

T.C.
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ PEDODONTİ ANABİLİM DALI

DİYOT LAZER DESTEKLİ FRENEKTOMİ YAPILAN
PEDİATRİK HASTALARDA ÜÇ FARKLI AĞRI ÖLÇEĞİNİN
ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hazırlayan
Deniz HAGHSAY KHASHEHCHİ

Danışman
Doç. Dr. Özgür DOĞAN

2025 – AFYONKARAHİSAR

T.C.
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

Pedodonti Anabilim Dalı

DİYOT LAZER DESTEKLİ FRENEKTOMİ YAPILAN
PEDİATRİK HASTALARDA ÜÇ FARKLI AĞRI ÖLÇEĞİNİN
ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Deniz HAGHSAY KHASHEHCHİ
DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

Danışman
Doç. Dr. Özgür DOĞAN

2025 – AFYONKARAHİSAR

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI

Çalışmamızın etik kurul onayı Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Müdahale Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan alınmıştır (03.05.2024 tarihli 2024/3 sayılı karar). (EK-1)



TEŞEKKÜR

Eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini benimle her zaman paylaşan, yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen değerli hocalarım Doç. Dr. Özgür DOĞAN’a, Doç. Dr. Burcu GÜÇYETMEZ TOPAL, Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ÜNAL, Dr. Öğr. Üyesi İsmail Haktan ÇELİK, Dr. Öğr. Üyesi Hatice TÜRKOĞLU ve Dr. Öğr. Üyesi Ayça Hande SARI’ya,

Bu süreçte, uzaklarda olmasına rağmen her daim yanımda olduğunu hissettiren, desteğini esirgemeyen ve bu zorlu dönemi birlikte göğüslediğimiz değerli dostum Dt. Eda HASGÜL’e,

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum, özellikle eş kıdemli asistan arkadaşlarıma; bununla birlikte tüm asistan arkadaşlarıma ve özverili katkılarıyla her zaman yanımda olan yardımcı sağlık personeline,

Hayatım boyunca hiçbir fedakârlıktan kaçınmadan, sevgileri, sabırları ve sonsuz destekleriyle daima arkamda olduklarını hissettiren; beni bugünlere getiren canım annem Azin NARİMANİ MOTLAGH, canım babam Mojtaba HAGHSAY KHASHEHCHİ, biricik kardeşim Tara HAGHSAY KHASHEHCHİ ve her zaman yanımda olup ikinci bir anne gibi bana destek olan değerli teyzem Simin NARİMANİ MOTLAGH’a,

En içten ve sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Arş. Gör. Dt. Deniz HAGHSAY KHASHEHCHİ
Afyonkarahisar, Eylül 2025

DİYOT LAZER DESTEKLİ FRENEKTOMİ YAPILAN PEDIATRİK HASTALARDA ÜÇ FARKLI AĞRI ÖLÇEĞİNİN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Arş. Gör. Dt. Deniz HAGHSAY KHASHEHCHİ

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Pedodonti Anabilim Dalı Diş Hekimliğinde Uzmanlık Tezi

Eylül 2025

Danışman Doç. Dr. Özgür DOĞAN

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, diyet lazer destekli frenektomi uygulanan pediatrik hastalarda postoperatif ağrı düzeylerini değerlendirmek ve üç farklı ağrı ölçeğinin etkinliğini karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmaya, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Pedodonti Kliniği'ne başvuran ve frenulum anomalisi nedeniyle diyet lazer ile frenektomi uygulanan 8–14 yaş aralığındaki 53 pediatrik hasta dahil edilmiştir. Postoperatif ağrı düzeyleri, Wong-Baker Yüz Ağrı Ölçeği, Modifiye Edilmiş Emoji Ağrı Ölçeği ve cinsiyete özgü tasarlanmış görsel ölçek kullanılarak cerrahi sonrası ilk yedi gün boyunca değerlendirilmiştir. Ölçekler arasında karşılaştırmalar yapılmış; cinsiyet, zaman ve ölçek farklılıkları incelenmiştir. İstatistiksel analizler SPSS 11.5 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Normal dağılım göstermeyen veriler için Mann-Whitney U testi kullanılarak cinsiyet farklılıkları incelenmiş, ölçekler arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Postoperatif dönemde zamana bağlı değişikliklerin analizi için Friedman testi uygulanmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Diyet lazer destekli frenektomi sonrasında elde edilen bulgular incelendiğinde, postoperatif ağrı düzeylerinin düşük olduğu ve ağrı skorlarının zamanla anlamlı şekilde azaldığı görülmüştür. Üç farklı ölçekten elde edilen veriler arasında yüksek korelasyon saptanmış olup, bu durum değerlendirmelerin güvenilirliğini ortaya koymaktadır. Cinsiyet analizleri sonucunda, kız çocuklarının erken postoperatif dönemde erkek çocuklarına göre daha yüksek ağrı skorları bildirdiği, ancak sonraki günlerde bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlılığını kaybettiği belirlenmiştir.

