
	Lise	4 (11,1)	21 (60,0)	7 (24,1)	4 (13,8)	0 (0,0)	
Aile gelir düzeyi	Asgari ve altı	6 (10,2)	35 (59,3)	10 (16,9)	7 (11,9)	1 (1,7)	0,446
	Asgari üstü	3 (7,3)	18 (43,9)	11 (26,8)	7 (17,1)	2 (4,9)	
İkametgah	Şehir merkezi	8 (14,0)	28 (49,1)	11 (19,3)	7 (12,3)	3 (5,3)	0,145
	İlçe	1 (2,3)	25 (58,1)	10 (23,3)	7 (16,3)	0 (0,0)	
Çocuk sayısı	1	4 (18,2)	12 (54,5)	2 (9,1)	3 (13,6)	1 (4,5)	0,599
	2	2 (5,0)	22 (55,0)	11 (27,5)	4 (10,0)	1 (2,5)	
	>2	3 (7,9)	19 (50,0)	8 (21,1)	7 (18,4)	1 (2,6)	
Çocuğun cinsiyeti	Erkek	3 (5,7)	31 (58,5)	10 (18,9)	6 (11,3)	3 (5,7)	0,238
	Kız	6 (12,8)	22 (46,8)	11 (23,4)	8 (17,0)	0 (0,0)	
Çocuğun yaşı	2-4	5 (8,8)	31 (54,4)	11 (19,3)	8 (14,0)	2 (3,5)	0,986
	5-7	4 (9,3)	22 (51,2)	10 (23,3)	6 (14,0)	1 (2,3)	
Tedavi	KT	8 (8,8)	46 (50,5)	21 (23,1)	13 (14,3)	3 (3,3)	
	RT+KT	1 (11,1)	7 (77,8)	0 (0,0)	1 (11,1)	0 (0,0)	
Tedavi bölgesi	Baş	1 (14,3)	5 (71,4)		1 (14,3)		0,693
	Boyun						
	Karın	0 (0,0)	2 (100,0)		0 (0,0)		

Sosyoekonomik, sosyodemografik ve tıbbi anamnez bilgilerinin ön dişler için kabul düzeyi üzerine etkisinin incelenmesi Tablo 8’de sunulmuştur. Ön dişler için kabul düzeyi üzerinde veli eğitim seviyesinin etkisi olduğu ($p=0,035$) belirlendi. Değerlendirilen diğer tüm parametrelerin ön dişler için GDF tedavisini kabul düzeyi üzerinde etkisinin istatistiksel olarak önemli olmadığı ($P>0,05$) belirlendi.

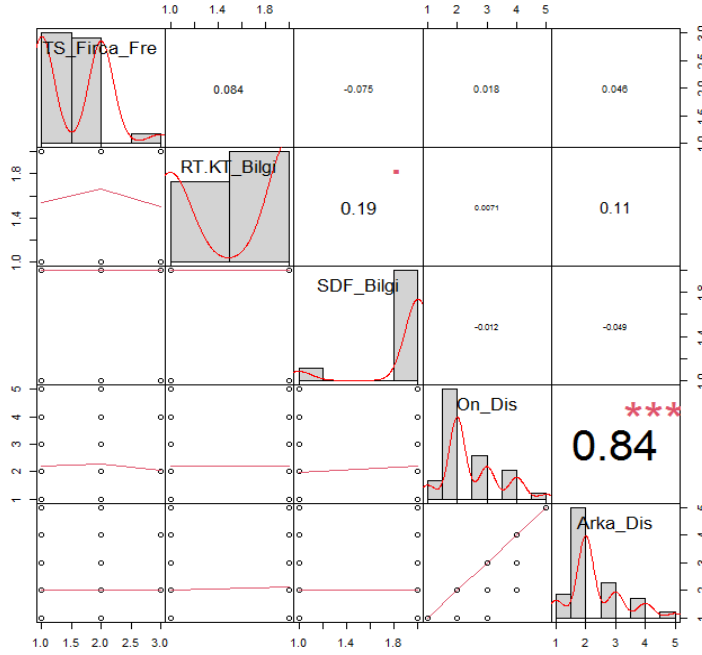
Tablo 9. Sosyoekonomik, sosyodemografik ve tıbbi anamnez bilgilerinin GDF tedavisini arka dişleri için kabul düzeyi üzerine etkisinin incelemesi

		Arka dişler için kabul eder misiniz?					P
		Kesinlikle Evet	Evet	Nötr	Hayır	Kesinlikle Hayır	
Veli yaşı	18-30	3 (11,1)	14 (51,9)	7 (25,9)	2 (7,4)	1 (3,7)	0,916
	31-40	7 (14,0)	29 (58,0)	7 (14,0)	5 (10,0)	2 (4,0)	
	>40	2 (8,7)	14 (60,9)	4 (17,4)	3 (13,0)	0 (0,0)	
Veli cinsiyeti	Erkek	5 (20,0)	14 (56,0)	2 (8,0)	4 (16,0)	0 (0,0)	0,212
	Kadın	7 (9,3)	43 (57,3)	16 (21,3)	6 (8,0)	3 (4,0)	
Veli eğitim seviyesi	İlkokul	3 (8,6)	18 (62,1)	4 (13,8)	1 (3,4)	3 (10,3)	0,044
	Ortaokul	3 (10,3)	18 (50,0)	7 (19,4)	4 (11,4)	0 (0,0)	
	Lise	6 (16,7)	21 (60,0)	7 (20,0)	5 (13,9)	0 (0,0)	
Aile gelir düzeyi	Asgari ve altı	7 (11,9)	35 (59,3)	10 (16,9)	6 (10,2)	1 (1,7)	0,902
	Asgari üstü	5 (12,2)	22 (53,7)	8 (19,5)	4 (9,8)	2 (4,9)	
İkametgah	Şehir merkezi	8 (14,0)	31 (54,4)	10 (17,5)	5 (8,8)	3 (5,3)	0,542
	İlçe	4 (9,3)	26 (60,5)	8 (18,6)	5 (11,6)	0 (0,0)	
Çocuk sayısı	1	5 (22,7)	12 (54,5)	1 (4,5)	3 (13,6)	1 (4,5)	0,470
	2	4 (10,0)	24 (60,0)	9 (22,5)	2 (5,0)	1 (2,5)	
	>2	3 (7,9)	21 (55,3)	8 (21,1)	5 (13,2)	1 (2,6)	
Çocuğun cinsiyeti	Erkek	5 (9,4)	33 (62,3)	8 (15,1)	4 (7,5)	3 (5,7)	0,284
	Kız	7 (14,9)	24 (51,1)	10 (21,3)	6 (12,8)	0 (0,0)	
Çocuğun yaşı	2-4	6 (10,5)	31 (54,4)	11 (19,3)	7 (12,3)	2 (3,5)	0,857
	5-7	6 (14,0)	26 (60,5)	7 (16,3)	3 (7,0)	1 (2,3)	
Tedavi	KT	11 (12,1)	50 (54,9)	18 (19,8)	9 (9,9)	3 (3,3)	0,584
	RT+KT	1 (11,1)	7 (77,8)	0 (0,0)	1 (11,1)	0 (0,0)	
Tedavi bölgesi	Baş Boyun	1 (14,3)	5 (71,4)		1 (14,3)		0,563
	Karın	0 (0,0)	2 (100,0)		0 (0,0)		

Sosyoekonomik, sosyodemografik ve tıbbi anamnez bilgilerinin arka dişler için kabul düzeyi üzerine etkisinin incelenmesi Tablo 9’da sunulmuştur. Arka dişler için kabul düzeyi üzerinde veli eğitim seviyesinin etkisi olduğu ($p=0,044$) belirlendi. Değerlendirilen diğer tüm parametrelerin arka dişler için GDF tedavisini kabul düzeyi üzerinde etkisinin istatistiksel olarak önemli olmadığı ($P>0,05$) belirlendi.

