



T.C.

SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ ANA BİLİM DALI

**EBEVEYNLERİN ÇOCUKLARDA GÜMÜŞ DİAMİN FLORÜR
TEDAVİSİNE YÖNELİK ALGILARININ BELİRLENMESİ**

DT. YASEMİN YILDIZ

UZMANLIK TEZİ

SIVAS

2023



T.C.

SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ ANA BİLİM DALI

**EBEVEYNLERİN ÇOCUKLARDA GÜMÜŞ DİAMİN FLORÜR
TEDAVİSİNE YÖNELİK ALGILARININ BELİRLENMESİ**

DT. YASEMİN YILDIZ

UZMANLIK TEZİ

DOÇ. Dr. Burak BULDUR

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ

SIVAS

2023

“EBEVEYNLERİN ÇOCUKLARDA GÜMÜŞ DİAMİN FLORÜR TEDAVİSİNE YÖNELİK ALGILARININ BELİRLENMESİ” adlı **Uzmanlık** Tezi, jürimiz tarafından Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalında Uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

	ADI SOYADI	İMZA
Başkan	Prof. Dr. Arife KAPTAN	_____
Üye	Doç. Dr. Hüseyin ŞİMŞEK	_____
Üye	Doç. Dr. Burak BULDUR	_____

ONAY

Bu tez çalışması, 14/03/2023 Tarihinde Fakülte Yönetim Kurulu tarafından belirlenen ve yukarıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

Prof. Dr. İhsan HUBBEZOĞLU

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DEKANI

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bana her konuda yardımcı olan, akademik disiplini, tecrübe ve bilgileri ile daima bana yol gösteren, hekim olarak örnek aldığım, öğrencisi olduğum için kendimi her zaman şanslı hissettiğim, kıymetli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Burak BULDUR'a emeklerinden dolayı teşekkürü bir borç bilirim,

Eğitimim boyunca her türlü bilgi ve deneyimlerini paylaşarak yol gösteren, her zaman yakın ilgi ve sevgisini hissettiğim değerli hocam Sayın Prof. Dr. Arife KAPTAN'a,

Uzmanlık eğitimim boyunca bilimsel desteği ve deneyimiyle yanımda olan, bütün bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, ilgi ve yardımlarını benden esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Fatih ÖZNURHAN'a,

Eğitimim süresince destek ve yardımlarından dolayı değerli hocam Sayın Prof. Dr. Murat ÜNAL'a,

Tanımaktan ve birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum, uzmanlık eğitimimi daha keyifli ve anlamlı kılan çalışma arkadaşlarım Dt. Tutku KOÇAK, Dt. Burçin AVCI, Dt. Betül TAŞKAYA'ya, Dt. Sibel TEMİZ'e,

Tez çalışmalarım sırasında yardımları ve sevgileri ile bana destek veren, güzel bir çalışma dönemi geçirmemi sağlayan değerli asistan arkadaşlarıma,

Hayatım boyunca beni her konuda destekleyen, sevgi ve emeklerini benden esirgemeyen, beni büyüten ve yetiştiren, bugünlere gelmemi sağlayan, en büyük güç kaynaklarım canım annem Fatma ve babam Hüseyin YILDIZ'a, canım kardeşlerim Beyzanur ve Ceylin YILDIZ'a,

Tüm içtenliğimle teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET
EBEVEYNLERİN ÇOCUKLARDA GÜMÜŞ DİAMİN FLORÜR TEDAVİSİNE
YÖNELİK ALGILARININ BELİRLENMESİ

Dt. Yasemin YILDIZ

Uzmanlık Tezi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı

Sivas, 2023

Bu çalışmanın amacı; okul öncesi çocukların ebeveynlerinin gümüş diamin florür (GDF) tedavisine bağlı dişsel renk değişikliğine yönelik algı ve kabul edebilirliklerinin incelenmesidir. Çalışma grubu Nisan 2022-Temmuz 2022 tarihleri arasında Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı kliniğine başvuran okul öncesi dönemindeki çocuk hastalar ve ebeveynlerinden oluştu. Veri toplama araçları olarak; sosyodemografik veri ve ağız sağlığı davranışları formu, Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Anketi (Parental Perceptions of Silver Diamine Fluoride Dental Color Changes Questionnaire), Diş Hekimliğinde Yetişkin Okuryazarlığının Hızlı Tahmini (REALD-30), Erken Çocukluk Çağı Ağız Sağlığı Etki Ölçeği (ECOHIS), Dental Estetiğin Psikososyal Etkisi Anketi (PIDAQ) kullanıldı. Ebeveynlerin gümüş diamin florür tedavisine bağlı dişsel renk değişikliğine yönelik algılarına ve kabul edebilirliklerine etki eden faktörleri inceleyen bir yol model oluşturuldu. Yol model, beş içsel (ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığı, ebeveyn ağız sağlığı davranışları, çocuk ağız sağlığı davranışları, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi ve GDF kabul edilebilirliği) ve iki dışsal (ebeveyn sosyoekonomik seviye ve dental estetiğin psikososyal etkisi) değişkenlerinden oluştu. Kavramsal modelin uyumluğunu test etmek için yapısal eşitlik modellemesi ve yol analizi kullanıldı. Yol analizine göre değişkenlerin birbiri üzerine doğrudan, dolaylı ve toplam etkileri bulundu. Gruplar arası karşılaştırmada Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri kullanıldı ($p<0,05$). Yol analizi ebeveyn sosyoekonomik seviyesi, ağız sağlığı okuryazarlığı, ağız sağlığı davranışları ve dental estetiğin psikososyal etkisi gibi ebeveyne ait değişkenlerle birlikte çocuk ağız sağlığı davranışları, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi gibi çocuğa ait değişkenler ile ebeveyn GDF kabul edilebilirliği arasında anlamlı ilişkileri gösterdi. Ebeveynlerin gümüş diamin florür tedavisine bağlı dişsel renk

değişikliğine yönelik kabul edebilirliklerini doğrudan ve dolaylı yünden en çok etkileyen faktör dental estetiğin psikososyal etkisi olarak bulundu. Ebeveyn eğitim seviyesi ile sosyoekonomik seviyesi, ebeveyn sosyoekonomik seviyesi ile ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığı, ebeveyn ağız sağlığı davranışları ile çocuk ağız sağlığı davranışları, çocukların ağız sağlığı davranışları ve dental estetiğin psikososyal etkisi ile ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($p<0,001$).

Anahtar Kelimeler: Ağız Sağlığı, Ağız Sağlığı Okuryazarlığı, Ebeveyn Algısı, Gümüş Diamin Florür



ABSTRACT
DETERMINATION of PARENTAL PERCEPTIONS TOWARDS SILVER
DIAMINE FLUORIDE TREATMENT IN CHILDREN

Dt. Yasemin YILDIZ

Dissertation, Department of Pediatric Dentistry

Sivas,2023

The aim of this study was to evaluate the perception and acceptability of parents of preschool children for dental discoloration due to silver diamine fluoride treatment. The study group consisted of pre-school children and parents dyads who applied to Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Sivas Cumhuriyet University between April 2022 and July 2022. Data collection tools were as follows; sociodemographic data and oral health behaviors form, Parental Perceptions of Silver Diamine Fluoride Dental Color Changes Questionnaire, Rapid Estimation of Adult Literacy in Dentistry 30 (REALD-30), Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS), Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire (PIDAQ). A conceptual path model was developed to evaluate the effects of parents' perceptions and acceptability of dental discoloration due to silver diamine fluoride treatment. The model consisted of five endogenous (parental oral health literacy, parental oral health behaviors, children's oral health behaviors, oral health-related quality of life and acceptability of silver diamine fluoride) and two exogenous (parental socioeconomic level and psychosocial impact of dental aesthetics) variables. Structural equation modelling and path analysis were used to test the compatibility of the path model. According to the path analysis, direct, indirect and total effects of the variables on each other were also revealed. Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U tests were used for comparison between groups ($p < 0.05$). Path analysis revealed significant associations between parental variables such as parental socioeconomic level, oral health literacy, oral health behaviors and the psychosocial impact of dental aesthetics, as well as child-related variables such as child oral health behaviors, oral health-related quality of life, and parental acceptability of silver diamine fluoride. While psychosocial impact of dental aesthetics and oral health-related quality of life had the most effect on parental perceptions of silver diamine fluoride dental color

changes questionnaire, parental oral health behaviors, children's oral health behaviors and psychosocial impact of dental aesthetics had the most indirect effect. There was a statistically significant association between parental education level and socioeconomic level, parental socioeconomic level and parental oral health literacy, parental oral health behaviors and child oral health behaviors, children's oral health behaviors and psychosocial effects of dental aesthetics and oral health-related quality of life ($p < 0.001$).

Keywords: Oral Health, Oral Health Literacy, Parental Perception, Silver Diamine Fluoride



İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	xi
ŞEKİLLER	xiii
TABLolar.....	xiv
1.GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Çürük	3
2.1.1. Çürüğün Oluşum Nedenleri	3
2.1.2. Çürüğün Sınıflandırılması.....	7
2.2. Erken Çocukluk Çağı Çürükleri	7
2.2.1. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Tanımı ve Prevalansı.....	7
2.2.2. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Klinik Görünümü	8
2.2.3. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Etiyolojisi	9
2.2.4. Çürük Risk Değerlendirmesi.....	14
2.2.5. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Önlenmesi	17
2.3. Gümüş Diamin Florür	21
2.3.1. Gümüş Diamin Florürün Tarihçesi	22
2.3.2. Koruyucu Uygulama Ajanı Olarak Florür	23
2.3.4. Gümüş Diamin Florürün Çeşitli Diş Yapıları Üzerindeki Etkileri	26
2.3.5. Gümüş Diamin Florürün Uygulanma Alanları.....	28
2.3.6. Gümüş Diamin Florürün Farklı Restoratif Materyaller Üzerindeki Etkisi	33
2.3.7. Gümüş Diamin Florürün Avantajları	34
2.3.8. Gümüş Diamin Florürün Dezavantajları	35
2.3.9. Gümüş Diamin Florürün Endikasyonları ve Kontrendikasyonları	36

2.3.10. Gümüş Diamin Florürün Klinik Uygulaması.....	36
2.3.11. Gümüş Diamin Florürün Ticari Formları.....	38
2.3.12. Gümüş Diamin Florürün Uygulama Süresi ve Sıklığı	40
2.3.13. Gümüş Diamin Florürün Güvenilirliği.....	41
2.3.14. Gümüş Diamin Florürün COVID-19 Pandemisindeki Önemi.....	42
2.3.15. Gümüş Diamin Florürün Ebeveynler Tarafından Kabul Edilebilirliği	42
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	45
3.1. Etik Onay	45
3.2. Araştırma Dizaynı.....	45
3.3. Katılımcılar	45
3.4. Veri Toplama Araçları	45
3.4.1. Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Anketi (Parental Perceptions of Silver Diamine Fluoride Dental Color Changes Questionnaire).....	46
3.4.2. Sosyodemografik Veri ve Ağız Sağlığı Davranışları Formu	47
3.4.3. Diş Hekimliğinde Yetişkin Okuryazarlığının Hızlı Tahmini (REALD-30):	48
3.4.4. Erken Çocukluk Çağı Ağız Sağlığı Etki Ölçeği (ECOHIS):.....	48
3.4.5. Dental Estetiğin Psikososyal Etkisi Ölçeği (PIDAQ)	49
3.5. İstatistiksel Analiz.....	49
3.5.1. Yol Model Oluşturulması.....	50
3.5.2. İçsel Değişkenler	51
3.5.3. Dışsal Değişkenler.....	51
3.5.4. Yol Modele Göre Araştırmanın Hipotezleri.....	51
4. BULGULAR	53
4.1. Katılımcılara ait Demografik Bulgular	53
4.2. Yol Modele Ait Doğrulamalı Faktör Analizi Bulguları.....	53

4.3. Türkçe Versiyon Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeğine Ait Faktör Analizi ve Ölçek Yapısı	53
4.4. Yol Modele Ait Yol Analizi Bulguları	57
4.4. Her Bir Değişkene Ait Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği Skorlarının Grup İçi Karşılaştırılmasına Ait Bulgular	59
4.4. 1. Çocukların Sosyodemografik ve Ağız Sağlığı Davranışlarına Ait Bulgular	59
4.4.2. Ebeveynlerin Sosyodemografik ve Ağız Sağlığı Davranışlarına Ait Bulgular..	60
5. TARTIŞMA.....	63
7. KAYNAKÇA	81
Ek 1. Sosyodemografik Veri ve Ağız Sağlığı Davranışları Formu	117
EK 2. Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Anketi	118
EK 3. Diş Hekimliğinde Yetişkin Okuryazarlığının Hızlı Tahmini (REALD-30).....	122
EK 4. Erken Çocukluk Çağı Ağız Sağlığı Etki Ölçeği (ECHOIS).....	123
EK 5. Dental Estetiğin Psikososyal Etkisi Anketi (Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire -PIDAQ)	124

SİMGELER ve KISALTMALAR

±	Artı-eksi
%	Yüzde
β	Beta Katsayısı
χ ²	Ki-kare
AAP	American Academy of Pediatrics
AAPD	American Academy of Pediatric Dentistry
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADA	American Dental Association
ark	Arkadaşları
ART	Atravmatik Restoratif Tedavi
ASBYK	Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi
CAMBRA	Caries Management By Risk Assessment
CIS	Child Impact Scale
dk	Dakika
DMFT	Decayed, Missed, Filled, Teeth
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
ECOHIS	Early Childhood Oral Health Impact Scale
EÇÇ	Erken Çocukluk Çağı Çürüğü
FDA	Food and Drug Administration
FDI	Federation Dentaire Internationale
FIS	Family Impact Scale
g	Gram
GDF	Gümüş Diamin Florür
GMART	Gümüş ile Modifiye Atravmatik Restoratif Tedavi

IADR	International Association for Dental Research
kg	Kilogram
mg	Miligram
MIH	Molar-Incisor Hypomineralization
Michigan–OHRQoL	Michigan Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçeği
mL	Mililitre
mm	Milimetre
MMP	Matriks Metalloproteinaz
MS	Milattan Sonra
NUS-CRA	The National University of Singapore Caries Risk Assessment
OHLI	Ağız Sağlığı Okuryazarlığı Ölçeği
pH	Ortamdaki hidrojen iyonlarının konsantrasyonu
PIDAQ	Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire
ppm	Milyonda bir birim
REALD	Rapid Estimate of Adult Literacy in Dentistry
SMART	Silver Modified Atraumatic Restorative Treatment
sn	Saniye
Ş-EÇÇ	Şiddetli Erken Çocukluk Çağı Çürüğü
TOFHLiD	Test of Functional Health Literacy in Dentistry

ŞEKİLLER

Şekil 2. 1. Çürük gelişiminde rol oynayan faktörler	4
Şekil 2. 2. Şiddetli EÇÇ'si olan 2 yaşında bir çocuk	9
Şekil 2. 3. Dişeti plağı retansiyonu ile ilişkili çürüklere sahip süt kesici dişler	9
Şekil 2. 4. Önceden gelişimsel mine defekti olduğunu düşündüren görünümlü EÇÇ gelişmiş kesici dişler	13
Şekil 2. 5. Mine hipoplazisi ile ilişkili çürüğü olan süt santral diş	13
Şekil 2. 6. Bir çocuğun diş fırçasındaki florlu diş macunun yaşa göre miktarı	20
Şekil 2. 7. A: GDF uygulaması için hazırlık ve GDF'nin uygulanması B: GDF uygulamasının ardından çürüklerin siyaha boyanması ve durdurulması C: Siyaha boyanmış ve çürüğü durdurulmuş dişlerin kompozit strip kuronlarla restorasyonu. D: GDF ile tedavi edilen çürüğün cam iyonomer siman ile geçici restorasyonu	38
Şekil 3. 1. Çalışmada test edilen kavramsal yol model	50
Şekil 3. 2. Yol modele ait yol diyagramı ve standardize beta katsayıları (Kalın oklar ile kalın ve italik beta katsayıları anlamlı ilişkiyi göstermektedir ($p < 0,001$)). GDF: Gümüş Diamin Florür	58

TABLOLAR

Tablo 2. 1. Okul öncesi çocuklar için EÇÇ ile ilişkili örnek risk faktörleri ve koruyucu faktörler	15
Tablo 2. 2. 0-5 Yaş Arası Çocuklarda Örnek Çürük Yönetim Yolları	17
Tablo 2. 3. Gümüş Diamin Florürün bileşimi.....	22
Tablo 2. 4. Çeşitli Topikal Flor Ajanlarının Florür İyon Konsantrasyonu	24
Tablo 2. 5. Ticari Gümüş Diamin Florür bileşikleri	39
Tablo 4. 1. Yol modele ilişkin doğrulayıcı faktör analizi sonuçları	53
Tablo 4. 2. Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği maddelerine ait tanımlayıcı istatistikleri ile açıklayıcı faktör analizi ve güvenilirlik analizlerinin sonuçları (n=370).....	55
Tablo 4. 3. Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeğini ile çalışmada incelenen diğer ölçeklere ait korelasyon katsayıları.....	57
Tablo 4. 4. Kavramsal modelde incelenen değişkenlerin içsel değişkenlere olan etkilerinin incelenmesi	59
Tablo 4. 5. Çocuklara ait sosyodemografik ve ağız sağlığı davranışları değişkenlerinin Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği Skorları yönünden karşılaştırılması.....	61
Tablo 4. 6. Ebeveynlere ait sosyodemografik ve ağız sağlığı davranışları değişkenlerinin Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği Skorları yönünden karşılaştırılması.....	62

1.GİRİŞ

Diş çürükleri, diş yüzeyini kaplayan biyofilmdeki metabolik reaksiyonların asidik yan ürünleri tarafından dişlerin kimyasal olarak çözünmesine neden olan, geri dönüşü olmayan, lokalize bir hastalıktır (1). Son yıllarda çürük göstergelerinde bir azalma olmasına rağmen, toplum eşitsizliği ile ilişkili hastalıklara benzer şekilde diş çürüğü, büyük ölçüde daha düşük sosyoekonomik gruplara doğru kaymaktadır (2). Erken çocukluk çağı çürüğü (EÇÇ), birçok ülkede yükselişte ve Amerikan Diş Hekimleri Birliği (ADA: American Dental Association) tarafından önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir (3). EÇÇ'nin tedavi edilmediği durumlarda; çocuğun büyümesi, vücut ağırlığı, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi ve hem okula devamı hem de okul performansı üzerinde olumsuz etkileri vardır (4). Yetişkinlikteki diş problemleri yaşamın ilk yıllarından köken aldığı için, çocuklarda çürüğün etkili bir şekilde önlenmesi şarttır. Çocuklar için çürük önleyici yöntemler arasında; diş hekimleri tarafından yapılan diyet tavsiyesi, diş fırçalama (diş macunu) tavsiyesi, fissür örtücüler, flor vernik uygulamaları ve çürük risk değerlendirmeleri yer almaktadır (5). Bu nedenle, biyofilm modifikasyonu için alternatifler bulmaya, çürük deneyimini en aza indirmeye ve böylece kapsamlı olarak ağız sağlığını iyileştirmeye yardımcı olacak remineralizasyon sürecini yoğunlaştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (6).

Süt dişlerindeki tedavi edilmemiş çürükler, çocukların ve ailelerin sağlık ve yaşam kalitesi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (7). Diş çürüklerinin tedavisi, özellikle genç yaş gruplarında travmatik deneyimlere yol açabilecek restoratif tedavileri, kanal tedavilerini veya çekimleri içermektedir (8). Diş çürüğünün geleneksel restoratif tedavisi, çürümüş dokunun çıkarılmasını ve kavitenin restorasyonunu içermektedir. Ancak çürük kavitelerinin hazırlanması, sağlam diş dokularının da uzaklaştırılmasıyla sonuçlanan yıkıcı bir işlemdir (9). Özel sağlık bakım gereksinimleri olan ve erken çocukluk döneminde çürük sayısı fazla olan çocukları tedavi etmek için, genellikle hastaneye yatış ve farmakolojik davranış yönlendirme teknikleri (sedasyon, genel anestezi) gerekmektedir ve bu durum ek bir mali yük oluşturmaktadır. Bu tedavi seçenekleri nüfusun geneli için erişilebilir değildir. Ayrıca bu ileri davranış yönlendirme tekniklerinin sınırlamaları vardır ve sağlık riskleri doğurmaktadır (7). Bu nedenlerle; çürük yönetiminin çağdaş felsefesi, geleneksel yaklaşımdan, sıklıkla florürlü ajanların ve gümüş bileşikler gibi antimikrobiyal ajanların kullanımını içeren daha yeni bir tıbbi yaklaşıma yönelmektedir. Bu farklı ajanlar arasında gümüş diamin florür (GDF) hem diş hekimleri hem de araştırmacılar tarafından önemli

ölçüde kabul görmektedir (10). GDF; invaziv tedaviyi kabul etmeyenlerde, çocuklarda, yaşlı popülasyonlarda çürük lezyonlarını durdurmak için başarıyla kullanılan renksiz, kokusuz bir alkalın solüsyondur (11). GDF, süt dişlerinde dentin çürüklerini durdurmada günümüzde altın standart olarak kabul edilen, yeni ortaya çıkan bir topikal florür ajandır (12). GDF'nin, invaziv tedaviden kaçınmak veya bu tedavileri 3 yaş sonrasına ertelemek amacıyla kullanılması; GDF'yi çocuk hastalarda çürükleri kontrol altına alabilen yardımcı bir tedavi yöntemi haline getirmektedir (13). Ancak GDF uygulaması dişlerde siyah renk değişikliğine neden olmaktadır. Bu siyah renk değişikliği çocuklar ve ebeveynlerde estetik kaygılar oluşturmaktadır. Bununla birlikte, farklı ebeveynlerin GDF uygulamasına yönelik farklı algıları vardır (14). Çocukların diş tedavilerinde ana karar vericiler ebeveynler oldukları için GDF'nin dişlerde kalıcı olarak sebep olduğu siyah renk değişikliği göz önüne alındığında, diş hekimlerinin ebeveynlerin bu tedaviye yönelik düşünce ve algılarını anlamaları önemlidir (15).

Bu tez çalışmasının amaçları; (a) ebeveynlerin gümüş daimin florür tedavisine yönelik algılarını ve kabul düzeyini belirlemek, (b) algılarına ve kabul edebilirliklerine etki eden faktörleri kavramsal bir model çerçevesinde incelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

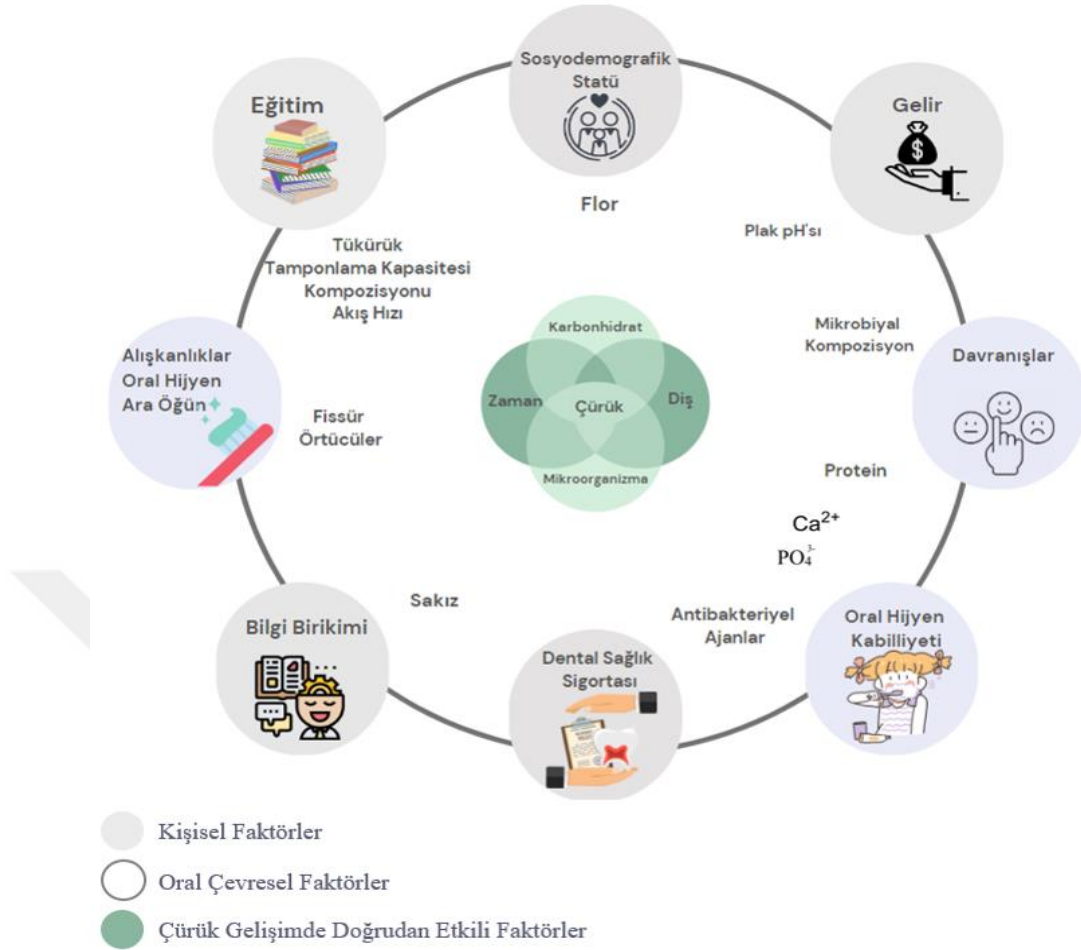
2.1. Çürük

Diş çürüğü, asit üreten mikroorganizmalar ile fermente olabilen karbonhidratlar arasında zamanla oluşan karmaşık bir reaksiyon sonucu dişin sert dokusunu etkileyen ve kavite oluşumuna kadar ilerleyen enfeksiyöz bir hastalıktır (16).

2.1.1. Çürüğün Oluşum Nedenleri

Diş çürüğü multifaktöriyel bir hastalıktır. Diş çürükleri plaktaki oral bakteriler, fermente olabilen karbonhidratlar ve mevcut diş yüzeyi olmak üzere üç ana faktörle ilişkilendirilebilmektedir. Bunun dışında oral hijyen alışkanlıkları, dişin şekli, yüzey özellikleri, beslenme alışkanlıkları, tükürüğün kalitesi ve miktarı gibi diğer birkaç faktör dişlerin çürüme hızının artmasından veya azalmasından sorumlu tutulmaktadır (Şekil 2.1) (17).

Diş yüzeyi, tükürükteki çeşitli glikoproteinleri barındıran, genellikle çıplak gözle görülmeyen yumuşak bir eklenti olan protein pelikül ile kaplıdır. Ana mikroorganizmalardan ikisi olan *Streptococcus Mutans* ve *Lactobacillus Acidophilus* doğada asit üreten bakterilerdir. Fermente olabilen karbonhidratların varlığında, bu bakteriler tarafından üretilen asit, yüzeyel mineyi aşındırmaya başlamaktadır. Bununla birlikte, tükürüğün içeriğinde kalsiyum ve fosfat iyonlarının bulunması nedeniyle, yüzey sürekli olarak remineralize olmaktadır. Ancak asit dişle daha uzun süre temas halinde kalırsa, başlangıç evrelerinde dişin yüzey altı demineralizasyonuna neden olmaktadır. Mineden bu minerallerin kaybı beyaz nokta veya çizgi şeklinde görülebilmektedir. İlerledikçe, kavitasyon meydana gelerek mine yüzeyinin devamlılığında bozulmalar gerçekleşmektedir (17).



Şekil 2. 1. Çürük gelişiminde rol oynayan faktörler

Bireysel Faktörler

Diş ile İlgili Faktörler

Diş çürüğünün ilerlemesinde dişin morfolojisi, kompozisyonu, konumu ve dişin sürmesinden sonra geçen zaman gibi konak faktörleri etkilidir (1). Dişlerin çürüğe karşı dayanıklılığını; minenin çözünürlüğü, hidroksiapatit kristallerinin boyutu, tipi ve birbirlerine yakınlığı gibi faktörler belirlemektedir (18).

Diş minesinin dış sert yüzeyi, çürük sürecinin başladığı kısımdır. Mine esas olarak hidroksiapatit formundaki mineralden oluşmaktadır, ancak diğer organik ve inorganik bileşenleri de içermektedir. Küçük çocuklarda mine hala olgunlaşmaktadır ve minede gelişimsel defektler meydana gelebilmektedir (19). Hipoplazi formundaki bu mine defektleri, dişleri plak birikimine ve artan bakteri kolonizasyonuna yatkın hale getirerek çürük riskini artırabilmektedir (20).

Tükürük ile İlgili Faktörler

Tükürük, çürüğe karşı ilk ve ana savunma hattıdır. Dişlerin korunmasında çeşitli rollere sahiptir. Bakterilerin çürüğe neden olduğu diş yüzeylerinin mekanik olarak temizlenmesini sağlamaktadır (21). Tükürük, bakterilerin karbonhidratları fermente ederek oluşturduğu asitleri karbonik asit-bikarbonat sistemi yoluyla seyreltme ve tamponlama görevi görmektedir. Tükürük ayrıca bakterileri aglütine eden, bakterilerin diş yüzeyine adezyonunu önleyen ve bu bakterilerin uzaklaştırılmasını sağlayan bileşikler içermektedir. Tükürüğün çürük önleyici birçok etkisinin yanında, tükürük akış hızı da önemli bir koruyucu faktördür. Tükürüğün viskozitesi arttıkça, akış hızı ve miktarı azaldıkça temizleme işlemi güçleşmektedir ve bu nedenle plak pH'sı da nötralize edilemeyeceği için pH daha da düşmekte ve demineralizasyon başlamaktadır (19).

Dental Plak ve Mikroorganizmalar

Dental plak içerisinde diş çürüklerine neden olan mutans streptokoklar, nonmutans streptokoklar, laktobasil türleri, aktinomiçes türleri ve mantarlar gibi oral mikroorganizmalar bulunmaktadır (18).

Mutans streptokok bakteri grubunun diş çürüğünün başlamasında önemli bir role sahip olduğuna dair çok sayıda kanıt bulunmaktadır (22). Bu mutans grupları, diş yüzeyine iyi yapıştıkları, sükrozdan yüksek miktarda asit ve hücre dışı polisakkarit ürettikleri ve düşük pH'da hayatta kalabildikleri için çürüğe neden olmaktadır (23). Bakteriler, glukan üretimleri sayesinde dişlere yapışmaktadır. Bu glukanlar ayrıca plağı kalınlaştırmakta, asit üretimine ve şeker difüzyonuna yardımcı olmaktadır. Bakterilerin ürettiği asitler, özellikle laktik asit, diş minesini demineralize etmektedir. Polisakkaritler, düşük eksojen şeker alımı dönemlerinde şeker sağlayarak demineralizasyon sürecine katkıda bulunmaktadır. Mutans streptokok bakteri grubunun düşük pH'da hayatta kalma yeteneği, asidik plak ortamında bakterilerin büyümesini sağlamaktadır. Bu yetenek, mutans streptokok bakteri grubuna diğer bakterilere göre avantaj sağlamaktadır (24).

Mutans streptokok grubu, ilk dişler sürdükten kısa bir süre sonra çocukların ağızlarında kolonize olmaktadır (25). Ayrıca, bakterilerin yalnızca yaşamın erken dönemlerinde kolonize olmadıklarına, çoğunlukla anneden çocuğa vertikal olarak bulaştıklarına dair kanıtlar bulunmaktadır (26).

Çevresel Faktörler

Beslenme ile İlgili Faktörler

Çürük oluşumu için gerekli olan substrat, sükroz gibi diyet şekerleri yoluyla sağlanmaktadır (27). Sükroz, karyojenik bakteriler için enerji kaynağı görevi görmektedir ve bakterilerin dişlere yapışmalarına yardımcı olmaktadır. Diş yüzeyine yapışan bakteri sayısı sükroz tüketimi ile artmaktadır ve virülans seviyeleri sükroz tüketimi ile ilişkilendirilmektedir (28). Kalın jel benzeri plak ortamında, hem asit seven mutansların hayatta kalmasına yardımcı olan hem de diş zarar veren asit oluşumu meydana gelmektedir. Bu asitler daha sonra dişin üzerindeki pelikıldan yayılmaktadır. Mineyi demineralize etmeye başlamaktadır ve sonuçta çürüğe yol açmaktadır (19).

Yiyecekler; şeker içeriği, viskozitesi, yapışkanlığı ve diyetteki sıklığı nedeniyle farklı karyojenik potansiyele sahiptir. Sükroz içeren yiyecekler en karyojenik olan besinlerdir. Sükroz; şeker, kurabiye, kek, alkolsüz içecekler, kahvaltılık gevrek, meyve suyu ve diğer birçok şekerli gıdada kullanılan yaygın bir tatlandırıcı maddedir. İnek sütünün karyojenik olmadığı hatta karyostatik olduğu düşünülmektedir (29).

Çocuklarda uzun süreli şurup ve süspansiyonların kullanımı da yüksek çürük riski ile ilişkilendirilmiştir (30). Menezes ve ark. (31), çocuklarda diş çürüklerinde ilaçların etkili olduğunu belirtmişlerdir. Çeşitli yaş gruplarındaki çocuklarda diş çürüğü ile şeker içeren ilaçların uzun süreli kullanımı arasındaki neden-sonuç ilişkisinin bazı araştırmalarla kanıtlandığı bildirilmiştir (17).

Zaman

Uygun substrat, bu substratı fermente edebilen mikroorganizmalar, bireye ait uygun ortam var olduğunda, ortamda oluşan asit diş sert dokusunda yıkıma sebep olur. Fakat tüm bu faktörlerin belirli bir süre (en az 30 dk) bir arada olması gereklidir. Bu durumda çürüğün meydana gelmesi için diğer etkili faktörün de zaman olduğu açığa çıkmaktadır (18). Rafine edilmiş hububatlardan yapılan bazı ürünler dişlerin oklüzal ve interproksimal yüzeylerine yapışmaktadır, böylece daha uzun süre ağızda kalmaktadır. Bu uzun ağızda kalma süresi, oral bakterilerin kompleks karbonhidrat molekülünü basit karbonhidratlara (sükroz) dönüştürmesi ve diş çürüğünü başlatması/ilerletmesi için yeterli zaman sağlamaktadır (17).

2.1.2. Çürüğün Sınıflandırılması

Diş çürükleri geleneksel olarak; dişlerin tipine (daimi veya süt dişi; molar veya kesici diş), etkilenen anatomik bölgeye (düz yüzeyler, kök yüzeyleri, pit veya fissür), etkilenen sert dokuya (mine dentin veya sement), çürüğün primer veya sekonder çürük olmasına veya çürüğün nedenine ya da zamanına göre sınıflandırılabilir (18).

2.2. Erken Çocukluk Çağı Çürükleri

Okul öncesi dönemdeki çocuklarda diş çürükleri, yıllar içinde birçok terimle tanımlanmış ve birçok etiyolojiye bağlanmıştır. Ulusal Sağlık Enstitüleri'nin yapmış olduğu konferansta okul öncesi çocuklarda diş çürüğü ilk olarak 1911'de "Diş Kaşıcı Çürükleri (Comforter Caries)" ve 1962'de "Biberon Ağız (Milk Bottle Mouth)" olarak tanımlanmıştır (32). Yıllar içerisinde "Biberon Sendromu (Baby Bottle Syndrome)", "Biberon Emme Çürüğü (Nursing Bottle Caries)", "Emme Çürüğü (Nursing Caries)", ve "Biberon Diş Çürüğü (Baby Bottle Tooth Decay)" olarak da adlandırılmıştır. Okul öncesi çocuklardaki diş çürüğünün bu tanımlarında genellikle EÇÇ'ye biberon ile uygunsuz beslenmenin neden olduğunu varsayılmıştır. Şu anki erken çocukluk çağı çürüğü terimi, mutlaka biberonla beslenmeyle ilgili olmayan mineye yapışık bakteri ortamında sık şeker tüketimiyle ilişkili daha karmaşık bir hastalığı ifade etmektedir (33).

2.2.1. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Tanımı ve Prevalansı

Bangkok'ta düzenlenen Erken Çocukluk Çağı Çürüğü Global Zirvesi'ndeki Uzman Paneli, diş çürüklerini; bireyin çevresine bağlı biyolojik, davranışsal ve psikososyal faktörler tarafından belirlenen, diş sert dokularının fazik demineralizasyonu ve remineralizasyonu ile sonuçlanan biyofilm aracılı, şeker kaynaklı, çok faktörlü, dinamik bir hastalık olarak tanımlamıştır (33). Panelde, 1999'daki EÇÇ'nin klinik tanımı, "altı yaşından küçük bir çocuğun herhangi bir süt dişinde bir veya daha fazla çürük (kavitasyonsuz veya kavitasyonlu lezyonlar), eksik (çürük nedeniyle) veya dolgulu yüzeylerin varlığı" olarak yeniden doğrulanmıştır (34). Bu panelde EÇÇ prevalansını öğrenmek için, 1998 ve 2018 yılları arasında okul öncesi çocuklarda çürük prevalansını ölçen dünya çapında 72 araştırmadan veriler alınmıştır. Bu 72 araştırmadan elde edilen en dikkat çekici bulgu, 1 yaşındaki çocuklar için ortalama çürük prevalansının %17 olduğu ve 2 yaşındaki çocuklar için %36'ya yükseldiği bulgusudur. Ek olarak, 3, 4 ve 5 yaşındaki çocukların ortalama çürük prevalansı sırasıyla %43, %55 ve %63 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan anketler, EÇÇ'nin

oldukça yaygın olmasının yanı sıra, üç yaştan altındaki çocuklarda büyük ölçüde tedavi edilmediğini açıkça göstermiştir (33). Ülkemizde de EÇÇ prevalansı yüksek bulunmuştur (35).

Bu hastalığın aşamalı, atipik, yaygın veya akut olabilen durumuna şiddetli erken çocukluk çağı çürüğü (Ş-EÇÇ) adı verilmektedir. Çocuğun yaşı ve çürüklü geçen sürenin uzunluğu EÇÇ ve Ş-EÇÇ arasındaki teşhis farkını oluşturmaktadır. 3 yaştan altındaki çocuklarda diş düz yüzeylerinde herhangi bir çürük işareti Ş-EÇÇ olarak adlandırılırken, 3-5 yaş aralığındaki çocuklarda kesici dişlerde 1 veya daha fazla sayıda kaviteye sahip yüzey, çürük kaynaklı kaybedilmiş diş veya dolgulu yüzey olarak tanımlanmaktadır (36).

EÇÇ skor olarak ise; 3 yaşında 4 veya daha fazla, 4 yaşında 5 veya daha fazla, 5 yaşında ise 6 veya daha fazla çürük, kayıp veya dolgulu diş sayısı olması şeklinde tanımlanmaktadır (37). Bu eski hastalığa verilen yeni isim bu hastalığın nedenlerinin daha iyi anlaşıldığını ortaya koymaktadır. Bu yeni isim EÇÇ'ye neden olan biyolojik, demografik ve davranışsal faktörlerin önemini daha çok fark edilmesini sağlamaktadır (38).

Dünya çapında küçük çocuklarda EÇÇ'nin yüksek prevalansı, çocukların sağlığı ve topluma maliyeti üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. EÇÇ genellikle kapsamlı restoratif tedavi, süt dişlerinin çekilmesi ve yer tutucu uygulaması ile tedavi edilmektedir. Çocuğun kooperasyon göstermediği durumlarda, sedasyon veya genel anestezi için önemli maliyetler gerekebilmektedir. EÇÇ'nin diğer sonuçları ise; yüksek çürük gelişme riski, akut ve kronik ağrı, acil servis başvuruları, hastaneye yatışlar, büyüme ve gelişim gecikmeleri ve yaşam kalitesinin düşmesidir (33).

2.2.2. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Klinik Görünümü

EÇÇ genellikle maksiller süt keser dişlerde başlamaktadır (Şekil 2.2). Dişlerin sürme sırasına göre maksiller birinci molar dişler, kaninler ve ikinci molar dişlerde görülmektedir. Klinik olarak çürüğün ilk belirtileri, dişeti kenarlarında beyaz-sarı çizgisel veya beyaz nokta lezyonları şeklinde olabilmektedir (Şekil 2.3). Bu lezyonlar, süt dişi minesinin göreceli inceliği nedeniyle genellikle kısa bir süre içinde kaviteye uğramaktadır (39).



Şekil 2. 2. Şiddetli EÇÇ'si olan 2 yaşında bir çocuk



Şekil 2. 3. Plak retansiyonu ile ilişkili çürüklere sahip süt kesici dişler

2.2.3. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Etiyolojisi

‘Diş çürüğü neden oluşur?’ sorusunun cevabı dünya çapında araştırmacıların ilgisini çekmektedir. EÇÇ'ye karşı etkili tedavi stratejileri, EÇÇ'nin karmaşık etiyolojisinin anlaşılmasına dayanmaktadır. Diş çürükleri de dahil olmak üzere çocukların sağlığı üzerinde etkili olan sosyoekonomik, davranışsal ve biyolojik faktörleri analiz etmek için aşamalı kavramsal modeller önerilmektedir (33).