Sonuç: Diyet lazer destekli frenektomi, pediatrik hastalarda postoperatif ağrı kontrolünde etkili bir yöntemdir. Çoklu ve cinsiyete duyarlı ağrı ölçeklerinin kullanımı, çocukların öznel ağrı değerlendirmesinin güvenilirliğini artırmakta ve pediatrik ağrı yönetiminde bireyselleştirilmiş yaklaşımların geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Diyet lazer, frenektomi, pediatrik hasta, ağrı ölçekleri, Wong-Baker, Modifiye Edilmiş Emoji Ölçeği

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THREE DIFFERENT PAIN SCALES IN PEDIATRIC PATIENTS UNDERGOING DIODE LASER-ASSISTED FRENECTOMY

Deniz HAGHSAY KHASHEHCHI

Afyonkarahisar Health Sciences University Faculty of Dentistry
Department of Pediatric Dentistry Specialty Thesis in Dentistry

September 2025

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Özgür DOĞAN

ABSTRACT

Aim: This study aimed to evaluate postoperative pain levels in pediatric patients undergoing diode laser-assisted frenectomy and to compare the effectiveness of three different pain assessment scales.

Materials and Methods: The study included 53 pediatric patients aged 8–14 years who were admitted to the Department of Pediatric Dentistry at Afyonkarahisar Health Sciences University and underwent diode laser frenectomy due to frenulum anomalies. Postoperative pain levels were evaluated using the Wong-Baker Faces Pain Scale, the Modified Emoji Pain Scale, and a gender-specific visual scale during the first seven days after surgery. Comparisons between the scales were made, and differences related to gender, time, and scale type were analyzed. Statistical analyses were performed using the SPSS 11.5 software package. For non-normally distributed data, the Mann-Whitney U test was used to evaluate gender differences, while correlations between the scales were assessed using Spearman correlation analysis. The Friedman test was applied to analyze time-dependent changes during the postoperative period. A significance level of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Result: The findings obtained after diode laser-assisted frenectomy indicated that postoperative pain levels were low and that pain scores significantly decreased over time. A strong correlation was observed among the three different scales, demonstrating the reliability of the assessments. Gender analysis revealed that girls reported higher pain scores than boys in the early postoperative period; however, this difference lost its statistical significance in the subsequent days.

Conclusion: The use of multiple and gender-sensitive pain scales improves the reliability of subjective pain assessment and supports the development of individualized approaches in pediatric pain management.

Keywords: Diode laser, frenectomy, pediatric patient, pain assessment scales, Wong-Baker, Modified Emoji Scale

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇ KAPAK	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. FRENULUM	3
2.2. FRENULUM PATOLOJISI & FRENEKTOMİ.....	6
2.3. ÇOCUKLARDA ANKSİYETE VE DİŞ HEKİMİ KORKUSU.....	7
2.4. ANKSİYET SEVİYESİNİ ÖLÇEN ÖLÇEKLER	9
2.4.1. Kendi Kendine Raporlama Ölçekler (Self-Report Measures).....	10
2.4.2. Görsel Analog Ölçeği	11
2.4.3. Wong-Baker Yüz Ağrı Derecelendirme Ölçeği	12
2.4.4. Yüz Ağrı Derecelendirme Skalası ve Revize Edilmiş Yüz Ağrı Skalası	12
2.4.5. Sayısal Değerlendirme Ölçeği	14
2.4.6. Modifiye Edilmiş Emoji Ağrı Ölçeği (M-Emoji-AÖ).....	14
2.4.7. Kızlar ve Erkek için Özel Olarak Tasarlanmış Ağrı Skalası.....	15
2.5. DİYOT LAZER.....	16
2.6. DİYOT LAZER DESTEKLİ UYGULAMALARDA ÜÇ FARKLI AĞRI ÖLÇEĞİ İLE YAPILAN DEĞERLENDİRMELERE YÖNELİK LİTERATÜRDEKİ EKSİKLİK	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM	21
3.1. ETİK KURUL ONAYI.....	21
3.2. DAHİL EDİLME VE DIŞLANMA KRİTERLERİ	21
3.3. ÇALIŞMA DİZAYNI.....	21
3.4. UYGULANAN ÖLÇEKLER.....	24

3.4.1. Wong-Baker Yüz Ağrı Ölçeği (WB-FPS).....	24
3.4.2. Modifiye Edilmiş Emoji Ağrı Ölçeği (M-Emoji-AÖ).....	24
3.4.3. Kızlar ve Erkek için Özel Olarak Tasarlanmış Ağrı Ölçeği.....	25
4. BULGULAR.....	28
4.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....	28
5. TARTIŞMA.....	38
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	44
7. KAYNAKLAR.....	46
EKLER.....	53
EK-1: ETİK KURUL ONAYI.....	53
EK 2 – BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU	55



SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde
$\pm$	: Artı/eksi (ortalama $\pm$ standart sapma)
$\leq$	: Küçük veya eşit
$\geq$	: Büyük veya eşit
CO ₂	: Karbon dioksit (lazer tipi)
DKA	: Dental Korku ve Anksiyete
Er: YAG	: Erbium: Yttrium-Aluminium-Garnet lazer
FLACC	: Face, Legs, Activity, Cry, Consolability
FPS	: Yüz Ağrı Derecelendirme Skalası (Faces Pain Scale)
FPS-R	: Tarafından Revize Edilmiş Yüz Ağrı Skalası (Faces Pain Scale-Revised)
GRS	: Grafik Derecelendirme Ölçeği
LLL	: Düşük düzey lazer tedavisi (Low-Level Laser Therapy)
Maks	: Maksimum
M-Emoji-AÖ	: Modifiye Edilmiş Emoji Ağrı Ölçeği
Min	: Minimum
n	: Örneklem büyüklüğü
nm	: Nanometre (dalga boyu birimi)
NRS	: Sayısal Derecelendirme Ölçeği (Numerical Rating Scale)
Ort	: Ortalama
p	: Anlamlılık düzeyi
SS	: Standart Sapma
ÜLF	: Üst labial frenulum
VAS	: Görsel analog skalalar
WB-FPS	: Wong-Baker Yüz Ağrı Derecelendirme Skalası

TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 4.1. Demografik Verilere ait Tanımlayıcılar.....	28
Tablo 4.2. Wong-Baker Ağrı Ölçeği için Kız ve Erkek Hastalar Arasında Zamana Bağlı Değişimler	30
Tablo 4.3. Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği için Kız ve Erkek Hastalar Arasında Zamana Bağlı Değişimler.....	32
Tablo 4.4. Kızlar için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği için Kız ve Erkek Hastalar Arasında Zamana Bağlı Değişimler	33
Tablo 4.5. Erkekler için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği için Kız ve Erkek Hastalar Arasında Zamana Bağlı Değişimler	34
Tablo 4.6. Tüm Hastalar için Ağrı Skalalarındaki Değişimler (1. Gün-7. Gün) Arasındaki İlişkiler.....	35
Tablo 4.7. Kız Hastalar için Ağrı Ölçeklerindeki Değişimler (1. Gün-7. Gün) Arasındaki İlişkiler.....	36
Tablo 4.8. Erkek Hastalar için Ağrı Skalalarındaki Değişimler (1. Gün-7. Gün) Arasındaki İlişkiler.....	37

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Frenulum sınıflamasına ait görsel örnekler.....	5
Şekil 2.2. Frenektomi anomalisi olan bir çocuk hasta.....	7
Şekil 2.3. Anksiyetin negatif pekiştirme döngüsü.....	9
Şekil 2.4. Çocuklarda ağrı algısını değerlendirmek kullanılan için Görsel Analog Ölçeği.	12
Şekil 2.5. Wong-Baker Yüz Ağrı Derecelendirme Skalası (WB-FPS).....	12
Şekil 2.6. Yüz Ağrı Derecelendirme Skalası (Faces Pain Scale, FPS).....	14
Şekil 2.7. Sayısal Derecelendirme Ölçeği (Numeric Rating Scale).....	14
Şekil 2.8. Modifiye Edilmiş Emoji Ağrı Ölçeği.....	15
Şekil 2.9. Erkekler ve Kızlar için Özel Olarak Tasarlanmış Ağrı Ölçeği.....	16
Şekil 2.10. Lazer ışınların özellikleri	17
Şekil 3.1. Çalışmada kullanılan topikal anesteziik sprej Locanest® (%10 Lidokain), lokal anesteziik Maxicain® (%2 Lidokain HCl ve %1 Adrenalin [Epinefrin]) solüsyonu ve 2 cc enjektör kullanılmıştır.....	22
Şekil 3.2. Çalışmada kullanılan Solase® (Lazon Laser, Wuhan, Çin) ticari isimli diyet lazer cihazı.	22
Şekil 3.3. Hastada diyet lazer ile frenektomi uygulaması.....	23
Şekil 3.4. Çalışmaya dahil edilen ilk seansta gerçekleştirilen diyet lazer destekli frenektomi uygulaması.....	23
Şekil 3.5. Hastanın işlem sonrası 1. hafta kontrolünde klinik görünümü.....	24
Şekil 3.6. Çalışmada kullanılan Wong-Baker ölçeği.....	25
Şekil 3.7. Çalışmada kullanılan Modifiye Edilmiş Emoji Ağrı Ölçeği.....	26
Şekil 3.8. Çalışmada kızlar için kullanılan özel olarak tasarlanmış ağrı ölçeği.....	26
Şekil 3.9. Çalışmada erkek için kullanılan özel olarak tasarlanmış ağrı ölçeği.....	27
Şekil 4.1. Wong-Baker Ağrı Ölçeği için Kız ve Erkek Hastalar arasında zamana bağlı değişimler.....	31
Şekil 4.2. Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği için Kız ve Erkek Hastalar arasında zamana bağlı değişimler.....	33
Şekil 4.3. Kızlar için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği için Zamana Bağlı Değişimler.....	34

Şekil 4.4. Erkekler için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği için Zamana Bağlı Değişimler	35
---	----



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde diş hekimliği tedavi süreçlerinde karşılaşılan en belirgin psikolojik engellerden biri anksiyetedir. Bu durum yalnızca çocuk ve ergen hastalarda değil, yetişkin bireylerde de yaygın olarak gözlemlenmekte ve tedaviye uyumu olumsuz etkilemektedir (1).

Anksiyete, diş hekimliği uygulamalarına ilişkin korkularla benzerlik gösterebilse de, genellikle daha belirsiz ve öngörülemeyen uyaranlara karşı gelişen, kronik seyirli ve yaygın kaygı belirtileriyle karakterize edilen psikopatolojik bir durumdur. (2). Anksiyetenin oluşumunda, bireyin geçmişte doğrudan yaşadığı ya da dolaylı yollarla maruz kaldığı olumsuz deneyimlere dayanan koşullanma süreçleri önemli bir etken olarak öne çıkmaktadır. Öte yandan, anksiyetenin gelişiminde bazı bireylerde bilişsel-duygusal yatkınlıkların yanı sıra kalıtsal faktörlerin de önemli bir rol oynadığı bildirilmektedir (3).

