

TC.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞI



ANTERİOR DİŞLERDE HİPOMİNERALİZASYON
VEYA HİPOPLAZİYE SAHİP ÇOCUKLARDA REZİN
İNfiltrasyon Tedavisinin DİŞ Hassasiyeti ve
HASTA-EBEVEYN MEMNUNİYETİ ÜZERİNDEKİ
ROLÜ

Gizem TIRAŞCI

PEDODONTİ ANABİLİM DALI

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Sacide DUMAN

Uzmanlık Tezi-2025

TC.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

ANTERİOR DİŞLERDE HİPOMİNERALİZASYON VEYA HİPOPLAZİYE
SAHİP ÇOCUKLARDA REZİN İNFİLTASYON TEDAVİSİNİN DİŞ
HASSASİYETİ VE HASTA-EBEVEYN MEMNUNİYETİ ÜZERİNDEKİ ROLÜ

Gizem TIRAŞÇI

PEDODONTİ ANABİLİM DALI

Uzmanlık Tezi

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Sacide DUMAN

Tez Jüri Üyeleri
Doç. Dr. Ebru DELİKAN
Doç. Dr. Pınar DEMİR
Doç. Dr. Sacide DUMAN

MALATYA
2025

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığına

ETİK BEYANI

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak Doç. Dr. Sacide DUMAN danışmanlığında hazırlayıp sunduğum “Anterior Dişlerde Hipomineralizasyon veya Hipoplaziye Sahip Çocuklarda Rezin İnfiltrasyon Tedavisinin Diş Hassasiyeti ve Hasta-Ebeveyn Memnuniyeti Üzerindeki Rolü ” başlıklı uzmanlık tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 01/08/2025

GİZEM TIRAŞÇI

İMZA

İÇİNDEKİLER

ÖZET	ix
ABSTRACT	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Mine Oluşumu (Amelogenesis)	3
2.2. Mine Dokusunun İnorganik İçeriği	4
2.3. Gelişimsel Mine Defektleri	4
2.3.1. Hipoplazi	5
2.3.2. Hipomineralizasyon	5
2.3.3. Estetik ve Fonksiyonel Etkiler	5
2.3.4. Mine Gelişim Defektleri İçin İndeksler	6
2.3.5. Normal ve Hipomineralize Mine Karşılaştırması	7
2.4. Molar Keser Hipomineralizasyonu (MIH)	7
2.4.1. Etiyoloji ve Patogenez	7
2.4.2. Prevelans	8
2.4.3. Klinik Özellikler	11
2.4.4. Tanı Yöntemleri	12
2.5. Tedavi Yaklaşımları	16
2.6. Sonuç ve Gelecek Perspektifler	18
2.7. Mine Defektine Sahip Hastalarda Dental Hassasiyet	18
2.8. Mine Defektlerinin ve Çocukların Yaşam Kalitesi Üzerinde Etkileri	20
2.9. Rezin İnfiltrasyon Tedavisi	22
2.9.1. Rezin İnfiltrasyonun Prensipleri ve Mekanizması	23
2.9.2. Bileşenler	24
2.9.3. Kullanım Alanları	24
2.9.4. Avantajları	25
2.9.5. Dezavantajları	25
2.9.6. Sınırlamalar ve Klinik Dikkat Edilmesi Gerekenler	25

2.9.7. Post operatif Bakım ve Hasta Talimatları	26
3. MATERYAL VE METOT.....	27
3.1. Etik Kurul Kararı	27
3.2. Hastaların Belirlenmesi.....	27
3.3. Çalışmanın Tasarımı.....	28
3.3.1. Mine Defektlerinin Değerlendirilmesi	29
3.3.2. Schiff Soğuk Hava Hassasiyet Skalası (SCASS).....	30
3.3.3. SCASS Uygulama Protokolü	31
3.3.4. Ölçüm Değerlendirmesi ve Skorumun Standardizasyonu	32
3.3.5. Çocuklara Yönelik Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçeği (POQL).....	32
3.3.6. Subjektif Ağız Sağlığı Değerlendirme Formu	34
3.4. Tedavi Süreci.....	35
3.4.1. Rezin İnfiltrant Rutin Uygulama Protokolü.....	35
3.4.2. Çalışmamızda Rezin İnfiltrasyon Protokolüne Yapılan Modifikasyonlar ve Özel Uygulamalar	37
3.5. 1. Ay Takip ve Değerlendirme.....	38
3.5.1. Rezin İnfiltrasyon Tedavisi Sonrası Ebeveyn Memnuniyet Değerlendirme Anketi Soruları.....	39
3.6. İstatistiksel Yöntem.....	39
4. BULGULAR.....	41
4.1. Sosyodemografik Bulgular	41
4.2. POQL Değerlendirme Bulguları	46
4.2.1. Ebeveyn POQL Ölçeğinin Bulguları	46
4.2.2. Çocuk POQL Ölçeğinin Bulguları	48
4.3. Çocukların Subjektif Ağız ve Diş Sağlığı Algısına İlişkin Bulguları	50
4.4. SCASS Değerlerine Ait Bulgular.....	53
4.5. Rezin İnfiltrasyon Tedavisi Sonrası Ebeveyn Memnuniyet Değerlendirme Anketi Bulguları.....	55
4.6. Sosyodemografik Değişkenlere Göre POQL Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	56
5. TARTIŞMA	73
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	88
KAYNAKLAR.....	90
EKLER.....	106

EK-1. Özgeçmiş	106
EK-2. Etik Kurul Kararı.....	107
EK-3. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	108
EK-4. Mine Defektlerinin Değerlendirilmesine Ait Form	110
EK-5. Ebeveyn-Çocuk POQL Ölçek Soruları	112
EK-6. Subjektif Ağız Sağlığı Değerlendirme Formu.....	116



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, mesleki duruşu ve titiz çalışmalarıyla her zaman kendime örnek aldığım, sadece akademik değil, aynı zamanda insani yönüyle de bana yol gösteren, desteğini ve rehberliğini esirgemeyen değerli danışman hocam **Sayın Doç. Dr. Sacide DUMAN'a** en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Yoluma ışık oluşunun ve bana kattığı her değerın benim için kıymeti büyüktür.

Eğitimim boyunca bilgi ve tecrübeleriyle yanımda olduklarını hissettiren, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'ndaki kıymetli hocalarıma teşekkür ederim.

Bu zorlu süreçte, dostlukları, başarıları ve her zaman yanımda olduklarını hissettirmeleriyle varlıkları bana hep "iyi ki" dedirten sevgili asistan arkadaşlarım **Şeyda Merve YABAŞ ve Tuba AYDAN'a**; içtenlikleri ve başarılarıyla her zaman güzel hatırlayacağım tüm asistan arkadaşlarıma ve değerli destekleriyle her zaman yanımda olan klinik personellerimize teşekkür ederim.

Meslek hayatım boyunca bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, meslek etiğini ve duruşunu kendime örnek aldığım kıymetli amcam **Dr. Burhan KARDAŞ'a** teşekkür ederim.

Hayatımın her alanında yanımda olan, attığım her adımın arkasında durarak desteğini ve güvenini bana hissettiren canım babam **Paşa TIRAŞCI**, canım annem **Gülistan TIRAŞCI**, biricik ablam **Gülşah TIRAŞCI** ve canım kardeşlerim **Ogün TIRAŞCI** ile **Murat TIRAŞCI'ya**,

Sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

ÖZET

Anterior Dişlerde Hipomineralizasyon veya Hipoplaziye Sahip Çocuklarda Rezin İnfiltrasyon Tedavisinin Diş Hassasiyeti ve Hasta-Ebeveyn Memnuniyeti Üzerindeki Rolü

Amaç: Gelişimsel mine defektleri, çocuklarda estetik kaygılar ve diş hassasiyeti gibi sorunlara yol açarak ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu çalışmada, anterior dişlerinde hipomineralizasyon veya hipoplazi bulunan çocuk hastalarda rezin infiltrasyon tedavisinin diş hassasiyeti, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi ve hasta-ebeveyn memnuniyeti üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot: Bu prospektif klinik çalışmaya, anterior dişlerinde hipomineralizasyon veya hipoplazi saptanan 7–14 yaş aralığındaki 40 çocuk dahil edilmiştir. Tüm hastalara rezin infiltrasyon tedavisi uygulanmıştır. Diş hassasiyeti işlem öncesi ve sonrası Schiff Soğuk Hava Hassasiyet Skalası (SCASS) ile değerlendirilmiştir. Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi Çocuklara Yönelik Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçeği (POQL) ölçeği kullanılarak hem çocuk hem ebeveyn formlarından elde edilen toplam ve alt boyut skorları ile değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası estetik memnuniyet düzeyi çocuk ve ebeveyn bildirimlerine dayalı olarak kaydedilmiştir.

Bulgular: Rezin infiltrasyon tedavisi sonrası SCASS skorlarında anlamlı düzeyde azalma gözlenmiş (işlem öncesi ortalama 2.03; sonrası 0.78; $p<0.001$), diş hassasiyeti klinik olarak belirgin şekilde azalmıştır. POQL toplam skorlarında anlamlı iyileşme saptanmış ($p=0.004$); fiziksel işlev ($p=0.006$), sosyal işlev ($p=0.021$) ve duygusal işlev ($p=0.011$) alt boyut skorlarında da istatistiksel olarak anlamlı iyileşme elde edilmiştir. Subjektif değerlendirmelerde, çocukların %45'i diş görüntüsünden “çok mutlu”, %30'u “mutlu” olduğunu belirtmiştir. Ebeveynlerin büyük çoğunluğu tedavi sonrası çocuklarının estetik görünümünden ve ağız sağlığından memnuniyet bildirmiştir.

Sonuç: Rezin infiltrasyon tedavisi, anterior mine defektlerinin minimal invaziv yönetiminde etkili bir yöntem olup; sadece estetik iyileşme sağlamakla kalmayıp, diş hassasiyetinin azaltılmasına ve ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin artırılmasına da katkı sağlamaktadır. Hem çocuk hem ebeveyn memnuniyeti ile desteklenen bu bulgular, rezin infiltrasyonun biyomekanik ve psikososyal faydalarını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Rezin infiltrasyon, Hipomineralizasyon, Hipoplazi, Diş hassasiyeti, Çocuk, Yaşam kalitesi, POQL.

ABSTRACT

The Role of Resin Infiltration Treatment on Tooth Sensitivity and Patient-Parent Satisfaction in Children with Anterior Tooth Hypomineralization or Hypoplasia

Aim: Developmental enamel defects can negatively affect oral health-related quality of life in children by causing aesthetic concerns and dental hypersensitivity. This study aimed to evaluate the effect of resin infiltration treatment on dental sensitivity, oral health-related quality of life, and patient-parent satisfaction in children with anterior teeth affected by hypomineralization or hypoplasia.

Materials and Methods: This prospective clinical study included 40 children aged 7–14 years with hypomineralization or hypoplasia detected in their anterior permanent teeth. Resin infiltration treatment was applied to all patients. Dental sensitivity was assessed before and after treatment using the Schiff Cold Air Sensitivity Scale (SCASS). Oral health-related quality of life was evaluated using the Pediatric Oral Health-Related Quality of Life (POQL) questionnaire, including both child and parent forms, with analysis of total and subscale scores. Post-treatment esthetic satisfaction levels were recorded based on child and parent reports.

Results: A statistically significant reduction in SCASS scores was observed after treatment (mean pre-treatment score: 2.03; post-treatment score: 0.78; $p < 0.001$), indicating a clinically evident decrease in dental sensitivity. A significant improvement in total POQL scores was detected ($p = 0.004$). Additionally, physical function ($p = 0.006$), social function ($p = 0.021$), and emotional function ($p = 0.011$) subscale scores showed statistically significant improvements. In subjective assessments, 45% of children reported being “very happy” and 30% “happy” with their dental appearance after treatment. The majority of parents reported satisfaction with both esthetic and functional outcomes.

Conclusion: Resin infiltration is an effective minimally invasive treatment option for managing anterior enamel defects, providing not only esthetic improvement but also reducing dental sensitivity and improving oral health-related quality of life. These findings, supported by high levels of patient and parent satisfaction, highlight the biomechanical and psychosocial benefits of resin infiltration.

Keywords: Resin infiltration, Hypomineralization, Hypoplasia, Dental sensitivity, Children, Quality of life, POQL.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde
COHIP	: Çocuk Ağız Sağlığı Etki Profili (Child Oral Health Impact Profile)
COHIP-SF 19	: Çocuk Ağız- Diş Sağlığı Etki Profili- Kısa Form 19 (Child Oral Health Impact Profile- Short Form 19)
CPQ	: Çocuk Algı Ölçeği (Child Perceptions Questionnaire)
DDE	: Gelişimsel Mine Defektleri (Developmental Defects of Enamel)
EAPD	: Avrupa Pedyatrik Dişhekimliği Akademisi (European Academy of Paediatric Dentistry)
ECOHIS	: Erken Çocukluk Dönemi Ağız Sağlığı Etki Ölçeği (Early Childhood Oral Health Impact Scale)
FDI	: Dünya Diş Hekimleri Birliği (Federasyon Dentaire Internationale)
Mdde	: Modifiye Gelişimsel Mine Defektleri (modified Developmental Defects of Enamel)
MIH	: Molar Keser Hipomineralizasyonu (Molar Incisor Hypomineralisation)
OHRQoL	: Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi (Oral Health-Related Quality of Life)
P-CPQ	: Ebeveyn–Bakıcı Algı Ölçeği (Parental–Caregiver Perceptions Questionnaire)
PEB	: Post-eruptif Mine Yıkımı
POQL	: Çocuklara Yönelik Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçeği (Pediatric Oral Health-Related Quality of Life)
SCASS	: Schiff Soğuk Hava Hassasiyet Skalası (Schiff Cold Air Sensitivity Scale)
VAS	: Görsel Analog Skalası (Visual Analog Scale)

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 3.1. Icon® kitinin içeriği	35
Şekil 3.2. Icon® uygulama basamakları.....	37



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 2.1. Molar keser hipomineralizasyon prevalansı: Farklı ülkelerden derlenen veriler (Pérez Navarro ve Buldur, 2024) (60)	10
Tablo 2.2. 1987-2023 yılları arasında, 1000'den fazla çocuk örnekleme sahip çalışmalarda MIH prevalansının bölgelere göre dağılımı. ((Pérez Navarro ve Buldur, 2024) (60)	11
Tablo 2.3. MIH Tanısı İçin EAPD Kriterleri (Weerheijm ve ark., 2003; Lygidakis ve ark., 2010'dan uyarlanmıştır) (47,54)	12
Tablo 2.4. Mine Defektlerinin Ayırt Edilmesi: MIH ile Diğer Mine Defektlerinin Klinik Ayırımı (68)	14
Tablo 2.5. EAPD Kriterlerine Göre MIH Şiddet Düzeylerinin Tanımı (Jälevik 2010; Lygidakis ve ark. 2010'dan uyarlanmıştır) (47,72)	18
Tablo 2.6. Çocuklara Yönelik Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçekleri	21
Tablo 3.1. Schiff Soğuk Hava Hassasiyet Skalası (SCASS) Puanlama Kriterleri (79)..	31
Tablo 4.1. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler	41
Tablo 4.2. mDDE Sınıflandırmasına Göre MIH Tanılı Olmayan Gelişimsel Mine Defektlerinin Dağılımı	42
Tablo 4.3. Ghanim İndeksine Göre MIH Tanılı Dişlerde Lezyon Boyutuna Göre Dağılım.....	43
Tablo 4.4. Ghanim İndeksi Skor 2'ye Göre MIH Tanılı Dişlerde Renk Dağılımı	43
Tablo 4.5. Lezyon Tipi, Başlangıç Rengi ve İnfiltrasyon Sonrası Boyut ve Renk Değişimlerinin Dağılımı.....	44
Tablo 4.6. Lezyon boyutu ve Renk değişiminin Lezyon çeşidi ile bağlantısının incelenmesi.....	45
Tablo 4.7. Lezyon boyutu ve Renk değişiminin Başlangıç renkleri ile bağlantısının incelenmesi.....	45
Tablo 4.8. Ebeveyn POQL sorularının öncesi ve sonrasının karşılaştırılması	46
Tablo 4.9. POQL Ebeveyn ölçek puanlarının karşılaştırılması	48
Tablo 4.10. Çocuk POQL sorularının öncesi ve sonrasının karşılaştırılması.....	49
Tablo 4.11. POQL Çocuk ölçek puanlarının karşılaştırılması	50
Tablo 4.12. Çocuk Subjektif Ağız değerlendirmesine ait karşılaştırmalar.....	51

Tablo 4.13. Çocuğun cinsiyetine göre çocuk subjektif ağız değerlendirmesi arasındaki bağlantının incelenmesi	52
Tablo 4.14. Çocuğun yaşı ile çocuk subjektif ağız değerlendirmesi arasındaki ilişkinin incelenmesi	53
Tablo 4.15. Ölçümlere ait değerlerin karşılaştırılması	54
Tablo 4.16. SCASS değişim değeri ile POQL ölçek alt boyut ve toplam puanlarının karşılaştırılması	54
Tablo 4.17. Rezin memnuniyet maddelerine ait cevapların dağılımı	55
Tablo 4.18. Ebeveyn grubunda çocuğun cinsiyetine göre nicel değişkenlerin karşılaştırılması	58
Tablo 4.19. Ebeveyn grubunda anne eğitim durumlarına göre nicel değişkenlerin karşılaştırılması	60
Tablo 4.20. Ebeveyn grubunda baba eğitim durumlarına göre nicel değişkenlerin karşılaştırılması	62
Tablo 4.21. Ebeveyn grubunda yaş ile nicel değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi	63
Tablo 4.22. POQL Çocuk Ölçeği alt boyut ve toplam puanlarının çocuk cinsiyetine göre karşılaştırılması	65
Tablo 4.23. POQL Çocuk Ölçeği alt boyut ve toplam puanlarının anne eğitim durumuna göre karşılaştırılması	67
Tablo 4.24. POQL Çocuk Ölçeği alt boyut ve toplam puanlarının baba eğitim durumuna göre karşılaştırılması	69
Tablo 4.25. POQL Çocuk ve Ebeveyn puanlarının Çocuk yaşı ile arasındaki ilişkinin incelenmesi	70
Tablo 4.26. Çocuk ve ebeveyn arasında nicel değerlerin karşılaştırılması ve arasındaki uyumun incelenmesi	72

1. GİRİŞ

Mine dokusunun gelişimsel bozuklukları, çocukluk çağında hem estetik hem de fonksiyonel açıdan önemli sorunlara yol açmakta ve bireyin ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir (1). Bu bozukluklar genellikle amelogenez sürecinin sekresyon, geçiş veya matürasyon evrelerinde meydana gelen aksamalarla ilişkilidir. Hipoplazi ve hipomineralizasyon, bu gelişimsel defektlerin en sık karşılaşılan tipleri olup, ön dişlerde yer aldıklarında estetik kaygıları artırmakta; aynı zamanda dentin hassasiyetine, çürüğe yatkınlığa ve restoratif müdahale ihtiyacına neden olabilmektedir (2,3).

Molar keser hipomineralizasyonu (MIH), en az bir daimi birinci molar dişi etkileyen ve sıklıkla daimi kesici dişlerde de görülen niteliksel bir mine defektidir. Bu defekt, mine yapısında sarıdan kahverengiye değişen opasiteler, post-eruptif mine kaybı, hipersensitivite ve atipik restorasyonlar gibi klinik belirtilerle karakterizedir. MIH'lı dişlerde, mine dokusunun düşük mineral yoğunluğu ve yüksek organik içerik nedeniyle hassasiyetin yaygın olduğu bilinmektedir. Bu durum, çocukların diş fırçalama, sıcak-soğuk gıdaları tüketme ve dental tedavi sırasında ağrı deneyimleme sıklığını artırarak, genel yaşam kalitelerini düşürmektedir (4–6).

Minimal invaziv restoratif yaklaşımlar arasında yer alan rezin infiltrasyon yöntemi, hipomineralize ya da hipoplastik mine defektlerinin tedavisinde giderek daha fazla tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir (7). Estetik görünümün iyileştirilmesinin ötesinde, rezin infiltrasyonunun mikroporozitelere derinlemesine nüfuz etmesi sayesinde lezyonların ilerleyişi durdurulmakta ve diş hassasiyeti azaltılmaktadır. Geleneksel restoratif işlemlere kıyasla daha konservatif olan rezin infiltrasyon, özellikle çocuk hastalarda daha az invaziv uygulama gerektirmesi nedeniyle önemli avantajlar sunmaktadır (8). Ancak literatürde, rezin infiltrasyon tedavisi sonrasında çocukların ve ebeveynlerinin bu tedaviye ilişkin memnuniyet düzeylerinin ve ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesindeki değişimlerin sistematik biçimde değerlendirildiği çalışmalar sınırlıdır (3). Bu bağlamda, Çocuklara Yönelik Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçeği (POQL) gibi geçerli ölçeklerle çocuk ve ebeveyn algısının değerlendirilmesi, tedavi yaklaşımlarının sadece klinik başarıyla değil, aynı zamanda hasta merkezli sonuçlarla da bütüncül biçimde ele alınmasına olanak sağlamaktadır (9).

Bu tez çalışmasında, hipomineralize veya hipoplazik defektlere sahip çocukların anterior dişlerine uygulanan rezin infiltrasyon tedavisinin dental hassasiyet üzerindeki etkileri ile ocuk ve ebeveyn memnuniyetine yansımalarının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, hem klinik bulgular hem de standart anketler aracılığıyla elde edilen hasta bildirimine dayalı veriler analiz edilecektir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Mine Oluşumu (Amelogenesis)

Diş minesi, embriyonik gelişimin çan evresinde oluşmaya başlar ve oldukça düzenli ilerleyen çok aşamalı bir sürecin sonucudur. Bu gelişim, dentin ile odontoblast hücre tabakası arasındaki hücre dışı alanda gerçekleşir. Vücuttaki en sert ve yoğun mineralize doku olan diş minesinin oluşumu, birçok biyolojik olayın bir araya gelmesiyle sağlanır. Amelogenesis; gen ekspresyonları, özgül proteinlerin sentezi, kristallerin oluşumu ve zamanla bu proteinlerin parçalanarak ortamdan uzaklaştırılması gibi süreçleri kapsar (10).

Bu süreç üç ana evrede incelenir. Sekretuar evrede, ameloblast hücreleri mine matriksini sentezler ve Tomes çıkıntıları aracılığıyla mine prizma yapısını oluşturur. Bu aşamada en yoğun sentezlenen protein amelogenindir; bu proteini ameloblastin ve enamelin gibi diğer yapısal proteinler takip eder. Matriks başlangıçta kısmen mineralize bir yapıdadır ve MMP-20 gibi proteolitik enzimler burada görev alır. Geçiş evresinde, ameloblastlar yapısal değişiklik geçirir ve sekresyon yavaşlarken matriksin yeniden düzenlenmesi başlar. KLK-4 gibi enzimlerin devreye girmesiyle, artık proteinler parçalanarak ortamdan uzaklaştırılır. Bu dönemde mine, geçici olarak daha gözenekli ve su içeriği yüksek bir yapı kazanır. Olgunlaşma evresiyle birlikte, mine dokusu yüksek oranda mineralize hale gelir. Ameloblastların şekil değiştirerek iyon taşıma ve protein uzaklaştırma görevini üstlendiği bu dönemde, kristal büyümesi belirgin şekilde hızlanır. Hidroksiapatit kristalleri genişler, organik yapıların yerini mineral içerik alır ve dokunun sertliği maksimum düzeye ulaşır. Mineralizasyon, mine-dentin sınırından yüzeye doğru ilerler; bu nedenle yeni sürmüş dişlerde yüzey tabakası nispeten geç olgunlaşır ve tükürükten mineral alarak zamanla daha dirençli hale gelir (11–13).

Genel olarak değerlendirildiğinde, amelogenesis süreci, farklılaşmış hücre aktivitelerinin ve özgül protein-enzim etkileşimlerinin dikkatle koordine edildiği biyolojik bir olaydır. Özellikle amelogenin, ameloblastin ve enamelin gibi özgül matriks proteinleri ile MMP-20 ve KLK-4 gibi proteolitik enzimler, mine dokusunun yapısal bütünlüğü ve fonksiyonel dayanıklılığı açısından kritik rol oynar. Bu moleküler süreçlerdeki herhangi bir aksaklık, mine dokusunun kalitesini etkileyerek hipomineralizasyon, hipoplazi veya yapısal düzensizlik gibi çeşitli klinik bulgulara yol

açabilir. Bu nedenle mine gelişimi, hem hücresel hem de moleküler düzeyde hassas bir dengeyle yürütülmesi gereken kompleks bir süreçtir (14).

2.2. Mine Dokusunun İnorganik İçeriği

Mine, insan vücudundaki en sert ve en yüksek oranda mineralize dokudur. Yaklaşık %97'si inorganik maddelerden oluşur ve bu yapı büyük ölçüde kalsiyum hidroksiapatit kristallerinden meydana gelir. Bu kristallerin yapısında ayrıca asidik fosfat, karbonat, sodyum, magnezyum ve florür gibi iyonlar da bulunur. Hidroksiapatit kristalleri, mine- dentin sınırından başlayarak yüzeye kadar uzanır ve yaklaşık 50–70 nm genişliğinde, 25–30 nm kalınlığındadır (15–18).

Amelogenez süreci boyunca kristal yapısı ve kimyasal içerik değişkenlik gösterir. Özellikle mine yüzeyine yakın bölgelerde asidik fosfat oranı yüksekken, bu oran derin tabakalarda azalır. Karbonat iyonları ise mine-dentin sınırı yakınlarında daha yoğun olup, kristal yapıda fosfat ve hidroksil gruplarının yerini alarak yapının çözünürlüğünü artırır. Magnezyum düşük oranlarda yer almasına rağmen, kristal büyümesini sınırlayıcı etkidir. Florür iyonu, hidroksiapatit yapısına dahil olarak asit ataklarına daha dirençli bir form olan florohidroksiapatiti oluşturur. Florürün mineye katılımı özellikle geçiş ve matürasyon dönemlerinde artar ve bu iyon yüzey tabakalarında daha yoğun olarak birikir (11,19).

Mine, prizmalar şeklinde düzenlenmiş hidroksiapatit kristalleri sayesinde sertlik ve aynı zamanda mekanik dayanıklılık kazanır. Ancak, yüksek mineral içeriğine rağmen düşük çekme dayanımı nedeniyle kırılgan bir yapı sergiler (15).

2.3. Gelişimsel Mine Defektleri

Gelişimsel mine defektleri (Developmental Defects of Enamel, DDE), dişlerin mineralizasyon sürecinde meydana gelen bozuklukları tanımlar. Bu bozukluklar, amelogenezisin sekresyon, kalsifikasyon veya maturasyon evrelerinde ortaya çıkan aksaklıklarla ilişkilidir. Prenatal, perinatal veya postnatal dönemde etkili olabilen çok sayıda etken bu defektlerin oluşumunda rol oynayabilir. Genetik yatkınlık, prematürite, düşük doğum ağırlığı, neonatal komplikasyonlar ve erken çocukluk dönemindeki sistemik hastalıklar önemli risk faktörleri arasında yer alırken; annenin gebelik döneminde sigara kullanımı, çeşitli ilaçlara maruz kalması ve beslenme yetersizlikleri gibi çevresel faktörler de mine gelişimini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (2,20,21) .

Gelişimsel mine defektleri, klinik olarak hipoplazi ve hipomineralizasyon olarak iki ana başlıkta incelenir. Bu ayrım, oluşum mekanizmasına ve klinik görünümüne göre yapılır. Defektler yalnızca estetik değil, aynı zamanda fonksiyonel problemlere de yol açabilir. Görülme sıklığı topluma ve bireysel risk faktörlerine bağlı olarak değişkenlik göstermekle birlikte, süt ve daimi dişlerde tek ya da çoklu olarak gözlemlenebilir (22,23).

2.3.1. Hipoplazi

Hipoplazi, amelogenezin sekresyon evresinde meydana gelen aksaklıkların sonucudur ve mine dokusunun miktarındaki azalma ile karakterizedir. Bu durum sıklıkla diş yüzeyinde çukurcuklar, oluklar ve yüzey düzensizlikleri şeklinde kendini gösterir. Etkilenen bölgelerde mine ya hiç oluşmamış ya da yetersiz kalmış olabilir. Mine hacmindeki bu azalma, ilgili diş yüzeyinde net sınırlı yapısal bozukluklara neden olur ve çoğunlukla altındaki dentin dokusunun görünmesine sebep olur. Gözlemlenen düzensiz konturlar, hem fonksiyonel hem de estetik sorunlara zemin hazırlayabilir. Hipoplazi, intrauterin dönemde ya da yaşamın erken dönemlerinde karşılaşılan sistemik rahatsızlıklar, enfeksiyonlar veya travmalarla ilişkilendirilebilir (24–26).

2.3.2. Hipomineralizasyon

Hipomineralizasyon, mine gelişiminin maturasyon fazındaki bozulmalara bağlı olarak gelişir. Bu durumda mine hacmi normal olsa da mineral içeriği düşüktür ve yapı olarak daha gözenekli, zayıf bir yapıdadır. Klinik olarak mine yüzeyinde tebeşirimsi, opak, sarımsı ya da kahverengi alanlar gözlemlenir. Bu bölgeler mekanik yüklere karşı dirençsiz olup kolayca kırılabilir ve bu da post-eruptif mine kaybına neden olur. Mine dokusundaki bu zayıflık, hem estetik sorunlara hem de termal ve mekanik uyarılara karşı hassasiyet gelişmesine yol açabilir. Hipomineralizasyon olgularında çürüğe yatkınlık artar ve erken dönemde restoratif müdahale gerekebilir. Bu durum çoğunlukla erken çocukluk döneminde geçirilen sistemik hastalıklar, yüksek ateş, antibiyotik kullanımı ve doğum komplikasyonları gibi etkenlerle ilişkilendirilmiştir (24–27).

2.3.3. Estetik ve Fonksiyonel Etkiler

Mine defektleri, özellikle anterior bölgede yer alan dişlerde estetik açıdan dikkat çeker. Opasite, renklenme, yüzey düzensizlikleri ya da yapısal kayıplar hem çocuk hem de ebeveyn açısından kaygı yaratabilir. Bu durum, çocukların sosyal etkileşiminde özgüven eksikliğine neden olabilir. Aynı zamanda defektli bölgeler fonksiyonel sorunlara,

çürük gelişimine ve erken yaşta dental tedavi ihtiyacına zemin hazırlar. Bu nedenle gelişimsel mine defektlerinin erken dönemde tanınması ve uygun yaklaşımın belirlenmesi büyük önem taşır (2,11,28).

2.3.4. Mine Gelişim Defektleri İçin İndeksler

Gelişimsel mine defektlerinin klinik görünümüne dayanan sınıflandırma ve tanımlamalar için çeşitli indeksler geliştirilmiştir. Bu indekslerin temel amacı, defektlerin türünü, yaygınlığını veya lokalizasyonunu standart ve tekrarlanabilir biçimde kayıt altına almaktır. Erken dönem çalışmalarında mine defektleri hipoplazi, opasite ve pigmentasyonlar olarak sınıflandırılmış ve bu sınıflandırma diğer indekslerin temelini oluşturmuştur (29,30). Ancak, orijinal DDE indeksi; her diş yüzeyinin ayrı ayrı incelenmesini gerektirmesi ve çoklu kodlama sistemi nedeniyle karmaşık ve zaman alıcı bulunmuştur. Ayrıca, opasitelerin renklerine göre sınıflandırılması klinik olarak sınırlı değer taşımaktadır; çünkü opasitenin yaygınlığı ve sınırlarının belirginliği, renginden daha önemli bir parametre olarak kabul edilmektedir (31).

Bu sınırlamalar doğrultusunda, araştırmacılar tarafından daha basit ve kullanımı kolay bir alternatif olarak mDDE (Modifiye Gelişimsel Mine Defektleri) indeksi geliştirilmiştir. Modifiye Gelişimsel Mine Defektleri indeksinde, mine defektleri üç ana grupta toplanmakta; hipoplazi, sınırlı opasite ve diffüz opasite olarak sınıflandırılmaktadır. Bu sadeleştirilmiş yaklaşım, hem genel defekt dağılımını ortaya koymada hem de geniş klinik ve epidemiyolojik çalışmalarda uygulanabilirlik açısından önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu nedenle mDDE indeksi, hem klinik pratikte hem de araştırmalarda standart ve tekrarlanabilir veri toplama sürecini kolaylaştıran güvenilir bir araç olarak uluslararası düzeyde kabul görmektedir (32). Bu indeks, defekt tipleri (sınırlı opasiteler, yaygın opasiteler, hipoplazi ve diğer defektler) ile bunların beyaz veya sarı tonlarda ortaya çıkışını detaylı şekilde kaydetmektedir. Ayrıca, uygulama kolaylığı sunması nedeniyle klinik ve araştırma alanlarında geniş ölçüde tercih edilmektedir.

Bu indekslerin doğru şekilde uygulanması, farklı mine defektlerinin ayırt edilmesini sağlamakta ve tanıya dayalı tedavi planlaması açısından klinik karar sürecinde önemli rol oynamaktadır. Farklı mine defektlerinin klinik ayırt edici özelliklerinin bilinmesi, etkili ve hedefe yönelik tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır (33).

2.3.5. Normal ve Hipomineralize Mine Karşılaştırması

Hipomineralize mine, normal mineye kıyasla hem kimyasal hem de mekanik açıdan önemli farklılıklar gösterir. Histolojik olarak düzensiz mine prizmaları, gevşek yapıdaki kalsiyum hidroksiapatit kristalleri ve protein ile su açısından zengin prizmalar arası boşluklar içerir (34,35). Bu durum mineralizasyonu engelleyerek gözenekli ve zayıf bir mine yapısına neden olur (36). Bozulmanın, amelogenezin matürasyon evresinde gerçekleştiği düşünülmektedir (37).

Mekanik olarak hipomineralize minede sertlik ve elastikiyet düşüktür, bu da dayanıklılığı azaltır (35). Defektler genellikle mine- dentin sınırından başlar ve kesici-tüberkül bölgelerinde görülürken servikal bölgeler genellikle etkilenmez (38).

Molar Keser Hipomineralizasyonuna sahip dişlerde mineral yoğunluğu, sağlıklı mine dokusuna kıyasla yaklaşık %19–20 oranında daha düşüktür ve kalsiyum-fosfor (Ca:P) oranında da azalma gözlemlenmektedir. Bu dişlerde yüksek su ve protein içeriği, ışığın mine yüzeyinde farklı şekilde kırılmasına neden olarak opak bir görünüm oluşturur. Özellikle sarı-kahverengi opasiteler, beyaz renklenmelere kıyasla daha fazla poroziteye, daha düşük mineral yoğunluğuna ve daha düşük mikroskopik sertliğe sahiptir. Bu özellikler, post-eruptif kırılma riskini belirgin şekilde artırmaktadır (39).

Ayrıca, MIH'lı mine dokusundaki yüksek organik içerik, adeziv materyallerin yüzeye etkin şekilde bağlanmasını zorlaştırarak restorasyon başarısızlıklarına yol açabilmektedir. Sarımsı veya kahverengimsi opasiteler, mine defektinin tam kalınlıkta olduğunu gösterirken; beyazımsı opasiteler daha çok yüzeyel tabakalarla sınırlı hipomineralizasyonu işaret etmektedir. Bu nedenle opasite rengi, mine defektinin ciddiyetine dair klinik bir belirteç olarak değerlendirilebilmektedir (11).

2.4. Molar Keser Hipomineralizasyonu (MIH)

Molar Keser Hipomineralizasyonu, en az bir daimi moları ve sıklıkla kesici dişleri etkileyen, gelişimsel kökenli, niteliksel bir mine bozukluğudur. Bu durum, diş minesinde yapısal bozukluklara ve klinik sorunlara yol açar (5,26).

2.4.1. Etiyoloji ve Patogenez

Molar Keser Hipomineralizasyonu'nun kesin etiyolojisi henüz tam olarak bilinmemekle birlikte, çok faktörlü ve kompleks bir mekanizmaya sahip olduğu kabul edilmektedir. Gelişimsel süreçte prenatal, perinatal ve postnatal dönemlerde karşılaşılan

sistemik faktörlerin genetik yatkınlıkla birleşerek mine oluşumunda bozukluklara yol açtığı düşünülmektedir (40).

Prenatal dönemde yapılan sistematik incelemeler, gebeliğin son üç ayında anneye ait spesifik hastalıkların MIH ile doğrudan ilişkili olmadığını göstermektedir (40). Ayrıca, gebelik sırasında kullanılan ilaçlar, sigara veya alkol tüketimi ile MIH arasında ikna edici bir bağlantı bulunmamıştır (41). Bununla birlikte, MIH'lı çocukların annelerinde bazı tıbbi sorunların daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Ancak bu bulgular, çoğunlukla retrospektif tasarıma sahip ve hatırlama yanlılığı içerebilecek çalışmalara dayanmaktadır (42,43).