Minerin demineralizasyonuna doğrudan diyetteki karbonhidratları fermente eden asidojenik bakteriler neden olmaktadır. Karbonhidratlar, özellikle sükroz, alındıktan sonra biyofilmde pH'nın 5,0 veya altına hızlı bir şekilde düşmesi söz konusudur. Düşük pH, asidik biyofilm türlerinin oranında artış ve biyofilm matrisinin bileşimindeki değişikliklerle karakterize edilen disbiyotik bir mikrobiyoma yol açmaktadır. Bu nedenle sıklıkla şeker tüketimi, sürekli asit üretimine ve bunun sonucunda diş yapısının demineralizasyonuna yol açmaktadır (33).

Çocukların ağızlarında mikroorganizmaların kolonizasyonu hem vertikal hem de horizontal bulaşma yolu ile gerçekleşmektedir. Ancak, mikroorganizmaların bulaşması, diş çürüğünün bulaşması anlamına gelmemektedir. Çünkü tek başına bakteriler hastalığın ortaya çıkması için yeterli değildir (40). Bu nedenle diş çürüğü bulaşıcı olmayan bir hastalık olarak kabul edilmektedir (33). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) Mayıs 2019'da İsviçre'nin Cenevre kentindeki 72. Dünya Sağlık Asamblesi'nin ardından, Dünya Diş Hekimleri Birliği (FDI: Federation Dentaire Internationale) ve Uluslararası Diş Hekimliği Araştırmaları Derneği (IADR: International Association for Dental Research), diş çürüklerinin bulaşıcı olmayan hastalıklara dahil edilmesi için ortak bir bildiri imzalamıştır (41). Biyofilm tek başına hastalık sebebi değildir, ancak diyetle alınan şekerler ve diğer çevresel faktörlerle birlikte belirleyici bir faktördür (42). EÇÇ, kardiyovasküler hastalık, diyabet ve obezite gibi aşırı şeker tüketimiyle ilişkili diğer bulaşıcı olmayan hastalıklarla ortak risk faktörlerini paylaşmaktadır (33).

Etnik köken ve annenin eğitim seviyesi gibi toplum ve aile düzeyindeki sosyoekonomik faktörler, EÇÇ prevalansı ile ilişkilendirilmektedir (43). Bu faktörlerin çürükleri etkilediği yollar henüz tam olarak açıklığa kavuşturulamamış olsa da ebeveynlerin sağlık inançları, kontrol odağı ve öz yeterlikleri sosyoekonomik eşitsizlikleri kısmen açıklamaktadır. Çünkü bu faktörler, çocuklarıyla birlikte yapılan diyet ve hijyen uygulamaları da dahil olmak üzere, ebeveynlerin bilgileri, tutumları ve uygulamaları üzerinde etkiye sahiptir (33).

Mikrobiyolojik Faktörler

EÇÇ ile ilişkili en yaygın mikroorganizmalar, *S. mutans* ve *S. sobrinus* türlerini içeren yüksek oranda asidojenik olan mutans streptokok bakteri grubudur (44). Moleküler teknikler kullanılarak yapılan çalışmalar, EÇÇ'li çocukların dental plağındaki mutans streptokokların baskınlığını doğrulamaktadır (45, 46). Araştırmalar, ilk diş hekimi başvurusunda yüksek mutans streptokok düzeyine sahip çocukların, düşük mutans streptokok düzeyine sahip çocuklara kıyasla zaman içerisinde çürük gelişme riskinin 6 kat daha fazla olduğunu göstermektedir (47). Mutans streptokokların virülansı, yüksek miktarlarda asit üretme yetenekleri ve asit toleransı ile ilişkilendirilmektedir (48). Düşük pH demineralizasyonla sonuçlanmaktadır ve mutans streptokoklar tarafından oluşturulan asit

ortamı, dental biyofilmdeki mikrobiyal türlerin laktobasiller gibi asidürik ve asidojenik gruplara kaymasını desteklemektedir (49).

Mutans streptokokların oral kolonizasyonu, çocukların en az %20'sinde diş sürmesinden önce meydana gelmektedir. Çocuklara genellikle annelerinden mutans streptokok bulaşmaktadır (50). Ancak diğer aile üyelerinden, bakıcılardan ve diğer çocuklardan da mutans streptokok bulaşabilmektedir (51). Annelerdeki mutans streptokok sayısının yüksekliği; tedavi edilmemiş çürükler, kötü periodontal sağlık ve yetersiz ağız hijyeni ile ilişkilendirilmektedir (52). Anneye ait bu oral faktörler, çocuklarda EÇÇ ve mutans streptokok kolonizasyonu riskini artırmaktadır (53). Bununla birlikte, kolonizasyon oranı süt dişleri sürmeye başladığında büyük ölçüde artmaktadır ve yaklaşık 30 aylıkken süt dişlerinin sürmesi tamamlandığında çocukların %80'den fazlasında mutans streptokok görülmektedir (54, 55).

Dental biyofilmdeki diğer oral asidojenik ve asidürik mikroorganizmalar da EÇÇ'de rol oynamaktadır (56). EÇÇ'li çocukların dental plağında *Scardovia wiggsiae*, *Bifidobacterium* ve *Lactobacilli* türleri tanımlanmış ve bazı araştırmacılar bu mikroorganizmaların EÇÇ'nin gelişimine katkıda bulunduğunu öne sürmüşlerdir (56, 57). Son olarak, *Candida albicans*'ın varlığı, biyofilm oluşumunu ve asit üretimini artırarak mutans streptokokların karyojenitesini artırabilmektedir (58).

Diyet Faktörleri

Şekerler (yiyecek ve içeceklere eklenen şekerler, bal, şuruplar, meyve suları, ve meyve suyu konsantreleri) çürük gelişiminde kritik bir rol oynamaktadır (59). Klinik araştırmalar, EÇÇ'li çocukların, çürüksüz çocuklara kıyasla öğün aralarında meyve suyu ve şekerli katı gıdaları daha sık tükettiğini ortaya koymaktadır (60, 61). Çalışmalardan elde edilen kanıtlara göre, çocuğun şekerle tanıştırılma yaşının ve şeker tüketim sıklığının EÇÇ'den korunmaya yönelik diyet uygulamalarında kritik olduğu tespit edilmiştir (62, 63). Bebeklik döneminde ilk yılda sıklıkla ve yüksek oranda tatlandırılmış yiyecekler ve içecekler içeren beslenme düzeni ile, sonraki yıllarda meydana gelen çocukluk çağı çürüklerinin insidansı arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur (62). Şeker tüketiminin etkisi tükürük akışının azalmasıyla kümülatif olarak artmaktadır. Çocuklar şekerli sıvı bulunan biberonla uykuya daldıklarında uyku sırasında tükürük akışı azaldığı için EÇÇ riski büyük ölçüde artmaktadır (39).

Süt, fermente edilebilir bir şeker olan laktoz içermesine rağmen, sütte yüksek konsantrasyonda kalsiyum ve fosfor bulunduğu için minenin demineralizasyonunu önlemeye yardımcı olmaktadır (64). Biberon kullanımı ve 12 aydan uzun süre emzirme (özellikle sık ve/veya gece ise) EÇÇ ile ilişkilendirilmektedir (65). EÇÇ'nin uzun süreli emzirme ile ilişkili olduğunu öne süren klinik çalışmalarda; gelişimsel mine defektleri ve kötü ağız hijyeni gibi anne sütü dışındaki faktörlerin de çürük riskine katkıda bulunduğu öne sürülmüştür (66, 67).

Bir sistematik derleme, bebeklik döneminde emzirmenin EÇÇ için koruyucu olduğunu bildirmektedir (68). Bununla birlikte, yapılan başka bir sistematik derleme ve epidemiyolojik çalışma 12 aydan uzun süreli gece emzirmenin EÇÇ riskinin artmasıyla ilişkili olabileceğini göstermiştir (69, 70). Bu çalışmaların sonuçları; emzirmenin 12 aydan uzun sürmesi, karyojenik bakterilerin oral kolonizasyonu, şeker tüketimi, gelişimsel mine defektleri ve yetersiz ağız hijyeni gibi diğer risk faktörleri tarafından anne sütünün düşük karyojenitesinin güçlü bir şekilde modüle edilmesiyle açıklanabilmektedir (71-74). Bu nedenle doktorlar, Amerikan Pediatri Akademisi'nin (American Academy of Pediatrics: AAP) emzirmeyle ilgili tavsiyelerine ek olarak, tüm çocuklar için günlük diş fırçalamanın, şeker tüketimini kısıtlamanın ve düzenli diş hekimi ziyaretlerinin önemini vurgulamalıdır (75).

Gelişimsel Mine Defektleri

Minenin gelişimsel defektlerinden kaynaklı diş yüzeyinin bütünlüğünün bozulması EÇÇ için önemli bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir (Şekil 2.4) (76). Klinik olarak çukurlar, oluklar, minenin eksik veya displastik geniş alanları olarak gözlemlenebilmektedir (77). Defektler, mutans streptokoklar tarafından kolayca kolonize olunan pürüzlü yüzeyler olarak kabul edilmektedir (78). Gelişimsel mine defektleri, minenin mineral içeriğinin azaldığı ve çürük oluşumuna karşı sağlam mineye kıyasla daha az dirençli olduğu hipomineralize mine olarak da ifade edilebilmektedir (77).

Mine hipoplazisi ile ilişkili şiddetli EÇÇ formu, “hipoplazi ile ilişkili şiddetli erken çocukluk çağı çürükleri” olarak adlandırılmaktadır (Şekil 2.5) (79). Hipoplazi ile ilişkili şiddetli erken çocukluk çağı çürükleri genellikle sosyoekonomik düzeyi düşük ailelerdeki küçük yaşta çocuklarda görülmektedir. Şekil 2.4'te gösterildiği gibi, birçok ileri hipoplazi

ile ilişkili şiddetli erken çocukluk çağı çürüğü vakasında, çürükler yaygın yıkıma neden olduğu için önceden gelişimsel mine defekti olup olmadığının tanısı zordur (39).



Şekil 2. 4. Önceden gelişimsel mine defekti olduğunu düşündüren görünümlü EÇÇ gelişmiş kesici dişler



Şekil 2. 5. Mine hipoplazisi ile ilişkili çürüğü olan süt santral diş

Süt dentisyondaki gelişimsel mine defektleri, sağlıklı çocukların yaklaşık %22 ila %49'unda ve erken doğmuş çocukların %60'ından fazlasında görülmektedir (80). Gelişimsel mine defektlerinin başlıca nedenleri; çocukluk çağı metabolik ve bulaşıcı hastalıkları, konjenital tıbbi durumlar, prematüre doğum ve bazı ilaçların (sitotoksik ilaçların) kullanılmasıdır (77). Konjenital veya edinsel hastalığı olan çocuklarda gözlenen yüksek EÇÇ prevalansı, bu hastalıkların çoğunun minenin yapısını bozması sonucu etkilenen mineyi EÇÇ'ye yatkın hale getirmesiyle açıklanabilmektedir (81).

Katkıda Bulunan Diğer Risk Faktörleri

Çevresel faktörlerin yanı sıra bakıcının psikososyal stresinin çocuklarda EÇÇ gelişimine sebep olabileceği kanıtlanmıştır (82). Yapılan çalışmalar, bakıcının sağlık okuryazarlığının ve sağlık inançlarının sosyokültürel statüyle ilişkili olduğunu ve bu sosyokültürel statünün çocukların diş tedavilerine engel teşkil edebileceğini göstermiştir (83).

Yapılan diğer çalışmalarda, bakıcının kronik stresinin çocuklarda çürük gelişimiyle ilişkili olduğu bulunmuş, bu da bakıcıların kronik stresinin çocukların koruyucu ağız sağlığı davranışlarını benimsemesi üzerinde olumsuz etkileri olabileceğini düşündürmüştür (84). Kronik stres; depresyon ve anksiyete ile ilişkilidir (85). Bakıcılardaki depresyon ve anksiyete, çocuklarda EÇÇ riski ile ilişkilendirilmektedir (86). Araştırmalarda, dezavantajlı topluluklardaki bakıcıların öz yeterlilik ve tutarlılık duygusu daha zayıf olduğu için çocuklarının oral hijyeni yetersiz ve çürük sayısı fazla bulunmuştur. Ekonomik düzeyi düşük olan ailelerde, çocuklar koruyucu diş hekimi hizmetlerinden yoksun bırakılmaktadır. Dolayısıyla bu ailelerde, maddi yönden daha avantajlı ailelere kıyasla diş tedavisi ihtiyaçları karşılanmamış çocuklar daha fazladır (87). EÇÇ'nin önlenmesi de dahil olmak üzere ağız sağlığının iyileştirilmesinin önündeki psikososyal sorunlar; telefon, sosyal medya veya ev ziyaretleri gibi bakıcı ve sağlık çalışanları arasındaki iletişimi içeren müdahale yöntemleri kullanılarak çözülmektedir (88). Ev ziyaretlerinin EÇÇ'nin önlenmesi üzerindeki olumlu etkileri, on yıldan uzun bir süre önce Brezilya ve Birleşik Krallık'ta, daha yakın zamanda ise telefon tabanlı bir uygulamanın başarısının gösterildiği Avustralya'da kanıtlanmıştır (89-92). Ebeveynlerle yapılan motivasyonel görüşmeler, EÇÇ'nin önlenmesine yönelik ağız sağlığı davranışlarını iyileştirmek amacıyla sağlık çalışanları ve ebeveynler arasındaki kişisel etkileşimi arttırmaktadır (93).

2.2.4. Çürük Risk Değerlendirmesi

AAPD (American Academy of Pediatric Dentistry: Amerikan Çocuk Diş Hekimliği Akademisi), kişiselleştirilmiş koruyucu tedavi planını hızlandırmak için çocuğun ilk diş hekimi muayenesinin bir parçası olarak çürük risk değerlendirmesinin yapılmasını önermektedir (94). Çürük risk değerlendirmesi, bir çocukta belirli bir süre içerisinde çürük gelişme olasılığını veya mevcut çürüklerin boyutunda ve aktivitesinde bir değişiklik olma

durumunu belirleme işlemidir (95). Çocuk için risk değerlendirmesi, erken çocukluk çağı çürüklerinin teşhis ve tedavisinde önemli bir unsurdur (33).

Yapılan bir araştırma, çoğu diş hekiminin çocuklarda çürük risk değerlendirmesi yaptığını fakat günlük klinik rutinde resmi ve kayıtlı değerlendirmelerin daha az olduğunu bildirmiştir (96). Okul öncesi çocuklarda kullanılması önerilen birkaç çürük risk değerlendirme aracı vardır. En yaygın kullanılanlar arasında; 13 maddeden oluşan manuel AAPD çürük risk değerlendirme formu (97), 14 maddeden oluşan CAMBRA (Caries Management By Risk Assessment) çürük risk değerlendirme formu (53), algoritma tabanlı yazılım programları olan Cariogram (98) ve NUS-CRA (the National University of Singapore Caries Risk Assessment) yer almaktadır (99). Genel olarak üç seviyede çürük riski değerlendirilmektedir: ‘düşük risk’, ‘orta risk’ ve ‘yüksek risk’ (33). Risk değerlendirme araçları, her birey için belirli davranışların veya risk faktörlerinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Diş hekimlerinin ve diğer sağlık çalışanlarının yüksek riskli çocukların belirlenmesi ve yönlendirilmesinde daha aktif rol almalarını sağlamaktadır (94). Günlük uygulamada, hekimler çocuğun hangi çürük risk grubunda olduğunu belirlemek için risk faktörlerini ve koruyucu faktörleri birlikte değerlendirmelidir (39). Küçük çocuklar için bazı örnek risk faktörleri ve koruyucu faktörler Tablo 2.1’de gösterilmiştir (100).

Tablo 2. 1. Okul öncesi çocuklar için EÇÇ ile ilişkili örnek risk faktörleri ve koruyucu faktörler

Sosyal ve davranışsal risk faktörleri

- Ebeveyn / bakıcının ekonomik gelirinin ve sağlık okuryazarlığının düşük olması
- Çocuğun şeker içeren atıştırmalıkları veya içecekleri sık sık tüketmesi
- Sıklıkla ve yatmadan önce doğal veya ilave şeker içeren biberon kullanımı, 12 aydan fazla emzirme (özellikle gece)
- Anne / birincil bakıcının aktif çürüğü olması
- Çocuğun özel sağlık bakım gereksinimi olması

Klinik risk faktörleri

- Çocuğun kavitasyonsuz çürükleri veya mine defektleri olması
- Çocuğun kavitasyonlu çürükleri, dolguları veya eksik dişleri olması
- Çocuğun dişlerinde görünür plak olması

Koruyucu faktörler

- Çocuğa florürlü içme suyu verilmeli
- Çocuğun dişleri günde iki kez florürlü diş macunu ile fırçalanmalı
- Çocuğa diş hekimi topikal florür uygulamalı
- Çocuğun evde düzenli diş bakımı olmalı

Mevcut çürük risk değerlendirme araçları genel olarak; düşük sosyoekonomik statü, göçmen durumu, özel sağlık ihtiyaçları, ebeveyn/bakıcının aktif çürük varlığı, öğün aralarında günde 3'ten fazla şekerli atıştırılmalık veya içecek tüketimi ve şeker içeren biberonla uyuma gibi biyolojik ve sosyal risk faktörlerini değerlendirmektedir. Çürük için koruyucu faktörlere; florlu su içilmesi, flor takviyesi alınması, günde iki kez florlu macunla diş fırçalanması ve topikal flor uygulamaları dahildir. En az bir çürük / eksik / dolgulu yüzeyin varlığı, çürük beyaz nokta lezyonları veya mine defektleri, yüksek mutans streptokok seviyeleri ve görünür diş plağı da çürük risk değerlendirmesinin bir parçasıdır (94). Çürük risk değerlendirme araçları çürük riskini değerlendirmeye ek olarak, ebeveynlerle koruyucu uygulamaları ve çürüğün yönetim stratejilerini tartışmak için de kullanılabilir (39). Güncel diş çürüğü yönetimi daha konservatif olmalı; kavitasyonsuz lezyonların erken teşhisini, bireyin çürük ilerleme riskinin belirlenmesini, birey için kişisel hastalık sürecinin anlaşılmasını ve koruyucu uygulamaları içermektedir. AAPD'ye göre 0-5 yaş arası çürük yönetim yolları Tablo 2.2'de gösterilmiştir (94).

Tablo 2. 2. 0-5 Yaş Arası Çocuklarda Örnek Çürük Yönetim Yolları

Risk Kategorisi	Tanı	Müdahaleler			
		Florür Uygulaması	Diyet Rehberliği	Fissür Örtücüler	Restoratif
Düşük Risk	Her 6 ile 12 ayda bir hastanın çağırılması	Optimal florlu su içilmeli			
	12 ile 24 ayda bir radyografiler	Florlu diş macunu ile günde iki kez fırçalanmalı	Evet	Evet	Gözlem
Orta Risk	Her 6 ayda bir hastanın çağırılması	Optimal florlu su içilmeli			Kavitasyonsuz (white spot) çürüklerin aktif gözlemi
	6 ile 12 ayda bir radyografiler	Florlu diş macunu ile günde iki kez fırçalanmalı	Evet	Evet	Kavitasyonlu veya genişleyen çürük lezyonların restorasyonu
		Florür takviyeleri			
		Her 6 ayda bir profesyonel topikal florür uygulanmalı			
Yüksek Risk	Her 3 ayda bir hastanın çağırılması	Florlu diş macunu ile günde iki kez fırçalanmalı			Kavitasyonsuz (white spot) çürüklerin aktif gözlemi
	6 ayda bir radyografiler	Her 3 ayda bir profesyonel topikal florür uygulanmalı	Evet	Evet	Kavitasyonlu veya genişleyen çürük lezyonların restorasyonu
		Optimal florlu su içilmeli			Kavitasyonlu çürüklerde GDF uygulaması

2.2.5. Erken Çocukluk Çağı Çürüklerinin Önlenmesi

EÇÇ'nin önlenmesinde hem bakıcıların hem de çocukların ağız hijyenini iyileştirerek mutans streptokok bulaşmasını azaltmak, şekerleri kısıtlayarak diyetin karyojenitesini

azaltmak ve topikal flor uygulayarak yeni sürmüş dişlerin çürük direncini artırmak gibi birçok yöntem vardır. EÇÇ'nin önlenmesi için uygun bir tedavi planının geliştirilmesine yardımcı olmak amacıyla ilk ziyarette çürük risk değerlendirmesi de önerilmektedir (94).

Annenin ağız sağlığının iyileştirilmesi, mutans streptokokların çocuğa bulaşmasını azaltabilmektedir (101). Anneler şeker tüketimini azaltarak, çürüklerini tedavi ettirerek, diş fırçalayarak, diş ipi kullanarak, flor gargaraları ve ksilitol kullanarak oral mutans streptokok sayılarını düşürebilmektedir (102). Doğum öncesi ağız sağlığı eğitimi alan annelerin çocuklarında EÇÇ riski azalmaktadır (103).

Yeni annelere her beslenmeden sonra yenidoğanın ağız boşluğunu nasıl temizleyecekleri öğretilmelidir. Ağız boşluğunu temizlemenin uygun yolu parmağa sarılı yumuşak, temiz ve ıslak bir bez kullanılmasıdır. Üst çene mukozası yatay bir silme hareketiyle temizlenmeli, ardından alt çene mukozası ve dil yüzeyi silinmelidir. Ayrıca anneye bebeği dik pozisyonda beslemesi öğretilmelidir. Annelere/bakıcılara; bal ve gazlı içecekler gibi tatlı içerikli besinleri çürük gelişimine katkıda bulunduğu için kullanmamaları tavsiye edilmelidir (17).

İlk süt dişi genellikle altı aylıkken sürmektedir. Ebeveynler ilk süt dişleri sürdüğünde diş hekimi ziyareti yapmaları konusunda bilgilendirilmelidir (17). Çalışmalar, florlu diş macunu ile düzenli diş fırçalamanın mutans streptokok kolonizasyonunu azalttığını ve EÇÇ riskini düşürdüğünü ortaya koymuştur (60, 104). Diş fırçalama dental biyofilmi bozup bakteri sayısını azaltırken, diş macunundaki flor çürük lezyonların remineralizasyonuna yardımcı olmaktadır. EÇÇ'den korunmak için, anne/bakıcılar ilk dişler sürer sürmez yumuşak bir fırça ve florlu diş macunu ile diş fırçalamaya başlamalıdır (39). Anne/bakıcılar parmak fırçası kullanımı konusunda yönlendirilmelidir. Parmak fırça silikon kauçuktan yapılmıştır. Bu fırça daha iyi bir basınç kontrolü ve dokunma hissi sunduğu için kullanımı daha kolaydır. Ağız içindeki tüm bölgelere kolayca ulaşmaktadır ve silikon yapısı parmağın ısırılmasını önlemektedir. Ebeveynlere çocuğun dişlerini nasıl inceleyecekleri öğretilmelidir (17).

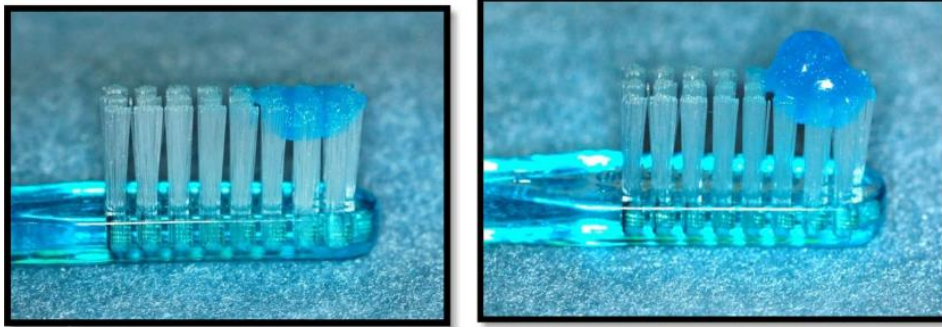
6 aylık dönem, ebeveynlerin özellikle geceleri biberonla beslemeye başladıkları zamandır. Geceleri biberonla uyumanın zararlı etkileri anlatılmalıdır. Ebeveynlere, gece çocuk uyurken su ile seyreltilmiş süte geçmeleri önerilmelidir. Ağız boşluğunun temizliğine önem verilmelidir. Emzirmeden sonra uyuyan çocuğun dudakları arasına 3-4 defa (15-20 sn

aralıklarla) çeyrek kaşık su dökülerek dişlerdeki süt artıklarını temizlenmelidir. Genellikle ebeveynler 6. aydan itibaren şekerli meyve suları ve süt vermektedir. (17). EÇÇ'yi önlemek için bakıcılara tatlı atıştırılacak ve içeceklerin sıklığını sınırlamaları gerektiği anlatılmalıdır. Bakıcılara meyve suyu için AAPD tavsiyelerine uymaları önerilmektedir. Meyve suyunun 1 yaşından küçük çocuklara verilmemesi, 1 ila 3 yaşındakiler için günde 120 ml ve 4 ila 6 yaşındakiler için günde 120 ila 180 ml ile sınırlandırılması gerekmektedir (105). Özellikle uyku sırasında şekerli içeceklerin ve meyve sularının biberonla içilmesinin zararlı olduğu da vurgulanmalıdır. Ayrıca, hekimlerin belirli kronik hastalıklar için sıklıkla tüketilen ilaçları reçete ederken şeker içeren şurupların oluşturduğu EÇÇ riskini göz önünde bulundurmaları gerekmektedir (106). Ailelere şeker içeren ilaçları aldıktan sonra çocuğun dişlerini fırçalamaları hatırlatılmalıdır (39).

Birincil Önleme

Birincil önleme, dünya çapında EÇÇ prevalansını azaltmanın anahtarıdır ve hastalığın oluşmasından önce başlamalıdır. Ebeveynlerin ve bakıcıların eğitilmesi ve önleyici tedavilerin zamanında uygulanması EÇÇ prevalansını azaltmaktadır (107). Çocuk doktorları ve diğer sağlık personelleri, çocuğun hayatının ilk yıllarında ebeveynlerle daha sık görüştüğü için, ebeveynlerin ağız ve diş sağlığı hakkında bilgilendirilmesinde diş hekimlerinden daha fazla fırsata sahip olabilmektedir. Bu nedenle, bu sağlık çalışanlarının çürük riskinin ve koruyucu faktörlerin farkında olmaları gerekmektedir. Sağlık çalışanları, 2 yaşın altındaki çocuklarda; diyetle şeker alımını sınırlamak, süt veya şeker içeren içeceklerle biberonla beslenmekten ve 12 aydan uzun süre emzirmekten (özellikle sık ve/veya gece ise) kaçınmak gibi birinci basamak önleyici uygulamaları desteklemelidir (33).

Ek olarak, ağızda dişleri olan bebekler ve çocuklar için diyetle optimal düzeyde flor alımı önemlidir ve bu; florlu su, tuz ve süt alınması ile sağlanabilmektedir. Topikal olarak flor, çocuğun dişlerinin günde iki kez yaşa uygun miktarda en az 1000 ppm florür içeren diş macunu ile fırçalanmasıyla evde uygulanabilmektedir. Diş macunu, 3 yaşın altındaki çocuklar için "sürüntü şeklinde" (yaklaşık 0,1 mg F) ve 3-6 yaş arası çocuklar için "bezelye boyutunda" (yaklaşık 0,25 mg F) kullanılmalıdır (Şekil 2.6) (33). İdeal olarak, çocukların yaşamlarının ilk yılında kapsamlı bakım için bir diş hekimini ziyareti etmesi ve çürük riski taşıyan çocuklara düzenli olarak %5'lik florlu vernik uygulanması gerekmektedir (94).



0-3 yaş için 'sürüntü şeklinde'

3-6 yaş için 'bezelye boyutunda'

Şekil 2. 6. Bir çocuğun diş fırçasındaki florlu diş macunun yaşa göre miktarı

İkincil Önleme

İkincil önlemede amaç, çürüklerin kaviteasyon başlamadan önce ilerlemesini önlemek veya remineralizasyonunu sağlamaktır. Yeni başlayan çürüklerin erken tespiti, kaviteasyonun önlenmesinde anahtar rol oynamaktadır. Yılda dört kez flor vernik uygulamaları ve gerekli molar dişlere pit ve fissür örtücü uygulanması çürüğün ilerlemesini durdurmak için etkili ve invaziv olmayan ikincil önlemlerdir (108). Uygulamalarda kullanılan cam iyonomer simanlar, florür salınımı, mine ve dentine kimyasal bağlanma ve ayrıca düşük nem hassasiyeti gibi okul öncesi çocuklarda kullanıma uygun çeşitli özelliklere sahiptir (109).

Üçüncül Önleme

Üçüncül önleme, çocukların kaviteasyonlu dentin çürüklerinde hem invaziv hem de invaziv olmayan önleyici yöntemleri içermektedir. Konservatif üçüncül önleme yaklaşımları, DSÖ tarafından desteklenmektedir (110). Yapılmış çalışmalarda, kaviteasyonlu dentin çürüklerinde çürüğün el aletleriyle temizlenmesi ve dişin cam iyonomer siman ile restorasyonunu içeren atravmatik restoratif tedavi (ART) önerilmektedir (111). Kaviteasyonlu çürüklerin restoratif materyallerle tedavisi çürük risk değerlendirmesi ile birlikte yapılmalıdır. Okul öncesi çocuklarda, Sınıf I, II, III ve Sınıf V restorasyonlarda cam iyonomer siman ve rezin modifiye cam iyonomer siman düşünülebilmektedir, çünkü bu malzemeler diş yapılarına kimyasal bağlanmaktadır ve sekonder çürükleri önleyen flor salınımı yapmaktadır (109). Bununla birlikte, cam iyonomer simanların düşük basınç dayanımı ve kırılma sorunları nedeniyle, cam iyonomer simanlar Sınıf II restorasyonlarda ve kesici dişlerin insizal restorasyonlarında önerilmemektedir (109). Kompozitler; Sınıf I, II, III, IV ve Sınıf V restorasyonlar için kullanılabilir. Kompozitlerin bağlanma

kuvveti cam iyonomer simandan daha güçlüdür ve kompozitler basınçlara karşı daha dirençlidir. Minimal invaziv restoratif diş hekimliğinde rezin içerikli malzemeler kullanılabilir, ancak tükürük kontaminasyonunu önlemek için dişin izolasyonu gerekmektedir (112).

Çürük riski yüksek olan ve çürüğe bağlı aşırı madde kaybı olan hastalarda paslanmaz çelik kuronlar, kompozit strip kuronlar, seramik bazlı metal kuronlar gerekli olabilmektedir (113). Kompozit strip kuronlar başarıyla kullanılabilir. Ancak asit ve bond ile diş yapısında yeterli bağlanma sağlanabilmesi için izolasyonunun mükemmel olması gerekmektedir (114).

Tüm bu çürük önleme yaklaşımlarının yanı sıra, gümüş diamin florür son zamanlarda kaviteye çürüklerin durdurulmasında popülerlik kazanmıştır (115). Bununla birlikte, gümüş bileşiklerinin çürüğe invaze olması nedeniyle dentinin siyaha boyanması, bazı popülasyonlarda kabul edilebilirliğini sınırlayabilmektedir (116).

2.3. Gümüş Diamin Florür

Gümüş diamin florür, çürüğün ilerlemesini durdurmak ya da yavaşlatmak amacıyla birçok ülkede tercih edilmektedir (117). 1960'lerden günümüze başarısı kanıtlanmıştır; özellikle Asya ülkelerinde ciddi komplikasyonlar bildirilmeden kullanılmaktadır (118, 119).

GDF ($\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$); gümüş (254,709 ppm) ve florür (44,860 ppm) iyonlarından oluşan alkali topikal florür çözeltisidir (120). Yaklaşık %25 gümüş, %8 amonyak ve %5 florür içermektedir (121). Kokusuzdur, pH değeri 10-13 arasındadır ve daha kolay uygulama için üreticiye göre berrak veya renkli mavi sıvı (Advantage Arrest) olarak mevcuttur (11). GDF, uzun bir süre pH 10,4'te sabit kalabilmektedir. Ayrıca GDF, gümüş florürden daha az oksidatif ve daha karardır (122). Amonyak, GDF'nin oksidatif potansiyelini azaltmaya yardımcı olmaktadır ve stabilitesini arttırmaktadır. GDF'nin stabilitesi, çürüklerin ilerlemesini durdurmak için çok önemlidir. Deiyonize su, sıvı baz görevi görmektedir (Tablo 2.3) (123). Sıvının keskin bir amonyak kokusu vardır (8). Işığa duyarlı bir sıvıdır ve bu nedenle genellikle opak bir şişede saklanmaktadır (124).

Tablo 2. 3. Gümüş Diamin Florürün bileşimi

Bileşen	İşlev
Gümüş (%24-%27)	Antimikrobiyal ajan olarak işlev görmektedir.
Amonyak (%7,5-%11)	Stabilizasyona yardımcı olmaktadır.
Florür (%5-%6)	Remineralizasyon için faydalıdır.
Deiyonize su (%62)	Sıvı baz görevi görmektedir.

2.3.1. Gümüş Diamin Florürün Tarihçesi

Gümüş bileşiklerinin diş hekimliği alanındaki kullanımı, MS 659'da Çin'e kadar uzanmaktadır. O zamandan beri gümüş antimikrobiyal bir materyal olarak başarıyla kullanılmaktadır. Geçmişte, enfekte olmuş dentin restoratif tedavi sırasında gümüş nitrat içerikli Howe solüsyonu kullanılarak sterilize edilmiştir (10).

Florürün çürüğün önlenmesinde etkili olduğu yıllardır bilinmektedir. Florür, dental plak üzerinde antimikrobiyal etkiler göstermektedir. Ayrıca hidroksiapatit kristalleriyle etkileşime girerek florapatit oluşumuyla çürüğün remineralizasyonunu sağlamaktadır. Bu nedenle, gümüş ve florürün aynı anda çürüğü durdurma ve önleme etkileri olacağı varsayılmaktadır (124).

Nishino ilk olarak 1969'da doktora tezinin bir parçası olarak GDF'yi araştırmıştır. Tez çalışmasında, yüksek doz florürü gümüşün güçlü antimikrobiyal özellikleriyle birleştirmek ve kullanımının sonuçlarını analiz etmeyi amaçlamıştır. Bu çalışmanın sonucunda bir çökelti oluşmuştur. Çökelti dentin tübüllerini tıkamıştır ve hipersensitivitede azalmaya yol açmıştır (125). Bu çalışmadan hemen sonra, Japonya Sağlık ve Refah Bakanlığı, karyostatik ajan olarak GDF'ye onay vermiştir (126). Çürük durdurmada etkili olan, sekonder çürük oluşumunu önleyen ve dentin hassasiyetini azaltan ilk GDF ürünü "Saforide" piyasaya sürülmüştür. İlerleyen yıllarda benzer ürünler dünyanın çeşitli yerlerinde ticari olarak satışa sunulmuştur (127). GDF, 1960'ların ve 1970'lerin sonlarına kadar Japonya ve Çin dışında dünyanın diğer bölgelerine fazla yayılamamıştır (128). Japonya dışında, GDF'nin ilk olarak Güney Kaliforniya'da kullanıldığı bildirilmiştir. Zamanla eşsiz olumlu özellikleri nedeniyle GDF; Çin, Arjantin, Avustralya ve Brezilya gibi birçok ülkede karyostatik ajan olarak popüler hale gelmiştir. Genellikle topluma yönelik ağız

ve diş sağlığı programlarında uygulama kolaylığı ve maliyetinin düşük olması nedeniyle kullanılmaktadır (129).

2002'den beri GDF'nin çürüğü durdurmadaki etkinliği üzerine yapılan çok sayıda klinik çalışmada başarısı kanıtlanmıştır (10). 2014 yılında FDA (Food and Drug Administration: ABD Gıda ve İlaç Dairesi), yetişkinlerde dentin hassasiyetinin tedavisinde GDF kullanımını onaylamıştır. AAPD 2017 yılında “Özel Sağlık Bakımı Gereksinimleri Olan Çocuklar da Dahil Olmak Üzere Çocuklar ve Ergenlerde Diş Çürüklerinin Yönetiminde Gümüş Diamin Florür Kullanımı” hakkında rehberler yayınlamıştır (115). 2021 yılında DSÖ'nün yayınladığı çocuklara yönelik esansiyel ilaçlar listesinde, GDF çürük durdurucu ilaç olarak kabul edilmiştir (130).

2.3.2. Koruyucu Uygulama Ajanı Olarak Florür

Florürün çürük önleyici ajan olarak keşfi, diş hekimliği tarihinde öncü bir olay olarak kabul edilmektedir. Florürün çeşitli çürük önleyici programlardaki kullanımının, özellikle gelişmiş ülkelerde çürük prevalansını etkin bir şekilde azalttığı görülmüştür (8). Florür, remineralizasyonu artıran ve demineralizasyonu engelleyen fizyokimyasal reaksiyonları nedeniyle karyostatik bir iyon olarak kabul edilmektedir (131). Genellikle düşük florür iyon konsantrasyonlarının bile diş sert dokularının nötr pH 7'deki dengesinin koruması için yeterli olduğu bilinmektedir (132). Plaktaki mikroorganizmalar tarafından asit üretimiyle, pH bir dereceye kadar azalmaktadır ve minedeki çözünmeyi önlemek için daha yüksek bir iyon konsantrasyonu gerekmektedir. Mine pH'sı düştüğünde plaktaki mineral doygunluğu azalmaktadır. Böylelikle yetersiz doygunluk süreci, kalsiyum ve fosfat iyonlarının bile diş sert dokusunun pH'sını dengede tutmak için yetersiz kaldığı 5,5'lik bir pH'da başlamaktadır. Bu pH, minenin çözünmesine neden olmaktadır. Kalsiyum ve fosfat iyonlarının meydana geldiği çeşitli topikal uygulamalar ile pH artışı sağlanabilmektedir ve demineralizasyon önlenabilmektedir. Demineralizasyondan sonra remineralizasyona uğrayan mine asitlere karşı normal mineye göre daha dirençlidir (133). Ayrıca florür iyonlarının mutans streptokok virülans faktörlerini etkilediği, böylece glukano oluşumunu ve asidojeniteyi önemli ölçüde düşürdüğü bilinmektedir (134).

Topikal flor ajanları arasında GDF, maksimum florür iyon konsantrasyonu içermektedir (Tablo 2.4) (135). Bu nedenle, GDF çürükler için mükemmel bir alternatif tedavidir. GDF uygulaması; ağrısızdır, lokal anesteziye ihtiyaç duymamaktadır, çocuklar

tarafından daha kolay kabul edilmektedir ve dişlere kavite açmadan kullanılabilir. Ayrıca, birçok çalışma, %38'lik GDF'nin çürüklerin önlenmesinde ve durdurulmasında etkili olduğunu bildirmiştir (136).

Tablo 2. 4. Çeşitli Topikal Flor Ajanlarının Florür İyon Konsantrasyonu

Topikal flor ajanları	Florür iyon konsantrasyonu
Su florlama	0,7-1,0 ppm
Flor gargaraları	225 ppm (günlük), 900 ppm (haftalık)
CPP-ACP	900 ppm
Florlu diş macunu	250-600 ppm (çocuk), 1,000-1,500 ppm (yetişkin)
APF jel	12,300 ppm (%1,23 NaF)
Flor vernik (Duraphat)	22,600 ppm (%5 NaF)
GDF	44,800 ppm (%38 Ag(NH ₃) ₂ F)

APF: Asidüle fosfat florür, GDF: Gümüş diamin florür, NaF: Sodyum florür, CPP-ACP: Kazein fosfopeptid- amorf kalsiyum fosfat

2.3.3. Gümüş Diamin Florürün Etki Mekanizması

GDF'nin başarısı gümüş ve florürün meydana getirdiği ikili aktiviteden kaynaklanmaktadır (137). Diş çürüklerinin durdurulmasında veya önlenmesinde üç önemli mekanizma; karyojenik bakteriler üzerindeki antibakteriyel etkisi, mine ve dentin demineralizasyonunun inhibisyonu ve remineralizasyonunun sağlanması, kollajenaz inhibisyonu yoluyla dentin kolajen matrisinin azalmasının önlenmesidir (120).

GDF, su ve diğer biyolojik sıvılarla temas ettiğinde gümüş iyonları açığa çıkmaktadır. Bu iyonlar, çeşitli organizmaları ve metabolik mekanizmalarını hedef alan etkilere sahiptir. Mekanizmalar aşağıdaki gibidir (138):

- Enzim inaktivasyonu: Gümüş iyonları, bakteri enzimlerinin sülfidril grubu ile etkileşime girmektedir. Bu etkileşim enzimlerin deaktivasyonuna yol açarak bakterilerdeki elektron taşıma sistemini bloke etmektedir. Böylece bakterilerin ölümüne neden olmaktadır (138).

- Hücre zarının yırtılması: Gümüş iyonları, bakterilerin hücre zarıyla etkileşime girebilmektedir. Böylelikle hücre zarının sızdırmasına ve yırtılmasına neden olabilmektedir (139).
- DNA etkileşimi: Bakteri DNA'sının gümüş iyonları ile etkileşimi, DNA mutasyonu ve bakterilerin ölümü ile sonuçlanmaktadır (140).