Kendal's Tau korelasyon sonuçlarına göre sadece ön dişler için kabul edilebilirlik ile arka dişler için kabul edilebilirlik arasında istatistiksel olarak önemli ve yüksek pozitif ilişki belirlenmiştir. Buna ilişkin veriler Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Ön ve arka dişler için kabul edilebilirlik arasındaki ilişki



Sosyoekonomik ve sosyodemografik veriler ile çocuğun tıbbi anamnezinin, daha önce bir diş hekimi tecrübesi var olması üzerine etkisinin değerlendirilmesi Tablo 11'de sunulmuştur. Verilere göre dental öykü varlığı üzerinde veli yaşının etkisi olduğu ($p=0,034$) belirlenmiş olup, 40 yaşından büyük olan velilerin evet yanıtının yüksek olmasından saptandı. Dental öykü varlığı üzerinde veli eğitim seviyesinin etkisi olduğu ($p=0,005$) belirlenmiş olup, lise ve daha yüksek eğitim seviyesine sahip velilerde evet yanıtının diğerlerine göre daha yüksek olduğu belirlendi. Aile gelir düzeyinin etkisi incelendiğinde, dental öykü üzerinde önemli etkisi olduğu ($p=0,001$) bulundu. Asgari ücretin üzerinde gelir seviyesinde evet yanıtının asgari ücret ve altında gelir düzeyine oranla daha yüksek olduğu tespit edildi. Dental öykü varlığı üzerinde çocuğun yaşının önemli etkisi olduğu ($p<0,001$) bulundu. 5-7 yaş aralığındaki çocuklarda evet yanıtının 2-4 yaş aralığındaki çocuklara göre daha yüksek olduğu saptandı. Diğer parametrelerin dental öykü varlığı üzerinde etkisinin ya da ilişkisinin istatistiksel olarak önemli olmadığı ($P>0,05$) tespit edildi.

Tablo 11. Sosyoekonomik, sosyodemografik ve tıbbi anamnez bilgilerinin dental öykü varlığı üzerine etkisinin incelenmesi

		Dental Öykü Varlığı		
		Evet	Hayır	P
Veli yaşı	18-30	3 (11,1)	24 (88,9)	0,034
	31-40	13 (26,0)	37 (74,0)	
	>40	10 (43,5)	13 (56,5)	
Veli cinsiyeti	Erkek	7 (28,0)	18 (72,0)	0,792
	Kadın	19 (25,3)	56 (74,7)	
Veli eğitim seviyesi	İlkokul	5 (14,3)	30 (85,7)	0,005
	Ortaokul	7 (19,4)	29 (80,6)	
	Lise ve üstü	14 (48,3)	15 (51,7)	
Aile gelir düzeyi	Asgari ve altı	8 (13,6)	51 (86,4)	0,001
	Asgari üstü	18 (43,9)	23 (56,1)	
İkametgah	Şehir merkezi	15 (26,3)	42 (73,7)	0,934
	İlçe	11 (25,6)	32 (74,4)	
Çocuk sayısı	1	6 (27,3)	16 (72,7)	0,918
	2	11 (27,5)	29 (72,5)	
	>2	9 (23,7)	29 (76,3)	
Çocuğun cinsiyeti	Erkek	14 (26,4)	39 (73,6)	0,920
	Kız	12 (25,5)	35 (74,5)	
Çocuğun yaşı	2-4	7 (12,3)	50 (87,7)	<0,001
	5-7	19 (44,2)	24 (55,8)	
Tedavi	KT	23 (25,3)	68 (74,7)	0,899
	RT+KT	3 (33,3)	6 (66,7)	
Tedavi bölgesi	Baş Boyun	3 (42,9)	4 (57,1)	0,777
	Karın	0 (0,0)	2 (100,0)	

Çocuğun kooperasyon düzeyi (uyum) ile ön dişler için kabul edilebilirlik arasındaki ilişki Tablo 12’de, kooperasyon düzeyi ile arka dişler arasındaki ilişki Tablo 13’de sunulmuştur. Kooperasyon düzeyi ile ön ve arka dişler için kabul edilebilirlik üzerinde etkisinin istatistiksel olarak önemli olmadığı ($p>0,05$) anlaşılmıştır.

Tablo 12.Çocuğun kooperasyon düzeyi ile ön dişler için kabul edilebilirlik arasındaki ilişki

Uyum	Kesinlikle Evet	Evet	Nötr	Hayır	Kesinlikle Hayır	P
Uyum göstermedi	1 (8,3)	5(41,7)	4(33,3)	2 (16,7)	0 (0,0)	0,829
Orta uyum	0 (0,0)	4(50,0)	1(12,5)	2 (25,0)	1 (12,5)	
Çok uyumlu	0 (0,0)	3(50,0)	1(16,7)	1 (16,7)	1 (16,7)	

Tablo 13.Çocuğun kooperasyon düzeyi ile arka dişler için kabul edilebilirlik arasındaki ilişki

Uyum	Kesinlikle Evet	Evet	Nötr	Hayır	Kesinlikle Hayır	P
Uyum göstermedi	1 (8,3)	7(58,3)	3(25,0)	1 (8,3)	0 (0,0)	0,697
Orta uyum	0 (0,0)	6(75,0)	0 (0,0)	1(12,5)	1 (12,5)	
Çok uyumlu	0 (0,0)	3(50,0)	1(16,7)	1 (16,7)	1 (16,7)	

Sosyodemografik, sosyoekonomik ve tıbbi anamnez bilgilerinin RT/KT kaynaklı diş çürüklerinin oluşabileceğinin bilinmesi üzerine etkilerinin incelenmesi Tablo14’de sunulmuştur.

RT/KT kaynaklı diş çürüklerini biliyor olması üzerinde ebeveyn cinsiyetinin etkisi olduğu ($p=0,031$) erkek ebeveynlerin kadın ebeveynlere göre daha yüksek derecede bilgisi olmasından kaynaklandığı saptandı. RT/KT kaynaklı diş çürüklerini biliyor olması üzerinde veli eğitim seviyesinin etkisi olduğu ($p=0,002$) saptanmış olup, ilkökul mezunu ebeveynlerde hayır yanıtının diğer eğitim seviyelerine göre daha yüksek olmasından kaynaklandığı, ayrıca lise ve üstü eğitim seviyelerinde evet yanıtının diğerlerine göre daha yüksek olduğu tespit edildi. RT/KT kaynaklı diş çürüklerini biliyor olması üzerinde aile gelir düzeyinin etkisi olduğu ($p=0,010$) saptanmış olup, asgari ücretin üzerinde gelir seviyesine sahip olan velilerde evet yanıtının asgari ücret ve altındaki gelir düzeyine göre daha yüksek olduğu öğrenildi. RT/KT kaynaklı diş çürüklerinin bilinmesi üzerinde çocuğun yaşının etkisi olduğu ($p=0,026$) belirlenmiş olup, 5-7 yaş grubunda evet yanıtının 2-4 yaş grubuna göre daha yüksek olduğu belirlendi. Diğer özelliklerin velilerin RT/KT kaynaklı diş çürüklerini bilmesi üzerinde etkisinin ya da ilişkisinin istatistiksel olarak önemli olmadığı ($P>0,05$) bulundu.

Tablo 14. Sosyodemografik, sosyoekonomik ve tıbbi anamnez bilgilerinin RT/KT kaynaklı diş çürüklerinin oluşabileceğinin bilinmesi üzerine etkilerinin incelenmesi

		RT/KT kaynaklı diş çürüklerinin bilinmesi		
		Evet	Hayır	P
Veli yaşı	18-30	11 (40,7)	16 (59,3)	0,516
	31-40	19 (38,0)	31 (62,0)	
	>40	12 (52,2)	11 (47,8)	
Veli cinsiyeti	Erkek	15 (60,0)	10 (40,0)	0,031
	Kadın	27 (36,0)	48 (64)	
Veli eğitim seviyesi	İlkokul	7 (20,0)	28 (80,0)	0,002
	Ortaokul	17 (47,2)	19 (52,8)	
	Lise ve üstü	18 (62,1)	11 (37,9)	
Aile gelir düzeyi	Asgari ve altı	18 (30,5)	41 (69,5)	0,010
	Asgari üstü	24 (58,5)	17 (41,5)	
İkametgah	Şehir merkezi	27 (47,4)	30 (52,6)	0,295
	İlçe	15 (34,9)	28 (65,1)	
Çocuk sayısı	1	10 (45,5)	12 (54,5)	0,101
	2	21 (52,5)	19 (47,5)	
	>2	11 (28,9)	27 (71,1)	
Çocuğun cinsiyeti	Erkek	24 (45,3)	29 (54,7)	0,615
	Kız	18 (38,3)	29 (61,7)	
Çocuğun yaşı	2-4	18 (31,6)	39 (68,4)	0,026
	5-7	24 (55,8)	19 (44,2)	
Tedavi	KT	39 (42,9)	52 (57,1)	0,843
	RT+KT	3 (33,3)	6 (66,7)	
Tedavi bölgesi	Baş Boyun	3 (42,9)	4 (57,1)	0,777
	Karın	0 (0,0)	2 (100,0)	

5. TARTIŞMA

Günümüzde, çocuk hastalar kanser popülasyonunun önemli bir bölümünü oluşturmaktadır ve yılda 160.000'den fazla çocuk kansere yakalanmaktadır⁹⁹. Ülkemizde ise her yıl 2500-3000 çocuk kanser tanısı almaktadır⁸¹. Kanser tanı ve tedavi protokolündeki gelişmeler sayesinde, çocukluk çağı kanserlerinde sağkalım oranları önemli ölçüde artmıştır ve hastaların %80'i iyileşebilmektedir⁹³. Bu artan sağkalım oranları daha yoğun tedavi protokolleriyle sağlanmaktadır. Ancak, daha yoğun KT ve RT uygulamaları hem erken hem de geç dönemde komplikasyon riskini arttırmaktadır¹⁰⁰.