Perinatal dönemde ise doğum sırasında yaşanan hipoksi, prematürite, düşük doğum ağırlığı, doğum komplikasyonları ve sezaryen gibi faktörlerin MIH gelişimi ile ilişkili olduğu saptanmıştır (40). Özellikle hipoksi, MIH riskini anlamlı düzeyde artırmakta olup, prematürite ve sezaryen doğumun da bu risk üzerinde etkisi olduğu gösterilmiştir (40,44). Bu bulgular, perinatal dönemde yaşanan sistemik stres ve tıbbi problemlerin ameloblast fonksiyonlarını olumsuz etkileyerek mine gelişimini bozabileceğini düşündürmektedir.

Postnatal dönemde ise çocuklukta geçirilen yüksek ateşli hastalıklar, solunum yolu enfeksiyonları, antibiyotik kullanımı ve diğer sistemik rahatsızlıkların MIH gelişiminde rol oynadığı bildirilmektedir. Ayrıca, çevresel toksinlere maruziyetin de etkili olabileceği öne sürülmektedir (45).

Bunun yanı sıra, genetik ve epigenetik faktörlerin MIH etiyojisindeki önemi giderek daha fazla vurgulanmaktadır. İkiz çalışmaları genetik yatkınlığın rolünü desteklerken (46,47), tek nükleotid polimorfizmlerinin bazıları ile MIH arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur (48,49). Ayrıca, genetik varyasyonların çevresel faktörlerle etkileşime girerek mine proteinlerinin fonksiyonunu bozabildiği ve bu yolla MIH gelişiminde rol oynayabileceği öne sürülmektedir (50). Epigenetik mekanizmalar, gen-çevre etkileşimlerinin moleküler düzeyde fenotipik ifadesini şekillendirmekte ve MIH'ın çok faktörlü doğasını desteklemektedir (51). Bu bulgular, MIH'ın gelişiminde prenatal, perinatal ve postnatal dönemlerdeki sistemik stresler ile genetik ve epigenetik faktörlerin karmaşık bir etkileşim içinde olduğunu göstermektedir (47,52,53).

2.4.2. Prevalans

Molar Keser Hipomineralizasyonu'nun prevalansına ilişkin ilk epidemiyolojik veriler, Avrupa'da yürütülen ulusal çalışmalarla elde edilmiş ve oranların %3.6 ila %25

arasında değiştiği bildirilmiştir (54). Daha sonra yapılan literatür derlemeleri, dünya genelinde MIH sıklığının %2.9 ila %44 arasında değişebildiğini göstermiştir (55,56). Farklı yaş gruplarının incelenmesi, kullanılan tanı kriterlerindeki çeşitlilik ve kayıt yöntemlerindeki farklılıklar, prevalans oranlarındaki geniş değişkenliği açıklamaktadır. Öte yandan, 2003 yılında Avrupa Pediyatrik Dişhekimliği Akademisi (EAPD) tarafından önerilen tanı ve epidemiyolojik kriterlerin son yıllarda yaygın biçimde benimsenmesi, çalışmalar arasındaki karşılaştırılabilirliği artırmıştır (57).

Bu doğrultuda yapılan sistematik derlemelerden biri küresel MIH prevalansını %14.2 (58), bir diğeri ise %12.9 olarak bildirmiştir (59). Her iki çalışma da kıtasal ve bölgesel düzeyde anlamlı prevalans farkları bulunduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca genel diş hekimlerinin MIH tanısında zorlandığı, bu nedenle bazı çalışmalarda prevalansın olduğundan düşük raporlanabileceği belirtilmiştir. Bununla birlikte, 1987 yılında İsveç'te MIH terimi henüz tanımlanmamışken yürütölen bir çalışmada %13–16 oranında prevalans bildirilmiş olması, MIH'ın zaman içinde belirgin bir artış göstermediğine işaret etmektedir (47).

Bu bulgulara ek olarak, Pérez Navarro ve Buldur tarafından yürütölen güncel bir çalışmada, 1987–2023 yılları arasında 3–18 yaş arası toplam 179.800 çocuğun incelendiği 80 çalışma sistematik olarak değerlendirilmiştir. Çalışmaların %86.2'sinde 2003 EAPD tanı kriterlerinin kullanıldığı, genel MIH prevalansının ise %9.4 olduğu bildirilmiştir. Bölgesel dağılıma göre Amerika kıtası en yüksek oranla (%17.7) öne çıkarken, bunu Asya (%10.7) ve Avrupa (%7.3) takip etmiş; en düşük prevalans ise Afrika'da (%4.9) gözlenmiştir. Ancak Afrika'dan sınırlı sayıda çalışma dahil edilmiş olması, bu kıtadaki gerçek oranların daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir (60).

Çalışma, MIH'ın dünya genelinde orta düzeyde yaygın bir problem olduğunu ve bölgesel farklılıkların belirgin olduğunu göstermektedir. Bu durum, MIH'ın tanı ve yönetimine yönelik daha hedeflenmiş bölgesel stratejilerin geliştirilmesini ve tanı ölçütlerinin evrensel düzeyde standardizasyonunu gerekli kılmaktadır. Bu sistematik derlemeden elde edilen bulgular, aşağıdaki tablolarda bölgelere göre MIH prevalans oranları ve çalışmalara ilişkin temel verilerle özetlenmiştir (60).

Tablo 2.1. Molar keser hipomineralizasyon prevalansı: Farklı ülkelerden derlenen veriler (Pérez Navarro ve Buldur, 2024) (60)

Yıl	Bölge	Ülke	Yazar	Örnekle m	Etkilenen	Yaş (yıl)	Prevalans (%)
2017	Asya	Güney Kore	Shin et al	1371	189	14–16	13.8
2017	Orta Amerika	Meksika	Gurrusqui et al	1156	183	6–12	15.8
2018	Asya	Japonya	Saitoh et al	4496	890	7–9	19.8
2018	Avrupa	Avusturya	Buchgraber et al	1111	78	6–12	7
2018	Avrupa	Türkiye	Koruyucu	1511	215	8–11	14.2
2019	Avrupa	Türkiye	Kılınç et al	1237	142	9–10	11.5
2019	Güney Amerika	Kolombiya	Mejía et al	1075	120	6–15	11.2
2019	Avrupa	Polonya	Glodkowska	1437	38	6–12	2.7–11.5
2020	Afrika	Mısır	Osman et al	1000	142	10	14.2
2021	Asya	Birleşik Arap Emirlikleri	Padmanabha n	1200	253	8–12	21.16
2021	Asya	Çin	Yi et al	6523	652	12–15	10
2021	Avrupa	Almanya	Amend et al	2103	97	6–12	9.4
2021	Güney Amerika	Brezilya	De Lira	1126	223	6–12	3.9
2021	Avrupa	Yunanistan	Kevrekidou et al	1156	244	14–16	22.9
2022	Asya	Hindistan	Khan et al	2300	910	8–12	3.96
2022	Avrupa	İtalya	Nisii et al	3611	63	7–8	18.2
2023	Asya	İsrail	Berestein et al	1209	68	3–13	10.3
2023	Asya	Suriye	AlNerabiech et al	1138	452	8–11	39.9
2023	Avrupa	İsviçre	Grieshaber et al	1252	185	7–15	14.8

Tablo 2.2. 1987-2023 yılları arasında, 1000’den fazla çocuk örneklemine sahip çalışmalarda MIH prevalansının bölgelere göre dağılımı. (Pérez Navarro ve Buldur, 2024) (60)

Bölge	Örneklem Sayısı	Etkilenen Sayısı	MIH Yaş Aralığı (yıl)	Prevalans (%)	Seçim Kriteri
Asya	81.954	8.812	3-18	%10.7	EAPD 2003
Afrika	6.904	344	6-12	%4.9	EAPD 2003
Amerika	12.324	2.193	6-17	%17.7	EAPD 2003
Avrupa	90.042	6.631	4-17	%7.3	EAPD 2003
Toplam	191.224	17.980	—	%9.4	—

2.4.3. Klinik Özellikler

Molar Keser Hipomineralizasyonu’nun en belirgin klinik bulgusu, etkilenen dişlerde mine yüzeyinde görülen opasiteler ve renk değişiklikleridir. Bu opasiteler genellikle beyaz, sarımsı veya kahverengimsi tonlarda olup, bölgesel olarak mine yüzeyinde sınırlı veya yaygın olabilir. MIH ile etkilenmiş dişler, hem mine hipomineralizasyonu hem de yapısal zayıflıklardan kaynaklanan belirgin klinik özellikler gösterir. Mine yüzeyinde genellikle 1 mm’den büyük, sınırları belirgin opasiteler bulunur ve renk tonunun koyulaşması, hipomineralizasyonun şiddetinin arttığını gösterir. Etkilenen mine pürüzlü, düzensiz ve kolay kırılabilir yapıda olup, bu durum dişlerde ağrı, hassasiyet ve çürük oluşumu riskini artırır. Ayrıca, mine yapısı yumuşak ve gözenekli olduğu için diş sürmesinden sonra post-eruptif kırıklar sıklıkla meydana gelir; bu kırıklarda sağlam mine ile etkilenen alan arasında keskin sınırlar gözlemlenmekte ve bu lokalize yapı, florozis gibi sistemik mine defektlerinden ayırt edilmesini sağlamaktadır. MIH’lı dişlerde mine erozyonları ve kron kırıkları sıkça görülür (61,62).

Molar Keser Hipomineralizasyonu, özellikle birinci daimi molar dişlerini ve daha az oranda kesici dişleri etkiler. Genellikle asimetrik seyreder; bir molar diş ciddi oranda etkilenirken karşıt taraftaki molar ya etkilenmemiş ya da hafif etkilenmiş olabilir. Klinik muayenede, etkilenen daimi kesici dişlerde estetik problemler ortaya çıkarak psikososyal etkiler yaratabilir. Molar dişlerinde okluzal yüke bağlı olarak post-eruptif kırıklar yaygın görülür, bu durum dentinin açığa çıkmasına ve hızlı çürük ilerlemesine zemin hazırlar. Gözenekli ve zayıf mine yapısı, demineralizasyonu artırarak çürüğe karşı hassasiyeti artırır (54,63).

Lokal anesteziye yanıtın zayıf olması, MIH ile etkilenmiş dişlerde tedavi sürecini zorlaştıran önemli bir klinik sorundur. Ayrıca, mine dokusundaki artmış porozite, diş

uyaranların pulpa dokusuna iletimini kolaylaştırarak aşırı dentin duyarlılığına neden olur. Bu durum, kronik pulpa inflamasyonu ile birleştğinde, bireylerin ağız hijyenini sürdürmesini güçleştirmekte ve çürük ilerleme hızını artırmaktadır. Hipomineralize mineye restoratif materyallerin tutunma kapasitesinin düşük olması, restorasyonların başarısını olumsuz etkiler ve sık restorasyon yenileme ihtiyacına yol açar. Ağır olgularda ise yaygın doku kaybı nedeniyle diş çekimi ya da paslanmaz çelik kron gibi daha invaziv tedavi yaklaşımlarına ihtiyaç duyulabilir (64,65).

2.4.4. Tanı Yöntemleri

Molar Keser Hipomineralizasyonu tanısında kullanılan indeksler, klinik gözlemlerdeki varyasyonların standartlaştırılması ve tanının objektif hale getirilmesi ihtiyacından doğmuştur. İlk dönemlerde farklı kriter ve indeksler kullanılmış, zamanla bu yöntemler klinik uygulanabilirlik ve tekrarlanabilirlik açısından geliştirilmiştir. Bu gelişmeler, özellikle EAPD tarafından önerilen standart tanı kriterlerinin ortaya çıkmasıyla ivme kazanmıştır. EAPD önceki yayınlarında da (47) vurguladığı üzere, MIH tanısında belirli klinik belirti ve semptomların sistematik biçimde kullanılmasını önermektedir. Avrupa Pediyatrik Diş Hekimliği Akademisi'nin tanı kriterleri esas olarak klinik gözleme dayanmakla birlikte, intraoral radyografiler; komplikasyonların değerlendirilmesi ve çürük yayılımının tespiti açısından tamamlayıcı bir araç olarak önerilmektedir (66). Molar Keser Hipomineralizasyonu tanısı için önerilen klinik kriterler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 2.3. MIH Tanısı İçin EAPD Kriterleri (Weerheijm ve ark., 2003; Lygidakis ve ark., 2010'dan uyarlanmıştır) (47,54)

Tanısal Özellik	İlgili Bulguların Açıklaması
Etkilenen Dişler	• Mine hipomineralizasyonu, en az bir olmak üzere bir ila dört daimi birinci molar dişini etkileyebilir. • Aynı anda daimi kesici dişler de etkilenebilir. • MIH tanısı konulabilmesi için en az bir daimi birinci molar dişinin etkilenmiş olması gerekir. • Etkilenen molar diş sayısı arttıkça, kesici dişler de daha fazla etkilenir ve bozukluk daha şiddetli hale gelir. • Bozukluklar ayrıca ikinci süt molar dişlerinde, premolar dişlerinde, ikinci daimi molarlarda ve kanin dişlerinin kesici kenarlarında görülebilir.

Sınırları Belirgin Opasiteler	• Mine translusensinde değişiklik gösteren, sınırları açıkça belirgin opasiteler izlenir. • Renk, boyut ve şekil açısından değişkenlik gösterebilir. • Beyaz, krem rengi, sarıdan kahverengiye değişen renklerde olabilir. • Sadece 1 mm'den büyük defektler dikkate alınmalıdır.
Post-erüptif Mine Yıkımı	• Şiddetli şekilde etkilenmiş mine, dişin sürmesinden sonra çiğneme kuvvetleri nedeniyle yıkıma uğrayabilir. • Erüpsiyon sonrası oluşmuş mine yüzeyi kaybolur ve kalan hipomineralize alanlarda değişken derecede porozite görülür. • Yıkım çoğunlukla önceden mevcut olan sınırları belirgin bir opasite ile ilişkilidir. • Açığa çıkmış dentin alanları ve buna bağlı çürük gelişimi gözlemlenebilir.
Duyarlılık (Hipersensitivite)	• Etkilenen dişlerde sıklıkla dış uyaranlara karşı hafiften spontan aşırı duyarlılığa kadar değişen derecelerde hassasiyet görülebilir • MIH'lı molar dişlerde lokal anestezi uygulaması güçlükle gösterebilir.
Atipik Restorasyonlar	• Restorasyonların boyut ve şekli tipik çürük görünümüyle uyumlu değildir. • Molar dişlerde restorasyonlar bukkal ya da palatal/lingual düzgün yüzeylere kadar uzanabilir. • Restorasyonların sınırlarında sıklıkla opasite gözlemlenebilir. • Restorasyonların sınırları MIH opasiteleriyle benzer şekilde uzanıyorsa, bu dişler MIH olarak değerlendirilmelidir.
MIH Nedeniyle Çekilmiş Molar Dişleri	• Aşağıdaki durumların varlığında çekilmiş dişlerin MIH'lı olduğu kabul edilebilir: - Klinik kayıtlarda bu duruma dair ilgili notlar bulunması - Diğer birinci molar dişlerinde sınırları belirgin opasiteler ya da atipik restorasyonlar olması - Kesici dişlerde tipik sınırları belirgin opasitelerin gözlenmesi

Son dönemde, EAPD kriterleri ile mDDE indeksinin ilkelerinin birleşimi olarak, Ghanim ve arkadaşları tarafından daha kapsamlı ve objektif bir MIH indeksi geliştirilmiştir. Bu indeks, etkilenen dişin klinik durumu, lezyonun yaygınlığı ve MIH ile karışabilecek diğer mine defektlerinin derecelendirilmesini içermektedir. Böylelikle MIH'nın yanlış tanımlanma olasılığı azaltılmış ve klinik değerlendirmelerde güvenilirlik artırılmıştır. Ghanim indeksi, geniş yaş aralıklarında uygulanabilme ve prevelansın zaman içindeki değişimini izleme gibi avantajlar sunmaktadır. MIH tanı ve şiddet değerlendirmesinde uluslararası geçerliliği ve yüksek tekrarlanabilirliği kanıtlanmış, güvenilir bir araç olarak kabul edilmektedir (67).

Molar Keser Hipomineralizasyonu tanısı öncelikle klinik değerlendirmeye dayanır. Mine yüzeyinde gözlemlenen opasiteler, renk değişiklikleri ve mine kırılgenliği, tanıda önemli klinik ipuçları sunar. Bu süreç büyük ölçüde diş hekiminin gözlemine ve klinik deneyimine dayandığı için dikkatli bir muayene gerektirir. Tanı koyulurken, amelogenesis imperfekta, diş florozisi ve diğer mine yapı bozuklukları ile ayırıcı tanı yapılması gereklidir. Tanının erken dönemde konulması, uygun tedavi planlaması yapılabilmesi ve ilerleyen dönemde ortaya çıkabilecek komplikasyonların önlenmesi açısından büyük önem taşır. Son yıllarda, dijital görüntüleme teknolojileri ve yapay zeka destekli tanı sistemlerinin gelişimi, MIH'ın daha hassas ve hızlı tespitine olanak sağlamaktadır (1). Tablo 2.4'te, MIH ile diğer gelişimsel mine defektlerinin klinik ayırıcı özellikleri özetlenmiştir.

Tablo 2.4. Mine Defektlerinin Ayırt Edilmesi: MIH ile Diğer Mine Defektlerinin Klinik Ayırımı (68)

Mine Defekti	Ayırt Edici Özellikler	MIH ile Farkı
MIH (Molar keser hipomineralizasyonu)	- Birinci daimi molar ve kesici dişlerde sınırlı, beyaz, sarı veya kahverengi opaklıklar mevcuttur. - Post-eruptif mine yıkımı yaygındır. - Soğuk ve mekanik uyarılara hassasiyet sık görülür.	

	Hipomineralize mine yapısı nedeniyle çürük riski artar.	
Florozis	- Simetrik, yaygın, beyaz renk değişiklikleri izlenir. - Şiddetli vakalarda kahverengi lekeler ve yüzeyde çukurcuklar görülebilir. - Gelişim döneminde flor maruziyeti yüksek olan tüm dişleri etkiler.	- Lezyonlar simetrik ve tüm dişlerde yaygındır. - MIH'dan farklı olarak, sistemik kaynaklı ve demarkasyon belirgin değildir.
Amelogenezis İmpfekta (AI)	- Tüm dişlerde yaygın mine anormallikleri görülür. - Mine ince, pürüzlü veya çukurlu olabilir; belirgin renk değişikliği (sarı/kahverengi) mevcuttur. - Genetik kökenlidir.	- MIH'dan farklı olarak kalitatif değil kantitatif mine defekti de görülür. - Tüm dişleri etkiler ve genetik geçişli bir hastalıktır
Hipoplazi	- Mine kalınlığında azalma: oluklar, çukurlar veya mine eksikliği mevcuttur. - Lezyonlar genellikle simetrik ve belirli bölgelerde lokalizedir. - Travma veya sistemik etkenlere bağlı oluşur.	- MIH'da kalınlık normalken, hipoplazide mine miktarı azalmıştır. - Genellikle simetrik ve lokalizedir, MIH gibi yaygın değildir.
Erozyon	- Mine yüzeyinde madde kaybı mevcuttur: düz, parlak görünüm vardır. - Daha çok insizal ve oklüzal yüzeylerde görülür.	Erozyonda hipomineralizasyon ya da post-erüptif yıkım görülmez.

	• Asidik diyet veya reflü kaynaklı kimyasal aşınmalar görülür.	• MIH'dan farklı olarak etken dışsal ve kimyasaldır.
Beyaz Nokta Lezyonları (Çürük)	• Diş eti hattına yakın, tebeşirimsi beyaz lekeler görülür. • İlerleyen evrelerde kavite oluşabilir. • Plak birikimi sonucu demineralizasyon gelişir.	• MIH'daki gibi demarkasyon net değildir. • Lezyonlar lokalizedir ve genellikle hijyenle ilişkilidir.

2.5. Tedavi Yaklaşımları

Gelişimsel mine defektlerinin tedavisinde temel hedef, dişlerin fonksiyonelliğinin korunması, hassasiyetin azaltılması, çürük ilerleyişinin önlenmesi ve estetik kayıpların giderilmesidir. Tedavi planlaması, defektin şiddeti, lokalizasyonu ve klinik bulgulara göre bireyselleştirilmelidir. Hafif vakalarda koruyucu yaklaşımlar; düzenli florür uygulamaları, hassasiyet giderici ajanlarla mineyi güçlendirme ve iyi ağız hijyeni ile hastalık kontrol altına alınabilir. Orta ve şiddetli vakalarda ise restoratif tedavi gereklidir. Posterior dişlerde tedavi yaklaşımları ise şu şekilde sıralanabilir. Öncelikle hafif vakalarda düzenli florür uygulamaları ile mineralizasyon desteklenir, hassasiyet giderici ajanlar kullanılır ve ağız hijyeni kontrol edilir. Orta ve şiddetli vakalarda ise dayanıklılığı artırmak için kompozit rezinler, cam iyonomer simanlar veya biyouyumlu materyaller tercih edilir. Restorasyon uygulamalarında minimal invaziv teknikler kullanılarak sağlam mine dokusunun korunması ve mine kaybı ile kırıkların tedavisi sağlanır. Ağır hasarlı vakalarda pulpa korunması öncelikli olmakla birlikte, gerektiğinde endodontik tedavi uygulanabilir (6,53,69).

Anterior dişlerde ise gelişimsel mine defektlerinin tedavisinde mikroabrazyon, beyazlatma (bleaching) ve rezin infiltrasyonu gibi minimal invaziv yöntemler öncelikli tedavi seçenekleridir. Tedavi planlamasında hastanın yaşı, estetik kaygıları, oral hijyen alışkanlıkları ve lezyon tipi dikkate alınmalıdır. Özellikle mine defektine sahip anterior dişlerde opasitelerin renk tonları, beyaz-krem ve sarı-kahverengi olarak ayrılmakta olup, histolojik çalışmalar sarı-kahverengi lezyonların daha derin ve protein açısından zengin yapılar olduğunu göstermektedir (1).

Mikroabrazyon, %18 hidroklorik asit veya %37 fosforik asit kullanılarak uygulanan minimal invaziv bir yöntem olup, özellikle yüzeysel, beyaz-krem renkli opasitelerin tedavisinde tercih edilmektedir. Bu işlemle mine yüzeyi aşındırılarak estetik görünüm iyileştirilir ve dokuya minimal zarar verilir. Beyazlatma uygulamaları özellikle ergen bireylerde kullanılmakta olup, opasitelerin renk tonunu açmakta fayda sağlamaktadır. Ancak çocuklarda beyazlatma uygulamalarının sınırlı kalması nedeniyle dikkatle değerlendirilmelidir. Rezin infiltrasyonu ise %15–20 hidroklorik asit ile yüzey aşındırma, ardından etanol uygulaması ile suyun uzaklaştırılması ve TEGDMA monomeri içeren rezinin poröz yapıya derin penetrasyonu şeklinde uygulanır. Bu yöntem, özellikle sarı-kahverengi renkli, derin ve protein açısından zengin lezyonlarda estetik iyileşme sağlamada etkilidir. Rezin infiltrasyonu ile hem opasiteler maskelenir hem de mine yapısı güçlendirilir. Tedavi sonrası iyi ağız hijyeni uygulaması, etkinliğin korunması açısından kritik öneme sahiptir. Bazı olgularda, asitle pürüzlendirme, beyazlatma ve rezin kaplamadan oluşan 'etch-bleach-seal' tekniği de tercih edilebilir. Kompozit restorasyonlar, renk değişikliklerini maskelemek, mine kayıplarını ve kırıkları onarmak amacıyla kullanılmakla birlikte, derin lezyonlarda mine dokusunun uzaklaştırılması gerekebilir ve uzun dönem takip ile bakım gerektirir. Estetik ve fonksiyonel başarıyı artırmak adına bu minimal invaziv tedavi yöntemlerinin kombine uygulanması umut verici olmakla birlikte, etkinliklerinin ve uzun dönem sonuçlarının değerlendirilmesi için daha fazla bilimsel çalışmaya ihtiyaç vardır (1,47,70).

Tedavi sürecinde dişlerin anesteziye direnç göstermesi, sedasyon veya genel anestezi gereksinimini doğurabilir. Diş çekimi nadiren uygulanmakla birlikte, şiddetli vakalarda gerekli olabilir. Ayrıca, hastaların psikolojik destek alması ve düzenli takipler, uzun dönem başarının sağlanması için önem taşır (71).

Avrupa Pediyatrik Dişhekimliği Akademisi, MIH kusurlarının hafif veya şiddetli olmak üzere temel bir sınıflandırmasını benimseyerek (Tablo 4), tanının netleştirilmesi ve uygun tedavi planının oluşturulması sürecinde bu sınıflandırmayı kullanmayı önermektedir (47).

Tablo 2.5. EAPD Kriterlerine Göre MIH Şiddet Düzeylerinin Tanımı (Jälevik 2010; Lygidakis ve ark. 2010'dan uyarlanmıştır) (47,72)

Lezyonun Şiddet Düzeyi	Belirti ve Bulgular
Hafif	• Mine kırılması olmaksızın sınırları belirgin mine opasiteleri • Dış uyaranlara (örneğin hava/su) karşı hassasiyet; ancak fırçalama sırasında hassasiyet görülmez. • Kesici dişlerde hafif renk değişikliğine bağlı estetik kaygılar
Şiddetli	• Mine kırılması ve çürük oluşumu ile birlikte sınırları belirgin mine opasiteleri • Fonksiyonu etkileyen (örneğin fırçalama, çiğneme) spontan ve sürekli hassasiyet • Sosyo-psikolojik etkiler yaratabilecek derecede ciddi estetik kaygılar

2.6. Sonuç ve Gelecek Perspektifler

Gelişimsel mine defektleri, çocukluk çağında sık karşılaşılan ve tedavi süreçleri karmaşık olan yapısal mineralizasyon bozukluklarıdır. Klinik yönetiminde erken tanı, uygun tedavi yöntemlerinin seçimi ve multidisipliner yaklaşım büyük önem taşımaktadır. Mevcut tedavi protokolleri, dişlerin fonksiyonunu ve estetiğini korumaya yönelik olsa da, uzun vadeli başarı için hasta takibi ve bakımın önemi büyüktür. Gelişimsel mine defektlerine bağlı hassasiyet, hastaların ağız hijyenini ve günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkileyerek yaşam kalitesinde düşüşe neden olabilir ve tedavi sonrasında da devam edebilir. Bu nedenle, gelişimsel mine defektlerinin tedavisinde hassasiyetin etkin yönetimi ve bu alana yönelik yeni tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesi, yalnızca klinik sonuçların iyileştirilmesi açısından değil, aynı zamanda hastaların yaşam kalitesinin artırılması bakımından da gelecekteki araştırmaların önemli odak noktaları arasında yer almaktadır (53,73).

2.7. Mine Defektine Sahip Hastalarda Dental Hassasiyet

Dentin hassasiyeti, özellikle mine defektlerine sahip çocuklarda sık karşılaşılan klinik bir problemdir. Bu durum, genellikle sıcak-soğuk, tatlı gıdalar, diş fırçalama ya da hava teması gibi uyaranlara karşı kısa süreli ve keskin ağrı şeklinde kendini gösterir. Özellikle MIH gibi yapısal bozuklukların bulunduğu dişlerde, dentin tübüllerinin açığa çıkması ve artan porozite nedeniyle bakteriyel penetrasyonun kolaylaşması, subklinik

pulpal inflamasyona yol açarak hassasiyetin ortaya çıkmasına zemin hazırlar. Molar Keser Hipomineralizasyonu ve diğer mine defektleri bulunan bireylerde, dentin hassasiyetinin %34 ile %45 arasında değişen oranlarda görüldüğü bildirilmiştir (74).

Bu hassasiyet, çocuklarda hem ağız hijyenini zorlaştırmakta hem de dental anksiyete ve tedavi sırasında davranış sorunlarına neden olmaktadır. Mine defektlerine bağlı artmış dentin hassasiyeti, lokal anestezi uygulamalarını zorlaştırarak restoratif işlemlerin başarısını olumsuz etkileyebilir. Ayrıca, ağrı ve rahatsızlık nedeniyle diş fırçalamaktan kaçınma, çürük riskinin artmasına yol açmaktadır. Klinik gözlemler, hassasiyet şiddetinin MIH'ın klinik şiddetiyle paralel olarak arttığını ortaya koysa da; yaş, cinsiyet ve lezyon tipi gibi bireysel değişkenlerin bu durum üzerindeki etkileri henüz tam olarak açıklığa kavuşmamıştır (75).

Dentin hassasiyetinin subjektif olarak değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan yöntemler arasında Görsel Analog Skala (VAS), Sayısal Skala ve Wong-Baker Yüz İfadeleri Ağrı Skalası yer almaktadır. Bu ölçekler, hastaların uyarana verdikleri ağrı yanıtını kendi algılarına göre puanlamalarını sağlayarak, ağrı şiddetinin ölçümünde standartlaştırılmış bir yaklaşım sunar (76). VAS, 10 cm'lik bir çizgi üzerine işaretleme yapılarak ağrının şiddetini nicel olarak ölçerken; Sayısal Skala, 0'dan 10'a kadar numaralandırılmış değerlerle hastanın ağrısını derecelendirmesine olanak tanır (77). Wong-Baker Yüz İfadeleri Ağrı Skalası, her bir ağrı düzeyine karşılık gelen yüz ifadeleri ile özellikle çocuklar için geliştirilmiş olup, ağrının görsel olarak değerlendirilmesini sağlar (78). Bu yöntemlerin her biri, farklı yaş grupları ve bireysel özellikler göz önünde bulundurularak dentin hassasiyetinin değerlendirilmesinde güvenilir ve geçerli araçlar olarak kabul edilmektedir (76).

Tüm bu subjektif değerlendirme araçlarına ek olarak, klinik uygulamalarda sıklıkla kullanılan Schiff Soğuk Hava Hassasiyet Skalası (SCASS) da dentin hassasiyetini ölçmede önemli bir standartlaştırma sunmaktadır. Bu ölçek, hastanın uyarılara verdiği tepkilere göre 0 ile 3 arasında puanlama yaparak hassasiyet derecesini belirler (79), (76). Ölçüm, ağrının şiddeti ve hastanın davranışsal tepkileri hakkında objektif veri sağlar ve klinik karar süreçlerinde rehberlik eder.

Dentin hassasiyetinin yönetiminde çeşitli non-invaziv yaklaşımlar önerilmektedir. Florürlü diş macunları, kazein içerikli ürünler, topikal flor vernikleri, ozon uygulamaları ve düşük seviyeli lazer tedavileri gibi yöntemler, dentin tübüllerini tıkayarak veya ağrı iletimini engelleyerek semptomları hafifletmeyi amaçlar. Ancak özellikle çocuklarda fizyolojik ve davranışsal farklılıklar tedavi etkinliğini etkileyebilmektedir. Bu nedenle,

hassasiyetin önlenmesi ve yönetimi için erken dönemde koruyucu yaklaşımlar benimsenmeli, tedavi protokolleri bireyselleştirilmelidir (1,80).

Sonuç olarak, mine defektlerine sahip çocuklarda dentin hassasiyeti, yaşam kalitesini olumsuz etkileyen önemli bir sorundur. Hassasiyetin doğru değerlendirilmesi ve etkili yönetimi, hem çocuğun klinik konforu hem de ağız sağlığının korunması açısından büyük önem taşımaktadır.

2.8. Mine Defektlerinin ve Çocukların Yaşam Kalitesi Üzerinde Etkileri

Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi (OHRQoL), bireyin ağız ve diş sağlığı sorunlarının günlük yaşam, duygusal ve sosyal iyilik hali üzerindeki öznel etkilerini ifade eden çok boyutlu bir kavramdır. Bu kavram, bireyin ağız sağlığı ile ilgili deneyimlerini ve algılarını yansıtarak, halkın algıladığı ihtiyaçlar ile diş hekimlerinin teknik değerlendirmelerini bütünleştirmede önemli bir araçtır (81).

Özellikle çocuklarda, ağız hastalıklarının işlevsel, psikososyal ve estetik sonuçlarının değerlendirilmesi açısından OHRQoL çalışmaları, bireyin genel sağlık durumu ve yaşam kalitesi ile doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda, gelişimsel mine defektleri gibi dental problemlerin etkilerini daha kapsamlı anlamak ve uygun tedavi yaklaşımları geliştirmek için kritik bir role sahiptir (82,83).

Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi ile MIH arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, klinik şiddet, lezyonların konumu ve hastaların yaş grupları gibi değişkenlerin değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Çalışmaların bir kısmı MIH'ın yaşam kalitesi üzerinde anlamlı bir olumsuz etkisi olduğunu bildirirken, diğerleri bu etkinin sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır. Bu tutarsızlıklar; araştırma yöntemlerindeki heterojenlik, kullanılan değerlendirme araçlarının MIH'a özgü olmaması ve örneklem özelliklerindeki çeşitlilikle ilişkilendirilmektedir. Ayrıca, MIH'lı çocuklarda yüksek çürük prevalansı ve önceki dental tedavi deneyimleri, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi değerlendirmelerinde önemli yanıltıcı değişkenler olarak rol oynamaktadır (84).

Çocuklarda OHRQoL değerlendirmelerinde sıklıkla kullanılan ölçeklerden biri olan Çocuklara Yönelik Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçeği (POQL), çocukların ve ebeveynlerinin ağız sağlığı ile ilgili deneyimlerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Huntington ve ark. tarafından 8-14 yaş arası çocuklarda geçerliliği sağlanan bu ölçek, çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini hem çocuğun hem de ebeveynin perspektifinden değerlendirmektedir (9). Çocuklara Yönelik Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçeği'nde, rol ve fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon ve duygusal fonksiyon

olmak üzere üç alt boyut bulunmakta ve her bir boyut, olayların sıklığı ile yaşanan rahatsızlık derecesine göre puanlanmaktadır. Bu sistem, çocukların ağız sağlığı sorunlarının günlük yaşamlarındaki işlevselliği, sosyal ilişkileri ve duygusal durumlarını nasıl etkilediğini ayrıntılı olarak ortaya koymaktadır. Ayrıca, çocuğun ve ebeveynin değerlendirmeleri ayrı ayrı alınarak, karşılıklı etkileşimlerin sonuçları etkilemesi önlenmektedir. Ölçek puanlarının yüksek olması, çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin olumsuz etkilendiğini göstermektedir (85).

Bu bağlamda, MIH ve benzeri gelişimsel mine defektlerinin OHRQoL üzerindeki etkilerini daha kapsamlı ve karşılaştırmalı olarak değerlendirebilmek için çeşitli ölçme araçları geliştirilmiştir. Literatürde, çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini değerlendirmede kullanılan bu ölçekler; yaş grubu, uygulayıcı (çocuk ya da ebeveyn), içerdiği alt boyutlar ve odaklandıkları etkilenme alanları açısından farklılık göstermektedir. Ölçeklerin bu çeşitliliği, araştırmalarda kullanılan yöntemin duyarlılığını doğrudan etkilemekte ve elde edilen bulguların yorumlanmasında belirleyici rol oynamaktadır. Aşağıda, çocuklara yönelik olarak geliştirilen ve OHRQoL alanında sıklıkla kullanılan başlıca ölçme araçları özetlenmiştir (Tablo 2.6).

Tablo 2.6. Çocuklara Yönelik Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçekleri

Ölçek Adı	Yaş Aralığı	Uygulayıcı	Değerlendirilen Alanlar / Alt Boyutlar
CPQ (Çocuk Algı Ölçeği / Child Perceptions Questionnaire) (86)	8–14 yaş	Çocuk	• Oral semptomlar • Fonksiyonel sınırlılıklar • Duygusal ve sosyal iyilik hali
ECOHIS (Erken Çocukluk Dönemi Ağız Sağlığı Etki Ölçeği / Early Childhood Oral Health Impact Scale) (87)	0–5 yaş	Ebeveyn	• Çocuk etkisi (ağrı, uyku, beslenme, davranış) • Aile etkisi (stres, maddi yük)
P-CPQ (Ebeveyn–Bakıcı Algı Ölçeği / Parental–Caregiver Perceptions Questionnaire) (88)	6–14 yaş	Ebeveyn	• Oral semptomlar • Fonksiyonel sınırlılıklar • Duygusal ve sosyal etkiler

COHIP (Çocuk Ağız Sağlığı Etki Profili / Child Oral Health Impact Profile) (89)	8–15 yaş	Çocuk	• Oral sağlık • Fonksiyonel ve duygusal iyi oluş • Aile ilişkileri • Sosyal/okul yaşantısı
POQL (Çocuk Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçeği / Pediatric Oral Health-Related Quality of Life) (9)	8–14 yaş	Çocuk veya Ebeveyn	• Fiziksel işlevsellik • Emosyonel ve sosyal işlevsellik • Rol işlevselliği

Sonuç olarak, MIH gibi mine defektlerinin çocuklarda yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerini anlamak, hem klinik tedavi yaklaşımlarının optimize edilmesi hem de toplum temelli ağız sağlığı politikalarının geliştirilmesi açısından önem taşımaktadır. Erken tanı ve etkili müdahalelerle MIH'nin neden olduğu fonksiyonel ve psikososyal sorunların azaltılması, çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır.