GDF, hidroksiapatit ile reaksiyona girmektedir. Böylelikle remineralizasyonu destekleyen, florür ve fosfat rezervuarı oluşturan gümüş fosfat ve kalsiyum florür meydana gelmektedir. Oluşan bu gümüş fosfat, peritübüler ve intertübülerler dentinin asit dekalsifikasyonuna karşı direncini arttırmaktadır. Dentinin daha derin katmanlarına asit penetrasyonunun azalması nedeniyle dentin sertliğinde artış meydana gelmektedir (8). GDF uygulamasıyla oluşan gümüş iyonları lezyonlara nüfuz etmektedir ve etkilerini göstermek için orada kalmaktadır (mine içine 25-30 mikron, dentin içine 200-300 mikron ve derin çürük bir lezyona 2 mm'ye kadar) (120). Dentin tübüllerinin tıkanması aynı zamanda dentin hassasiyetini de azaltmaktadır (141). Gümüş oksit ve gümüş fosfat gibi gümüş bileşiklerinin varlığı, çürük lezyonların siyaha boyanmasına yol açmaktadır (142, 143). Topikal olarak uygulanan florürün etkisi GDF'nin klinik etkinliğinden daha az olduğu için gümüşün antimikrobiyal etkisinin GDF'nin antikaryojenik etkisine önemli bir katkı sağladığı varsayılmaktadır (144, 145).

GDF'nin ayrıca matriks metalloproteinazlar (MMP) ve sistein katepsinler üzerinde inhibitör etkisi olduğu bilinmektedir. MMP ve katepsinler, dentindeki kolajen degradasyonuna ve çürüğün ilerleme sürecine katılan proteolitik enzimlerdir (146). Katepsin B ve katepsin K kolajeni katabolize edebilmektedir. MMP'lerin ve sistein katepsinlerin aktivasyonu, dentin çürük lezyonlarında kolajen yıkımına katkıda bulunmaktadır. Kollajenazların inaktivasyonu ve kolajen bozulmasının önlenmesi, GDF kullanılarak çürük lezyonların durdurulmasına katkıda bulunmaktadır (147, 148).

Zombi etkisi, GDF solüsyonunun antibakteriyel özelliğinden sorumlu olan gümüş bileşiklerinin etkisi üzerine önerilen bir başka teoridir. Gümüş tarafından öldürülen bakterilerin biyosidal aktivite gösterdiğini ve kalan canlı bakterileri etkili bir şekilde öldürdüğünü belirtmektedir. Metal kaynaklı biyosidal etki, ölü bakterilerin doğaları gereği canlı bakterilere karşı öldürücü metalik katyonları serbest bırakan bir rezervuar görevi gördüğü zaman meydana gelmektedir (149).

2.3.4. Gümüş Diamin Florürün Çeşitli Diş Yapıları Üzerindeki Etkileri

Karyojenik Biyofilme Etkisi

GDF, *Streptococcus mutans* ve *Actinomyces naeslundii* gibi karyojenik bakterilerin oluşturduğu biyofilme etki etmektedir. Bakterisidal metal katyonları olan gümüş iyonları, hücrel polisakkaritlerin bakteriyel sentezine müdahale ederek biyofilm oluşumunu engellemektedir (150). *L. acidophilus* dentin çürük lezyonlarında bol miktarda bulunmaktadır (142). *A. naeslundii* dentin tübüllerine hızla saldırılmaktadır ve kök çürüklerine sebep olmaktadır. Çalışmalarda, GDF'nin diş yüzeyindeki *S. mutans*, *A. naeslundii* ve *L. Acidophilus* içeren ve kök kanallarındaki *E. Faecalis* içeren karyojenik biyofilmlerin büyümesini engellediği gösterilmiştir (142, 150).

GDF, karyojenik bakterilerin çoğalmasını engellemektedir (142). Mutans streptokoklar için GDF'nin minimum inhibitör konsantrasyonu ve minimum bakterisidal konsantrasyonu, gümüş amonyum nitrat ve sodyum florürden daha düşüktür; bu da GDF'nin bakteri çoğalmasını engellemede gümüş amonyum nitrat ve sodyum florüre kıyasla daha etkili olduğunu göstermektedir (151). Yapılan bir çalışmada, GDF uygulamasından sonra tükürükteki mutans streptokok seviyesi 24 saat içinde yaklaşık %95 azalmıştır. 30 gün sonra yaklaşık %99,95'lik en yüksek düzeyde azalma gözlenmiştir. Bunun nedeninin diş yüzeyinin sertliğinin artması ve/veya bakterilerin yapışmasının engellenmesi olabileceği düşünülmektedir. 90 gün sonra tükürükte önemli bir artış gözlenmiştir, ancak yine de başlangıç değerinden daha az olduğu belirtilmiştir (152).

Mutans streptokokların yanı sıra, birkaç klinik çalışma, fırsatçı mantar patojeni olan *Candida*'nın, şiddetli EÇÇ'de plaktaki yüksek prevalansını doğrulamıştır (153, 154). Yakın zamanda Xiao ve ark. (153) tarafından yapılan bir çalışmada, EÇÇ lezyonlarında %60-100 oranında *C. albicans* prevalansı bildirilmekle beraber, derin dentin çürüklerinde bu prevalansın daha yüksek olduğu gösterilmiştir. GDF, *Candida albicans*, *Candida krusei* ve *Candida glabrata*'ya karşı da antifungal etki göstermektedir (155).

Sağlam ve Çürük Mineye Etkisi

Gümüş, tübüllerde ve intertübüler alanda demineralize mine içine nüfuz etme eğilimindedir. Mine demineralizasyon miktarı, gümüş penetrasyon derecesi ile doğru orantılıdır. Bununla birlikte, penetrasyon sağlam minede görülmemektedir. Bu nedenle

çürük içermeyen bir diş yüzeyinde GDF uygulaması siyah renklenmeye neden olmamaktadır (156).

Dentin ve Minenin Mineral İçeriğine Etkisi

Son zamanlarda minimal invaziv diş hekimliği; enfekte dentinin dış tabakasının çıkarılmasına, GDF gibi solüsyonlarla çürüğü durdurmaya ve dentinin remineralizasyonuna odaklanmaktadır. GDF uygulandıktan sonra çürük dentinin iç tabakasının onarımını ve mineral içeriğini araştıran *in vitro* bir çalışma yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda, GDF tedavisi ile dentinin mikrosertlik ve elastisite modülü gibi mekanik özelliklerinin arttığı bulunmuştur (157).

GDF'nin hidroksiapatit ile reaksiyonu sonucu kalsiyum florür ve metalik gümüş iyonu ortaya çıkmaktadır (126). Bir çalışmada, GDF ile tedavi edilen demineralize dentindeki kalsiyum ve fosforun ağırlık yüzdelerinin, GDF tedavisi olmayan demineralize dentindeki kalsiyum ve fosfor oranlarından anlamlı derecede yüksek olduğu ortaya koyulmuştur. Ayrıca GDF ile tedavi edilen demineralize dentinin, GDF tedavisi uygulanmayan dentinden daha az mineral kaybına uğradığı bildirilmiştir (150). Başka bir çalışmada ise, kalsiyum ve fosfor seviyelerinin dentin yüzeyinden 300 µm derinliğe ulaştığı rapor edilmiştir. GDF uygulanmış dentin örneklerinde kontrol grubundaki dentin örneklerine göre önemli ölçüde daha yüksek florür emilimi olmuştur (158).

GDF uygulamasıyla durdurulmuş çürükler genellikle siyah ve sert bir yüzeye sahiptir (159). GDF uygulamasının ardından demineralize diş yüzeyindeki çürüğün derinliği azalmıştır ve lezyonların ilerlemesi yavaşlamıştır (142, 159, 160). Çalışmalarda, deiyonize edilmiş remineralizasyon çözeltisi ile tedavi edilmiş kontrol grubuna kıyasla GDF solüsyonu ile tedavi edilen çürüğün, yaklaşık 150 µm derinliğe kadar önemli ölçüde daha yüksek yüzey mikrosertliğine sahip olduğu bildirilmiştir. Ayrıca remineralizasyon çözeltisindeki kalsiyum konsantrasyonunun azaldığı bulunmuştur (128, 150, 161). Bu bulgunun GDF'nin kalsiyum emilimini teşvik ettiğini gösterdiği belirtilmiştir (162). Ayrıca, demineralizasyon çözeltisindeki kalsiyum konsantrasyonu da azalmıştır, bu da GDF'nin mineden kalsiyum çözünmesini engellediğini göstermiştir (163). Fotomikroskopi ile polarize ışık tekniği kullanıldığında, GDF uygulanmayan mine yüzeylerinde GDF uygulanmış demineralize mine yüzeylerine kıyasla daha fazla mineral kaybı meydana geldiği tespit edilmiştir (164).

Pulpaya Etkisi

GDF'nin dentin pulpa kompleksi üzerindeki etkileri ile ilgili yeterli bilgi bulunmamaktadır (165). GDF, dentin tübülleri yoluyla dentin içerisinde çok derine nüfuz edebilmesine rağmen yapılan sistematik bir incelemede, ince bir dentin (0,25-0,50 mm) kalsa bile GDF'nin diş pulpasında hiçbir yanıtı neden olmadığı veya hafif inflamatuvar yanıtı neden olduğu gösterilmiştir (166). Yapılan bir çalışmada, GDF uygulamasından sonra tersiyer dentin oluşumu ile diş pulpasındaki odontoblastların hücresel aktivitesinin arttığı gözlemlenmiştir (167). Günümüzde, derin çürük lezyonlarına GDF uygulanmasının ardından dentin-pulpa kompleksi içindeki bakterilerin varlığı hakkında çok az şey bilinmektedir (168). Bir vaka raporunda, GDF uygulamasından sonra dentin veya pulpanın içinde canlı mikroorganizma bulunmadığı bildirilmiştir (169).

Yapılan bir çalışmada, derin çürüklü süt dişlerine GDF uygulanmıştır. Dişlerin %90'ından fazlasının histolojik olarak olumlu pulpal yanıt gösterdiği bulunmuştur. Bu olumlu yanıt, yüksek düzeydeki tersiyer dentin ve geniş odontoblast tabakasının varlığıyla açıklanmıştır. GDF'nin remineralize edici özelliği nedeniyle potansiyel indirekt pulpa kuafaj materyali olarak da kullanılabileceği önerilmiştir (170).

2.3.5. Gümüş Diamin Florürün Uygulanma Alanları

Süt Dentisyonda Çürüğün Durdurulması

Okul öncesi dönemdeki çocuklarda süt dişlerindeki çürük atakları sıklıkla akut bir seyir izlemektedir. GDF'nin uygulanmasının diş çürüklerinin ilerlemesini durdurabileceği defalarca kanıtlanmıştır (10). Gao'nun 2016'da yaptığı meta-analiz çalışmasında (171), farklı uygulama protokolleriyle GDF ile tedavi edilen süt dişleri 6-30 ay takip edildiğinde, dişlerin %81'inde çürüklerin durduğu tespit edilmiştir. Fung ve ark. (172) 2018'de, süt dişlerinde iki farklı GDF konsantrasyonu (%12'lik GDF ve %38'lik GDF) ve iki farklı uygulama protokolünün (yılda bir veya iki kez) dentin çürüğünün durdurulması üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Çürük durdurma oranlarında; %38'lik GDF'nin %12'lik GDF'den daha etkili olduğu ve altı aylık uygulamanın yıllık uygulamadan daha etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca bu çalışma GDF'nin ağız boşluğunun farklı alanları üzerindeki etkisini de analiz etmiştir. Çalışma sonucunda ise, durdurma oranının en yüksek alt ön dişlerde ve en düşük üst arka dişlerde olduğu gösterilmiştir (172). Duangthip ve ark. (173), 2018'de süt dişlerinde çürükleri durdurmak için yıllık aralıklarla GDF solüsyonu uygulamasının, haftalık

aralıklarla üç GDF solüsyonu uygulamasının ve haftalık aralıklarla üç sodyum florür vernik uygulamasının etkisini karşılaştırmıştır. Aktif çürükleri durdurmak için yıllık GDF uygulamasının, haftalık sodyum florür vernik ve haftalık GDF solüsyonu uygulamasından önemli ölçüde daha etkili olduğu görülmüştür (173). 2020 yılında Mabangkhu ve ark. (174), tarafından bir ila üç yaş arası daha küçük bir yaş grubu seçilmiştir. Yılda iki kez uygulamayla GDF solüsyonunun etkinliği değerlendirilmiş ve %5'lik sodyum florür vernik uygulamasıyla karşılaştırılmıştır. Sonuçlarda; GDF'nin %37,5, sodyum florür verniğinin %20 oranında çürüğü durdurduğu gösterilmiştir. GDF, sodyum florür verniğinden daha etkili olmasına rağmen GDF'nin genel etkisi tatmin edici bulunmamıştır. Bunun nedeninin GDF'nin sadece 10 sn uygulanmış olması olabileceği bildirilmiştir. Ayrıca, günde üç defadan fazla süt içen ve atıştırmalık yiyen çocukların çürüklerinin durdurulma ihtimalinin daha düşük olduğu bulunmuştur (174). Gao ve ark. tarafından (175), florür uygulamasıyla çürüğün durdurulması ve remineralizasyonu üzerine yürütülen 17 randomize klinik çalışmanın sistematik bir incelemesinde, sodyum florür gibi profesyonel olarak uygulanan florürün çürüğün önlenmesinde ve başlangıç mine çürüklerinin remineralizasyonunda etkili olmasına rağmen, çocuklarda dentin çürüklerinin durdurulmasında %38'lik GDF'nin sodyum florürden daha üstün olduğu sonucuna varılmıştır.

Yapılan çalışmalarda, ön dişlerdeki çürüklerin, arka dişlerdeki çürüklere göre durdurulma ihtimalinin daha yüksek olduğu rapor edilmiştir. Birkaç çalışmada, daha fazla plak bulunan dişlerde çürüğün durdurulma ihtimalinin nispeten daha az olduğu bulunmuştur. GDF'nin etkinliğinin ayrıca çürüğün boyutuna, uygulama süresine ve çocuğun beslenme alışkanlıklarına da bağlı olduğu bildirilmiştir (173, 176).

Süt Dentisyonda Çürüğün Önlenmesi

GDF sadece çürükleri durdurmaya değil, aynı zamanda yeni çürüklerin gelişmesini önlemeye de yardımcı olmaktadır (10). Süt ve daimi molar dişler üzerinde yapılan bir çalışmada, GDF grubunda kontrol grubuna kıyasla yeni çürük sayısının daha düşük olduğu bulunmuştur (119). Chu ve ark.'nın yaptıkları çalışmada (118), okul öncesi çocuklarda flor vernik grubu ve kontrol grubuna kıyasla, GDF grubunda maksiller ön dişlerdeki yeni çürük sayısı önemli ölçüde daha az bulunmuştur. Bu iki çalışmaya dayanarak Rosenblatt ve ark. (124) GDF'nin çürük önleyici potansiyelini değerlendirmiş ve önleyici oranının %70,3 olduğu sonucuna varmıştır. Oliveira ve ark. (177), süt dişlenme döneminde çürüklerin

önlenmesini değerlendirmiş ve %77,5'lik bir koruyuculuk oranıyla plasebo grubu veya florür vernik grubu ile karşılaştırıldığında GDF'nin çürük gelişimini etkili bir şekilde önlediği sonucuna varmıştır.

Daimi Dentisyonda Çürüğün Durdurulması ve Önlenmesi

Daimi molar dişlerde yeni başlayan çürüklerin durdurulması üzerine yapılmış bir çalışmada, üç ve altı aylık aralıklarla GDF uygulanmasının, çürüklerin durdurulmasında etkili olduğu bulunmuştur (178). Yapılan başka çalışmalarda da, GDF'nin daimi birinci molar dişlerde yeni çürük oluşumunu engellediği sonucuna varılmıştır (119, 179).

Rampant Çürüklerin Kontrolü

Rampant çürüklerin kontrolü zordur. Ağız hijyeni ihmal edilen veya ciddi sistemik hastalıkları olan çocuklarda genellikle rampant çürükler görülmektedir. Sodyum florür gibi florür ajanları çürükleri önlemektedir. Ancak bu ajanlar çürüğün dentinde ilerlemesini durduramamaktadır. GDF, rampant çürüklerin ilerlemesini durdurmak için uygun bir tedavi seçeneğidir. GDF uygulaması invaziv değildir ve bu nedenle sistemik hastalığı olan çocuklarda enfeksiyon riski yoktur. GDF, küçük çocuklar tarafından kolayca kabul edilmektedir (10).

Yapılan bir çalışmada şiddetli dentin hassasiyeti olan beta talasemi major hastası bir genç, iki hafta arayla üç kez GDF uygulanarak takip edilmiştir. Kontrol seansında çocuğun dentin hassasiyetinin iyileştiği ve çürüklerin durdurulduğu tespit edilmiştir. Böylece GDF'nin, sadece rampant çürüklerin ilerlemesini durdurmakla kalmadığı, aynı zamanda dentin hassasiyetini de tedavi ettiği sonucuna varılmıştır (180).

Sekonder Çürüklerin Durdurulması

Sekonder çürükleri durdurmak için kavite duvarının ve marjinal kenarların çürüğün ilerlemesine karşı direncinin artırılması gerekmektedir. GDF uygulaması ile bu sağlanabilmektedir (10). Shimizu yaptığı çalışmada (181), öncesinde GDF uygulanmış amalgam restorasyonlu süt dişlerinde 26 ay sonra sekonder çürük gelişmediğini bildirmiştir. 2016'da Mei ve ark. (182), GDF'nin kompozit rezin ve cam iyonomer siman restorasyonları altında sekonder çürük gelişmesini önleme etkinliğini değerlendirmiş ve GDF uygulamasının ardından restorasyonların altında sekonder çürük oluşumunda azalma olduğunu gözlemlemiştir.

Kök Çürüklerinin Önlenmesi ve Durdurulması

Yaşlı popülasyonda kök çürük lezyonlarının önlenmesi ve durdurulmasında GDF uygulaması önerilmektedir. Yaşlı hastalarda GDF'nin kök çürükleri üzerinde ne kadar etkili olduğunu araştıran üç randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği bir sistematik derleme yapılmıştır. Bu çalışmaların sonuçlarında, kök çürüklerinin önlenmesi ve durdurulmasında GDF'nin plaseboya kıyasla daha etkin olduğu ortaya koyulmuştur (183).

Çocuk Hastalar İçin Sedasyonsuz Tedavi

Son zamanlarda yaygın olarak ebeveynler çocukları için minimal invaziv tedavi yöntemlerini tercih etmektedir. Minimal invaziv tedavide, sağlam veya çürük bir dişe kolayca ve ağrısız bir şekilde uygulanabildiği için GDF'nin rolü çok önemlidir. Ayrıca, küçük yaştaki çocuk hastalar için kooperasyon kuruluncaya kadar geçici bir tedavi işlevi görmektedir (12).

Kemoterapi görenler, tükürük disfonksiyonu olanlar, kronik hastalığı olanlar, bağışıklığı baskılanmış veya sendromik hastalar gibi özel sağlık bakım ihtiyaçları olan birçok hasta için, noninvaziv ve daha basit uygulama tekniği olması nedeniyle GDF tedavisi son derece faydalıdır (120).

Dentin Hassasiyetinin Tedavisi

Dentin hassasiyeti, değişen derecelerde ağrıya neden olan kimyasal, termal veya ozmotik uyarılar tarafından başlatılan dentin tübüllerinde sıvının içe veya dışa doğru yer değiştirmesinden kaynaklanmaktadır (184).

GDF dişlere uygulandığında, dentin tübüllerini tıkayan ve dişin hassasiyetinin giderilmesini destekleyen bir dizi reaksiyon meydana gelmektedir. GDF'den gelen gümüş iyonları, dentin tübüllerinde proteinlerin çökmesine neden olurken, florür dişlerden gelen kalsiyum ile reaksiyona girerek tübüllerin açıklığını azaltan kalsiyum florür tortuları oluşturmaktadır (7). Klinik çalışmalarda, GDF'nin topikal uygulamasının yetişkinlerde bir hafta içinde dentin hassasiyetini hafıflettiği gösterilmiştir (185, 186). Hassasiyeti olan dişler üzerindeki uygulama alanını daha iyi kontrol edebilmek için %38'lik GDF jeli geliştirilmiştir (187). Bazı diş hekimleri, ekstrakoronal restorasyon preparasyonu sonrası vital dişlerde postoperatif hassasiyeti azaltmak için GDF uygulamaktadır (168). Cam iyonomer siman, GDF'nin bağlanma kuvvetini etkilemediği için yapıştırma simanı olarak

kullanılabilmektedir (188, 189). GDF potasyum iyodür (KI) ile kullanıldığında, tübüllerin açıklığını bloke eden gümüş iyodür çökeltisi açığa çıkmaktadır. Bir çalışmada, topikal florür tedavisinden sonra uygulandığında potasyum iyodürün dentin geçirgenliğini daha da azaltabildiği, hem GDF'nin hem de GDF ile potasyum iyodür kombinasyonunun tedaviden bir hafta sonra dişlerin hassasiyetini gidermede etkili ve güvenli olduğu bulunmuştur (190). Abrasyon veya erozyon gibi mekanik ve termal uyaranlarla dentin hassasiyetinin tetiklendiği bir dişte GDF uygulaması etkili bir alternatif tedavi olabilmektedir (191).

Molar Kesici Diş Hipomineralizasyonunun Tedavisi

Molar kesici diş hipomineralizasyonu (MIH) daimi birinci molar dişlerin yaklaşık %20-40'ında görülebilen mine defektidir. MIH'lı dişler aşırı derecede hassastır ve MIH'lı dişlerin anestezisi zordur. MIH'lı dişlerde çürükler hızlı ilerlemektedir. GDF, bu tür dişlerde hassasiyeti azaltmak ve ayrıca dişlerdeki çürüklerin ilerlemesini durdurmak için başarıyla kullanılabilmektedir (10). Bir vaka raporunda, MIH'lı dişlere GDF solüsyonu uygulanmış ve hastanın takibinde hastanın hassasiyet şikayetinden kurtulduğu belirtilmiştir (192).

Endodontik Tedavide Kök Kanal Dezenfeksiyonu

Kronik apikal periodontitis, endodontik tedavinin başarısız olmasına neden olan yaygın bir endodontik enfeksiyondur. GDF, endodontik enfeksiyonu kontrol altına almak amacıyla %3,8'lik düşük bir konsantrasyonda kullanılabilmektedir. Enfeksiyon genellikle E. faecalis ile ilişkilendirilmektedir (193). Çalışmalarda, endodontik tedavide %3,8'lik GDF solüsyonu ile yıkamanın, kök kanallarındaki E. faecalis içeren biyofilmin giderilmesinde etkili olduğu bildirilmiştir (194, 195). GDF, kök kanallarını dezenfekte etmektedir ve yeniden enfeksiyon oluşmasını engellemektedir (195). GDF'den gelen gümüş tuzları çökelerek dentin tübüllerini tıkamaktadır (168). Araştırmacılar, gümüş tuzlarının, zaman içerisinde gümüş iyonlarının kademeli olarak salınmasına izin veren potansiyel bir aracı olabileceğini öne sürmüşlerdir (168). Ayrıca araştırmacılar, GDF'nin geçirgenliği azalttığını, yüzey sertliğini artırdığını ve kök kanalının kırılma direncini güçlendirdiğini bildirmektedir (196, 197). Ancak laboratuvar çalışmalarının sonuçlarını doğrulayan klinik çalışmaların eksik olduğu belirtilmiştir (168).

Pit ve Fissür Örtücü

Morfolojik olarak, dişlerin pitleri ve fissürleri, pürüzsüz yüzeylere kıyasla çürüğe karşı daha hassastır. Ayrıca diş fırçası ile bu alanlara erişim sınırlıdır (10). Sato ve ark. (198), antibakteriyel olması ve remineralizasyon sağlaması nedeniyle GDF'nin pit ve fissür çürüklerini önlemedeki etkinliğini kanıtlamıştır. Nishino tarafından yapılan bir çalışmada (199), %8'lik kalay florür veya gümüş nitrat ile tedavi edilen fissürlerin çürük skorunun GDF ile tedavi edilen gruptan önemli ölçüde daha yüksek olduğu bildirilmiştir.

Lazer ile Birlikte Kullanımı

Er:YAG (2.980 nm) ve CO₂ (10.600 nm) lazer kullanılmasının, GDF'nin dentin üzerinde florür alımını artırabileceği gösterilmiştir (200). Zhang (201), lazerlerin mineral yapıda mikro gözenekler oluşturduğunu ve böylece kalsiyum, fosfat ve florür iyonlarının çökmesi için alanlar sağladığını bildirmiştir. Yapılan bir çalışmada, mine çürükleri üzerine CO₂ lazer veya GDF uygulanmasının çürüğün derinliğini azalttığı ve minenin yüzey sertliğini arttırdığı bildirilmiştir. Ayrıca GDF ve CO₂ lazer beraber kullanıldığında çürük derinliği ve yüzey sertliği üzerine etkilerinin daha fazla olduğu belirtilmiştir (202).

2.3.6. Gümüş Diamin Florürün Farklı Restoratif Materyaller Üzerindeki Etkisi

GDF'nin cam iyonomer simanlar ve kompozitlerle uyumluluğu, çocuk diş hekimliğinde kullanımını değerli bir hale getirmiştir (203). Çok sayıda çalışmada, GDF'nin farklı restoratif ajanların dentine bağlanma gücünü değiştirmede kanıtlanmıştır (10).

Quock ve ark. (204), kompozit rezinlerin dentine bağlanması üzerinde GDF'nin etkisini mikrogerilim bağlanma dayanımı testi kullanarak değerlendirmiştir. GDF ile tedavi edilen gruplar ve kontrol grupları arasında bağlanma kuvvetinde önemli bir fark görülmemiştir. Kendinden asitli adeziv grubu ile asitle ve yıka grupları arasındaki bağlanma gücündeki değişiklikler de önemli bulunmamıştır. Bu çalışmanın sonucunda, kompozit rezinin dentine bağlanma gücünün GDF uygulamasıyla değişmediği tespit edilmiştir (204). Zhao ve ark. (188) , GDF uygulamasından sonra KI çözeltisinin uygulanmasının, cam iyonomer simanların makaslama bağlanma dayanımını engellemediğini bildirmiştir.

2020'de yapılan bir çalışmada, GDF ve KI tedavisi uygulanan ve uygulanmayan süt dişlerinde rezin modifiye cam iyonomer siman ve çürük dentin yüzeyleri arasındaki bağlanma dayanımı mikrogerilim bağlanma dayanımı testi kullanılarak karşılaştırılmıştır

(205). Ek olarak, GDF'nin asitle aşındırma yapıldığında ve asitle aşındırma yapılmadığı zamanki bağlanma kuvveti de incelenmiştir. Sonuçlar; asit uygulandığında veya uygulanmadığında GDF ve KI tedavisinin, rezin modifiye cam iyonomer siman ve çürük dentin yüzeyleri arasındaki bağlanma kuvvetini değiştirmedığını göstermiştir (205).

GDF solüsyonu sağlam dentinin kaldırılmadığı, çürüğün temizliğinde el aletlerinin kullanıldığı atravmatik restoratif tedavi ile birlikte kullanılabilir (206). Gümüş ile modifiye atravmatik restoratif tedavi (Silver Modified Atraumatic Restorative Treatment: SMART), çürük bir lezyonun önce GDF ile tedavi edildiği ve ardından geleneksel veya yüksek viskoziteli bir cam iyonomer siman ile kapatıldığı/restore edildiği bir tekniktir (207). Gümüş ile modifiye atravmatik restoratif tedavi (GMART), pulpa vitalitesini koruyup çürüğün remineralizasyonunu arttırırken restorasyon sayesinde karyojenik bakterilerin ağız ortamıyla ilişkisini keserek çürüğün durdurulmasına yardımcı olmaktadır (206). GMART tekniğinde, GDF sonrası yapılan cam iyonomer restorasyonların GDF nedeniyle renklenerek estetik kaybına uğrayabilecekleri belirtilmiştir (208). MIH'lı başlangıç çürüğü olan daimi molar dişlerde dentin hassasiyetini önlemede ve çürüğü durdurmada GDF ve GMART tekniklerinin etkisini karşılaştıran bir çalışmada, iki grup arasında anlamlı bir fark bildirilmemiştir. Her iki grubunda dentin hassasiyetini iyileştirdiği ve çürüğü durdurduğu rapor edilmiştir (207).

2.3.7. Gümüş Diamin Florürün Avantajları

- Uygulama prosedürü basittir.
- Anestezi uygulamayı veya kavite açmayı gerektirmemektedir.
- Hastalar uygulamadan hemen sonra yemek yiyip içebilirler.
- Çoğu ülkede uygun maliyetlidir.
- Çocuklarda, özel sağlık bakım ihtiyacı olan hastalarda ve geleneksel tedavi tekniklerine uyum sağlamakta güçlük çeken yaşlı hastalarda rahatlıkla kullanılabilir.
- Tükürük disfonksiyonu olan yüksek riskli hastalar ve tüm dişleri tek seansta tedavi edilemeyen birden fazla çürüğü olan hastalar için kolaylık sağlamaktadır.
- 5 dakikadan kısa bir süre gerektiren hızlı uygulama ile zaman kazandıran bir prosedürdür (12, 120, 185).

2.3.8. Gümüş Diamin Florürün Dezavantajları

GDF'nin en büyük dezavantajlarından biri demineralize bölgeleri ve yumuşak dokuları boyamasıdır. Genellikle lekeler hemen görülmemektedir ve oluşması birkaç saat sürebilmektedir. Lekelenmeler doğrudan temas alanlarıyla sınırlıdır. Lekelenmelerin nedeni oluşan gümüş çökeltisinin siyah renkli olmasıdır. Ancak GDF uygulamasından hemen sonra potasyum iyodür uygulandığında gümüş çökeltisi yerine sarı renkli ve suda çözünmeyen gümüş iyodür çökeltisi oluşmaktadır (209). Ayrıca potasyum iyodür çözeltisinin uygulanması fazla gümüş iyonlarını da gidermektedir. KI uygulamasının kimyasal reaksiyon sırasında amonyak gazı salınımı nedeniyle amonyum kokusu açığa çıkardığına tanık olunmuştur. Bu dezavantajın dışında KI, GDF uygulaması sonrası dişlerdeki lekelenmeleri azaltmada oldukça etkili bulunmuştur (8). Bununla birlikte, KI uygulamasının estetik kaygılara neden olan siyahımsı renk değişikliğini iyileştirmede uzun süreli bir etkisi olmadığını öne süren çalışmalar da mevcuttur (210, 211). Renklenme sorununu çözmek için geçmişte çeşitli girişimlerde bulunulmuştur. Amonyum heksaflorosilikat ve çinko florür kullanımı daha önce denenmiş ancak bunlar, GDF ile karşılaştırıldığında dentinin kolajen yapısının bozulmasını ve demineralizasyonunu gerekli ölçüde engelleyememiştir (212, 213). Sayed ve ark. (214), 2018'de glutasyon biyomolekülünün, özellikle minerde ve dentin üzerinde GDF'nin neden olduğu renk değişikliğini azalttığını bulmuştur. Son zamanlarda, bu renk bozulması sorununu çözmek için gümüş nanopartiküller test edilmektedir (10). 2019 yılında yapılan bir çalışmanın sonucunda, nano gümüş florür kullanımıyla tedavi edilen çürük süt dişlerinde renk değişikliği görülmediği bulunmuştur (215). Renk değişikliğinin yanı sıra, GDF'nin çürükleri yok etmediği, diş yapısını ve işlevini eski haline getirmediği, ancak tedavi edilen yüzeylerde çürüklerin ilerlemesini durdurduğu, dişlerin remineralizasyonuna yardımcı olduğu unutulmamalıdır. (216).

GDF, ciltte yaklaşık 7 gün süren geçici dövmelere ve 2 günde iyileşen mukoza renklenmelerine sebep olmaktadır. Ancak herhangi bir ağrı veya kalıcı hasara neden olmamaktadır (12). Gümüş alerjisi olan hastalara reaktif olabilmektedir. Oral ülserasyon, stomatit veya ülseratif diş eti iltihabı olan hastalarda doku tahrişi yapabilmektedir. Ek olarak giysilerin kalıcı olarak lekelenmesi, tezgahların, zeminlerin ve aletlerin lekelenmesi, hoş olmayan metalik bir tadı olması ve ayrıca gözle teması halinde şiddetli yanmaya veya bazı durumlarda körlüğe neden olması dezavantajlarındandır. (8). Küçük çocuklarda yapılan 30

aylık bir klinik çalışma, GDF uygulamasının akut sistemik yan etkilere neden olmadığını bildirmiştir (217).

2.3.9. Gümüş Diamin Florürün Endikasyonları ve Kontrendikasyonları

Endikasyonları:

- Çürük riski yüksek olan ve fazla sayıda randevu gerektirebilecek çürükleri olan küçük çocuklar.
- Süt molar ve anterior dişlerde dentine ulaşan tedavi edilebilir çürükleri olan hastalar.
- Klinik olarak pulpa tutulumu göstermeyen aktif çürüklü lezyonlar.
- Genel anestezi altında dental tedavi yapılması planlanan davranış problemi olan hastalar.
- Diş tedavisi hizmetlerine kısıtlı erişimi olan veya hizmet alamayan hastalar.
- GDF'nin uygulanması için herhangi bir mikro fırçayla erişilebilecek konumda çürüğü olan hastalar.

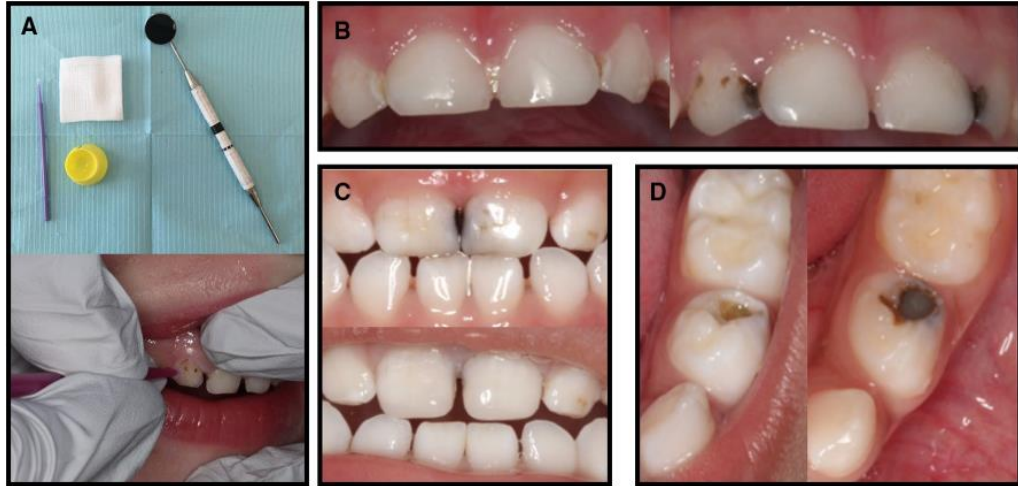
Kontrendikasyonları:

- Gümüş alerjisi olan hastalar.
- Ağız boşluğunda ülserasyonu olan hastalar (özellikle GDF uygulama alanına yakın olanlar).
- Pulpal veya periapikal lezyonun semptomlarını gösteren dişler.
- Hasta veya ebeveynin GDF'nin neden olduğu siyah renk değişikliğini kabul etmediği durumlar (115).

2.3.10. Gümüş Diamin Florürün Klinik Uygulaması

- GDF uygulamasından önce hazırlık aşaması çok basittir (Şekil 2.7).
- Çürükleri durdurmak ve önlemek için %38'lik GDF hem süt hem daimi dişlerde etkilidir.
- GDF uygulamasından kaynaklanan renklenmeler konusunda ebeveynler ve çocuklar bilgilendirilmelidir.
- Bu tedavinin yararlarını ve sınırlamalarını tam olarak iletmek için ayrıntılı bir bilgilendirilmiş onam formu doldurulması önerilmektedir.
- Uygulama sırasında aerosol oluşmaz.

- Tedaviye başlamadan önce hastanın koruyucu gözlük takması ve hasta önlüğü kullanılması gerekmektedir.
- GDF'nin demineralize dentin ile temasını arttırmak için kavitedeki büyük birikintiler giderilmelidir.
- GDF uygulamasından önce çürük dentinin ekskavasyonu gerekli değildir. Ekskavasyon, siyah durdurulmuş çürük lezyonlarının oranını azaltabileceğinden, estetik amaçlı olarak düşünülebilir.
- Dokularda lekelenmeyi veya tahrişi önlemek amacıyla dudaklara ve ağız çevresine vazelin uygulanmalıdır.
- Pamuk rulolar, diş eti bariyeri gibi yardımcıları kullanılarak izolasyon protokolüne uyulmalıdır.
- Diş yüzeyi gazlı bezle veya basınçlı havayla kurulanmalıdır.
- Bir damla GDF godeye alınmalı ve bir mikro fırça veya aplikatör kullanılarak GDF solüsyonu çürüğü tamamen doyurarak diş yüzeyine uygulanmalıdır. Bir seansta bir damladan fazla GDF kullanılmamalıdır.
- GDF'nin emilmesine izin vermek için yaklaşık üç dakika bekletilmelidir.
- GDF'nin dil veya bitişik doku yüzeyleriyle temas etmediğinden emin olunmalıdır.
- Tamamen emildikten sonra GDF'nin fazlası gazlı bez veya pamuk pelet yardımıyla silinmelidir.
- GDF uygulamasının ardından, tüm dişlere ince bir tabaka halinde %5'lik sodyum florür vernik uygulanmalıdır (10, 218).
- Herhangi bir postoperatif sınırlama yoktur. Uygulamadan hemen sonra yemek yiyip ve içilebilir. Hastalar, GDF uygulamasını takiben normal rutin olarak florlu diş macunu ile dişlerini fırçalayabilir (115). Yapılan birkaç çalışmada, 30 dakika-1 saat boyunca bir şey yiyip içilmemesi tavsiye edilmiştir (176, 219, 220). Hastalar, profesyonel topikal florür uygulamaları sonrası yapılan bu sınırlamalara alışkın olduğu için, bu sınırlamaların hastalar için makul olabileceği ve bu sınırlamalarla çürüğün durdurulmasında daha iyi sonuçlar ortaya çıkabileceği belirtilmiştir. En iyi şekilde uygulayabilmek için daha fazla klinik araştırmaya ihtiyaç vardır (115).



Şekil 2.7. A: GDF uygulaması için hazırlık ve GDF'nin uygulanması B: GDF uygulamasının ardından çürüklerin siyaha boyanması ve durdurulması C: Siyaha boyanmış ve çürüğü durdurulmuş dişlerin kompozit strip kuronlarla restorasyonu. D: GDF ile tedavi edilen çürüğün cam iyonomer siman ile geçici restorasyonu

Takip

- Bir defalık GDF uygulaması ile çürüğün durdurulmasında, GDF'nin etkinliğinin kavitenin büyüklüğüne ve dişin konumuna bağlı olarak yüzde 47 ila 90 arasında değiştiği bildirilmiştir (119, 176, 221, 222). Ön dişlerdeki çürüklerin durdurulma oranı arka dişlere kıyasla daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (222). Bu nedenle, çürüklerin durdurulmasının değerlendirilmesi için takip randevuları tavsiye edilmektedir (175, 223).
- Eğer GDF yalnızca yüzeysel dentin çürüklerinin durdurulması amacıyla uygulanmamışsa, GDF uygulamasının başlangıcından 2-4 hafta sonra çürüklerin durup durmadığı kontrol edilmelidir.
- Kontrol seansında çürüğün durmamış olduğu tespit edilirse, tekrar GDF uygulanmalıdır.
- Çocuğun kooperasyonu sağlanabilirse sonraki seanslarda çürük geleneksel restorasyonlarla restore edilebilir.
- Etkisinin devam edebilmesi için 6 ayda bir uygulanması gerekebilmektedir (10, 218).

2.3.11. Gümüş Diamin Florürün Ticari Formları

GDF'nin ticari formlarından birkaçı arasında Advantage Arrest (% 38 GDF), Bioride (% 30 GDF), Riva Star (% 38 GDF), Saforide (% 38 GDF), Cariestop (% 12 ve % 38 GDF),

Cariostatic (% 10 GDF), FAgamin (% 38 GDF) ve FluoroplatV (% 38 GDF) bulunmaktadır (124). Bunlar arasında, Riva Star hem gümüş diamin florür hem de potasyum iyodür (SDF + KI) içeren ticari olarak bulunabilen tek üründür. Ancak 13 gibi yüksek bir pH'sı olduğu için, yumuşak dokunun kimyasal olarak yanmasını önlemek amacıyla dişeti bariyeri veya rubber dam kullanılması gerekmektedir. Bir şişe GDF 250 damlalık kullanım sağlamaktadır ve her damla 5 diş yüzeyine uygulanabilmektedir (224). Bazı ticari GDF bileşikleri Tablo 2.5'te gösterilmiştir (225).

Tablo 2. 5. Ticari Gümüş Diamin Florür bileşikleri

Ürün ismi	GDF konsantrasyonu	Flor konsantrasyonu	Üretici/Ülke	Ana bileşenler
Advantage Arrest™	%38	44.800 ppm	Elevate Oral Care\ ABD	Gümüş diamin florür
Cariestop®	%12	14.000 ppm	Biodinâmica \Brezilya	Floridik asit, gümüş nitrat, amonyak hidroksit, deiyonize su
FAgamin®	%38	44.800 ppm	Tedequim SRL\Arjantin	Gümüş diamin florür
Saforide®	%38	44.800 ppm	Toyo Seiyaku Kasei Ltd,\Japonya	Gümüş diamin florür
Riva Star™	%35-40	44.800 ppm	SDI Dental Ltd \Avustralya	Ünite 1: Gümüş, florür, amonyak Ünite 2: Potasyum, iyot

2.3.12. Gümüş Diamin Florürün Uygulama Süresi ve Sıklığı

Literatürde GDF'nin uygulama sıklığı konusunda görüş birliği mevcut değildir. Ancak çocuklarda ve yaşlılarda yapılan klinik çalışmalarda %38'lik GDF'nin yılda bir ya da iki kez uygulandığı görülmektedir (144, 176).