Çocukluk çağı kanserlerinde uygulanan KT ve RT tedavi protokolü doğrudan çürük oluşumuna sebep olmasa da dolaylı olarak çürük gelişim riskini arttırmaktadır. Springer ve ark.¹⁰¹ radyasyonun minenin direncini azalttığını ve özellikle mine-dentin birleşiminde doğrudan yıkıcı etkisi ile diş sert dokularının mikro yapısında değişikliklere neden olduğunu rapor etmişlerdir. Radyoterapi sonrasında pulpanın hipovaskülarizasyonu ve odontoblastların dejenerasyonu sonucunda dentin tübüllerinin yıkıma uğradığı bildirilmektedir. Bununla birlikte antineoplastik tedaviler sonucu minede, ameloblastların fonksiyonlarında meydana gelen bozulmalar irreversible hasarlara neden olarak, gelişimsel mine defektleri meydana getirmektedir⁹¹. Bu hipoplaziler de plak oluşumuna sebep olarak çürük gelişimi için bir predispozan faktör olmaktadır⁹². Ayrıca, floradaki değişiklikler, fırçalama alışkanlığında azalma, kemoterapi sırasındaki yutkunma problemleri nedeniyle karyojenik yiyecek tüketiminin artması çürük riskini arttırmaktadır¹⁰². Avşar ve ark.⁹² hemopoetik kök hücre nakli yapılan çocukların, sadece kemoterapi gören grupla kıyasladıkları çalışmalarında, kök hücre tedavisi gören çocukların önemli derecede daha düşük tükürük sekresyon derecesine sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte tükürük sialik asit seviyesindeki belirgin artış ve tükürük antioksidan seviyesinin düşük olması çürük oluşumu için uygun bir zemin oluşturmaktadır¹⁰³.

Pediyatrik onkoloji hastaları, yüksek çürük riskine sahip olmalarına rağmen, aldıkları yoğun tedavi protokolleri nedeniyle uygun bir dental tedavi zaman aralığı bulmakta zorlanabilmektedir. Bu nedenle, ucuz, basit ve verimli bir tedavi protokolüne ihtiyaç duyulmaktadır. Minimal invaziv tedaviler, kanama ve enfeksiyon riskini en aza indirmek amacıyla en uygun seçenekleri oluşturmaktadır. GDF, minimal invaziv bir

tedavi seçeneği olarak oldukça etkilidir, ancak belirgin siyah renklenme yan etkisi nedeniyle kullanımı sınırlıdır. Bu sorunu çözmek adına, sağlıklı çocuklarda ailelerin kabul düzeyini araştıran çalışmalar yapılmıştır¹⁰⁴⁻¹⁰⁶. Literatür tarandığında, çocukluk çağı kanser hastalarında GDF kabul edilebilirliğini inceleyen bir çalışma bulunamamıştır. Bu nedenle tez çalışmasında çocukluk çağı kanser hastalarında GDF uygulamasına yönelik ebeveynlerin bakış açısının incelenmesi amaçlanmıştır.

GDF uygulamasına yönelik ebeveyn bakış açısının değerlendirildiği çalışmalarda yaş aralığı 2-12 arasında değişmektedir. Çocukluk çağı kanserlerinin erken yaşlarda görülme sıklığının yüksek olması, süt dişlerinde tedavi edilmemiş çürüklerin daimi dişlerde gelişim ve sürme bozukluklarına yol açması nedeniyle tez çalışmasına 2-6 yaş aralığında, süt dişlenme döneminde olan çocukluk çağı kanser hastaları çalışmaya dahil edilmiştir.

Anket çalışmaları günümüzde yüz yüze veya online olarak gerçekleştirilmektedir. Online anketler mail ya da telefon görüşmesi yoluyla yapılmaktadır¹⁰⁷. Bu tez çalışmasında, ebeveynlerin uygun zamanlarının belirlenememesi, mailin ulaşmaması ve soruların tam olarak anlaşılamaması nedeniyle online anket yerine yüz yüze ve gözlem altında anket uygulaması tercih edilmiştir. Anket, süreklilik sağlamak için ön ve arka süt dişi görsellerini içeren aynı tam renkli fotoğraflar gösterilmesi ve ardından ebeveynlerin görüşlerini toplamak için kapalı uçlu Likert tipi sorular sormak suretiyle, görüntü gözlemine dayalı bir yaklaşımı benimseyerek tasarlanmıştır.

Günümüze değin çocukluk çağı kanser hastalarında tedavi süresince ve sonrasında dental tedaviler için sıklıkla topikal florür ve CHX ajanları tercih edilmiştir¹⁰⁸. Son yıllarda bu ajanların GDF ile karşılaştırıldığı in-vivo ve in-vitro çalışmalarda, GDF'nin her iki ajandan daha etkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur^{17,69}. %38 GDF ile %5 sodyum florid vernik uygulamasının yüksek çürük riski olan küçük çocuklarda karşılaştıran çalışmada, dentin çürük lezyonlarını kontrol etmek için %38 GDF, %5 NaF verniğinden daha etkili olduğu bildirilmiştir¹⁰⁹. Piovesan ve ark.¹¹⁰ yaptıkları in-vivo bir çalışmada, dentin çürüğü lezyonlarının farklı konsantrasyonlarda GDF ve CHX ile tedavi edilmesinin antimikrobiyal etkisini karşılaştırmış, GDF'nin klorheksidinden daha etkili olduğunu ve çürük lezyonların ilerlemesini yavaşlattığı belirtmişlerdir.

Silveria ve ark.¹¹¹ minimal invaziv tedavilerin hasta tarafından kabul edilebilirliği üzerine etkilerini değerlendiren çalışmalarında, GDF'nin rezin infiltrasyon tekniğine göre daha basit ve kolay uygulanabilir olması sebebiyle hasta kabul düzeyinin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bu yüzden başlangıç çürük lezyonları için en basit müdahalelerin çocuklar için en uygun tedavi seçeneği olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca GDF'nin Dünya Sağlık Örgütü'nün Binyıl Hedefleri ve Amerika Birleşik Devletleri Tıp Enstitüsü'nün yirmi birinci yüzyıl tıbbi bakım gereksinimlerini karşılayan güvenli, güvenilir ve etkili bir çürük önleyici ve durdurucu ajan olduğunu göstermektedir⁷¹.

Bu tez çalışmasında, pediatrik onkoloji hastalarının ebeveynlerinin GDF kullanımına yönelik toplam kabul düzeyleri ön dişler için %62, arka dişler için %69 bulunmuştur. Ön ve arka dişler için kabul düzeyi arasındaki %7'lik fark dikkat çekici olsa da diğer çalışmalarda kabul düzeyleri arasında daha yüksek bir fark bulunmasının seçilen hasta popülasyonundan kaynaklandığı düşünülmektedir^{98,106}. Sağlıklı çocuklarda estetiğe daha çok önem veren ebeveynler, çocukluk çağı kanser hastalıklarında bunu daha çok gözardı ederek ağız ve diş sağlığını ön planda tutmaktadır.

Literatüre paralel olarak ebeveynlerin renklenmeyi kabul etme düzeyinin ön dişlere kıyasla arka dişlerde daha yüksek bulunmasının nedeninin, ebeveynlerin boyanmanın arka bölgede daha az görünür olacağını düşünmelerinin bu sonucu doğurmuş olduğu düşünülmektedir.

Günümüze değin sağlıklı çocuklarda yapılan çalışmalarda GDF'ye yönelik ebeveyn kabulünün daha düşük olduğu, ön dişler için %0-40, arka grup dişler için %30-60 arasında değiştiği görülmektedir^{104-106,112-114}. Araştırmacılar bu oransal farklılıklarda ebeveynlerin florür ürünlerine ilişkin önyargılarının, çocuklarının daha kalıcı tedavi görmesini istemelerinin ve çocuklarının iş birliği geliştikçe daha estetik restorasyonları tercih etmelerinin etkili olduğunu belirtmektedir^{106,115}.