2.9. Rezin İnfiltrasyon Tedavisi

Rezin infiltrasyon, başlangıçta kavite izlenmeyen çürük lezyonların tedavisinde kullanılan minimal invaziv bir yöntem olarak geliştirilmiş; günümüzde ise estetik uygulamalarda ve gelişimsel mine defektlerinin yönetiminde de yaygın şekilde uygulanmaktadır (90,91).

Tarihçe açısından, teknik 2009 yılında Kielbassa ve ark. tarafından önerilmiş, ICON gibi ticari ürünlerle yaygınlaşmıştır (92). Beyaz lezyonların maskeleymesi ve özellikle MIH gibi defektlerin estetik yönetiminde tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir. Flor tedavisi ve mikroabrazyona kıyasla daha hızlı ve etkili estetik çözümler sunması ön plana çıkmasını sağlamıştır (93,94).

Günümüzde minimal invaziv yaklaşımlar, modern diş hekimliğinde yaygın biçimde benimsenmekte olup; rezin infiltrasyon yöntemi, bu yaklaşımın klinik uygulamalara yansıyan en güncel ve yenilikçi örneklerinden biri olarak yer almaktadır. Yapısal doku kaybı meydana gelmeden erken dönem çürük lezyonlarına müdahale olanağı sunan rezin infiltrasyon yöntemi, invaziv tedavilere olan gereksinimi azaltmaktadır. Bu minimal invaziv teknik, özellikle proksimal ve vestibüler yüzeylerdeki

beyaz lezyonların kontrol altına alınmasında etkili bir tedavi seçeneği olarak öne çıkmaktadır (95).

Estetik açıdan değerlendirildiğinde, demineralize mine dokusundaki ışık kırılma indisinin sağlıklı mineye kıyasla farklılık göstermesi, beyaz lezyonların optik olarak belirginleşmesine yol açmaktadır. Rezin infiltrasyon yöntemi, mine yüzeyindeki poröz alanların düşük viskoziteli rezin ile doldurulması yoluyla bu kırılma indis farkının azaltılmasını sağlayarak, lezyonun çevredeki sağlıklı mineyle benzer optik özellikler kazanmasını mümkün kılmaktadır. Bu durum, özellikle ortodontik tedavi sonrasında gelişen beyaz lezyonlarda anlamlı kozmetik iyileşmelerle sonuçlanmaktadır. Bununla birlikte, hipomineralizasyon veya hipoplazi gibi mine defektlerinde tedaviye verilen yanıt bireysel farklılıklar gösterebilmektedir (96).

Sonuç olarak, rezin infiltrasyon; diş yapısını koruyan, invaziv olmayan, estetik ve fonksiyonel açıdan başarılı bir tedavi yöntemidir. Ancak uzun dönem klinik verilerin artırılması ve sınırlılıklarının daha iyi anlaşılması için geniş kapsamlı çalışmalar gereklidir (95).

2.9.1. Rezin İnfiltrasyonun Prensipleri ve Mekanizması

Rezin infiltrasyonun temel prensibi, düşük viskoziteli rezinlerin mine dokusundaki mikroporozitelere kapiller kuvvetlerle nüfuz etmesidir. Bu teknik, demineralizasyon sonucu oluşan mikroskobik boşlukların rezinle doldurulması esasına dayanır. Rezin, lezyon içerisine sızarak hem fiziksel bir bariyer oluşturur hem de mikromekanik kilitlenme yoluyla lezyon ilerlemesini durdurur (90). Bu mekanizma iki aşamada işler; öncelikle, rezin gözenekleri doldurarak hidrojen iyonlarının difüzyonunu engeller ve asidik saldırılara karşı koruma sağlar. Sonrasında, polimerizasyonla birlikte mine prizmaları arasında mikromekanik destek oluşturarak dokunun dayanıklılığını artırır (97).

Yüzeydeki yoğun mineralize tabakanın rezin penetrasyonunu sınırlandırması nedeniyle, işlem öncesinde aşındırma uygulanır; böylece rezinin lezyon derinliklerine ulaşması kolaylaşır. Asit aşındırma, mineralize yüzey tabakasının kaldırılması ve rezinin nüfuz edeceği alanın açılması için kritik öneme sahiptir. Bu işlem, özellikle MIH gibi durumlarda, yoğun mineral içeren yüzey katmanlarının infiltrasyonu engellemesini azaltmak için süre ve döngü sayısı artırılabilir (70,98). Ayrıca, rezin infiltrasyonu mine dokusunun kırılma indeksine yakın bir ortam yaratarak ışığın doğal kırılmasını sağlar. Bu özellik, estetik sonuçların iyileşmesinin yanı sıra fotopolimerizasyon verimliliğini de

artırır (93). Bu biyofiziksel ve mekanik etkilerin birleşimi, rezin infiltrasyonun çürük ilerlemesini yavaşlatmasının yanı sıra, restoratif işlemlere olan ihtiyacı azaltan etkili bir tedavi yöntemi olmasını sağlar (99).

2.9.2. Bileşenler

Rezin infiltrasyon tekniğinde kullanılan materyaller aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (100):

- %15 hidroklorik asit içeren aşındırıcı jel (Etch): Lezyon yüzeyindeki demineralize mine tabakasını selektif olarak uzaklaştırarak infiltrantın penetrasyonunu artırmayı amaçlar.
- %99 etanol bazlı kurutucu ajan (Dry): Lezyon bölgesindeki nemi elimine ederek, rezin infiltrantın mikro gözeneklere etkili şekilde nüfuz etmesini sağlar.
- Düşük viskoziteli TEGDMA (triethylene glycol dimethacrylate) bazlı rezin infiltrant: Yüksek penetrasyon kapasitesine sahip bu monomer yapı, lezyon içine difüze olarak boşlukları doldurur ve difüzyon bariyeri oluşturarak lezyon progresyonunu engeller.

2.9.3. Kullanım Alanları

Rezin infiltrasyon tekniği, diş hekimliğinde minimal invaziv yaklaşımı destekleyen ve erken dönemde kavite izlenmeyen mine lezyonlarının tedavisinde etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Başlıca kullanım alanları arasında, çürük ilerlemesini durdurmaya yönelik mikroporozitelerin doldurulması yer alır. Ayrıca, florozis ve hipomineralizasyon gibi durumlarda ortaya çıkan beyaz, sarı veya kahverengi opasitelerin renk maskelenmesinde başarılıdır. Molar Keser Hipomineralizasyonu vakalarında da estetik yönetim için tercih edilir; ancak mineralize yüzey tabakasının infiltrasyon derinliğini sınırlayabileceği unutulmamalıdır. Mine defektlerinin estetik restorasyonunda özellikle pediatrik hastalarda minimal invaziv estetik tedavi seçeneği olarak kullanımı yaygındır (47,70).

Rezin infiltrasyon sistemi; mine yüzeyinde görülen hipomineralizasyon kaynaklı opasite değişiklikleri, ortodontik tedavi sonrasında plak birikiminin yoğunlaştığı bölgelerdeki beyaz lezyonlar, MIH'a bağlı defektler, akut travma sonrası gelişen hipoplaziler ve renklenmeler ile hafif-orta dereceli florozis kaynaklı mine bozukluklarının yönetiminde endikedir. Bu bağlamda, söz konusu teknik, erken dönem

mine lezyonlarının konservatif tedavisinde ve estetik sorunların minimal invaziv yaklaşımla giderilmesinde etkili bir yöntem olarak değerlendirilmektedir. Ancak, rezin infiltrasyonun bazı kontrendikasyonları da mevcuttur. Çok geniş ve belirgin beyaz lezyonlar, ileri derecede florozis sonucu oluşan geniş mine bantları, hastanın tedavi sırasında kullanılan maddelere karşı alerjik reaksiyon öyküsü ve çürük lezyonunun dentin tabakasının dış üçte birlik kısmını aşacak kadar derinleşmesi durumları bu teknik için uygun değildir. Bu kriterlerin dikkatle değerlendirilmesi, uygun hasta seçimi ve tedavi başarısının artırılması açısından kritik öneme sahiptir (96,101).

2.9.4. Avantajları

- Minimal invaziv ve ağrısız uygulama: Sağlıklı mine dokusuna zarar vermeden uygulanabilir.
- Tek seansta tamamlanabilme: Hasta konforu yüksektir.
- Estetik görünümün hızlı düzeltilmesi: Rezinin kırılma indisi sayesinde renk uyumu sağlanır.
- Çürük ilerlemesinin engellenmesi: Minerali kaybolmuş alanların mekanik olarak stabilize edebilir.
- Uzun vadeli koruma potansiyeli: Diğer konservatif yöntemlere kıyasla dayanıklılığı daha yüksektir (102).

2.9.5. Dezavantajları

- Hipermineralize yüzey tabakasının varlığı, rezinin lezyon içine penetrasyonunu engellediğinden, uygulama öncesinde %15'lik HCl ile yüzey işlemi yapılması gerekmektedir (100).
- Rezin oldukça hidrofobik bir yapıya sahip olduğundan, uygulama sırasında rubber dam kullanımı zorunludur.
- Derin yerleşimli lezyonlar üzerindeki etkinliği ise halen netlik kazanmamıştır.
- Ayrıca, maliyet açısından pahalı bir yöntemdir (103).

2.9.6. Sınırlamalar ve Klinik Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Rezinin nüfuz derinliği değişkenlik gösterir; MIH gibi vakalarda mineralize yüzey katmanı infiltrasyonu zorlaştırabilir (94).

- Asit aşındırma protokolünün, özellikle MIH'da, modifiye edilmesi ve süresinin uzatılması gerekebilir (98).
- Uzun dönemde TEGDMA bazlı rezinin hidrofilik yapısından kaynaklı renk değişimleri olabilir.
- Şiddetli vakalarda rezin infiltrasyon öncesi mikroabrazyon veya beyazlatma gibi ek tedaviler gerekebilir (70).

2.9.7. Post operatif Bakım ve Hasta Talimatları

Rezin infiltrasyon tedavisinin ardından, renk stabilitesinin korunabilmesi için hastaların yüksek pigment içeren yiyecek ve içeceklerin tüketiminden bir süre uzak durmaları önerilmektedir. Özellikle çay, kahve, kırmızı soslar, yaban mersini ve koyu renkli meyve suları gibi renklenmeye neden olabilecek besin maddeleri, infiltrasyon uygulanan yüzeylerde estetik başarının azalmasına yol açabileceğinden sınırlandırılmalıdır. Buna ek olarak, hastaların evde etkin bir ağız hijyeni protokolünü benimsemeleri ve profesyonel diş temizliği uygulamalarını düzenli aralıklarla yaptırmaları önem taşımaktadır. Uygun ağız bakım alışkanlıklarının sürdürülmesi ve pigmentasyon riskini azaltacak beslenme tercihlerinin yapılması, rezin infiltrasyonunun hem estetik hem de fonksiyonel sonuçlarının uzun dönemli başarısını desteklemektedir (104).

Bu bilgiler ışığında, hipomineralize veya hipoplazik defektlere sahip çocukların anterior dişlerine uygulanan rezin infiltrasyon tedavisinin dental hassasiyet üzerindeki etkileri ile çocuk ve ebeveyn memnuniyetine yansımalarının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla, klinik bulgular ve standart anketlerle elde edilen hasta ve ebeveyn bildirimleri analiz edilecektir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Etik Kurul Kararı

“Anterior Dişlerde Hipomineralizasyon veya Hipoplaziye Sahip Çocuklarda Rezin İnfiltrasyon Tedavisinin Diş Hassasiyeti ve Hasta-Ebeveyn Memnuniyeti Üzerindeki Rolü” başlıklı çalışmamız İnönü Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 20.05.2025 tarihinde 2025/7696 protokol numarası ile onaylanmıştır.

3.2. Hastaların Belirlenmesi

İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilen bu araştırmanın örneklemini, anterior dişlerinde hipomineralizasyon veya hipoplazi gözlenen 7–14 yaş aralığındaki çocuklar oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan tüm hastaların ebeveynlerinden, yazılı bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır (EK-3).

Örneklem büyüklüğü, G*Power 3.1 programı ile yapılan güç analizi sonucu belirlenmiştir. Analiz için alfa 0.05, test gücü 0.8, etki büyüklüğü 0.5 ve iki yönlü alternatif hipotezle bağımlı örneklem t testi için gerekli minimum örneklem büyüklüğü 34 olarak hesaplanmıştır (105).

Araştırmaya dahil edilme kriterleri;

- 7–14 yaş aralığında olan çocuk hastalar
- Genel sağlık durumu iyi olan, sistemik hastalığı bulunmayan çocuklar
- Anterior daimi dişlerinde hipomineralizasyon veya hipoplazi gözlenen en az bir dişi bulunanlar
- Lezyon büyüklüğü 1 mm'den büyük olan ve rezin infiltrasyon tedavisi için uygun özellikte dişe sahip olanlar
- Çocuk ve ebeveyn/vasisinin çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmesi ve bilgilendirilmiş onam formunu imzalaması

Araştırmadan hariç tutulma kriterleri;

- Sistemik hastalığı bulunan veya medikal tedavi gören çocuklar
- Anterior dişlerinde aktif çürük, travma, restorasyon veya endodontik tedavi uygulanmış veya gereksinimi bulunan vakalar
- Daha önce aynı dişe rezin infiltrasyon veya benzeri tedavi uygulanmış olan bireyler

- Alerji öyküsü bulunan ya da uygulamada kullanılan materyallere karşı duyarlılığı olanlar
- Dişlerine flor vernik, fissür örtücü veya beyazlatma gibi müdahaleler yapılmış bireyler
- Anket ya da hassasiyet ölçümünü anlayabilecek bilişsel yetiye sahip olmayan çocuklar

Araştırmadan çıkarılma kriterleri;

- Tedavi süreci tamamlanmadan gönüllü tarafından çalışmadan ayrılmak istenmesi
- Takip randevusuna gelinmemesi veya tedavi sonrası ölçümlerin yapılamaması
- Onam formunun geri çekilmesi ya da etik onamın geçersiz hale gelmesi

3.3. Çalışmanın Tasarımı

Çalışma süreci, tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay kontrolü olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Tedavi öncesinde, hipomineralizasyon ve hipoplaziye bağlı dental defektlerin klinik özellikleri, renk ve boyut açısından değerlendirilmiştir ve Schiff Soğuk Hava Hassasiyet Skalası (SCASS) ile diş hassasiyeti ölçülmüştür. Aynı dönemde, ebeveynlere ve çocuklara Çocuklara Yönelik Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçeği (POQL) anketleri uygulanmış; çocuklara ayrıca Subjektif Ağız Değerlendirme Formu doldurtulmuştur. Tedavi sürecinde, mevcut lezyonlu dişlere rezin infiltrasyon tedavisi gerçekleştirilmiştir. Tedavi sonrası 1. ay kontrolünde, defektler yeniden değerlendirilip sınıflandırılmış, SCASS testi tekrarlanmış ve ebeveynlerle çocuklara POQL anketleri tekrar uygulanarak yaşam kalitesindeki değişiklikler incelenmiştir. Ayrıca çocukların subjektif ağız değerlendirme formu da tekrar doldurulmuştur. Bunun yanı sıra, ebeveynlere “Rezin İnfiltrasyon Tedavisi Sonrası Ebeveyn Memnuniyet Değerlendirme Anketi” uygulanarak tedaviye ilişkin algılar değerlendirilmiştir. Bu tasarım ile tedavi sürecinin etkinliği, diş hassasiyetindeki değişiklikler, çocukların ve ebeveynlerin tedaviye yönelik memnuniyet düzeyleri ile tedavi sonrası dişlerdeki klinik değişiklikler karşılaştırılmıştır. Tedavi öncesinde, mevcut mine lezyonlarının kapsamlı değerlendirilmesi ve sistematik sınıflandırılması gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, Ghanim (68) ve Modifiye Gelişimsel Mine Defektleri (mDDE) (32) indeksleri kullanılarak lezyonların tipi, şiddeti ve yaygınlığı detaylı biçimde kaydedilmiştir.

Çalışmamızda değerlendirilen ebeveynlere ait veriler:

- Annenin eğitim durumu
- Babanın eğitim durumu
- Ailede diş minesinde gelişimsel defekt hikayesi (var/yok)
- POQL anketinden elde edilen ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi skorları (ebeveyn ve çocuk)
- “Rezin İnfiltrasyon Tedavisi Sonrası Ebeveyn Memnuniyet Değerlendirme Anketine” ait sonuçlar

Çalışmamızda değerlendirilen çocuğa ait veriler:

- Cinsiyet
- Doğum tarihi
- Diş fırçalama sıklığı
- POQL anketinden elde edilen ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi skorları (ebeveyn ve çocuk)
- Subjektif ağız içi değerlendirme formu sonuçları (çocuk tarafından doldurulan, tedavi öncesi ve 1. ay kontrolünde)
- SCASS sonuçları (tedavi öncesi ve 1. ay kontrolünde, hassasiyet ölçümü)
- Dental defektin klinik özellikleri (renk ve boyut değerlendirmesi – tedavi öncesi ve sonrası)
- Oral hijyen durumu ve plak indeksi (çalışma süresince, oral hijyenin tedavi üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla)

Ayrıca, oral hijyenin tedaviye etkisini değerlendirmek amacıyla, tedavi süresi boyunca çocuklara özel hijyen talimatları verilmiş ve hijyen seviyeleri, tedavi sürecinde düzenli olarak kontrol edilmiştir. Çalışmada, dişlerin sağlıklı bir yüzey yapısına sahip olmasının rezin infiltrasyon tedavisinin başarısı üzerindeki etkileri de gözlemlenmiştir.

3.3.1. Mine Defektlerinin Değerlendirilmesi

Mine defektlerinin değerlendirilmesinde, MIH lezyonlarına özgü olarak Ghanim ve ark. tarafından geliştirilen güncel klinik skorlama sistemi kullanılmıştır. Bu sistem, MIH lezyonlarının tipi, şiddeti ve yaygınlığını detaylı ve standardize bir biçimde kayıt altına almak amacıyla tasarlanmıştır (68). Diğer gelişimsel mine defektlerinin değerlendirilmesinde ise daha genel bir sınıflandırma sağlayan mDDE indeksi tercih edilmiştir (32). Böylece, MIH’a özgü ayrıntılı skorlama ile diğer mine defektlerine yönelik genel bir değerlendirme yöntemi birlikte uygulanarak, farklı defekt tiplerinin

sistematik ve kapsamlı bir biçimde incelenmesi mümkün kılınmıştır. Çalışmada kullanılan değerlendirme formları Ek-4’de sunulmuştur.

Kullanılan bu indeksler aracılığıyla, anterior bölgede bulunan daimi kesici dişlerdeki defektler değil, aynı zamanda posterior bölgede yer alan birinci daimi molar dişler ve varsa premolarlar da değerlendirmeye dahil edilmiştir. Bu yaklaşım, hastanın tüm ağız içindeki mine defekt dağılımının kapsamlı bir şekilde analiz edilmesini mümkün kılmıştır. Klinik bulgular, mevcut durumun kayıt altına alınmasının ötesinde, uygulanacak tedavi öncesinde yapılacak planlama ve tedavi sonrası sonuçların karşılaştırılmasında referans olarak kullanılmıştır. Böylece defektlerin tedavi öncesi sınıflandırılması, planlanan tedavi yaklaşımlarına temel oluşturmuş ve tedavi sonrası değişimlerin izlenmesine olanak sağlamıştır.

Tüm değerlendirmeler, çocuk diş hekimliği alanında uzman iki ayrı pedodontist (GT, SD) tarafından birbirinden bağımsız şekilde gerçekleştirilmiş ve kayıt altına alınmıştır. Gözlemciler arası tutarlılığı artırmak amacıyla çalışma öncesinde gözlemciler, skollama sistemi hakkında eğitim almış ve örnek vakalar üzerinde karşılıklı değerlendirmeler yaparak kalibrasyon sağlanmıştır. Değerlendirme sürecinde fikir ayrılıkları yaşandığında, ilgili durumlar üzerinde detaylı olarak tartışılmış ve ortak bir karar birliği sağlanmıştır. Veriler, bu şekilde standardize edilmiş klinik protokol çerçevesinde toplanmıştır.

3.3.2. Schiff Soğuk Hava Hassasiyet Skalası (SCASS)

Bu çalışmada, çocuk hastaların diş tedavisi sırasında hava uygulamasına karşı duyarlılıklarını değerlendirmek amacıyla SCASS kullanılmıştır. Bu indeks, diş tedavisi sırasında uygulanan hava stimölasyonuna karşı hastaların verdiği tepkileri objektif olarak değerlendirmeye yarayan, yaygın biçimde kullanılan bir skollama sistemidir (79). Hassasiyet düzeyi, hastanın davranışsal tepkilerine göre dört dereceli bir ölçekle puanlanmaktadır:

Tablo 3.1. Schiff Soğuk Hava Hassasiyet Skalası (SCASS) Puanlama Kriterleri (79)

Puan	Tanım
0	Hasta hava uygulamasına herhangi bir tepki vermez.
1	Hasta uyarıyı fark eder ancak rahatsızlık belirtisi göstermez; uygulamanın durdurulmasını istemez.
2	Hasta belirgin bir rahatsızlık tepkisi gösterir ve başını çevirerek ya da sözlü olarak uygulamanın kesilmesini ister.
3	Hasta ağırlı bir tepki verir, anında ve açık bir şekilde uygulamanın sonlandırılmasını talep eder.

3.3.3. SCASS Uygulama Protokolü

SCASS değerlendirmeleri, tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay kontrolü olmak üzere iki farklı zaman diliminde uygulanmıştır. Ölçümler sırasında, rezin infiltrasyon tedavisi uygulanacak dişlere yaklaşık 1 cm uzaklıktan 3 saniye süreyle hava spreyi uygulanmış, hastanın verdiği yanıtlar anlık olarak gözlemlenmiş ve indeks doğrultusunda puanlandırılmıştır. Prosedür öncesinde, çocuklara işlem hakkında bilgilendirme yapılmış; uygulama sırasında anksiyete azaltıcı iletişim teknikleri (sakinleştirici açıklamalar, pozitif pekiştirme, güven veren beden dili) kullanılmıştır.

- **Tedavi Öncesi Ölçüm:**

Her çocuk, tedavi öncesinde rezin infiltrasyon uygulanacak bölgelerde, SCASS kullanılarak hassasiyet açısından değerlendirilmiştir. Hava uygulaması sırasında elde edilen gözlemler, dört dereceli skala üzerinden puanlanarak kaydedilmiştir.

- **Tedavi Sonrası 1. Ay Ölçümü:**

Aynı çocuklara, tedavi sürecinin tamamlanmasının ardından, tedavi sonrası 1. ayda aynı prosedür uygulanmış; hava ile uyarım tekrar gerçekleştirilerek ağrı algıları yeniden SCASS üzerinden kaydedilmiştir.

- **Ölçüm Süreci**

Tedavi öncesi ve sonrası yapılan tüm ölçümler, iki farklı pedodontist (GT, SD) tarafından bağımsız olarak gerçekleştirilmiş ve elde edilen gözlemler titizlikle kayıt altına alınmıştır. Ölçümler sırasında ortaya çıkan görüş farklılıkları, detaylı bir şekilde tartışılarak ortak bir karara varılmıştır. Bu yöntem, değerlendirmelerin objektifliğini artırmak ve olası subjektif yanlılıkları minimize etmek amacıyla benimsenmiştir.

3.3.4. Ölçüm Değerlendirmesi ve Skorlamanın Standardizasyonu

Bu çalışmada, rezin infiltrasyon uygulanan diş sayısının hastalar arasında farklılık göstermesi nedeniyle, her bir dişe ait SCASS puanları kaydedilmiş ve hastaya özgü aritmetik ortalaması alınarak analizler gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem, hassasiyet değerlendirmesinde standardizasyon sağlayarak, daha fazla hassas dişe sahip hastaların toplam skor üzerinde orantısız etki yaratmasının önüne geçilmesini amaçlamaktadır.

Literatürde Bekes ve Karim'in çalışmaları, SCASS skorlarının ortalama değerleri esas alan değerlendirme modelleri ile hassasiyet değişimlerinin analizinde referans olarak alınmıştır; bu yöntem klinik yorumlamada tutarlılığı artırmaktadır (106,107) .

3.3.5. Çocuklara Yönelik Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçeği (POQL)

Bu çalışmada, çocukların ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitelerini ölçmek amacıyla POQL anketi kullanılmıştır. POQL, çocukların ağız sağlığı durumlarının günlük yaşamlarına etkisini ölçen, geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir ölçektir (9). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması ise Yazıcıoğlu ve ark. tarafından gerçekleştirilmiştir (108). Bu anket, çocuğun ağız ve diş sağlığı sorunlarının sıklığını, bu sorunların günlük yaşam üzerindeki etkilerini ve yaşanan rahatsızlık seviyesini değerlendirmektedir. Ankette yer alan sorulara ilişkin detaylı bilgiler Ek-5'te sunulmuştur.

Anketin Özellikleri

- **Çocuk Versiyonu:** Çocuklara uygulanan POQL anketi, 6 genel ve 10 ölçek maddesi olmak üzere toplam 16 sorudan oluşmaktadır. Ölçek maddeleri; rol ve fiziksel işlev, sosyal işlev ve duygusal işlev olmak üzere üç alt boyutta toplanmıştır. Her bir madde, yaşanan olayın sıklığı ve bu durumun rahatsız edicilik düzeyi hakkında bilgi toplamaktadır.
- **Ebeveyn Versiyonu:** Ebeveynlere uygulanan POQL anketi, 7 genel ve 10 ölçek maddesi olmak üzere toplam 17 sorudan oluşmaktadır. Ölçek maddeleri, çocukların ağız ve diş sağlığı ile ilgili yaşadığı sorunların sıklığını ve bu sorunların günlük yaşama etkilerini ebeveyn gözlemine dayalı olarak değerlendirmektedir. Çocuklara uygulanan anketle benzer şekilde, ebeveyn formunda da 10 ölçek maddesi, rol ve fiziksel işlev, sosyal işlev ve duygusal işlev alt boyutlarında gruplandırılmıştır.

Anketin Puanlama Sistemi

Her bir madde için iki ayrı puanlama ölçeği uygulanmıştır:

1. **Sıklık Ölçeği:** “Her zaman” (3), “Bazen” (2), “Arada bir” (1), “Hiçbir zaman” (0)
2. **Rahatsızlık Düzeyi Ölçeği:** “Çok rahatsız edici” (4), “Biraz rahatsız edici” (3), “Çok az rahatsız edici” (2), “Rahatsız edici değil” (1), “Hiçbir zaman olmadı” (0)

Ayrıca, “Bilmiyorum” yanıtları (99 kodu) puanlamaya dahil edilmemiştir.

Uygulama Süreci

Anket, tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay kontrolü olmak üzere iki farklı zaman diliminde, ebeveynlere ve çocuklara uygulanmıştır. Ebeveynler, çocuğunun ağız sağlığı sorunlarına dair gözlemlerini belirtmiş, çocuklar ise yaşadıkları sorunları belirtmişlerdir.

- **Tedavi Öncesi Uygulama:** Anket formları çocuklara klinik ortamda, araştırmacı tarafından açıklanarak ve okuma-yazma becerisi doğrultusunda gerektiğinde sözlü olarak destek verilerek uygulanmıştır. Ebeveyn formu ise bekleme alanında, bireysel olarak doldurulmuştur. Bu aşama, çocukların ağız ve diş sağlığı ile ilgili yaşadıkları sorunların, yaşam kaliteleri üzerindeki etkilerini değerlendirmeye yöneliktir.
- **Tedavi Sonrası 1. Ay Kontrolü:** Gözlem yanlılığı ve uygulayıcılar arası farklılıkları minimize etmek amacıyla prosedür aynı araştırmacı tarafından tekrar uygulanmış; tedavi sonrasında birinci ayda katılımcılardan alınan anketlerle çocuğun ağız sağlığı sorunları ve yaşam kalitesi üzerindeki tedavi etkisi değerlendirilmiştir. Her bir soru, sıklık ve rahatsızlık düzeyine göre ayrı ayrı puanlanmış ve toplam POQL puanı daha yüksek olan bireylerin ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin daha olumsuz etkilendiği kabul edilmiştir.

Skorlama Yöntemi

Her bir ölçek maddesi için sıklık ve rahatsızlık puanları çarpılarak madde puanı elde edilmiştir. Elde edilen madde puanları toplanarak gerçek toplam puan hesaplanmıştır. Bu toplam puan, ölçeğe verilen yanıt sayısına göre normalize edilmiştir. Normalize toplam POQL skoru şu formülle hesaplanmıştır:

- **Normalize POQL Skoru** = (Gerçek Toplam Puan × 100) / (Cevaplanan Madde Sayısı × 12)

Burada, her bir madde için alınabilecek maksimum puan 12 (3×4) olarak kabul edilmiştir. Alt boyutlara (rol/fiziksel, sosyal, duygusal işlev) ait skorlar da ayrı ayrı hesaplanmış, ayrıca toplam POQL skoru da elde edilmiştir.

Normalize edilmiş toplam POQL skoru 0 ile 100 arasında değişmekte olup, daha yüksek skorlar çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitelerinin daha olumsuz etkilendiğini göstermektedir.

3.3.6. Subjektif Ağız Sağlığı Değerlendirme Formu

Çalışmada, çocukların ağız ve diş sağlığına ilişkin öznel görüşlerini değerlendirmek amacıyla, tedavi öncesi ve tedavi sonrası olmak üzere iki farklı zaman noktasında Buchanan ve Niven (2002) tarafından geliştirilen Görsel Yüz Skalası (Facial Image Scale, FIS) temelli Subjektif Ağız Sağlığı Değerlendirme Formu kullanılmıştır (109). Bu formlar sayesinde, çocukların hem genel sağlık algıları hem de ağız ve diş sağlığına yönelik memnuniyet düzeyleri değerlendirilmiş ve zaman içindeki değişimler karşılaştırılmıştır.

Subjektif Ağız Sağlığı Değerlendirme Formu'nun ilk bölümü (Ek-6), üç sorudan oluşmakta ve çocukların genel sağlık durumlarını, ağız-diş sağlıklarına ilişkin algılarını ve tedavi ihtiyacı hissedip hissetmediklerini değerlendirmektedir. İlk iki soru “iyi”, “kötü” ve “ne iyi ne kötü” olarak üçlü şekilde; tedavi ihtiyacına yönelik soru ise “var” veya “yok” şeklinde ikili olarak yanıtlanmıştır.

Subjektif Ağız Sağlığı Değerlendirme Formu'nun ikinci bölümünde (Ek-6), çocukların ağız ve diş sağlıklarına ilişkin genel algıları ile dişlerinin görünümünden duydukları memnuniyet düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu bölümde, “Genel olarak ağız ve diş sağlığından memnun musun?” ve “Genel olarak dişlerinin görüntüsünden memnun musun?” soruları yer almakta; çocuklardan yanıtlarını FIS üzerinde yüz ifadelerini kullanarak vermeleri istenmiştir. Skala, olumlu ifadeden olumsuza doğru sıralanmış beş yüz ifadesi içermekte olup, 0–4 arası puanlandırılmıştır.

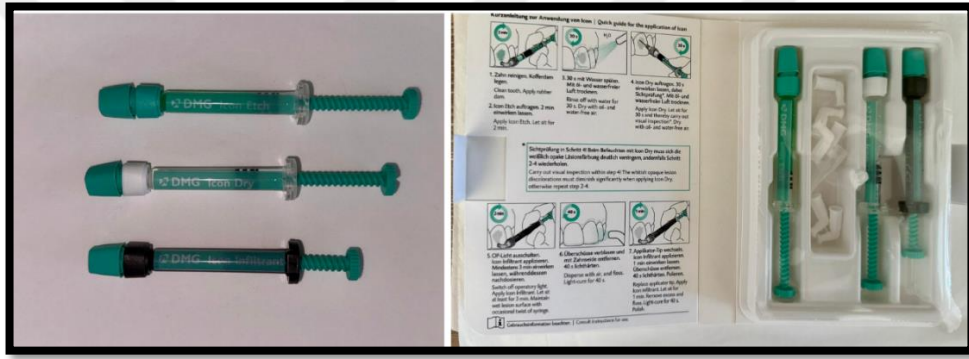
Formlar, hem tedavi öncesinde hem de tedavi sonrasında uygulanmış olup, elde edilen veriler çocukların subjektif algılarındaki değişimin değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

3.4. Tedavi Süreci

3.4.1. Rezin İnfiltrant Rutin Uygulama Protokolü

Çalışmada, rezin infiltrasyonunda kullanılan başlıca üç içerik aşağıda özetlenmiştir:

1. **%15 Hidroklorik Asit (HCl):** Lezyon yüzeyinin aşındırılması ve hipermineralize tabakanın kaldırılması için kullanılmıştır.
2. **%99 Etanol Bazlı Kurutucu Ajan:** Lezyon yüzeyindeki suyun uzaklaştırılması ve rezin penetrasyonunun artırılması amacıyla uygulanmıştır.
3. **Rezin İnfiltrant:** Mine porozitelerine nüfuz ederek mikro yapısal güçlendirme ve estetik iyileştirme sağlamaktadır.



Şekil 3.1. Icon® kitinin içeriği

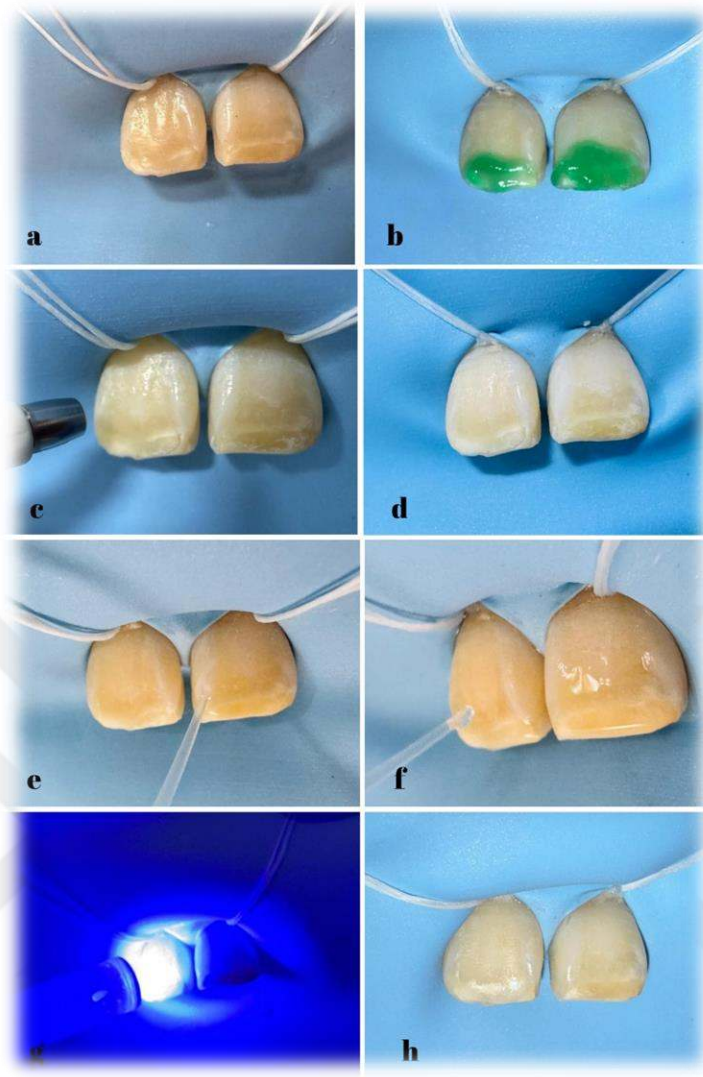
Rezin infiltrasyon tedavisi, ICON (DMG, Hamburg, Almanya) ürününün üretici firma tarafından belirlenen protokolüne göre uygulanmaktadır. Bu protokole yer alan rutin adımlar aşağıda özetlenmiştir (99,100,110).