Araştırmalar, ideal uygulama süresinin bir dakika olması gerektiğini öne sürmektedir. Bununla birlikte, 10 saniye ile 3 dakika arasında bir uygulama süresi üzerinde çalışılmıştır. pH'nın GDF etki şeklini belirlemede önemli bir rol oynadığı öne sürülmüştür. pH asidik olduğunda GDF çürüğün durdurulmasına yardımcı olan Ag_3PO_4 'ü oluşturmaktadır. Alkali ve nötr koşullarda GDF florapatit oluşturarak çürük önleyici ajan olarak çalışmaktadır. Florapatiti oluşturmak için gereken süre Ag_3PO_4 'ü oluşturmak için gerekenden daha kısadır. Bu durum GDF'nin çürük önleyici madde olarak çalışması için gereken sürenin çürük durdurucu madde olarak çalışması için gereken süreden daha kısa olduğunu göstermektedir. Böylece sağlam dişlerde çürük dişlere göre reaksiyon daha hızlı gerçekleşmektedir. Bu nedenle çürük dişlerde GDF uygulama süresinin daha fazla olması gerektiği belirtilmektedir (7).

GDF solüsyonunun uygulama sıklığını öneren veya tavsiye eden mevcut bir literatür yoktur (7). Chu ve ark. (118), GDF'nin herhangi bir potansiyel toksik etkisini önlemek için yılda bir kez GDF uygulamıştır. 30 aylık bir takipten sonra diş çürüklerini durdurmada etkili olduğunu bulmuşlardır. Liodra ve ark. (119), altı aylık aralıklarla GDF uygulamasının süt dişlerinde çürük gelişimini durdurabildiğinin yanı sıra birinci daimi molar dişlerde çürükleri önleyebildiğini gözlemlemiştir.

Yılda 1 kez GDF uygulamasının, yılda 4 kez %5'lik sodyum florür vernik uygulamasına kıyasla çürüğün durdurulmasında daha etkili olduğu bildirilmiştir (226). GDF'nin uygulanma sıklığının artırılması çürüğün durdurulma oranını arttırmaktadır. Yılda 1 kez GDF uygulaması yılda 2 kez GDF uygulamasına kıyasla daha az etkilidir (222). Yapılan çalışmalarda, yılda 3 kez uygulanmasının çürüğün durdurulmasında çok daha fazla etkili olduğu belirtilmiştir (222, 227). Literatürde uygulama sıklığı genel olarak, ilk %38'lik GDF uygulanmasının ardından 3. ayda ve sonrasındaki iki yıl süresince 6 ayda bir önerilmektedir (120).

2.3.13. Gümüş Diamin Florürün Güvenilirliği

GDF, dişlerdeki çürüğü durdurmak amacıyla Avusturalya ve Çin gibi birçok ülkede kullanılmaktadır. 50 yıldan uzun bir süredir dişlerin tedavilerinde Japonya’da, onaylı bir ajan olarak kullanılmaktadır (228).

Önerildiği şekilde kullanıldığında GDF uygulaması sonrası akut toksisite bildirilmemesine rağmen, yüksek florür konsantrasyonu, özellikle çok küçük çocuklarda tekrarlanan uygulamalarda bazı endişelere yol açmıştır. Ağır bir metal olan yüksek konsantrasyonlardaki gümüş de benzer endişelere neden olmuştur (12). Çocuklarda florür dozu ile ilgili yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır ve yetişkinlerde ise GDF uygulamasının ardından serumdaki florür seviyesi ölçülmüştür. ABD Çevre Koruma Ajansı oral referans florür toksik doz sınırının altında kaldığı bildirilmiştir (229). Tek bir damla GDF (25mL), beş dişi tedavi etmek için yeterli kabul edilir ve 9,5 mg GDF içermektedir. Bu nedenle, çürük ile başvuran en küçük hastayı 10 kg kabul edersek, uygulanacak maksimum doz 10 kg’a 1 damla (0,95 mg / kg) olacaktır (230). Tekrarlanan gümüş maruziyetine bağlı uzun vadeli etkiler bilinmemekle birlikte, GDF'ye bağlı hiçbir olumsuz sistemik etki kaydedilmemiştir (115, 231). Bununla birlikte, gümüş zehirlenmesinin kümülatif etkisinin ve riskinin gerçekleşmesi için toplam 1 g gümüş maruziyeti gerekmektedir. Bu, ABD Çevre Koruma Ajansı'na göre yaklaşık 400 GDF uygulamasına karşılık gelmektedir (232).

GDF'nin çocuklar veya yetişkinler üzerindeki akut yan etkileri bildirilmemiştir. Küçük yan etkiler arasında; metalik tat, yumuşak doku tahrişi, mukozada küçük geri dönüşümlü beyaz lezyonlar ve diş eti iltihabı sayılabilmektedir (233). Milgrom ve ark. tarafından yürütülen randomize kontrollü bir çalışmada (234), GDF uygulamasının 24-48 saat içindeki olumsuz etkileri bir anketle değerlendirilmiştir. Bildirilen yan etkilerin çoğunun hafif ishal veya mide ağrısı olduğu ve rapor edildikten sonraki 48 saat içinde çözüldüğü tespit edilmiştir. Bu çalışmada, sadece bir çocuğun ağız köşesinde tipik olarak GDF'nin ciltle teması sonucu gümüş çökmesi nedeniyle oluşan ağrılı olmayan, tahriş olmamış nokta şeklinde bir lezyon olduğu bildirilmiştir. Lezyonun iki hafta içerisinde düzeldiği gözlemlenmiştir. Çürüklerin bazıları derin olmasına rağmen diş ağrısı bildirilmemiştir (234). GDF uygulamasının ardından diş eti eritemini kontrol etmek amacıyla yapılan bir başka çalışmada, bazı hastaların 1. günde hafif eritemi olmasına rağmen, 7. günde diş etinin başlangıç haline döndüğü görülmüştür. Bu durum, hafif diş eti tahrişlerinin birkaç gün içerisinde iyileştiğini göstermiştir (185).

2.3.14. Gümüş Diamin Florürün COVID-19 Pandemisindeki Önemi

Özellikle tıbbi açıdan risk taşıyan veya özel sağlık bakım ihtiyaçları olan çocuklarda, çürük durdurma özelliği ile pandemi koşullarında GDF'nin kullanımı vurgulanmıştır. GDF'nin kullanımı, çürük riski yüksek olan veya invaziv tedavileri istemeyen kişilerde de çok etkilidir. Ayrıca GDF uygulaması aerosol oluşturmeyen bir prosedür olduğu için dünya çapında diş hekimleri tarafından çürüğün önlenmesinin yanı sıra çürüğün durdurulmasında da tavsiye edilmektedir (235).

COVID-19 pandemisi, geleneksel diş hekimliğinden aerosol içermeyen minimal invaziv ancak maksimum etkili bir klinik yaklaşıma geçilmesini gerektirmiştir. GDF, yukarıdakilerin tümünü yerine getiren çocuklarda çürüğün durdurulması için uygulanan bir yöntemdir (236).

2.3.15. Gümüş Diamin Florürün Ebeveynler Tarafından Kabul Edilebilirliği

GDF, özellikle özel sağlık bakım ihtiyaçları olan çocuklar olmak üzere kooperasyon göstermeyen küçük çocuklar için, kanıtlanmış antikaryojenik özelliklere sahip, güvenli, modern, yenilikçi bir malzemedir. GDF, kanıta dayalı güvenliği, basit uygulanabilirliği ve maliyet etkinliği ile toplumu ve çocuk diş hekimliğini tamamen değiştirme potansiyeline sahiptir (237). Bu malzemenin dezavantajı dişleri siyaha boyamasıdır. Ebeveynlerden özellikle anterior dişlerde GDF sonrası oluşan renk değişikliğine dair bilgilendirilmiş onam formu alınması gerekmektedir (217). Çocuklarda uygulama kolaylığı sağlaması, özellikle diş tedavilerine erişimin kısıtlı olduğu durumlarda dezavantajlarından daha ağır basmaktadır (238). Ebeveyn kabulünü birçok faktör etkileyebilse de (ebeveyn eğitimi, aile geliri, etnik köken) etkileyen temel faktörler; dişlerin ağızdaki yeri ve çocuğun kooperasyon durumudur (239, 240).

Literatürde, ebeveynlere göre GDF tedavisinin estetik açıdan kabul edilebilirliğinin ön dişlere kıyasla arka dişlerde istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bilinmektedir (240, 241). Bu minimal invaziv tedavi yöntemi hakkında daha fazla bilgi sunulduğunda ve ebeveynlerin daha bilinçli seçimler yapmalarına izin verildiğinde, ebeveynler için GDF tedavisinin kabul edilebilirliği daha yüksek bulunmuştur (242). Bagher ve ark. çalışmalarında (243), çocuklarının kooperasyon göstermediği durumlarda ebeveynlerin kabulünü daha yüksek bulmuşlardır.

GDF uygulaması sonrası meydana gelen renk değişikliğinde ebeveynlerin algısını kültürel faktörler de etkileyebilmektedir. Hong Kong’lu aileleri kapsayan bir çalışmada, ebeveynlerin %61-%71’i GDF sonucu oluşan renklenmeyi kabul edilebilir bulduğu bildirilmiştir (217). Mısır’da yürütülen bir çalışmanın sonucuna göre, ebeveynlerin çoğu, daha ileri davranışsal yönlendirme tekniklerinden kaçınmak için siyah koyu renklenmeye rağmen GDF tedavisini kabul etmiştir. GDF sonrası renklenmenin kabul edilebilirliğinin, arka dişlerde (%60,9) ön dişlere (%53,7) kıyasla daha yüksek olduğu belirtilmiştir (244). Hindistan’da yapılan anket çalışmasında ebeveynlerin %90,3’ünün GDF tedavisini tercih ettiği ve %83,9’unun çocuklarının dişlerinde koyu renklenme olacağını bilmelerine rağmen GDF tedavisini kabul edilebilir bulduğu bildirilmiştir (245).

Yapılan başka bir çalışmada, erken çocukluk çağı çürükleri ve yüksek DMFT’si olan çocuklarda GDF’nin ebeveynler tarafından kabulünün daha yüksek olduğu bulunmuştur (%79,5) (246). Kyung ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada (247), ebeveynlerin çoğunun, invaziv olmadığı ve ağrısız olduğu için erken çocukluk çürüklerinin tedavisinde GDF uygulamasını kabul ettiği bildirilmiştir. GDF ve ART ile tedavi edilen küçük çocukların ağrı algısının ve her iki yöntem için ebeveynlerinin kabul edilebilirliğinin karşılaştırıldığı bir çalışmanın sonucunda, GDF ile tedavi edilen çocuklarda konforun ART’ye kıyasla daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Ebeveynlerin ayrıca daha kısa uygulama süresi, çocuğun konforu ve tedavi kalitesi nedeniyle GDF ile çürük tedavi yöntemini tercih ettiği bildirilmiştir. ART’nin tercih edildiği tek ölçüt ön dişlerdeki estetik sorunu olsa da, çoğu ebeveyn çocukları için minimal invaziv bir yaklaşım tercih etmek adına estetikten ödün vermeye istekli olmuştur (248).

Bir çalışmada, genel anestezi/sedasyon tedavisinin hemen mevcut olmadığı çocuk hastalarda GDF’nin çürükleri durdurarak, bir ara tedavi seçeneği sunduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda ebeveynlerin çoğunlukla GDF tedavisinden memnun olduklarını (% 81,3) ve siyah renklenmenin çocukları (% 91,7) veya kendileri (% 87,5) için bir sorun olmadığını belirttikleri bildirilmiştir (249). Yawary ve ark.’nın yaptıkları çalışmada (250), 2-10 yaş arasındaki nonkoopere çocuklar %38’lik GDF ile tedavi edilmiştir. 6 aylık takibin sonunda genel anesteziye olan ihtiyacın %88 oranında azaldığı ve çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin iyileştiği bildirilmiştir.

ABD'de yapılan bir çalışmada, GDF ile tedavi öncesi ve sonrası fotoğraflar kullanılmış ve ebeveynlerin, %67,5'inin GDF sonucu arka dişlerde meydana gelen koyu renklenmeyi; %29,7'sinin ise ön dişlerde meydana gelen koyu renklenmeyi kabul edilebilir bulduğu bildirilmiştir. Çocukların geleneksel tedavilere karşı kooperasyon problemi olmadığında, ebeveynlerin %53,6'sının arka dişlerde, %26,9'unun ön dişlerde tedavi için GDF'yi seçtikleri bildirilmiştir. Çocukların kooperasyon problemi arttıkça ebeveynler tarafından kabul edilebilirlik artmıştır. Çocuklara genel anestezi uygulanması gerektiğinde ise ebeveynlerin tedavi seçeneği olarak GDF'yi seçme oranları arka dişlerde %68,5; ön dişlerde %60,3 olarak bulunmuştur (239). Kullanılan anket, GDF tedavisinden önce ve sonra ön ve arka süt dişlerini gösteren bir dizi tam renkli fotoğraf sunarak ebeveyn görüşlerini toplamak için kapalı uçlu Likert ölçek tipi sorular sorarak, görüntü gözlemine dayalı bir yaklaşım kullanmaktadır. Anket 23 maddeden oluşmaktadır. 1-7 ve 17-23 arasındaki maddeler demografik verileri (ebeveynin cinsiyeti ve yaşı, aile geliri, eğitim düzeyi, sigorta türü ve ikamet yeri) içermektedir ve ebeveynlerin çocuklarının süt dişlerini tedavi etmeye verdikleri önemin düzeyini değerlendirmektedir. Ayrıca ebeveynlerden çocuklarının çürük tedavisi görürken geçmişteki davranışlarını açıklamaları da istenmektedir. Anketin içeriği (madde 8-15), 3 alt bileşene dağıtılmış 8 maddeden oluşmaktadır: sadece arka (madde 8) ve ön (madde 9) dişler üzerindeki boyama etkisine dayanarak genel kabul edilebilirlik; olumlu bir çocuk iş birliği senaryosunda kabul edilebilirlik (madde 10: kooperatif çocuk; madde 11: çocuk üzgün ama işbirliği yapabilir); ve geleneksel restorasyonları almanın önündeki engellerin artması durumunda, çocuk işbirliğinin olumsuz bir senaryosunda kabul edilebilirlik (madde 12: çocuğun ağlaması; madde 13: çocuğun çılgık atması veya tekmelemesi; madde 14: oral sedasyon ihtiyacı ve madde 15: genel anestezi ihtiyacı). Tüm bu senaryolarda ebeveynlerden ön ve arka dişler hakkında ayrı ayrı cevap vermeleri istenmektedir. 8-9. maddeler için yanıt seçenekleri ve puanlar şu şekildedir: “kabul edilemez” (1 puan); “kısmen kabul edilemez” (2 puan); “kısmen kabul edilebilir” (3 puan); ve “kabul edilebilir” (puan 4). 10-15. maddeler için yanıt seçenekleri ve puanlar şu şekildeydi: “kesinlikle mümkün değil” (puanlama 1); “pek mümkün değil” (puanlama 2); “kısmen mümkün” (puanlama 3); ve “çok mümkün” (puanlama 4). Alanların spesifik puanları hem ön hem de arka dişler için her alanın öğelerinin puanlarının ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Daha yüksek ortalama puanlar GDF renklenmesinin daha yüksek kabul edilebilirliğini göstermektedir (239).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Etik Onay

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 16.02.2022 tarih ve 2022-02/43 numaralı etik kurul onayı alındı. Veri toplama işlemleri Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı kliniğinde gerçekleştirildi.

3.2. Araştırma Dizaynı

Bu çalışma, kesitsel ve ilişkisel tarzda tasarlandı. Sivas ili okul öncesi dönemi çocukları (3-6 yaş) ebeveynlerinin gümüş diamin florür tedavisine bağlı dişsel renk değişikliğine yönelik algı ve kabul edebilirliklerini incelemeye yöneliktir.

3.3. Katılımcılar

Bu araştırmanın çalışma grubu Nisan 2022-Temmuz 2022 tarihleri arasında Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı kliniğine başvuran okul öncesi dönemindeki çocuk hastalar ve ebeveynlerinden oluştu. Araştırmaya dahil edilme kriterleri şu şekildedir; (a) sistemik ve zihinsel olarak sağlıklı çocuklar ve ebeveynler, (b) ağız ve diş muayenesi esnasında koopere çocuklar (Frankl davranış skalası skoru 1 veya 2 olanlar), (c) Türkçe okuryazarlığı olan, (d) anket doldurma yetisine sahip ebeveynler. Bu kriterleri karşılamayan veya gönüllü olarak katılmak istemeyen çocuk ve ebeveynleri çalışmaya dahil edilmedi.

3.4. Veri Toplama Araçları

Katılımcılarla yüz yüze görüşmeler yapılarak çalışma hakkında bilgi verildi ve yazılı onamları alındı. Gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden ve onamları alınan 414 ebeveyn den veri toplama araçları olan anket formlarını doldurmaları istendi. Ebeveyn sosyoekonomik düzeyi, ağız sağlığı okuryazarlığı, ebeveyn ağız sağlığı davranışları, çocuk ağız sağlığı davranışları, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi, dental estetiğin psikososyal etkisi ve gümüş diamin florür tedavisine bağlı dişsel renk değişikliği kabul edilebilirliğinin saptanması için ebeveynlere çeşitli anket formları verildi. Sosyodemografik veri ve ağız sağlığı davranışlarını ölçmek için sosyodemografik veri ve ağız sağlığı davranışları formu (EK-1), renk değişikliğine yönelik ebeveyn algısını belirlemek için Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Anketi (Parental Perceptions of Silver Diamine Fluoride Dental Color Changes Questionnaire) (EK-2), ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığı

düzeyini ölçmek için Diş Hekimliğinde Yetişkin Okuryazarlığının Hızlı Tahmini (REALD-30) (EK 3), ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini ölçmek için Erken Çocukluk Çağı Ağız Sağlığı Etki Ölçeği (Early Childhood Oral Health Impact Scale–ECOHIS) (EK 4), dental estetiğin psikososyal etkisini belirlemek için Dental Estetiğin Psikososyal Etkisi Anketi (Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire-PIDAQ) (EK-5) kullanıldı.

Tüm anket formları ebeveynler tarafından bir gözlemci rehberliğinde yüz yüze ve gözlem altında yöntemleriyle bekleme salonunda dolduruldu.

3.4.1. Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Anketi (Parental Perceptions of Silver Diamine Fluoride Dental Color Changes Questionnaire)

Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Anketi, Crystal ve ark.(239) tarafından 2017 yılında geliştirilmiş olup orijinal İngilizce versiyonu bulunmaktadır. Anket, gümüş diamin florür tedavisinden önce ve sonra ön ve arka süt dişlerini gösteren bir dizi tam renkli fotoğraf sunarak ebeveyn görüşlerini toplamak için kapalı uçlu Likert ölçek tipi sorular sorarak, görüntü gözlemine dayalı bir yaklaşım kullanmaktadır.

Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Anketinin Türkçeye uyarlanması ve psikometrik analizlerinin yapılması için literatürce desteklenen bir dizi aşama uygulandı. Öncelikle, ölçeğin geliştirici sorumlu yazarı ile e-posta ile iletişim kurularak ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışması izni alındı. Ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışması forward-and back-translation (ileri-geri çeviri) prosedürüne göre çeşitli aşamalarda gerçekleştirildi.

Anketin iç geçerliğini sağlamak için öncelikle anketin İngilizce formu iki ayrı uzman tarafından Türkçeye çevrildi. Gelen iki ayrı çeviri araştırmacı ve üç uzman çocuk diş hekimi tarafından değerlendirildi ve öneriler doğrultusunda Türkçe form düzenlendi. Düzenlenen Türkçe form ve İngilizce asıl formları iki farklı uzman çocuk diş hekimine gönderildi ve önerileri alınarak Türkçe form yeniden düzenlendi. Hazırlanan Türkçe form ileri düzeyde İngilizce bilen bir uzman tarafından tekrar İngilizceye çevrildi. Yine bir uzman diş hekimi ile gelen çeviriler karşılaştırılıp çeviriye ilk hali verildi. Türkçe ölçeğin görünüş geçerliliği için iki uzman çocuk diş hekimi ile görüşüldü. Öneriler doğrultusunda Türkçe formda düzenlemeler yapıldı. Düzenleme ardından, çalışma grubuna dahil edilemeyen 12 tane

ebeveyn ile odak grup görüşmesi yapılarak anketteki maddelerin anlaşılıp anlaşılmadığı kontrol edildi. Anlaşılmayan yerler ilgili ebeveynlerin önerileri alınarak düzenleme yapıldı. Öneriler sonrasında yeni düzenlemeler yapılan ölçek dil uygunluğu için Türk dili konusunda uzman iki öğretim üyesine sunuldu ve nihayetinde çalışma grubuna uygulanmak üzere 14 maddelik Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Anketi oluşturuldu.

Orijinal anket 3 alt bileşene dağıtılmış 14 maddeden oluşmaktadır: (a) sadece arka (madde 1) ve ön (madde 2) dişler üzerindeki boyama etkisine dayanarak genel kabul edilebilirlik; olumlu bir çocuk işbirliği senaryosunda kabul edilebilirlik (madde 3-4: uyumlu çocuk; madde 5-6: çocuk üzgün ama işbirliği yapabilir); ve geleneksel restorasyonları almanın önündeki engellerin artması durumunda, çocuk işbirliğinin olumsuz bir senaryosunda kabul edilebilirlik (madde 7-8: çocuğun ağlaması; madde 9-10: çocuğun çılgılık atması veya tekmelemesi; madde: 11-12: oral sedasyon ihtiyacı ve madde 13-14: genel anestezi ihtiyacı). Tüm bu senaryolarda ebeveynlerden ön ve arka dişler hakkında ayrı ayrı cevap vermeleri istenmektedir. 1-2. maddeler için yanıt seçenekleri ve puanlar şu şekildedir: “kabul edilemez” (1 puan); “kısmen kabul edilemez” (2 puan); “kısmen kabul edilebilir” (3 puan); ve “kabul edilebilir” (puan 4). 3-14. maddeler için yanıt seçenekleri ve puanlar şu şekildeydi: “kesinlikle mümkün değil” (puanlama 1); “pek mümkün değil” (puanlama 2); “kısmen mümkün” (puanlama 3); ve “çok mümkün” (puanlama 4). Alanların spesifik puanları, hem ön hem de arka dişler için her alanın öğelerinin puanlarının ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Daha yüksek ortalama puanlar GDF renklenmesine yönelik daha yüksek kabul edilebilirliğini göstermektedir.

3.4.2. Sosyodemografik Veri ve Ağız Sağlığı Davranışları Formu

Ebeveynlere sosyoekonomik düzey ve ağız sağlığı davranışlarını ölçmeye yönelik sosyodemografik ve ağız sağlığı davranışları anket formu verildi. Formun validasyonu daha önceden yapılmış olup (251), formda ebeveyn eğitim seviyesi, gelir durumu, sağlık güvencesi, diş fırçalama sıklığı, diş hekimine gitme sıklığı, en son ne zaman diş hekimine gittiği, daha önceki diş hekimi muayenelerinde olumsuz bir olay yaşayıp yaşamadığına dair soruları cevaplandırdı. Ayrıca bu formda ebeveynlere çocuklarının cinsiyeti, yaşı, kardeş sayısı, çocuğun şeker, asitli içecek vb. diş sağlığına zararlı besin tüketme sıklığı ve öğün zamanı, çocuğun diş fırçalama sıklığı, çocuğun diş hekimine gitme sıklığı, çocuğun en son ne zaman diş hekimine gittiği ve çocuğun daha önceki diş hekimi muayenelerinde olumsuz bir olay yaşayıp yaşamadığı soruldu. Sorular ve her bir soruya ait cevaplama seçenekleri

EK-2’de görülmektedir. Her bir soruda en olumsuz cevap 1 ile skorlandırılırken, olumlu cevaplar daha yüksek skorlar ile tanımlandı. Yüksek skorlar, yüksek sosyoekonomik seviye ve olumlu ağız sağlığı davranışlarını temsil etmektedir.

3.4.3. Diş Hekimliğinde Yetişkin Okuryazarlığının Hızlı Tahmini (REALD-30):

Yetişkinlerde ağız sağlığı okuryazarlığını ölçmek için Lee ve ark.(252) tarafından geliştirilmiş olan REALD-30, 2017 yılında Türkçeye uyarlanmıştır (253). Ölçek, ortalama kelime uzunluğu ve hece sayısı ile zor ses kombinasyonlarına göre artan zorluk sırasına göre düzenlenmiş toplam 30 kelimelik diş hekimliği konulu sözcükler içeren bir kelime tanıma testidir (EK-5). Her bir katılımcıdan her kelimeyi yüksek sesle okuması istenir ve doğru telaffuz edilen her kelime için bir puan verilir. Skor aralığı 0-30 olup, yüksek skorlar yüksek okuryazarlık seviyesini göstermektedir.

3.4.4. Erken Çocukluk Çağı Ağız Sağlığı Etki Ölçeği (ECOHIS):

Buldur ve Güvendi (251) tarafından Türkçeye uyarlanan Erken Çocukluk Çağı Ağız Sağlığı Etki Ölçeği (ECOHIS), her biri ebeveynler tarafından cevaplanan ve 6 cevap seçeneği olan toplam 13 sorudan oluşmaktadır (EK-6). Birinci bölüm Çocuk Üzerine Etkiler (Child Impact Scale-CIS) olarak tanımlanır ve diş problemleri ve tedavilerinin çocukların yemek yeme, içme ve iletişim gibi günlük aktiviteleri üzerindeki etkilerini değerlendiren 9 sorudan oluşmaktadır. Çocuk Üzerine Etkiler bölümünde dört alt bileşeni vardır: Çocuk semptomları (1 madde), çocuk işlevleri (4 madde), çocuk psikolojisi (2 madde) ve çocuk öz-
imaj ve sosyal etkileşimi (2 madde). İkinci bölüm, Aile Üzerine Etkiler (Family Impact Scale-FIS) olarak adlandırılır ve diş problemlerinin ve tedavilerin aile üyeleri üzerindeki etkisini ölçer. Aile Üzerine Etkiler bölümünde de iki alt bileşen vardır: Ebeveyn sıkıntısı (2 madde) ve aile işlevi (2 madde). Her soru için cevap kategorileri, çocuğun yaşamı boyunca bir olayın ne sıklıkta meydana geldiğini gösteren 5 puanlı Likert ölçeğinde değerlendirilir: 0 = hiçbir zaman, 1 = neredeyse hiçbir zaman, 2 = ara sıra, 3 = sık sık, 4 = çok sık, 5 = Bilmiyorum. Tüm “bilmiyorum” cevapları atlandıktan sonra, toplam skor elde edilir. Skor aralığı 0-52 olup, yüksek skorlar yüksek ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini temsil etmektedir.

3.4.5. Dental Estetiğin Psikososyal Etkisi Ölçeği (PIDAQ)

2006 yılında Klages ve ark. (254) tarafından dental estetiğin psikolojik ve sosyal etkisini ölçmek için geliştirilmiş olan Dental Estetiğin Psikososyal Etkisi Ölçeği (PIDAQ), 2016 yılında Türkçeye uyarlanmıştır (255) (EK-8).

Ölçek biri olumlu ve üçü olumsuz olmak üzere dört alt bileşenden ve 23 maddeden oluşmaktadır; (a) dental özgüven (6 madde), (b) sosyal etki (8 madde), (c) estetik tutum (3 madde), ve (d) psikolojik etki (6 madde). Sonuçların yorumlanmasını kolaylaştırmak için, dental özgüvenle ilgili maddelerin puanları (1-6. maddeler) tersine çevrilmiştir. Cevaplar gülümseme estetiğinin yaşam kalitesi üzerine etkisini ölçmektedir. Cevaplama seçenekleri 4'lü likert tipinde olup 0'dan (kesinlikle katılmıyorum) 4'e (kesinlikle katılıyorum) değişmektedir. Yüksek skorlar, dental estetiğin yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkisini göstermektedir.

3.5. İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS ve AMOS (IBM SPSS Statistics for Windows, V.22, Armonk, NY, USA) programları ile analiz edildi. Parametrik test varsayımlarının yerine getirilip getirilmediğine Kolmogorov-Smirnov testi ile bakıldı. Parametrik test varsayımları karşılanmadığından, bağımsız iki gruptan elde edilen ölçümleri karşılaştırmak için Mann-Whitney U, bağımsız ikiden fazla gruptan elde edilen ölçümler karşılaştırılırken Kruskal-Wallis, analiz sonucunda farklılık yapan grup ya da grupları belirlemek için Mann-Whitney U testleri kullanıldı. Veriler tablolarda aritmetik ortalama, % 95 güven aralığı, birey sayısı ve yüzdesi olarak belirtildi. İstatistiki yanılma düzeyi 0,05 olarak alındı.

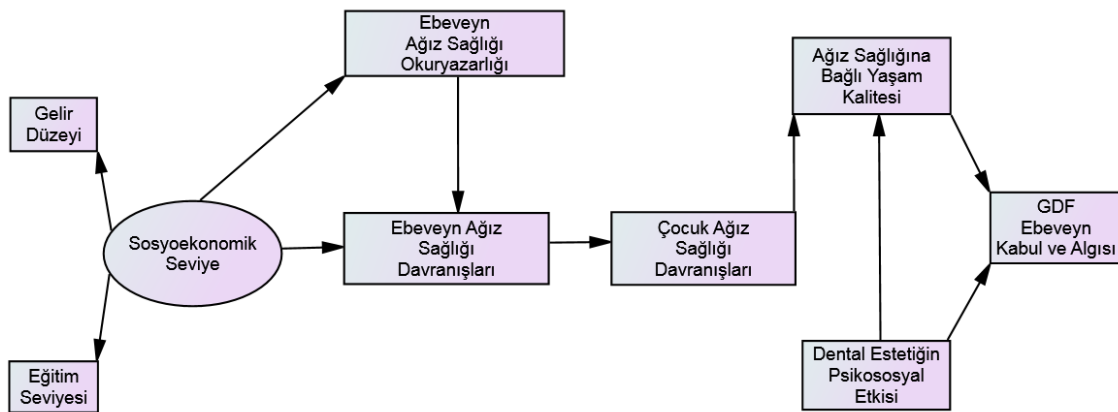
Kavramsal modelin uyumluluğunu test etmek için yapısal eşitlik modellemesi ve yol (path) analizi kullanıldı. Yapısal eşitlik modellemesinde belirli bir teoriye dayalı olarak, gözlenebilen ve gizli değişkenler arasındaki nedensellik ve ilişki bir model olarak incelenmektedir. Yol analizi, nicel değişkenler arasındaki yapısal ilişkiyi saptamak ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki toplam etkilerinin ne kadarını doğrudan ne kadarını dolaylı olarak ortaya çıkardığını belirtmekte kullanılan bir yöntemdir.

Sınanmaya çalışılan modelin mevcut veri seti ile ne derece uyum gösterdiği çeşitli uyum indeksleri ile test edildi. Skewness ve Kurtosis testi ile sürekli değişkenlerin homojen dağılımı değerlendirildi. Yol modelin ve doğrulayıcı faktör analizinin uyumuna Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), Goodness of Fit Index (GFI), Comparative Fit

Index (CFI), Normed Fit Index (NFI), Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI), Incremental Fit Index (IFI), Standardized Root Mean Square Residual (SRMR), ki-kare (χ^2), serbestlik derecesi (df), ve χ^2/df uyum indeks değerleri ile bakıldı. Uyum indekslerinin literatürce kabul edilen sınırları RMESA ve SRMR için 0,08 ve altı, diğer uyum indeksleri için 0,95 ve üstü olarak alındı (256). $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3.5.1. Yol Model Oluşturulması

Yol model oluşturulurken literatürle uyumlu olacak şekilde çeşitli aşamalar uygulandı. Öncelikle Google Scholar, PubMed, Scopus ve Web of Science gibi dizin ve arama motorlarında literatür taraması gerçekleştirildi. “Gümüş Diamin Florür (Silver Diamine Fluoride)”, “Ağız Sağlığı Okuryazarlığı (Oral Health Literacy)”, “Ağız Sağlığı Davranışları (Oral Health Behaviors)”, “Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi (Oral Health-Related Quality of Life)”, “Dental Kaygı (Dental Anxiety)”, “Dental Estetiğin Psikosoyal Etkisi (Psychosocial Effect of Dental Aesthetics)” gibi arama terimleri ile kaynaklar tarandı ve ilgili yayınlar tasnif edildi. Oluşturulan taslak model iki çocuk diş hekimi uzmanına gönderildi ve kapsam geçerliliği açısından uzman görüşü alındı. Uzman görüşleri neticesinde modele son hali verildi. Çalışmada test edilen yol model Şekil 3.1’de görülmektedir. Yol model, beş içsel (ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığı, ebeveyn ağız sağlığı davranışları, çocuk ağız sağlığı davranışları, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi ve GDF kabul edilebilirliği) ve iki dışsal (ebeveyn sosyoekonomik seviye ve dental estetiğin psikosoyal etkisi) değişkenlerinden oluştu.



Şekil 3. 1. Çalışmada test edilen kavramsal yol model

3.5.2. İçsel Değişkenler

- Ebeveyn ağız sağlığı okur yazarlığı: REALD ölçeği skorları hesaplandı. Yüksek skorlar yüksek ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığı seviyesini göstermektedir.
- Çocuk ağız sağlığı davranışı: Diş fırçalama sıklığı, diş hekimine gitme sıklığı, en son gitme zamanı, olumsuz tecrübe durumu, zararlı yiyecek alma sıklığı ve alma öğünü alt değişkenlerinden oluşmaktadır. Her bir alt değişkene ait skorlar toplandı ve toplam skor değeri kaydedildi. Düşük skorlar olumsuz ağız sağlığı davranışını gösterirken, yüksek skorlar olumlu ağız sağlığı davranışını göstermektedir.
- Ebeveyn ağız sağlığı davranışı: Ebeveyn ağız sağlığı davranışı değişkeni, diş fırçalama sıklığı, diş hekimine gitme sıklığı, en son gitme zamanı ve olumsuz tecrübe durumu alt değişkenlerinden oluşmaktadır. Her bir alt değişkene ait skorlar toplandı ve toplam skor değeri kaydedildi. Düşük skorlar olumsuz ağız sağlığı davranışını gösterirken, yüksek skorlar olumlu ağız sağlığı davranışını göstermektedir.
- Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi: ECOHIS skorları kaydedildi. ECOHIS toplam skorlarının artışı ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinde düşüş olduğunu göstermektedir.
- Gümüş Diamin Florür kabul edilebilirliği: Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Anketi skorları kaydedildi. Yüksek skorlar, ebeveynlerin gümüş diamin florür tedavisinde bağlı dişsel renk değişikliğine yönelik kabul edilebilirliğinin arttığını göstermektedir.

3.5.3. Dışsal Değişkenler

- Ebeveyn sosyoekonomik seviye: Ebeveyn eğitim düzeyi ve gelir seviyesi alt değişkenlerinden oluşmaktadır. Her bir alt değişkene ait skorlar hesaplandı. Düşük skorlar kötü sosyoekonomik seviyeyi, yüksek skorlar ise iyi sosyoekonomik seviyeyi göstermektedir.
- Dental estetiğin psikososyal etkisi: PIDAQ skorları kaydedildi. Yüksek skorlar, dental estetiğin yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkisini göstermektedir.

3.5.4. Yol Modele Göre Araştırmanın Hipotezleri

Yol modele göre araştırmanın hipotezleri şu şekildedir;

- Ebeveyn sosyoekonomik seviyesi, ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığını doğrudan etkilemektedir.

- Ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığı, ebeveyn ağız sağlığı davranışlarını doğrudan etkilemektedir.
- Ebeveyn ağız sağlığı davranışları, çocuk ağız sağlığı davranışlarını doğrudan etkilemektedir.
- Çocuk ağız sağlığı davranışları, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini doğrudan etkilemektedir.
- Dental estetiğin psikososyal etkisi, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini doğrudan etkilemektedir.
- Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi, gümüş diamin florür kabul edilebilirliğini doğrudan etkilemektedir.
- Ebeveyn sosyoekonomik seviyesi, ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığı, ebeveyn ağız sağlığı davranışları üzerinden, çocuk ağız sağlığı davranışlarını, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini ve GDF kabul edilebilirliğini dolaylı yünden etkilemektedir.
- Çocuk ağız sağlığı davranışları, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerinden GDF kabul edilebilirliğini dolaylı yünden etkilemektedir.
- Dental estetiğin psikososyal etkisi hem doğrudan hem de ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerinden GDF kabul edilebilirliğini dolaylı yünden etkilemektedir.

4. BULGULAR

4.1. Katılımcılara ait Demografik Bulgular

Katılımcılardan elde edilen anket formları incelendiğinde 44 adet formun eksik veya hatalı doldurulmuş olmasından dolayı çalışmadan çıkarıldı. Bu nedenle veri analizinde toplam 370 katılımcıdan elde edilen veriler kullanıldı. Çalışmaya katılan çocukların 206'sı kız (%55,7), 164'ü erkek (%44,3)'ti. Yaş ortalaması $4,97 \pm 0,70$ bulundu. Çalışmaya dahil edilen ebeveynlerin 231' i anne (%62,4), 139'u (37,5) babaydı.

4.2. Yol Modele Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi Bulguları

Tablo 4.1. çalışmada kavramsal çerçevede elde edilen yol modelin uyumunu test etmek için uygulanan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen uyum indeks değerleri ile literatürde önerilen değerleri göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, yol modeldeki uyum indeksleri değerlerinin literatürde kabul edilen ve önerilen değerlerle çok iyi uyum göstermiştir ve modelin uyumunun çok iyi olduğu bulunmuştur.

Tablo 4. 1. Yol modele ilişkin doğrulayıcı faktör analizi sonuçları

Uyum İndeksleri	Önerilen Değer	Model Değerleri
χ^2	-	27,575
Degrees of freedom (df)	-	18
χ^2/df	<3,00	1,532
P değeri	<0,05	<0,05
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	<0,008	0,038
Tucker-Lewis Index (TLI)	>0,95	0,95
Normed Fit Index (NFI)	>0,90	0,91
Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)	<0,09	0,006
Goodness of Fit Index (GFI)	>0,95	0,96
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	>0,90	0,97
Comparative Fit Index (CFI)	>0,95	0,96
Incremental Fit Index (IFI)	>,090	0,94

4.3. Türkçe Versiyon Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeğine Ait Faktör Analizi ve Ölçek Yapısı

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Bartlett'in küresellik testi, Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeğinin Temel Bileşenler Analizi kullanılarak

faktör analizine uygunluğunu belirlemek için kullanıldı. KMO değeri (0.775) ve Barlett küresellik testi değeri ($\chi^2 = 5912.13$, $p < 0,01$) istatistiksel olarak anlamlı olduğu için verilerin faktör analizi için uygun olduğu görüldü. Varimax rotasyonu sonrasında maddelerin yük değerinin alt sınırı 0,30 olarak bulundu. Analizde tüm maddelerin yük değeri 0,30'dan büyük bulunduğu için hiçbir madde ölçekten çıkarılmadı. Tablo 4.2 maddelere ilişkin tanımlayıcı istatistikleri ile açıklayıcı faktör analizi ve güvenilirlik analizlerinin sonuçlarını göstermektedir. Nihai ölçek, özdeğeri 1'den yüksek iki faktör içeren 8 maddeden oluşmuştur (Tablo 4.2). Bu faktörler, gümüş diamin florür dişsel renk değişikliği ebeveyn algısını 'Genel ve Olumlu Senaryoda Kabul Edilebilirlik', ve 'Olumsuz Senaryoda Kabul Edilebilirlik' yönlerini yansıtacak şekilde iki faktöre ayrıldı. Birinci faktör, 'Genel ve Olumlu Senaryoda Kabul Edilebilirlik ' faktörü olup (Özdeğer = 7,934, Cronbach's $\alpha = 0,91$, açıklanan % varyans = 56,67) beş maddeden oluşmaktadır ve gümüş diamin florür dişsel renk değişikliği ebeveyn algısının genel ve olumlu senaryoda kabul edilebilirliğini işaret etmektedir. Bu faktör iki alt boyutta incelenmektedir. Birinci alt boyut, gümüş diamin florür dişsel renk değişikliği ebeveyn algısının genel durumda kabul edilebilirliğini inceleyen iki madde içermektedir. İkinci alt boyut gümüş diamin florür dişsel renk değişikliği ebeveyn algısının olumlu senaryoda kabul edilebilirliğini inceleyen üç madde içermektedir. 'Olumsuz Senaryoda Kabul Edilebilirlik' faktörü (Özdeğer = 1,933, Cronbach's $\alpha = 0,94$, açıklanan % varyans = 13,83) gümüş diamin florür dişsel renk değişikliği ebeveyn algısının olumsuz senaryoda kabul edilebilirliğini inceleyen üç maddeden oluşmaktadır.