Sağlıklı fakat koopere olmadığı için genel anestezi gereksinimi olan çocukları kapsayan çalışmalarda bu oranın ön dişler için %60.3'e arka dişler için ise %68.5'a yükselmiştir⁹⁸. Patel ve ark.¹¹⁶ son yıllarda, ileri davranış rehberliği tekniklerinin ebeveynler tarafından kabul edilme hiyerarşisinin değiştiğini, davranışın fiziksel yönetimine verilen onayın azaldığını ve oral sedasyon-genel anestezi gibi farmakolojik

yönetime verilen onayın arttığını belirtse de, Crystal ve ark.⁹⁸ boyamayı kabul edilemez bulan birçok ebeveynin, çocuklarının davranış sorunlarını nasıl ele alacaklarına karar verirken ya da çocuklarının sedasyon veya genel anestezi altında tedavi olasılığını ertelemek veya önlemek için GDF uygulamasını onayladığını belirtmişlerdir.

Literatürler gözden geçirildiğinde, GDF uygulamasının kabul edilebilirliğinin sağlıklı çocuklar dışında sadece otizmlili ve özel gereksinim gerektiren çocuklarda araştırıldığı görülmektedir. Almarwan ve ark.¹¹⁴ özel gereksinim gerektiren çocuklarda hem ön hem de arka dişler için tez çalışmasının sonucundan daha düşük kabul edilebilirlik oranı saptamışlardır. Ancak, dental hikâyede ağırlı işlemi olan çocuklarda bu oranın, GDF'nin daha ağrısız, daha kabul edilebilir ve geleneksel diş tedavisine alternatif bir yöntem olması nedeniyle arttığını belirtmişlerdir. Tez çalışmasında ise çocuğun diş tedavi tecrübesinin ve kooperasyon düzeyinin etkisinin bulunmamasında çocukların %74'ünün daha önce hiç diş hekimine gitmemesinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Hu ve ark.¹¹⁵'nin otizmlili çocuklardaki GDF kabul edilebilirlik çalışmasındaki oranı ise tez çalışmasının sonuçlarına benzerlik göstermektedir. Araştırmacılar enfeksiyon ve ağrıdan kaçınmak, genel anesteziyi geciktirebilecek veya önleyebilecek alternatif tedavi yaklaşımlarından GDF uygulamasının tercih edilmesinin arttığını belirtmişlerdir⁹⁸.

Tez çalışmasında ebeveyn eğitiminin GDF'nin kabul edilebilirliğini etkilediği saptanmıştır. Daha yüksek eğitim seviyesi bilgilerin daha iyi değerlendirilmesini ve dolayısıyla daha bilinçli bir tedavi kararına imkan sağlamaktadır. Wajahat ve ark.¹⁰⁵ çalışmamızla benzer şekilde eğitim düzeyinin artmasının kabul edilebilirlik düzeyini arttırdığını belirtmişlerdir. Bu sonuç, Sabbagh ve ark.¹¹³ tarafından yapılan bir metanaliz çalışmasıyla da uyumluluk göstermektedir. Araştırmacılar, GDF tedavisinin detaylı bir şekilde açıklandığı durumlarda, eğitim seviyesi yüksek ebeveynlerin tedaviyi daha fazla kabul ettiklerini rapor etmişlerdir. Hu ve ark.¹¹⁵ ise lisans derecesinden daha yüksek anne eğitimi olan ebeveynlerin, florür içermesine rağmen GDFyi kabul etme olasılıklarının neredeyse iki katı olduğunu bulmuştur. Bu sonuçların aksine Alhabdan ve ark.¹¹⁷ eğitim seviyesi ve aylık gelir düzeyi yüksek olan ebeveynlerin, yüksek sosyal sınıf ve statüye sahip kişiler olduğunu ve onlar için estetik görünümün büyük önem taşıdığının altını

çizmektedir. Bu sebeple eğitim seviyesi yüksek olan ebeveynlerin boyanmadan dolayı GDF'yi daha az oranda kabul ettiklerini bildirmişlerdir.

Farklı ülkelerde yapılmış çalışmalarda tez çalışmasının sonucuna benzer olarak ebeveyn cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı ve genellikle katılımcıların çoğunluğunun kadın olduğu belirtilmiştir^{105,106,112}. Katılan ebeveynlerin %75'inin kadın (anne) ve %25'inin erkek (baba) olduğu belirlendi. Popülasyonun çoğunlukla kadınlardan oluşması, estetik değerler üzerinden karşılaştırma yapmanın doğru olmadığını düşündürse de, çocuğu doktora götüren velinin büyük olasılıkla GDF tedavisi için son kararı verecek olan veli olduğu düşünülmektedir. Ancak, Alshammari ve ark.¹⁰⁴ tarafından yapılan bir çalışmada, arka dişlerde GDF uygulamasının kabulünde cinsiyetin etkili olduğu ve kadınların kabul oranının daha düşük olduğu rapor edilmiştir.

Diş hekimine başvuran velilerin sosyodemografik ve sosyoekonomik verileri incelendiğinde; 40 yaş ve üzeri, lise ve üstü eğitim seviyesine sahip, gelir düzeyi asgari ücretin üstünde olan ve çocuğun yaşının 5-7 arasında olduğu durumlarda diş hekimi tecrübesi daha yüksek oranda görülmektedir. 40 yaş ve üzerindeki velilerin çocuğunu en az bir kere diş hekimine götürmüş olduğu sonucuna dayanarak, yaşla artan tecrübenin bunun üzerinde etkili olduğu düşünülmüştür. Aynı şekilde RT/KT kaynaklı diş çürüklerinin bilinmesi üzerinde; 40 yaş ve üzerinde, asgari ücretin üzerinde gelir seviyesine sahip velilerin GDF tedavisini duyma oranları yükselmektedir. Bu durumun, artan gelir ve eğitim düzeyiyle birlikte ebeveynlerin daha bilinçli olmaları ve ağız-diş sağlığına daha fazla önem vermeleri sonucundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sağlıklı çocukları kapsayan çoğu çalışmaya benzer şekilde demografik bilgilerden çocuğun cinsiyeti ve yaşı, ailenin sosyoekonomik durumu, ikametgah yeri ve ailedeki çocuk sayısının GDF'nin kabul düzeyi üzerine herhangi bir etkisi olmadığı belirlenmiştir^{77,106,118,119}. Bu görüşün aksine Crystal ve ark.⁹⁸ sosyoekonomik düzeyi düşük olan velilerin GDF kabul düzeyinin daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Bu sonuçta, düşük gelirli ailelerin yüksek dental tedavi maliyetini karşılamakta zorlanacakları konusunda endişe duymalarının etkili olabileceği düşünülmektedir. Hu ve ark.¹¹⁵ ise küçük yaştaki çocuklarının ebeveynlerinin GDF kabul oranlarının daha yüksek düzeyde olduğunu bildirmişlerdir.

Önceki çalışmalar ile karşılaştırıldığında GDF tedavisinin genel olarak kabul oranları daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen hala istenilen düzeye erişememiştir^{104,106,114}. Bunun nedeninin, ebeveynlerin çocuklarının süt dişlerini bir süre sonra kaybedeceğini düşünmelerinden kaynaklanmaktadır. Ebeveynlerin çocuklarının ağız sağlığıyla ilgili bilgi düzeyi, çocuklarının ağız sağlığını korumada önemli bir rol oynamaktadır¹²⁰. Süt dişlerinin önemi ve bakımı hakkında bilinçsiz olan ebeveynler, çürükle ilgili önlemler almayı ve diş hekimine başvurmayı daha az tercih etmektedirler^{121,122}.

Pediyatrik onkoloji hastaları tedavi süreçleri boyunca bir çocuk doktoru tarafından gözlem altında tutulur ve tedavi sonrasında düzenli aralıklarla kontrole çağırılır. Bu nedenle, çocuk doktorları hastalarının ağız sağlığının iyileştirilmesinde hayati bir rol oynamaktadır. Çocuğun büyümesine ve gelişmesine yardımcı olan önleyici bilgiler sunarak, çürük riskini değerlendirebilir, erken teşhis ve uygun sevkler yapabilirler¹²³. Ne yazık ki, çocuk doktorları tıp eğitimleri sırasında ağız sağlığı konusunda yeterli eğitim almamaktadırlar¹²⁴. Bu nedenle, ağız sağlığı ile ilgili güncel bilgi ve tedavileri öğrenmek için çaba sarf etmelidirler¹²⁵. Doktorların bu konudaki tutumları ebeveynler için yol gösterici olacak, erken aşamada tespit edilen sorunların çözülmesi bakımından da diş hekimlerine yardımcı olacaktır.