1. **Yüzey Aşındırma:** Lezyon yüzeyi, %15 hidroklorik asit ile 1-2 dakika boyunca aşındırılır. Bu işlem hipermineralize yüzey tabakasını uzaklaştırarak, alttaki poröz yapının rezin penetrasyonu için açılmasını sağlar.
2. **Yüzeyin Durulanması ve Kurutulması:** Asit uygulaması sonrası yüzey 30 saniye suyla yıkanır ve kurutulur.
3. **Kurutucu Ajan Uygulaması:** %99 etanol bazlı Dry uygulanarak lezyondaki su uzaklaştırılır, yüzey gerilimi ve rezin viskozitesi azalır, böylece rezinin dokulara derin penetrasyonu kolaylaşır. Etanol, ayrıca kolajen matristeki

boşlukların daralmasını engelleyerek monomerlerin homojen sızmasını destekler.

4. **Gerekirse Aşındırma ve Kurutma Tekrarı:** Lezyon görünümünde yeterli iyileşme sağlanmadığı durumlarda, aşındırma ve kurutma işlemleri üretici önerilerine uygun olarak 1-2 kez daha tekrarlanabilir. Bu uygulamanın, özellikle derin lezyonlarda infiltrasyonun etkinliğini artırma potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir.
5. **Rezin Uygulaması:** Düşük viskoziteli rezin infiltrant, mikro fırça yardımıyla lezyon içerisine uygulanır ve üç dakika bekletilir.
6. **Polimerizasyon:** Rezinin polimerizasyonu ışık kaynağı ile gerçekleştirilir.
7. **İkinci Rezin Uygulaması:** Polimerizasyon sürecinde rezinin büzülme eğilimi göstermesi nedeniyle, ikinci bir rezin uygulaması yaklaşık bir dakika süreyle gerçekleştirilip tekrar polimerize edilir. Bu adımın, rezinin mikro gözeneklere daha derin nüfuz etmesini destekleyerek mekanik dayanıklılığın artırılmasına katkı sağladığı düşünülmektedir.

Bu protokol, rezinin lezyonun derinliklerine etkili ve homojen şekilde nüfuz etmesini sağlayarak, minimal invaziv tedavinin etkinliğini artırır (90).



Şekil 3.2. Icon® uygulama basamakları (a: Başlangıç (izolasyon), b: Etch (asit uygulama), c:Yıkama-kurutma, d: Kurutma sonrası opak görüntü, e: Dry uygulaması, f: Rezin infiltrant uygulaması, g: Polimerizasyon, h: Bitim)

3.4.2. Çalışmamızda Rezin İnfiltrasyon Protokolüne Yapılan Modifikasyonlar ve Özel Uygulamalar

Uygulama öncesinde, etkilenen diş yüzeyleri, plak ve yüzeysel kalıntılardan arındırmak amacıyla döner alet ucuna takılmış kuru polisaj fırçası ile, su spreyi altında nazikçe temizlenmiştir. Film tabakası oluşturarak rezin infiltrantın bağlanmasını olumsuz etkileyebilecek pomza veya polisaj patı gibi materyaller kullanılmamıştır; yüzey hazırlığı yalnızca mekanik temizlik ile sınırlandırılmıştır.

Klinik değerlendirmede, mine defektlerinin boyut, renk ve lokalizasyon özellikleri ayrıntılı kaydedilmiştir. Özellikle 3 mm’den büyük ve sarımsı-kahverengimsi renkteki

belirgin defektlerde, asitleme etkinliğini artırmak amacıyla %15 HCl içeren ICON Etch jeli, her biri 2 dakika olmak üzere iki kez uygulanmıştır. Yüzeyler bol su ile yıkanmış ve hava ile kurutulmuştur. İnfiltrasyon aşamasında, ICON Dry (etanol bazlı solüsyon) 30 saniye süreyle uygulanarak lezyon içerisindeki nem uzaklaştırılmıştır. Düşük viskoziteli ICON İnfiltrant, lezyonlu mine yüzeyine uygulanmış, infiltrantın yüzeyde kalma süresi defektin özelliklerine göre modifiye edilmiştir: Rutin uygulamalarda 3 dakika bekletilirken, sarımsı-kahverengimsi renkteki büyük defektlerde süre 5 dakikaya uzatılmıştır. Fazla materyal hava spreysi ile uzaklaştırıldıktan sonra, yüzey 40 saniye ışıkla polimerize edilmiştir. Ardından ikinci infiltrant uygulaması 1 dakika süreyle uygulanıp aynı şekilde polimerize edilmiştir.

Üretici talimatlarına tam uyulmakla birlikte, defektlerin klinik özelliklerine bağlı olarak asitleme ve infiltrasyon sürelerinde bireysel uyarlamalar yapılmıştır. Özellikle sarı-kahverengi lezyonlu MIH vakalarında, rezin infiltrant etkinliğini artırmak amacıyla yüzeydeki protein tabakasını uzaklaştırmak için %5'lik sodyum hipoklorit (%5 NaOCl) çözeltisi 2,5 dakika süreyle deproteinasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu işlem rezin infiltrasyonun asitleme basamağının öncesinde uygulanmıştır.

Tedavi sonrasında, hastalar bir ay sonra klinik kontrollerle takip edilmiştir. Bu kontrollerde, lezyonun iyileşme durumu, yüzeydeki renk değişiklikleri ve tedaviye yanıt değerlendirilmiştir. Klinik izleme, tedavi başarısını doğrulamak ve herhangi bir komplikasyon ya da tedaviye bağlı değişiklikleri erken aşamalarda tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

3.5. 1. Ay Takip ve Değerlendirme

Tedavi sonrası 1. ay kontrolünde, mevcut lezyonların boyutları ve renkleri görsel olarak yeniden değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sayesinde tedavi öncesi ve sonrası arasındaki değişimler karşılaştırmalı olarak izlenmiştir. SCASS ile hassasiyet ölçümleri tekrar gerçekleştirilmiş ve tedavi öncesi ile sonrası arasındaki değişim detaylı olarak analiz edilmiştir. Ayrıca, ebeveynlere tedavi sonrası POQL ve “Rezin İnfiltrasyon Tedavisi Sonrası Ebeveyn Memnuniyet Değerlendirme Anketi” olmak üzere 2 anket; çocuklara ise tedavi sonrası POQL ile Subjektif Ağız Sağlığı Değerlendirme Formu olmak üzere toplam 2 anket uygulanmıştır. Böylece, tedavi sürecindeki değişiklikler kapsamlı biçimde değerlendirilmiştir.

3.5.1. Rezin İnfiltrasyon Tedavisi Sonrası Ebeveyn Memnuniyet Değerlendirme Anketi Soruları

Çalışmamızda kullanılan anket formu, Luppieri ve arkadaşlarının MIH'lı dişlerde rezin infiltrasyon tedavisinin etkinliğini değerlendirdikleri bir çalışmadan esinlenerek, çalışma koşullarımıza uygun şekilde modifiye edilmiştir (8). Bu modifikasyon, tedavi etkilerinin ebeveyn perspektifinden kapsamlı ve güncel bir şekilde ölçülmesini sağlamıştır.

Tedavi sonrası takip randevularında ebeveynlere uygulanan bu anket, tedavi sürecinin ebeveynler üzerindeki algılarını ve çocukların tedavi sonrası yaşadığı değişimleri ortaya koymayı amaçlamaktadır. Ebeveynlerin verdikleri yanıtlar, tedavi sonuçları hakkında subjektif bir bakış açısı sunmakta ve tedavinin çocuklar üzerindeki etkilerinin daha geniş bir perspektiften değerlendirilmesini sağlamaktadır.

Anket, çocuğun dişlerinde tedavi öncesi ve sonrası yaşanan hassasiyet düzeyine, tedavi sonrası yaşam alışkanlıklarındaki değişimlere, tedavi sürecinin pratikliği ile ebeveyn memnuniyetine ilişkin soruları içermektedir. Bu kapsamda, tedavi öncesinde mevcut diş hassasiyetinin varlığı, tedavi sonrası hassasiyetin iyileşip iyileşmediği, çocuğun günlük yaşam alışkanlıklarındaki değişimler ve ebeveynlerin tedavi sürecine yönelik memnuniyet düzeyleri değerlendirilmiştir.

3.6. İstatistiksel Yöntem

Veriler IBM SPSS v23 ile analiz edildi. Normal dağılım Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Bağımlı kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında iki kategorili değişkenlerin karşılaştırılmasında McNemar testi, üç ve üzeri bağımlı grupların karşılaştırılmasında McNemar-Bowker testi kullanıldı. Bağımlı değişkenlerin karşılaştırılmasında normal dağılım göstermeyen verilerin karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanıldı. İki kategorili bağımsız değişkenlerde normal dağılım gösteren nicel değişkenlerin karşılaştırılmasında bağımsız örnekler t testi kullanıldı. İki kategorili bağımsız değişkenlerde normal dağılım göstermeyen nicel değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Üç ve üzeri kategorik değişkenlerde normal dağılım gösteren nicel değişkenlerin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi kullanıldı. Üç ve üzeri kategorik değişkenlerde normal dağılım göstermeyen nicel verilerin karşılaştırılmasında Kruskal Wallis H testi kullanıldı. Çoklu karşılaştırmalar Dunn Testi ile incelendi. Normal dağılım gösteren nicel verilerin karşılaştırılmasında

Spearman's rho korelasyon katsayısı kullanıldı. İki kategorili bağımsız değişkenler ile nicel değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Point biserial korelasyon analizi kullanıldı. İki değişken arasındaki uyumun incelenmesinde Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (ICC) kullanıldı. Nicel değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma ve ortanca (minimum-maksimum) olarak verildi. Kategorik değişkenler ise frekans, yüzde ve n (%) olarak verildi. Önem düzeyi $p<0.05$ olarak alındı.



4. BULGULAR

Çalışmaya anterior daimi dişlerinde hipoplazi veya hipomineralizasyona bağlı gelişimsel mine defekti bulunan 41 çocuk hasta dahil edilmiştir. Ancak bir olgunun tedavi sonrası takip randevusuna katılmaması nedeniyle çalışma, 40 çocuk hasta ile tamamlanmıştır. Bu hastalara ait toplam 83 diş rezin infiltrasyon tedavisi uygulanmıştır. Katılımcıların yaşları 7 ile 14 arasında değişmektedir. Tedaviden sonraki birinci ayda, ebeveyn temelli memnuniyet düzeyleri ile çocuklardaki termal hassasiyet bulguları değerlendirilmiştir.

4.1. Sosyodemografik Bulgular

Katılımcıların yaş ortalaması 10.4 ± 1.72 olup, ortanca yaş değeri 10 olarak saptanmıştır. Cinsiyet dağılımı incelendiğinde, çocukların %40'ının kız, %60'ının ise erkek olduğu belirlenmiştir. Ebeveynlerin eğitim düzeyine ilişkin veriler değerlendirildiğinde; annelerin %27.5'inin ilkokul, %12.5'inin ortaokul, %20'sinin lise ve %40'ının üniversite ve üzeri eğitim düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Baba eğitim düzeyleri ise %20'si ilkokul, %12.5'i ortaokul, %27.5'i lise ve %40'ı üniversite ve üzeri olarak dağılım göstermektedir. Çocukların diş fırçalama sıklıkları incelendiğinde, %15'inin günde iki veya daha fazla, %27.5'inin günde bir kez, %40'ının haftada birkaç kez ve %17.5'inin nadiren diş fırçaladığı saptanmıştır. Ailede DDE öyküsü sorgulandığında, %30'unda benzer bir öykü bulunduğu, %70'inde ise böyle bir durumun bulunmadığı bildirilmiştir. Bu sosyodemografik bulgular Tablo 4.1'de özetlenmiştir.

Tablo 4.1. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler

Yaş	Ortalama $\pm$ s.sapma	Ortanca (min-mak)
	10.4 $\pm$ 1.72	10 (8-14)
	Frekans (n)	Yüzde (%)
Çocuğun cinsiyeti		
Kız	16	40
Erkek	24	60
Anne eğitim durumu		
İlkokul	11	27.5
Ortaokul	5	12.5
Lise	8	20
Üniversite ve sonrası	16	40
Baba eğitim durumu		
İlkokul	8	20

Ortaokul	5	12.5
Lise	11	27.5
Üniversite ve sonrası	16	40
Çocuğun diş fırçalama sıklığı		
Günde 2 veya daha fazla	6	15
Günde 1 kez	11	27.5
Haftada birkaç kez	16	40
Nadiren	7	17.5
Ailede DDE varlığı öyküsü		
Evet	12	30
Hayır	28	70

Toplam 38 MIH tanılı olmayan dişin değerlendirildiği çalışmada, gelişimsel mine defektlerinin dağılımı mDDE sınıflandırmasına göre belirlenmiştir. Buna göre, dişlerin %28.9'unu (n=11) sınırlı opasite, %26.3'ünü (n=10) diffüz opasite ve %44.8'ini (n=17) hipoplazi defektleri oluşturmuştur. Kombinasyon tipinde herhangi bir lezyona rastlanmamıştır (n=0).

Sınırlı opasite grubundaki 11 dişin 10'u (%26.3) beyaz/krem renkli, 1'i (%2.6) ise sarı/kahverengi renkli olarak kaydedilmiştir. Diffüz opasite grubunda yer alan tüm dişlerde (%26.3) lezyonların yamalı formda olduğu tespit edilmiş; çizgisel, birbirine karışmış veya karışık diffüz opasite lezyonlarına rastlanmamıştır.

Hipoplazi grubunda değerlendirilen 17 dişin %10.5'inde (n=4) mine kaybı, %34.3'ünde (n=13) ise diğer defektler sınıflandırılmıştır. Kombinasyon lezyonu izlenmemiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4.2.'de özetlenmektedir.

Tablo 4.2. mDDE Sınıflandırmasına Göre MIH Tanılı Olmayan Gelişimsel Mine Defektlerinin Dağılımı

Tanım	n	%
Sınırlı Opasite	11	%28.9
Diffüz Opasite	10	%26.3
Hipoplazi	17	%44.8
Kombinasyonlar	0	%0.0

Toplam 45 dişin MIH tanılı olduğu çalışmamızda, lezyon boyutları Ghanim indeksine göre sınıflandırılmıştır. Buna göre, 32 diş (%71.1) ile en yüksek oran, lezyonun dişin üçte birinden azını etkilediği Tip I kategorisinde yer almıştır. Tip II kategorisinde, yani lezyonun dişin en az üçte birini ancak üçte ikisinden azını etkilediği grupta, 12 diş

(%26.7) tespit edilmiştir. Lezyonun dişin en az üçte ikisini etkilediği Tip III kategorisinde ise yalnızca 1 diş (%2.2) bulunmuştur. Bu veriler doğrultusunda, çalışmamızda yer alan MIH tanılı dişlerde lezyonların çoğunlukla sınırlı yüzey alanını etkilediği gözlenmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Ghanim İndeksine Göre MIH Tanılı Dişlerde Lezyon Boyutuna Göre Dağılım

Lezyon Boyutu	Tanım	Diş Sayısı (n)	Yüzde (%)
I	Etkilenen dişin üçte birinden azı etkilenmiş	32	%71.1
II	Etkilenen dişin en az üçte biri ancak üçte ikisinden azı etkilenmiş	12	%26.7
III	Dişin en az üçte ikisi etkilenmiş	1	%2.2

45 MIH tanılı dişin değerlendirildiği çalışmamızda, renk özellikleri Ghanim indeksinin klinik durum skoru 2 (sınırlı opasiteler) kapsamında sınıflandırılmıştır. Diğer skorlar değerlendirmeye dahil edilmemiştir; çünkü skor 0 ve 1'de MIH ile ilişkili lezyon bulunmazken, skor 3 ve üzerindeki kategorilerde (3, 4, 5 vb.) mine kaybı ve atipik restorasyonlar gibi madde kaybı içeren lezyonlar yer almakta olup, çalışmanın değerlendirme kapsamı dışında bırakılmıştır. Bu değerlendirme sonucunda, 24 dişin (%53.3) sarı-kahverengi opasitelerden, 21 dişin ise (%46.7) beyaz-opak lezyonlardan oluştuğu belirlenmiştir. Sarı-kahverengi lezyonlar, skor 2 kapsamında değerlendirilen MIH'lı dişlerde en sık gözlenen renk değişikliği olmuştur (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Ghanim İndeksi Skor 2'ye Göre MIH Tanılı Dişlerde Renk Dağılımı

Renk Özelliği	Diş Sayısı (n)	Yüzde (%)
Sarı-Kahverengi	24	%53.3
Beyaz-Opak	21	%46.7
Toplam	45	%100.0

Lezyon çeşidi değişkenine göre MIH olanların oranı %54.2, Hipomineralizasyon (MIH dışı) olanların oranı %25.3 ve Hipoplastik olanların oranı %20.5 olarak elde edilmiştir. Lezyon Boyutu Değişimi değişkenine göre Değişim olmayanların oranı %39.8 ve Boyutta azalma olanların oranı %60.2 olarak elde edilmiştir. Renk Değişimi değişkenine göre renk değişimi olmayanların oranı %31.3 ve Renk değişimi azalma

olanların oranı %68.7 olarak elde edilmiştir. Başlangıç Rengi Beyaz/Opak olanların oranı %41 ve Sarı/Kahverengi olanların oranı %59 olarak elde edilmiştir. (Tablo 4.5)

Tablo 4.5. Lezyon Tipi, Başlangıç Rengi ve İnfiltrasyon Sonrası Boyut ve Renk Değişimlerinin Dağılımı

	Frekans (n)	Yüzde (%)
Lezyon çeşidi		
MIH	45	54.2
Hipomineralizasyon (MIH dışı)	21	25.3
Hipoplastik	17	20.5
Lezyon Boyutu Değişimi		
Değişim yok	33	39.8
Boyutta azalma	50	60.2
Renk Değişimi		
Renk değişimi yok	26	31.3
Renk değişimi azalma	57	68.7
Başlangıç Renkleri		
Beyaz/Opak	34	41.0
Sarı/Kahverengi	49	59.0

Lezyon çeşidi ile Lezyon Boyutu Değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı vardır ($p= 0.002$). Lezyon çeşidi MIH olanlarda Lezyon Boyutu Değişimi olmayanların oranı %46.7, Hipomineralizasyon (MIH dışı) olanlarda %9.5 ve Hipoplastik olanlarda %58.8 olarak elde edilmiştir. Lezyon çeşidi MIH olanlarda Boyutta azalma olanların oranı %53.3, Hipomineralizasyon (MIH dışı) olanlarda %90.5 ve Hipoplastik olanlarda %41.2 olarak elde edilmiştir. Hipomineralizasyon (MIH dışı) diğer lezyon çeşitlerinden farklıdır. Lezyon çeşidi ile Renk Değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı yoktur ($p= 0.096$). Lezyon çeşidi MIH olanlarda Renk Değişimi olmayanların oranı %33.3, Hipomineralizasyon (MIH dışı) olanlarda %42.9 ve Hipoplastik olanlarda %11.8 olarak elde edilmiştir. Lezyon çeşidi MIH olanlarda Renk değişiminde azalma olanların oranı %66.7, Hipomineralizasyon (MIH dışı) olanlarda %57.1 ve Hipoplastik olanlarda %88.2 olarak elde edilmiştir. Bu bağlantıya ait bulgular Tablo 4.6. 'da detaylı olarak verilmiştir.

Tablo 4.6. Lezyon boyutu ve Renk değişiminin Lezyon çeşidi ile bağlantısının incelenmesi

	MIH n (%)	Hipomineralizasyon (MIH dışı) n (%)	Hipoplastik n (%)	Toplam n (%)	Test İstatistiği	p
Lezyon Boyutu Değişimi						
Değişim Yok	21 (46.7)	2 (9.5)	10 (58.8)	33 (39.8)	12.275	0.002 ^x
Boyutta azalma	24 (53.3) ^a	19 (90.5) ^b	7 (41.2) ^a	50 (60.2)		
Renk Değişimi						
Renk Değişim Yok	15 (33.3)	9 (42.9)	2 (11.8)	26 (31.3)	4.463	0.096 ^x
Renk değişimi azalma	30 (66.7)	12 (57.1)	15 (88.2)	57 (68.7)		

^x Monte Carlo düzeltilmeli Fisher Exact testi; a-b: Aynı harfe sahip lezyonlar arasında fark yoktur. n(%)

Başlangıç renkleri ile Lezyon Boyutu Değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı yoktur ($p=0.357$). Başlangıç renkleri Beyaz/Opak olanlarda Lezyon Boyutu Değişimi olmayanların oranı %32.4 iken Sarı/Kahverengi olanlarda %44.9 olarak elde edilmiştir. Başlangıç renkleri Beyaz/Opak olanlarda Lezyon boyutunda azalma olanların oranı %67.6 iken Sarı/Kahverengi olanlarda %55.1 olarak elde edilmiştir.

Başlangıç renkleri ile renk değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı vardır ($p<0.001$). Başlangıç renkleri Beyaz/Opak olanlarda renk değişimi olmayanların oranı %61.8 iken Sarı/Kahverengi olanlarda %10.2 olarak elde edilmiştir. Başlangıç renkleri Beyaz/Opak olanlarda Renk değişiminde azalma olanların oranı %38.2 iken Sarı/Kahverengi olanlarda %89.8 olarak elde edilmiştir. (Tablo 4.7)

Tablo 4.7. Lezyon boyutu ve Renk değişiminin Başlangıç renkleri ile bağlantısının incelenmesi

	Beyaz/Opak n (%)	Sarı/Kahverengi n (%)	Toplam n (%)	Test İstatistiği	p
Lezyon Boyutu					
Değişimi					
Değişim yok	11 (32.4)	22 (44.9)	33 (39.8)	0.847	0.357 ^x
Boyutta azalma	23 (67.6)	27 (55.1)	50 (60.2)		
Renk Değişimi					
Renk değişimi yok	21 (61.8)	5 (10.2)	26 (31.3)	22.466	<0.001^x
Renk değişimi azalma	13 (38.2)	44 (89.8)	57 (68.7)		

^x Yates düzeltmesi; n(%)

4.2. POQL Değerlendirme Bulguları

4.2.1. Ebeveyn POQL Ölçeğinin Bulguları

Tedavi öncesi ve sonrası ebeveyn değerlendirmelerine göre “Genel olarak çocuğunuzun sağlığı nasıl?” sorusuna verilen yanıtlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0.136$). Ancak “Genel olarak çocuğunuzun ağız ve diş sağlığı nasıl?” sorusuna verilen yanıtlar tedavi sonrasında anlamlı düzeyde iyileşmiş olup, kötü yanıt verenlerin oranı %32.5’ten %7.5’e düşmüş; iyi yanıt verenlerin oranı ise %15’ten %47.5’e yükselmiştir ($p<0.001$). Benzer şekilde, “Bir ay öncesiyle karşılaştırıldığında çocuğunuzun ağız ve diş sağlığı şimdi nasıl?” sorusunda da istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlenmiştir; tedavi öncesi “çok daha iyi” yanıt verenlerin oranı %10 iken, tedavi sonrası bu oran %47.5’e yükselmiştir ($p<0.001$). Ebeveynin kendi ağız ve diş sağlığına ilişkin algısını ölçen “Genel olarak ağız ve diş sağlığınız nasıl?” sorusunda ise anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0.558$). “Genel olarak diş hekimiyle deneyimleriniz nasıl?” sorusuna verilen yanıtlar tedavi sonrası olumlu yönde değişmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur; “mükemmel” yanıt oranı %20’den %32.5’e yükselmiştir ($p=0.034$). “En son diş hekimine ne zaman gittiniz?” sorusuna ilişkin verilerde de anlamlı farklılık kaydedilmiştir; son 6 ayda diş hekimine başvuranların oranı %57.5’ten %85’e yükselmiştir ($p=0.007$). “En son diş hekimi ziyaretinizin sebebi neydi?” sorusuna verilen yanıtlar arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0.270$). Bu bulgular Tablo 4.8’de detaylı olarak sunulmuştur.

Tablo 4.8. Ebeveyn POQL sorularının öncesi ve sonrasının karşılaştırılması

	Öncesi n (%)	Sonrası n (%)	Test İstatistiği	p
Genel olarak çocuğunuzun sağlığı nasıl ?				
Mükemmel	2 (5)	5 (12.5)	8.400	0.136 ^x
Çok iyi	13 (32.5)	17 (42.5)		
İyi	19 (47.5)	17 (42.5)		
Orta	6 (15)	1 (2.5)		
Genel olarak çocuğunuzun ağız ve diş sağlığı nasıl ?				
Çok iyi	0 (0)	2 (5)	-3.981	<0.001 ^y
İyi	6 (15)	19 (47.5)		
Orta	21 (52.5)	16 (40)		
Kötü	13 (32.5)	3 (7.5)		
Bir ay öncesiyle karşılaştırdığımızda çocuğunuzun ağız ve diş sağlığı şimdi nasıl?				
Çok daha iyi	4 (10)	19 (47.5)	-4.173	<0.001 ^y

Biraz daha iyi	22 (55)	20 (50)		
Aynı	5 (12.5)	1 (2.5)		
Biraz daha kötü	6 (15)	0 (0)		
Çok daha kötü	3 (7.5)	0 (0)		
Genel olarak ağız ve diş sağlığınız nasıl?				
Çok iyi	2 (5)	3 (7.5)		
İyi	18 (45)	21 (52.5)	3.000	0.558 ^x
Orta	15 (37.5)	14 (35)		
Kötü	5 (12.5)	2 (5)		
Genel olarak diş hekiminizle deneyimleriniz nasıl?				
Mükemmel	8 (20)	13 (32.5)		
Çok iyi	16 (40)	17 (42.5)		
İyi	11 (27.5)	10 (25)	-2.115	0.034^y
Orta	5 (12.5)	0 (0)		
En son diş hekimine ne zaman gittiniz?				
Son 6 ayda	23 (57.5)	34 (85)		
6-12 ay arasında	3 (7.5)	1 (2.5)		
1 yıldan fazla 2 yıldan az	7 (17.5)	4 (10)	-2.700	0.007^y
2-5 yıl önce	5 (12.5)	0 (0)		
5 yıldan çok	2 (5)	1 (2.5)		
En son diş hekimisi ziyaretinizin sebebi neydi?				
Düzenli kontrol	7 (17.5)	18 (45)		
Acil diş yaralanması	33 (82.5)	1 (2.5)		
Acil diş ağrısı/ diş çekimi/dolgu/kanal tedavisi vb.	0 (0)	20 (50)	-2.216	0.270 ^y
Diğer	0 (0)	1 (2.5)		

^x McNemar-Bowker testi; ^y Wilcoxon testi; n(%)

POQL ebeveyn ölçeği toplam puanları karşılaştırıldığında, tedavi öncesi ortanca değer 25.83 iken tedavi sonrası bu değer 13.89'a düşmüş; değişimin ortalama değeri -8.89, ortanca değeri ise -5 olarak saptanmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0.004). Fiziksel işlev alt boyutunda da benzer şekilde, tedavi öncesi ortanca puan 22.92 iken tedavi sonrası 16.67'ye gerilemiş; ortalama değişim -9.15, ortanca değişim -4.17 olarak hesaplanmıştır ve bu fark anlamlıdır (p=0.006). Duygusal işlev puanlarında da belirgin bir azalma gözlenmiş; tedavi öncesi ortanca değer 30.56 iken tedavi sonrası 12.5'e düşmüş, ortalama değişim -11.97, ortanca değişim ise -8.33 olarak kaydedilmiştir. Bu azalma istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.001). Öte yandan, sosyal işlev alt boyutunda tedavi öncesi ve sonrası arasında kaydedilen puan farkı anlamlı bulunmamıştır (p=0.116); bu boyutta ortanca puan 19.44'ten 5.56'ya, ortalama değişim ise -5.38 olarak belirlenmiştir. (Tablo 4.9)

Ebeveyn değerlendirmelerine göre, POQL toplam puanlarında tedavi sonrası yaşam kalitesinde artış bildirenlerin oranı %70 olarak belirlenmiştir. Alt boyutlara bakıldığında, fiziksel işlevde %65, sosyal işlevde %52.5 ve duygusal işlevde ise %65 oranında yaşam kalitesinde artış gözlenmiştir. Sosyal işlevdeki değişim istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, yarısından fazlası olumlu gelişim bildirmiştir.

Tablo 4.9. POQL Ebeveyn ölçek puanlarının karşılaştırılması

	Ortalama $\pm$ s.sapma	Ortanca (min-mak)	Test İstatistiği	p
Öncesi POQL toplam	28.25 $\pm$ 19.84	25.83 (1.67 – 73.33)	-2.917	0.004^x
Sonrası POQL toplam	19.36 $\pm$ 19.74	13.89 (0 - 85)		
Değişim	-8.89 $\pm$ 16.4	-5 (-47.5 – 12.5)		
Fiziksel işlev öncesi	28.9 $\pm$ 20.07	22.92 (2.78 – 66.67)	-2.771	0.006^x
Fiziksel işlev sonrası	19.75 $\pm$ 17.91	16.67 (0 – 66.67)		
Değişim	-9.15 $\pm$ 17.57	-4.17 (-45.83 – 20.83)		
Sosyal işlev öncesi	23.58 $\pm$ 23.54	19.44 (0 – 77.78)	-1.57	0.116 ^x
Sosyal işlev sonrası	18.2 $\pm$ 26.29	5.56 (0 - 100)		
Değişim	-5.38 $\pm$ 21.52	-2.78 (-58.33 – 41.67)		
Duygusal işlev öncesi	32.34 $\pm$ 24.69	30.56 (0 – 88.89)	-3.505	<0.001^x
Duygusal işlev sonrası	20.37 $\pm$ 24.59	12.5 (0 - 100)		
Değişim	-11.97 $\pm$ 18.7	-8.33 (-58.33 – 27.78)		

^x Wilcoxon Testi

4.2.2. Çocuk POQL Ölçeğinin Bulguları

Çocukların POQL anketine verdikleri yanıtlar doğrultusunda yapılan değerlendirmede, tedavi öncesi ve sonrası arasında yaşam kalitesine ilişkin algılarında anlamlı değişiklikler gözlenmiştir. “Genel sağlık durumu” sorusunda, “mükemmel” veya “çok iyi” diyen çocukların oranı tedavi öncesinde %30 iken tedavi sonrasında %45’e yükselmiş; “orta” yanıt verenlerin oranı %37.5’ten %10’a düşmüştür (p=0.047). Ağız ve diş sağlığına ilişkin algı da benzer biçimde iyileşmiştir. “Mükemmel” veya “çok iyi” yanıtlarının oranı %10’dan %32.5’e yükselmiş, “kötü” olarak değerlendirenlerin oranı %15’ten %2.5’e gerilemiştir (p=0.007). “Bir ay öncesine göre ağız ve diş sağlığı” değerlendirmesinde tedavi öncesinde yalnızca %7.5 “mükemmel” yanıt verirken, tedavi sonrasında tüm çocuklar bu soruya yalnızca “mükemmel” (%50) veya “çok iyi” (%50) şeklinde yanıt vermiştir (p<0.001). Diş hekimi deneyimine ilişkin algı da belirgin şekilde iyileşmiştir; “mükemmel” yanıt verenlerin oranı %30’dan %67.5’e yükselmiş, “orta”

düzyer yanıtlar ise tamamen ortadan kalkmıştır ($p<0.001$). “En son diş hekimine başvuru zamanı” sorusunda çocukların %92.5’i tedavi öncesinde son 6 ayda diş hekimine gittiğini belirtmiş, bu oran tedavi sonrası %100’e çıkmıştır; ancak bu değişim anlamlı bulunmamıştır ($p=0.120$). Buna karşılık, “ziyaret sebebi” olarak düzenli kontrolü belirten çocukların oranı %22.5’ten %97.5’e çıkarak istatistiksel olarak anlamlı bir artış göstermiştir ($p<0.001$). Bu bulgular, Tablo 4.10’da detaylı olarak sunulmuştur.

Tablo 4.10. Çocuk POQL sorularının öncesi ve sonrasının karşılaştırılması

	Tedavi öncesi n (%)	Tedavi sonrası n (%)	Test istatistiği	p
Genel olarak sağlığın nasıl?	7 (17.5)	7 (17.5)		
Mükemmel	5 (12.5)	11 (27.5)	12.771	0.047^x
Çok iyi	13 (32.5)	18 (45)		
İyi	15 (37.5)	4 (10)		
Orta				
Genel olarak ağız ve diş sağlığın nasıl?				
Mükemmel	1 (2.5)	4 (10)	21.000	0.007^x
Çok iyi	3 (7.5)	9 (22.5)		
İyi	7 (17.5)	14 (35)		
Orta	23 (57.5)	12 (30)		
Kötü	6 (15)	1 (2.5)		
Bir ay öncesiyle karşılaştırdığında ağız ve diş sağlığın şimdi nasıl?				
Çok daha iyi	3 (7.5)	20 (50)	-4.179	<0.001^y
Biraz daha iyi	31 (77.5)	20 (50)		
Aynı	5 (12.5)	0 (0)		
Biraz daha kötü	1 (2.5)	0 (0)		
Genel olarak diş hekimiyle deneyimlerin nasıl?				
Mükemmel	12 (30)	27 (67.5)	-4.189	<0.001^y
Çok iyi	11 (27.5)	11 (27.5)		
İyi	10 (25)	2 (5)		
Orta	7 (17.5)	0 (0)		
En son diş hekimine ne zaman gittiniz?				
Son 6 ayda	37 (92.5)	40 (100)	-1.633	0.102 ^y
1 yıldan fazla 2 yıldan az	1 (2.5)	0 (0)		
2-5 yıl önce	2 (5)	0 (0)		
En son dişi hekimi ziyareti sebebi?				
Düzenli kontrol	9 (22.5)	39 (97.5)	--	<0.001^z
Acil diş ağrısı/ diş çekimi/ dolgu/ kanal tedavisi vs	31 (77.5)	1 (2.5)		

^x McNemar-Bowker testi; ^y Wilcoxon testi; ^z McNemar testi; n(%)

Çocuklara ait POQL toplam puanları karşılaştırıldığında, tedavi öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.001$). Toplam skor değişim ortalaması -22.17 olarak hesaplanmıştır. Fiziksel işlev alt boyutunda ortalama değişim -20.61; sosyal işlev alt boyutunda -25.93; duygusal işlev alt boyutunda ise -22.36 olarak elde edilmiştir. Tüm alt boyutlar için tedavi öncesi ve sonrası arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$).