Tablo 4. 2. Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği maddelerine ait tanımlayıcı istatistikleri ile açıklayıcı faktör analizi ve güvenirlik analizlerinin sonuçları (n=370)

Alt Faktör ve Maddeler	Ort	SS	Madde silindiğinde Cronbach alfa	Düzeltilmiş madde toplam korelasyonu	Faktör yükleri
Faktör 1					
Genel ve Olumlu Senaryoda Kabul Edilebilirlik					
<i>Genel Senaryo</i>					
M1: Arka dişlerde genel kabul edilebilirlik	2,25	1,19	0,939	0,58	0,61
M2: Ön dişlerde genel kabul edilebilirlik	1,65	0,99	0,940	0,50	0,64
<i>Olumlu Senaryo</i>					
M3 : Dolgu için uyumlu olduğunda ön dişlerde kabul edilebilirlik	1,75	0,91	0,937	0,63	0,84
M4 : Dolgu için uyumlu olduğunda arka dişlerde kabul edilebilirlik	2,15	0,91	0,935	0,71	0,80
M5: Sıkıntılı olmasına rağmen dolgu için uyumlu olduğunda ön dişlerde kabul edilebilirlik	1,90	0,95	0,935	0,71	0,81
M6: Sıkıntılı olmasına rağmen dolgu için uyumlu olduğunda arka dişlerde kabul edilebilirlik	2,20	1,03	0,935	0,72	0,79
M7: Ağlamasına rağmen dolgu için uyumlu olduğunda ön dişlerde kabul edilebilirlik	2,00	0,98	0,934	0,75	0,72
M8: Ağlamasına rağmen dolgu için uyumlu olduğunda arka dişlerde kabul edilebilirlik	2,30	1,04	0,933	0,77	0,72

Tablo 4.2 (devamı)

Faktör 2	Ort	SS	Madde	Düzeltilmiş	Faktör
Olumsuz Senaryoda Kabul Edilebilirlik			silindiğinde Cronbach alfa	madde toplam korelasyonu	yükleri
M9 : Tekme veya çığlık atarak dolgu yapılmasına engel olduğu durumda ön dişlerde kabul edilebilirlik	2,51	1,09	0,933	0,75	0,75
M10 : Tekme veya çığlık atarak dolgu yapılmasına engel olduğu durumda arka dişlerde kabul edilebilirlik	2,81	1,06	0,933	0,77	0,78
M11 : Dolgu yapılması için sedasyon ihtiyacı olduğu durumda ön dişlerde kabul edilebilirlik	2,53	1,09	0,934	0,74	0,86
M12 : Dolgu yapılması için sedasyon ihtiyacı olduğu durumda arka dişlerde kabul edilebilirlik	2,75	1,07	0,934	0,74	0,86
M13 : Dolgu yapılması için genel anestezi ihtiyacı olduğu durumda ön dişlerde kabul edilebilirlik	2,71	1,15	0,935	0,69	0,87
M14 : Dolgu yapılması için genel anestezi ihtiyacı olduğu durumda arka dişlerde kabul edilebilirlik	2,91	1,10	0,935	0,72	0,87

Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği ile çalışmada incelenen diğer ölçeklere ait korelasyon katsayılarının karşılaştırılması Tablo 4.3'te gösterilmektedir.

Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği toplam ve alt faktörleri arasında uyum yüksek bulunurken, diğer ölçüm araçları ile düşük seviyede korelasyon görülmüştür.

Tablo 4. 3. Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeğini ile çalışmada incelenen diğer ölçeklere ait korelasyon katsayıları

Ölçek	1	2	3	4	5	6
1. GDF Ebeveyn Algısı Ölçeği-Toplam	-	0,91	0,89	-0,03	0,07	0,02
2. GDF Ebeveyn Algısı Ölçeği -Genel ve Olumlu Senaryo	-	-	0,62	-0,01	0,06	0,02
3. GDF Ebeveyn Algısı Ölçeği -Olumsuz Senaryo	-	-	-	-0,07	0,08	0,02
4. REALD	-	-	-	-	0,09	0,03
5. PIDAQ	-	-	-	-	-	0,11
6. ECOHIS	-	-	-	-	-	-

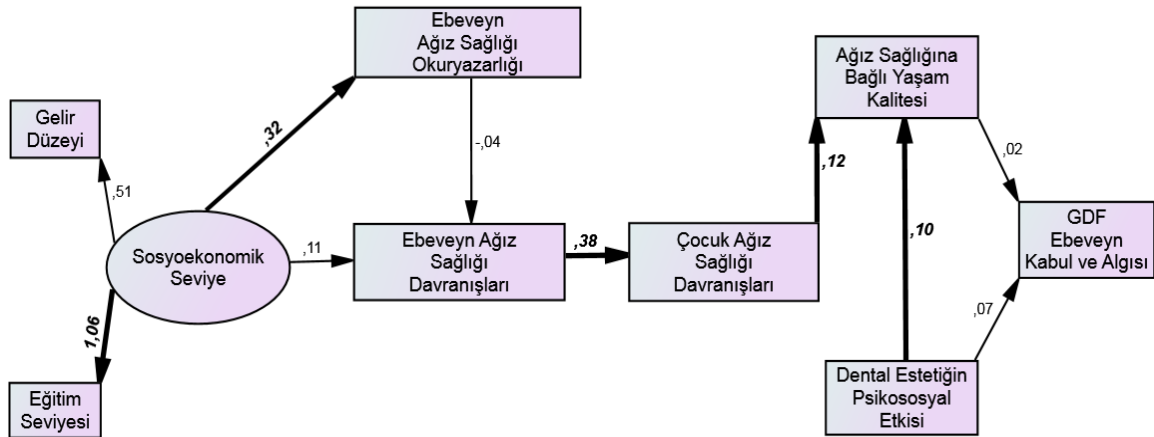
*GDF: Gümüş Diamin Florür; REALD: Diş Hekimliğinde Yetişkin Okuryazarlığının Hızlı Tahmini; PIDAQ: Dental Estetiğin Psikososyal Etkisi Ölçeği (PIDAQ); ECOHIS: Erken Çocukluk Çağı Ağız Sağlığı Etki Ölçeği

4.4. Yol Modele Ait Yol Analizi Bulguları

Yol modele ait yol diyagramı ve standardize beta katsayıları Şekil 4.1’de görülmektedir. Kavramsal modelde incelenen değişkenlerin gümüş diamin florür dişsel renk değişikliği ebeveyn algısı ve kabul edilebilirliği ve diğer içsel değişkenlere olan doğrudan, dolaylı ve toplam etkileri Tablo 4.4’ te görülmektedir. Yol analizi neticesinde elde edilen bulgular şu şekildedir:

- Ebeveyn eğitim seviyesi ile sosyoekonomik seviye arasında olumlu yönde bir etkileşim görüldü. Bu etkileme istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($\beta=1,06$; $p<0,001$).
- Ebeveyn gelir seviyesi ile sosyoekonomik seviye arasında olumlu yönde bir etkileşim görüldü. Bu etkileme istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($\beta=0,51$; $p>0,001$).
- Ebeveyn sosyoekonomik seviyesi arttıkça, ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığında artış görüldü. Bu etkileme istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($\beta =0,32$; $p<0,001$).
- Ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığı arttıkça, ebeveyn ağız sağlığı davranışlarında olumlu yönde artış görüldü. Bu etkileme istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($\beta =0,04$; $p>0,001$).

- Ebeveyn ağız sağlığı davranışları olumlu yönde arttıkça, çocuk ağız sağlığı davranışlarında olumlu yönde artış görüldü. Bu etkileme istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($\beta = 0,38$; $p < 0,001$).
- Çocukların ağız sağlığı davranışları olumlu yönde arttıkça, ECOHIS skorlarında düşüş ve dolayısıyla ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinde artış görüldü. Bu etkileme istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($\beta = 0,12$; $p < 0,001$).
- Dental estetiğin psikososyal etkisi arttıkça, ECOHIS skorlarında artış ve dolayısıyla çocuklarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinde düşme görüldü. Bu etkileme istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($\beta = 0,10$; $p < 0,001$).
- Dental estetiğin psikososyal etkisi arttıkça, Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısının olumlu yönde değişme gösterdiği ve kabul edilebilirliğin arttığı görüldü. Bu etkileme istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($\beta = 0,07$; $p < 0,001$).
- Çocuklarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinde düşme görüldükçe, Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısının olumlu yönde değişme gösterdiği ve kabul edilebilirliğin arttığı görüldü. Bu etkileme istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($\beta = 0,02$; $p < 0,001$).



Şekil 3. 2. Yol modele ait yol diyagramı ve standardize beta katsayıları (Kalın oklar ile kalın ve italik beta katsayıları anlamlı ilişkiyi göstermektedir ($p < 0,001$). GDF: Gümüş Diamin Florür

Tablo 4. 4. Kavramsal modelde incelenen değişkenlerin içsel değişkenlere olan etkilerinin incelenmesi

Doğrudan etkiler	Eğitim seviye	Gelir düzeyi	Ağız sağlığı okuryazarlık	Ebeveyn ağız sağlığı davranışları	Çocuk ağız sağlığı davranışları	Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi	Dental estetiğin psikososyal etki	Ebeveyn GDF algı ve kabul edilebilirliği
Ebeveyn sosyoekonomik seviye	1,062	0,513	0,320	0,106	-	-	-	-
Ağız sağlığı okuryazarlığı	-	-	-	-0,042	-	-	-	-
Ebeveyn ağız sağlığı davranışları	-	-	-	-	0,381	-	-	-
Çocuk ağız sağlığı davranışları	-	-	-	-	-	0,125	-	-
Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi	-	-	-	-	-	-	-	0,016
Dental estetiğin psikososyal etkisi	-	-	-	-	-	0,104	-	0,075
Dolaylı etkiler								
Ebeveyn sosyoekonomik seviye	-	-	-	-0,013	0,035	0,004	-	-
Ağız sağlığı okuryazarlığı	-	-	-	-	-0,016	-0,002	-	-
Ebeveyn ağız sağlığı davranışları	-	-	-	-	-	0,048	-	0,001
Çocuk ağız sağlığı davranışları	-	-	-	-	-	-	-	0,002
Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi	-	-	-	-	-	-	-	-
Dental estetiğin psikososyal etkisi	-	-	-	-	-	-	-	0,002
Toplam etkiler								
Ebeveyn sosyoekonomik seviye	1,062	0,513	0,320	0,093	0,035	0,004	-	-
Ağız sağlığı okuryazarlığı	-	-	-	-0,042	-0,016	-0,002	-	-
Ebeveyn ağız sağlığı davranışları	-	-	-	-	0,381	0,048	-	0,001
Çocuk ağız sağlığı davranışları	-	-	-	-	-	0,125	-	0,002
Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi	-	-	-	-	-	-	-	0,016
Dental estetiğin psikososyal etkisi	-	-	-	-	-	0,104	-	0,077

4.4. Her Bir Değişkene Ait Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği Skorlarının Grup İçi Karşılaştırılmasına Ait Bulgular

4.4. 1. Çocukların Sosyodemografik ve Ağız Sağlığı Davranışlarına Ait Bulgular

Tablo 4.5 çalışmaya katılan çocuklara ait sosyodemografik ve ağız sağlığı davranışlarına ait değişkenlerinin Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn

Algısı Ölçeği Skorlarına göre dağılımı ve karşılaştırılmasının sonuçlarını göstermektedir. İncelenen değişkenlerden sadece “Karyojenik besin yeme zamanı”, “Diş Fırçalama Sıklığı” ve “Olumsuz Dental Tecrübe” değişkenleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p<0,05$), diğer değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Grup içi skorlar ikişerli karşılaştırıldığında karyojenik besin yeme zamanı sorusuna “ne zaman isterse” cevabı verenlerin Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği Skorları diğer gruplara göre daha düşük bulundu. Grup içi arası skorlar ikişerli karşılaştırıldığında Diş Fırçalama Sıklığı sorusuna “hiç” cevabı verenlerin Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği Skorları diğer gruplara göre daha yüksek bulundu. Grup içi arası skorlar ikişerli karşılaştırıldığında olumsuz dental tecrübe sorusuna “evet” cevabı verenlerin Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği Skorları diğer gruplara göre daha yüksek bulundu.

4.4.2. Ebeveynlerin Sosyodemografik ve Ağız Sağlığı Davranışlarına Ait Bulgular

Tablo 4.6 çalışmaya katılan çocukların ebeveynlerine ait sosyodemografik ve ağız sağlığı davranışlarına ait değişkenlerinin Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği Skorlarına göre dağılımı ve karşılaştırılmasının sonuçlarını göstermektedir. İncelenen değişkenlerden sadece “Eğitim seviyesi” değişkeni yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p<0,05$), diğer değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Grup içi arası skorlar ikişerli karşılaştırıldığında “yüksek lisans” eğitim düzeyine sahip olanların Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği Skorları diğer gruplara göre daha yüksek bulundu.

Tablo 4. 5. Çocuklara ait sosyodemografik ve ağız sağlığı davranışları değişkenlerinin Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği Skorları yönünden karşılaştırılması

Değişkenler	N	%	Ortalama	SS	%95 GA	p değeri
Cinsiyet						p=0,256
Kız	206	55,7	31,87	11,14	30,34 33,40	
Erkek	164	44,3	33,19	10,96	31,50 34,88	
Karyojenik besin yeme sıklığı						p=0,497
Her zaman	112	30,3	33,48	11,41	31,34 35,61	
Arada sırada	253	68,4	32,00	10,79	30,66 33,33	
Hiç	5	1,3	33,00	17,43	11,35 54,64	
Karyojenik besin yeme zamanı						p=0,039*
Ne zaman isterse ^A	160	43,2	30,79	11,31	29,02 32,55	
Araöğün	175	47,3	33,81	10,81	32,19 35,41	
Anaöğün	35	9,5	33,40	10,50	29,79 37,00	
Diş fırçalama sıklığı						p=0,041*
Hiç ^A	11	3,2	40,00	10,03	40,00 46,74	
Nadiren ^B	40	10,8	34,60	12,67	34,60 38,65	
Ara sıra	176	47,6	32,30	10,94	32,30 33,92	
Günlük	143	38,6	31,48	10,64	31,48 33,24	
Diş hekimine gitme sıklığı						p=0,520
Dişi ağırırsa	221	59,7	33,07	10,99	31,61 34,52	
Ara sıra	50	13,5	30,76	10,24	27,84 33,67	
Yılda bir kez	38	10,3	31,29	11,75	27,42 35,15	
Altı ayda bir	61	16,5	32,39	11,62	29,41 35,36	
Diş hekimine en son gitme zamanı						p=0,904
Hiç	65	17,6	32,74	10,88	30,04 35,43	
Son 5 yıl	13	3,5	34,46	13,35	26,38 42,53	
Son bir yıl	59	18,6	32,57	10,54	30,04 35,11	
Son altı ay	223	60,3	32,22	11,20	30,74 33,59	
Olumsuz dental tecrübe						p=0,028*
Evet ^A	35	9,5	36,37	11,13	32,54 40,19	
Hayır	335	90,5	32,05	11,00	30,87 33,23	

SS: Standard sapma; GA: Güven aralığı *: Farklı harfler istatistiksel olarak anlamlı farkı göstermektedir (p<0,05).

Tablo 4. 6. Ebeveynlere ait sosyodemografik ve ağız sağlığı davranışları değişkenlerinin Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği Skorları yönünden karşılaştırılması

Değişkenler	N	%	Ortalama	SS	%95 GA	p değeri
Yakınlık derecesi						p=0,983
Anne	231	62,4	32,47	11,04	31,03	33,90
Baba	139	37,6	32,44	11,15	30,24	34,12
Eğitim seviyesi						p=0,031*
İlkokul	55	14,9	31,49	10,39	28,68	34,30
Ortaokul	53	14,3	31,90	11,18	28,82	34,98
Lise	126	34,1	32,23	10,91	30,31	34,16
Üniversite	120	32,4	32,99	11,44	30,92	35,05
Yüksek lisans ^A	16	4,3	35,43	12,07	29,00	41,87
Gelir durumu						p=0,675
0-4500 TL	57	15,4	31,82	12,10	28,61	35,03
4501-6000 TL	98	26,5	31,75	10,30	29,68	33,82
6001-10000 TL	119	32,2	32,46	11,36	30,39	34,52
>10000	96	25,9	33,56	10,90	31,35	35,77
Sağlık güvencesi						p=0,893
Yok	18	4,9	31,27	11,32	25,64	36,91
Yeşil kart	19	5,1	33,98	11,29	28,45	39,33
Sosyal Güvenlik	324	87,6	32,41	11,02	31,20	33,61
Özel	9	2,4	33,55	13,25	23,36	43,74
Diş fırçalama sıklığı						p=0,387
Hiç	6	1,7	34,60	14,01	17,20	51,99
Nadiren	30	8,1	35,33	12,66	30,60	40,06
Ara sıra	124	33,5	32,82	10,58	30,94	34,70
Günlük	210	56,8	31,81	11,07	30,31	33,32
Diş hekimine gitme sıklığı						p=0,837
Dişim ağrırsa	224	60,5	32,62	11,06	31,17	34,08
Ara sıra	59	15,9	33,13	10,38	30,42	35,84
Yılda bir	64	17,3	31,45	11,52	28,57	34,33
Altı ayda bir	23	6,2	31,91	12,11	26,67	37,15
En son diş hekimine gitme zamanı						p=0,469
Hiç	19	5,1	33,05	12,86	26,85	39,25
5 yıl	66	17,8	31,95	10,60	29,34	34,56
1 yıl	128	34,6	31,42	10,74	29,55	33,30
6 ay	157	42,4	33,44	11,31	31,66	35,22
Olumsuz dental tecrübe						p=0,231
Evet	43	11,6	35,04	11,66	31,45	38,63
Hayır	327	88,4	32,12	10,96	30,92	33,31

SS: Standard sapma; GA: Güven aralığı *: Farklı harfler istatistiksel olarak anlamlı farkı göstermektedir (p<0,05).

5. TARTIŞMA

Diş çürüğü dünya nüfusunun büyük çoğunluğunu etkileyen, diş sert dokularında mineral kaybıyla sonuçlanan, biyofilm aracılı, diyetle modüle edilen, multifaktöriyel, bulaşıcı olmayan, dinamik bir hastalıktır (257). Diş çürüğüne yaş, etnik köken, beslenme düzeni ve sosyoekonomik durum gibi diğer bireysel faktörler katkıda bulunmaktadır (258). Dünya çapında 570 milyondan fazla çocuk tedavi edilmemiş çürüklerle karşımıza çıkmaktadır (259, 260). Ülkemizde yapılmış çalışmalarda 2-15 yaşındaki çocuklarda çürük prevalansının %43,5-84,9 arasında değiştiği rapor edilmiştir (261-264).

Ağız sağlığı bilgisi ve farkındalığı genel olarak gelişmesine rağmen, erken çocukluk çağı çürükleri birçok çocuğu etkileyen küresel bir sorun olmaya devam etmektedir (265, 266). AAPD, erken çocukluk çağı çürüklerini 71 aylıktan küçük bir çocuğun süt dişlerinde bir veya daha fazla çürümüş, eksik veya restore edilmiş dişin varlığı olarak tanımlamaktadır (267). EÇÇ, dünya çapında önemli sayıda okul öncesi çocuğu etkileyen en yaygın kronik çocukluk hastalığıdır (268). Küresel olarak 5 yaşındaki çocuklar arasında EÇÇ prevalansını tanımlayan sistematik bir derlemede, dahil edilen yayınların çoğunun da EÇÇ prevalansının %50'den fazla olduğu bildirilmiştir (269). Tedavi edilmeyen çürük dişler ağrı, yeme ve içme güçlüğü, uyku problemleri ve gülümsemekten kaçınmaya sebep olarak çocukların genel sağlığını, yaşam kalitesini ve büyümesini etkilemektedir (270). Yeni yürümeye başlayan ve okul öncesi çocuklar, geleneksel invaziv prosedürlere her zaman yeterince kooperasyon göstermemektedir. Bu nedenle basit ve ağrısız çürük tedavisinin yanı sıra kişiye özel yaklaşımlar tercih edilmektedir (271). Sonuç olarak, çocuklarda invaziv olmayan veya minimal invaziv terapötik yaklaşımlar şiddetle tavsiye edilmektedir (272). İnvaziv olmayan tedavi, remineralizasyonun teşvik edilmesi ile biyofilmin modifikasyonundan oluşmaktadır. Böylelikle diş dokusunun kaybını durdurmaktadır (273). Flor, yalnızca çürüğün önlenmesi açısından değil, aynı zamanda hem minede hem de dentinde çürüğün ilerleme hızının kontrolü ve durdurulması açısından invaziv olmayan yaklaşımın temel bileşenidir (274). GDF çözeltisi veya flor vernik gibi yüksek konsantrasyonda florür içeren bileşikler, invaziv olmayan yaklaşım için iyi bir etkinlik göstermektedir (108).

GDF hem antibakteriyel hem de remineralizasyon sağlayan bir madde olarak işlev gören, gümüş nitrat ve florür bazlı bir çözeltilidir. Biyofilme etki eden ve kolajenin parçalanmasını engelleyen bu ürün, mine ve dentinin remineralizasyonunu destekleyerek çürüğün ilerlemesini durdurmaktadır (161). Küçük çocuklarda korku ve endişeyi azaltabilen

minimal invaziv, düşük maliyetli ve basit bir yöntemdir (226). GDF, özellikle çürüğün restoratif ve cerrahi tedavi seçeneklerinin uygulanamadığı küçük çocuk popülasyonunda tedavi edilmemiş erken çocukluk çağı çürüklerini tedavi etme potansiyeline sahiptir (275). Bu nedenle çalışmamıza okul öncesi yaş grubu çocukların ebeveynleri dahil edilmiştir.

Ne yazık ki GDF, çürük mine ve dentinde siyah renk değişikliğine neden olmaktadır ve bu durum kullanımına engel teşkil edebilmektedir (276). Renk değişikliği, çocuğun estetik görünümünü etkilediği için birçok ebeveyn tedaviyi reddedebilmektedir. Bu renk değişikliği diş hekiminin tedavi seçeneği olarak GDF'yi önerme konusunda tereddüt etmesine neden olabilmektedir. Ebeveynlerin kabulü, küçük çocuklarda GDF tedavisinin önündeki birincil engeldir (14). ABD'de yapılan bir anket çalışmasında da, GDF'yi kullanmanın önündeki en sık bildirilen engelin zayıf ebeveyn kabulü olduğu ortaya koyulmuştur (277). Ebeveynler diş tedavisine yönelik karar verme sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır ve bu nedenle ebeveynlerin çocuklarının diş tedavisine ilişkin algıları çok önemlidir (278). GDF'nin siyah renk değişikliğine sebep olması, ebeveyn endişesinin birincil nedeni olarak tanımlanmış olsa da bu endişenin kapsamı, temeli ve sonuçları analiz edilmemiştir (279). Yapılan bir çalışmada, çocuklarda çürüğün tedavisinde GDF'ye karar verirken diş hekimine karşı güven duymanın önemli bir faktör olduğu bulunmuştur (247). Ebeveynler ve bakıcılar diş hekimlerine güven duymaktadır; bu nedenle hekimlerin GDF gibi yeni ürünler ve bunların uygulamalarını içeren klinik kılavuzlar hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Ebeveynlerin çoğunluğu diş hekiminin tavsiyesi nedeniyle tedaviyi kabul ettiği için diş hekimleri, çürük lezyondaki siyah renk değişikliği, yumuşak doku ile cildin geçici olarak boyanması ve diğer yan etkiler dahil olmak üzere tedaviyle ilişkili tüm fayda ve riskleri açıklamalıdır (247). Diş hekimlerinin, çürüklerin tedavisinde GDF'yi klinik olarak uygulamadan önce hastalardan veya ebeveynlerinden yazılı bilgilendirilmiş onam almaları da şiddetle tavsiye edilmektedir (15). Varsayımsal olarak, GDF uygulamasının ardından çürük lezyonlarının siyaha boyanması, hastaların, ebeveynlerin veya diş hekimlerinin bu tedaviyi daha düşük kabulü ve memnuniyeti ile ilişkili olabilmektedir (280). Yapılan bir çalışmada, GDF'nin neden olduğu siyah renklenmenin, bu tedaviyi ebeveynlerin kabulünü ve/veya memnuniyetini etkilemediği gösterilmiştir. Ancak çoğu diş hekiminin bunun bir etkisi olabileceğine inandığı belirtilmiştir (280). GDF uygulaması sonrası oluşan siyah rengin estetik algısı, hasta ve ebeveynlerin GDF uygulamasının kabul edilebilirliği ve memnuniyeti ile direkt ilgili olmadığı, daha ziyade diş hekimlerinin kabulü ile ilgili olduğu

bildirilmiştir (280). Woo ve ark. (281), ebeveynlerin ve diş hekimlerinin süt dişlerindeki değişiklikleri estetik bir sorun olarak algılamalarının farklı olduğunu daha önce bildirmişlerdir. Diş hekimlerinin GDF'ye yönelik kabulünü tek başına değerlendiren iki çalışmada gözlemlendiği gibi, diş hekimlerinin bu görüşü GDF'yi sık kullanmamakla, dolayısıyla bu tedaviyi hastalara sunmamaları ilgili olabilmektedir (277, 282). Sonuç olarak diş hekimleri, hastaların medyada ve tanıtımlarda vurgulanan estetiğin öneminden endişe duyduklarını varsayabilirler ve bu nedenle GDF tedavisini hastalara tavsiye etmemektedir (282).

Tıbbi araştırma anketleri, büyük bir kohortta bireysel bakış açıları hakkında bilgi toplamak için kullanılan önemli araçlardır. Anlamlı bir sonuç alabilmek için anket çalışmaları kapsamlı planlama, çaba ve zaman gerektirmektedir. Anketler elektronik olarak veya posta yoluyla kişiler tarafından kendi kendine doldurulabilir veya bir araştırmacı tarafından telefonla veya şahsen (yüz yüze veya gözlem altında) uygulanabilir. Yüz yüze uygulanan anketlerin karmaşık soruların uygulanabilmesi, görsel yardımcıları kullanılabilmesi ve yanıt oranlarının daha yüksek olması gibi avantajları bulunmaktadır (283). Bu nedenle çalışmamızda yüz yüze ve gözlem altında anket uygulama yöntemi kullanılmıştır.

Çalışmamızda GDF'nin çocuklarda neden olduğu dişsel renklenmenin ebeveynleri tarafından kabul edilebilirliğini ölçmek amacıyla Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Anketi (Parental Perceptions of Silver Diamine Fluoride Dental Color Changes Questionnaire) kullanılmıştır. Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Anketi Crystal ve ark. tarafından (239) 2017 yılında geliştirilmiş olup orijinal İngilizce versiyonu bulunmaktadır. Anket, önceki çalışmalarda hem İspanyolca hem de İngilizce olarak çevrimiçi veya kağıt üzerinde uygulanmıştır. Bu anket, GDF tedavisinden önce ve sonra ön ve arka süt dişlerini gösteren bir dizi tam renkli fotoğraflar sunarak ve ardından ebeveyn görüşlerini toplamak için kapalı uçlu Likert tipi sorular sorarak, görüntü gözlemine dayalı bir yaklaşım kullanılarak tasarlanmıştır. Çalışmamızda ebeveynler, GDF kullanmanın tüm faydalarını ve dezavantajlarını açıklayan bir araştırmacı ile görüşmüştür. Sürekliliği sağlamak için her ebeveyne aynı fotoğraflar gösterilmiştir. Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği iki faktör içeren 8 maddeden oluşmuştur. Birinci faktör, 'Genel ve Olumlu Senaryoda Kabul Edilebilirlik ' faktörüdür ve gümüş diamin florür dişsel renk değişikliği ebeveyn algısının genel ve olumlu

senaryoda kabul edilebilirliğini işaret etmektedir. İkinci faktör 'Olumsuz Senaryoda Kabul Edilebilirlik' faktörüdür ve gümüş diamin florür dişsel renk değişikliği ebeveyn algısının olumsuz senaryoda kabul edilebilirliğini incelemektedir. Bu faktörlerin alt boyutlarındaki maddelerin analizine göre çalışmamızda ebeveynlerin arka dişlerdeki kabul düzeyi ön dişlerden daha yüksek bulunmuştur. Literatürde de çalışmamızı destekleyecek şekilde, ebeveynlerin GDF'nin neden olduğu renk değişikliğini ön dişlere kıyasla arka dişlerde daha yüksek düzeyde kabul ettiği gösterilmiştir (241, 249, 275, 284-289). Ebeveynlerin çoğu birden fazla çalışmada belirtildiği gibi, estetik kaygılar ve GDF'nin neden olduğu renk değişikliğinin çocuklarının benlik saygısı üzerindeki psikolojik etkisi nedeniyle süt ön dişlerde GDF kullanılmasına şiddetle karşı çıkmıştır (15, 217, 239). Crystal ve ark.(239) ebeveynlerin %67,5'inin arka dişlerde, %29,7'sinin ön dişlerde siyah renk değişikliğini estetik olarak kabul edilebilir bulduğunu rapor etmişlerdir. Bu çalışmada ebeveynlerin siyah renk değişikliğini kabul etme düzeyini, her koşulda arka dişlerde ön dişlere kıyasla daha yüksek bulmuşlardır. Bu sonucun ebeveynlerin renklenmenin arka bölgede daha az görüneceğini düşünmelerinden kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar, ebeveynlerin arka dişlerde amalgamlar ve gümüş metal kuronlar yerine diş rengindeki restorasyonları ve diğer ön diş restorasyonlarına kıyasla zirkonyum estetik kuronları daha çok tercih ettiklerini bildirmişlerdir (290-292). Bununla birlikte tüm bu restorasyonlar hasta uyumunu, çürük temizlemek ve dişin preparasyonunu yapmak için lokal anestezi uygulamayı gerektirmektedir (239). Crystal ve ark. (239) estetikle ilgili görüşlerle tutarlı olacak şekilde, ebeveynlerin arka dişlerin tedavisinde %53,6'sının, ön dişlerin tedavisinde yalnızca %26,9'unun GDF'yi seçtiğini rapor etmişlerdir. Ebeveynlerin yaklaşık üçte biri (arka dişlerde %31,5, ön dişlerde %39,6) GDF tedavisini hiçbir koşulda kabul edilemez bulmuşlardır. Bu nedenle, diş hekimlerinin çocuk hastaların ebeveynleriyle tedaviyi planlarken, gerçekçi fotoğraflar da dahil olmak üzere kapsamlı bir onay formu kullanmalarını şiddetle tavsiye etmişlerdir. Bunun özellikle ön dişleri tedavi ederken önemli olduğunu belirtmişlerdir. Ancak bu çalışmaların aksine Alshammari ve ark. (293), ebeveynlerin çoğunluğunun hem ön hem de arka dişlerde GDF tedavisini şiddetle reddettiğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği faktörlerinin alt boyutlarındaki maddelerin analizinde artan olumsuz senaryolarda ebeveynlerin kabul düzeyi daha yüksek bulunmuştur. Literatürde de çocukların genel

anestezi veya sedasyon gibi ileri davranış yönlendirme tekniklerine ihtiyaç duydukları zaman ebeveynlerin tedavi seçeneği olarak GDF'yi seçme ihtimalinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (239, 275, 287, 294). Gordon ve ark. (15) 2018 yılında yaptıkları bir çalışmada, GDF tedavisine yönelik ebeveyn kabulünü kooperasyon göstermeyen veya daha ileri davranış yönlendirme teknikleri gerektiren çocukların ebeveynlerinde daha yüksek bulmuşlardır. Bagher ve ark. (286) da çalışmalarında bu bulgularla uyumlu sonuçlar bildirmişlerdir. Bagher ve ark. (286) çalışmalarında ebeveynlerin, çocuklarının daha ileri davranış yönlendirme tekniklerine ihtiyaç duymadan tedavi görebileceği anlamına gelirse, çocuklarının estetik görünümünden ödün vermeye istekli olduklarını saptamışlardır. Aynı sonuç Clemens ve ark. ve Crystal ve ark. tarafından da tespit edilmiştir (14, 239). Ayrıca Bagher ve ark.(286) çalışmalarında ebeveynlerin genel anestezi yerine GDF'yi seçmelerinin nedeninin, bazı morbidite ve mortalite raporları ile anestezi ajanlarının hastanın genel sağlığı için potansiyel risklerinin farkında olması olabileceğini belirtmişlerdir. Amin ve ark. (295), ebeveynlerin çocuklarının genel anestezi altında diş tedavisine ilişkin deneyimleriyle ilgili yaptıkları bir çalışmada, bu deneyimin çeşitli düzeylerde rahatsız edici olduğunu ve tüm ebeveynlerin “endişe” veya “korku” duygularını bildirerek bir düzeyde kaygı ifade ettiklerini bildirmişlerdir. Ayrıca, genel anestezi altında diş tedavisi deneyiminin ebeveynler üzerinde, çocuklarının ağız sağlığı davranışlarını değiştirmeyi düşünmelerine neden olan duygusal bir etkisi olduğu belirtilmiştir (295). Crystal ve ark. (239), çocuğun genel anestezi gibi ileri davranış yönlendirme tekniklerine ihtiyacı olduğu durumlarda, ebeveynlerin dişlerin siyah renk değişikliğini kabul etme düzeyinin hem arka dişlerde hem de ön dişlerde yükseldiğini rapor etmişlerdir. Siyah renk değişikliğini kabul edilemez bulan birçok ebeveynin, davranış problemlerini nasıl kontrol edeceklerine karar verirken çocuklarının sedasyon veya genel anestezi ile tedavi olma ihtimalini ertelemek veya önlemek için GDF tedavisini onaylayacakları bulgusunu önemli bulmuşlardır. 2016'da yayınlanan bir çalışmada araştırmacılar (296), uyumsuz davranışların kontrolünde fiziksel yönetimden sedasyon ve genel anestezi gibi farmakolojik yönetimlerin onayının artmasıyla, gelişmiş davranış yönlendirme tekniklerinin ebeveyn kabul hiyerarşisinin değiştiğini tespit etmişlerdir.

Sosyoekonomik Statü, toplumlarda kıymetli kabul edilen malları tüketme veya yaratma potansiyeli ile ilişkili olarak, insanların, ailelerin, hanelerin ek olarak bunlara benzer unsurların pozisyonunu karakterize eden değişkenlerin özet tanımı olarak kullanılmaktadır. Böylelikle sosyoekonomik statü, mesleki durum, eğitimdeki başarı, sosyal sınıf, gelir

durumu, zenginlik/fakirlik, ayrıca evdeki araç gereçler, araba, ev, yat, seçkin üniversitelerden ya da okullardan kazanılan dereceler gibi somut kazanımlarla ifade edilebilmektedir (297). Sosyoekonomik durum daha çok eğitim düzeyi ve hane halkı geliri ile ölçülmektedir (298). Çalışmamızda ebeveyn eğitim seviyesi ile sosyoekonomik seviye arasında olumlu yönde istatistiksel olarak anlamlı bir etkileşim görülürken, ebeveyn gelir seviyesi ile sosyoekonomik seviye arasında istatistiksel olarak anlamlı bir etkileşim görülmedi.

Araştırmacılar yaş, gelir, eğitim düzeyi gibi sosyoekonomik faktörlerin GDF'nin ebeveynler tarafından kabulü üzerine etkili olduğunu bildirmişlerdir (239, 275, 293). Bu sebeple ebeveynlerin sosyoekonomik seviyesi ve ebeveynlerin ve çocukların ağız sağlığı davranışları ile ilgili veri toplamak amacıyla sosyodemografik veri formu kullanıldı.

Çalışmamıza çocuğa yakınlık derecesi açısından 231 anne, 130 baba ve 9 diğer ebeveyn katılmıştır. “Anne”, “baba” arasında Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği skorları ikili olarak karşılaştırıldığında cinsiyetler arası anlamlı bir fark bulunamamıştır. Farklı ülkelerde yapılmış GDF tedavisine yönelik ebeveynlerin algısını değerlendiren çalışmalarda çalışmamızda elde edilen sonuçları destekleyecek şekilde ebeveyn cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (245, 275, 285, 286, 289). Bunu aksine, Alshammari ve ark. (293) çalışmalarında arka dişlerde GDF uygulamasının kabulünde cinsiyetin etkili olduğunu, kadınlarda kabulün daha düşük olduğunu rapor etmişlerdir. Yapılan çalışmalarda genellikle bizim çalışmamıza benzer şekilde katılımcıların çoğunun kadın olduğu bildirilmiştir (239, 285, 293, 294, 299, 300). Bu eşitsizliğin, erkek ve kadın ebeveynlerin estetik algıları arasındaki farklılıkların anlaşılmasını engelleyebileceğini, ancak çocuğu genellikle diş hekimi randevularına götüren ebeveynin büyük olasılıkla uygulanacak tedaviyle ilgili nihai kararları veren ebeveyn olduğu gerçeğini de temsil ettiği belirtilmiştir (239, 293).

Çalışmamıza katılan ebeveynlerin; 55'inin ilkokul, 53'ünün ortaokul, 126'sının lise, 120'sinin üniversite, 16'sının yüksek lisans eğitim seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Ebeveynlerin eğitim seviyesi ile Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği skorları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Yüksek lisans eğitim düzeyindeki ebeveynlerin Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği skoru en yüksek bulunmuştur. Çalışmamızla benzer şekilde Javed ve ark. (300) yaptıkları çalışmada, eğitim düzeyinin artmasıyla birlikte

ebeveynler tarafından GDF tedavisinin kabul oranının arttığını bildirilmişlerdir. Çalışmalarındaki artan kabulün, pandemi döneminde özellikle yüksek eğitilmiş ebeveynlerin invaziv tedavilerin risklerini anlamaları ve bu nedenle noninvaziv tedavileri tercih etmelerinden kaynaklanıyor olabileceğini bildirmişlerdir. Alshammari ve ark. (293) ve Wajahat ve ark. (285) da yaptıkları çalışmalarda çalışmamızla benzer sonuçlar bulmuşlardır. Wajahat ve ark. (285) çalışmalarında, eğitim düzeyinin GDF tedavisinin kabul edilebilirliğini ve anlaşılmasını güçlü bir şekilde etkilediğini tespit etmişlerdir. Bu sonuç, Sabbagh ve ark.'nın (284), bu tedavinin kanıta dayalı faydaları ve uygulama yöntemleri detaylıca açıklandığında ve ebeveynlerle tartışıldığında ebeveynlerin GDF tedavisini daha fazla kabul ettiklerini rapor eden metanaliz çalışmasıyla uyumludur. Bunların aksine, Alhabdan ve ark. (299) düşük eğitim seviyesindeki ebeveynlerin, GDF'yi kabul etmeye daha meyilli olduğunu bildirmişlerdir. Crystal ve ark.'nın çalışmasında (239), eğitim seviyesi üniversiteden düşük olan ebeveynlerin, çocuğun kooperasyonunun zor olduğu (tedavide çılgılık atması, tekmelemesi, sedasyon ihtiyacı duyulması) durumlarda siyah renklenmenin kabulünün arttığını bildirilmişlerdir. Ayrıca yine bu çalışmada tedavi sırasında kooperasyon sorunu yaşamayan çocuk hastalarda bile siyah renklenmenin kabulünün, eğitim seviyesi daha düşük olan ebeveynlerden daha fazla olduğunu ve bu ebeveynlerin kabul düzeyinin, çocuğun tedavideki kooperasyonu ile değişmediğini göstermişlerdir. Bununla birlikte, eğitim seviyesi daha yüksek olan ebeveynlerin çocuğunun tedavi yaptırırken yaşadığı kooperasyon problemleri ile GDF uygulamasının kabul düzeyi uyumlu bir şekilde artış kaydetmişlerdir. Ebeveynler çocuklarına genel anestezi veya sedasyon ile diş tedavisi yapılması gerektiğini düşündüğünde, GDF uygulamasının kabul düzeyinde, eğitimle alakalı farklılıkların ortadan kalktığını rapor etmişlerdir (239).

Çalışmamızda ebeveyn gelir durumu ile Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği skorları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Crystal ve ark. (239) çalışmalarında, düşük gelir seviyesindeki ebeveynlerin GDF'nin neden olduğu renk değişikliğini daha yüksek oranda kabul ettiğini bildirmişlerdir. Düşük gelir ve eğitim düzeyi ile GDF'nin neden olduğu siyah renk değişikliği gibi ön dişlerde estetik olmayan bir tedavinin kabul edilmesi arasındaki ilişki, daha önce Holan ve ark. (290) tarafından rapor edilmiştir ve standart sağlık-güzellik algısının daha yüksek gelir ve daha yüksek sosyoekonomik statüye sahip ebeveynlerde daha büyük

etkisi ile açıklanmıştır. Literatürde ebeveyn gelir durumu arttıkça GDF tedavisinin kabul edilebilirliğinin artacağını bildiren çalışmalar da mevcuttur (285, 299, 301).

Çocuklara ait sosyodemografik ve ağız sağlığı davranışlarına ait değişkenlerinin Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği Skorlarına göre dağılımı ve karşılaştırılmasının sonuçlarına bakıldığında çalışmamızda çocuğun cinsiyetiyle ölçek skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Literatürdeki çalışmalar da bu bulgumuzu desteklemektedir (286, 287, 300). Ancak, Alshammari ve ark. (293) çalışmalarında kız çocuklarının ebeveynlerinin GDF tedavisine karşı daha isteksiz olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda incelenen değişkenlerden “Karyojenik besin yeme zamanı”, “Diş Fırçalama Sıklığı” ve “Olumsuz Dental Tecrübe” değişkenleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Daha önce olumsuz dental tecrübe edinmiş olan çocukların ebeveynlerinin Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Ölçeği Skorları diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur. Bagher ve ark. (286) çalışmalarında önceki diş tedavisi sırasında olumsuz davranış öyküsü olan çocukların ebeveynlerinin GDF tedavisinin kabulünün, kooperasyon gösteren çocukların ebeveynleri ile karşılaştırıldığında önemli ölçüde arttığını bildirmişlerdir. Akshitha ve ark. (302) da benzer şekilde çalışmalarında önceki diş tedavisi sırasında olumsuz davranış öyküsü olan çocuklarda GDF uygulamasının ebeveyn kabulünün yüksek olduğunu rapor etmişlerdir.