Çalışmamızda bazı kısıtlamalar bulunmaktadır. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Anabilim Dalı Kliniği'nde tedavi gören ya da tedavi sonrası kontrol altında olan hastalar değerlendirilmiştir. Çalışma evreni kliniğe başvuran hastalardan oluşturulduğu için tam olarak toplumu yansıtmamaktadır. Çalışmanın sonuçları, sağlıklı çocuklardan oluşan bir kontrol grubuyla karşılaştırılmamıştır. Ayrıca GDF tedavisinin gerçek deneyim olmaksızın, fotoğraflar ve bilgilendirme metni yardımıyla velileri bakış açısını incelemiştir. Gelecekteki çalışmalar, ebeveyn kabulünde herhangi bir değişikliği ortaya çıkarmak için, GDF uygulaması sonrası sonrası takibini içerirse daha net veriler ortaya koyulabileceği düşünülmektedir.

Ebeveynler, çocukların diş tedavisiyle ilgili karar sürecinde ayrılmaz bir rol oynar ve bu nedenle ebeveynlerin diş tedavisine yönelik algıları son derece önemlidir¹¹⁹. GDF, özellikle işbirliği yapmayan küçük çocuklar da dahil olmak üzere özel sağlık ihtiyaçları olan hastalar için kanıtlanmış antikaryojenik özelliklere sahip, güvenli, modern ve

yenilikçi bir malzemedir^{1,49}. GDF tedavisinden sonra oluşan siyah renk değışikliğı ise ebeveynlerin kabulünde en önemli engel olarak belirlenmiştir. Bu engelin aşılması adına özellikle yüksek çürük riski altında bulunan pediatrik onkoloji hastalarının ebeveynlerinin konunun önemi ve GDF tedavisi hakkında bilgilendirilmeleri gerekmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Pediyatrik onkoloji hastalarında GDF uygulamasına yönelik ebeveynlerin bakış açısının değeriendirildiğı bu tez çalışmasında elde edilen sonuç ve öneriler aşağıdaki şekilde özetlenebilir;

1. GDF tedavisinin genel kabul oranı ön dişler için %62, arka dişler için %69 olarak belirlendi.

2.GDF tedavisinin kabul edilebilirlik oranına sosyodemografik verilerden eğitimin etkili olduğu bulundu. Ön dişler için kabul düzeyi üzerinde veli eğitim seviyesinin etkisi olduğu ($p=0,035$) ve arka dişler için kabul düzeyi üzerinde de veli eğitim seviyesinin etkisi olduğu ($p=0,044$) saptandı.

3. Ön dişler için kabul edilebilirlik ile arka dişler için kabul edilebilirlik arasında istatistiksel olarak önemli ve yüksek pozitif ilişki bulundu.

4. Velilerin GDF tedavisini çocuğun arka dişlerinde, ön dişlerine kıyasla daha kabul edilebilir bir tedavi seçeneğı olarak kabul ettikleri öğrenildi.

GDF tedavisi, son yıllarda popülaritesi giderek artan bir tedavi seçeneğidir. Ancak, renklenme dezavantajına sahip olması nedeniyle henüz rutin olarak kullanımı istenilen düzeyde değildir. Estetik nedenlerle bazı veliler bu tedaviyi kabul etmeyebilirken, farklı hasta gruplarında kullanılması büyük avantajlar sağlamaktadır. Bu çalışma, bildiğimiz kadarıyla pediyatrik onkoloji hastalarında GDF kullanımını değeriendiren ilk çalışma olması bakımından önemlidir. Bununla beraber tez çalışmasının bulgularını destekleyecek daha geniş popülasyonu kapsayan ve daha geniş yaş gruplarını içeren çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

1. Crystal YO, Niederman R. Evidence-based dentistry update on silver diamine fluoride. *Dent Clin North Am*. 2019;63(1):45-68.
2. Seifo N, Robertson M, MacLean J, Blain K, Grosse S, Milne R, et al. The use of silver diamine fluoride (SDF) in dental practice. *Br Dent J*. 2020;228(2):75-81.
3. Kebudi R. Pediatric oncology in Turkey. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2012;34 Suppl 1:S12-4.
4. Kılınç G, Ertuğrul F. Kanser tedavisi gören çocuklarda tedavinin oral sağlığa geç dönem etkileri. 2022.
5. Rapone B, Nardi GM, D DIV, Pettini F, Grassi FR, Corsalini M. Oral hygiene in patients with oral cancer undergoing chemotherapy and/or radiotherapy after prosthesis rehabilitation: protocol proposal. *Oral Implantol (Rome)*. 2016;9(Suppl 1/2016 to N 4/2016):90-7.
6. Gawade PL, Hudson MM, Kaste SC, Neglia JP, Constine LS, Robison LL, et al. A systematic review of dental late effects in survivors of childhood cancer. *Pediatr Blood Cancer*. 2014;61(3):407-16.
7. Peng JJ, Botelho MG, Matinlinna JP. Silver compounds used in dentistry for caries management: a review. *J Dent*. 2012;40(7):531-41.
8. Klasen HJ. Historical review of the use of silver in the treatment of burns. I. Early uses. *Burns*. 2000;26(2):117-30.
9. Spadaro JA, Webster DA, Becker RO. Silver polymethyl methacrylate antibacterial bone cement. *Clin Orthop Relat Res*. 1979(143):266-70.
10. Duffin S. Back to the future: the medical management of caries introduction. *J Calif Dent Assoc*. 2012;40(11):852-8.
11. Atiyeh BS, Costagliola M, Hayek SN, Dibo SA. Effect of silver on burn wound infection control and healing: review of the literature. *Burns*. 2007;33(2):139-48.
12. Spacciapoli P, Buxton D, Rothstein D, Friden P. Antimicrobial activity of silver nitrate against periodontal pathogens. *J Periodontal Res*. 2001;36(2):108-13.
13. Seltzer S. Effective duration of some agents used for dentin sterilization. *Journal of Dental Research*. 1942;21:115 - 23.
14. Everett FG, Hall WB, Phatak NM. Treatment of hypersensitive dentin. *J Oral Ther Pharmacol*. 1966;2(4):300-10.
15. James P, Parfitt G. A clinical note on the use of silver nitrate in the prevention of fissure caries in newly erupted first permanent molars. *Br Dent J*. 1954;96:35-6.

16. Rosenblatt A, Stamford TC, Niederman R. Silver diamine fluoride: a caries "silver-fluoride bullet". *J Dent Res*. 2009;88(2):116-25.
17. Delbem AC, Bergamaschi M, Sasaki KT, Cunha RF. Effect of fluoridated varnish and silver diamine fluoride solution on enamel demineralization: pH-cycling study. *J Appl Oral Sci*. 2006;14(2):88-92.
18. Hiraishi N, Yiu CK, King NM, Tagami J, Tay FR. Antimicrobial efficacy of 3.8% silver diamine fluoride and its effect on root dentin. *J Endod*. 2010;36(6):1026-9.
19. Ahn SJ, Lee SJ, Kook JK, Lim BS. Experimental antimicrobial orthodontic adhesives using nanofillers and silver nanoparticles. *Dent Mater*. 2009;25(2):206-13.
20. Bürgers R, Eidt A, Frankenberger R, Rosentritt M, Schweikl H, Handel G, et al. The anti-adherence activity and bactericidal effect of microparticulate silver additives in composite resin materials. *Arch Oral Biol*. 2009;54(6):595-601.
21. Yamaga R, Nishino M, Yoshida S, Yokomizo I. Diammine silver fluoride and its clinical application. *J Osaka Univ Dent Sch*. 1972;12:1-20.
22. Horst JA, Ellenikiotis H, Milgrom PL. UCSF Protocol for caries arrest using silver diamine fluoride: Rationale, Indications and Consent. *J Calif Dent Assoc*. 2016;44(1):16-28.
23. Gotjamanos T. Pulp response in primary teeth with deep residual caries treated with silver fluoride and glass ionomer cement ('atraumatic' technique). *Aust Dent J*. 1996;41(5):328-34.
24. Mei ML, Li QL, Chu CH, Lo EC, Samaranayake LP. Antibacterial effects of silver diamine fluoride on multi-species cariogenic biofilm on caries. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2013;12:4.
25. Gao SS, Zhao IS, Hiraishi N, Duangthip D, Mei ML, Lo ECM, et al. Clinical trials of silver diamine fluoride in arresting caries among children: A Systematic Review. *JDR Clin Trans Res*. 2016;1(3):201-10.
26. Oppermann RV, Johansen JR. Effect of fluoride and non-fluoride salts of copper, silver and tin on the acidogenicity of dental plaque in vivo. *Scand J Dent Res*. 1980;88(6):476-80.
27. Lansdown AB. Silver in health care: antimicrobial effects and safety in use. *Curr Probl Dermatol*. 2006;33:17-34.
28. Wu MY, Suryanarayanan K, van Ooij WJ, Oerther DB. Using microbial genomics to evaluate the effectiveness of silver to prevent biofilm formation. *Water Sci Technol*. 2007;55(8-9):413-9.
29. Russell AD, Hugo WB. Antimicrobial activity and action of silver. *Prog Med Chem*. 1994;31:351-70.