POQL ölçeğine ait değişim değerleri incelendiğinde, çocukların yaşam kalitesinde artış bildirenlerin oranı %97.5, azalma gösterenlerin oranı ise %2.5 olarak belirlenmiştir. Alt boyutlar bazında ise; fiziksel işlevde yaşam kalitesinde artış gösterenlerin oranı %97.5, sosyal işlevde %80, duygusal işlevde ise %82.5 olarak saptanmıştır. Sosyal işlevde değişim gözlemlemeyenlerin oranı %15, duygusal işlevde değişim gözlemlemeyenlerin oranı ise %12.5 olarak kaydedilmiştir. (Tablo 4.11)

Tablo 4.11. POQL Çocuk ölçek puanlarının karşılaştırılması

	Ortalama $\pm$ s.sapma	Ortanca (min-mak)	Test İstatistiği	p
Öncesi POQL toplam	29.3 $\pm$ 17.44	25.42 (1.67 – 81.67)	-5.358	<0.001 ^x
Sonrası POQL toplam	7.12 $\pm$ 11.51	2.92 (0 – 62.96)		
POQL değişim	-22.17 $\pm$ 15.12	-19.17 (-76.67 – 12.5)		
Fiziksel işlev öncesi	26.94 $\pm$ 14.33	26.04 (4.17 – 66.67)	-5.346	<0.001 ^x
Fiziksel işlev sonrası	6.34 $\pm$ 7.4	4.17 (0 - 25)		
Fiziksel işlev değişim	-20.61 $\pm$ 14.17	-19.79 (-64.58 – 14.58)		
Sosyal işlev öncesi	34.31 $\pm$ 23.85	33.33 (0 – 83.33)	-4.738	<0.001 ^x
Sosyal işlev sonrası	9.26 $\pm$ 19.75	0 (0 - 100)		
Sosyal işlev değişim	-25.93 $\pm$ 23.51	-22.22 (-83.33 – 22.22)		
Duygusal işlev öncesi	28.47 $\pm$ 26.77	23.61 (0 - 100)	-4.83	<0.001 ^x
Duygusal işlev sonrası	6.62 $\pm$ 15.66	0 (0 – 91.67)		
Duygusal İşlev değişim	-22.36 $\pm$ 21.7	-19.44 (-86.11 – 16.67)		

^x Wilcoxon Testi

4.3. Çocukların Subjektif Ağız ve Diş Sağlığı Algısına İlişkin Bulguları

Çocuk Subjektif Ağız Değerlendirmesi formuna ait soruların tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmalarında, çocukların ağız ve diş sağlığına ilişkin öznel değerlendirmelerinde anlamlı değişiklikler gözlenmiştir. “Genel olarak dişlerinin görüntüsünden memnun musun?” sorusunda “çok mutlu” yanıt oranı tedavi öncesi %7.5 iken tedavi sonrası %45’e yükselmiştir ($p<0.001$). “Ağız ve diş sağlığından memnun musun?” sorusuna “çok mutlu” yanıtı verenlerin oranı %30’dan %57.5’e artarken, “çok üzgün” yanıtı tedavi sonrası hiç görülmemiştir ($p<0.001$). “Genel olarak ağız ve diş

sağlığını nasıl buluyorsun?” sorusunda “iyi” yanıtı %30’dan %52.5’e yükselmiş, “kötü” yanıtı ise %25’ten %5’e gerilemiştir (p=0.003). “Sence dişlerinin tedaviye ihtiyacı var mı?” sorusunda tedavi öncesinde %97.5 oranında “evet” yanıtı verilmişken, tedavi sonrasında bu oran %50’ye düşmüştür (p<0.001). “Genel sağlık durumu” sorusunda ise tedavi öncesi ve sonrası yanıt dağılımları benzer seyretmiş, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p=0.344). Bu bulgular Tablo 4.12’de ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Tablo 4.12. Çocuk Subjektif Ağız değerlendirmesine ait karşılaştırmalar

	Tedavi öncesi n (%)	Tedavi sonrası n (%)	Test istatistiği	p
Genel olarak dişlerinin görüntüsünden memnun musun?				
Çok mutlu	3 (7.5)	18 (45)	-4.719	<0.001_y
Mutlu	13 (32.5)	18 (45)		
Kararsız	14 (35)	2 (5)		
Üzgün	4 (10)	2 (5)		
Çok üzgün	6 (15)	0 (0)		
Genel olarak ağız ve diş sağlığından memnun musun?				
Çok mutlu	12 (30)	23 (57.5)	-3.853	<0.001_y
Mutlu	12 (30)	12 (30)		
Kararsız	9 (22.5)	4 (10)		
Üzgün	4 (10)	1 (2.5)		
Çok üzgün	3 (7.5)	0 (0)		
Genel olarak sağlığını nasıl buluyorsun?				
İyi	29 (72.5)	33 (82.5)	-0.947	0.344 ^y
Kötü	1 (2.5)	0 (0)		
Ne iyi ne kötü	10 (25)	7 (17.5)		
Genel olarak ağız ve diş sağlığını nasıl buluyorsun?				
İyi	12 (30)	21 (52.5)	14.000	0.003^x
Kötü	10 (25)	2 (5)		
Ne iyi ne kötü	18 (45)	17 (42.5)		
Sence dişlerinin tedaviye ihtiyacı var mı?				
Var	39 (97.5)	20 (50)	--	<0.001_z
Yok	1 (2.5)	20 (50)		

^x McNemar-Bowker Testi; ^y Wilcoxon; ^z Mc-Nemar testi n, (%)

Cinsiyet ile tedavi öncesinde “Genel olarak dişlerinin görüntüsünden memnun musun?” sorusuna verilen yanıtlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0.008). Erkek çocuklarda “mutlu” yanıtı daha yüksek oranda (%50) bildirilirken, kız çocuklarında “çok üzgün” yanıtı (%31.3) daha sık gözlenmiştir. Tedavi sonrası bu soruya verilen yanıtlar açısından cinsiyetler arasında anlamlı bir fark izlenmemiştir (p=0.114). Buna rağmen, tedavi öncesinde kız çocuklarında “üzgün” ve “çok üzgün” yanıtlarını verenlerin toplam oranı %37.6 gibi kayda değer bir seviyedeysen, tedavi sonrasında bu oran %12.5’e kadar gerilemiş ve belirgin bir azalma gözlenmiştir. Bu durum, tedavi sürecinin kız çocuklarının dişlerinin görüntüsünden duydukları

memnuniyeti artırmada olumlu bir etki yarattığını göstermektedir. “Genel olarak ağız ve diş sağlığından memnun musun?”, “Genel olarak sağlığını nasıl buluyorsun?”, “Genel olarak ağız ve diş sağlığını nasıl buluyorsun?” ve “Sence dişlerinin tedaviye ihtiyacı var mı?” sorularına ilişkin olarak, hem tedavi öncesinde hem de sonrasında cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). İlgili veriler Tablo 4.13’te ayrıntılı biçimde gösterilmiştir.

Tablo 4.13. Çocuğun cinsiyetine göre çocuk subjektif ağız değerlendirmesi arasındaki bağlantının incelenmesi

	Kız n (%)	Erkek n (%)	Toplam n (%)	Test İstatistiği	P
Öncesi-Genel olarak dişlerinin görüntüsünden memnun musun?					
çok mutlu	2 (12.5)	1 (4.2)	3 (7.5)	12.328	0.008^x
mutlu	1 (6.3)	12 (50)	13 (32.5)		
kararsız	7 (43.8)	7 (29.2)	14 (35)		
üzgün	1 (6.3)	3 (12.5)	4 (10)		
çok üzgün	5 (31.3)	1 (4.2)	6 (15)		
Sonrası-Genel olarak dişlerinin görüntüsünden memnun musun?					
çok mutlu	9 (56.3)	9 (37.5)	18 (45)	5.323	0.114 ^x
mutlu	5 (31.3)	13 (54.2)	18 (45)		
kararsız	0 (0)	2 (8.3)	2 (5)		
üzgün	2 (12.5)	0 (0)	2 (5)		
Öncesi-Genel olarak ağız ve diş sağlığından memnun musun?					
çok mutlu	3 (18.8)	9 (37.5)	12 (30)	2.532	0.735 ^x
mutlu	5 (31.3)	7 (29.2)	12 (30)		
kararsız	4 (25)	5 (20.8)	9 (22.5)		
üzgün	2 (12.5)	2 (8.3)	4 (10)		
çok üzgün	2 (12.5)	1 (4.2)	3 (7.5)		
Sonrası-Genel olarak ağız ve diş sağlığından memnun musun?					
çok mutlu	10 (62.5)	13 (54.2)	23 (57.5)	6.126	0.073 ^x
mutlu	2 (12.5)	10 (41.7)	12 (30)		
kararsız	3 (18.8)	1 (4.2)	4 (10)		
üzgün	1 (6.3)	0 (0)	1 (2.5)		
Öncesi-Genel olarak sağlığını nasıl buluyorsun?					
iyi	12 (75)	17 (70.8)	29 (72.5)	0.702	1.000 ^x
kötü	0 (0)	1 (4.2)	1 (2.5)		
ne iyi ne kötü	4 (25)	6 (25)	10 (25)		
Sonrası-Genel olarak sağlığını nasıl buluyorsun?					
iyi	12 (75)	21 (87.5)	33 (82.5)	--	0.407 ^y
ne iyi ne kötü	4 (25)	3 (12.5)	7 (17.5)		
Öncesi-Genel olarak ağız ve diş sağlığını nasıl buluyorsun?					
iyi	2 (12.5)	10 (41.7)	12 (30)	4.471	0.129 ^x
kötü	4 (25)	6 (25)	10 (25)		
ne iyi ne kötü	10 (62.5)	8 (33.3)	18 (45)		
Sonra-Genel olarak ağız ve diş sağlığını nasıl buluyorsun?					
iyi	10 (62.5)	11 (45.8)	21 (52.5)	1.631	0.505 ^x

kötü	1 (6.3)	1 (4.2)	2 (5)		
ne iyi ne kötü	5 (31.3)	12 (50)	17 (42.5)		
Öncesi-Sence dişlerinin tedaviye ihtiyacı var mı?					
var	16 (100)	23 (9.8)	39 (97.5)	--	1.000 ^y
yok	0 (0)	1 (4.2)	1 (2.5)		
Sonrası-Sence dişlerinin tedaviye ihtiyacı var mı?					
var	8 (50)	12 (50)	20 (50)	--	1.000 ^y
yok	8 (50)	12 (50)	20 (50)		

^x Monte Carlo düzeltmeli Fisher Exact Testi; ^y Fisher Exact testi; n (%)

Çocuğun yaşı ile tedavi sonrası “Genel olarak dişlerinin görüntüsünden memnun musun?” yanıtları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0.389$; $p=0.013$). Benzer şekilde, çocuğun yaşı ile tedavi öncesi “Genel olarak ağız ve diş sağlığından memnun musun?” yanıtları arasında pozitif yönlü, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=0.420$; $p=0.007$). Tedavi sonrası aynı değişken arasında da pozitif yönlü, zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki izlenmiştir ($r=0.397$; $p=0.011$). Diğer sorular ile çocuğun yaşı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$). İlgili korelasyon değerleri ve anlamlılık düzeyleri Tablo 4.14’te ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Tablo 4.14. Çocuğun yaşı ile çocuk subjektif ağız değerlendirmesi arasındaki ilişkinin incelenmesi

	Çocuğun yaşı	
	r	p
Öncesi-Genel olarak dişlerinin görüntüsünden memnun musun?	0.256	0.112 ^x
Sonrası-Genel olarak dişlerinin görüntüsünden memnun musun?	0.389	0.013^x
Öncesi-Genel olarak ağız ve diş sağlığından memnun musun?	0.420	0.007^x
Sonrası-Genel olarak ağız ve diş sağlığından memnun musun?	0.397	0.011^x
Öncesi-Genel olarak sağlığını nasıl buluyorsun?	0.199	0.217 ^x
Sonrası-Genel olarak sağlığını nasıl buluyorsun?	0.046	0.776 ^y
Öncesi-Genel olarak ağız ve diş sağlığını nasıl buluyorsun?	0.188	0.246 ^x
Sonra-Genel olarak ağız ve diş sağlığını nasıl buluyorsun?	0.192	0.236 ^x
Öncesi-Sence dişlerinin tedaviye ihtiyacı var mı?	-0.038	0.817 ^y
Sonrası-Sence dişlerinin tedaviye ihtiyacı var mı?	-0.294	0.065 ^y

^x Spearman’s rho korelasyon, ^y Point biserial korelasyon

4.4. SCASS Değerlerine Ait Bulgular

SCASS ölçümleri karşılaştırıldığında, başlangıç ve 1. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.001$). Başlangıç SCASS ortalama puanı 1.12 ± 0.7 , ortanca değeri 1 olarak kaydedilirken; 1. ay SCASS ortalama puanı 0.22

± 0.39 , ortanca değeri ise 0 olarak elde edilmiştir. Ölçümler arasındaki fark Wilcoxon testi ile değerlendirilmiştir. Ayrıca, başlangıç ve 1. ay SCASS değerleri arasındaki farkı yansıtan değişim skorunun ortalama değeri 0.91 ± 0.55 , ortanca değeri ise 1 olarak hesaplanmıştır. Bu veriler Tablo 4.15'te detaylı olarak sunulmuştur.

Tablo 4.15. Ölçümlere ait değerlerin karşılaştırılması

	Ortalama $\pm$ s.sapma	Ortanca (min-mak)	Test İstatistiği	p
Başlangıç Ort. SCASS	1.12 ± 0.7	1 (0 - 3)	-5.114	<0.001*
1. ay Ort. SCASS	0.22 ± 0.39	0 (0 - 1.5)		
Değişim	0.91 ± 0.55	1 (0 - 2.25)		

*Wilcoxon testi

Ebeveyn öncesi POQL toplam puanı ile SCASS değişim değeri arasında pozitif yönde, düşük düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=0.337$; $p=0.034$). Benzer şekilde, çocuk fiziksel işlev öncesi puanı ile SCASS değişim değeri arasında pozitif yönde, düşük düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0.357$; $p=0.024$). Diğer alt boyutlar ve toplam puanlar ile SCASS değişim değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki izlenmemiştir ($p>0.05$). Bu bulgular, Tablo 4.16'da detaylı şekilde sunulmuştur.

Tablo 4.16. SCASS değişim değeri ile POQL ölçek alt boyut ve toplam puanlarının karşılaştırılması

	SCASS Değişim	
	r	p*
E-Öncesi POQL toplam	0.337	0.034
E-Sonrası POQL toplam	0.275	0.085
E-Fiziksel işlev öncesi	0.299	0.061
E-Fiziksel işlev sonrası	0.253	0.116
E-Sosyal işlev öncesi	0.211	0.197
E-Sosyal işlev sonrası	0.207	0.200
E-Duygusal işlev öncesi	0.308	0.054
E-Duygusal işlev sonrası	0.274	0.087
Ç-Öncesi POQL toplam	0.188	0.246
Ç-Sonrası POQL toplam	0.027	0.869
Ç-Fiziksel işlev öncesi	0.357	0.024
Ç-Fiziksel işlev sonrası	-0.094	0.563

Ç-Sosyal işlev öncesi	0.131	0.419
Ç-Sosyal işlev sonrası	0.192	0.242
Ç-Duygusal işlev öncesi	0.178	0.272
Ç-Duygusal işlev sonrası	0.118	0.476

E-Ebeveyn; Ç-Çocuk; *Spearman's rho korelasyon katsayısı

4.5. Rezin İnfiltrasyon Tedavisi Sonrası Ebeveyn Memnuniyet Değerlendirme Anketi Bulguları

Rezin infiltrasyon tedavisine ilişkin ebeveyn geri bildirimleri değerlendirildiğinde, tedavi öncesinde çocuklarında sıcak-soğuk gibi uyarılara karşı hassasiyet olduğunu belirtenlerin oranı %57.5, hassasiyet olmadığını belirtenlerin oranı ise %42.5 olarak kaydedilmiştir. Hassasiyet nedenleri arasında en sık belirtilen faktör “soğuk yiyecek/içecekler” (%40) olurken, “belirgin bir neden yoktu” ve “diğer” seçenekleri %5'er oranında bildirilmiştir. Tedavi sonrasında diş hassasiyetinde iyileşme fark edenlerin oranı %57.5, kısmen iyileşme olduğunu belirtenlerin oranı %12.5, iyileşme olmadığını belirtenlerin oranı %2.5 ve herhangi bir fark gözlemlemeyenlerin oranı %27.5 olarak elde edilmiştir. Tedavi sonrası çocuklarının yeme alışkanlıklarında değişiklik gözlemlediğini bildiren ebeveyn oranı %32.5 iken, %67.5 oranında değişiklik bildirilmemiştir. Ağız hijyeni alışkanlıklarında değişiklik olduğunu belirtenlerin oranı %82.5'tir. Tedavi sürecinin uygulanabilirliğine ilişkin olarak, %80 oranında ebeveyn tedaviyi basit ve tolere edilebilir bulduğunu belirtmiş; %92.5'i uygulama süresini zaman açısından hızlı değerlendirmiştir. Genel memnuniyet düzeyinde, ebeveynlerin %97.5'i tedaviden memnun kaldığını ifade etmiş, %100'ü benzer diş yapısına sahip diğer çocuklar için bu tedaviyi önerebileceğini belirtmiştir. Bu bulgular Tablo 4.17'de detaylı olarak sunulmuştur.

Tablo 4.17. Rezin memnuniyet maddelerine ait cevapların dağılımı

	Frekans (n)	Yüzde (%)
Tedavi öncesinde çocuğunuzun dişlerinde (özellikle ilgili bölgelerde) soğuk/sıcak gibi uyarılara karşı hassasiyet) mevcut muydu?		
Evet	23	57.5
Hayır	17	42.5
Eğer evet ise, bu hassasiyetin temel nedeni aşağıdakilerden hangisiydi?		
Yok	17	42.5
Soğuk yiyecek/içecekler	16	40
Sıcak yiyecek/içecekler	1	2.5

Tatlı-tuzlu gıdalar	1	2.5
Diş fırçalama sırasında oluşan temas	1	2.5
Belirgin bir neden yoktu	2	5
Diğer	2	5
Rezin infiltrasyon tedavisinden sonra çocuğunuzun diş hassasiyetinde iyileşme fark ettiniz mi?		
Yok	11	27.5
Evet	23	57.5
Hayır	1	2.5
Kısmen	5	12.5
Tedavi sonrasında çocuğunuzun yeme alışkanlıklarında bir değişiklik gözlemlediniz mi?		
Evet	13	32.5
Hayır	27	67.5
Tedavi sonrasında çocuğunuzun ağız hijyeni alışkanlıklarında bir değişiklik oldu mu?		
Evet	33	82.5
Hayır	7	17.5
Rezin infiltrasyon tedavisini uygulama açısından basit ve tolere edilebilir buldunuz mu?		
Evet	32	80
Hayır	2	5
Tedavi sürecini zaman açısından hızlı buldunuz mu?		
Evet	37	92.5
Hayır	3	7.5
Genel olarak bu tedaviden memnun kaldınız mı?		
Evet	39	97.5
Hayır	1	2.5
Benzer diş yapısına sahip diğer çocuklar için bu tedaviyi önermeyi düşünür müsünüz?		
Evet	40	100

4.6. Sosyodemografik Değişkenlere Göre POQL Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Ebeveyn grubunda çocuğun cinsiyetine göre nicel değişkenlerin karşılaştırılması incelendiğinde, müdahale öncesi POQL toplam ortanca puanı kızlarda 37.22, erkeklerde 17.13 olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.089$). Müdahale sonrası ortanca puanlar sırasıyla 11.39 ve 15.28 olup, cinsiyete göre anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.825$). POQL toplam puanındaki ortalama değişim kızlarda -15.71 ± 20.66 , erkeklerde -5.16 ± 11.65 olarak saptanmış; fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.077$). Fiziksel işlev alt boyutunda, müdahale öncesi ortanca puan kızlarda 37.5, erkeklerde 17.71 olup, bu fark anlamlıdır ($p=0.014$). Müdahale sonrası ortanca değer her iki grupta da 16.67'dir ($p=1.000$). Ortalama değişim puanı kızlarda -16.19 ± 19.61 , erkeklerde -5.64 ± 15.72 olarak bulunmuş; gruplar arasında anlamlı fark yoktur ($p=0.067$). Sosyal işlev alt boyutunda, müdahale öncesi ve sonrası ortanca puanlar kız ve

erkek çocuklar arasında anlamlı farklılık göstermemektedir (öncesi $p=0.293$; sonrası $p=0.443$). Ortalama değişim puanı açısından da fark anlamlı değildir ($p=0.058$). Duygusal işlev alt boyutunda, müdahale öncesi ortalama puanlar (kız: 36.37 ± 25.86 ; erkek: 28.82 ± 23.75 ; $p=0.348$), sonrası ortanca puanlar (kız: 13.89; erkek: 14.58; $p=0.955$) ve değişim ortalamaları (kız: -14.84 ± 23.96 ; erkek: -9.38 ± 14.2 ; $p=0.420$) cinsiyete göre anlamlı fark göstermemektedir. Bu sonuçlar Tablo 4.18’de kapsamlı biçimde gösterilmiştir.



Tablo 4.18. Ebeveyn grubunda çocuğun cinsiyetine göre nicel değişkenlerin karşılaştırılması

	Kız		Erkek		Toplam		p
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Test İstatistiği		
Öncesi POQL toplam	37.22 (6.67 - 73.33)	17.13 (1.67 - 62.5)	26.81 (1.67 - 73.33)	254.000	0.089 ^x		
Sonrası POQL toplam	11.39 (0 - 85)	15.28 (0 - 58.33)	12.78 (0 - 85)	183.500	0.825 ^x		
Değişim POQL toplam	-15.71 ± 20.66	-5.16 ± 11.65	-9.38 ± 16.48	-1.856	0.077 ^y		
Fiziksel işlev öncesi	37.5 (8.33 - 66.67)	17.71 (2.78 - 66.67)	23.96 (2.78 - 66.67)	281.500	0.014^x		
Fiziksel işlev sonrası	16.67 (0 - 66.67)	16.67 (0 - 45.83)	16.67 (0 - 66.67)	191.500	1.000 ^x		
Değişim fiziksel işlev	-16.19 ± 19.61	-5.64 ± 15.72	-9.86 ± 17.92	-1.883	0.067 ^y		
Sosyal işlev öncesi	19.44 (0 - 75)	15.28 (0 - 77.78)	19.44 (0 - 77.78)	216.500	0.293 ^x		
Sosyal işlev sonrası	2.78 (0 - 100)	6.94 (0 - 88.89)	5.56 (0 - 100)	165.000	0.443 ^x		
Değişim sosyal işlev	-13.02 ± 24.8	-0.06 ± 17.17	-5.24 ± 21.26	-1.957	0.058 ^y		
Duygusal işlev öncesi	36.37 ± 25.86	28.82 ± 23.75	31.84 ± 24.58	0.951	0.348 ^y		
Duygusal işlev sonrası	13.89 (0 - 100)	14.58 (0 - 77.78)	14.58 (0 - 100)	194.500	0.955 ^x		
Değişim duygusal işlev	-14.84 ± 23.96	-9.38 ± 14.2	-11.56 ± 18.63	-0.822	0.420 ^y		

^x Mann Whitney U Testi; ^y Bağımsız Örnekler T Testi; Ortalama ± standart sapma. Ortanca (minimum-maksimum)

Ebeveyn grubunda anne eğitim durumlarına göre nicel değişkenlerin karşılaştırılması incelendiğinde, müdahale öncesi POQL toplam puanlarında gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.038$); en yüksek değer ilkokul (43.33), en düşük değer ise üniversite ve sonrası eğitim grubunda (11.67) elde edilmiştir. Bu fark yalnızca ilkokul ile üniversite ve sonrası grupları arasında anlamlıdır. Müdahale sonrası puanlar ($p=0.488$) ve değişim değerleri ($p=0.071$) açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Fiziksel işlev alt boyutu öncesi puanlarında gruplar arasında anlamlı fark vardır ($p=0.049$); en yüksek değer ilkokul (41.67), en düşük üniversite ve sonrası grupta (10.42) bulunmuştur. Anlamlı fark yalnızca bu iki grup arasında görülmüştür. Müdahale sonrası puanlarda fark yoktur ($p=0.396$). Değişim değerleri anlamlı farklılık göstermiştir ($p=0.020$); ancak çoklu karşılaştırmalarda belirgin bir fark saptanmamıştır. Sosyal ve duygusal işlev alt boyutlarında, müdahale öncesi, sonrası ve değişim puanları açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (sırasıyla $p>0.05$). Bu bulgular Tablo 4.19’da ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Tablo 4.19. Ebeveyn grubunda anne eğitim durumlarına göre nicel değişkenlerin karşılaştırılması

	Üniversite ve				Test	
	İlkokul	Ortaokul	Lise	sonrası	Toplam	İstatistik
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	i p
Öncesi POQL toplam	43.33 (8.33 - 73.33) ^a	25 (3.33 - 51.85) ^{ab}	25.42 (9.26 - 58.33) ^{ab}	11.67 (1.67 - 62.5) ^b	26.81 (1.67 - 73.33)	8.438 0.038^x
Sonrası POQL toplam	11.11 (3.33 - 85)	17.5 (6.67 - 56.48)	9.86 (0 - 47.5)	10.83 (0 - 58.33)	12.78 (0 - 85)	2.429 0.488 ^x
Değişim POQL toplam	-36.67 (-47.5 - 11.67)	3.33 (-11.11 - 12.5)	-13.33 (-25.4 - 7.5)	-3.75 (-28.61 - 9.52)	-5.23 (-47.5 - 12.5)	7.020 0.071 ^x
Fiziksel işlev öncesi	41.67 (16.67 - 66.67) ^a	22.92 (6.25 - 50) ^{ab}	26.04 (16.67 - 66.67) ^{ab}	10.42 (2.78 - 55.56) ^b	23.96 (2.78 - 66.67)	7.845 0.049^x
Fiziksel işlev sonrası	16.67 (0 - 62.5)	18.75 (16.67 - 58.33)	9.72 (0 - 45.83)	13.89 (0 - 66.67)	16.67 (0 - 66.67)	2.970 0.396 ^x
Değişim fiziksel işlev	-27.08 (-45.83 - 8.33) ^a	8.33 (-13.89 - 12.5) ^a	-19.79 (-34.72 - 10.42) ^a	-3.13 (-37.5 - 20.83) ^a	-5.21 (-45.83 - 20.83)	9.857 0.020^x
Sosyal işlev öncesi	50 (0 - 75)	19.44 (0 - 58.33)	20.83 (0 - 38.89)	5.56 (0 - 77.78)	19.44 (0 - 77.78)	6.367 0.095 ^x
Sosyal işlev sonrası	5.56 (0 - 100)	16.67 (0 - 55.56)	8.33 (0 - 66.67)	0 (0 - 88.89)	5.56 (0 - 100)	1.257 0.739 ^x
Değişim sosyal işlev	-22.22 (-58.33 - 33.33)	-2.78 (-8.33 - 5.56)	-2.78 (-30.56 - 41.67)	0 (-16.67 - 38.89)	-2.78 (-58.33 - 41.67)	6.168 0.104 ^x
Duygusal işlev öncesi	50 (0 - 88.89)	33.33 (0 - 50)	30.56 (0 - 69.44)	14.58 (0 - 77.78)	30.56 (0 - 88.89)	5.335 0.149 ^x
Duygusal işlev sonrası	11.11 (0 - 100)	25 (0 - 61.11)	12.5 (0 - 77.78)	9.03 (0 - 66.67)	14.58 (0 - 100)	1.754 0.625 ^x
Değişim duygusal işlev	-23.23 ± 25.62	3.33 ± 16.01	-10.76 ± 13.4	-8.59 ± 11.38	-11.56 ± 18.63	1.970 0.169 ^y

^x Kruskal Wallis H Test; ^y Tek Yönlü Varyans Analizi; ^{a,b} aynı harfe sahip gruplar arasında bir fark yoktur. Ortalama ± standart sapma, Ortanca (minimum-maksimum)

Baba eğitim durumlarına göre POQL toplam ve alt ölçek puanlarının karşılaştırılmasında, bazı değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı farklar saptanmıştır. Öncesi POQL toplam puanlarında baba eğitim düzeyine göre anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0.002$); en yüksek ortanca değer ilkokul grubunda (41.67), en düşük değer ise üniversite ve sonrası grupta (9.21) elde edilmiştir. Fiziksel işlev öncesi puanlarında da benzer şekilde anlamlı fark saptanmıştır ($p=0.002$); ilkokul grubunda ortanca değer 43.75, üniversite ve sonrası grupta 10.42'dir. Sosyal işlev öncesi puanlarında da eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık mevcuttur ($p=0.006$). Buna karşılık, sonrası POQL toplam ($p=0.077$), değişim POQL toplam ($p=0.099$), fiziksel işlev sonrası ($p=0.184$), değişim fiziksel işlev ($p=0.079$), sosyal işlev sonrası ($p=0.196$), değişim sosyal işlev ($p=0.237$), duygusal işlev öncesi ($p=0.068$), duygusal işlev sonrası ($p=0.051$) ve değişim duygusal işlev ($p=0.327$) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ayrıca, baba eğitim durumuna göre çocuğun yaşı açısından da anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p=0.119$). Farklılık gösteren değişkenlerde grup içi karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyleri alt gruplar arasında farklılık göstermektedir. Bu bulgular Tablo 4.20'de detaylı olarak sunulmuştur.

Tablo 4.20. Ebeveyn grubunda baba eğitim durumlarına göre nicel değişkenlerin karşılaştırılması

	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite ve sonrası	Toplam	Test İstatistiği	p
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)		
Öncesi POQL toplam	41.67 (3.33 - 58.33) ^a	25 (15 - 43.33) ^{ab}	40 (15.83 - 73.33) ^a	9.21 (1.67 - 53.7) ^b	26.81 (1.67 - 73.33)	15.429	0.002^x
Sonrası POQL toplam	10.97 (3.33 - 35)	16.67 (1.67 - 37.5)	33.33 (0 - 85)	6.62 (0 - 58.33)	12.78 (0 - 85)	6.849	0.077 ^x
Değişim POQL toplam	-24.68 ± 20.81	-9.74 ± 18.77	-7.81 ± 14.87	-2.69 ± 9.41	-9.38 ± 16.48	2.621	0.099 ^y
Fiziksel işlev öncesi	43.75 (8.33 - 62.5) ^a	30.56 (6.25 - 38.89) ^{ab}	47.92 (16.67 - 66.67) ^a	10.42 (2.78 - 55.56) ^b	23.96 (2.78 - 66.67)	15.081	0.002^x
Fiziksel işlev sonrası	16.67 (4.17 - 43.75)	16.67 (0 - 29.17)	29.17 (0 - 66.67)	8.33 (0 - 45.83)	16.67 (0 - 66.67)	4.837	0.184 ^x
Değişim fiziksel işlev	-22.05 ± 21.45	-12.64 ± 21.83	-10.61 ± 17.22	-2.39 ± 12.38	-9.86 ± 17.92	2.456	0.079 ^y
Sosyal işlev öncesi	27.78 (0 - 75) ^{ab}	19.44 (0 - 50) ^{ab}	37.5 (5.56 - 77.78) ^a	5.56 (0 - 50) ^b	19.44 (0 - 77.78)	12.647	0.006^x
Sosyal işlev sonrası	2.78 (0 - 16.67)	11.11 (0 - 25)	33.33 (0 - 100)	0 (0 - 66.67)	5.56 (0 - 100)	4.695	0.196 ^x
Değişim sosyal işlev	-19.44 (-58.33 - 16.67)	-2.78 (-38.89 - 5.56)	-2.78 (-30.56 - 41.67)	0 (-16.67 - 38.89)	-2.78 (-58.33 - 41.67)	4.233	0.237 ^x
Duygusal işlev öncesi	45.83 (0 - 83.33)	33.33 (13.89 - 50)	41.67 (0 - 88.89)	13.89 (0 - 77.78)	30.56 (0 - 88.89)	7.126	0.068 ^x
Duygusal işlev sonrası	5.56 (0 - 41.67)	16.67 (0 - 61.11)	27.78 (0 - 100)	4.17 (0 - 66.67)	14.58 (0 - 100)	7.786	0.051 ^x
Değişim duygusal işlev	-26.39 ± 24.4	-8.33 ± 24.53	-6.94 ± 17.09	-8.33 ± 11.05	-11.56 ± 18.63	1.277	0.327 ^y

^x Kruskal Wallis H Testi; ^y Tek Yönlü Varyans Analizi; ^{a-b} aynı harfe sahip gruplar arasında bir fark yoktur. Ortalama ± standart sapma, Ortanca (minimum-maksimum)

Ebeveyn grubunda çocuğun yaşı ile POQL ölçeğinin toplam puanları ve alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Müdahale öncesi POQL toplam puanı ile yaş arasında zayıf pozitif yönde bir ilişki gözlenmiş ($r=0.103$), ancak bu ilişki anlamlı bulunmamıştır ($p=0.526$). Müdahale sonrası toplam puan ($r=0.069$; $p=0.673$) ve değişim puanı ($r=-0.002$; $p=0.989$) için de benzer şekilde anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Fiziksel işlev alt boyutunda da yaş ile puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Müdahale öncesi ($r=0.073$; $p=0.655$), sonrası ($r=-0.016$; $p=0.922$) ve değişim ($r=-0.076$; $p=0.643$) puanları açısından yaş ile korelasyon anlamlı değildir. Sosyal işlev alt boyutu incelendiğinde, müdahale öncesi ($r=0.152$; $p=0.355$), sonrası ($r=0.087$; $p=0.592$) ve değişim ($r=0.084$; $p=0.605$) puanlarının yaş ile anlamlı düzeyde ilişki göstermediği belirlenmiştir. Benzer şekilde, duygusal işlev alt boyutunda da müdahale öncesi ($r=0.116$; $p=0.475$), sonrası ($r=0.095$; $p=0.562$) ve değişim ($r=-0.037$; $p=0.819$) puanlarının çocuğun yaşı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki göstermediği saptanmıştır. Tüm analizler Spearman's rho korelasyon testi ile değerlendirilmiştir. Bu veriler Tablo 4.21'de detaylandırılmıştır.

Tablo 4.21. Ebeveyn grubunda yaş ile nicel değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi

	Çocuğun yaşı	
	r	p
Öncesi POQL toplam	0.103 ^x	0.526 ^x
Sonrası POQL toplam	0.069 ^x	0.673 ^x
Değişim POQL toplam	-0.002 ^x	0.989 ^x
Fiziksel işlev öncesi	0.073 ^x	0.655 ^x
Fiziksel işlev sonrası	-0.016 ^x	0.922 ^x
Değişim Fiziksel işlev	-0.076 ^x	0.643 ^x
Sosyal işlev öncesi	0.152 ^x	0.355 ^x
Sosyal işlev sonrası	0.087 ^x	0.592 ^x
Değişim Sosyal işlev	0.084 ^x	0.605 ^x
Duygusal işlev öncesi	0.116 ^x	0.475 ^x
Duygusal işlev sonrası	0.095 ^x	0.562 ^x
Değişim Duygusal işlev	-0.037 ^x	0.819 ^x

^x Spearman's rho korelasyonu

POQL çocuk ölçeği toplam ve alt boyut puanları çocukların cinsiyetine göre incelendiğinde bazı değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı farklar saptanmıştır. Müdahale öncesi POQL toplam puanı kız çocuklarda daha yüksek bulunmuş olsa da (35.71 ± 20.41 vs. 25.02 ± 14.02), bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.056$).

Müdahale sonrası POQL toplam puanı açısından ise cinsiyete göre anlamlı bir fark gözlenmiştir ($p=0.022$); kızlarda ortalama değer 5.83, erkeklerde 1.88 olarak elde edilmiştir. Toplam puandaki değişim açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.782$). Fiziksel işlev alt boyutunda ise müdahale öncesi puanlar anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir ($p=0.001$); kızlarda ortalama değer 35.55, erkeklerde 21.21 olarak hesaplanmıştır. Fiziksel işlev sonrası puanları arasında anlamlı fark bulunmazken ($p=0.184$), değişim değerleri kız çocuklarda daha yüksek düzeyde azalma göstererek anlamlı bir farklılık sunmuştur ($p=0.008$). Sosyal işlev alt boyutunda, müdahale öncesi ($p=0.375$), sonrası ($p=0.305$) ve değişim ($p=0.988$) puanları açısından kız ve erkek çocuklar arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Benzer şekilde, duygusal işlev alt boyutunda müdahale öncesi puanlar cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemiştir ($p=0.446$). Ancak müdahale sonrası duygusal işlev puanları açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p=0.026$); kızlarda ortalama değer 5.56 iken erkeklerde 0 olarak bulunmuştur. Değişim puanları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0.857$). Bu veriler Tablo 4.22’de detaylı olarak sunulmuştur.

Tablo 4.22. POQL Çocuk Ölçeği alt boyut ve toplam puanlarının çocuk cinsiyetine göre karşılaştırılması

	Kız		Erkek		Toplam		Test İstatistiği	p
	Ortalama±s.sapma		Ortalama±s.sapma		Ortalama±s.sapma			
Öncesi POQL toplam	35.71 ± 20.41		25.02 ± 14.02		29.3 ± 17.44		1.968	0.056 ^x
Sonrası POQL toplam	5.83 (0 - 62.96)		1.88 (0 - 30)		2.92 (0 - 62.96)		275.000	0.022^y
Değişim POQL toplam	-19.17 (-76.67 - -10)		-20.42 (-42.59 - 12.5)		-19.17 (-76.67 - 12.5)		181.500	0.782 ^y
Fiziksel işlev öncesi	35.55 ± 14.22		21.21 ± 11.42		26.94 ± 14.33		3.526	0.001^x
Fiziksel işlev sonrası	6.25 (0 - 25)		2.08 (0 - 22.92)		4.17 (0 - 25)		239.500	0.184 ^y
Değişim Fiziksel işlev	-27.73 ± 14.77		-15.86 ± 11.82		-20.61 ± 14.17		-2.818	0.008^x
Sosyal işlev öncesi	33.33 (0 - 83.33)		33.33 (0 - 66.67)		33.33 (0 - 83.33)		224.500	0.375 ^y
Sosyal işlev sonrası	2.78 (0 - 100)		0 (0 - 55.56)		0 (0 - 100)		216.500	0.305 ^y
Değişim Sosyal işlev	-25.35 ± 25.8		-25.23 ± 22.54		-25.28 ± 23.57		-0.015	0.988 ^x
Duygusal işlev öncesi	23.61 (0 - 100)		23.61 (0 - 100)		23.61 (0 - 100)		220.000	0.446 ^y
Duygusal işlev sonrası	5.56 (0 - 91.67)		0 (0 - 33.33)		0 (0 - 91.67)		255.000	0.026^y
Değişim Duygusal işlev	-16.67 (-86.11 - 16.67)		-20.83 (-66.67 - 8.33)		-18.06 (-86.11 - 16.67)		199.000	0.857 ^y

^x Bağımsız iki örnek t testi; ^y Mann Whitney U testi; Ortalama±standart sapma; Ortanca (minimum-maksimum)

Anne eğitim durumuna göre POQL Çocuk Ölçeği toplam ve alt boyut puanlarının karşılaştırılmasında, yalnızca fiziksel işlev öncesi puanları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p=0.043$). Bu değişkende, ilkokul, ortaokul ve lise gruplarının ortanca değerleri benzer düzeyde bulunmuş olup, üniversite ve sonrası grubunda ortanca değer daha düşük kaydedilmiştir. POQL toplam puanları açısından ise, öncesi ($p=0.832$), sonrası ($p=0.874$) ve değişim ($p=0.983$) değerleri arasında anne eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Benzer şekilde, fiziksel işlev sonrası ($p=0.852$) ve fiziksel işlev değişim ($p=0.056$) puanları arasında da anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sosyal işlev alt boyutunda öncesi ($p=0.694$), sonrası ($p=0.638$) ve değişim ($p=0.792$) değerlerinde; duygusal işlev alt boyutunda ise öncesi ($p=0.761$), sonrası ($p=0.908$) ve değişim ($p=0.689$) değerlerinde anne eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Bu sonuçlar Tablo 4.23'te detaylı olarak sunulmuştur.