Sosyoekonomik statü göstergeleri sağlığın güçlü belirleyicileri olmasına rağmen, sağlığı doğrudan etkilemezler, bunun yerine diğer belirleyiciler için ‘temsilci’ görevi görürler (303). Düşük sosyoekonomik statü ile kötü sağlık sonuçları arasındaki ilişkide kötü çevre koşulları (zehirli atıklara maruz kalma, hava ve su kirliliği vb.), kötü konut kalitesi ve yaşam koşulları veya kötü çalışma ortamları ve çalışma koşulları (fiziksel olarak zorlu görevler, mesleki tehlikeler vb.) gibi birçok ara faktör vurgulanmıştır (304). Sosyoekonomik statü ile sağlığı birbirine bağlayan faktörlerden biri sağlık okuryazarlığıdır. Sağlık okuryazarlığı, ‘bir kişinin yaşam süresince yaşam kalitesini korumak veya iyileştirmek için hastalıkların önlenmesi, sağlık bakımı ve sağlığın geliştirilmesine ilişkin günlük yaşamda karar vermek ve bu kararı vermek için sağlık bilgilerine erişme, anlama, değerlendirme ve uygulama bilgisi, motivasyonu ve yetkinlikleri olarak tanımlanmıştır (305). Sağlık okuryazarlığının bir parçası da ağız sağlığı okuryazarlığıdır (306). Ağız sağlığı okuryazarlığı, bireylerin ağız sağlığına yönelik uygun kararları vermek için gereken temel sağlık bilgilerini ve hizmetlerini alma, değerlendirme ve anlama kapasitesine sahip olma

derecesidir (307). Ağız sağlığı okuryazarlığı; Diş Hekimliğinde Yetişkin Okuryazarlığının Hızlı Tahmini (REALD), Diş Hekimliğinde Fonksiyonel Sağlık Okuryazarlığı Testi (TOFHLiD), Ağız Sağlığı Okuryazarlığı Ölçeği (OHLI) ve Tıp ve Diş Hekimliğinde Yetişkin Okuryazarlığının Hızlı Tahmini (REALMD) gibi çeşitli araçlarla değerlendirilebilir. REALD-30 diş hekimliğindeki etioloji, anatomi, koruyucu ve tedaviye dayalı olarak seçilen kelimelerden oluşan 30 maddelik bir ölçektir. REALD-30; TOFHLiD, OHLI ve REALMD gibi diğer ağız sağlığı okuryazarlığı araçlarına kıyasla basit ve uygulanması kolaydır (307). Bu nedenle çalışmamızda ebeveynlerin ağız sağlığı okuryazarlığını değerlendirmek için REALD-30 anket formu kullanılmıştır. Kötü ağız sağlığı okuryazarlığı, bir bireydeki kötü ağız sağlığı durumuna katkıda bulunmaktadır ve toplumda kötü sağlık sonuçları ile sağlık eşitsizliklerine neden olabilmektedir (306, 308). Çeşitli bireysel ve çevresel faktörler sağlık okuryazarlığı seviyesini etkilemektedir. Genellikle bu faktörler bireyin kendisiyle alakalı ve duruma özgü özellikleri kapsamaktadır. Bireyin konuşma, muhakeme etme, görme, duyma ve hafızasında tutma gibi kabiliyetleri önemlidir. Ayrıca sosyoekonomik durumlar, yaş, cinsiyet, genel okuryazarlık seviyesi, eğitim durumu ve meslek de etkileyen faktörlerdendir (309). Çalışmamızın bulgularında, ebeveyn sosyoekonomik seviyesi arttıkça, ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığında artış görüldü. Kesavan ve ark. (310) çalışmalarında, ağız sağlığı okuryazarlığının sosyoekonomik durum ve ağız sağlığı davranışı ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Noor ve ark. (311) da çalışmalarında, ağız sağlığı okuryazarlığının ve ağız sağlığı davranışlarının sosyodemografik özelliklerden etkilendiğini göstermişlerdir. Farklı gelir düzeyine sahip olan ebeveynlerle yapılan çalışmalarda, gelir düzeyi yüksek olan ebeveynlerin ağız sağlığı okuryazarlığı seviyesinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir (312-314). Ağız sağlığı okuryazarlığı seviyesine eğitimin etkisinin araştırıldığı çalışmalarda ise eğitim seviyesi yüksek olan ebeveynlerde ağız sağlığı okuryazarlığı seviyesinin yüksek olduğu rapor edilmiştir (313, 315-317).

Yapılan çalışmalar, ağız sağlığı okuryazarlığı ile ağız sağlığı durumu arasındaki önemli ilişkiyi vurgulamışlardır (317, 318). Kötü ağız sağlığı okuryazarlığı; protez ihtiyacının fazla olması, diş çürüğü, maloklüzyonlar, temporomandibular eklem problemleri, periodontal hastalıklar, ağız sağlığı durumu hakkında bilgi eksikliği, kötü ağız sağlığı, kötü ağız sağlığı davranışları, koruyucu tedavilere uyumun zayıf olması ve kronik hastalıklar ile ilişkilendirilmiştir (308, 319) Kişilerin bildirdiği ağız sağlığı davranışları temel olarak diş

fırçalama sıklığı, fırçalama yöntemleri, diş ipi veya gargara kullanımı, diş hekimine gitme sıklığı gibi davranışlardır (320, 321). Kötü ağız sağlığı okuryazarlığı, hastaların diş hekimine gitme ve diş tedavilerine karar verme sürecine aktif olarak katılma kapasitelerini etkileyebilmektedir (322). Yapılan birkaç çalışmada düşük seviyedeki ağız sağlığı okuryazarlığının, yetişkinlerin uygunsuz ağız sağlığı davranışları ve kötü ağız sağlığı durumu ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (323, 324). Bu çalışmalarla uyumlu olarak çalışmamızda da ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığı arttıkça, ebeveyn ağız sağlığı davranışlarında olumlu yönde artış görüldü.

Sağlıklı dişler, çocukların genel sağlığının önemli bir parçasıdır (325). Ebeveynlerin bebeklik ve erken çocukluk çağına yönelik ağız sağlığı bilgisi, çocuklarının ağız sağlığını korumada önemli bir rol oynamaktadır. Çocuklarının süt dişlerinin önemini ve bakımının farkında olmayan ebeveynlerin EÇÇ'ye karşı önlem alma ve diş hekimine başvurma ihtimali düşüktür (306, 308). Ebeveynlerin okuryazarlığı, ağız ve diş sağlığı eşitsizliklerinin üstesinden gelmek için değişebilir bir faktördür (325). Çalışmalarda, çocukların ağız sağlığının diğer faktörlerin yanı sıra bakıcılarının ağız sağlığı okuryazarlığı, bilgi düzeyi ve ağız sağlığı davranışlarıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir (326-328). Castilho ve ark. (326) ebeveynlerin ağız sağlığı davranışlarının ve bilgilerinin, çocuklarının ağız sağlığı davranışlarını etkilediğini bildirmişler ve ebeveynlerin kötü ağız sağlığı alışkanlıklarının sıklıkla çocuklara yansıdığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda da ebeveyn ağız sağlığı davranışları ile çocuk ağız sağlığı davranışları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Yetişkinlerde ağız sağlığı okuryazarlığının zayıf olması, çocuklarının ağız sağlığını doğrudan etkileyebilmektedir. Çünkü çocuklar ağız sağlığı hizmetlerine erişmek ve sağlıklı ağız sağlığı davranışları kazanmak için bakıcılarına bağımlıdır (329). Kuzey Carolina'da yapılan bir araştırmada, bakıcılar daha yüksek ağız sağlığı okuryazarlığı seviyelerine sahip olduğunda çocukların daha iyi ağız sağlığına sahip olduklarını gözlemlemişlerdir (308). Hong Kong'da 5 yaşındaki çocukların, çürük aktivitesinin ve diş plağı seviyelerinin yüksek olmasını, bakıcıların düşük ağız sağlığı okuryazarlığı, eğitim düzeyi ve aile geliri ile ilişkilendirmişlerdir (330).

Bireylerin ağız sağlığının değerlendirilmesinde klinik parametrelerin kullanılması önemli olmakla birlikte, son zamanlarda hastalar üzerindeki psikososyal etkiler daha fazla dikkat çekmektedir. Bu nedenle, klinik parametrelerin yanı sıra, ağız sağlığı etkilerini değerlendirmek için hasta bazlı değerlendirme araçları gerekmektedir (331). Ağız sağlığına

bağlı yaşam kalitesi (ASBYK) bireyin ağız sağlığının, benlik algısının, fonksiyonel ve duygusal iyilik halinin subjektif değerlendirmesini içeren çok boyutlu bir kavram olarak tanımlanmıştır (332). Çocuklardaki tedavi edilmemiş çürükler diş ağrısına, iştah ve kilo kaybına, davranış değişimlerine, öfkeye ve huzursuzluğa, uyku bozukluklarına sebep olmaktadır ve yaşam kalitesini düşürmektedir (333). Çocukların ASBYK'sını ölçerken, genellikle okul öncesi çocukların sağlığın ve hastalıkların etkilerine yönelik soyut düşünme yeteneğine sahip olamayacak kadar küçük oldukları kabul edilmektedir. Bu nedenle çocuklarının ağız sağlığından sorumlu olan ve tedavilerine karar veren ebeveynler/bakıcılar, çocuklarının ağız sağlığının çocuk ve tüm aile üzerindeki fiziksel ve psikolojik etkilerini bildirmek için çocuklarının temsilcisi konumundadır (334). 72 aydan küçük çocukların ASBYK'sının değerlendirilmesinde ebeveynlerden edinilen bilgilerin güvenilir şekilde kullanılabildiği rapor edilmiştir (335). Dolayısıyla Erken Çocukluk Çağı Ağız Sağlığı Etki Ölçeği (ECOHIS), Michigan Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçeği (Michigan-OHRQoL) gibi şu anda mevcut olan çocuk ASBYK ölçüm araçlarının çoğu, ebeveynlerin tamamlaması için geliştirilmiştir (336). Bu araçlar arasında ECOHIS en sık kullanılanıdır ve okul öncesi çocukların ASBYK'sını ölçmek için geliştirilmiştir (334). ECOHIS, iyi güvenilirlik, yanıt verme ve yorumlanabilirlik sunmaktadır. ECOHIS 14 dile kültürel olarak uyarlanmış ve çevrilmiş tek araçtır (337). Bu nedenlerle çalışmamızda ASBYK'nın ölçümünde ECOHIS ölçeği kullanılmıştır. Çocukların ağız sağlığı bireysel, çevresel ve sosyal faktörlerden etkilenmektedir (338-341). Ailelerin sosyoekonomik durumu, eğitim düzeyi, ağız sağlığı davranışları, sağlık inançları, dental kaygısı, çürük insidansı ve diyet faktörleri ASBYK'yı etkilemektedir (342-345). Ebeveynlerin süt dişlerinin önemine ilişkin tutumlarının çocukların ASBYK üzerinde belirleyici olduğu bildirilmiştir (346). Çocuklar ebeveynlerinin davranışlarının çoğunu öğrenip uyguladıkları için, ebeveynlerin ve dolayısıyla çocuklarının ağız sağlığı davranışları çocukların ASBYK'sını etkileyebilmektedir (347). Shaghaghian ve ark. (346) çalışmalarında, anne ve babası süt dişlerini fırçalamanın öneminin bilincinde olan çocukların ASBYK düzeylerini daha yüksek bulmuşlardır. Bu bulgunun, süt dişlerinin önemini bilen ebeveynlerin çocuklarına daha iyi ağız hijyen alışkanlıkları kazandırmalarından ve böylelikle çocuklarda çürük gelişme riskinin düşerek daha iyi bir ASBYK seviyesi ortaya çıkmasından kaynaklanabileceğini bildirmişlerdir (348). Çalışmamızda da çocukların ağız sağlığı

davranışları olumlu yönde arttıkça, ECOHIS skorlarında düşüş ve dolayısıyla ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinde artış görüldü.

Estetik bireylerin görünüşünde önem verdiği ve psikolojisine doğrudan etki eden bir faktördür. Estetik görünüme katkıda bulunan öğeler arasında dişlerin önemli bir yeri bulunmaktadır. Yüz estetiğinin önemli bir kısmı da dental estetikdir. Kişilerin kendileriyle ve insanlarla olan ilişkilerini etkilemektedir. Gülüşün estetik ve sağlıklı olması bireylerin özgüvenini arttırmaktadır ve sosyal ilişkilerini daha rahat kurmasına sebep olmaktadır (349). Bu nedenle ağız sağlığının psikolojik etkileri değerlendirilmelidir. Ağız sağlığının değerlendirilmesinde fiziksel işleyişin yanı sıra psikolojik ve sosyal işleyişin bozulması da önemlidir. Başka bir deyişle ağız sağlığı, fiziksel faktörlerin yanı sıra psikolojik ve sosyal iyiliğe göre tanımlanmalıdır (350). Dental estetiğin psikososyal etkilerinin değerlendirilmesi için Dental Estetiğin Psikososyal Etkisi Ölçeği (PIDAQ) geliştirilmiştir. Diş hekimliğinde kullanılmakta olan diğer ölçeklerin içerisinde geçerliliğinin yüksek olduğu farklı dillerde PIDAQ'ın güvenilirlik ve geçerlilik araştırmalarını yapan Bucci ve ark. (351), Klages ve ark. (254, 352), Spalj ve ark. (353), Bourzgui ve ark. (354), Singh ve ark. (355), Santos ve ark. (356), Lin ve ark. (357) tarafından kanıtlanmıştır. Bu nedenle çalışmamızda ebeveynlerdeki dental estetiğin psikososyal etkisini değerlendirmek amacıyla PIDAQ ölçeği kullanılmıştır. Dental estetiğin psikososyal etkisi ASBYK'nın önemli bileşenlerinden bir tanesidir (358). Yapılan çalışmalarda dental estetiğin ve yüz görünümünün ASBYK ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (251, 359, 360). ASBYK, ağız içi koşulların sosyal yaşam üzerinde olumsuz etkilerinin olmaması ve dentofasiyal özgüven duygusunun pozitif olması şeklinde tanımlanmaktadır (361). Estetik olmayan diş yapısı; alay, zorbalık ve ASBYK'nın düşük olması ile ilişkilendirilmiştir (362). Çalışmamızda da dental estetiğin psikososyal etkisi arttıkça, ECHOIS skorlarında artış ve dolayısıyla çocuklarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinde düşme görüldü. Wilson ve Cleary'nin hastalık modeline göre bir hastanın sağlığına bağlı yaşam kalitesinin sonuçları, yalnızca hastalığın doğası ve ciddiyeti tarafından değil, aynı zamanda hastanın kişisel özellikleri ve çevresi tarafından da belirlenmektedir (363). Arkadaşlar ve akranlar tarafından belirlenen sosyal ve dış görünüş normları, özellikle bu normlar alay yoluyla dayatıldığında bireyleri önemli ölçüde etkileyebilmektedir (364). Maloklüzyonlar, özellikle anterior bölgede genellikle göze çarpan, hoş olmayan sosyal tepkilere ve zayıf benlik kavramına yol açabilen bozukluklardır (365). Piassi ve ark. (366) yaptıkları bir çalışmada maloklüzyonun çocukların ve ailelerinin ASBYK'sını olumsuz

etkilediğini bildirmişlerdir. Ebeveynler genellikle çocuklarına en iyi bakımı sağlamakla yükümlü hissederler ve çocuklarının dişlerine karşı daha hassastırlar (367). Bununla nedenlerle, ebeveynlerin ortodontik tedaviye çocuklarından daha istekli olabileceği belirtilmiştir (367). Travma geçirmiş kesici dişler ve kesici diş opasiteleri gibi görünür diş farklılıkları olan çocukların, sosyal görünüşlerinden kaynaklı akranları tarafından olumsuz sosyal yargılara ve alaylara maruz kalabileceklerine dair bazı kanıtlar vardır (368, 369). Yapılan çalışmalarda, çocuklarda görünür diş farklılıklarının (örneğin maloklüzyon, diş travması, şiddetli florozis ve hipodonti) ASBYK'nın daha kötü olması ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (370-373).

Ebeveynler çocukların diş tedavisine yönelik karar verme sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır ve bu nedenle ebeveynlerin diş tedavisine ilişkin algıları çok önemlidir (278). GDF, özel sağlık ihtiyaçları olan hastalar da dahil olmak üzere özellikle kooperasyon göstermeyen küçük çocuklar için etkinliği kanıtlanmış antikaryojenik özelliklere sahip, güvenli, modern ve yenilikçi bir malzemedir (284). Bu malzemenin dezavantajı, dişleri siyaha boyayabilmesidir (238). Ebeveynler, çocuklarının çürük dişlerinde GDF kullanımına yönelik farklı tutumlar ve değişken kabul oranları bildirmiştir (294). GDF tedavisini takiben oluşan siyah renk değişikliğinin, ebeveynlerin kabulünün önündeki ana engel olduğu saptanmıştır. Ancak bu konuyla ilgili literatür çelişkilidir (280). Yapılan bir araştırmada, GDF ile tedavi edilen çocukların ebeveynlerinin %100'ünün bu değişikliğin çocuğun diş estetiğini olumsuz etkilemediğine inandığı gösterilmiş (374), başka bir çalışmada ise ebeveynlerin yalnızca %26,9'unun çocuklarının ön dişlerini tedavi etmek için GDF'yi seçeceği bildirilmiştir (239). Belotti ve ark. (374) ebeveynlerin %64'ünün GDF uygulanan dişlerde bazı estetik farklılıklar bildirdiğini, Chu ve ark.'nın çalışmalarında (118) ise ebeveynlerin sadece %7'sinin GDF uygulanan dişlerde bazı estetik farklılıklar bildirdiğini rapor etmişlerdir. Çalışmalar arasındaki bu farkın, Belotti ve ark. (374) ebeveynlerin algılarını bir anket yoluyla değerlendirirken, Chu ve ark.'nın (118) ise basitçe ebeveynlerin spontane bildirimlerini kaydetmesinden kaynaklanabileceği, bunun da estetik algının eksik bildirilmesine neden olabileceği tespit edilmiştir. Ayrıca, Zhi ve ark. (176) çalışmalarında, geleneksel kavite aç-doldur yaklaşımına kıyasla GDF'nin kolay ve ağrısız olarak uygulanabilmesinin ebeveynler tarafından avantajlı görüldüğünü bildirmişlerdir. Bu durumun GDF ile ilgili bilgi eksikliğinin GDF'nin kabulünde başka bir engel olabileceği anlamına geldiği belirtilmiştir. GDF tedavisinin ebeveynler tarafından kabul edilebilirliği,

bu minimal invaziv tedavi yöntemi hakkında daha fazla bilgi sunulduğunda ve ebeveynlerin daha bilinçli seçimler yapmalarına izin verildiğinde daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (285). Ebeveynlerin görüşleri ile ilgili olarak, çoğu çalışma, GDF'nin neden olduğu siyah renk değişikliğinin ebeveynlerin kabulünü (374, 375) veya memnuniyetini (14, 118, 217, 374, 376) etkilemediği sonucuna varmıştır. Ancak Crystal ve ark. (239), GDF'nin neden olduğu renk değişikliğinin ebeveynlerin kabulünü etkilediği sonucuna varmışlardır. Tedavi edilen diş yüzeyi (ön veya arka), ailenin geliri, ebeveynlerin eğitim düzeyi, etnik köken ve diş hekimlerinin algıları gibi ebeveynlerin görüşlerini etkileyen bazı değişkenler bildirilmiştir (280). Sağlık problemleri çözüldükten sonra GDF'nin neden olduğu siyah renk değişikliğini önemsemeyen ebeveynlerin, sağlığın estetikten daha önemli olduğuna inandığı rapor edilmiştir (377). Bu bulgu, estetik olmayan tedavilerden (paslanmaz çelik kuronlar) ebeveynlerin %88'inin "çok memnun" olduğu sonucunun rapor edildiği Santamaria ve ark.'nın (378) çalışmaları ile desteklenmektedir. Bununla birlikte, bu çalışmalarda ebeveynlerin kabulünün arka dişlerin tedavisinde değerlendirildiği dikkate alınmalıdır (377, 378). Birçok çalışmada, ebeveynlerin çocuklarının dentofasiyal estetiğiyle ilgili endişeleri vurgulanmıştır (379, 380). Hem diş hekimleri hem de profesyonel olmayan kişilerin diş görünümündeki ince estetik farklılıkları bile ayırt edebilmektedir (381). Daha da önemlisi, meslekten olmayan kişilerin dentofasiyal estetik konusunda diş hekimlerine kıyasla daha eleştirel olduklarını ve florozisin kesici dişlerde neden olduğu renk değişikliği ve mine defektleri gibi küçük kozmetik farklılıklara karşı daha duyarlı oldukları gösterilmiştir (382). Yapılan bir araştırmada, ebeveynlerin kendilerinin fiziksel ve sosyal görünüşlerinin, çocuklarının bedenleri ve benlik saygısı üzerindeki duygularını güçlü bir şekilde etkileyebileceği gösterilmiştir (383). Çalışmamızda dental estetiğin psikososyal etkisi arttıkça, Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısının olumlu yönde değişme gösterdiği ve kabul edilebilirliğin arttığı görüldü. Bu etkileme istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Bu bulgunun olası bir sebebi, ebeveynlerde dental estetiğin psikososyal etkisi azaldıkça yani ebeveynler estetik olarak daha iyi durumda olduğunda, çocuklarının tedavi seçiminde estetik hassasiyetlerinin daha fazla olabileceğinden kaynaklandığı ve bu nedenle GDF'nin neden olduğu siyah renk değişikliğini kabulünün daha düşük olabileceğidir. Crystal ve ark. (239) toplumun estetik odaklı bir doğası olduğu için, diş hekimlerinin ebeveynlere GDF tedavisinin diğer yöntemlere göre faydalarını özellikle

vurgulaması gerektiği ve böylelikle ebeveynlere çocukları için en uygun tedaviyi sadece estetikten ziyade etkililiğine göre seçme imkanı verileceğini bildirmişlerdir.

Tedavi edilmeyen diş çürükleri olan çocuklarda enfeksiyon, orofasiyal ağrı veya çiğneme ve yemek yeme güçlüğü görülebilmektedir (384). Tedavi edilmemiş çürükler daha kötü ASBYK ile ilişkilidir (385). Çocuklardaki çürükler aile üyelerinin ve neticede toplumun yaşam kalitesini etkileyebilmektedir. Özellikle sosyoekonomik olarak dezavantajlı toplumlarda ağız sağlığı eşitsizliğini önlemek için yalnızca restoratif bir yaklaşım yetersizdir (386). Bu nedenle, son zamanlarda çürük önleyici tedavi gibi non-invaziv tedavi yaklaşımı, toplum diş sağlığı müdahalelerinde daha fazla ilgi görmektedir (384). Benzer şekilde Renzaho ve ark. (387), Peres ve ark. (388) ve Leal ve ark. (389), aile geliri, eğitim ve çürük lezyonlarının çocukların yaşam kalitelerini etkilediğini göstermişlerdir. Chaffe ve ark. (342) çalışmalarında okul öncesi çocuklardaki çürüklerin çocuğun ve ailenin yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir. Kumar ve ark.'nın (246) yaptıkları çalışmada daha fazla çürüğü olan (yüksek DMFT skoru) çocukların ebeveynlerinin GDF tedavisini daha yüksek düzeyde kabul ettiğini saptamışlardır. Bebeklerin ve okul öncesi dönemdeki çocukların kooperasyon eksikliği göz önüne alındığında (390), şiddetli ECC'nin tedavi seçeneği genellikle tüm potansiyel komplikasyonlarıyla birlikte genel anestezi gerektirdiğinden (391), bunun anlaşılabilir bir durum olduğunu belirtmişlerdir (246). Çalışmamızda çocuklarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinde düşme görüldükçe, Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısının olumlu yönde değişme gösterdiği ve kabul edilebilirliğin arttığı görüldü. Bu bulgu ASBYK düşük olan ebeveynlerin çocuklarının çürük sayısının daha fazla olacağı ve bu nedenle ebeveynlerin GDF tedavisini daha yüksek düzeyde kabul edeceklerinden kaynaklanabilir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

- Çalışmada gümüş diamin florür dişsel renk değişikliğine yönelik ebeveyn algı düzeyini ve ebeveynlerin algısını etkileyebilecek birçok boyuttaki çeşitli faktörleri kapsayan, aralarındaki temel nedensellik ilişkilerini açıkça ortaya koyan bir kavramsal model oluşturuldu. Bu kavramsal modelde gümüş diamin florür dişsel renk değişikliğine yönelik ebeveyn algısına doğrudan ya da dolaylı etki eden faktörler belirlendi.
- Ebeveyn eğitim seviyesi ile sosyoekonomik seviye arasında olumlu yönde bir etkileşim görüldü. Ebeveyn sosyoekonomik seviyesi arttıkça, ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığında artış görüldü. Ebeveyn ağız sağlığı davranışları olumlu yönde arttıkça, çocuk ağız sağlığı davranışlarında olumlu yönde artış görüldü. Çocukların ağız sağlığı davranışları olumlu yönde arttıkça, ECOHIS skorlarında düşüş ve dolayısıyla ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinde artış görüldü. Dental estetiğin psikososyal etkisi arttıkça, ECOHIS skorlarında artış ve dolayısıyla çocuklarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinde düşme görüldü. Bu etkiler istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
- Ebeveyn gelir seviyesi ile sosyoekonomik seviye arasında olumlu yönde bir etkileşim görüldü. Ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığı arttıkça, ebeveyn ağız sağlığı davranışlarında olumlu yönde artış görüldü. Dental estetiğin psikososyal etkisi arttıkça, gümüş diamin florür dişsel renk değişikliği ebeveyn algısının olumlu yönde değişme gösterdiği ve kabul edilebilirliğin arttığı görüldü. Çocuklarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinde düşme görüldükçe, gümüş diamin florür dişsel renk değişikliği ebeveyn algısının olumlu yönde değişme gösterdiği ve kabul edilebilirliğin arttığı görüldü. Ancak bu etkiler istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.
- Gümüş diamin florür kabul edilebilirliğine en çok doğrudan etki yapan değişkenler ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi ve dental estetiğin psikososyal etkisi olarak bulundu. Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi negatif yönde bir etki yaparken, dental estetiğin psikososyal etkisinin pozitif yönde bir etki yaptığı görüldü.
- Ebeveyn sosyoekonomik seviyesi, ebeveyn ağız sağlığı okuryazarlığı, ebeveyn ağız sağlığı davranışları üzerinden, çocuk ağız sağlığı davranışlarını, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini ve GDF kabul edilebilirliğini dolaylı yünden etkilediği görüldü.

- Çocuk ağız sağlığı davranışları, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerinden GDF kabul edilebilirliğini dolaylı yünden etkilediği görüldü.
- Dental estetiğin psikososyal etkisi hem doğrudan hem de ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerinden GDF kabul edilebilirliğini dolaylı yünden etkilediği görüldü.
- Diğer değişkenler arasındaki doğrudan etkilemelere bakıldığında ebeveyn ağız sağlığı davranışlarının çocuk ağız sağlığı davranışları üzerine olan etkisi en yüksek bulundu ve bu etkilemenin pozitif yönde olduğu görüldü.
- Diğer değişkenler arasındaki dolaylı etkileşimlere bakıldığında ebeveyn ağız sağlığı davranışlarının ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerine olan etkisi en yüksek bulundu ve bu etkilemenin pozitif yönde olduğu görüldü.
- Ebeveynlerin gümüş diamin florür tedavisine bağlı dişsel renk değişikliğine yönelik kabul edebilirliklerini doğrudan ve dolaylı yünden en çok etkileyen faktör dental estetiğin psikososyal etkisi olarak bulundu.
- GDF, restoratif tedavinin uygulanamadığı hastalar da dahil olmak üzere birçok hastada yaygın olarak kullanılabilecek potansiyel bir solüsyondur ve son zamanlarda kullanım kolaylığı nedeniyle ilgi çekmektedir. Ebeveynlerin, GDF'nin neden olduğu estetik problemlerin çocukları üzerindeki etkisi konusunda endişeleri vardır. Bu nedenler alternatif tedavilerin risklerini anlayarak bilinçli bir karar vermelerini sağlayacak bilgileri diş hekimlerinden edinmelidir. Tedavi öncesi ve sonrası klinik fotoğraflarla tedavi edilen çürük lezyonlarının beklenen renk değişikliğini vurgulayan kapsamlı ve anlaşılır bir onam formu alınmalıdır.
- Ebeveynlerin bu tedaviyi kabul etmeye karar vermelerinde dişin konumunun ve çocuğun kooperasyon düzeyinin etkili olduğu görüldü. Arka dişlerdeki renk değişikliği, ebeveynler tarafından ön dişlerdeki renk değişikliğine göre daha kabul edilebilirdir. Çoğu ebeveyn, ön dişlerde GDF'nin neden olduğu renk değişikliğini kabul edilemez bulsa da birçoğu çocuklarının diş tedavilerini genel anestezi altında yaptırmamak için GDF tedavisini kabul etmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, çoğu ebeveynin, çocuğun kooperasyonu geleneksel tedavinin önünde bir engel oluşturduğunda daha az invaziv bir yaklaşım kullanmak için estetikten ödün vermeye meyilli olduğunu göstermektedir.
- GDF'ye yönelik siyah renk değişikliğinin estetik algısı yalnızca ebeveynlerin kabul edilebilirliği ile ilgili değil aynı zamanda diş hekimlerinin kabulü ile de ilgilidir. Bu

nedenle, diş hekimlerinin hastalara ve ebeveynlerine bu tedaviyi sunmaları, onlara GDF tedavisinin faydaları ve etkinliği hakkında daha iyi tavsiyelerde bulunmaları önerilir.

- Çalışmamızda süt dişlerine yönelik bir araştırma yapılmıştır. Süt dişlerinin eksfoliye olarak yerini daimi dişlerin alacak olması ebeveynlerin kabul düzeyini etkilemiş olabilir. Daimi dişlerde ebeveynlerin GDF tedavisini kabul düzeyini değerlendiren daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.



7. KAYNAKÇA

1. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *The Lancet*, 369(9555), 51-59, 2007.
2. Lagerweij M, Van Loveren C. Declining caries trends: are we satisfied? *Current Oral Health Reports*, 2(4), 212-17, 2015.
3. Anil S, Anand PS. Early childhood caries: prevalence, risk factors, and prevention. *Frontiers in Pediatrics*, (5), 157, 2017.
4. Jackson SL, Vann Jr WF, Kotch JB, Pahel BT, Lee JY. Impact of poor oral health on children's school attendance and performance. *American Journal of Public Health*, 101(10), 1900-06, 2011.
5. Ormond C, Douglas G, Pitts N. The use of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) in a National Health Service general dental practice as part of an oral health assessment. *Primary Dental Care*, (4), 153-60, 2010.
6. Featherstone J. Remineralization, the natural caries repair process—the need for new approaches. *Advances in Dental Research*, 21(1), 4-7, 2009.
7. Nasim M. Silver diamine fluoride-A potent caries arresting and preventing agent. *International Journal of Pharmaceutical Research*, 13(2), 2021.
8. Bhadule SN, Kalaskar R. Role of silver diamine fluoride in caries prevention: A narrative review. *SRM Journal of Research in Dental Sciences*, 12(4), 210, 2021.
9. Chu C, Mei ML, Lo E. Use of fluorides in dental caries management. *General Dentistry*, 58(1), 37-43; quiz 44, 2010.
10. Contractor IA, Girish M, Indira M. Silver Diamine Fluoride: Extending the spectrum of Preventive Dentistry, a literature review. *Pediatric Dental Journal*, 31(1), 17-24, 2021.
11. Seifo N, Robertson M, MacLean J, Blain K, Grosse S, Milne R ve ark. The use of silver diamine fluoride (SDF) in dental practice. *British Dental Journal*, 228(2), 75-81, 2020.
12. Crystal YO, Niederman R. Evidence-based dentistry update on silver diamine fluoride. *Dental Clinics*, 63(1), 45-68, 2019.
13. Hendre AD, Taylor GW, Chávez EM, Hyde S. A systematic review of silver diamine fluoride: Effectiveness and application in older adults. *Gerodontology*, 34(4), 411-19, 2017.

14. Clemens J, Gold J, Chaffin J. Effect and acceptance of silver diamine fluoride treatment on dental caries in primary teeth. *Journal of Public Health Dentistry*, 78(1), 63-68, 2018.
15. Gordon NB. Silver diamine fluoride staining is acceptable for posterior primary teeth and is preferred over advanced pharmacologic behavior management by many parents. *Journal of Evidence Based Dental Practice*, 18(1), 94-97, 2018.
16. Organization WH. Sugars and dental caries: World Health Organization, 2017.
17. Mathur VP, Dhillon JK. Dental caries: a disease which needs attention. *The Indian Journal of Pediatrics*, 85(3), 202-06, 2018.
18. Zero DT. Dental caries process. *Dental Clinics of North America*, 43(4), 635-64, 1999.
19. Krol DM. Dental caries, oral health, and pediatricians. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 33(8), 253-70, 2003.
20. Lai P, Kim Seow W, Tudehope D, Rogers Y. Enamel hypoplasia and dental caries in very-low birthweight children: a case-controlled, longitudinal study. *Pediatric Dentistry*, 19, 42-49, 1997.
21. Mandel ID. The role of saliva in maintaining oral homeostasis. *The Journal of the American Dental Association*, 119(2), 298-304, 1989.
22. Tanzer JM, Livingston J, Thompson AM. The microbiology of primary dental caries in humans. *Journal of Dental Education*, 65(10), 1028-37, 2001.
23. Tanzer J. On changing the cariogenic chemistry of coronal plaque. *J Dent Res*, 68, 1576-87, 1989.
24. Spatafora G, Rohrer K, Barnard D, Michalek S. A *Streptococcus mutans* mutant that synthesizes elevated levels of intracellular polysaccharide is hypercariogenic in vivo. *Infection and Immunity*, 63(7), 2556-63, 1995.
25. Carlsson J, Grahnen H, Jonsson G. Lactobacilli and streptococci in the mouth of children. *Caries Research*, 9(5), 333-39, 1975.
26. Gronroos L, Saarela M, Matto J, Tanner-Salo U, Vuorela A, Alaluusua S. Mutacin production by *Streptococcus mutans* may promote transmission of bacteria from mother to child. *Infection and Immunity*, 66(6), 2595-600, 1998.
27. Newbrun E. Sugar and dental caries: a review of human studies. *Science*, 217(4558), 418-23, 1982.

28. Kuramitsu HK. Virulence factors of mutans streptococci: role of molecular genetics. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 4(2), 159-76, 1993.
29. Seow WK. Biological mechanisms of early childhood caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 26(S1), 8-27, 1998.
30. Mathur VP, Dhillon JK. Dental caries: a disease which needs attention. *The Indian Journal of Pediatrics*, 85, 202-06, 2018.
31. Menezes VAd, Cavalcanti G, Mora C, Garcia AFG, Leal RB. Pediatric medicines and their relationship to dental caries. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 46, 157-64, 2010.
32. Fass E. Is bottle feeding of milk a factor in dental caries. *Journal of Dentistry for Children*, 29(7), 245-51, 1962.
33. Tinanoff N, Baez RJ, Diaz Guillory C, Donly KJ, Feldens CA, McGrath C ve ark. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 29(3), 238-48, 2019.
34. Drury TF, Horowitz AM, Ismail AI, Maertens MP, Rozier RG, Selwitz RH. Diagnosing and reporting early childhood caries for research purposes: a report of a workshop sponsored by the National Institute of Dental and Craniofacial Research, the Health Resources and Services Administration, and the Health Care Financing Administration. *Journal of Public Health Dentistry*, 59(3), 192-97, 1999.
35. Ozer S, Sen Tunc E, Bayrak S, Egilmez T. Evaluation of certain risk factors for early childhood caries in Samsun, Turkey. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 12(2), 103, 2011.
36. Misra S, Tahmassebi JF, Brosnan M. Early childhood caries—a review. *Dental Update*, 34(9), 556-64, 2007.
37. Adair S. Epidemiology and mechanisms of dental disease. *Pediatric dentistry: infancy through adolescence*, Elsevier Saunders, St. Louis (MO), 199-204, 2005.
38. AAPD. Policy on early childhood caries (ECC): classifications, consequences, and preventive strategies. *Pediatric Dentistry*, 30(7 Suppl), 40-43, 2008.
39. Seow WK. Early childhood caries. *Pediatric Clinics*, 65(5), 941-54, 2018.
40. Simón-Soro A, Mira A. Solving the etiology of dental caries. *Trends in Microbiology*, 23(2), 76-82, 2015.

41. FDI I. WHA72 - Follow-Up to the High-Level Meeting on NCDs. 2019 [cited March 5, 2023]; Available from: <https://www.fdiworldddental.org/wha72-follow-high-level-meeting-ncds>
42. Rosier B, Marsh P, Mira A. Resilience of the oral microbiota in health: mechanisms that prevent dysbiosis. *Journal of Dental Research*, 97(4), 371-80, 2018.
43. Kramer PF, Chaffee BW, Bertelli AE, Ferreira SH, Béria JU, Feldens CA. Gains in children's dental health differ by socioeconomic position: evidence of widening inequalities in southern Brazil. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 25(6), 383-92, 2015.
44. Van Houte J, Gibbs G, Butera C. Oral flora of children with "nursing bottle caries". *Journal of Dental Research*, 61(2), 382-85, 1982.
45. Agnello M, Marques J, Cen L, Mittermuller B, Huang A, Chaichanasakul Tran N ve ark. Microbiome associated with severe caries in Canadian first nations children. *Journal of Dental Research*, 96(12), 1378-85, 2017.
46. Ma C, Chen F, Zhang Y, Sun X, Tong P, Si Y ve ark. Comparison of oral microbial profiles between children with severe early childhood caries and caries-free children using the human oral microbe identification microarray. *PloS one*, 10(3), e0122075, 2015.
47. Edelstein BL, Ureles SD, Smaldone A. Very high salivary *Streptococcus mutans* predicts caries progression in young children. *Pediatric Dentistry*, 38(4), 325-30, 2016.
48. Loesche WJ. Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Microbiological Reviews*, 50(4), 353-80, 1986.
49. Marsh PD. Dental plaque as a biofilm and a microbial community—implications for health and disease. *BMC Oral Health*; 2006: BioMed Central; p. 1-7, 2006.
50. Berkowitz R, Turner J, Green P. Maternal salivary levels of *Streptococcus mutans* and primary oral infection of infants. *Archives of Oral Biology*, 26(2), 147-49, 1981.
51. Childers NK, Momeni SS, Whiddon J, Cheon K, Cutter GR, Wiener HW ve ark. Association between early childhood caries and colonization with *Streptococcus mutans* genotypes from mothers. *Pediatric Dentistry*, 39(2), 130-35, 2017.

52. Wan A, Seow W, Purdie D, Bird P, Walsh L, Tudehope D. Oral colonization of *Streptococcus mutans* in six-month-old preerupting infants. *Journal of Dental Research*, 80(12), 2060-65, 2001.
53. Chaffee B, Gansky S, Weintraub J, Featherstone J, Ramos-Gomez F. Maternal oral bacterial levels predict early childhood caries development. *Journal of Dental Research*, 93(3), 238-44, 2014.
54. Plonka K, Pukallus M, Barnett A, Walsh L, Holcombe T, Seow W. A longitudinal study comparing *Streptococcus mutans* and *Lactobacilli* colonisation in dentate children aged 6 to 24 months. *Caries Research*, 46(4), 385-93, 2012.
55. Wan A, Seow W, Purdie D, Bird P, Walsh L, Tudehope D. A longitudinal study of *Streptococcus mutans* colonization in infants after tooth eruption. *Journal of Dental Research*, 82(7), 504-08, 2003.
56. Takahashi N, Nyvad B. The role of bacteria in the caries process: ecological perspectives. *Journal of Dental Research*, 90(3), 294-303, 2011.
57. Kanasi E, Dewhirst F, Chalmers N, Kent Jr R, Moore A, Hughes C ve ark. Clonal analysis of the microbiota of severe early childhood caries. *Caries Research*, 44(5), 485-97, 2010.
58. Falsetta ML, Klein MI, Colonne PM, Scott-Anne K, Gregoire S, Pai C-H ve ark. Symbiotic relationship between *Streptococcus mutans* and *Candida albicans* synergizes virulence of plaque biofilms in vivo. *Infection and Immunity*, 82(5), 1968-81, 2014.
59. Sheiham A, James W. Diet and dental caries: the pivotal role of free sugars reemphasized. *Journal of Dental Research*, 94(10), 1341-47, 2015.
60. Plonka K, Pukallus M, Barnett A, Holcombe T, Walsh L, Seow W. A longitudinal case-control study of caries development from birth to 36 months. *Caries Research*, 47(2), 117-27, 2013.
61. Palmer C, Kent Jr R, Loo C, Hughes C, Stutius E, Pradhan N ve ark. Diet and caries-associated bacteria in severe early childhood caries. *Journal of Dental Research*, 89(11), 1224-29, 2010.
62. Chaffee BW, Feldens CA, Rodrigues PH, Vítolo MR. Feeding practices in infancy associated with caries incidence in early childhood. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 43(4), 338-48, 2015.