30. Yamaga R. Arrestment of caries of deciduous teeth with diamine silver fluoride. *Dent Outlook*. 1969;33:1007-13.
31. Zheng FM, Yan IG, Duangthip D, Gao SS, Lo ECM, Chu CH. Silver diamine fluoride therapy for dental care. *Jpn Dent Sci Rev*. 2022;58:249-57.
32. Youravong N, Carlen A, Teanpaisan R, Dahlén G. Metal-ion susceptibility of oral bacterial species. *Lett Appl Microbiol*. 2011;53(3):324-8.
33. Wakshlak RB, Pedahzur R, Avnir D. Antibacterial activity of silver-killed bacteria: the "zombies" effect. *Sci Rep*. 2015;5:9555.
34. Zhao IS, Gao SS, Hiraishi N, Burrow MF, Duangthip D, Mei ML, et al. Mechanisms of silver diamine fluoride on arresting caries: a literature review. *Int Dent J*. 2018;68(2):67-76.
35. Mei ML, Yan Z, Duangthip D, Niu JY, Yu OY, You M, et al. Effect of silver diamine fluoride on plaque microbiome in children. *J Dent*. 2020;102:103479.
36. Garrastazu MD, Mathias-Santamaria IF, Rocha RS, Diniz MB, Caneppele TMF, Bresciani E. Three-Month Effect of Silver Diamine Fluoride (SDF) in Salivary Levels of *Streptococcus Mutans* in Children. An Exploratory Trial. *Oral Health Prev Dent*. 2020;18(1):325-30.
37. Chu CH, Mei L, Seneviratne CJ, Lo EC. Effects of silver diamine fluoride on dentine carious lesions induced by *Streptococcus mutans* and *Actinomyces naeslundii* biofilms. *Int J Paediatr Dent*. 2012;22(1):2-10.
38. Li W. Comparison of the effects of three fluoride-containing agents on the demineralization of deciduous teeth in vitro. *Journal of Modern Stomatology*. 2002.
39. Chu CH, Lo EC. Microhardness of dentine in primary teeth after topical fluoride applications. *J Dent*. 2008;36(6):387-91.
40. Sulyanto RM, Kang M, Srirangapatanam S, Berger M, Candamo F, Wang Y, et al. Biomineralization of dental tissues treated with silver diamine fluoride. *J Dent Res*. 2021;100(10):1099-108.
41. Li Y, Liu Y, Psoter WJ, Nguyen OM, Bromage TG, Walters MA, et al. Assessment of the silver penetration and distribution in carious lesions of deciduous teeth treated with silver diamine fluoride. *Caries Res*. 2019;53(4):431-40.
42. Rossi G, Squassi A, Mandalunis P, Kaplan A. Effect of silver diamine fluoride (SDF) on the dentin-pulp complex: ex vivo histological analysis on human primary teeth and rat molars. *Acta Odontol Latinoam*. 2017;30(1):5-12.
43. Mei ML, Ito L, Cao Y, Li QL, Lo EC, Chu CH. Inhibitory effect of silver diamine fluoride on dentine demineralisation and collagen degradation. *J Dent*. 2013;41(9):809-17.

44. Hamama HH, Yiu CK, Burrow MF. Effect of silver diamine fluoride and potassium iodide on residual bacteria in dentinal tubules. *Aust Dent J*. 2015;60(1):80-7.
45. Korwar A, Sharma S, Logani A, Shah N. Pulp response to high fluoride releasing glass ionomer, silver diamine fluoride, and calcium hydroxide used for indirect pulp treatment: An in-vivo comparative study. *Contemp Clin Dent*. 2015;6(3):288-92.
46. Mei ML, Li QL, Chu CH, Yiu CK, Lo EC. The inhibitory effects of silver diamine fluoride at different concentrations on matrix metalloproteinases. *Dent Mater*. 2012;28(8):903-8.
47. Romão DA, Fernández CE, de Melo Santos L. Commercial silver diamine fluoride (SDF) products on caries lesion progression in primary enamel: An In Vitro Study. *Oral Health Prev Dent*. 2020;18(1):1025-9.
48. Kim S, Nassar M, Tamura Y, Hiraishi N, Jamleh A, Nikaido T, et al. The effect of reduced glutathione on the toxicity of silver diamine fluoride in rat pulpal cells. *J Appl Oral Sci*. 2021;29:e20200859.
49. Crystal YO, Marghalani AA, Ureles SD, Wright JT, Sulyanto R, Divaris K, et al. Use of silver diamine fluoride for dental caries management in children and adolescents, including those with special health care needs. *Pediatr Dent*. 2017;39(5):135-45.
50. Davari A, Ataei E, Assarzadeh H. Dentin hypersensitivity: etiology, diagnosis and treatment; a literature review. *J Dent (Shiraz)*. 2013;14(3):136-45.
51. Craig GG, Knight GM, McIntyre JM. Clinical evaluation of diamine silver fluoride/potassium iodide as a dentine desensitizing agent. A pilot study. *Aust Dent J*. 2012;57(3):308-11.
52. Castillo JL, Rivera S, Aparicio T, Lazo R, Aw TC, Mancl LL, et al. The short-term effects of diammine silver fluoride on tooth sensitivity: a randomized controlled trial. *J Dent Res*. 2011;90(2):203-8.
53. Knight GM, McIntyre JM, Craig GG, Mulyani, Zilm PS, Gully NJ. An in vitro model to measure the effect of a silver fluoride and potassium iodide treatment on the permeability of demineralized dentine to *Streptococcus mutans*. *Aust Dent J*. 2005;50(4):242-5.
54. Mathew VB, Madhusudhana K, Sivakumar N, Venugopal T, Reddy RK. Anti-microbial efficiency of silver diamine fluoride as an endodontic medicament - An ex vivo study. *Contemp Clin Dent*. 2012;3(3):262-4.
55. Hiraishi N, Sayed M, Takahashi M, Nikaido T, Tagami J. Clinical and primary evidence of silver diamine fluoride on root caries management. *Jpn Dent Sci Rev*. 2022;58:1-8.
56. Li R, Lo EC, Liu BY, Wong MC, Chu CH. Randomized clinical trial on arresting dental root caries through silver diammine fluoride applications in community-dwelling elders. *J Dent*. 2016;51:15-20.

57. Wierichs RJ, Meyer-Lueckel H. Systematic review on noninvasive treatment of root caries lesions. *J Dent Res.* 2015;94(2):261-71.
58. Knight GM, McIntyre JM, Craig GG, Mulyani. Ion uptake into demineralized dentine from glass ionomer cement following pretreatment with silver fluoride and potassium iodide. *Aust Dent J.* 2006;51(3):237-41.
59. Allen PF, Da Mata C, Hayes M. Minimal intervention dentistry for partially dentate older adults. *Gerodontology.* 2019;36(2):92-8.
60. Jiang M, Wong MCM, Chu CH, Dai L, Lo ECM. Effects of restoring SDF-treated and untreated dentine caries lesions on parental satisfaction and oral health related quality of life of preschool children. *J Dent.* 2019;88:103171.
61. Jiang M, Mei ML, Wong MCM, Chu CH, Lo ECM. Effect of silver diamine fluoride solution application on the bond strength of dentine to adhesives and to glass ionomer cements: a systematic review. *BMC Oral Health.* 2020;20(1):40.
62. Mukai Y, Lagerweij MD, ten Cate JM. Effect of a solution with high fluoride concentration on remineralization of shallow and deep root surface caries in vitro. *Caries Res.* 2001;35(5):317-24.
63. Bahar A, Tagomori S. The effect of normal pulsed Nd-YAG laser irradiation on pits and fissures in human teeth. *Caries Res.* 1994;28(6):460-7.
64. Mei ML, Ito L, Chu CH, Lo EC, Zhang CF. Prevention of dentine caries using silver diamine fluoride application followed by Er:YAG laser irradiation: an in vitro study. *Lasers Med Sci.* 2014;29(6):1785-91.
65. Hu S, Meyer B, Duggal M. A silver renaissance in dentistry. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2018;19(4):221-7.
66. Natarajan D. Silver Modified Atraumatic Restorative Technique: A Way towards "SMART" Pediatric Dentistry during the COVID-19 Pandemic. *Front Dent.* 2022;19:12.
67. Alvear Fa B, Jew J, Wong A, Young D. Silver modified atraumatic restorative technique (SMART): an alternative caries prevention tool. *Stoma Edu J.* 2016;3(2):18-24.
68. Gao SS, Amarquaye G, Arrow P, Bansal K, Bedi R, Campus G, et al. Global Oral Health Policies and Guidelines: Using silver diamine fluoride for caries control. *Front Oral Health.* 2021;2:685557.
69. Chu CH, Lo EC, Lin HC. Effectiveness of silver diamine fluoride and sodium fluoride varnish in arresting dentin caries in Chinese pre-school children. *J Dent Res.* 2002;81(11):767-70.
70. Chu CH, Lo EC. Promoting caries arrest in children with silver diamine fluoride: a review. *Oral Health Prev Dent.* 2008;6(4):315-21.