Tablo 4.23. POQL Çocuk Ölçeği alt boyut ve toplam puanlarının anne eğitim durumuna göre karşılaştırılması

	Üniversite ve				Test	
	İlkokul	Ortaokul	Lise	sonrası	Toplam	İstatistik
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	i p
Öncesi POQL toplam	26.67 (10 - 81.67)	40.83 (7.5 - 43.33)	24.58 (1.67 - 55.83)	22.5 (12.5 - 64.58)	25.42 (1.67 - 81.67)	0.875 0.832 ^x
Sonrası POQL toplam	2.5 (0 - 62.96)	4.17 (1.67 - 22.5)	3.75 (0 - 18.52)	2.92 (0 - 30)	2.92 (0 - 62.96)	0.695 0.874 ^x
Değişim POQL toplam	-20 (-76.67 - -10)	-20 (-36.67 - -5.83)	-17.82 (-53.33 - -1.67)	-20.42 (-42.59 - 12.5)	-19.17 (-76.67 - 12.5)	0.166 0.983 ^x
Fiziksel işlev öncesi	31.25 (16.67 - 66.67) ^a	33.33 (6.25 - 45.83) ^a	31.25 (4.17 - 47.92) ^a	18.75 (6.25 - 54.17) ^a	26.04 (4.17 - 66.67)	8.144 0.043^x
Fiziksel işlev sonrası	2.08 (0 - 25)	6.25 (0 - 10.42)	4.17 (0 - 22.22)	5.21 (0 - 22.92)	4.17 (0 - 25)	0.788 0.852 ^x
Değişim Fiziksel işlev	-27.08 (-64.58 - -12.5)	-27.08 (-45.83 - -2.08)	-27.08 (-41.67 - -4.17)	-12.5 (-31.25 - 14.58)	-19.79 (-64.58 - 14.58)	7.555 0.056 ^x
Sosyal işlev öncesi	33.33 (8.33 - 83.33)	50 (11.11 - 66.67)	25 (0 - 55.56)	33.33 (0 - 66.67)	33.33 (0 - 83.33)	1.449 0.694 ^x
Sosyal işlev sonrası	2.78 (0 - 100)	5.56 (0 - 50)	0 (0 - 27.78)	0 (0 - 55.56)	0 (0 - 100)	1.697 0.638 ^x
Değişim Sosyal işlev	-19.44 (-83.33 - 22.22)	-22.22 (-58.33 - -5.56)	-12.5 (-55.56 - 0)	-23.61 (-66.67 - 13.89)	-22.22 (-83.33 - 22.22)	1.037 0.792 ^x
Duygusal işlev öncesi	22.22 (0 - 100)	16.67 (0 - 41.67)	18.06 (0 - 72.22)	25 (0 - 100)	23.61 (0 - 100)	1.168 0.761 ^x
Duygusal işlev sonrası	0 (0 - 91.67)	0 (0 - 16.67)	0 (0 - 8.33)	1.39 (0 - 33.33)	0 (0 - 91.67)	0.548 0.908 ^x
Değişim Duygusal işlev	-16.67 (-86.11 - 0)	-16.67 (-25 - 0)	-13.89 (-72.22 - 0)	-22.22 (-66.67 - 16.67)	-18.06 (-86.11 - 16.67)	1.469 0.689 ^x

^x Kruskal Wallis testi; Ortanca (minimum-maksimum)

Baba eğitim durumuna göre POQL Çocuk Ölçeği toplam ve alt boyut puanlarının karşılaştırılmasında, tüm değişkenler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. POQL toplam puanları bakımından öncesi ($p=0.345$), sonrası ($p=0.568$) ve değişim ($p=0.866$) değerlerinde istatistiksel fark bulunmamıştır. Fiziksel işlev alt boyutu için de öncesi ortalama değerler ($p=0.081$), sonrası ($p=0.773$) ve değişim ($p=0.137$) puanları açısından anlamlılık tespit edilmemiştir. Sosyal işlev alt boyutunda öncesi ($p=0.638$), sonrası ($p=0.250$) ve değişim ($p=0.965$) değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Duygusal işlev alt boyutunda da benzer şekilde, öncesi ($p=0.500$), sonrası ($p=0.432$) ve değişim ($p=0.811$) değerleri açısından baba eğitim durumuna göre anlamlı fark saptanmamıştır. Bu bulgular, Tablo 4.24'te ayrıntılı olarak sunulmuştur.



Tablo 4.24. POQL Çocuk Ölçeği alt boyut ve toplam puanlarının baba eğitim durumuna göre karşılaştırılması

	İlkokul		Ortaokul		Lise		Üniversite ve sonrası		Toplam		p
	Ortanca (min-maks)		Ortanca (min-maks)		Ortanca (min-maks)		Ortanca (min-maks)		Ortanca (min-maks)		
Öncesi POQL toplam	24.58 (15 - 81.67)		20.83 (7.5 - 43.33)		30.83 (1.67 - 73.33)		21.67 (10 - 55.83)		25.42 (1.67 - 81.67)		0.345 ^x
Sonrası POQL toplam	3.75 (0 - 16.67)		2.5 (1.67 - 6.67)		5.83 (0 - 62.96)		2.5 (0 - 30)		2.92 (0 - 62.96)		0.568 ^x
Değişim POQL toplam	-19.17 (-76.67 - -12.5)		-18.33 (-36.67 - -5.83)		-23.33 (-40.83 - -1.67)		-17.92 (-53.33 - 12.5)		-19.17 (-76.67 - 12.5)		0.866 ^x
Fiziksel işlev öncesi	34.11 ± 15.43		28.75 ± 17.58		30.87 ± 14		20.1 ± 10.94		26.94 ± 14.33		0.081 ^y
Fiziksel işlev sonrası	5.21 (0 - 25)		2.08 (0 - 10.42)		6.25 (0 - 22.92)		3.13 (0 - 20.83)		4.17 (0 - 25)		0.773 ^x
Değişim Fiziksel işlev	-27.08 (-64.58 - -12.5)		-27.08 (-45.83 - -2.08)		-27.08 (-33.33 - -4.17)		-16.67 (-41.67 - 14.58)		-19.79 (-64.58 - 14.58)		0.137 ^x
Sosyal işlev öncesi	31.94 ± 27.38		30.56 ± 27.5		42.42 ± 23.18		31.08 ± 22.41		34.31 ± 23.85		0.638 ^y
Sosyal işlev sonrası	0 (0 - 13.89)		6.94 (0 - 8.33)		2.78 (0 - 100)		0 (0 - 55.56)		0 (0 - 100)		0.250 ^x
Değişim Sosyal işlev	-27.78 ± 26.31		-26.11 ± 24.34		-22.22 ± 22.08		-25.87 ± 25.05		-25.28 ± 23.57		0.965 ^y
Duygusal işlev öncesi	23.61 (0 - 100)		16.67 (5.56 - 25)		33.33 (0 - 100)		23.61 (0 - 72.22)		23.61 (0 - 100)		0.500 ^x
Duygusal işlev sonrası	0 (0 - 13.89)		0 (0 - 8.33)		5.56 (0 - 91.67)		0 (0 - 16.67)		0 (0 - 91.67)		0.432 ^x
Değişim Duygusal işlev	-26.04 ± 27.7		-13.89 ± 6.8		-22.98 ± 20.15		-21.88 ± 23.1		-22.01 ± 21.54		0.811 ^y

^x Kruskal Wallis testi; ^y Tek Yönlü varyans analizi; Ortalama±standart sapma; Ortanca (minimum-maksimum)

Çocuk yaşı ile POQL Çocuk Ölçeği puanları arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, yalnızca bazı değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır. Çocuk yaşı ile sonrası POQL toplam puanları arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.444$; $p=0.004$). Benzer şekilde, sosyal işlev sonrası puanları ile çocuk yaşı arasında pozitif yönlü düşük düzeyde anlamlı bir ilişki mevcuttur ($r=0.369$; $p=0.021$). Duygusal işlev sonrası puanları ile çocuk yaşı arasında da anlamlı pozitif bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0.376$; $p=0.018$). Diğer tüm alt boyutlar ve değişim puanları açısından çocuk yaşı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir ($p>0.05$). Bu sonuçlar Tablo 4.25'te ayrıntılı şekilde sunulmuştur.

Tablo 4.25. POQL Çocuk ve Ebeveyn puanlarının Çocuk yaşı ile arasındaki ilişkinin incelenmesi

	Çocuk yaşı	
	r	p
Öncesi POQL toplam	0.190	0.240
Sonrası POQL toplam	0.444	0.004
Değişim POQL toplam	-0.037	0.820
Fiziksel işlev öncesi	0.092	0.572
Fiziksel işlev sonrası	0.215	0.183
Değişim Fiziksel işlev	-0.111	0.494
Sosyal işlev öncesi	0.266	0.098
Sosyal işlev sonrası	0.369	0.021
Değişim Sosyal işlev	-0.057	0.726
Duygusal işlev öncesi	0.151	0.351
Duygusal işlev sonrası	0.376	0.018
Değişim Duygusal işlev	-0.027	0.867

* Spearman's rho korelasyon

Fiziksel işlev öncesi çocuk ve ebeveyn puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmemiştir ($p=0.373$). Bu alt boyutta iki grup arasında orta düzeyde uyum saptanmıştır ($ICC=0.538$; $p<0.001$). Fiziksel işlev sonrası ise çocuk ve ebeveyn puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.001$). Çocukların puanları ebeveynlere kıyasla daha düşük olarak kaydedilmiştir. Bu dönemde de orta düzeyde uyum devam etmiştir ($ICC=0.548$; $p<0.001$). Sosyal işlev öncesinde çocuk ve ebeveyn puanları arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p=0.011$). Çocukların puanları daha yüksek bulunmuştur. Uyum orta düzeyde olarak belirlenmiştir ($ICC=0.535$; $p<0.001$). Sosyal

işlev sonrasında ise anlamlı fark devam etmiş ($p=0.008$) ancak iki grup arasında uyum saptanmamıştır ($ICC=0.185$; $p=0.124$). Duygusal işlev öncesinde çocuk ve ebeveyn puanları arasında anlamlı fark izlenmemiştir ($p=0.251$). Uyum zayıf düzeyde bulunmuştur ($ICC=0.447$; $p=0.002$). Duygusal işlev sonrasında ise iki grup arasında anlamlı fark oluşmuş ($p<0.001$) ve orta düzeyde uyum kaydedilmiştir ($ICC=0.622$; $p<0.001$). POQL toplam puanı açısından öncesinde anlamlı fark izlenmemiştir ($p=0.900$) ve iki grup arasında orta düzeyde uyum gözlenmiştir ($ICC=0.567$; $p<0.001$). Sonrasında ise çocuk ve ebeveyn puanları arasında anlamlı fark oluşmuş ($p<0.001$) olup, orta düzeyde uyum devam etmiştir ($ICC=0.543$; $p<0.001$). Bu veriler Tablo 4.26’da ayrıntılı olarak sunulmuştur.



Tablo 4.26. Çocuk ve ebeveyn arasında nicel değerlerin karşılaştırılması ve arasındaki uyumun incelenmesi

	Çocuk		Ebeveyn		Test istatistiği	p ^x	ICC (%95 CI)	p ^y
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)				
Fiziksel işlev	Öncesi	26.04 (4.17 - 66.67)	23.96 (2.78 - 66.67)	-0.890	0.373	0.538 (276 - 726)	< 0.001	
	Sonrası	4.17 (0 - 25)	16.67 (0 - 66.67)	-4.296	< 0.001	0.548 (0.289 - 0.733)	< 0.001	
Sosyal işlev	Öncesi	33.33 (0 - 83.33)	19.44 (0 - 77.78)	-2.556	0.011	0.535 (0.271 - 0.724)	< 0.001	
	Sonrası	0 (0 - 100)	5.56 (0 - 100)	-2.662	0.008	0.185 (-0.131 - 0.466)	0.124	
Duygusal işlev	Öncesi	23.61 (0 - 100)	30.56 (0 - 88.89)	-1.147	0.251	0.447 (0.157 - 0.666)	0.002	
	Sonrası	0 (0 - 91.67)	14.58 (0 - 100)	-4.044	< 0.001	0.622 (0.385 - 0.782)	< 0.001	
POQL	Öncesi	25.42 (1.67 - 81.67)	26.81 (1.67 - 73.33)	-0.126	0.900	0.567 (0.314 - 0.7445)	< 0.001	
	Sonrası	2.92 (0 - 62.96)	12.78 (0 - 85)	-4.277	< 0.001	0.543 (0.278 - 0.731)	< 0.001	

^xWilcoxon Testi; ^yICC; Ortanca (Minimum – Maksimum); ICC (%95 CI); Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (%95 Güven Aralığı)

5. TARTIŞMA

Gelişimsel mine defektleri, dişin mine dokusunda yapısal bozukluklara yol açan ve çocukluk çağında sık karşılaşılan anomalilerdir. Bu defektler genellikle hipoplazi (mine kalınlığında azalma), hipomineralizasyon (mine kalitesinde bozulma) ya da her iki durumun birlikte görüldüğü karma formlar şeklinde sınıflandırılır. Bu yapısal bozukluklar, dişin fonksiyonel bütünlüğünü zayıflatmakta, termal ve mekanik uyarılara karşı aşırı hassasiyet oluşturmakta ve estetik açıdan belirgin bozulmalara yol açmaktadır. Özellikle anterior bölgede lokalize olan opasiteler veya yüzeyel mine kayıpları, çocuklarda oral hijyen uygulamalarını, beslenme davranışlarını ve genel ağız sağlığı algısını olumsuz yönde etkileyebilmekte; aynı zamanda ebeveynlerin tedaviye yönelik memnuniyet ve beklentilerini şekillendirmektedir (2,111). Ancak literatürde, gelişimsel mine defektlerinin klinik, fonksiyonel ve psikososyal etkilerini bir arada değerlendiren, hem objektif klinik verileri hem de çocuk ve ebeveyn temelli geri bildirimleri içeren çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu bağlamda, estetik iyileşmenin ötesinde fonksiyonel rahatlama ve yaşam kalitesinde artış sağlamayı hedefleyen rezin infiltrasyon uygulamaları, minimal invaziv yapısı ile çocuk diş hekimliğinde öne çıkan etkili ve konservatif bir tedavi alternatifi haline gelmiştir (112).

Mine gelişim bozuklukları, sürme öncesi veya sonrası etkilerle ortaya çıkan florozis, travmaya bağlı hipokalsifikasyon ve MIH gibi durumları içermekte olup, özellikle ön dişlerde estetik açıdan dikkat çeken beyazımsı-opak renklenmelere yol açmaktadır (1,113). Mine yapısındaki bu defektler, mineral fazda azalma, artmış porozite ve ışık geçirgenliğinde değişim gibi yapısal bozukluklarla ilişkilidir. Anterior bölgede gözlenen bu opasiteler yalnızca estetik görünümü değil, bireyin sosyal etkileşimlerini ve öz güvenini de olumsuz etkileyebilmektedir (114). Bu nedenle, gelişimsel mine defektlerinin tedavisinde yalnızca yapısal iyileştirme değil, estetik ve psikososyal faktörlerin de göz önünde bulundurulması gerektiği bildirilmektedir (114).

Bu tür defektlerin yönetiminde, invaziv olmayan ve minimal invaziv birçok tedavi seçeneği bulunmaktadır. Florür verniği, kazein içerikli ürünler gibi remineralizan ajanlar, mine yüzeyindeki poroziteyi azaltarak hassasiyet giderme ve mineye sertlik kazandırma amacıyla kullanılmaktadır (113,115). Ancak bu ajanlar çoğu zaman lezyonun görsel etkisini maskelemekte yetersiz kalmakta ve opak görünümün estetik algısı üzerindeki etkisini ortadan kaldıramamaktadır (115). Mikroabrazyon ve ofis tipi beyazlatma gibi

yöntemler ise genellikle yüzeysel ve geçici estetik iyileşmeler sunmakta olup, derin lezyonlarda sınırlı başarı göstermektedir (116). Posterior MIH lezyonlarında semptom giderici yaklaşımlar, florür uygulamaları ve hassasiyet kontrolüne odaklanırken; ileri olgularda rezin modifiye cam iyonomer veya kompozit restorasyonlar, hatta tedaviye yanıt vermeyen vakalarda planlı çekimler gerekebilmektedir (1). Anterior bölgede ise estetik beklenti ön planda olduğu için, tedavi seçenekleri arasında mikroabrazyon, beyazlatma, rezin infiltrasyonu ve kompozit restorasyonlar yer almaktadır (1,113). Bu bağlamda, rezin infiltrasyonu hem koruyucu hem de estetik hedefleri birleştiren minimal invaziv bir yaklaşım olarak ön plana çıkmaktadır (117). Hidroklorik asitle yüzey hazırlığı sonrası, düşük viskoziteli monomerin gözenekli mine dokusuna penetrasyonu ile hem lezyon ilerlemesi sınırlandırılabilir hem de opak görünüm büyük oranda maskelenebilir (113). Literatürde, bu yöntemin estetik kaygıya yol açan gelişimsel mine defektlerinde yalnızca görsel değil, aynı zamanda psikososyal çıktılar açısından da olumlu etkiler sağladığı belirtilmektedir (114). Tüm bu bilgiler doğrultusunda, çalışmamızda anterior bölgedeki estetik görünümün iyileştirilmesi ve mine dokusunun maksimum düzeyde korunarak invaziv restoratif işlemlerden kaçınılması amacıyla rezin infiltrasyon yöntemi tercih edilmiştir.

Nitekim elde ettiğimiz bulgular, rezin infiltrasyon uygulamasının yalnızca estetik değil, fonksiyonel ve davranışsal çıktılar açısından da yüksek memnuniyet sağladığını göstermektedir. Tedavi sonrası ebeveynlerin %97.5'i genel memnuniyet bildirmiş ve %100'ü benzer diş yapısına sahip diğer çocuklara bu uygulamayı önerebileceğini ifade etmiştir. Özellikle uygulama kolaylığı, işlem süresinin kısalığı ve tolere edilebilir oluşu gibi özellikler, bu yöntemin çocuk hasta grubunda kabul edilebilirliğini artırmaktadır. Ayrıca, tedavi öncesinde çocukların %57.5'inde mevcut olan termal hassasiyetin tedavi sonrası belirgin şekilde azaldığı bildirilmiştir. Bu bulgu, rezin infiltrasyonunun yalnızca estetik değil, aynı zamanda semptomatik rahatlama sağlayan bir müdahale olduğunu da desteklemektedir. Tedavi sonrası ağız hijyeni alışkanlıklarında gözlenen artış (%82.5) ise bu yaklaşımın, estetik iyileşmeyle birlikte çocuklarda ağız sağlığı davranışlarını da olumlu yönde etkileyebileceğini düşündürmektedir. Elde edilen sonuçlar, Hasmun ve ark. rapor ettiği psikososyal kazanımlarla örtüşmekte olup, rezin infiltrasyonunun hem klinik etkinliğini hem de hasta/ebeveyn memnuniyetini desteklemektedir (114).

Gelişimsel mine defektleri, yapısal ve morfolojik farklılıkları nedeniyle rezin infiltrasyonunun etkinliğini sınırlandıran çeşitli biyolojik ve yapısal engeller içermektedir. Bu defektler, genellikle artmış porozite, mineral içeriğinde azalma, protein

birikimi ve değişken derinliklerde hipomineralize alanlarla karakterizedir. Ayrıca, sağlam ve hipermineralize yüzey tabakasının varlığı, lezyonun sadece çevresini değil, bazen tamamını kaplayarak infiltrantın lezyon derinliklerine nüfuz etmesini zorlaştırabilir (118,119). Özellikle opak ve sarı-kahverengi lezyonlar, MIH’da sık rastlanmakla birlikte, hipoplazik defektler ve diğer gelişimsel mine anomalilerinde de gözlenebilmektedir. Bu lezyonlarda serum kökenli proteinler (örneğin albümin, alfa-1-antitripsin, antitrombin III) ile mine matriks proteinleri (örneğin ameloblastin) birikimi, mine matürasyonunun tamamlanmasını engellemekte ve rezin penetrasyonunu olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum, lezyonların yalnızca estetik açıdan değil, aynı zamanda infiltratif tedaviye biyolojik olarak dirençli hale gelmesine yol açmaktadır (120,121). Bu nedenlerle, özellikle MIH lezyonlarında sık görülen kalın ve hipermineralize yüzey tabakalarının varlığı, rezin infiltrasyon prosedürünün başarıyla uygulanmasını zorlaştırmakta ve standart uygulamaların ötesine geçilmesini gerektirmektedir.

Paris ve ark. yaptıkları bir çalışmada, lezyonun morfolojisinin infiltrasyon derinliğini belirleyen önemli bir faktör olduğunu ve infiltrantın penetrasyonunu artırmak amacıyla ön aşındırma süresinin uzatılmasının gerekebileceğini göstermiştir (122). Çürük lezyonları için önerilen 2 dakikalık asitleme süresi, özellikle MIH lezyonlarındaki kalın hipermineralize yüzey tabakaları için yetersiz kalmakta; bu nedenle mikroabrazyon, air-abrazyon veya daha uzun süreli asit uygulamaları gibi modifikasyonlar önerilmektedir (7,119). Bununla birlikte, benzer yüzey özelliklerine sahip diğer gelişimsel mine defektlerinde de bu tür yüzey hazırlık yöntemlerinin etkinliği vurgulanmaktadır. Ayrıca, infiltrasyon süresinin standart 3 dakikalık uygulamanın ötesine uzatılması, özellikle MIH vakalarında olmak üzere, bazı durumlarda daha etkin ve homojen infiltrasyon sağlamaktadır (7,123). Bunlara ek olarak, lezyon yüzeyindeki organik kalıntıların varlığının, yüzeyin serbest enerjisini azaltarak rezin tutunması ve yayılımı üzerinde olumsuz etkiler oluşturabileceği belirtilmektedir. Bu durumu azaltmaya yönelik olarak, rezin infiltrasyon öncesinde NaOCl veya papain bazlı ajanlarla yapılan deproteinizasyon işlemlerinin, bazı in vitro çalışmalarda bağlanma kuvvetini artırdığı ve infiltrasyon kalitesini olumlu yönde etkileyebileceği rapor edilmiştir. Chay ve ark., bu işlemin lezyonun rengine bakılmaksızın MIH’lı yüzeylerde bağ dayanımını artırabildiğini bildirmiştir. Ekambaram ve ark. ise, NaOCl ve Papacarie uygulamalarının mine-rezin arayüzündeki bağ bütünlüğünü güçlendirdiğini ve böylece kohezif bağlanma hatalarının sıklığını azalttığını belirtmiştir. Bu bulgular, infiltrasyon öncesinde uygulanacak yüzey

hazırlığının yalnızca mekanik değil, biyokimyasal yönden de desteklenmesinin potansiyel olarak tedavi başarısını artırabileceğini düşündürmektedir (39,124).

Bu bilgiler ışığında, çalışmamızın %55'ini oluşturan 22 MIH tanılı hastada, lezyon morfolojisinden kaynaklanan penetrasyon kısıtlılıklarını azaltmak amacıyla, asitleme süresi standart sürenin ötesine uzatılmış ve rezin uygulama süresi klinik gözlemler doğrultusunda artırılmıştır. Ancak uygulamalar sadece MIH ile sınırlı kalmayıp, 3 mm'den büyük lezyonlar veya sarı-kahverengi lekelenmeler içeren diğer gelişimsel mine defektlerine sahip dişlerde de aynı protokol modifikasyonları gerçekleştirilmiştir. Tüm olgularda, rezin infiltrasyon öncesinde yüzeydeki organik kalıntıların uzaklaştırılması ve adeziv bağlanma yüzeyinin iyileştirilmesi amacıyla %5'lik NaOCl ile 2.5 dakika süreyle deproteinizasyon işlemi uygulanmıştır. Bu yaklaşım, literatürde bildirilen yapısal direnç ve organik kontaminasyon sorunlarını azaltmaya yönelik klinik uygulamalarla örtüşmekte olup, rezin penetrasyonunu kolaylaştırıcı bir hazırlık basamağı olarak değerlendirilmiştir.

Rezin infiltrasyon tedavisinin etkinliğinin, lezyon tipi ve mineralizasyon derecesine bağlı olarak değişkenlik gösterdiği bilinmektedir. Literatürde, hafif MIH vakalarında belirgin estetik iyileşmeler rapor edilirken, orta ve ağır vakalarda mineralize yüzey tabakasının kalınlığı nedeniyle tedavi etkinliğinin sınırlı kaldığı belirtilmektedir. Sarı-kahverengi lezyonların renk açılması daha başarılı bulunurken, beyaz opak lezyonlarda bu etki daha sınırlı kalabilmektedir. Hipoplazik alanlarda ise infiltrantın yetersiz dağılması nedeniyle ek önlemler gerekebileceği vurgulanmıştır (125). Gelişimsel mine defektlerinde ve MIH'da rezin infiltrasyonun maskeleme başarısının, opak mine lezyonları ve diğer gelişimsel lezyonlara kıyasla daha düşük olduğu bildirilmektedir (113). Mineralize yüzey tabakasının kalınlığı rezin penetrasyonunu engellemekte, bu da hem renk açılması hem de lezyon küçülmesinde sınırlamalara neden olmaktadır (1). Estetik iyileşmeler, FDI kriterleri ve ΔE (Delta E) ölçümleriyle desteklenmiş olup, bazı çalışmalarda renk farkında anlamlı iyileşmeler bildirilmiştir (115). Ayrıca, lezyon yüzey alanında kayda değer azalmalar bildirilmiş olup, bu durum tedavi etkinliğinin önemli bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir (126,127). Çalışmamızda, boyutta azalma oranı en yüksek olan grup hipomineralize dişler (%90.5) olurken, hipoplastik dişlerde bu oran %41.2 ile en düşük düzeyde kalmıştır. Renk açılması açısından en yüksek iyileşme oranı sarı kahverengi lezyonlu dişlerde (%90.9) gözlenmiş, opak lezyonlu dişlerde ise bu oran %51.3 olarak bulunmuştur. Molar Keser Hipomineralizasyonuna sahip dişlerde hem boyutta azalma (%46.7) hem de renk açılması (%71.1) açısından orta düzeyde bir etki

sağlanmıştır. Bu bulgular, sarı-kahverengi lezyonların renk açılmasına daha duyarlı olduğu, opak ve hipoplastik lezyonlarda ise boyut azalmasının daha sınırlı kaldığı literatürle uyumludur (113,125). Çalışmamızda lezyonlar görsel olarak değerlendirildiğinden, ölçümde objektiflik sınırlıdır. Literatürde ise dijital görüntü analizi ve renk ölçer gibi ileri teknoloji yöntemleri kullanılarak daha hassas ve kantitatif sonuçlar elde edilmektedir. Bu durum, çalışmamızın önemli bir kısıtlaması olmakla birlikte, sahada ve klinik pratikte görsel değerlendirme yaygın ve geçerli bir yöntemdir. Gelecek araştırmalarda objektif ölçüm tekniklerinin kullanılması, rezin infiltrasyonun etkinliğinin daha kesin değerlendirilmesini sağlayacaktır.

Rezin infiltrasyonun etkinliğini inceleyen literatürde takip süreleri önemli ölçüde değişkenlik göstermektedir. Bazı çalışmalar tedavi sonuçlarını yalnızca birkaç gün veya hafta içinde değerlendirirken, bazıları ise 6 yıla kadar uzanan uzun dönem takip sonuçları sunmaktadır (128,129). Ancak, bu uzun takip süreleri hastaların ve klinik koşulların uygunluğuna bağlı olarak farklılık göstermekte olup, yaygın kabul görmüş standart bir takip protokolü henüz geliştirilmemiştir. Bu durum, hastaların tedavi sonrası düzenli kontrol randevularına devam etmelerini zorlaştırmakta ve uzun vadeli tedavi başarısının izlenmesini güçleştirmektedir. Mevcut sistematik derlemelerde çoğu çalışmanın altı ay veya daha kısa sürelerle sınırlı takipler gerçekleştirdiği bildirilmektedir (130). Örneğin, Altan ve Yılmaz tarafından 2023 yılında yapılan bir çalışmada, rezin infiltrasyonun etkinliği lazer floresansı, spektrofotometre ve lezyon alanı ölçümleriyle değerlendirilmiş; tedavi grubunda başlangıç, uygulama sonrası hemen, 1., 3. ve 6. aylarda hem renk iyileşmesi hem de lezyon alanında anlamlı ve stabil azalma gözlenmiştir (131).

Athayde ve ark. tarafından yapılan bir diğer çalışmada da ebeveynlerin çocuklarının diş konforu ile ilgili memnuniyetsizliklerinin 1 aylık takip süresi sonunda azaldığı bildirilmiştir (115). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde, gelişimsel mine defektine sahip çocuklarda 1 aylık takip süresi sonunda hem lezyon boyutunda anlamlı küçülme hem de renkte belirgin açılma sağlanmış; ayrıca hem çocuklar hem de ebeveynlerde yaşam kalitesi ve memnuniyet düzeylerinde anlamlı iyileşmeler tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, tedavinin kısa sürede hem objektif klinik iyileşme hem de subjektif memnuniyet artışı sağladığını göstermektedir. Sonuç olarak, rezin infiltrasyonun kısa sürede etkili olduğu bulguları umut verici olmakla birlikte, tedavinin kalıcılığını ve hasta deneyimini uzun vadede objektif olarak değerlendirmek için standartlaştırılmış ve uzun dönem takip protokollerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Dentin hassasiyeti, gelişimsel mine defektlerine sahip dişlerde sıkça karşılaşılan, dışsal uyaranlara bağlı kısa süreli ve ani ağrı ile karakterize bir durumdur (132). Bu semptomun klinik değerlendirilmesinde literatürde iki temel yaklaşım tanımlanmıştır: uyaran tabanlı yöntemler, ağrıyı oluşturmak için gereken uyaranın şiddetine odaklanırken; tepki tabanlı yöntemler, sabit şiddetteki bir uyaran karşısında bireyin verdiği tepkiyi değerlendirmeye dayanır (133).

Klinik pratiğinde en sık tercih edilen ve bu çalışmada da kullanılan yöntemlerden biri olan SCASS tepki tabanlı yöntemler sınıfına dahil edilmektedir. SCASS; kolay uygulanabilirliği, invaziv olmaması, çocuk hastalarda kullanım uygunluğu ve standardize edilerek gözleme dayalı veri sunması gibi avantajlarıyla, özellikle pediatrik kliniklerde güvenilirliği yüksek bir ölçüm aracı olarak kabul edilmektedir (79).

Schiff Soğuk Hava Hassasiyet Skalası'nın gelişimsel mine defektli dişlerde kullanıldığı çeşitli klinik çalışmalar, bu yöntemin hem güvenilir hem de tekrarlanabilir olduğunu ortaya koymuştur. Linner ve ark. gelişimsel mine defektine sahip bireylerde SCASS skorlarının lezyon şiddetiyle anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu göstermiştir. Diago ve ark. ise rezin infiltrasyon uygulaması öncesi ve sonrası SCASS ile yapılan değerlendirmelerde hassasiyet düzeylerinde anlamlı düşüşler kaydetmiştir. Ayrıca Castro ve ark.'nın benzer bir çalışmada da hipomineralize dişlerin normal dişlere kıyasla daha yüksek düzeyde hassasiyet gösterdiğini bildirilmiş ve bu hassasiyetin klinik olarak değerlendirilmesinde SCASS kullanımına yer verilmiştir. Bu bulgular ışığında, SCASS'ın bu tez çalışmasında tercih edilmesi hem metodolojik tutarlılık hem de klinik geçerlilik açısından güçlü biçimde temellendirilmiştir (134,135).

Gelişimsel mine defektlerinin yönetiminde, hassasiyeti azaltmayı amaçlayan çeşitli konservatif yaklaşımlar önerilmiştir. Bu yaklaşımlar arasında kazein içerikli ürünler, florür vernikleri, remineralizasyon ajanları ve son yıllarda öne çıkan rezin infiltrasyon gibi minimal invaziv tedaviler yer almaktadır (130).

Rezin infiltrasyon tedavisi, yalnızca estetik açıdan iyileşme sunmakla kalmayıp, aynı zamanda mine defektlerine bağlı gelişen dentin hassasiyetini azaltma potansiyeliyle de dikkat çekmektedir. Özellikle hipomineralize ya da hipoplastik yapıda olan mine bölgelerinde, artan geçirgenlik ve dentin tübüllerinin yüzeye yakınlığı nedeniyle termal, kimyasal ve mekanik uyaranlara karşı ağrı gelişebilmektedir. Bu durum, çocuk hastalarda ağız hijyeninin sürdürülmesini zorlaştırmakta ve tedaviye karşı olumsuz bir tutum geliştirilmesine neden olabilmektedir (134). Rezin infiltrasyonun, mine dokusundaki mikroporozitelere penetre olarak dışsal uyaranların pulpa dokusuna iletimini engelleyen

fiziksel bir bariyer oluşturduğu düşünülmektedir (136). Bu bağlamda, literatürde rezin infiltrasyon uygulamasının dentin hassasiyetini azaltabileceğine dair çeşitli bulgular yer almaktadır (135).

Molar keser hipomineralizasyona sahip çocuklara uygulanan tek seanslık rezin infiltrasyon tedavisinin değerlendirildiği bir çalışmada, günlük ağız bakımı esnasında yaşanan hassasiyet seviyelerinde anlamlı azalmalar bildirilmiştir. Wong–Baker ve SCASS gibi subjektif ölçütlerle değerlendirilen veriler, işlem öncesi yüksek olan ağrı skorlarının işlemden 12 ay sonra 0–2 düzeyine gerilediğini göstermiştir (135). Benzer şekilde Brescia ve ark. , SCASS ve Wong–Baker skalası kullanarak yürüttükleri uzun dönemli takip çalışmalarında, başlangıçta belirgin rahatsızlık bildiren bireylerin büyük çoğunluğunun tedavi sonrası düşük hassasiyet skorlarına ulaştığını raporlamıştır (125). Lupieri ve ark. tarafından 2021 yılında yapılan başka bir çalışmada da, rezin infiltrasyonun yüzey pürüzlülüğünü azalttığı ve bu sayede hem biyomekanik konfor hem de ebeveyn memnuniyeti sağladığı ifade edilmiştir (8). Bu doğrultuda, çalışmamızda da SCASS skorları üzerinden değerlendirilen dentin hassasiyeti düzeylerinde anlamlı azalma elde edilmiştir. Başlangıç SCASS ortanca değeri 1 iken, 1. ay kontrolünde bu değer 0 olarak kaydedilmiş; bu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca, SCASS değişim değeri ile ebeveyn öncesi POQL toplam puanı ve çocuk fiziksel işlev puanı arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Bu bulgu, başlangıçta ağız sağlığına ilişkin daha olumsuz algıya sahip bireylerde hassasiyet azalmasının daha belirgin olabileceğine işaret etmektedir. Bulgularımız, rezin infiltrasyon tedavisinin gelişimsel mine defektlerine bağlı dentin hassasiyetini azaltmada etkili olabileceğini desteklemektedir.