Anksiyete ile korku arasındaki sınır her zaman kesin olarak belirlenememektedir; her iki durumun benzer klinik belirtiler göstermesi, ayırt etmeyi güçleştirmektedir. Özellikle çocuklarda, gelişimsel özellikler ve bireysel farklılıklar bu durumlara yönelik tepkilerin çeşitlilik göstermesine neden olmaktadır. Bu nedenle, diş hekimliği uygulamalarıyla ilişkili olumsuz duyguları kapsayıcı bir şekilde tanımlamak amacıyla literatürde sıklıkla "Dental Korku ve Anksiyete" (DKA) kavramı kullanılmaktadır (2).

DKA, çocuk hastaların dental tedaviye yönelik tutumlarını ve tedavi sürecindeki iş birliğini etkileyen önemli bir faktördür. Yüksek düzeyde dental korku ve anksiyete yaşayan bireylerde ağrı algısının arttığı ve buna bağlı olarak tedaviye uyumun azaldığı bildirilmiştir (4). Bu durum, özellikle dental tedavi sırasında çocuğun kooperasyonunu azaltarak hem tedavi süresinin uzamasına hem de hekim açısından müdahale güçlüklerinin artmasına neden olmaktadır. Ayrıca, anksiyete ile ilişkili fizyolojik stres yanıtlarının (örneğin, kalp atım hızında artış, terleme, kas gerginliği) yoğunlaştığı ve bu değişimlerin ağrı eşiğini düşürdüğü bildirilmektedir. Bu nedenle, çocuk hastalarda anksiyete düzeyinin değerlendirilmesi ve uygun yaklaşımlarla yönetilmesi, tedavi başarısı açısından büyük önem taşır (2).

Dental lazerler, ağrısız ve kanamasız işlemler sunabilme özellikleri sayesinde, pedodontik tedavilerde çocuklar için daha rahat bir tedavi ortamı sağlamak amacıyla kullanılmaktadır (5). Lazerler, klinik işlemler sırasında çocukların anksiyetelerini azaltarak, sadece mevcut tedavi deneyimlerini iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda diş tedavilerine duyulan korku ve endişeyi de minimize eder. Bu durum, çocukların gelecekteki diş hekimi ziyaretlerine yönelik daha olumlu bir yaklaşım geliştirmelerine olanak tanır (6). Dolayısıyla, dental lazerlerin kullanımı yalnızca tedavi sürecinin etkinliğini artırmakla kalmaz, aynı zamanda çocuk hastaların diş hekimine duyduğu güveni pekiştirerek, pedodontik uygulamalara karşı olumlu tutumlarının gelişmesini sağlar (7).

Çocuk hastalarda anksiyete, korku ve ağrı algısının tedavi sürecini doğrudan etkileyen unsurlar arasında yer aldığı dikkate alındığında, ağrı düzeyinin doğru ve güvenilir yöntemlerle değerlendirilmesi, klinik yönetimin etkinliği ve tedavi başarısı açısından önemli bir etkiye sahiptir (2).

Diyot lazer destekli frenektomi uygulamaları, pediatrik hastalarda daha az invaziv bir yaklaşım sunması ve operasyon sonrası iyileşme sürecini kolaylaştırması nedeniyle Klinik uygulamalarda giderek daha fazla kullanılmaktadır. Ancak, çocuk hastalarda postoperatif ağrının doğru bir şekilde değerlendirilmesi, yaşa ve gelişim düzeyine uygun ölçeklerin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Çocukların bilişsel ve duygusal gelişim düzeylerindeki farklılıklar, ağrılarını ifade etme biçimlerinde sınırlılıklara yol açabileceğinden, kullanılan ölçme araçlarının geçerliliği ve güvenilirliği kritik bir önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, diyot lazer destekli frenektomi uygulanan pediatrik hastalarda postoperatif ağrı düzeyleri üç farklı ağrı ölçeği kullanılarak ağrı algısı değerlendirilmiş ve bu ölçeklerin çocuklardaki ağrı algısını ölçme potansiyelleri karşılaştırılmıştır. Çalışmamızın temel amacı, pediatrik popülasyonda ağrı değerlendirme sürecinde kullanılan ölçme araçlarının etkinliğine ilişkin değerlendirme yapılan bir literatürdeki mevcut sınırlılıkların giderilmesine ve klinik uygulamalara bilimsel katkı sağlanmasıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. FRENULUM

Üst labial frenulum (ÜLF), maksiller orta hattan başlayarak üst dudağın iç yüzüne uzanan, ince ve mukozal bir doku bandı olup, anatomik olarak orbikülaris oris kası ile ilişkili şekilde konumlanır (8).