71. Organization WH. World Health Organization model list of essential medicines: 22nd list (2021). World Health Organization; 2021.
72. Llodra JC, Rodriguez A, Ferrer B, Menardia V, Ramos T, Morato M. Efficacy of silver diamine fluoride for caries reduction in primary teeth and first permanent molars of schoolchildren: 36-month clinical trial. *J Dent Res.* 2005;84(8):721-4.
73. Zaeneldin A, Yu OY, Chu CH. Effect of silver diamine fluoride on vital dental pulp: A systematic review. *J Dent.* 2022;119:104066.
74. Vasquez E, Zegarra G, Chirinos E, Castillo JL, Taves DR, Watson GE, et al. Short term serum pharmacokinetics of diammine silver fluoride after oral application. *BMC Oral Health.* 2012;12:60.
75. Cernigliaro D, Kumar A, Northridge ME, Wu Y, Troxel AB, Cunha-Cruz J, et al. Caregiver satisfaction with interim silver diamine fluoride applications for their children with caries prior to operating room treatment or sedation. *J Public Health Dent.* 2019;79(4):286-91.
76. Ali AM, Abdellatif HM, Baghdady SI, Abdelaziz WE, Elkateb MA. Child discomfort and parental acceptability of silver diamine fluoride and alternative restorative treatment: A randomized controlled clinical trial. *J Dent.* 2021;114:103811.
77. Chai HH, Chen KJ, Duangthip D, Lo ECM, Chu CH, Gao SS. Parental perspectives on the use of silver diamine fluoride therapy to arrest early childhood caries in kindergarten outreach dental services: A qualitative study. *J Dent.* 2022;125:104250.
78. Yawary R, Hegde S. Silver diamine fluoride protocol for reducing preventable dental hospitalisations in Victorian children. *International dental journal.* 2022;72(3):322-30.
79. YILMAZ HB. Çocukluk çağı kanserleri. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi.* 2000;16(1):91-105.
80. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer statistics, 2022. *CA Cancer J Clin.* 2022;72(1):7-33.
81. Özmekik Ö, Ulukapi İ. Kemoterapi alan çocuklarda diş hekimliği yaklaşımı. *Acta Odontologica Turcica.* 2014;31(3):154-9.
82. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, Kaatsch P. International classification of childhood cancer, third edition. *Cancer.* 2005;103(7):1457-67.
83. Bhakta N, Force LM, Allemani C, Atun R, Bray F, Coleman MP, et al. Childhood cancer burden: a review of global estimates. *Lancet Oncol.* 2019;20(1):e42-e53.
84. Horner AJ, Nativio DG. Unique factors affecting the management and prevention of caries in the childhood cancer survivor. *J Pediatr Health Care.* 2019;33(1):53-7.

85. Padmini C, Bai KY. Oral and dental considerations in pediatric leukemic patient. *ISRN Hematology*. 2014;2014:895721.
86. Çakur B, Miloğlu Agdö, Harorli A. Radyoterapi ve kemoterapi gören hastalarda oral bakım. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2006;2006(3):50-5.
87. Sroussi HY, Epstein JB, Bensadoun RJ, Saunders DP, Lalla RV, Migliorati CA, et al. Common oral complications of head and neck cancer radiation therapy: mucositis, infections, saliva change, fibrosis, sensory dysfunctions, dental caries, periodontal disease, and osteoradionecrosis. *Cancer Med*. 2017;6(12):2918-31.
88. Wilberg P, Kanellopoulos A, Ruud E, Hjermstad MJ, Fosså SD, Herlofson BB. Dental abnormalities after chemotherapy in long-term survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia 7-40 years after diagnosis. *Support Care Cancer*. 2016;24(4):1497-506.
89. Gupta A, Marwaha M, Bansal K, Sachdeva A, Gupta A. Dental awareness among parents and oral health of paediatric cancer patients receiving chemotherapy. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(5):Zc92-5.
90. McGuire DB, Fulton JS, Park J, Brown CG, Correa ME, Eilers J, et al. Systematic review of basic oral care for the management of oral mucositis in cancer patients. *Support Care Cancer*. 2013;21(11):3165-77.
91. Krasuska-Sławińska E, Dembowska-Bagińska B, Brożyna A, Olczak-Kowalczyk D, Czarnowska E, Sowińska A. Changes in the chemical composition of mineralised teeth in children after antineoplastic treatment. *Contemp Oncol (Pozn)*. 2018;22(1):37-41.
92. Avşar A, Elli M, Darka O, Pinarli G. Long-term effects of chemotherapy on caries formation, dental development, and salivary factors in childhood cancer survivors. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007;104(6):781-9.
93. Mobaraki S, Avşar A. Çocukluk çağı kanser tedavisinin oral ve dental dokular üzerine erken ve geç dönem etkileri. *Uluslararası Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi*. 2019;5(3):76-82.
94. Ergül R, Çalışkan S, Özdemir C. Çocuklarda radyoterapi ilişkili oral komplikasyonlar. *Osmangazi Tıp Dergisi*. 2020;42(5):275-9.
95. Korkut E, Esen A, Demiray F, Şener Y. Pediatrik onkoloji hastalarında dental yaklaşım. 2017.
96. Schiffner U. [Use of fluorides for caries prevention]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2021;64(7):830-7.
97. Ritwik P. Dental care for patients with childhood cancers. *Ochsner J*. 2018;18(4):351-7.
98. Crystal YO, Janal MN, Hamilton DS, Niederman R. Parental perceptions and acceptance of silver diamine fluoride staining. *J Am Dent Assoc*. 2017;148(7):510-8.e4.

99. Ward E, DeSantis C, Robbins A, Kohler B, Jemal A. Childhood and adolescent cancer statistics, 2014. *CA Cancer J Clin*. 2014;64(2):83-103.
100. Kiliç G. Çocuklarda kemoterapi ve radyoterapi ilişkili oral komplikasyonlar. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2012;26(1):75-83.
101. Springer IN, Niehoff P, Warnke PH, Böcek G, Kovács G, Suhr M, et al. Radiation caries--radiogenic destruction of dental collagen. *Oral Oncol*. 2005;41(7):723-8.
102. Krasuska-Sławińska E, Brożyna A, Dembowska-Bagińska B, Olczak-Kowalczyk D. Factors influencing caries incidence in permanent teeth in children/adolescents under and after anti-neoplastic treatment. *Contemp Oncol (Pozn)*. 2016;20(1):45-51.
103. Joshi S, Hegde AM, Rai K, Shetty S. Evaluation of salivary sialic acid levels in acute lymphoblastic leukemic children and its correlation with dental caries experience. *J Clin Pediatr Dent*. 2013;37(3):309-13.
104. Alshammari AF, Almuqrin AA, Aldakhil AM, Alshammari BH, Lopez JNJ. Parental perceptions and acceptance of silver diamine fluoride treatment in Kingdom of Saudi Arabia. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2019;13(2):25-9.
105. Wajahat M, Abbas B, Tariq K, Imran E, Aslam S, Khurshid Z. Parental perception of silver diamine fluoride for the management of dental caries. *J Taibah Univ Med Sci*. 2022;17(3):408-14.
106. Bagher SM, Sabbagh HJ, AlJohani SM, Alharbi G, Aldajani M, Elkhodary H. Parental acceptance of the utilization of silver diamine fluoride on their child's primary and permanent teeth. *Patient Prefer Adherence*. 2019;13:829-35.
107. Pitt SC, Schwartz TA, Chu D. AAPOR Reporting guidelines for survey studies. *JAMA Surg*. 2021;156(8):785-6.
108. Raulji CM, Clay K, Velasco C, Yu LC. Daily bathing with chlorhexidine and its effects on nosocomial infection rates in pediatric oncology patients. *Pediatr Hematol Oncol*. 2015;32(5):315-21.
109. Mabangkhu S, Duangthip D, Chu CH, Phonghanyudh A, Jirarattanasopha V. A randomized clinical trial to arrest dentin caries in young children using silver diamine fluoride. *J Dent*. 2020;99:103375.
110. Piovesan É T, Silva MV, de Campos TA, Martins VD, Bezzerra ACB. Antimicrobial effects of silver diamine fluoride: An in vivo study. *Am J Dent*. 2021;34(1):49-53.
111. Mattos-Silveira J, Floriano I, Ferreira FR, Viganó ME, Mendes FM, Braga MM. Children's discomfort may vary among different treatments for initial approximal caries lesions: preliminary findings of a randomized controlled clinical trial. *Int J Paediatr Dent*. 2015;25(4):300-4.