Bazı bireylerde ise tedavi sonrasında hafif düzeyde hassasiyetin devam ettiği bildirilmiştir. Bu durumun bireysel biyolojik farklılıklar ile lezyonun derinliği ve yaygınlığı gibi faktörlerden kaynaklanabileceği öne sürülmektedir (8). Ayrıca, literatürde rezin infiltrasyonun dentin hassasiyeti üzerindeki etkisinin her olguda belirgin olmayabileceğine işaret eden çalışmalar da bulunmaktadır. Crombie ve ark., infiltrasyon işleminin MIH'lı mine yüzeylerinde geçirgenliği yalnızca kısmen azaltabildiğini ve mine sertliğinde sağlanan artışın klinik açıdan optimal düzeye ulaşmadığını bildirmiştir (94). Benzer şekilde, Kielbassa ve ark., ex vivo ortamda yürütülen çalışmalarında, rezin materyalinin dentinle hibrid bir ara yüzey oluşturduğunu, ancak bu yapının hassasiyetin klinik yönetiminde anlamlı düzeyde iyileşme sağladığına dair yeterli kanıt sunmadıklarını ifade etmiştir. Ancak çalışmanın laboratuvar koşullarında gerçekleştirilmiş olması,

sonuçların doğrudan klinik uygulamalara aktarılabilirliğini sınırlayan önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir (137). Literatürde bildirilen bu çelişkili bulguların; lezyon morfolojisi, uygulama bölgesi (anterior veya posterior dişler) ve izolasyon başarısı gibi klinik değişkenlerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Nitekim anterior bölgelerde uygulama kolaylığı ve kuru çalışma ortamı sağlanabilmesi, rezin infiltrasyon tekniğinin bu alanlarda daha başarılı sonuçlar vermesine olanak tanıyabilmektedir. Bu nedenle, rezin infiltrasyonun dentin hassasiyeti yönetimindeki etkinliği; bireysel hasta özellikleri, lezyon bazlı faktörler ve klinik uygulama koşulları dikkate alınarak değerlendirilmelidir.

Rezin infiltrasyonun dentin hassasiyeti üzerine etkisini değerlendiren çalışmalarda, farklı takip süreleri ve değerlendirme araçları kullanılmıştır. Bu kapsamda, hassasiyet düzeylerini inceleyen bir çalışmada, tedavi etkinliği başlangıçta, tedavi sonrası hemen, 1 hafta, 1 ay ve 12 ay olmak üzere beş zaman noktasında değerlendirilmiş; SCASS ile ölçülen hassasiyette tüm takip dönemlerinde anlamlı azalmalar bildirilmiştir (138). Farklı bir çalışmada ise Wong-Baker Yüz Ağrı Derecelendirme Ölçeği kullanarak yaptıkları çalışmada, tedavi öncesinde yüksek hassasiyet skorları gözlemiş ve 24 aylık takipte belirgin iyileşmeler rapor etmiştir (125). Ayrıca, kısa ve orta dönem sonuçlara odaklanan bir başka çalışmada ise hastalar başlangıçta, tedavi sonrası hemen, 1 hafta ve sonraki üç ay boyunca aylık aralıklarla takip edilmiş ve Görsel Analog Skalası ile dentin hassasiyetinde tedavi sonrası hızlı ve kalıcı azalmalar tespit edilmiştir (8).

Bizim çalışmamızda da SCASS kullanılarak yapılan değerlendirmede, rezin infiltrasyon tedavisinin 1 aylık takip süresi sonunda dentin hassasiyetini anlamlı şekilde azalttığı görülmüştür. Bu bulgular, tedavinin kısa sürede etkin olduğunu göstermektedir. Ancak, literatürdeki uzun dönem takip sonuçlarının önemine paralel olarak, tedavinin kalıcılığının ve hasta deneyiminin sürdürülebilirliğinin daha kapsamlı değerlendirilmesi için standartlaştırılmış uzun dönem takip protokollerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi, bireyin ağız ve diş sağlığının günlük yaşam, genel sağlık, sosyal ilişkiler ve duygusal durumu üzerindeki etkilerini yansıtan çok boyutlu bir kavramdır (139). Can ve ark., bu ölçümlerin halk sağlığı politikalarının planlanmasında, sağlık hizmetlerinin niteliğinin artırılmasında ve topluma etkili biçimde ulaştırılmasında önemli bir rol oynadığını vurgulamıştır (140). Benzer şekilde Sfredo ve ark., OHRQoL ölçümleri aracılığıyla hizmet kalitesinin değerlendirilebileceğini ve bireylerin sağlık hizmetlerinden beklentilerinin daha iyi anlaşılabilceğini bildirmiştir. Günümüzde sağlık sistemlerinde yalnızca klinik bulguların değil, hasta tarafından bildirilen sonuçların da değerlendirme sürecine dahil edilmesi gerektiği yönünde güçlü

bir fikir birliği oluşmuştur. Bu yaklaşım, biyomedikal modelden biyopsikososyal modele geçişin bir yansıması olarak ön plana çıkmaktadır (141).

Çocuklara Yönelik Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi Ölçeği, özellikle sosyoekonomik açıdan dezavantajlı gruplardan gelen çocukların ağız sağlığı deneyimlerini kapsamlı ve hassas biçimde değerlendirmek üzere geliştirilmiş bir araçtır (9). Literatürde çocuklarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini ölçmek için yaygın olarak kullanılan CPQ, COHIP, ECOHIS ve Child-OIDP gibi ölçekler mevcut olmakla birlikte, bu araçların pek çoğu sosyoekonomik eşitsizlikler ve sağlık hizmetlerine erişimde yaşanan güçlükleri yeterince yansıtamamaktadır. Bu eksiklik, Huntington ve ark. POQL'yi düşük gelirli ailelerden gelen çocukların deneyimlerine odaklanarak geliştirilmesiyle önemli ölçüde giderilmiştir (9). Türkiye'de ise POQL'nin geçerlilik ve güvenilirliği Yazıcıoğlu ve ark. tarafından doğrulanmış olup, bu ölçeğin çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini ölçmede güvenilir bir araç olduğu gösterilmiştir (108).

Literatürdeki sistematik derlemeler, CPQ, Child-OHIP ve Child-OIDP gibi ölçeklerin farklı yaş gruplarında geçerliliğini ortaya koysa da, yaş ve gelişim düzeyine uygunluğun yanı sıra, ölçüm aracının uygulama amacına göre seçilmesinin önemine vurgu yapılmaktadır. Çünkü çocukların ağız sağlığı deneyimlerini algılama, ifade etme ve yaşadıkları etkinin yorumlanma biçimi yaşla birlikte değişmektedir. Bu bağlamda, kullanılacak ölçeğin çocukların bilişsel ve duygusal gelişimini yansıtacak yapıda olması gerekmektedir. POQL, özellikle 8–14 yaş arası okul çağı çocuklarında kullanım için geliştirilmiş olması, kısa ve anlaşılır yapısı, hem çocuk hem de ebeveyn versiyonlarının bulunması ve sıklık ile rahatsızlık düzeyini ayrı ayrı değerlendirmesi gibi özellikleri sayesinde, farklı yaş ve gelişim düzeylerine uygunluğu klinik uygulamalarda önemli avantajlar sunmaktadır (142,143).

Çalışmamızda POQL ölçeğinin tercih edilmesinde, uygulamanın Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nde, sağlık hizmetlerine erişimde belirli yapısal sınırlılıkların gözlenebildiği bir bölgede yürütülmesi de etkili olmuştur. Bölgenin sosyoekonomik özellikleri, ağız sağlığı sorunlarının günlük yaşama etkisini ölçmede POQL'nin amacına uygun bir değerlendirme aracı olarak kullanılmasını desteklemiştir. Ayrıca, POQL'nin estetik kaygılar ve dentin hassasiyeti gibi klinik problemlerin günlük yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini çok boyutlu olarak değerlendirebilmesi, minimal invaziv bir yöntem olan rezin infiltrasyon tedavisinin yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin izlenmesinde önemli bir avantaj sağlamaktadır. Çocuk ve ebeveyn görüşlerinin birlikte

değerlendirilebilmesi ise tedavi sonuçlarının daha kapsamlı ve bütüncül bir şekilde yorumlanmasına olanak tanımaktadır.

Rezin infiltrasyon tedavisi sonrası, hipomineralize anterior dişlere sahip çocuk hastalarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinde anlamlı iyileşmeler gözlemlendiği çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur. Hasmun ve ark., rezin infiltrasyon uygulanan çocuklarda, C-OHIP-SF19 ölçeği ile tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırma yapmış; ortalama puanlarda yaklaşık 11 birimlik artışla istatistiksel olarak anlamlı bir yaşam kalitesi iyileşmesi saptamıştır. Bu artış hem 7–10 yaş hem de 11–16 yaş gruplarında benzer düzeyde kaydedilmiş olup, özellikle sosyo-duygusal iyi oluş alt boyutunda daha belirgin bulunmuştur. Buna karşın, sosyal kabul ve genel özsaygı alt boyutlarında anlamlı bir değişim izlenmemiştir. Ayrıca, başlangıçta öz güven düzeyi daha düşük olan çocukların, tedavi sonrası yaşam kalitesi skorlarında daha yüksek artış göstermesi; bireysel psikososyal faktörlerin tedaviye yanıt üzerinde belirleyici rol oynayabileceğini düşündürmektedir (114). Bu bağlamda, çalışmamızda da hem çocuk hem ebeveyn POQL ölçekleri kullanılarak değerlendirilen ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinde tedavi sonrası anlamlı düzeyde iyileşme saptanmıştır. Ebeveyn POQL toplam puanları tedavi öncesi 25.83 iken, tedavi sonrası 13.89 olarak kaydedilmiş; fiziksel işlev ve duygusal işlev alt boyutlarında anlamlı iyileşmeler izlenmiştir. Sosyal işlev boyutunda ise anlamlı fark elde edilmemiştir. Çocuk POQL ölçeğinde ise toplam skorlar ve tüm alt boyutlar açısından istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler kaydedilmiş, toplam skor değişim ortalaması -22.17 olarak hesaplanmıştır. Çocukların %97.5'i yaşam kalitesinde artış bildirmiştir.

Elde edilen bu sonuçlar, yaşam kalitesindeki iyileşmenin yalnızca kısa süreli mi olduğu sorusunu gündeme getirmektedir. Özellikle MIH şiddeti yüksek bireylerde uzun dönem etkiler daha kritik hale gelmektedir. Sekundo ve ark., infiltratif veya restoratif müdahalelere rağmen bazı hastalarda hassasiyet şikâyetlerinin devam ettiğini ve buna bağlı olarak OHRQoL skorlarında tam bir düzelme sağlanamadığını belirtmiştir. Ayrıca, MIH'lı dişlerde yapılan restorasyonların sağkalım oranlarının düşük olması, uzun dönem hasta memnuniyetini ve tedaviye duyulan güveni olumsuz etkileyebilmektedir. Bu bulgular, yalnızca estetik değil, fonksiyonel ve emosyonel konforun da yaşam kalitesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (144).

Literatürde POQL ölçeği kullanılarak yürütülen diğer çalışmalarda da benzer eğilimler bildirilmiştir. Kısacık ve ark.'nın araştırmasında, MIH'lı çocukların yaşam kalitesinin özellikle fiziksel işlevsellik ve duygusal alanlarda belirgin şekilde etkilendiği;

buna karşın sosyal işlevsellik boyutunda anlamlı bir fark izlenmediği bildirilmiştir. Diş maturasyonu düşük olan çocuklarda hassasiyetin daha yoğun görülmesi ve bunun yaşam kalitesi skorlarına olumsuz yansımaları, hassasiyetin azaltılmasının dolaylı olarak yaşam kalitesini artırabileceğini göstermektedir. Çocuk ve ebeveyn algıları arasındaki belirgin farklar ise, hasta odaklı değerlendirmelerin önemini ortaya koymaktadır (85). Bu açıdan değerlendirildiğinde, çalışmamızda da çocuk ve ebeveyn değerlendirmeleri arasında anlamlı farklar saptanmıştır. Tedavi sonrası çocukların POQL toplam skor ortancası 2.92 iken, ebeveynlerin bildirdiği değer 12.78 olarak bulunmuş; bu fark istatistiksel olarak anlamlı olmuştur. Alt boyut analizlerinde, fiziksel işlev, sosyal işlev ve duygusal işlev alt boyutlarında da çocuk ve ebeveyn değerlendirmeleri arasında anlamlı farklar tespit edilmiş; özellikle sosyal işlev boyutunda gruplar arasında anlamlı uyum sağlanamamıştır. Bu bulgu, çocukların yaşam kalitesi algılarının ebeveynlerden bağımsız değerlendirilmesinin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Estetik algı ve sosyal fonksiyonlara ilişkin bulgular, literatürde bildirilen randomize kontrollü çalışmalarla da uyum göstermektedir. Bu kapsamda yapılan bir çalışmada, anterior dişlerdeki MIH kaynaklı opasitelerin rezin infiltrasyon ile maskelenmesini takiben estetik algının iyileştiği, diş görünümüne yönelik memnuniyetin anlamlı şekilde arttığı ve algılanan renk farklılığındaki azalmanın hasta memnuniyetiyle doğrudan ilişkili olduğu bildirilmiştir. Fiziksel, duygusal ve sosyal boyutlarda kaydedilen değişimlerin test grubunda ebeveynlerde daha belirgin olduğu; çocukların ise sosyal işlevsellik alanında daha fazla iyileşme bildirdiği raporlanmıştır (115).

Çalışmamızda da alt boyutlara göre farklı düzeylerde iyileşmeler kaydedilmiştir. Ebeveyn POQL verilerinde fiziksel ve duygusal işlev alt boyutlarında anlamlı iyileşmeler izlenirken; sosyal işlev boyutunda anlamlı fark elde edilmemiştir. Buna karşılık çocuk değerlendirmelerinde tüm alt boyutlarda anlamlı gelişmeler kaydedilmiş, özellikle fiziksel işlev alt boyutunda belirgin iyileşme görülmüştür. Bu durum, yaşam kalitesi kazanımlarının bireysel ve alt boyut düzeyinde farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, yaşam kalitesini değerlendiren ölçeklerin kullanımı, estetik ve fonksiyonel iyileşmenin çocuk hastalar üzerindeki çok boyutlu etkilerini daha kapsamlı şekilde değerlendirmeye olanak tanımaktadır. Resin infiltrasyon tedavisi yalnızca estetik açıdan değil, fonksiyonel konfor ve psikososyal iyi oluş üzerinde de olumlu etkiler sağlayan bütüncül bir yöntem olarak değerlendirilebilir. Çalışmamızda saptanan fiziksel ve duygusal işlev alt boyutlarındaki anlamlı iyileşmeler bu çok boyutlu katkıyı desteklemektedir. Bununla birlikte, sosyal işlev boyutundaki sınırlı gelişim ve

çocuk-ebeveyn değerlendirmeleri arasındaki farklar, bireysel ve boyutsal değişkenliğin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Ancak elde edilen kazanımların sürdürülebilirliğini değerlendirmek ve bireysel farklılıkları daha iyi anlamak adına uzun dönemli ve çok merkezli çalışmalara ihtiyaç olduğu açıktır.

Ebeveynlerin eğitim düzeyinin, çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerindeki belirleyici rolü çeşitli çalışmalarda ortaya konmuştur. Ling Sun ve ark., annenin eğitim düzeyinin CPQ'nun tüm alt alanlarında anlamlı etkiler gösterdiğini bildirmiştir. Özellikle annenin eğitimi arttıkça, çocukların raporladığı ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi puanlarının daha olumlu yönde değiştiği saptanmıştır. Aynı çalışmada, babanın eğitim düzeyinin ise yalnızca oral semptomlar alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturduğu; fonksiyonel sınırlılıklar, duygusal ve sosyal iyilik hâli gibi diğer alt alanlarda anlamlı bir etki göstermediği belirtilmiştir (145).

Piovesan ve ark.'ın Brezilya'da yürüttüğü bir çalışmada da, düşük eğitim düzeyine sahip ebeveynlerin çocuklarında OHRQoL skorlarının anlamlı şekilde daha düşük olduğu rapor edilmiştir (146). Locker ve ark. tarafından bildirilen veriler de, düşük gelirli ailelerden gelen çocukların CPQ11-14 ortalama puanlarında daha olumsuz skorlar gözlenmiştir (147).

Türkiye'den bildirilen bulgular da benzer bir eğilimi desteklemektedir. Düşük eğitim düzeyine sahip ebeveynlerin çocuklarında CPQ skorlarının daha yüksek olduğu, özellikle anne eğitim düzeyinin, hem toplam yaşam kalitesi puanları hem de oral semptomlar ve sosyal iyilik hâli alt boyutlarında anlamlı etkiler gösterdiği bildirilmiştir. Buna karşın, baba eğitim düzeyinin CPQ skorlarıyla anlamlı bir ilişki göstermediği belirtilmiştir (148).

Bu literatür bulgularıyla uyumlu olarak, çalışmamızda da anne eğitim düzeyine göre tedavi öncesi POQL toplam skorları arasında anlamlı fark saptanmıştır. Özellikle ilkokul mezunu annelerin çocuklarında, üniversite mezunu annelerin çocuklarına kıyasla anlamlı derecede daha yüksek POQL skorları gözlenmiş; bu da ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin daha düşük olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, fiziksel işlev alt boyutunda da anne eğitim düzeyi ile tedavi öncesi skorlar arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Ancak tedavi sonrası değerlendirmelerde anne eğitim düzeyine göre toplam veya alt boyut skorlarında anlamlı bir fark izlenmemiştir. Bu durum, uygulanan rezin infiltrasyon tedavisinin eğitim düzeyi farklılıklarından bağımsız olarak yaşam kalitesinde iyileşme sağladığını düşündürmektedir.

Baba eğitim düzeyi açısından değerlendirildiğinde, çalışmamızda tedavi öncesi POQL toplam skorları ile baba eğitimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Üniversite mezunu babaların çocuklarında ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini gösteren POQL skorlarının daha düşük olduğu; buna karşılık ilkökul mezunu babaların çocuklarında daha yüksek skorlar, yani daha düşük yaşam kalitesi düzeyleri kaydedilmiştir. Fiziksel işlev ve sosyal işlev alt boyutlarında da baba eğitim düzeyine bağlı olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Ancak tedavi sonrasında yapılan değerlendirmelerde, POQL toplam ve alt boyut skorlarının baba eğitim düzeyinden bağımsız olduğu belirlenmiştir. Bu durum, rezin infiltrasyon tedavisinin sosyoekonomik farklılıklardan etkilenmeden yaşam kalitesinde olumlu iyileşmeler sağladığını göstermektedir. Bu bulgular, OHRQoL'nin yalnızca klinik durumlarla değil, aynı zamanda çocuğun içinde bulunduğu sosyoekonomik çevreyle ve özellikle anneden kaynaklanan bakım davranışlarıyla da yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda da anne eğitim düzeyinin çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerinde babaya kıyasla daha belirleyici bir değişken olduğu; ancak tedavi sonrası bu sosyodemografik farkların ortadan kalktığı izlenmiştir. Bu durum, minimal invaziv estetik müdahalelerin, bireysel veya çevresel faktörlerden bağımsız olarak çocukların yaşam kalitesi üzerine olumlu etki sağlayabileceğini göstermektedir.

Cinsiyetin, çocuklarda diş estetiği algısı ve ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerindeki etkisi, literatürde farklı bulgularla tartışılmaktadır. Bununla birlikte, pek çok araştırmada kız çocuklarının estetik beklentilere ve ağız-diş sağlığıyla ilişkili psikososyal etkilenmelere erkek çocuklara kıyasla daha duyarlı olduğu bildirilmiştir. Bu konuya ilişkin yapılan bir çalışmada, kız çocuklarının ağız sağlığının yaşam kalitesi üzerindeki etkisini erkek çocuklara kıyasla daha yüksek bildirdiği ve bu farkın özellikle işlevsel sınırlılıklar ile estetik alt boyutlarda belirginleştiği vurgulanmıştır (146). Benzer şekilde, estetik kaygılar karşısında kız çocuklarının daha yoğun psikososyal etkilenme yaşadığını gösteren başka bir çalışmada, diş estetiğinin öz güven üzerindeki etkisinin cinsiyete bağlı olarak farklı mekanizmalarla ortaya çıktığı belirtilmiştir. Aynı çalışmada, diş estetiğinin öz güven üzerindeki etkisinin cinsiyete göre farklı mekanizmalarla ortaya çıktığı bildirilmiştir. Erkek çocuklarda diş estetiği, sosyal etkileşimlerle doğrudan ilişkilendirilirken; kız çocuklarda bu etkinin daha çok psikolojik süreçler aracılığıyla dolaylı olarak gerçekleştiği vurgulanmıştır. Bu bulgu, kız çocuklarının estetik görünümle ilişkili psikolojik süreçlere daha duyarlı olabileceğine işaret etmektedir (149).

Cinsiyete bağılı farklılıkları değerlendiren bir diğer çalışmada ise, hipomineralize anterior dişlerin tedavisinde uygulanan minimal invaziv estetik girişimlerin ardından, COHIP-SF19 ile len yaşam kalitesi skorlarında ilk bir ay içinde anlamlı artış gözlemlenmiş; ancak cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını bildirmiştir. Ancak bu durumun, çalışma örnekleminde kız çocuklarının oranının yüksek olması (%59.1) ve ebeveynlerin estetik kaygılar nedeniyle kız çocukları için tedavi arayışında daha istekli davranmaları gibi etkenlerle açıklanabileceği düşünülmektedir. Bu faktörler, olası cinsiyet farklılıklarının analizde maskelenmesine yol açmış olabilir (114). Bu farklılıkların yorumlanmasında yaş, kültürel normlar, sosyal evre ve bireysel psikolojik faktörler gibi etkenlerin de göz önünde bulundurulması gerektiği açıktır.

Çalışmamızda, cinsiyet ile POQL skorları arasında sınırlı düzeyde anlamlı ilişki saptanmıştır. Ebeveyn değerlendirmelerine göre, tedavi öncesi toplam POQL skorları kız çocuklarında erkek çocuklarına kıyasla daha yüksek bulunmuş (sırasıyla 37.22 ve 17.13), ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Benzer şekilde, çocukların kendileri tarafından bildirilen tedavi ncesi POQL skorlarında da anlamlı farklılık gözlenmemiştir. İlginç olarak, tedavi sonrası ocuk POQL toplam skorları kız çocuklarında anlamlı olarak daha yüksek bulunmuş ve fiziksel işlev alt boyutunda hem ocuk hem ebeveyn değerlendirmelerinde kız çocuklarında başlangıçta daha yüksek skorlar ile tedaviye bağlı daha belirgin iyileşme gözlenmiştir. Sosyal ve duygusal işlev alt boyutlarında cinsiyetler arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir.

Subjektif memnuniyet verileri, POQL bulgularını destekler niteliktedir ve cinsiyet farklılıklarını daha net ortaya koymaktadır. Tedavi öncesinde çocukların dişlerinin görünümünden duydukları memnuniyet açısından kız ve erkek çocuklar arasında belirgin bir fark olduğu görülmüştür. Kız çocukları, bu konuda daha olumsuz bir algı sergilemiş ve estetik kaygılarını daha yoğun yaşamışlardır. Ancak tedavi süreci sonrasında, her iki cinsiyette de estetik memnuniyette anlamlı bir artış gözlenmiş ve kız çocuklarının başlangıçtaki olumsuz algıları önemli ölçüde azalmıştır. Bu durum, tedavinin sadece klinik açıdan değil, aynı zamanda psikososyal boyutlarda da olumlu etkilerinin olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, genel ağız ve diş sağlığına ilişkin memnuniyet, genel sağlık algısı ve tedavi gerekliliği gibi daha genel sorularda cinsiyetler arasında anlamlı bir fark izlenmemiştir. Bu bulgu, estetik kaygıların ve ağız görünümüne yönelik algıların çocukların kendilerini değerlendirmelerinde özel ve önemli bir yer tuttuğunu, ancak genel ağız sağlığı algısının cinsiyete bağlı olarak farklılaşmadığını göstermektedir. Bu bulgular,

özellikle ergenlik öncesi dönemde kız çocuklarının estetik görünüm konusundaki duyarlılığının yüksek olduğunu ve bu durumun ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini etkileyebileceğini göstermektedir. Ayrıca, tedavi sonrasında estetik kaygıların azalması, tedavinin psikososyal etkilerini vurgulamakta ve klinik uygulamalarda cinsiyete özgü yaklaşımların önemine işaret etmektedir.

Yaşın, çocukların ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerindeki etkisini değerlendiren çalışmalar farklı sonuçlar bildirmiştir. Molar Keser Hipomineralizasyon tanısı bulunan çocuklara yönelik yürütülen bir çalışmada, yaş grupları arasında toplam yaşam kalitesi skorları açısından anlamlı bir farklılık saptanmamış; hem 7–10 yaş hem de 11–16 yaş grubundaki çocukların tedavi sonrası ağız sağlığına bağlı yaşam kalitelerinde benzer düzeyde iyileşme kaydedilmiştir. Ancak sosyo-duygusal alt boyutta küçük yaş grubunda iyileşme eğiliminin daha belirgin olabileceği bildirilmiştir (114). Benzer şekilde, bir diğer çalışmada da çocukların yaşlarına göre OHRQoL skorları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (85). Bu bulgular, yaşın ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerinde tek başına belirleyici bir değişken olmayabileceğini ve yaşa eşlik eden diğer klinik ya da bireysel faktörlerin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Buna karşılık, çalışmamızda çocukların yaşı ile bazı yaşam kalitesi parametreleri arasında anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Özellikle çocuk POQL sonuçlarında, çocuk yaşı ile tedavi sonrası toplam puanlar arasında anlamlı pozitif yönde orta düzey bir ilişki saptanmıştır. Sosyal işlev ve duygusal işlev alt boyutlarında da benzer şekilde yaş ile anlamlı ilişkiler gözlenmiştir. Bu bulgular, daha büyük yaş grubundaki çocukların tedavi sonrası ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinde elde edilen iyileşmeleri daha olumlu algılayabileceğine işaret etmektedir. Bu yönüyle çalışmamız, literatürde yer alan bazı çalışmalardan farklı olarak yaşın, özellikle tedavi sonrası algılanan yaşam kalitesinde etkili olabileceğini ortaya koymaktadır. Buna ek olarak, subjektif memnuniyet verileri incelendiğinde, çocuk yaşı ile diş estetiği memnuniyeti arasında tedavi sonrası anlamlı pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir. Ağız ve diş sağlığına yönelik genel memnuniyet açısından da yaş ile anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Ancak ebeveyn POQL skorları açısından çocuk yaşı ile anlamlı bir ilişki izlenmemiştir. Bu bulgular, yaşın ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerinde doğrudan belirleyici bir değişken olmasa da, tedavi sonrası kazanımların algılanması ve değerlendirilmesi üzerinde etkili bir faktör olabileceğini düşündürmektedir. Özellikle daha büyük yaş grubundaki çocukların tedavi sonrası iyileşmeleri daha yüksek farkındalıkla algıladığı söylenebilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında, anterior dişlerinde hipomineralizasyon veya hipoplazi bulunan çocuk hastalarda rezin infiltrasyon tedavisinin dentin hassasiyeti, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi ve estetik memnuniyet üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmaya 40 hasta ve toplam 83 diş dahil edilmiştir.

1. Hastaların yaşları 7–14 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 10.4 ± 1.72 olarak belirlenmiştir. Örneklem grubunun %40'ını kız, %60'ını erkek çocuklar oluşturmuştur.
2. En sık etkilenen dişler üst daimi kesici dişler olarak saptanmıştır. Lezyonların çoğunluğu hipomineralizasyon kaynaklı opak lezyonlar ve/veya sarı-kahverengi renklenmeler şeklinde gözlenirken, hipoplaziye bağlı yapısal defektler daha az sıklıkta tespit edilmiştir.
3. Resin infiltrasyon uygulamasını takiben SCASS skorlarında anlamlı düzeyde azalma izlenmiştir ($p < 0.001$). Bu durum, resin infiltrasyonun gelişimsel mine defektlerine bağlı dentin hassasiyetini azaltmada etkili olabileceğini göstermektedir.
4. Ağız Sağlığına Bağlı Yaşam Kalitesi, POQL anketi ile değerlendirildiğinde, hem çocuklar hem ebeveynlerde tedavi sonrası yaşam kalitesinde anlamlı iyileşme kaydedilmiştir ($p < 0.05$). İyileşmenin çocuklarda tüm alt boyutlarda belirgin olduğu; ebeveynlerde ise özellikle fiziksel işlev ve duygusal işlev alt boyutlarında anlamlı farklılıklar gözlemlendiği belirlenmiştir.
5. Resin infiltrasyon tedavisi sonrasında, hem çocuk hastalar hem de ebeveynlerde estetik görünümle ilgili genel memnuniyet düzeylerinin arttığı gözlemlenmiştir.
6. Yaş değişkeni değerlendirildiğinde, daha büyük yaş aralığındaki çocukların tedavi sonrası ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesindeki iyileşmeyi daha olumlu algıladığı gözlemlenmiştir. Ancak yaşı klinik tedavi sonuçları üzerindeki etkisinin sınırlı olduğu anlaşılmaktadır.
7. Cinsiyet açısından değerlendirildiğinde, kız çocuklarının tedavi öncesi ağız sağlığına ilişkin sorunları erkek çocuklara kıyasla daha olumsuz algıladığı; ancak tedavi sonrası yaşam kalitesindeki iyileşmenin cinsiyetten bağımsız olduğu görülmüştür.

8. Rezin infiltrasyon uygulamasının yalnızca estetik iyileşme sağlamadığı; aynı zamanda fonksiyonel konfor artışı ve yaşam kalitesinde subjektif iyileşme sağlayan bütüncül bir minimal invaziv tedavi seçeneği olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu doğrultuda önerilerimiz:

1. Gelişimsel mine defektlerinin erken dönemde fark edilerek rezin infiltrasyon gibi minimal invaziv yöntemlerle tedavi edilmesi önerilmektedir.
2. Rezin infiltrasyon uygulaması, yalnızca estetik iyileşme sağlamanın ötesinde, hassasiyetin azaltılması ve yaşam kalitesinin artırılması amacıyla da tercih edilmelidir.
3. Estetik ve yaşam kalitesi değerlendirmelerinde çocukların öznel görüşleri ile ebeveyn geri bildirimlerinin birlikte dikkate alınması önemlidir.
4. Tedavi sonrası estetik başarının sürdürülmesi için ağız hijyeninin desteklenmesi ve pigmentli gıda tüketiminin sınırlandırılması konusunda ailelere gerekli bilgilendirmeler yapılmalıdır.
5. Molar keser hipomineralizasyonuna özgü yoğun mineralize yüzeylerin rezin penetrasyonunu kısıtladığı bildirilen olgularda, literatürde önerildiği şekilde yüzey hazırlığı veya uygulama süresinin bireysel olarak uyarlanabileceği unutulmamalıdır. Bu tür klinik uygulama modifikasyonlarının etkinliğini değerlendirmek amacıyla ileri çalışmalar yapılması önerilmektedir.
6. Daha uzun takip sürelerini içeren, farklı yaş ve lezyon tiplerini kapsayan, çok merkezli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Hoan NQ, Huyen NP, Son DC, Thien DH, Sabet CJ, Ngoc VTN. Effectiveness of resin infiltration in the management of anterior teeth affected by molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2024 Oct;149:105254.
2. Vélez-León E, Albaladejo-Martínez A, Pacheco-Quito EM, Armas-Vega A, Delgado-Gaete A, Pesántez-Ochoa D, Melo M. Developmental Enamel Defects in Children from the Southern Region of Ecuador. *Children (Basel)*. 2022 Nov 16;9(11):1755.
3. Folayan MO, Chukwumah NM, Popoola BO, Temilola DO, Onyejaka NK, Oyedele TA, Lawal FB. Developmental defects of the enamel and its impact on the oral health quality of life of children resident in Southwest Nigeria. *BMC Oral Health*. 2018 Sep 27;18(1):160.
4. Guerra BMDS, Jorge RC, Reis PPG Dos, Machado G de F, Fidalgo TK da S, Soviero VM. Prevalence of molar incisor hypomineralization and demands for treatment according to the severity of its clinical manifestation. *Clin Oral Investig*. 2025 Jan 1;29(1):82.
5. Vicioni-Marques F, Carvalho MR, Raposo F, de Paula-Silva FWG, de Queiroz AM, Leal SC, et al. Association of dental hypersensitivity and anxiety in children with molar-incisor hypomineralisation (MIH). *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2023 Jun 1;24(3):313–9.
6. Jayanti CNR, Riyanti E. Treatment Alternative of Molar Incisor Hypomineralisation for Young Permanent Teeth: A Scoping Review. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2024 Sep 14;16:337-348.
7. Torres CRG, Pereira TP, Effenberger S, Borges AB. Optimizing Resin Infiltration Procedure in Molar Incisor Hypomineralization Lesions. *J Esthet Restor Dent*. 2025 Apr;37(4):827-833.
8. Luppieri V, Porrelli D, Ronfani L, Turco G, Cadenaro M. A Resin Infiltration Technique for Molar Hypomineralization Treatment: A Preliminary Study in a Pediatric Population. *Pediatr Dent*. 2022 Sep 15;44(5):322-325.

9. Huntington NL, Spetter D, Jones JA, Rich SE, Garcia RI, Spiro A 3rd. Development and validation of a measure of pediatric oral health-related quality of life: the POQL. *J Public Health Dent.* 2011 Summer;71(3):185-93.
10. Elhennawy K, Manton DJ, Crombie F, Zaslansky P, Radlanski RJ, Jost-Brinkmann PG, et al. Structural, mechanical and chemical evaluation of molar-incisor hypomineralization-affected enamel: a systematic review. *Arch Oral Biol.* 2017;83:272-81.
11. Rodd HD, Vettore M, Elcock C. Child-reported outcomes for the aesthetic management of molar incisor hypomineralisation. Sheffield: University of Sheffield; 2019.
12. Lacruz RS, Habelitz S, Wright JT, Paine ML. Dental enamel formation and implications for oral health and disease. *Physiol Rev.* 2017 Jul 1;97(3):939-993.
13. Bartlett JD. Dental Enamel Development: Proteinases and Their Enamel Matrix Substrates. *ISRN Dent.* 2013 Sep 16;2013:1–24.
14. Gil-Bona A, Bidlack FB. Tooth enamel and its dynamic protein matrix. Vol. 21, *International Journal of Molecular Sciences.* MDPI AG; 2020. p. 1–25.
15. Sarna-Boś K, Skic K, Boguta P, Adamczuk A, Vodanovic M, Chałas R. Elemental mapping of human teeth enamel, dentine and cementum in view of their microstructure. *Micron.* 2023 Sep 1;172:103642.
16. Aguirre JM, Rodríguez R, Oribe D, Vitoria JC. Dental enamel defects in celiac patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997 Dec;84(6):646-50.
17. Aine L, Backström MC, Mäki R, Kuusela AL, Koivisto AM, Ikonen RS, et al. Enamel defects in primary and permanent teeth of children born prematurely. *Journal of Oral Pathology and Medicine.* 2000 Sep;29(8):403–9.
18. Seow WK. Developmental defects of enamel and dentine: Challenges for basic science research and clinical management. *Aust Dent J.* 2014;59(SUPPL. 1):143–54.
19. Avşar A, Kalayci AG. The presence and distribution of dental enamel defects and caries in children with celiac disease. *Turk J Pediatr.* 2008 Jan-Feb;50(1):45-50.

20. Krishan K, Garg A, Kanchan T, Machado M, Rao A. Enamel hypoplasia and its role in identification of individuals: A review of literature. *Indian J Dent.* 2015;6(2):99.
21. Amina Almahrog, Yousra Graf, J. M. Jbireal. Enamel Hypoplasia and Dental Caries in Children: A Review Study. *AlQalam Journal of Medical and Applied Sciences* [Internet]. 2025 Mar 31;373–9.
22. Reis CLB, Barbosa MCF, de Lima DC, Brancher JA, Lopes CMCF, Baratto-Filho F, et al. Risk factors for developmental defects of enamel in children from southeastern brazil. *Community Dent Health.* 2021 Sep 1;38(3):178–81.
23. Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Ramos-Jorge ML, Paiva SM, Pordeus IA. Developmental enamel defects are associated with early childhood caries: Case-control study. *Int J Paediatr Dent.* 2020 Jan 1;30(1):11–7.
24. Vargas-Ferreira F, Salas MMS, Nascimento GG, Tarquinio SBC, Faggion CM, Peres MA, et al. Association between developmental defects of enamel and dental caries: A systematic review and meta-analysis. Vol. 43, *Journal of Dentistry.* Elsevier Ltd; 2015. p. 619–28.
25. Wong HM. Aetiological Factors for Developmental Defects of Enamel. *Austin J Anat.* 2014;1(1): 1003.
26. Patel A, Aghababaie S, Parekh S. Hypomineralisation or hypoplasia? Vol. 227, *British Dental Journal.* Nature Publishing Group; 2019. p. 683–6.
27. Santos PB. Hypomineralisation of anterior primary teeth. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2025 Apr;26(2):395-397.
28. Andrade NS, dos Santos IT, Lima LMS, Lima CCB, Moura L de FA de D, Barros SSLV, et al. Impact of Developmental enamel defects on quality of life in 5-year-old children. *Int J Paediatr Dent.* 2019 Sep 1;29(5):557–65.
29. Al-Alousi W, Jackson D, Crompton G, Jenkins OC. Enamel mottling in a fluoride and in a non-fluoride community. A study. *Br Dent J.* 1975 Jan 7;138(1):9-15.
30. Murray JJ, Shaw L. Classification and prevalence of enamel opacities in the human deciduous and permanent dentitions. *Arch Oral Biol.* 1979;24(1):7-13.