63. Feldens CA, Rodrigues PH, de Anastácio G, Vítolo MR, Chaffee BW. Feeding frequency in infancy and dental caries in childhood: a prospective cohort study. *International Dental Journal*, 68(2), 113-21, 2018.
64. Bowen WH, Lawrence RA. Comparison of the cariogenicity of cola, honey, cow milk, human milk, and sucrose. *Pediatrics*, 116(4), 921-26, 2005.
65. Peres K, Chaffee B, Feldens C, Flores-Mir C, Moynihan P, Rugg-Gunn A. Breastfeeding and oral health: evidence and methodological challenges. *Journal of Dental Research*, 97(3), 251-58, 2018.
66. Dilley G, Dilley D, Machen JB. Prolonged nursing habit: a profile of patients and their families. *ASDC journal of Dentistry for Children*, 47(2), 102-08, 1980.
67. Weerheijm K, Uyttendaele-Speybrouck B, Euwe H, Groen H. Prolonged demand breast-feeding and nursing caries. *Caries Research*, 32(1), 46-50, 1998.
68. Tham R, Bowatte G, Dharmage SC, Tan DJ, Lau MX, Dai X ve ark. Breastfeeding and the risk of dental caries: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*, 104, 62-84, 2015.
69. Chaffee BW, Featherstone JD, Gansky SA, Cheng J, Zhan L. Caries risk assessment item importance: risk designation and caries status in children under age 6. *JDR Clinical & Translational Research*, 1(2), 131-42, 2016.
70. Valaitis R, Hesch R, Passarelli C, Sheehan D, Sinton J. A systematic review of the relationship between breastfeeding and early childhood caries. *Canadian Journal of Public Health*, 91(6), 411-17, 2000.
71. Avila WM, Pordeus IA, Paiva SM, Martins CC. Breast and bottle feeding as risk factors for dental caries: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 10(11), e0142922, 2015.
72. Nirunsittirat A, Pitiphat W, McKinney CM, DeRouen TA, Chansamak N, Angwaravong O ve ark. Breastfeeding duration and childhood caries: a cohort study. *Caries Research*, 50(5), 498-507, 2016.
73. Bernabé E, MacRitchie H, Longbottom C, Pitts NB, Sabbah W. Birth weight, breastfeeding, maternal smoking and caries trajectories. *Journal of Dental Research*, 96(2), 171-78, 2017.

74. Neves PA, Ribeiro CCC, Tenuta LMA, Leitão TJ, Monteiro-Neto V, Nunes AMM ve ark. Breastfeeding, dental biofilm acidogenicity, and early childhood caries. *Caries Research*, 50(3), 319-24, 2016.
75. Meek JY, Hatcher AJ, Johnston M, O'Connor M, Stellwagen L, Thomas J ve ark. The breastfeeding-friendly pediatric office practice. *Pediatrics*, 139(5), 2017.
76. Seow W, Leishman S, Palmer J, Walsh L, Pukallus M, Barnett A. A longitudinal observational study of developmental defects of enamel from birth to 6 years of age. *JDR Clinical & Translational Research*, 1(3), 285-91, 2016.
77. Seow WK. Enamel hypoplasia in the primary dentition: a review. *ASDC Journal of Dentistry for Children*, 58(6), 441-52, 1991.
78. Li Y, Navia JM, Bian JY. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in primary dentition of Chinese children 3–5 years old. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 23(2), 72-79, 1995.
79. Caufield P, Li Y, Bromage T. Hypoplasia-associated severe early childhood caries—a proposed definition. *Journal of Dental Research*, 91(6), 544-50, 2012.
80. Slayton RL, Warren J, Kanellis M, Levy S, Islam M. Prevalence of enamel hypoplasia and isolated opacities in the primary dentition. *Pediatric Dentistry*, 23(1), 32-43, 2001.
81. Seow WK. Etiology of developmental enamel defects in the primary dentition. *Clinical Dentistry Reviewed*, 1(1), 1-8, 2017.
82. Fisher-Owens SA, Gansky SA, Platt LJ, Weintraub JA, Soobader M-J, Bramlett MD ve ark. Influences on children's oral health: a conceptual model. *Pediatrics*, 120(3), e510-e20, 2007.
83. Finnegan DA, Rainchuso L, Jenkins S, Kierce E, Rothman A. Immigrant caregivers of young children: Oral health beliefs, attitudes, and early childhood caries knowledge. *Journal of Community Health*, 41(2), 250-57, 2016.
84. Masterson EE, Sabbah W. Maternal allostatic load, caretaking behaviors, and child dental caries experience: a cross-sectional evaluation of linked mother–child data from the third National Health and nutrition examination survey. *American Journal of Public Health*, 105(11), 2306-11, 2015.
85. Bergdahl J, Bergdahl M. Perceived stress in adults: prevalence and association of depression, anxiety and medication in a Swedish population. *Stress and Health*:

- Journal of the International Society for the Investigation of Stress, 18(5), 235-41, 2002.
86. Crowe M, O'Sullivan A, McGrath C, Cassetti O, Swords L, O'Sullivan M. Early Childhood Dental Problems: Classification tree analyses of 2 Waves of an infant cohort study. *JDR Clinical & Translational Research*, 1(3), 275-84, 2016.
 87. Iida H, Rozier RG. Mother-perceived social capital and children's oral health and use of dental care in the United States. *American Journal of Public Health*, 103(3), 480-87, 2013.
 88. McLeish J, Redshaw M. Mothers' accounts of the impact on emotional wellbeing of organised peer support in pregnancy and early parenthood: a qualitative study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 17(1), 1-14, 2017.
 89. Feldens CA, Vitolo MR, Drachler MdL. A randomized trial of the effectiveness of home visits in preventing early childhood caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 35(3), 215-23, 2007.
 90. Kowash M, Toumba K, Curzon M. Cost-effectiveness of a long-term dental health education program for the prevention of early childhood caries. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 7(3), 130-35, 2006.
 91. Plonka KA, Pukallus ML, Barnett A, Holcombe TF, Walsh LJ, Seow WK. A controlled, longitudinal study of home visits compared to telephone contacts to prevent early childhood caries. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 23(1), 23-31, 2013.
 92. Koh R, Pukallus M, Kularatna S, Gordon LG, Barnett AG, Walsh LJ ve ark. Relative cost-effectiveness of home visits and telephone contacts in preventing early childhood caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 43(6), 560-68, 2015.
 93. Borrelli B, Tooley EM, Scott-Sheldon LA. Motivational interviewing for parent-child health interventions: a systematic review and meta-analysis. *Pediatric Dentistry*, 37(3), 254-65, 2015.
 94. AAPD. Caries-risk assessment and management for infants, children, and adolescents. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry* Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry, 243-7, 2020.

95. Twetman S. Caries risk assessment in children: how accurate are we? *European Archives of Paediatric Dentistry*, 17(1), 27-32, 2016.
96. Riley III JL, Qvist V, Fellows JL, Rindal DB, Richman JS, Gilbert GH ve ark. Dentists' use of caries risk assessment in children: findings from the dental PBRN. *General Dentistry*, 58(3), 230, 2010.
97. AAPD. Caries-risk assessment and management for infants, children, and adolescents. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry Chicago, III: American Academy of Pediatric Dentistry*, 266-72, 2022.
98. Bratthall D, Hänsel Petersson G. Cariogram—a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 33(4), 256-64, 2005.
99. Gao X, Di Wu I, Lo ECM, Chu CH, Hsu C-yS, Wong MCM. Validity of caries risk assessment programmes in preschool children. *Journal of Dentistry*, 41(9), 787-95, 2013.
100. Fux-Noy A, Shmueli A, Herzog K, Halperson E, Moskovitz M, Ram D. Attitudes of EAPD members toward using the “knee-to-knee” position. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 21(6), 687-91, 2020.
101. Perinatal A. Infant Oral Health Care. *Pediatric Dentistry*, 39, 208-12, 2017.
102. Isokangas P, Soderling E, Pienihakkinen K, Alanen P. Occurrence of dental decay in children after maternal consumption of xylitol chewing gum, a follow-up from 0 to 5 years of age. *Journal of Dental Research*, 79(11), 1885-89, 2000.
103. Plutzer K, Spencer AJ. Efficacy of an oral health promotion intervention in the prevention of early childhood caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 36(4), 335-46, 2008.
104. Seow WK, Cheng E, Wan V. Effects of oral health education and tooth-brushing on mutans streptococci infection in young children. *Pediatric Dentistry*, 25(3), 223-28, 2003.
105. Tungare S, Paranjpe AG. Early childhood caries. In: *StatPearls*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL), 2022.
106. Mackie IC. Children's dental health and medicines that contain sugar. *British Medical Journal Publishing Group*, 1995. p. 141-42.

107. Albino J, Tiwari T. Preventing childhood caries: a review of recent behavioral research. *Journal of Dental Research*, 95(1), 35-42, 2016.
108. Urquhart O, Tampi M, Pilcher L, Slayton R, Araujo M, Fontana M ve ark. Nonrestorative treatments for caries: systematic review and network meta-analysis. *Journal of Dental Research*, 98(1), 14-26, 2019.
109. Dhar V, Hsu K, Coll J, Ginsberg E, Ball B, Chhibber S ve ark. Evidence-based update of pediatric dental restorative procedures: dental materials. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 39(4), 303-10, 2015.
110. Organization WH. WHO expert consultation on public health intervention against early childhood caries: report of a meeting, Bangkok, Thailand, 26-28 January 2016: World Health Organization, 2017.
111. Giacaman RA, Muñoz-Sandoval C, Neuhaus K, Fontana M, Chałas R. Evidence-based strategies for the minimally invasive treatment of carious lesions: Review of the literature. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 27(7), 1009-16, 2018.
112. Donly KJ, García-Godoy F. The use of resin-based composite in children: an update. *Pediatric Dentistry*, 37(2), 136-43, 2015.
113. Seale NS, Randall R. The use of stainless steel crowns: a systematic literature review. *Pediatric Dentistry*, 37(2), 145-60, 2015.
114. Waggoner WF. Restoring primary anterior teeth: updated for 2014. *Pediatric Dentistry*, 37(2), 163-70, 2015.
115. Crystal YO, Marghalani AA, Ureles SD, Wright JT, Sulyanto R, Divaris K ve ark. Use of silver diamine fluoride for dental caries management in children and adolescents, including those with special health care needs. *Pediatric Dentistry*, 39(5), 135E-45E, 2017.
116. Guide C. Silver diamine fluoride in the management of dental caries lesions. *Pediatric Dentistry*, 39(6), 478-79, 2017.
117. Gotjamanos T. Pulp response in primary teeth with deep residual caries treated with silver fluoride and glass ionomer cement ('atraumatic' technique). *Australian Dental Journal*, 41(5), 328-34, 1996.

118. Chu C, Lo E, Lin H. Effectiveness of silver diamine fluoride and sodium fluoride varnish in arresting dentin caries in Chinese pre-school children. *Journal of Dental Research*, 81(11), 767-70, 2002.
119. Llodra J, 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. *Journal of Dental Research*, 84(8), 721-24, 2005.
120. Horst JA, Ellenikiotis H, Milgrom PM, Committee USCA. UCSF protocol for caries arrest using silver diamine fluoride: rationale, indications, and consent. *Journal of the California Dental Association*, 44(1), 16, 2016.
121. Wright JT, White A. Silver diamine fluoride: changing the caries management paradigm and potential societal impact. *North Carolina Medical Journal*, 78(6), 394-97, 2017.
122. Mei ML, Chu CH, Lo ECM, Samaranayake LP. Fluoride and silver concentrations of silver diammine fluoride solutions for dental use. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 23(4), 279-85, 2013.
123. Mei ML, Lo EC, Chu C. Arresting dentine caries with silver diamine fluoride: what's behind it? *Journal of Dental Research*, 97(7), 751-58, 2018.
124. Rosenblatt A, Stamford T, Niederman R. Silver diamine fluoride: a caries “silver-fluoride bullet”. *Journal of Dental Research*, 88(2), 116-25, 2009.
125. Nishino M, Yoshida S, Sobue S, Kato J, Nishida M. Effect of topically applied ammoniacal silver fluoride on dental caries in children. *The Journal of Osaka University Dental School*, 9, 149-55, 1969.
126. Lou Y, Botelho M, Darvell B. Reaction of silver diamine fluoride with hydroxyapatite and protein. *Journal of Dentistry*, 39(9), 612-18, 2011.
127. Yamaga R. Diamine silver fluoride and its clinical application. *Journal of Osaka University Dental School*, 12, 1-20, 1972.
128. Chu C, Lo EC. Microhardness of dentine in primary teeth after topical fluoride applications. *Journal of Dentistry*, 36(6), 387-91, 2008.
129. Bedi R, Sardo-Infirri J. Oral health care in disadvantaged communities. London: FDI World, 1999.

130. WHO Organization. WHO Model List of Essential Medicines for Children. 2021 [cited March 5,2023]; Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MHPHPS-EML-2021.03>
131. Rošin-Grget K, Peroš K, Šutej I. The cariostatic mechanisms of fluoride. *Acta Medica Academica*, 42(2), 179, 2013.
132. Baliga S, Muglikar S, Kale R. Salivary pH: A diagnostic biomarker. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17(4), 461, 2013.
133. Abou Neel EA, Aljabo A, Strange A, Ibrahim S, Coathup M, Young AM ve ark. Demineralization–remineralization dynamics in teeth and bone. *International Journal of Nanomedicine*, 11, 4743, 2016.
134. Philip N, Suneja B, Walsh LJ. Ecological approaches to dental caries prevention: paradigm shift or shibboleth? *Caries Research*, 52(1-2), 153-65, 2018.
135. Marinho VC, Chong L-Y, Worthington HV, Walsh T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (7), 2016.
136. Contreras V, Toro MJ, Elías-Boneta AR, Encarnación-Burgos MA. Effectiveness of silver diamine fluoride in caries prevention and arrest: a systematic literature review. *General Dentistry*, 65(3), 22, 2017.
137. Dakal TC, Kumar A, Majumdar RS, Yadav V. Mechanistic basis of antimicrobial actions of silver nanoparticles. *Frontiers in Microbiology*, (7), 1831, 2016.
138. Marx DE, Barillo DJ. Silver in medicine: the basic science. *Burns*, 40, S9-S18, 2014.
139. Slawson R, Lee H, Trevors J. Bacterial interactions with silver. *Biology of Metals*, 3(3-4), 151-54, 1990.
140. Russell A, Hugo W. 7 antimicrobial activity and action of silver. *Progress in Medicinal Chemistry*, 31, 351-70, 1994.
141. Hamama H, Yiu C, Burrow M. Effect of silver diamine fluoride and potassium iodide on residual bacteria in dentinal tubules. *Australian Dental Journal*, 60(1), 80-87, 2015.
142. Zhao IS, Gao SS, Hiraishi N, Burrow MF, Duangthip D, Mei ML ve ark. Mechanisms of silver diamine fluoride on arresting caries: a literature review. *International Dental Journal*, 68(2), 67-76, 2018.

143. Rosenblatt A, Stamford T, Niederman R. Critical Reviews in Oral Biology & Medicine: Silver Diamine Fluoride: A Caries" Silver-Fluoride Bullet". *Journal of Dental Research*, 88(2), 116, 2009.
144. Duangthip D, Chu C, Lo E. A randomized clinical trial on arresting dentine caries in preschool children by topical fluorides—18 month results. *Journal of Dentistry*, 44, 57-63, 2016.
145. Lansdown AB. Silver in health care: antimicrobial effects and safety in use. *Biofunctional Textiles and the Skin*, 33, 17-34, 2006.
146. Mei ML, Ito L, Cao Y, Li Q, Chu C, Lo EC. The inhibitory effects of silver diamine fluorides on cysteine cathepsins. *Journal of Dentistry*, 42(3), 329-35, 2014.
147. Mei ML, Li Q, Chu C, Yiu CK, Lo EC. The inhibitory effects of silver diamine fluoride at different concentrations on matrix metalloproteinases. *Dental Materials*, 28(8), 903-08, 2012.
148. Altinci P, Mutluay M, Seseogullari-Dirihan R, Pashley D, Tjäderhane L, Tezvergil-Mutluay A. NaF inhibits matrix-bound cathepsin-mediated dentin matrix degradation. *Caries research*, 50(2), 124-32, 2016.
149. Wakshlak RB-K, Pedahzur R, Avnir D. Antibacterial activity of silver-killed bacteria: the "zombies" effect. *Scientific Reports*, 5(1), 1-5, 2015.
150. Mei ML, Li Q-l, Chu C-H, Lo E-M, Samaranayake LP. Antibacterial effects of silver diamine fluoride on multi-species cariogenic biofilm on caries. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*, 12(1), 1-7, 2013.
151. Mei ML, Chu CH, Low KH, Che CM, Lo EC. Caries arresting effect of silver diamine fluoride on dentine carious lesion with *S. mutans* and *L. acidophilus* dual-species cariogenic biofilm. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 18(6), e824, 2013.
152. Garrastazua MD, Mathias-Santamariab IF, Rochac RS, Dinizd MB, Caneppelee TMF, Brescianif E. Three-month effect of silver diamine fluoride (SDF) in salivary levels of streptococcus mutans in children. An exploratory Trial. *Oral Health and Preventive Dentistry*, 18(01), 325-30, 2020.
153. Xiao J, Huang X, Alkhers N, Alzamil H, Alzoubi S, Wu TT ve ark. *Candida albicans* and early childhood caries: a systematic review and meta-analysis. *Caries Research*, 52(1-2), 102-12, 2018.

154. Ghasempour M, Sefidgar SAA, Eyzadian H, Gharakhani S. Prevalence of *Candida albicans* in dental plaque and caries lesion of early childhood caries (ECC) according to sampling site. *Caspian Journal of Internal Medicine*, 2(4), 304, 2011.
155. Fakhruddin KS, Egusa H, Ngo HC, Panduwawala C, Pesee S, Venkatachalam T ve ark. Silver diamine fluoride (SDF) used in childhood caries management has potent antifungal activity against oral *Candida* species. *BMC Microbiology*, 20(1), 1-11, 2020.
156. Li Y, Liu Y, Psoter WJ, Nguyen OM, Bromage TG, Walters MA ve ark. Assessment of the silver penetration and distribution in carious lesions of deciduous teeth treated with silver diamine fluoride. *Caries Research*, 53(4), 431-40, 2019.
157. Firouzmandi M, Shafiei F, Jowkar Z, Nazemi F. Effect of silver diamine fluoride and proanthocyanidin on mechanical properties of caries-affected dentin. *European Journal of Dentistry*, 13(02), 255-60, 2019.
158. Knight GM, McIntyre JM, Craig GG, Zilm PS, Gully NJ. Inability to form a biofilm of *Streptococcus mutans* on silver fluoride-and potassium iodide-treated demineralized dentin. *Quintessence International*, 40(2), 2009.
159. Jabin Z, Vishnupriya V, Agarwal N, Nasim I. Novel Approaches in hard tissue remineralization: An Overview. 2020.
160. Mei ML, Ito L, Cao Y, Li Q, Lo EC, Chu C. Inhibitory effect of silver diamine fluoride on dentine demineralisation and collagen degradation. *Journal of Dentistry*, 41(9), 809-17, 2013.
161. Chu CH, Mei L, Seneviratne CJ, Lo ECM. Effects of silver diamine fluoride on dentine carious lesions induced by *Streptococcus mutans* and *Actinomyces naeslundii* biofilms. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 22(1), 2-10, 2012.
162. Li A, Yang F. The effects of three fluoride-containing agents on the remineralization of deciduous teeth in vitro. *Journal of Practical Stomatology*, 1995.
163. Wu L, Yang F. Comparison of the effects of three fluoride-containing agents on the demineralization of deciduous teeth in vitro. *Journal of Stomatology*, 16, 216-18, 2002.
164. Rosas SGP, Espinoza EV, Téllez MAA. In vitro efficiency of fluoride-containing compounds on remineralization of carious enamel lesions under cyclic pH conditions. *Revista Odontológica Mexicana*, 18(2), 96-104, 2014.

165. 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*, 30(1), 5-12, 2017.
166. Zaeneldin A, Ollie YY, Chu C-H. Effect of silver diamine fluoride on vital dental pulp: A systematic review. *Journal of Dentistry*, 104066, 2022.
167. 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. *Contemporary Clinical Dentistry*, 6(3), 288, 2015.
168. Zheng FM, Yan IG, Duangthip D, Gao SS, Lo ECM, Chu CH. Silver diamine fluoride therapy for dental care. *Japanese Dental Science Review*, 58, 249-57, 2022.
169. Bimstein E, Damm D. Human primary tooth histology six months after treatment with silver diamine fluoride. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 42(6), 442-44, 2018.
170. Mei ML, Nudelman F, Marzec B, Walker J, Lo EC-M, Walls A ve ark. Formation of fluorohydroxyapatite with silver diamine fluoride. *Journal of Dental Research*, 96(10), 1122-28, 2017.
171. Gao SS, Zhao IS, Hiraishi N, Duangthip D, Mei M, Lo E ve ark. Clinical trials of silver diamine fluoride in arresting caries among children: a systematic review. *JDR Clinical & Translational Research*, 1(3), 201-10, 2016.
172. Fung M, Duangthip D, Wong M, Lo E, Chu C. Randomized clinical trial of 12% and 38% silver diamine fluoride treatment. *Journal of Dental Research*, 97(2), 171-78, 2018.
173. Duangthip D, Wong M, Chu C, Lo E. Caries arrest by topical fluorides in preschool children: 30-month results. *Journal of Dentistry*, 70, 74-79, 2018.
174. 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. *Journal of Dentistry*, 99, 103375, 2020.
175. Gao SS, Zhang S, Mei ML, Lo EC-M, Chu C-H. Caries remineralisation and arresting effect in children by professionally applied fluoride treatment—a systematic review. *BMC Oral Health*, 16(1), 1-9, 2016.

176. Zhi QH, Lo ECM, Lin HC. Randomized clinical trial on effectiveness of silver diamine fluoride and glass ionomer in arresting dentine caries in preschool children. *Journal of Dentistry*, 40(11), 962-67, 2012.
177. Oliveira BH, Rajendra A, Veitz-Keenan A, Niederman R. The effect of silver diamine fluoride in preventing caries in the primary dentition: a systematic review and meta-analysis. *Caries Research*, 53(1), 24-32, 2019.
178. Braga MM, Mendes F, De Benedetto M, Imperato J. Effect of silver diammine fluoride on incipient caries lesions in erupting permanent first molars: a pilot study. *Journal of Dentistry for Children*, 76(1), 28-33, 2009.
179. Liu BY, Lo E, Chu C, Lin H. Randomized trial on fluorides and sealants for fissure caries prevention. *Journal of Dental Research*, 91(8), 753-58, 2012.
180. Chu C-H, Lee AHC, Zheng L, Mei ML, Chan GC-F. Arresting rampant dental caries with silver diamine fluoride in a young teenager suffering from chronic oral graft versus host disease post-bone marrow transplantation: a case report. *BMC Research Notes*, 7(1), 1-14, 2014.
181. Shimizu A. A clinical study of effect of diamine silver fluoride on recurrent caries. *Journal of Osaka University Dental School*, 16, 103-09, 1976.
182. Mei ML, Zhao IS, Ito L, Lo EC-M, Chu C-H. Prevention of secondary caries by silver diamine fluoride. *International Dental Journal*, 66(2), 71-77, 2016.
183. McReynolds D, Duane B. Systematic review finds that silver diamine fluoride is effective for both root caries prevention and arrest in older adults. *Evidence-Based Dentistry*, 19(2), 46-47, 2018.
184. Chu C, Lam A, Lo E. Dentin hypersensitivity and its management. *General Dentistry*, 59(2), 115-22; quiz 23, 2011.
185. Castillo J, Rivera S, Aparicio T, Lazo R, Aw T-C, Mancl L ve ark. The short-term effects of diammine silver fluoride on tooth sensitivity: a randomized controlled trial. *Journal of Dental Research*, 90(2), 203-08, 2011.
186. Craig G, Knight G, McIntyre J. Clinical evaluation of diamine silver fluoride/potassium iodide as a dentine desensitizing agent. A pilot study. *Australian Dental Journal*, 57(3), 308-11, 2012.

187. Kiesow A, Menzel M, Lippert F, Tanzer JM, Milgrom P. Dentin tubule occlusion by a 38% silver diamine fluoride gel: an in vitro investigation. *BDJ Open*, 8(1), 1-5, 2022.
188. Zhao IS, Chu S, Yu OY, Mei ML, Chu CH, Lo ECM. Effect of silver diamine fluoride and potassium iodide on shear bond strength of glass ionomer cements to caries-affected dentine. *International Dental Journal*, 69(5), 341-47, 2019.
189. Al-Qahtani YM. Impact of graphene oxide and silver diamine fluoride in comparison to photodynamic therapy on bond integrity and microleakage scores of resin modified glass ionomer cement to demineralized dentin. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, 33, 102163, 2021.
190. Knight G, McIntyre J, Craig G, Zilm P, Gully N. 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*. *Australian Dental Journal*, 50(4), 242-45, 2005.
191. Kimura K, Iso Y, Ohno M. Clinical test of diammine silver fluoride (saforide) applied to hypersensitive dentin. *Shikagakuho* 1971;71:708e13.
192. Khan MK. Comprehensive management of molar–incisor–hypomineralization by preventive, palliative, and restorative treatment modalities in a pediatric patient: A case report and literature review. *Journal of Dental Research and Review*, 9(2), 173, 2022.
193. Wang Q-Q, Zhang C-F, Chu C-H, Zhu X-F. Prevalence of *Enterococcus faecalis* in saliva and filled root canals of teeth associated with apical periodontitis. *International Journal of Oral Science*, 4(1), 19-23, 2012.
194. Al-Madi EM, Al-Jamie MA, Al-Owaid NM, Almohaimede AA, Al-Owid AM. Antibacterial efficacy of silver diamine fluoride as a root canal irrigant. *Clinical and Experimental Dental Research*, 5(5), 551-56, 2019.
195. Hiraishi N, Yiu CK, King NM, Tagami J, Tay FR. Antimicrobial efficacy of 3.8% silver diamine fluoride and its effect on root dentin. *Journal of Endodontics*, 36(6), 1026-29, 2010.
196. Shah S, Bhaskar V, Venkatraghavan K, Choudhary P, Trivedi K. Silver diamine fluoride: a review and current applications. *Journal of Advanced Oral Research*, 5(1), 25-35, 2014.

197. Yokoyama K, Kimura Y, Matsumoto K, Fujishima A, Miyazaki T. Preventive effect of tooth fracture by pulsed Nd: YAG laser irradiation with diamine silver fluoride solution. *Journal of Clinical Laser Medicine & Surgery*, 19(6), 315-18, 2001.
198. Sato R, Sailo Y. Clinical application of silver ammonia fluoride (SAFORIDE) to children. *The Nippon Dental Review* 1970, 332, 66-67, 1970.
199. Nishino M. Immunization of caries-susceptible pits and fissures with a diammine silver fluoride solution. *The Journal of Pedodontics*, 2, 16-25, 1977.
200. Mei ML, Ito L, Zhang C, Lo E, Chu C. Effect of laser irradiation on the fluoride uptake of silver diamine fluoride treated dentine. *Lasers in Medical Science*, 30(3), 985-91, 2015.
201. Zhang C, Kimura Y, Matsumoto K. The effects of pulsed Nd: YAG laser irradiation with fluoride on root surface. *Journal of Clinical Laser Medicine & Surgery*, 14(6), 399-403, 1996.
202. Luk K, Niu JY, Gutknecht N, Zhao IS, Chu CH. Preventing enamel caries using carbon dioxide laser and silver diamine fluoride. *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*, 39(4), 297-302, 2021.
203. Knight GM, McIntyre JM. The effect of silver fluoride and potassium iodide on the bond strength of auto cure glass ionomer cement to dentine. *Australian Dental Journal*, 51(1), 42-45, 2006.
204. Quock R, Barros J, Yang S, Patel S. Effect of silver diamine fluoride on microtensile bond strength to dentin. *Operative Dentistry*, 37(6), 610-16, 2012.
205. Uchil SR, Suprabha BS, Suman E, Shenoy R, Natarajan S, Rao A. Effect of three silver diamine fluoride application protocols on the microtensile bond strength of resin-modified glass ionomer cement to carious dentin in primary teeth. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 38(2), 138, 2020.
206. Modasia R, Modasia D. Application of silver diamine fluoride as part of the Atraumatic Restorative Technique. *BDJ Student*, 28(2), 42-43, 2021.
207. Ballikaya E, Ünverdi GE, Cehreli ZC. Management of initial carious lesions of hypomineralized molars (MIH) with silver diamine fluoride or silver-modified atraumatic restorative treatment (SMART): 1-year results of a prospective, randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, 26(2), 2197-205, 2022.

208. Alvear Fa B, Jew J, Wong A, Young D. Silver Modified Atraumatic Restorative Technique (SMART): an alternative caries prevention tool. *Stomatology Edu Journal*, 3(2), 18-24, 2016.
209. Garg S, Sadr A, Chan D. Potassium iodide reversal of silver diamine fluoride staining: A case report. *Operative Dentistry*, 44(3), 221-26, 2019.
210. Li R, Lo E, Liu B, Wong M, Chu C. Randomized clinical trial on arresting dental root caries through silver diammine fluoride applications in community-dwelling elders. *Journal of Dentistry*, 51, 15-20, 2016.
211. Li R, Lo E, Chu C, Liu B. Arresting root caries through fluoride applications: 2-year result. *Journal of Dental Research Meeting Abstracts*; 2015: Sage Publications, Inc.; 2015.
212. Kawasaki A, Suge T, Ishikawa K, Ozaki K, Matsuo T, Ebisu S. Ammonium hexafluorosilicate increased acid resistance of bovine enamel and dentine. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*, 16(5), 461-66, 2005.
213. Thanatvarakorn O, Islam MS, Nakashima S, Sadr A, Nikaido T, Tagami J. Effects of zinc fluoride on inhibiting dentin demineralization and collagen degradation in vitro: A comparison of various topical fluoride agents. *Dental Materials Journal*, 35(5), 769-75, 2016.
214. Sayed M, Matsui N, Hiraishi N, Nikaido T, Burrow MF, Tagami J. Effect of glutathione bio-molecule on tooth discoloration associated with silver diammine fluoride. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(5), 1322, 2018.
215. Tirupathi S, Nirmala S, Rajasekhar S, Nuvvula S. Comparative cariostatic efficacy of a novel Nano-silver fluoride varnish with 38% silver diamine fluoride varnish a double-blind randomized clinical trial. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 11(2), e105, 2019.
216. McConnachie I, Friedman C, Abrams S. Silver diamine fluoride: a new tool against caries or a game changer. *The Journal of the Ontario Dental Association*, 95, 36-40, 2018.
217. Duangthip D, Fung M, Wong M, Chu C, Lo E. Adverse effects of silver diamine fluoride treatment among preschool children. *Journal of Dental Research*, 97(4), 395-401, 2018.

218. Hu S, Meyer B, Duggal M. A silver renaissance in dentistry. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 19(4), 221-27, 2018.
219. Yee R, Holmgren C, Mulder J, Lama D, Walker D, van Palenstein Helderman W. Efficacy of silver diamine fluoride for arresting caries treatment. *Journal of Dental Research*, 88(7), 644-47, 2009.
220. dos Santos Jr VE, De Vasconcelos FM, Ribeiro AG, Rosenblatt A. Paradigm shift in the effective treatment of caries in schoolchildren at risk. *International Dental Journal*, 62(1), 47-51, 2012.
221. Crystal YO, Niederman R. Silver diamine fluoride treatment considerations in children's caries management. *Pediatric Dentistry*, 38(7), 466-71, 2016.
222. Fung M, Duangthip D, Wong M, Lo E, Chu C. Arresting dentine caries with different concentration and periodicity of silver diamine fluoride. *JDR Clinical & Translational Research*, 1(2), 143-52, 2016.
223. Duangthip D, Jiang M, Chu C, Lo E. approaches to treat dentin caries in preschool children: systematic review. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 17, 113, 2016.
224. Natarajan D. Silver Modified Atraumatic Restorative Technique: A Way towards “SMART” Pediatric Dentistry during the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Dentistry*, 19, 2022.
225. Haq, J.; Khurshid, Z.; Santamaría, R.M.; Abudrya, M.; Schmoeckel, J.; Zafar, M.S.; Splieth, C.H. Silver diamine fluoride: A magic bullet for caries management. *Fluoride* 2021, 54, 210–218.
226. Lo E, Chu C, Lin H. A community-based caries control program for pre-school children using topical fluorides: 18-month results. *Journal of Dental Research*, 80(12), 2071-74, 2001.
227. Ballikaya E, Dogan BG, Onay O, Tekcicek MU. Oral health status of children with mouth breathing due to adenotonsillar hypertrophy. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 113, 11-15, 2018.
228. Chu C, Lo E. Promoting caries arrest in children with silver diamine fluoride: a review. *Oral Health & Preventive Dentistry*, 6(4), 2008.
229. DenBesten P, Li W. Chronic fluoride toxicity: dental fluorosis. *Fluoride and the Oral Environment*, 22, 81-96, 2011.

230. Bora P, Nangia T, Saxena A, Kunchok T, Sangal A. Silver diamine fluoride: Role in Management of Dental Caries. 2022.
231. Burgess J, Vaghela P. Silver diamine fluoride: a successful anticariogenic solution with limits. *Advances in Dental Research*, 29(1), 131-34, 2018.
232. 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*, 12(1), 1-7, 2012.
233. Mei ML, Lo E, Chu C-H. Clinical use of silver diamine fluoride in dental treatment. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 37(2), 93-98, 2016.
234. Milgrom P, Horst JA, Ludwig S, Rothen M, Chaffee BW, Lyalina S et al. Topical silver diamine fluoride for dental caries arrest in preschool children: A randomized controlled trial and microbiological analysis of caries associated microbes and resistance gene expression. *Journal of Dentistry*, 68, 72-78, 2018.
235. Eden E, Frencken J, Gao S, Horst JA, Innes N. Managing dental caries against the backdrop of COVID-19: approaches to reduce aerosol generation. *British Dental Journal*, 229(7), 411-16, 2020.
236. Soni A, Paul S, Sachdeva P. Silver diamine fluoride as a minimally invasive and aerosol free approach in pediatric dentistry: An extensive case series. *Contemporary Pediatrics*, 2(2), 42-54, 2021.
237. 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*, 20(1), 227, 2020.
238. Crystal YO, Chaffee BW. Silver diamine fluoride is effective in arresting caries lesions in primary teeth. *Journal of Evidence Based Dental Practice*, 18(2), 178-80, 2018.
239. Crystal YO, Janal MN, Hamilton DS, Niederman R. Parental perceptions and acceptance of silver diamine fluoride staining. *The Journal of the American Dental Association*, 148(7), 510-18. e4, 2017.
240. Sabbagh H, Othman M, Khogeer L, Al-Harbi H, Abdulgader Yaseen Abdulgader A. Parental acceptance of silver Diamine fluoride application on primary dentition: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*, 20(1), 1-12, 2020.

241. Vollú AL, Rodrigues GF, Teixeira RVR, Cruz LR, dos Santos Massa G, de Lima Moreira JP ve ark. Efficacy of 30% silver diamine fluoride compared to atraumatic restorative treatment on dentine caries arrestment in primary molars of preschool children: A 12-months parallel randomized controlled clinical trial. *Journal of Dentistry*, 88, 103165, 2019.
242. Wajahat M, Abbas B, Tariq K, Imran E, Aslam S, Khurshid Z. Parental perception of silver diamine fluoride for the management of dental caries. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 2022.
243. 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 Preference and Adherence*, 13, 829, 2019.
244. Bassam D, Abd El Rahman D, Kabil N. Assessing Parental Acceptance of Silver Diamine Fluoride Staining in Anterior and Posterior Teeth of Children in A Group of Egyptian Parents. *Advanced Dental Journal*, 4(2), 160-67, 2022.
245. Jabin–E-mail Z, Nasim–E-mail I, Priya–E-mail VV. Parental knowledge, awareness and acceptance of silver diamine treatment among patients from Modinagar, Uttar Pradesh, India. *Bioinformation*, 18(6), 553-57, 2022.
246. Kumar A, Cernigliaro D, Northridge ME, Wu Y, Troxel AB, Cunha-Cruz J ve ark. A survey of caregiver acculturation and acceptance of silver diamine fluoride treatment for childhood caries. *BMC Oral Health*, 19(1), 1-12, 2019.
247. Kyoon-Achan G, Schroth R, Martin H, Bertone M, Mittermuller B, Sihra R ve ark. Parents' views on silver diamine fluoride to manage early childhood caries. *JDR Clinical & Translational Research*, 6(2), 251-57, 2021.
248. 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. *Journal of Dentistry*, 114, 103811, 2021.
249. Cernigliaro D, Kumar A, Northridge ME, Wu Y, Troxel AB, Cunha-Cruz J ve ark. Caregiver satisfaction with interim silver diamine fluoride applications for their children with caries prior to operating room treatment or sedation. *Journal of Public Health Dentistry*, 79(4), 286-91, 2019.

250. Yawary R, Hegde S. Silver diamine fluoride protocol for reducing preventable dental hospitalisations in Victorian children. *International Dental Journal*, 72(3), 322-30, 2022.
251. Buldur B, Güvendi ON. Conceptual modelling of the factors affecting oral health-related quality of life in children: A path analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 30(2), 181-92, 2020.
252. Lee JY, Rozier RG, Lee SYD, Bender D, Ruiz RE. Development of a word recognition instrument to test health literacy in dentistry: the REALD-30—a brief communication. *Journal of Public Health Dentistry*, 67(2), 94-98, 2007.
253. Peker K, Köse TE, Güray B, Uysal Ö, Erdem TL. Reliability and validity of the Turkish version of the Rapid Estimate of Adult Literacy in Dentistry (TREALD-30). *Acta Odontologica Scandinavica*, 75(3), 198-207, 2017.
254. Klages U, Erbe C, Sandru SD, Brüllman D, Wehrbein H. Psychosocial impact of dental aesthetics in adolescence: validity and reliability of a questionnaire across age-groups. *Quality of Life Research*, 24, 379-90, 2015.
255. Aglarci C, Baysal A, Demirci K, Dikmen F, Aglarci AV. Translation and validation of the Turkish version of the Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire. *The Korean Journal of Orthodontics*, 46(4), 220-27, 2016.
256. Kline RB. Latent variable path analysis in clinical research: A beginner's tour guide. *Journal of Clinical Psychology*, 47(4), 471-84, 1991.
257. Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A ve ark. Terminology of dental caries and dental caries management: consensus report of a workshop organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Research*, 54(1), 7-14, 2020.
258. Moynihan P, Petersen PE. Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutrition*, 7(1a), 201-26, 2004.
259. Peres MA, Macpherson LM, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR ve ark. Oral diseases: a global public health challenge. *The Lancet*, 394(10194), 249-60, 2019.
260. Uribe SE, Innes N, Maldupa I. The global prevalence of early childhood caries: a systematic review with meta-analysis using the WHO diagnostic criteria. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 31(6), 817-30, 2021.