Embriyolojik olarak bu yapı, intrauterin dönemin 3. ila 4. ayları arasında tecto-labial bantlardan gelişim gösterir. Frenulumun gelişimi; dudak hareketleri, oral fonksiyonlar, dental estetik ve ağız hijyeni üzerinde doğrudan etkiye sahip olup, çocukluk döneminde anormal bağ dokusu oluşumları durumunda konuşma bozukluklarına, anormal diastema oluşumuna ve oral hijyenin sağlanmasının gibi klinik sorunlara yol açabilir (9). Özellikle süt dentisyon döneminde ve erken çocukluk çağında frenulumun morfolojik özellikleri, oral fonksiyonlar ve periodontal sağlık üzerinde etkili olabilmektedir. Bu nedenle frenulumun yapısal özelliklerinin değerlendirilmesi, pediatrik dental muayenelerde dikkatle ele alınmalıdır (10).

Frenulumun pozisyonu, doğumdan itibaren maksiller daimi santral dişlerin sürmesine kadar genellikle sabit kalır. Daimi dişlerin sürmeye başlaması ve alveolar kemiğin büyümesi ile birlikte, frenulumun yapışma yeri apikale doğru kayar ve anormal frenulum bağlantısında atrofi gözlemlenebilir (11).

Alveolar kemikte gerçekleşen remodelasyon, kret yüksekliğinde artışa yol açarak frenulumun daha apikal konumlanmasına neden olmaktadır. Süt dentisyon döneminde frenulumun yapışma yeri sabit kalsa da, maksiller santral dişler çoğunlukla diastemalı olarak sürer. Bu durum, fizyolojik bir gelişim süreci olarak kabul edilir ve çoğu olguda daimi kaninlerin sürmesiyle birlikte diastema kendiliğinden kapanır (12). Ancak, lateral kesici ve kanin dişlerinin sürmesiyle ortaya çıkan oklüzal kuvvetler ile alveolar kemikte gerçekleşen remodelasyon, alveolar kretin gelişiminde ve yapısal değişiminde rol oynar. Bu süreç, santral kesici dişler arasındaki diastemanın azalmasına ve dişlerin birbirine yaklaşmasına neden olur (13).

Frenulumun pozisyonu ile çevre yumuşak ve sert dokularla olan anatomik ilişkisi, dişlerin düzgün dizilimi, orta hat uyumu ve genel ağız estetiği üzerinde

doğrudan etkili olabilmektedir. Özellikle maksiller orta hatta yerleşmiş kalın, geniş ya da yapışık bir frenulum; diastema oluşumu, dişlerin rotasyonu veya ortodontik tedaviyle sağlanan dizilimin korunamaması gibi estetik ve fonksiyonel sorunlara neden olabilir. Bu nedenle frenulumun klinik olarak dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi ve gerekli durumlarda cerrahi müdahale ile düzeltilmesi, ortodontik tedavi sürecinin başarısını doğrudan etkileyen önemli bir planlama unsurudur (14).

Frenulumun yerleşim tipi ve çevre dokularla olan ilişkisi, özellikle estetik, fonksiyon ve ortodontik denge açısından klinik önem taşımaktadır. Bu bağlamda frenulumun değerlendirilmesinde kullanılan sınıflandırmalar, tedavi planlamasını belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Literatürde birçok sınıflama tanımlanmış olmakla birlikte, klinik pratikte en yaygın ve güncel biçimde kullanılan sınıflama Placek ve ark. (1974) tarafından önerilen sistemdir. Bu sınıflamada labial frenulumun ataçman bölgesi esas alınarak dört ana tip tanımlanmıştır (Şekil 2.1) (15).

- 1. Mukozal Ataçman:** Frenulumun yalnızca alveolar mukozaya, yani mukogingival birleşim hattına tutunduğu tiptir. Genellikle klinik açıdan müdahale gerektirmez (15).
- 2. Gingival Ataçman:** Frenulumun dişetindeki bağlanma bölgesi, yani ataçman tipi, klinik açıdan önemli bir değerlendirme kriteridir. Dişeti sınırına ya da daha koronal bölgelere bağlanan frenulumlar, yumuşak dokular üzerinde mekanik çekme kuvveti oluşturarak gingival resesyon, interdental papilla kaybı ve diastema gibi çeşitli patolojik durumların gelişimine zemin hazırlayabilir(15).
- 3. Papiller Ataçman:** Frenulumun doğrudan interdental papilaya bağlandığı durumlarda, frenulum hareketi papilla üzerinde çekme kuvveti oluşturarak üst orta hat diastemasının oluşumuna katkıda bulunabilir. Bu anatomik ilişki, dişler arasındaki açıklığın yanı sıra estetik açıdan gülümseme görünümünü olumsuz etkileyebilir. Ayrıca, bu bağlanma tipi fonksiyonel hareketlerle ilişkili problemlere yol açmakta ve periodontal sağlığı tehdit eden mekanik stres faktörleri oluşturabilmektedir (15).

- 4. Papiller Penetran Ataçman:** Frenulumun liflerinin interdental papillayı geçerek insiziv papillaya ve hatta sert damağa kadar uzandığı ataçman tipidir. Bu anatomik yerleşim, frenulum hareketi sırasında papilla ve çevre dokular üzerinde belirgin bir çekme kuvveti oluşturarak, sıklıkla üst orta hatta diastema oluşumu ile ilişkilendirilir. Ayrıca bu tip frenulum, konuşma, çiğneme gibi fonksiyonel aktivitelerde rahatsızlık yaratabilir ve hijyenin sağlanmasını güçleştirerek periodontal sorunlara da zemin hazırlayabilir (15).



Şekil 2.1. Frenulum sınıflamasına ait görsel örnekler (16).