112. Jabin Z, Nasim I, Vishnu Priya V. Parental knowledge, awareness and acceptance of silver diamine treatment among patients from Modinagar, Uttar Pradesh, India. *Bioinformation*. 2022;18(6):553-7.
113. Sabbagh H, Othman M, Khogeer L, Al-Harbi H, Al Harthi A, Abdulgader Yaseen Abdulgader A. Parental acceptance of silver Diamine fluoride application on primary dentition: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):227.
114. Almarwan M, Almawash A, AlBrekan A, Albluwi S. Parental acceptance for the use of silver diamine fluoride on their special health care-needs child's primary and permanent teeth. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2021;13:195-200.
115. Hu S, Meyer B, Lai BWP, Chay PL, Tong HJ. Parental acceptance of silver diammine fluoride in children with autism spectrum disorder. *Int J Paediatr Dent*. 2020;30(4):514-22.
116. Patel M, McTigue DJ, Thikkurissy S, Fields HW. Parental Attitudes Toward Advanced Behavior Guidance Techniques Used in Pediatric Dentistry. *Pediatr Dent*. 2016;38(1):30-6.
117. Al Habdan AH, Al Awdah A, Aldosari G, Almogbel S, Alawaji R. Caries arrest using silver diamine fluoride: Knowledge, attitude, and perception of adult patients in Saudi Arabia. *Saudi Dent J*. 2021;33(8):1042-8.
118. Clemens J, Gold J, Chaffin J. Effect and acceptance of silver diamine fluoride treatment on dental caries in primary teeth. *J Public Health Dent*. 2018;78(1):63-8.
119. Bahathiq A, Arafa A. Factors modulating parental acceptance of SDF treatment. *Pediatric Dental Journal*. 2021;31(3):268-74.
120. Olczak-Kowalczyk D, Dembowska-Bagińska B, Krasuska-Sławińska E. Treatment needs and dental caries status in children after anticancer therapy who did not receive proper dental care during and after anticancer treatment completion. *Dental and Medical Problems*. 2010;47(3):297-303.
121. Vann WF, Jr., Lee JY, Baker D, Divaris K. Oral health literacy among female caregivers: impact on oral health outcomes in early childhood. *J Dent Res*. 2010;89(12):1395-400.
122. Miller E, Lee JY, DeWalt DA, Vann WF, Jr. Impact of caregiver literacy on children's oral health outcomes. *Pediatrics*. 2010;126(1):107-14.
123. Krol DM. Children's oral health and the role of the pediatrician. *Curr Opin Pediatr*. 2010;22(6):804-8.
124. Gupta SK, Gupta S, Gojanur S, Kour G, Singh K, Rani P. Pediatricians' view on early childhood caries and oral health in a north region of India: A cross-sectional study. *J Family Med Prim Care*. 2019;8(1):220-4.

125. Weatherspoon DJ, Horowitz AM, Kleinman DV. Maryland physicians' knowledge, opinions, and practices related to dental caries etiology and prevention in children. *Pediatr Dent*. 2016;38(1):61-7.

EKLER

Ek-1: Çalışmanın etik kurul onayı



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/622

15.09.2022

Sayın Prof. Dr. Aysun AVŞAR

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz Pediatrik Onkoloji Hastalarında Gümüş Diamin Florür Uygulamasına Yönelik Ebeveylelerin Bakış Açısının Değerlendirilmesi başlıklı OMÜ KAEK 2022/419 Karar nolu Anket çalışması nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 14.09.2022 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

Prof. Dr. Ramis ÇOLAK
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Ek-2:Anket Soruları

Bir araştırma çalışmasına ebeveyn olarak katılmanız istenmektedir. Prof. Dr. Aysun Avşar danışmanlığında yapılan bu çalışmanın konusu “ **Pediyatrik Onkoloji hastalarında Gümüş Diamin Florür uygulamasına yönelik ebeveynlerin bakış açısı**”dır. Samimiyetle vereceğiniz objektif cevaplarınız bilimsel amaçla çalışmamızda kullanılacaktır. Bu çalışma kapsamında aşağıdaki anket sorularını cevaplamamız gerekmektedir. Sorularınız için yardımcı araştırmacı **Dt. Nazlı Başak AYNA**’ya 0362 312 1919-8180 no’lu telefonda veya nazlibasakayna@gmail.com e-posta adresinden ulaşabilirsiniz. Katılımınız için teşekkür ederiz.

1. DEMOGRAFIK BİLGİLER

Yaş:

- ☐ 18-30
- ☐ 31-40
- ☐ 41-50
- ☐ 51 ve üstü

Cinsiyet :

- ☐ Kadın
- ☐ Erkek

Eğitim Durumu:

- ☐ İlkokul
- ☐ Lise
- ☐ Üniversite
- ☐ Yüksek Lisans

2. **SOSYOEKONOMİK DURUM (HANEYE GİREN AYLIK ORTALAMA MAAS)**

- ☐ 0-5499TL
- ☐ 5500-11.000TL
- ☐ 11.000 ve üzeri

3. **İKAMETGAH(İL-İLCE)**

.....

4. **AİLEDEKİ ÇOCUK SAYISI**

.....

5. **HASTALIĞIN TANISI**

.....

6. **RADYOTERAPİ VE/VEYA KEMOTERAPİ ALAN ÇOCUĞUN YAŞI VE CİNSİYETİ**

- ☐ Kadın
- ☐ Erkek

Yaş :

7. **HANGİ TEDAVİ PROTOKOLÜ UYGULANIYOR?**

- ☐ Radyoterapi
- ☐ Kemoterapi
- ☐ Her ikisi birden

8. TEDAVİ HANGİ BÖLGEYE UYGULANIYOR?

.....

9. DAHA ÖNCE HERHANGİ BİR DİŞ TEDAVİSİ YAPTIRDI MI?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

10. ÖNCEKİ SORUYA CEVABINIZ EVET İSE SİZE ÇOCUĞUNUZ TEDAVİYE NE KADAR UYUM GÖSTERDİ?(1-HİÇ UYUM GÖSTERMEDİ, 3-ÇOK UYUMLUYDU)

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3

11. ÇOCUĞUNUZ NE SIKLIKLA DİŞLERİNİ FIRÇALAR?

- ☐ Hiç
- ☐ Günde 1 Defa
- ☐ Günde 2 Defa
- ☐ Günde 2 Defadan Fazla

12. ALDIĞI TEDAVİDEN SONRAKİ HAFTA ÇOCUĞUNUZ DİŞ FIRÇALAMA ALIŞKANLIĞI TEDAVİDEN ÖNCESİNE GÖRE NASIL DEĞİŞİYOR?

- ☐ Fırçalama alışkanlığı azalıyor/Daha az fırçalıyor
- ☐ Fırçalama alışkanlığı değişmiyor
- ☐ Fırçalama alışkanlığı artıyor/Daha çok fırçalıyor

13. RADYOTERAPİ/KEMOTERAPİ KAYNAKLI OLUŞABİLECEK DİŞ ÇÜRÜKLERİ HAKKINDA BİLGİNİZ VAR MI?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

14. DAHA ÖNCE ‘GÜMÜŞ DİAMİN FLORÜR’ Ü DUYDUNUZ MU?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

Gümüş Diamin Florür doğrudan çürüğün üzerine sürülen bir sıvıdır, çürüğün ilerlemesini durdurur, anestezi gerektirmeden uygulanır. Boşluğun rengini değiştirerek daha koyu bir hale getirir. Bununla ilgili tedavi öncesi ve sonrasını gösteren fotoğraflar aşağıda yer almaktadır. Bu tedavinin sizin için kabul edilebilir olup olmadığını bilmek istiyoruz.



15. BU TEDAVİYİ ÇOCUĞUNUZ ÖN DİŞLERİ İÇİN KABUL EDER MİSİNİZ?

- ☐ Kesinlikle kabul edilebilir
- ☐ Kabul edilebilir
- ☐ Nötr
- ☐ Kabul edilemez
- ☐ Kesinlikle kabul edilemez

16. BU TEDAVİYİ ÇOCUĞUNUZUN *ARKA DIŞLERİ* İÇİN KABUL EDER MİSİNİZ?

- ☐ Kesinlikle kabul edilebilir
- ☐ Kabul edilebilir
- ☐ Nötr
- ☐ Kabul edilemez
- ☐ Kesinlikle kabul edilemez