261. Gökalp S, Doğan GB, Tekçiçek M, Berberoğlu A, Ünlüer Ş. Beş, on iki ve on beş yaş çocukların ağız diş sağlığı profili, Türkiye-2004. Hacettepe Dişhekimliği Fakültesi Dergisi (Clinical Dentistry and Research), 31(4), 3-10, 2007.
262. Kirzioğlu Z, Şimşek A, Gürbüz A, Yağdıran Agda, Karatoprak O. Erzurum, Bursa ve isparta illerinde, 2-5 yaş grubu çocuklarda çürük sıklığı ve bazı risk faktörlerinin değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi,12(2), 6-13, 2002.
263. Köksal E, Uzamiş MT, Yalçın S, Tugrul B, Yalçın S, Pekcan G. Association between anthropometric measurements and dental caries in Turkish school children. Central European Journal of Public Health, 19(3) 1-12, 2011.
264. Kuvvetli SS, Sandallı N, Çalışkan S. Beş yaşındaki bir grup Türk çocuğunda süt dişlenmesinde kavitesiz ve kaviteli diş çürüklerinin yaygınlığının değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 28(3), 143-50, 2011.
265. Duangthip D, Gao SS, Lo ECM, Chu CH. Early childhood caries among 5-to 6-year-old children in Southeast Asia. International Dental Journal, 67(2), 98-106, 2017.
266. Dye BA, Tan S, Smith V, Barker LK, Thornton-Evans G, Eke PI ve ark. Trends in oral health status; United States, 1988-1994 and 1999-2004. Vital and Health Statisticst. 11, 1–92 2007.
267. AAPD. Definition of Early Childhood Caries (ECC).In Oral Health Policies, and Clinical Guidelines; American Academy of Pediatric Dentistry, Chicago,IL,USA, 2008.
268. Edelstein BL. Solving the problem of early childhood caries: a challenge for us all. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 163(7), 667-68, 2009.
269. Chen KJ, Gao SS, Duangthip D, Lo EC, Chu CH. Prevalence of early childhood caries among 5-year-old children: a systematic review. Journal of Investigative and Clinical Dentistry, 10(1), e12376, 2019.
270. BaniHani A, Deery C, Toumba J, Munyombwe T, Duggal M. The impact of dental caries and its treatment by conventional or biological approaches on the oral health-related quality of life of children and carers. International Journal of Paediatric Dentistry, 28(2), 266-76, 2018.
271. Tedesco TK, Calvo AFB, Lenzi TL, Hesse D, Guglielmi CAB, Camargo LB ve ark. Art is an alternative for restoring occlusoproximal cavities in primary teeth—evidence

- from an updated systematic review and meta-analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 27(3), 201-09, 2017.
272. Arrow P, Forrest H, Piggott S. Minimally invasive dentistry: parent/carer perspectives on atraumatic restorative treatments and dental general anaesthesia to the management of early childhood caries. *Frontiers in Oral Health*, 2, 656530, 2021.
 273. Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D ve ark. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissue removal. *Advances in Dental Research*, 28(2), 58-67, 2016.
 274. Corrêa-Faria P, Viana KA, Raggio DP, Hosey MT, Costa LR. Recommended procedures for the management of early childhood caries lesions—a scoping review by the Children Experiencing Dental Anxiety: Collaboration on Research and Education (CEDACORE). *BMC Oral Health*, 20, 1-11, 2020.
 275. Shivasharan PR, Jawdekar AM, Pankey NN, Unnikrishnan S. Acceptance of parents to silver diamine fluoride in pre-cooperative children: a cross-sectional study. *Journal of South Asian Association of Pediatric Dentistry*, 2(2), 50, 2019.
 276. Peng J-Y, Botelho M, Matinlinna J. Silver compounds used in dentistry for caries management: a review. *Journal of Dentistry*, 40(7), 531-41, 2012.
 277. Nelson T, Scott JM, Crystal YO, Berg JH, Milgrom P. Silver diamine fluoride in pediatric dentistry training programs: survey of graduate program directors. *Pediatric Dentistry*, 38(3), 212-17, 2016.
 278. 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. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 195-200, 2021.
 279. Crystal Y, Kreider B, Raveis V. Parental expressed concerns about silver diamine fluoride (SDF) treatment. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 43(3), 155-60, 2019.
 280. Magno MB, Silva LPd, Ferreira DM, Barja-Fidalgo F, Fonseca-Gonçalves A. Aesthetic perception, acceptability and satisfaction in the treatment of caries lesions with silver diamine fluoride: a scoping review. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 29(3), 257-66, 2019.

281. Woo D, Sheller B, Williams B, Mancl L, Grembowski D. Dentists' and parents' perceptions of health, esthetics, and treatment of maxillary primary incisors. *Pediatric Dentistry*, 27(1), 19-23, 2005.
282. Chhokar SK, Laughter L, Rowe DJ. Perceptions of registered dental hygienists in alternative practice regarding silver diamine fluoride. *American Dental Hygienists' Association*, 91(4), 53-60, 2017.
283. Jones TL, Baxter M, Khanduja V. A quick guide to survey research. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 95(1), 5-7, 2013.
284. 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*, 20, 1-12, 2020.
285. Wajahat M, Abbas B, Tariq K, Imran E, Aslam S, Khurshid Z. Parental perception of silver diamine fluoride for the management of dental caries. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 17(3), 408-14, 2022.
286. 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 Preference and Adherence*, 829-35, 2019.
287. Sultan A, Mehta A, Juneja A, Siddiqui M. Evaluating parental acceptance for silver diamine fluoride therapy—a pilot study. *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, 17(2), 226-29, 2020.
288. Hu S, Meyer B, Duggal M. A silver renaissance in dentistry. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 19, 221-27, 2018.
289. Asmaa M Khammas AHA-H. Parental Perceptions of Silver Diamine Fluoride Discoloration in Baghdad/Iraq. *Journal of Research in Medical and Dental Science*, 8(5), 16-21, 2020.
290. Holan G, Rahme MA, Ram D. Parents' attitude toward their children's appearance in the case of esthetic defects of the anterior primary teeth. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 34(2), 141-45, 2009.
291. Pani SC, Saffan AA, AlHobail S, Bin Salem F, AlFuraih A, AlTamimi M. Esthetic concerns and acceptability of treatment modalities in primary teeth: a comparison between children and their parents. *International Journal of Dentistry*, 2016, 2016.

292. Holsinger DM, Wells MH, Scarbecz M, Donaldson M. Clinical evaluation and parental satisfaction with pediatric zirconia anterior crowns. *Pediatric Dentistry*, 38(3), 192-97, 2016.
293. Alshammari AF, Almuqrin AA, Aldakhil AM, Alshammari BH, Lopez JNJ. Parental perceptions and acceptance of silver diamine fluoride treatment in Kingdom of Saudi Arabia. *International Journal of Health Sciences*, 13(2), 25, 2019.
294. Bahathiq A, Arafa A. Factors modulating parental acceptance of SDF treatment. *Pediatric Dental Journal*, 31(3), 268-74, 2021.
295. Amin M, Harrison R, Weinstein P. A qualitative look at parents' experience of their child's dental general anaesthesia. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 16(5), 309-19, 2006.
296. Patel M, McTigue DJ, Thikkurissy S, Fields HW. Parental attitudes toward advanced behavior guidance techniques used in pediatric dentistry. *Pediatric Dentistry*, 38(1), 30-36, 2016.
297. Hauser RM. Intergenerational economic mobility in the united states measures, differentials and trends. Citeseer, 1998.
298. Chen L, Hong J, Xiong D, Zhang L, Li Y, Huang S ve ark. Are parents' education levels associated with either their oral health knowledge or their children's oral health behaviors? A survey of 8446 families in Wuhan. *BMC Oral Health*, 20, 1-12, 2020.
299. Alhabdan A, Almogbel S, Alawaji R, Aldosari G. Caries Arrest Using Silver Diamine Fluoride: Knowledge, Attitude, And Perception of Parents in Saudi Arabia. *Saudi DENral Journal*. 2023.
300. Javed F, Khan SY, Sharma MK. Satisfaction of primary caregiver with the dental treatment by silver diammine fluoride during COVID-19 pandemic. *Journal of Dental Research and Review*, 8(4), 283, 2021.
301. Asif A, Gurunathan D. Obturation Techniques in Primary Teeth using Endoflas as Obturation Material – A Systematic Review *International Journal Of Research In Pharmaceutical Sciences*, 11, 6727-6734 2020.
302. Akshitha E GS, Shankar S, Lalithambigai G, John S. . Assessment of parental perceptions and acceptance of silver diamine fluoride staining among the children

- with dental caries experience in a Town in South India– A cross-sectional study. *Global Journal of Health Science*, 5, 20-4, 2022.
303. Adler NE, Newman K. Socioeconomic disparities in health: pathways and policies. *Health Affairs*, 21(2), 60-76, 2002.
 304. Evans GW, Kantrowitz E. Socioeconomic status and health: the potential role of environmental risk exposure. *Annual Review of Public Health*, 23(1), 303-31, 2002.
 305. Sorensen K, Van der Broucke S, Fullam J. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *bmc Public Health*, 12, 80. 80–2458-12-80, 2012.
 306. Vann Jr W, Lee JY, Baker D, Divaris K. Oral health literacy among female caregivers: impact on oral health outcomes in early childhood. *Journal of Dental Research*, 89(12), 1395-400, 2010.
 307. Sowmya K, Puranik MP, Aparna K. Association between mother's behaviour, oral health literacy and children's oral health outcomes: A cross-sectional study. *Indian Journal of Dental Research*, 32(2), 147, 2021.
 308. Miller E, Lee JY, DeWalt DA, Vann Jr WF. Impact of caregiver literacy on children's oral health outcomes. *Pediatrics*, 126(1), 107-14, 2010.
 309. Sørensen K. Health Literacy: A Key Attribute for Urban Settings. *Optimizing Health Literacy for Improved Clinical Practices*, 1-16, 2018.
 310. Kesavan R, Prabhakar R, Chaly P, Saravanan R, Mary AV. Assessment of oral health literacy and its relationship with oral health related behaviour and socioeconomic status among students of a university in Chennai City. *Biomedical and Pharmacology Journal*, 12(2), 739-46, 2019.
 311. Noor NM, Rani H, Zakaria ASI, Yahya NA, Sockalingam S. Sociodemography, oral health status and behaviours related to oral health literacy. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 19, 2020.
 312. Macek MD, Haynes D, Wells W, Bauer-Leffler S, Cotten PA, Parker RM. Measuring conceptual health knowledge in the context of oral health literacy: preliminary results. *Journal of Public Health Dentistry*, 70(3), 197-204, 2010.
 313. Jones M, Lee JY, Rozier RG. Oral health literacy among adult patients seeking dental care. *The Journal of the American Dental Association*, 138(9), 1199-208, 2007.

314. Ju H-J, Oh H-W, Kim J-Y, Lee H-S. A cross-sectional study on oral health literacy and its influencing factors among adults: I. Verbal oral health literacy. *Journal of Korean Academy of Oral Health*, 97-105, 2012.
315. Sistani M, Yazdani R, Virtanen J, Pakdaman A, Murtomaa H. Oral health literacy and information sources among adults in Tehran, Iran. *Community Dent Health*, 30(3), 178-82, 2013.
316. Mohammadi TM, Malekmohammadi M, Hajizamani HR, Mahani SA. Oral health literacy and its determinants among adults in Southeast Iran. *European Journal of Dentistry*, 12(03), 439-42, 2018.
317. Baskaradoss JK. Relationship between oral health literacy and oral health status. *BMC Oral Health*, 18, 1-6, 2018.
318. Kanupuru KK, Fareed N, Sudhir KM. Relationship between oral health literacy and oral health status among college students. *Oral Health & Preventive Dentistry*, 13(4), 323-30, 2015.
319. Ueno M, Takeuchi S, Oshiro A, Kawaguchi Y. Relationship between oral health literacy and oral health behaviors and clinical status in Japanese adults. *Journal of Dental Sciences*, 8(2), 170-76, 2013.
320. Yao K, Yao Y, Shen X, Lu C, Guo Q. Assessment of the oral health behavior, knowledge and status among dental and medical undergraduate students: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 19(1), 1-8, 2019.
321. Lee SR, Han MA, Park J, Ryu SY, Kim SY. Oral health status and behavior in elderly Koreans with periodontal disease. *Journal of Public Health Dentistry*, 82(4), 378-84, 2022.
322. Calvasina P, Lawrence HP, Hoffman-Goetz L, Norman CD. Brazilian immigrants' oral health literacy and participation in oral health care in Canada. *BMC Oral Health*, 16(1), 1-7, 2016.
323. Piyakhunakorn P, Sermsuti-Anuwat N. The associations between oral health literacy and oral health-related behaviours among community-dwelling older people in Thailand. *Global Journal of Health Science*, 13(3), 1-7, 2021.
324. Shetty RM, Deoghare A, Rath S, Sarda R, Tamrakar A. Influence of mother's oral health care knowledge on oral health status of their preschool child. *Saudi Journal of Oral Sciences*, 3(1), 12, 2016.

325. Khodadadi E, Niknahad A, Sistani MMN, Motallebnejad M. Parents' oral health literacy and its impact on their children's dental health status. *Electronic Physician*, 8(12), 3421, 2016.
326. Castilho ARFd, Mialhe FL, Barbosa TdS, Puppim-Rontani RM. Influence of family environment on children's oral health: a systematic review. *Jornal de Pediatria*, 89, 116-23, 2013.
327. Gonçalves JDA, Moreira EAM, Rauen MS, Rossi A, Borgatto AF. Associations between caries experience, nutritional status, oral hygiene, and diet in a multigenerational cohort. *Pediatric Dentistry*, 38(3), 203-11, 2016.
328. Montes GR, Bonotto DV, Ferreira FM, Menezes JVNB, Fraiz FC. Caregiver's oral health literacy is associated with prevalence of untreated dental caries in preschool children. *Ciencia & Saude Coletiva*, 24, 2737-44, 2019.
329. Macek MD, Atchison KA, Chen H, Wells W, Haynes D, Parker RM ve ark. Oral health conceptual knowledge and its relationships with oral health outcomes: findings from a multi-site health literacy study. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 45(4), 323-29, 2017.
330. Bridges SM, Parthasarathy DS, Wong HM, Yiu CK, Au TK, McGrath CP. The relationship between caregiver functional oral health literacy and child oral health status. *Patient Education and Counseling*, 94(3), 411-16, 2014.
331. 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. *Journal of Dentistry*, 88, 103171, 2019.
332. Sisco L, Broder H. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *Journal of Dental Research*, 90(11), 1264-70, 2011.
333. Clementino MA, Gomes MC, Pinto-Sarmiento TCdA, Martins CC, Granville-Garcia AF, Paiva SM. Perceived impact of dental pain on the quality of life of preschool children and their families. *PloS one*, 10(6), e0130602, 2015.
334. Pahel BT, Rozier RG, Slade GD. Parental perceptions of children's oral health: the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health and Quality of Life Outcomes*, 5, 1-10, 2007.

335. Jankauskiene B, Virtanen JI, Kubilius R, Narbutaite J. Oral health-related quality of life after dental general anaesthesia treatment among children: a follow-up study. *BMC Oral Health*, 14, 1-7, 2014.
336. Zaror C, Pardo Y, Espinoza-Espinoza G, Pont À, Muñoz-Millán P, Martínez-Zapata MJ ve ark. Assessing oral health-related quality of life in children and adolescents: a systematic review and standardized comparison of available instruments. *Clinical Oral Investigations*, 23, 65-79, 2019.
337. Lee GH, McGrath C, Yiu CK, King NM. Translation and validation of a Chinese language version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *International Journal of Paediatric Dentistry*, 19(6), 399-405, 2009.
338. Locker D, Slade G. Concepts of oral health, disease and the quality of life. *Measuring Oral Health and Quality of Life*, 111997, 24, 1997.
339. Schuch HS, dos Santos Costa F, Torriani DD, Demarco FF, Goettems ML. Oral health-related quality of life of schoolchildren: impact of clinical and psychosocial variables. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 25(5), 358-65, 2015.
340. Abanto J, Carvalho TS, Mendes FM, Wanderley MT, Bönecker M, Raggio DP. Impact of oral diseases and disorders on oral health-related quality of life of preschool children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 39(2), 105-14, 2011.
341. Buldur B, Armfield J. Development of the Turkish version of the Index of Dental Anxiety and Fear (IDAF-4C+): Dental anxiety and concomitant factors in pediatric dental patients. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 42(4), 279-86, 2018.
342. Chaffee BW, Rodrigues PH, Kramer PF, Vítolo MR, Feldens CA. Oral health-related quality-of-life scores differ by socioeconomic status and caries experience. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 45(3), 216-24, 2017.
343. de Souza Barbosa T, Gaviao M, Castelo PM, Leme MS. Factors associated with oral health-related quality of life in children and preadolescents: a cross-sectional study. *Oral Health & Preventive Dentistry*, 14(2), 137-48, 2016.
344. Merdad L, El-Housseiny AA. Do children's previous dental experience and fear affect their perceived oral health-related quality of life (OHRQoL)? *BMC Oral Health*, 17(1), 1-9, 2017.

345. Leal S, Bronkhorst E, Fan M, Frencken J. Untreated cavitated dentine lesions: impact on children's quality of life. *Caries Research*, 46(2), 102-06, 2012.
346. Shaghaghian S, Bahmani M, Amin M. Impact of oral hygiene on oral health-related quality of life of preschool children. *International Journal of Dental Hygiene*, 13(3), 192-98, 2015.
347. Lin Y-C, Fung XC, Tsai M-C, Strong C, Hsieh Y-P, Lin C-Y. Insufficient physical activity and overweight: does caregiver screen-viewing matter? *Journal of Child and Family Studies*, 28, 286-97, 2019.
348. Vermaire J, Hoogstraten J, Van Loveren C, Poorterman J, Van Exel N. Attitudes towards oral health among parents of 6-year-old children at risk of developing caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 38(6), 507-20, 2010.
349. Manera V, Grandi E, Colle L. Susceptibility to emotional contagion for negative emotions improves detection of smile authenticity. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 6, 2013.
350. Sheiham A. Oral health, general health and quality of life. *SciELO Public Health*, 2005. p. 644-44.
351. Bucci R, Rongo R, Zito E, Galeotti A, Valletta R, D'Antò V. Cross-cultural adaptation and validation of the Italian Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire (PIDAQ). *Quality of Life Research*, 24, 747-52, 2015.
352. Klages U, Claus N, Wehrbein H, Zentner A. Development of a questionnaire for assessment of the psychosocial impact of dental aesthetics in young adults. *The European Journal of Orthodontics*, 28(2), 103-11, 2006.
353. Spalj S, Lajnert V, Ivankovic L. The psychosocial impact of dental aesthetics questionnaire—translation and cross-cultural validation in Croatia. *Quality of Life Research*, 23, 1267-71, 2014.
354. Bourzgui F, Serhier Z, Sebbar M, Diouny S, Othmani MB, Ngom P. Adaptation and validation of the Moroccan Arabic version of the Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire (PIDAQ). *The Saudi Dental Journal*, 27(4), 180-86, 2015.
355. Singh VP, Singh R. Translation and validation of a Nepalese version of the Psychosocial Impact of Dental Aesthetic Questionnaire (PIDAQ). *Journal of Orthodontics*, 41(1), 6-12, 2014.

356. Santos PM, Gonçalves AR, Marega T. Validity of the Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire for use on Brazilian adolescents. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 21, 67-72, 2016.
357. Lin H, Quan C, Guo C, Zhou C, Wang Y, Bao B. Translation and validation of the Chinese version of the psychosocial impact of dental aesthetics questionnaire. *The European Journal of Orthodontics*, 35(3), 354-60, 2013.
358. Feu D, de Oliveira BH, de Oliveira Almeida MA, Kiyak HA, Miguel JAM. Oral health-related quality of life and orthodontic treatment seeking. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 138(2), 152-59, 2010.
359. Klages U, Bruckner A, Zentner A. Dental aesthetics, self-awareness, and oral health-related quality of life in young adults. *The European Journal of Orthodontics*, 26(5), 507-14, 2004.
360. Broder HL, Wilson-Genderson M. Reliability and convergent and discriminant validity of the Child Oral Health Impact Profile (COHIP Child's version). *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 35, 20-31, 2007.
361. Inglehart, M.R.; Bagramian, R.A. *Oral Health Related Quality of Life*; Quintessence publishing: Chicago, IL, USA, 2002.
362. Agou S, Locker D, Muirhead V, Tompson B, Streiner DL. Does psychological well-being influence oral-health-related quality of life reports in children receiving orthodontic treatment? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 139(3), 369-77, 2011.
363. Wilson IB, Cleary PD. Linking clinical variables with health-related quality of life: a conceptual model of patient outcomes. *Jama*, 273(1), 59-65, 1995.
364. Seehra J, Fleming PS, Newton T, DiBiase AT. Bullying in orthodontic patients and its relationship to malocclusion, self-esteem and oral health-related quality of life. *Journal of Orthodontics*, 38(4), 247-56, 2011.
365. Khan M, Fida M. Assessment of psychosocial impact of dental aesthetics. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 18(9), 559, 2008.
366. Piassi E, Antunes LS, Graça TCA, Antunes LAA. The impact of mixed dentition malocclusion on the oral health-related quality of life for children and their families: a case-control study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 43(3), 211-17, 2019.

367. Hamdan AM. The relationship between patient, parent and clinician perceived need and normative orthodontic treatment need. *The European Journal of Orthodontics*, 26(3), 265-71, 2004.
368. Rodd HD, Barker C, Baker SR, Marshman Z, Robinson PG. Social judgements made by children in relation to visible incisor trauma. *Dental Traumatology*, 26(1), 2-8, 2010.
369. Rodd H, Abdul-Karim A, Yesudian G, O'mahony J, Marshman Z. Seeking children's perspectives in the management of visible enamel defects. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 21(2), 89-95, 2011.
370. O'Brien K, Wright JL, Conboy F, Macfarlane T, Mandall N. The child perception questionnaire is valid for malocclusions in the United Kingdom. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 129(4), 536-40, 2006.
371. Ramos-Jorge ML, Bosco VL, Peres MA, Nunes ACGP. The impact of treatment of dental trauma on the quality of life of adolescents—a case-control study in southern Brazil. *Dental Traumatology*, 23(2), 114-19, 2007.
372. Berger TD, Kenny DJ, Casas MJ, Barrett EJ, Lawrence HP. Effects of severe dentoalveolar trauma on the quality-of-life of children and parents. *Dental Traumatology*, 25(5), 462-69, 2009.
373. Fakhruddin KS, Lawrence HP, Kenny DJ, Locker D. Impact of treated and untreated dental injuries on the quality of life of Ontario school children. *Dental Traumatology*, 24(3), 309-13, 2008.
374. Belotti L, Citty LS, Gomes AMM. A Aplicabilidade do diaminofluoreto de Prata em Crianças de 4 a 10 anos de Idade na Clínica de Odontopediatria da Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil. *Journal of Health Sciences*, 18(1), 5-12, 2016.
375. Triches TC, Cordeiro MMR, Souza JGMV, Saltori EK, França BHS. Parental acceptance of the use of diamine silver fluoride in children aged 0 to 3 years in the city of Cascavel, PR, Brazil. *Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic*, 9(3), 265-69, 2010.
376. Mattos-Silveira J. Diamino fluoreto de prata-uma nova proposta para o tratamento não operatório de lesões proximais em molares decíduos: estudo clínico randomizado, Universidade de São Paulo, 2016.

377. Belotti L, Citty L, Gomes A. The applicability of the silver diamine fluoride in children from 4 to 10 years old in the odontopediatrics clinic in the Federal University of the Espírito Santo, Brazil. *Journal of Health Science*, 18, 5-12, 2016.
378. Santamaria RM, Innes NP, Machiulskiene V, Evans DJ, Alkilzy M, Splieth CH. Acceptability of different caries management methods for primary molars in a RCT. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 25(1), 9-17, 2015.
379. Coyne R, Woods M, Abrams R. The community and orthodontic care Part II: Community-perceived importance of correcting various dentofacial anomalies Part III: Community perception of the importance of orthodontic treatment. *Australian Orthodontic Journal*, 15(5), 289-301, 1999.
380. Pietilä T, Pietilä I. Dental appearance and orthodontic services assessed by 15-16-year-old adolescents in eastern Finland. *Community Dental Health*, 13(3), 139-44, 1996.
381. Sujak SL, Kadir RA, Dom TNM. Esthetic perception and psychosocial impact of developmental enamel defects among Malaysian adolescents. *Journal of Oral Science*, 46(4), 221-26, 2004.
382. Shulman JD, MAUPOM G, Clark DC, Levy SM. Perceptions of desirable tooth color among parents, dentists and children. *The Journal of the American Dental Association*, 135(5), 595-604, 2004.
383. Michael SL, Wentzel K, Elliott MN, Dittus PJ, Kanouse DE, Wallander JL ve ark. Parental and peer factors associated with body image discrepancy among fifth-grade boys and girls. *Journal of Youth and Adolescence*, 43, 15-29, 2014.
384. Duangthip D, Gao SS, Chen KJ, Lo ECM, Chu CH. Oral health-related quality of life of preschool children receiving silver diamine fluoride therapy: a prospective 6-month study. *Journal of Dentistry*, 81, 27-32, 2019.
385. Wong H, McGrath C, King N, Lo E. Oral health-related quality of life in Hong Kong preschool children. *Caries Research*, 45(4), 370-76, 2011.
386. Duangthip D, Chen KJ, Gao SS, Lo ECM, Chu CH. Managing early childhood caries with atraumatic restorative treatment and topical silver and fluoride agents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(10), 1204, 2017.

387. Renzaho A, Mellor D, McCabe M, Powell M. Family functioning, parental psychological distress and child behaviours: Evidence from the Victorian child health and wellbeing study. *Australian Psychologist*, 48(3), 217-25, 2013.
388. Peres KG, Peres MA, Araujo CL, Menezes A, Hallal PC. Social and dental status along the life course and oral health impacts in adolescents: a population-based birth cohort. *Health and Quality of Life Outcomes*, 7(1), 1-10, 2009.
389. Leal SC, Oliveira TRM, Ribeiro APD. Do parents and children perceive molar–incisor hypomineralization as an oral health problem? *International Journal of Paediatric Dentistry*, 27(5), 372-79, 2017.
390. Çolak H, Dülgergil ÇT, Dalli M, Hamidi MM. Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. *Journal of Natural Science, Biology, and Medicine*, 4(1), 29, 2013.
391. Lee H, Milgrom P, Huebner CE, Weinstein P, Burke W, Blacksher E ve ark. Ethics rounds: death after pediatric dental anesthesia: an avoidable tragedy? *Pediatrics*, 140(6), 2017.

Ek 1. Sosyodemografik Veri ve Ağız Sağlığı Davranışları Formu

VELİLERE AIT BİLGİLER (LÜTFEN AŞAĞIDAKİ SORULARI <u>KENDİ DURUMUNUZA</u> GÖRE CEVAPLAYINIZ)					
Yakınlık		Anne ☐		Baba ☐	
				Diğer ☐	
Eğitim Durumu		Gelir Durumu (Evin Toplam Geliri)		Sağlık Güvencesi	
İlkokul		0-4500 TL ☐		Yok ☐	
Ortaokul		4500 – 6000 ☐		Yeşil Kart ☐	
Lise		6000 – 10000 ☐		SGK ☐	
Üniversite ☐		10000'den fazla ☐		Özel Sigorta ☐	
Yük. Lis/Doktora ☐					
<u>Diş Fırçalama</u>		<u>Diş hekimine</u>		<u>En son Diş hekimine</u>	
<u>Sıklığınız</u>		<u>Gitme Sıklığı</u>		<u>Ne Zaman Gittiniz?</u>	
Hiç ☐		Dişim ağrırsa ☐		Hiç gitmedim ☐	
Akıma gelirse ☐		Ara sıra ☐		Son 5 yıl ☐	
Ara sıra ☐		Yılda bir kez ☐		Son 1 yıl ☐	
Günlük ☐		Altı ayda bir kez ☐		Son 6 ay ☐	
Daha önceki diş hekimi muayenelerinizde olumsuz bir olay yaşadınız mı?				Evet ☐ Hayır ☐	
ÇOCUĞUNUZA AIT BİLGİLER (LÜTFEN AŞAĞIDAKİ SORULARI <u>ÇOCUĞUNUZUN DURUMUNA</u> GÖRE CEVAPLAYINIZ)					
Cinsiyet					
Yaş					
Kaçıncı Çocuk					
Kardeş Sayısı					
Çocuğunuzun şeker, asitli içecek vb. yeme sıklığı nedir			Her zaman ☐		
			Arada sırada ☐		
			Asla ☐		
Çocuğunuzun şeker, asitli içecek vb. ne zaman yemektedir?			Ne zaman isterse ☐		
			Sadece ara öğünlerde ☐		
			Sadece ana öğünle beraber ☐		
Çocuğunuzun Diş Fırçalama		Çocuğunuzun Diş hekimine		Çocuğunuz En son Diş	
<u>Sıklığı</u>		<u>Gitme Sıklığı</u>		<u>Hekimine Ne Zaman Gitti?</u>	
Hiç ☐		Sadece dişi ağrırsa ☐		Hiç gitmedi ☐	
Akıma gelirse ☐		Ara sıra ☐		Son 5 yıl ☐	
Ara sıra ☐		Yılda bir kez ☐		Son 1 yıl ☐	
Günlük ☐		Altı ayda bir kez ☐		Son 6 ay ☐	
Çocuğunuz daha önceki diş hekimi muayenelerinde olumsuz bir olay yaşad mı?				Evet ☐ Hayır ☐	

EK 2. Gümüş Diamin Florür Dişsel Renk Değişikliği Ebeveyn Algısı Anketi

Ebeveynlerin gümüş diamin florüre bağlı dişsel renk değişikliğine yönelik algıları

Çürükler (kaviter) için yeni bir tedavi

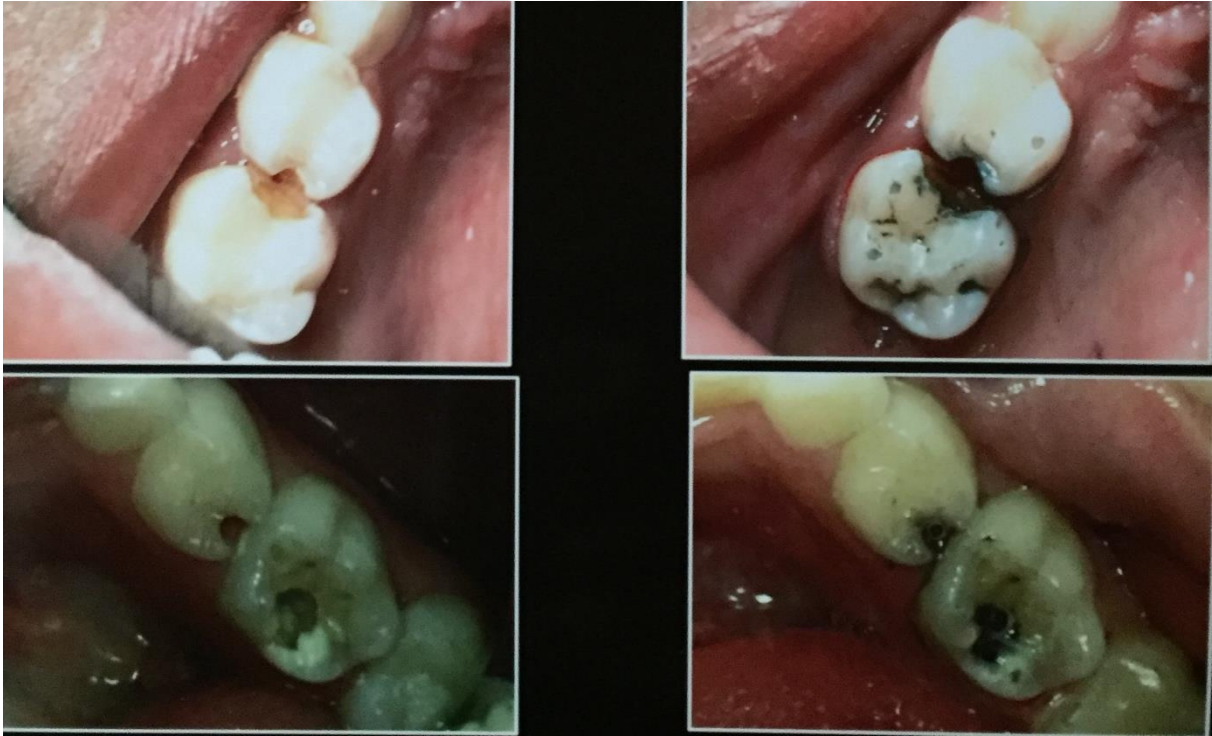
Dişleri parçalayan asit üreten mikroplar diş çürüklerine neden olur. Çürükleri tedavi etmek için yeni bir yöntemimiz var. Diş çürüklerinin daha fazla büyümesine engel olan bir sıvı ile dişi boyayabiliriz. Ne var ki, bu sıvı dişin rengini değiştirerek daha koyu hale getirir. Koyu renk bize tedavinin etkili olduğunu göstermektedir.

Sizlere bu yeni tedavi yöntemi uygulanan çürük dişlerin tedavi öncesi ve sonrasına ait bazı resimlerini göstereceğiz. Bu tedavinin sizin için uygun olup olmadığını bilmek istiyoruz.

TEDAVİDEN ÖNCE ARKA DİŞLER

TEDAVİDEN SONRA ARKA DİŞLER

Uygulama öncesi ve sonrasına ait daha fazla resmi baskılarda görebilirsiniz.



8. Çocuğunuzun ARKA DİŞLERİNDE çürükler olsaydı (soldaki fotoğraflar), uygulanan yeni tedaviyle (sağdaki fotoğraflar) oluşan renk değişikliği sizin için kabul edilebilir midir?

kabul edilemez	kısmen kabul edilemez	kısmen kabul edilebilir	kabul edilebilir
☐	☐	☐	☐

TEDAVİDEN ÖNCE ÖN DİŞLER

TEDAVİDEN SONRA ÖN DİŞLER

Uygulama öncesi ve sonrasına ait daha fazla resmi çıktılarda görebilirsiniz.



9. Çocuğunuzun ÖN DİŞLERİNDE çürükler olsaydı (soldaki fotoğraflar), uygulanan yeni tedaviyle (sağdaki fotoğraflar) oluşan renk değişikliği sizin için kabul edilebilir midir?

kabul edilemez	kısmen kabul edilemez	kısmen kabul edilebilir	kabul edilebilir
☐	☐	☐	☐

TEDAVİ ÖNCESİ**TEDAVİ SONRASI**

Çürük dişlerin tedavi edilmeden önceki (soldaki resim) ve yeni tedavi uygulandıktan sonraki görüntülerine (sağdaki resim) baktıktan sonra lütfen aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

10. Eğer çocuğunuz dolgu yaptırmak için uyumlu (koopere) ise, dolgu yaptırmak yerine bu yeni tedavi yöntemini seçer miydiniz?

	Kesinlikle mümkün değil	Pek mümkün değil	Kısmen mümkün	Çok mümkün
ön dişlerde	☐	☐	☐	☐
arka dişlerde	☐	☐	☐	☐

11. Eğer çocuğunuz sıkıntı duymasına rağmen dolgu yaptırmak için yeterince uyumluysa, dolgu yaptırmak yerine bu yeni tedavi yöntemini seçer miydiniz?

	Kesinlikle mümkün değil	Pek mümkün değil	Kısmen mümkün	Çok mümkün
ön dişlerde	☐	☐	☐	☐
arka dişlerde	☐	☐	☐	☐

12. Eğer çocuğunuz ağlamasına rağmen dolgu yaptırmak için yeterince uyumluysa, dolgu yaptırmak yerine bu yeni tedavi yöntemini seçer miydiniz?

	Kesinlikle mümkün değil	Pek mümkün değil	Kısmen mümkün	Çok mümkün
ön dişlerde	☐	☐	☐	☐
arka dişlerde	☐	☐	☐	☐

13. Eğer çocuğunuz tekme/çığlık atsa ve dolgu yaptır(a)masa, dolgu yaptırmaya çalışmak yerine bu yeni tedavi yöntemini seçer miydiniz?

	Kesinlikle mümkün değil	Pek mümkün değil	Kısmen mümkün	Çok mümkün
ön dişlerde	☐	☐	☐	☐
arka dişlerde	☐	☐	☐	☐

14. Eğer çocuğunuzun dolgu yaptırması için sedasyona (sakinleştirici ilaç) ihtiyacı olsa dolgu yaptırmak yerine bu yeni tedavi yöntemini seçer miydiniz?

	Kesinlikle mümkün değil	Pek mümkün değil	Kısmen mümkün	Çok mümkün
ön dişlerde	☐	☐	☐	☐
arka dişlerde	☐	☐	☐	☐

15. Eğer çocuğunuza dolgu yapılması için genel anestezi (hastanede uyutulması) gerekiyorsa, dolgu yaptırmak yerine yeni tedaviyi seçer miydiniz?

	Kesinlikle mümkün değil	Pek mümkün değil	Kısmen mümkün	Çok mümkün
ön dişlerde	☐	☐	☐	☐
arka dişlerde	☐	☐	☐	☐

16. Çocuğunuzun bu tedaviyi almasını istemeniz veya istememeniz için başka nedenler var mı?

EK 3. Diş Hekimliğinde Yetişkin Okuryazarlığının Hızlı Tahmini (REALD-30)

(DİŞ HEKİMLİĞİNDE ERİŞKİN OKURYAZARLIĞININ HIZLI TAHMİNİ-30 KELİMELİK VERSİYON)

Şimdi size her birinde bir kelime yazan kartlar göstereceğim. Lütfen yüksek sesle bu kelimeleri okuyun. Eğer bilmiyor iseniz “bilmiyorum” deyiniz. Tahminde bulunmayınız.

Adı Soyadı:

Tarih: __/__/__

Uygulam süresi:

Toplam Skor:

1-Şeker	11-Abse	21-Periodontal
2-Sigara içmek	12-Çekim	22-Fissür örtücü
3-İp	13-Protez	23-Hipoplazi
4-Fırça	14-Mine	24-Halitozis
5-Pulpa	15-Dentisyon	25-Analjezi
6-Fluorid	16-Plak	26-Selülit
7-Braket	17-Diş eti	27-Fistül
8-Genetik	18-Maloklüzyon	28-Temporomandibular
9-Restorasyon	19-Başlangıç çürüğü	29-Hiperemi
10-Bruksizm	20-Çürük	30-Apikal rezeksiyon

EK 4. Erken Çocukluk Çağı Ağız Sağlığı Etki Ölçeği (ECHOIS)

Dişler, ağız ve çenelerle ilgili problemler ve onların tedavisi çocukların ve ailelerinin günlük yaşamlarını ve iyilik hallerini etkileyebilir. Lütfen aşağıdaki soruların her biri için, çocuğunuzun ve sizin deneyimlerinizi en iyi tanımlayan yanıt seçeneğinin yanındaki kutucuğu “X” ile işaretleyiniz. Her soruyu cevaplarken, çocuğun doğumdan günümüze kadar olan tüm yaşamını dikkate alın.		ASLA	NEREDEYSE HİÇ	ARA SIRA	SIKLIKLA	COK SIK	BILMIYORUM
1	Çocuğunuzun dişlerinde, ağzında veya çenelerinde ne sıklıkta ağrısı oldu?						
2	Çocuğunuz dış problemleri ve tedavileri nedeniyle, ne sıklıkta sıcak ve soğuk içecekleri içmede zorluk yaşadı?						
3	Çocuğunuz dış problemleri ve tedavileri nedeniyle, ne sıklıkta bazı yiyecekleri yemede zorluk yaşadı?						
4	Çocuğunuz dış problemleri ve tedavileri nedeniyle, ne sıklıkta konuşmakta zorluk yaşadı?						
5	Çocuğunuz dış problemleri ve tedavileri nedeniyle, ne sıklıkta okula gidemedi?						
6	Çocuğunuz dış problemleri ve tedavileri nedeniyle, ne sıklıkta uyuyamadı?						
7	Çocuğunuz dış problemleri ve tedavileri nedeniyle, ne sıklıkta sinirli ve huzursuz oldu?						
8	Çocuğunuz dış problemleri ve tedavileri nedeniyle, ne sıklıkta gülümsemekten ve kahkaha atmaktan çekindi?						
9	Çocuğunuz dış problemleri ve tedavileri nedeniyle, ne sıklıkta konuşmaktan çekindi?						
10	Çocuğunuzun dış problemleri ve tedavileri nedeniyle, siz veya diğer aile bireyleri ne sıklıkta rahatsız oldu?						
11	Çocuğunuzun dış problemleri ve tedavileri nedeniyle, siz veya diğer aile bireyleri ne sıklıkta kendini suçlu hissetti?						
12	Çocuğunuzun dış problemleri ve tedavileri nedeniyle, siz veya diğer aile bireyleri ne sıklıkta işinden izin aldı?						
13	Çocuğunuzun dış problemleri ve tedavileri nedeniyle, siz veya diğer aile bireylerinin ne sıklıkta maddi problemleri oldu?						

EK 5. Dental Estetiğin Psikososyal Etkisi Anketi (Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire -PIDAQ)

	Aşağıdaki ifadelerle, dişlerinizin görünümünün ve gülümsemenizin günlük yaşamınızı ne kadar etkilediğini değerlendirmek istiyoruz. İfadeleri okuyunuz ve en uygun olan cevabı seçerek sizinle ne kadar ilgili olduğunu değerlendiriniz.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1	Dişlerimle gurur duyuyorum.					
2	Gülümserken dişlerimi göstermeyi severim.					
3	Aynaya baktığımda dişlerimin görüntüsünden memnun oluyorum.					
4	Dişlerim çevremdekiler tarafından beğenilir.					
5	Dişlerimin görüntüsü beni tatmin eder.					
6	Dişlerimin pozisyonlarının çok güzel olduğunu düşünüyorum.					
7	Gülümsediğimde dişlerim çok fazla görünmesin diye kendimi tutuyorum.					
8	Bazen tanımadığım insanların dişlerim hakkındaki düşünceleri beni kaygılandırıyor.					
9	Başkalarının dişlerim ile dalga geçmesinden korkarım.					
10	Dişlerimden dolayı bazen sosyal ilişkilerimi sınırlıyorum.					
11	Bazen elimle dişlerimi kapattığımı fark ediyorum.					
12	Bazen insanların dişlerime dikkatlice baktığını düşünüyorum.					
13	Dişlerimle dalga geçilmesi beni rahatsız eder.					
14	Başkalarının dişlerine imreniyorum.					
15	Diğer insanların benden daha hoş dişleri olduğunu düşünüyorum.					
16	Dişlerimin daha iyi görünmesini isterdim.					
17	Bazen karşı cinsten insanların dişlerim hakkındaki düşüncelerinden endişeleniyorum.					
18	Diğer insanların dişlerini gördüğümde biraz üzülüyorum.					
19	Bazen dişlerimin görüntüsü nedeniyle biraz mutsuz oluyorum.					
20	Dişlerimin görüntüsü aklıma geldiğinde kendimi kötü hissediyorum.					
21	Aynaya baktığımda dişlerimi beğenmiyorum.					
22	Fotoğraflarda dişlerimi görmek istemiyorum.					
23	Kendime ait bir video izlediğimde dişlerimi görmekten hoşlanmıyorum.					