Frenulumun anatomik yerleşim düzeyine göre yapılan sınıflamalar, yalnızca morfolojik özelliklerin değerlendirilmesiyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda frenulumun fonksiyonel etkilerinin ortaya konmasını da amaçlamaktadır (17).

Dinamik bir yapıya sahip olan frenulum, büyüme ve gelişme sürecinde şekil ve yerleşim açısından değişiklik gösterebilir. Bu nedenle, çocukluk döneminde yapılan değerlendirmeler hem mevcut durumu doğru tanımlamak hem de ilerleyen yaşlarda ortaya çıkabilecek fonksiyonel veya estetik problemlerin önüne geçmek açısından önemli bir rol oynar. Ancak literatürde, çocuk popülasyonunu kapsayan çalışmaların sınırlı sayıda olması, bu alandaki bilgilerin yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Bu durum, çocuklarda kullanılan sınıflandırma sistemlerinin geçerliliği

ve güvenilirliğinin daha kapsamlı araştırmalarla desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (17,18).

2.2. FRENULUM PATOLOJISI & FRENEKTOMİ

Frenulum, ağız içerisindeki hareketli yumuşak dokuları, sabit anatomik yapılara bağlanmasını sağlayan fibröz bağ dokusudur (19). Ancak bazı bireylerde bu yapı normalden daha kısa, kalın veya yüksek ataçmanlı olabilir ve bu durum “frenulum patolojisi” olarak adlandırılır (Şekil 2.2) (13). Patolojik frenulumlar, özellikle üst labial bölgede interdental papilla üzerinde baskı oluşturarak gingival resesyon, papilla kaybı, plak birikimi ve orta hat diasteması gibi periodontal problemlere neden olabilir. Ayrıca bu yapısal bozukluklar, dudak hareketleri, konuşma, yutma ve yetişkinlerde protez stabilitesi gibi oral fonksiyonları da olumsuz etkileyebilir (20).

Klinik muayenede, frenulumu manuel gerilim uygulandığında interdental papilla ucunda oluşan hareketlilik veya gerilim hattında gözlenen iskemik beyazlaşma (blanching) bulgusu, patolojik frenulum varlığına işaret eder (13). Bu değerlendirme yöntemi, noninvaziv olması ve kolay uygulanabilirliği sayesinde klinik pratikte yaygın olarak kullanılmaktadır (21). Patolojik frenulumların erken dönemde tespit edilmesi, özellikle büyüme-gelişim çağındaki bireylerde fonksiyonel, estetik ve ortodontik komplikasyonların önlenmesi açısından büyük önem taşır (20). Gerekli durumlarda, frenotomi (frenulumun kısmi olarak kesilmesi işlemi) veya frenektomi (frenulumun tamamen çıkarılması işlemi) gibi cerrahi yöntemlerle tedavi sağlanabilir. Bu işlemler klasik bistüri ile yapılabileceği gibi, lazer veya elektrokoter gibi alternatif yöntemlerle de uygulanabilmektedir (21).



Şekil 2.2. Frenektomi anomalisi olan bir çocuk hasta (bu görsel çalışmamızda kendi hasta dosyamızdan alınmıştır).

2.3. ÇOCUKLARDA ANKSİYETE VE DİŞ HEKİMİ KORKUSU

Diş hekimi korkusu ve anksiyete, bireylerin diş hekimine gitme düşüncesi veya dental işlemlerle ilişkili olarak hissettikleri kaygı durumlarını ifade eder. Bu durumlar, bireylerin dental tedaviden kaçınmalarına yol açan önemli faktörler arasında yer almaktadır (22).

Anksiyete, çoğunlukla gelecekte yaşanması muhtemel bir dental işlemi tehdit olarak algılamaya bağlı gelişen, açıkça tanımlanamayan bir kaygı hâlidir ve bireyin duygusal, bilişsel ve fizyolojik tepkilerini kapsar. Bu durum yalnızca dental işlemlerle sınırlı kalmayıp; sınavlar, önemli kararların alınması, iş ortamı ve bireyin gündelik yaşamı gibi pek çok alanda da gözlemlenebilmektedir (1).

Araştırmalar, anksiyetenin çocuklar arasında yaygın olduğunu göstermektedir. Örneğin, 3–18 yaş aralığındaki çocuklar ve ergenler üzerinde gerçekleştirilen bir meta-analiz çalışmasında, genel dental anksiyete prevalansının %23,9 olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada, yaş gruplarına göre dağılım incelendiğinde, okul öncesi dönemde bu oranın %36,5; okul çağındaki çocuklarda %25,8 ve ergenlerde %13,3 olduğu bildirilmiştir. Bu bulgular, yaş ilerledikçe dental anksiyetenin azalma eğiliminde olduğunu göstermektedir (22).

Benzer şekilde, Klingberg ve Broberg (2) tarafından yapılan bir araştırmada, çocukluk çağında dental anksiyetenin hem tedavi sürecine katılımı azalttığı hem de olumsuz davranışsal tepkilere yol açtığı vurgulanmıştır. Bir başka çalışmada, Cianetti ve arkadaşları (23) İtalya'daki 6-11 yaş grubundaki çocukların %28'inin orta ila yüksek düzeyde dental kaygı yaşadığını belirtmişlerdir. Bu oranlar, kültürel, çevresel ve sosyoekonomik faktörlere bağlı olarak farklılık gösterebilmekle birlikte, dental

anksiyetenin evrensel bir çocuk sağlığı sorunu olduğunu açıkça ortaya koymaktadır (23).