31. Clarkson J. Review of terminology, classifications, and indices of developmental defects of enamel. *Adv Dent Res*. 1989 Sep;3(2):104-9.
32. Clarkson J, O'Mullane D. A modified DDE Index for use in epidemiological studies of enamel defects. *J Dent Res*. 1989 Mar;68(3):445-50.
33. P. Barlak *et al.* , "Süt Dişlerinde Görülen Gelişimsel Mine Defektlerinin Değerlendirilmesi," *Türkiye Klinikleri Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi* , vol.19, no.2, pp.129-137, 2013.
34. Xie Z, Kilpatrick NM, Swain M V., Munroe PR, Hoffman M. Transmission electron microscope characterisation of molar-incisor- hypomineralisation. *J Mater Sci Mater Med*. 2008 Oct;19(10):3187–92.
35. Chan YL, Ngan AHW, King NM. Degraded prism sheaths in the transition region of hypomineralized teeth. *J Dent*. 2010 Mar;38(3):237–44.
36. Wong HM, Peng SM, Wen YF, King NM, McGrath CP. Risk factors of developmental defects of enamel--a prospective cohort study. *PLoS One*. 2014 Oct 2;9(10):e109351.
37. Farah R, Drummond B, Swain M, Williams S. Linking the clinical presentation of molar-incisor hypomineralisation to its mineral density. *Int J Paediatr Dent*. 2010 Sep;20(5):353–60.
38. Farah RA, Swain M V., Drummond BK, Cook R, Atieh M. Mineral density of hypomineralised enamel. *J Dent*. 2010 Jan;38(1):50–8.
39. Chay PL, Manton DJ, Palamara JEA. The effect of resin infiltration and oxidative pre-treatment on microshear bond strength of resin composite to hypomineralised enamel. *Int J Paediatr Dent*. 2014;24(4):252–67.
40. Garot E, Rouas P, Somani C, Taylor GD, Wong F, Lygidakis NA. An update of the aetiological factors involved in molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review and meta-analysis. Vol. 23, *European Archives of Paediatric Dentistry*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2022. p. 23–38.
41. Fatturi AL, Wambier LM, Chibinski AC, Assunção LR da S, Brancher JA, Reis A, et al. A systematic review and meta-analysis of systemic exposure associated with

- molar incisor hypomineralization. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2019 Oct 1;47(5):407–15.
42. Koruyucu M, Özel S, Tuna EB. Prevalence and etiology of molar-incisor hypomineralization (MIH) in the city of Istanbul. *J Dent Sci.* 2018 Dec 1;13(4):318–28.
 43. Sönmez H, Yıldırım G, Bezgin T. Putative factors associated with molar incisor hypomineralisation: An epidemiological study. *European Archives of Paediatric Dentistry.* 2013 Dec 1;14(6):375–80.
 44. Esteves-Pereira AP, da Cunha AJLA, Nakamura-Pereira M, Moreira ME, Domingues RMSM, Viellas EF, Leal MDC, Granado Nogueira da Gama S. Twin pregnancy and perinatal outcomes: Data from 'Birth in Brazil Study'. *PLoS One.* 2021 Jan 11;16(1):e0245152.
 45. Mejía JD, Restrepo M, González S, Álvarez LG, Santos-Pinto L, Escobar A. Molar incisor hypomineralization in Colombia: Prevalence, severity and associated risk factors. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* 2019;43(3):185–9.
 46. Teixeira RJPB, Andrade NS, Queiroz LCC, Mendes FM, Moura MS, Moura L de FA de D, et al. Exploring the association between genetic and environmental factors and molar incisor hypomineralization: evidence from a twin study. *Int J Paediatr Dent.* 2018 Mar 1;28(2):198–206.
 47. Lygidakis NA, Garot E, Somani C, Taylor GD, Rouas P, Wong FSL. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. Vol. 23, *European Archives of Paediatric Dentistry.* Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2022. p. 3–21.
 48. Jeremias F, Pierri RAG, Souza JF, Fragelli CMB, Restrepo M, Finoti LS, et al. Family-Based Genetic Association for Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res [Internet].* 2016 Jun 27 [cited 2025 Jun 9];50(3):310–8.
 49. Kühnisch J, Thiering E, Heitmüller D, Tiesler CMT, Grallert H, Heinrich-Weltzien R, et al. Genome-wide association study (GWAS) for molar-incisor hypomineralization (MIH). *Clin Oral Investig.* 2014 Mar;18(2):677–82.

50. Vieira AR. On the genetics contribution to molar incisor hypomineralization. Vol. 29, *International Journal of Paediatric Dentistry*. Blackwell Publishing Ltd; 2019. p. 2–3.
51. Vieira AR, Manton DJ. On the Variable Clinical Presentation of Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res*. 2019;53(4):482-88.
52. Juárez-López MLA, Salazar-Treto LV, Hernández-Monjaraz B, Molina-Frechero N. Etiological Factors of Molar Incisor Hypomineralization: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Dent J (Basel)*. 2023 Apr 24;11(5):111.
53. Inchingolo AM, Inchingolo AD, Viapiano F, Ciocia AM, Ferrara I, Netti A, Dipalma G, Palermo A, Inchingolo F. Treatment Approaches to Molar Incisor Hypomineralization: A Systematic Review. *J Clin Med*. 2023 Nov 20;12(22):7194.
54. Weerheijm KL, Mejäre I. Molar incisor hypomineralization: A questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). *Int J Paediatr Dent*. 2003;13(6):411–6.
55. Jälevik B. Prevalence and Diagnosis of Molar-Incisor- Hypomineralisation (MIH): A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010 Apr;11(2):59-64.
56. Elfrink MEC, Ghanim A, Manton DJ, Weerheijm KL. Standardised studies on Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) and Hypomineralised Second Primary Molars (HSPM): a need. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2015 Jun 18;16(3):247–55.
57. Ghanim A, Silva MJ, Elfrink MEC, Lygidakis NA, Mariño RJ, Weerheijm KL, et al. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2017 Aug 1;18(4):225–42.
58. Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q, Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *Int J Paediatr Dent*. 2018 Mar 1;28(2):170–9.
59. Schwendicke F, Elhennawy K, Reda S, Bekes K, Manton DJ, Krois J. Global burden of molar incisor hypomineralization. Vol. 68, *Journal of Dentistry*. Elsevier Ltd; 2018. p. 10–8.

60. Navarro NP, Buldur B. Worldwide prevalence of molar-incisor hypomineralization: A literature review. *Contemporary Pediatric Dentistry*. 2024 Apr 30;5(1).
61. Lagarde M, Vennat E, Attal JP, Dursun E. Strategies to optimize bonding of adhesive materials to molar-incisor hypomineralization-affected enamel: A systematic review. *Int J Paediatr Dent*. 2020 Jul 1;30(4):405–20.
62. Sara Mistry N, Muwaquet Rodriguez S. Comparison of aesthetic treatments for molar-incisor hypomineralisation: Systematic review and meta-analysis. Vol. 36, *Saudi Dental Journal*. Elsevier B.V.; 2024. p. 222–7.
63. Jälevik B, Klingberg GA. Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars. *Int J Paediatr Dent*. 2002;12(1):24–32.
64. Fagrell TG, Lingström P, Olsson S, Steiniger F, Norén JG. Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *Int J Paediatr Dent*. 2008 Sep;18(5):333–40.
65. dos Santos MPA, Cople L. Molar Incisor Hypomineralization: Morphological, Aetiological, Epidemiological and Clinical Considerations. In: *Contemporary Approach to Dental Caries*. InTech; 2012.
66. Aps JKM, Lim LZ, Tong HJ, Kalia B, Chou AM. Diagnostic efficacy of and indications for intraoral radiographs in pediatric dentistry: a systematic review. Vol. 21, *European Archives of Paediatric Dentistry*. Springer; 2020. p. 429–62.
67. Ghanim A, Mariño R, Manton DJ. Validity and reproducibility testing of the Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) Index. *Int J Paediatr Dent*. 2019 Jan 1;29(1):6–13.
68. Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K, Mariño R, Manton D. A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2015 Jun 18;16(3):235–46.

69. Sezer B, Çarıkçioğlu B. Treatment Strategies for Incisors of Children Affected by Molar Incisor Hypomineralization: A Narrative Review. *Oral*. 2024 Feb 1;4(1):74–89.
70. Alghawe S, Raslan N. Management of permanent incisors affected by Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH) using resin infiltration: a pilot study. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2024 Feb 1;25(1):105–16.
71. Amrollahi N, Hashemi S, Heidari Z. Impact of molar incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in 8-10 years old children: A systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Dent Pract*. 2023 Sep;23(3):101889.
72. Jälevik B, Szigyarto-Matei A, Robertson A. The prevalence of developmental defects of enamel, a prospective cohort study of adolescents in Western Sweden: a Barn I TAnadvarden (BITA, children in dental care) study. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2018 Jun 1;19(3):187–95.
73. Neta NBD, de Deus Moura LDFA, Cruz PF, Moura MS, Paiva SM, Martins CC, et al. Impact Of Molar Incisor Hypomineralization On Oral Health Related Quality Of Life In Schoolchildren. *Braz Oral Res*. 2016;30(1):1–10.
74. Bekes K, Amend S, Priller J, Zamek C, Stamm T, Krämer N. Changes in oral health-related quality of life after treatment of hypersensitive molar incisor hypomineralization-affected molars with a sealing. *Clin Oral Investig*. 2021 Nov;25(11):6449-54.
75. Jälevik B, Sabel N, Robertson A. Can molar incisor hypomineralization cause dental fear and anxiety or influence the oral health-related quality of life in children and adolescents?—a systematic review. Vol. 23, *European Archives of Paediatric Dentistry*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2022. p. 65–78.
76. Rocha MOC, Cruz AACF, Santos DO, Douglas-DE-Oliveira DW, Flecha OD, Gonçalves PF. Sensitivity and specificity of assessment scales of dentin hypersensitivity - an accuracy study. *Braz Oral Res*. 2020 May 8;34:e043.
77. Williamson A, Hoggart B. Pain: A review of three commonly used pain rating scales. Vol. 14, *Journal of Clinical Nursing*. 2005. p. 798–804.

78. Mathews L. Pain in children: neglected, unaddressed and mismanaged. *Indian J Palliat Care*. 2011 Jan;17(Suppl):S70-3.
79. Schiff T, Dotson M, Cohen S, De Vizio W, McCool J, Volpe A. Efficacy of a dentifrice containing potassium nitrate, soluble pyrophosphate, PVM/MA copolymer, and sodium fluoride on dentinal hypersensitivity: a twelve-week clinical study. *Journal of Clinical Dentistry*. 1994;5(Spec No):87–92.
80. Bardellini E, Amadori F, Rosselli L, Garo ML, Majorana A, Conti G. Molar Incisor Hypomineralization: Optimizing Treatment Protocols for Hypersensitivity: A Randomized Clinical Trial. *Dent J (Basel)*. 2024 Jun 1;12(6).
81. Portella PD, Menoncin BLV, de Souza JF, de Menezes JVNB, Fraiz FC, Assunção LR da S. Impact of molar incisor hypomineralization on quality of life in children with early mixed dentition: A hierarchical approach. *Int J Paediatr Dent*. 2019 Jul 1;29(4):496–506.
82. Elhennawy K, Rajjoub O, Reissmann DR, Doueiri MS, Hamad R, Sierwald I, et al. The association between molar incisor hypomineralization and oral health-related quality of life: a cross-sectional study. *Clin Oral Investig*. 2022 May 1;26(5):4071–7.
83. Sierwald I, John MT, Sagheri D, Neuschulz J, Schüler E, Splieth C, et al. The German 19-item version of the Child Oral Health Impact Profile: translation and psychometric properties. *Clin Oral Investig*. 2016 Mar 1;20(2):301–13.
84. Shields S, Chen T, Crombie F, Manton DJ, Silva M. The Impact of Molar Incisor Hypomineralisation on Children and Adolescents: A Narrative Review. *Healthcare (Basel)*. 2024 Feb 1;12(3):370.
85. Kisacik S, Ozler CO, Olmez S. Molar incisor hypomineralization and oral health-related quality of life: a sample of 8–12-years-old children. *Clin Oral Investig*. 2024 Jan 1;28(1).
86. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Validity and reliability of a questionnaire for measuring child oral-health-related quality of life. *J Dent Res*. 2002 Jul;81(7):459-63.

87. Pahel BT, Rozier RG, Slade GD. Parental perceptions of children's oral health: the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health Qual Life Outcomes*. 2007 Jan 30;5:6.
88. Thomson WM, Foster Page LA, Gaynor WN, Malden PE. Short-form versions of the Parental-Caregivers Perceptions Questionnaire and the Family Impact Scale. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013 Oct;41(5):441–50.
89. Broder HL, McGrath C, Cisneros GJ. Questionnaire development: Face validity and item impact testing of the child oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007 Aug;35(SUPPL. 1):8–19.
90. Paris S, Schwendicke F, Keltsch J, Dörfer C, Meyer-Lueckel H. Masking of white spot lesions by resin infiltration in vitro. *J Dent*. 2013 Nov;41 Suppl 5:e28-34.
91. Ibrahim DFA, Hasmun NN, Liew YM, Venkiteswaran A. Resin infiltration – a narrative review of properties. *J Health Transl Med*. 2024;Special Issue 1:153-161.
92. Kielbassa AM, Muller J, Gernhardt CR. Closing the gap between oral hygiene and minimally invasive dentistry: a review on the resin infiltration technique of incipient (proximal) enamel lesions. *Quintessence Int*. 2009 Sep;40(8):663-81.
93. Nogueira VKC, Mendes Soares IP, Fragelli CMB, Boldieri T, Manton DJ, Bussaneli DG, et al. Structural integrity of MIH-affected teeth after treatment with fluoride varnish or resin infiltration: An 18-Month randomized clinical trial. *J Dent*. 2021 Feb 1;105.
94. Crombie F, Manton D, Palamara J, Reynolds E. Resin infiltration of developmentally hypomineralised enamel. *Int J Paediatr Dent*. 2014 Jan;24(1):51–5.
95. Manoharan V, Arun Kumar S, Arumugam SB, Anand V, Krishnamoorthy S, Methippara JJ. Is Resin Infiltration a Microinvasive Approach to White Lesions of Calcified Tooth Structures?: A Systemic Review. Vol. 12, *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd; 2019. p. 53–8.

96. Bourouni S, Dritsas K, Kloukos D, Wierichs RJ. Efficacy of resin infiltration to mask post-orthodontic or non-post-orthodontic white spot lesions or fluorosis - a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2021 Aug;25(8):4711-19.
97. Zakizade M, Davoudi A, Akhavan A, Shirban F. Effect of Resin Infiltration Technique on Improving Surface Hardness of Enamel Lesions: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Evid Based Dent Pract*. 2020 Jun;20(2):101405.
98. Arnold WH, Haddad B, Schaper K, Hagemann K, Lippold C, Danesh G. Enamel surface alterations after repeated conditioning with HCl. *Head Face Med*. 2015 Sep 25;11(1).
99. Allen DN, Fine CM, Newton MN, Kabani F, Muzzin KB, Reed KM. Resin Infiltration Therapy: A micro-invasive treatment approach for white spot lesions. *J Dent Hyg*. 2021 Dec;95(6):31-35.
100. Dziaruddin N, Zakaria ASI. Resin Infiltration of Non-Cavitated Enamel Lesions in Paediatric Dentistry: A Narrative Review. *Children (Basel)*. 2022 Dec 2;9(12):1893.
101. Kielbassa AM, Ulrich I, Werth VD, Schüller C, Frank W, Schmidl R. External and internal resin infiltration of natural proximal subsurface caries lesions: A valuable enhancement of the internal tunnel restoration. *Quintessence Int*. 2017;48(5):357-368.
102. Saccucci M, Corridore D, Di Carlo G, Bonucci E, Cicciù M, Vozza I. Assessment of Enamel Color Stability of Resins Infiltration Treatment in Human Teeth: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Sep 7;19(18):11269.
103. Ibrahim DF, Hasmun NN, Liew YM, Venkiteswaran A. Resin infiltration ICON®: a guide for clinical use. *Malays J Paediatr Dent*. [2023];27-35.
104. Gugnani N, Pandit IK, Gupta M, Gugnani S, Soni S, Goyal V. Comparative evaluation of esthetic changes in nonpitted fluorosis stains when treated with resin infiltration, in-office bleaching, and combination therapies. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2017 Sep 1;29(5):317–24.
105. Freedman DA, Pisani R, Purves R. *Statistics*. 4th ed. New York: W.W. Norton & Company; 2007.

106. Bekes K, Amend S, Priller J, Zamek C, Stamm T, Krämer N. Hypersensitivity relief of MIH-affected molars using two sealing techniques: a 12-week follow-up. *Clin Oral Investig.* 2022 Feb 1;26(2):1879–88.
107. Karim R, Baider M, Splieth CH, Schmoeckel J. Efficiency of glass ionomer sealant application in reducing hypersensitivity in MIH-molars in schoolchildren immediately and after 12 weeks. *European Archives of Paediatric Dentistry.* 2025 Apr 1;26(2):361–73.
108. Yazıcıoğlu İ, Jones J, Doğan C, Rich S, Garcia RI. Validity and reliability of a Turkish pediatric oral health-related quality of life measure. *Eur Oral Res.* 2018;52(1):25–32.
109. Buchanan H, Niven N. Validation of a Facial Image Scale to assess child dental anxiety. *Int J Paediatr Dent.* 2002 Jan;12(1):47–52.
110. Kobbe C, Fritz U, Wierichs RJ, Meyer-Lueckel H. Evaluation of the value of re-wetting prior to resin infiltration of post-orthodontic caries lesions. *J Dent.* 2019 Dec;91:103243.
111. Large JF, Hasmun N, Lawson JA, Elcock C, Vettore M V., Rodd HD. What children say and clinicians hear: accounts relating to incisor hypomineralisation of cosmetic concern. *European Archives of Paediatric Dentistry.* 2020 Apr 1;21(2):185–91.
112. Casaña-Ruiz MD, Marqués Martínez L, García Miralles E. Management of Hypoplastic or Hypomineralized Defects with Resin Infiltration at Pediatric Ages: Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2023 Mar 15;20(6):5201.
113. Borges AB, Caneppele TMF, Masterson D, Maia LC. Is resin infiltration an effective esthetic treatment for enamel development defects and white spot lesions? A systematic review. Vol. 56, *Journal of Dentistry.* Elsevier Ltd; 2017. p. 11–8.
114. Hasmun N, Lawson J, Vettore M V., Elcock C, Zaitoun H, Rodd H. Change in oral health-related quality of life following minimally invasive aesthetic treatment for children with molar incisor hypomineralisation: A prospective study. *Dent J (Basel).* 2018;6(4).

115. Athayde G dos S, Reis PPG dos, Jorge RC, Americano GCA, Fidalgo TK da S, Soviero VM. Impact of masking hypomineralization opacities in anterior teeth on the esthetic perception of children and parents: A randomized controlled clinical trial. *J Dent*. 2022 Aug 1;123.
116. Oliveira A, Felinto L, Francisconi-dos-Rios L, Moi G, Nahsan F. Dental Bleaching, Microabrasion, and Resin Infiltration: Case Report of Minimally Invasive Treatment of Enamel Hypoplasia. *Int J Prosthodont*. 2020 Jan;33(1):105–10.
117. Çehreli ZC. Resin Infiltration: Ultraconservative Treatment Options for Carious and Non-carious Enamel Lesions. Vol. 10, *Current Oral Health Reports*. Springer Science and Business Media B.V.; 2023. p. 23–7.
118. de Oliveira Correia AM, Bühler Borges A, Torres CRG. Color masking prediction of posterior white spot lesions by resin infiltration in vitro. *J Dent*. 2020 Apr;95:103308.
119. Denis M, Atlan A, Vennat E, Tirlet G, Attal JP. White defects on enamel: Diagnosis and anatomopathology: Two essential factors for proper treatment (part 1). *Int Orthod*. 2013 Jun;11(2):139–65.
120. Crombie F, Manton D, Palamara J, Reynolds E. Resin infiltration of developmentally hypomineralised enamel. *Int J Paediatr Dent*. 2014 Jan;24(1):51–5.
121. Silva MJ, Scurrah KJ, Craig JM, Manton DJ, Kilpatrick N. Etiology of molar incisor hypomineralization - A systematic review. Vol. 44, *Community dentistry and oral epidemiology*. 2016. p. 342–53.
122. Paris S, Soviero VM, Schuch M, Meyer-Lueckel H. Pretreatment of natural caries lesions affects penetration depth of infiltrants in vitro. *Clin Oral Investig*. 2013 Dec;17(9):2085–9.
123. Meyer-Lueckel H, Chatzidakis A, Naumann M, Dörfer CE, Paris S. Influence of application time on penetration of an infiltrant into natural enamel caries. *J Dent*. 2011 Jul;39(7):465-9.

124. Ekambaram M, Anthonappa RP, Govindool SR, Yiu CKY. Comparison of deproteinization agents on bonding to developmentally hypomineralized enamel. *J Dent*. 2017 Dec 1;67:94–101.
125. Brescia AV, Montesani L, Fusaroli D, Docimo R, Di Gennaro G. Management of Enamel Defects with Resin Infiltration Techniques: Two Years Follow Up Retrospective Study. *Children*. 2022 Sep 1;9(9).
126. Marouane O, Manton DJ, Cebula M, Schwendicke F, Effenberger S. In vivo comparison of resin infiltration outcomes under different light conditions: A randomized controlled clinical trial. *J Dent*. 2025 Feb 1;153.
127. Warner C, Hasmun NN, Elcock C, Lawson JA, Vettore M V., Rodd HD. Making white spots disappear! Do minimally invasive treatments improve incisor opacities in children with molar-incisor hypomineralisation? *Int J Paediatr Dent*. 2022 Jul 1;32(4):617–25.
128. Sanfelice EB, Da Silva Heck AB, Bittencourt H lio R, Weber JBB, Jênior LHB, Spohr AM. Short-term Results of the Masking Effect of an Infiltrant Resin on Mild Molar Incisor Hypomineralization Lesions in Anterior Teeth. *Oper Dent [Internet]*. 2024 Jan 1 [cited 2025 Jul 20];49(1):34–42.
129. Mazur M, Westland S, Ndokaj A, Nardi GM, Guerra F, Ottolenghi L. In-vivo colour stability of enamel after ICON® treatment at 6 years of follow-up: A prospective single center study. *J Dent*. 2022 Jul;122:103943.
130. Hoan NQ, Huyen NP, Son DC, Thien DH, Sabet CJ, Ngoc VTN. Effectiveness of resin infiltration in the management of anterior teeth affected by molar incisor hypomineralisation (MIH): A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2024 Oct;149:105254.
131. Altan H, Yilmaz RE. Clinical evaluation of resin infiltration treatment masking effect on hypomineralised enamel surfaces. *BMC Oral Health*. 2023 Jul 3;23(1):444.
132. de Castro CRN, Lima CCB, Costa LC, Silva RNC, Pascotto RC, de Moura MS, Almeida de Deus Moura LF, Moura de Lima MD. Hypomineralized Teeth Have a Higher Frequency of Dental Hypersensitivity. *Pediatr Dent*. 2021 May 15;43(3):218-222.

133. Dionysopoulos, D.; Gerasimidou, O.; Beltes, C. Dentin Hypersensitivity: Etiology, Diagnosis and Contemporary Therapeutic Approaches—A Review in Literature. *Appl. Sci.* 2023, *13*, 11632.
134. Linner T, Khazaei Y, Bücher K, Pfisterer J, Hickel R, Kühnisch J. Hypersensitivity in teeth affected by molar-incisor hypomineralization (MIH). *Sci Rep.* 2021 Dec 1;11(1).
135. Diago AM Dello, Cadenaro M, Ricchiuto R, Banchelli F, Spinass E, Checchi V, et al. Hypersensitivity in molar incisor hypomineralization: Superficial infiltration treatment. *Applied Sciences (Switzerland)*. 2021 Feb 2;11(4):1–7.
136. Ibrahim DFA, Venkiteswaran A, Hasmun NN. The penetration depth of resin infiltration into enamel: A systematic review. Vol. 13, *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*. Wolters Kluwer (UK) Ltd.; 2023. p. 194–207.
137. Kielbassa AM, Summer S, Frank W, Lynch E, Batzer JS. Equivalence study of the resin-dentine interface of internal tunnel restorations when using an enamel infiltrant resin with ethanol-wet dentine bonding. *Sci Rep.* 2024 Dec 1;14(1).
138. Diago AM Dello, Cadenaro M, Ricchiuto R, Banchelli F, Spinass E, Checchi V, et al. Hypersensitivity in molar incisor hypomineralization: Superficial infiltration treatment. *Applied Sciences (Switzerland)*. 2021 Feb 2;11(4):1–7.
139. Sischo L, Broder HL. Oral health-related quality of life: What, why, how, and future implications. Vol. 90, *Journal of Dental Research*. 2011. p. 1264–70.
140. Aydoğan C, Kazancı F. Erken adölesan (11-14 yaş) dönemdeki çocuklarda ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesinin ölçülmesinde kullanılabilecek ölçekler. *Ata Diş Hek Fak Derg.* 2016;25(3).
141. Sfreddo CS, Moreira CHC, Nicolau B, Ortiz FR, Ardenghi TM. Socioeconomic inequalities in oral health-related quality of life in adolescents: a cohort study. *Quality of Life Research.* 2019 Sep 15;28(9):2491–500.
142. Hettiarachchi RM, Kularatna S, Byrnes J, Scuffham PA. Pediatric Quality of Life Instruments in Oral Health Research: A Systematic Review. Vol. 22, *Value in Health*. Elsevier Ltd; 2019. p. 129–35.

143. Aljohani HR, Alshammari KM, Shaikh AM, Alotaibi TN, Alshehri AA, Alsaikhan AA, et al. Instruments used to assess oral health-related quality of life of children. *Int J Community Med Public Health*. 2022 Jan 28;9(2):1051.
144. Sekundo C, Jung M, Muscholl C, Frese C. Oral health-related quality of life and survival analysis after preventive and restorative treatment of molar-incisor hypomineralisation. *Sci Rep*. 2024 Dec 1;14(1).
145. Sun L, Wong HM, McGrath CPJ. The factors that influence the oral health-related quality of life in 12-year-old children: Baseline study of a longitudinal research. *Health Qual Life Outcomes*. 2017 Aug 7;15(1).
146. Piovesan C, Antunes JLF, Mendes FM, Guedes RS, Ardenghi TM. Influence of children's oral health-related quality of life on school performance and school absenteeism. *J Public Health Dent*. 2012 Mar;72(2):156–63.
147. Locker D. Disparities in oral health-related quality of life in a population of Canadian children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007 Oct;35(5):348–56.
148. Öztürk B. 1-14 yaş aralığındaki çocuklarda sosyoekonomik seviyenin ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi üzerine etkisi [Uzmanlık tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı; 2020.
149. Wan Hassan WN, Makhbul MZM, Othman SA. Age and Gender Are Associated with the Component of Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire in Young People: A Cross-Sectional Study. *Children*. 2022 Apr 1;9(4).

EKLER

EK-1. Özgeçmiş



EK-2. Etik Kurul Kararı



EK-3. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Sizi **SACİDE DUMAN** tarafından yürütülen “**Anterior Dişlerde Hipomineralizasyon veya Hipoplaziye Sahip Çocuklarda Rezin İnfiltrasyon Tedavisinin Diş Hassasiyeti ve Hasta-Ebeveyn Memnuniyeti Üzerindeki Rolü**” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmayacak olup, hiçbir hak kaybına uğramadan araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilirsiniz. Araştırma konusuyla ilgili ve gönüllünün araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde gönüllünün veya kanuni temsilcisi zamanında bilgilendirilecektir. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen **Araştırma amacı** ile kullanılacaktır. **Araştırma yayınlansa bile isminiz ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli kalacak ve 3. bir şahısa verilmeyecektir.** Sizlerden biyolojik materyaller (kan, idrar, doku vs.) alındığı takdirde materyallerin neler olduğunu, hangi amaçla alındığı ve analizlerinin nerede yapılacağına dair bilgiler (analizlerin yurtdışında yapılması durumunda biyolojik materyallerin nereye gönderileceğinin açıklanması) verilecektir. Hazırlamış olduğumuz Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu, gönüllü veya kanuni temsilcisinin yasal haklarını ortadan kaldıracak bir hüküm veya ifade içermez ayrıca araştırmacıyı, kurumu, destekleyici veya bunların temsilcilerini kendi ihmallerinden kaynaklanan herhangi bir yükümlülüğten kurtaracak hüküm veya ifade taşıyamaz.

18 yaşının altındaki katılımcı/gönüllülerin, velayet veya vesayetindeki yasal temsilcilerine gerekli açıklamalar yapılarak bilgilendirildi. Çalışma için gerekli İzin/Onam alındı. **Çalışmaya katılmanız, soruları yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam/onay verdiğiniz anlamına gelmektedir.** Size verilen formlardaki soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayınız.

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamaları okudum ve çocuğuma anlayacağı şekilde açıkladım. Çocuğumun araştırmadan istediği zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğini biliyorum. Çocuğumun Anne/ Baba veya yasal vasi (kanuni temsilci) olarak araştırmaya gönüllü olarak katılmasına hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla kabul ediyorum.

VELİ/ VASİ (Varsa)		İMZASI:
ADI-SOYADI		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

EK-4. Mine Defektlerinin Değerlendirilmesine Ait Form

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

mDDE Skalası

Tanım	Skor
Normal	0
Sınırlı Opasite	
Beyaz/Krem	1
Sarı/Kahverengi	2
Diffüz Opasite	
Çizgi Şeklinde	3
Yamalı	4
Birbirine karışmış	5
Birbirine karışmış/yamalı+lekeli+mine kaybı	6
Hipoplazi	
Çukurcuk	7
Mine Kaybı	8
Diğer defektler	9
Kombinasyonlar	
Sınırlı ve diffüz	A
Sınırlı ve hipoplazi	B
Diffüz ve hipoplazi	C
Tüm 3 defektin birlikte görülmesi	D

Ghanim ve ark. MIH Skalası

Klinik durum kriterleri

- 0 = Görünür mine kusuru yok.
- 1 = Mine kusuru, MIH/HSPM değil.
- 2 = Beyaz, kremsi sınırlı, sarı veya kahverengi sınırlı opaklıklar.
- 3 = Sürme sonrası minenin bozulması (PEB).
- 4 = Atipik restorasyon.
- 5 = Atipik çürük.
- 6 = MIH/HSPM nedeniyle eksik.
- 7 = Puanlanamaz.

Lezyon genişleme kriterleri

- I = etkilenen dişin üçte birinden azı.
- II = etkilenen dişin en az üçte biri ancak üçte ikisinden azı.
- III = dişin en az üçte ikisi etkilenmiştir.

EK-5. Ebeveyn-Çocuk POQL Ölçek Soruları

Ebeveyn POQL Ölçek Soruları

Genel Sorular	Cevaplar	
Genel olarak çocuğunuzun sağlığı nasıl?	☐ Mükemmel ☐ Çok iyi ☐ İyi ☐ Orta ☐ Kötü	
Genel olarak çocuğunuzun ağız ve diş sağlığı nasıl?	☐ Mükemmel ☐ Çok iyi ☐ İyi ☐ Orta ☐ Kötü	
Bir ay öncesiyle karşılaştırdığımızda çocuğunuzun ağız ve diş sağlığı şimdi nasıl?	☐ Çok daha iyi ☐ Biraz daha iyi ☐ Aynı ☐ Biraz Daha Kötü ☐ Çok Daha Kötü	
Genel olarak ağız ve diş sağlığınız nasıl?	☐ Mükemmel ☐ Çok iyi ☐ İyi ☐ Orta ☐ Kötü	
Genel olarak diş hekimiyi deneyimleriniz nasıl?	☐ Mükemmel ☐ Çok iyi ☐ İyi ☐ Orta ☐ Kötü	
En son diş hekimine ne zaman gittiniz?	☐ Son 6 ayda ☐ 6 ile 12 ay arasında ☐ 1 yıldan fazla 2 yıldan az ☐ 2 ile 5 yıl önce ☐ 5 yıldan çok veya hiçbir zaman	
En son diş hekimisi ziyaretinizin sebebi neydi?	☐ Düzenli kontrol ve diş taşı temizliği ☐ Acil diş yaralanması ☐ Acil diş ağrısı/ diş çekimi/ dolgu/ kanal tedavisi/ kaplama/ takma diş-protez/ diş teli- yer tutucu ☐ Diğer	
Ölçekler	Hangi Sıklıkla Meydana Geldi?	Ne Kadar Rahatsızlık Verdi?
Çocuğunuzun ağız veya diş bölgesinden kaynaklanan bir ağrısı oldu mu?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve diş problemleri yüzünden yemek yeme de güçlük çekti mi?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve diş problemleri yüzünden okulda dikkat sorunu yaşad mı?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum

Çocuğunuz ağız ve dış problemleri yüzünden okula devamsızlık yaptı mı?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Çocuğunuzun ağız ve dış problemlerinden dolayı başkalarının yanında gülümsemekten kaçındığı oldu mu?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve dış problemleri yüzünden diğer çocuklardan daha çirkin olduğunu düşünüp endişelendi mi?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve dış problemleri yüzünden görünüşünden mutsuz oldu mu?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve dış problemleri yüzünden sinirli ve üzgün oldu mu?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve dış problemleri yüzünden endişelendi mi?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Çocuğunuz ağız ve dış problemleri yüzünden ağladı mı?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum

Çocuk POQL Ölçek Soruları

Genel Sorular	Cevaplar
Genel olarak sağlığın nasıl?	☐ Mükemmel ☐ Çok iyi ☐ İyi ☐ Orta ☐ Kötü
Genel olarak ağız ve diş sağlığın nasıl?	☐ Mükemmel ☐ Çok iyi ☐ İyi ☐ Orta ☐ Kötü
Bir ay öncesiyle karşılaştırdığımızda ağız ve diş sağlığın şimdi nasıl?	☐ Çok daha iyi ☐ Biraz daha iyi ☐ Aynı ☐ Biraz Daha Kötü ☐ Çok Daha Kötü
Genel olarak diş hekimiyile deneyimlerin nasıl?	☐ Mükemmel ☐ Çok iyi ☐ İyi ☐ Orta ☐ Kötü
En son diş hekimine ne zaman gittin?	☐ Son 6 ayda ☐ 6 ile 12 ay arasında ☐ 1 yıldan fazla 2 yıldan az ☐ 2 ile 5 yıl önce ☐ 5 yıldan çok veya hiçbir zaman
En son diş hekimi ziyaretinin sebebi neydi?	☐ Düzenli kontrol ve diş taşı temizliği ☐ Acil diş yarananması ☐ Acil diş ağrısı/ diş çekimi/ dolgu/ kanal tedavisi/ kaplama/ takma diş-protez/ diş teli-yer tutucu ☐ Diğer
Ölçekler	Ne Kadar Rahatsızlık Verdi?
Ağız ve diş problemlerin yüzünden ağrın oldu mu?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Ağız problemlerin yüzünden yemek yemede (sert/ sıcak/ soğuk) güçlük çektin mi?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Ağız ve diş problemlerin yüzünden okula dikkatini vermekte güçlük çektin mi?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Ağız ve diş problemlerin yüzünden okula devamsızlık yaptın mı?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum

Ağız ve dış problemlerin yüzünden diğer insanların yanında gülmekten veya kahkaha atmaktan kaçındın mı?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Başkaları tarafından güzel görünmediğini düşündün mü?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Ağız ve dış problemlerin yüzünden görünüşünden mutsuz oldun mu?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Ağız ve dış problemlerin yüzünden sinirli ve üzgün oldun mu?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Ağız ve dış problemleri yüzünden endişelendin mi?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum
Dış sorunların yüzünden ağladığın oldu mu?	☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Arada bir ☐ ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum	☐ Çok rahatsız edici ☐ Biraz rahatsız edici ☐ Çok az rahatsız edici ☐ Rahatsız edici değil ☐ Hiçbir zaman ☐ Bilmiyorum

EK-6. Subjektif Ağız Sağlığı Değerlendirme Formu

Subjektif Ağız Değerlendirme Formu

Genel olarak dişlerinin görüntüsünden memnun musun?					
Genel olarak ağız ve diş sağlığından memnun musun?					

1- Genel olarak sağlığını nasıl buluyorsun?	İyi	Kötü	Ne iyi ne kötü
2- Genel olarak ağız ve diş sağlığını nasıl buluyorsun?	İyi	Kötü	Ne iyi ne kötü
3- Sence dişlerinin tedaviye ihtiyacı var mı?	Var	Yok	