Anksiyete, özellikle pediatrik hasta grubunda tedavi sürecine yönelik iş birliğini azaltmakta, klinik müdahalelerin etkinliğini olumsuz yönde etkilemekte ve ağrı eşiği ile ağrı algısında artışa neden olabilmektedir (23,24). Bu durum, çocuk hastaların yalnızca mevcut tedavi sürecine değil, aynı zamanda ilerleyen dönemlerde karşılaşılabilecekleri dental girişimlere yönelik olumsuz algılar ve davranışsal eğilimler geliştirmelerine de zemin hazırlamaktadır (2,23).

Güncel araştırmalar, dental anksiyetenin çocuklarda ağız sağlığına ilişkin yaşam kalitesini düşürdüğünü, tedaviden kaçınma davranışlarını artırdığını ve oral hijyen motivasyonunu olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, dental anksiyetenin erken dönemde tanımlanması ve yaşa uygun, bireyselleştirilmiş yönetim stratejilerinin uygulanması; hem etkili tedavi planlaması hem de hasta iş birliğinin sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır (25,26).

Tedaviden kaçınma davranışlarının süreklilik kazanması, zamanla bireylerde ciddi oral sağlık problemlerinin gelişmesine neden olmakta; bu durum ise estetik kaygılar, fonksiyonel bozukluklar ve özgüven eksikliği gibi psikososyal sorunlarla birleşerek bireyin yaşam kalitesini daha da olumsuz etkilemektedir. Özellikle çocukluk döneminde yaşanan olumsuz dental deneyimler, suçluluk, utanma ve yetersizlik gibi duygusal tepkileri tetikleyerek psikolojik yükü artırmakta ve gelecekteki tedavilere yönelik negatif beklentilerin pekişmesine neden olmaktadır (Şekil 2.3). Bu olumsuz deneyimlerin bir döngü hâlinde devam etmesi, çocukların yalnızca ağız sağlığı değil, aynı zamanda genel sağlıkları ve psikososyal gelişimleri üzerinde de kalıcı etkiler bırakabilmektedir. Bu nedenle, söz konusu döngünün erken fark edilerek multidisipliner yaklaşımlarla müdahale edilmesi önem taşımaktadır (23,26).



Şekil 2.3. Anksiyetin negatif pekiştirme döngüsü (26).

2.4. ANKSİYET SEVİYESİNİ ÖLÇEN ÖLÇEKLER

Toplum genelinde diş hekimliği uygulamaları genellikle ağrı ve rahatsızlıkla ilişkilendirilmekte olup, bu algı çocuk hastalarda daha ilk randevudan önce davranışsal tepkilerin gelişmesine neden olur (27).

Ağrı; duysal ve duygusal bileşenlerin, bireyin içinde bulunduğu kültürel, çevresel ve psikososyal faktörlerle etkileşim içinde şekillendiği, kişiye özgü ve hoş olmayan öznel bir deneyim olarak tanımlanmaktadır (28). Bu tanım, ağrının yalnızca biyolojik bir uyarana verilen fiziksel tepki olmanın ötesinde, bireyin duygusal durumu, bilişsel değerlendirmeleri, geçmiş deneyimleri ve sosyal bağlamı gibi çok sayıda değişkenden etkilenen çok boyutlu bir olgu olduğunu ortaya koymaktadır (29).

Ağrı, genellikle gerçek ya da potansiyel doku hasarına karşı gelişen bir fizyolojik yanıt olarak değerlendirilse de, bu algı merkezi sinir sistemindeki karmaşık nörofizyolojik mekanizmalarla modüle edilmekte ve bireyler arasında genetik yatkınlık, dikkat düzeyi ve psikolojik faktörlere bağlı olarak anlamlı farklılıklar gösterebilmektedir (30). Özellikle çocuk yaştaki hastalarda, ağrının doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve yönetilmesi tedavi sürecinin başarısı açısından kritik öneme sahiptir. Ancak mevcut klinik uygulamalar, sağlık hizmeti sunucularının ve ebeveynlerin, çocukların ağrılarını çocukların kendi bildirimlerine kıyasla genellikle hafife aldığını göstermektedir (31).

Çocuklarda ağrının değerlendirilmesi, iletişim becerilerinin sınırlı olması ve gelişimsel farklılıklar nedeniyle oldukça karmaşık bir süreçtir (32). Bu durum, çocukların yetişkinlere kıyasla daha az ağrı hissettikleri ya da daha az acı çektikleri yönünde yaygın ancak hatalı bir inanın gelişmesine zemin hazırlamaktadır. Bu tür yanlış değerlendirmeler, pediatrik hastalarda ağrının yeterince tanınmamasına ve giderilmesine yol açarak, çocukların gereksiz yere acı çekmelerine ve uzun vadeli olumsuz sonuçlara maruz kalmalarına sebep olabilmektedir (32).

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği, 2020 yılında ağrı tanımını revize ederek, “sözel olarak iletişim kuramama durumunun, bir bireyin ağrı yaşadığı ve uygun ağrı yönetimine ihtiyaç duyduğu gerçeğini ortadan kaldırmadığını” açıkça ifade etmiştir (33). Bu tanım, özellikle bebekler, küçük çocuklar ve iletişim kurmada güçlük yaşayan bireylerde ağrı deneyimlerinin sağlık profesyonelleri tarafından göz ardı edilmemesi gerektiğini vurgulamakta; bu hasta gruplarında ağrı değerlendirme ve yönetiminin, bilimsel temellere dayanan dikkatli ve sistematik bir yaklaşım gerektirdiğini ortaya koymaktadır (33).

2.4.1. Kendi Kendine Raporlama Ölçekler (Self-Report Measures)

Kendi kendine raporlama (self-report) ölçekleri, çocuklarda ağrı değerlendirmesinde çocuğun ağrıyı doğrudan ifade edebilmesine imkân tanıdığı için “altın standart” olarak kabul edilir (34). Bununla birlikte, bu ölçeklerin hem sözel hem de sözel olmayan formatlarının etkili bir şekilde kullanılabilmesi için çocukların yeterli düzeyde bilişsel ve dilsel gelişime sahip olmaları gerekmektedir (35).

Sözel öz-bildirim esasına dayanan ölçekler; yapılandırılmış görüşmeler, anketler, puanlama sistemleri ve ağrıyı tanımlayıcı sözcüklerin kullanımını içeren ölçüm araçlarını kapsamaktadır (36).

Sözel olmayan değerlendirme ölçekleri ise, yüz ifadelerine dayalı değerlendirmeler, görsel analog skalalar (VAS) ve resim seçimine dayalı görsel algı teknikleri gibi alternatif yaklaşımlara dayanmaktadır (37).

Çocukların ağrıyı tanımlama ve raporlama becerileri, yaşa bağlı gelişimsel süreçler ve önceki deneyimlerle birlikte zamanla artar (34). Bu bağlamda, çocukların

yaş ve gelişim düzeylerine uygun ağrı değerlendirme ölçeklerinin dikkatle seçilmesi, geçerli ve güvenilir ölçüm sonuçları elde edilebilmesi açısından önemlidir (38).

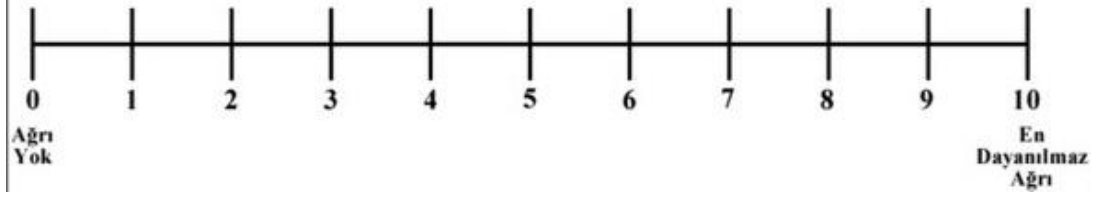
Ağrıya verilen tepkiyi değerlendiren ölçekler, çocuklarda ağrıya bağlı olarak ortaya çıkan genel sıkıntı, hoşnutsuzluk, ruh hali değişiklikleri ve anksiyete gibi duygusal tepkilerin anlaşılmasına olanak tanır (35). Bir çocuğun ağrıya verdiği tepkiyi derecelendirme yeteneği, ağrı şiddetini değerlendirme becerisinden daha geç gelişir ve bu tür ölçümler genellikle çocuklar 5 yaşına ulaştığında tanıtılır. Yaklaşık 8 yaşına geldiklerinde ise, ağrının şiddetini daha güvenilir bir şekilde değerlendirebilirler. Bu gelişim, ağrının niteliksel özelliklerini doğru ve tutarlı şekilde ifade etmelerini kolaylaştırır (36).

2.4.2. Görsel Analog Ölçeği

Görsel analog ölçeği (VAS), ağrı değerlendirmesi amacıyla ilk kez 1921 yılında Hayes ve Patterson tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem, bireylerin öznel deneyimlerini ölçmek için sürekli bir çizgi üzerinde değerlendirme yapmalarına olanak tanır (39).

VAS, 10 cm uzunluğunda düz bir çizgiden oluşur ve uç noktaları "hiç ağrı yok" ile "olabilecek en şiddetli ağrı" şeklinde tanımlanır. Hastadan, bu iki uç arasında ağrısını en iyi yansıttığını düşündüğü noktayı işaretlemesi istenir. Hasta tarafından işaretlenen nokta ile "hiç ağrı yok" noktası arasındaki mesafe, kişinin algıladığı ağrının şiddetini belirler (40).

VAS'a 'hafif', 'orta' ve 'şiddetli' gibi açıklayıcı ifadelerin ya da sayısal değerlerin eklenmesi, bu ölçüm aracının Grafik Derecelendirme Ölçeği'ne (GRS) dönüşmesini sağlar. Literatürde, VAS ve GRS'nin tedavi etkilerine duyarlı olduğu ve ağrı şiddetini değerlendirmeye yönelik diğer öz bildirim ölçekleriyle pozitif yönde ilişkili olduğu gösterilmiştir (41). Hastanın yaptığı işaretin değerlendirilebilmesi için işaretlenen mesafenin ölçülmesi gerekmektedir; bu durum, uygulama süresinin uzamasına ve ölçüm sırasında hataların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (42).



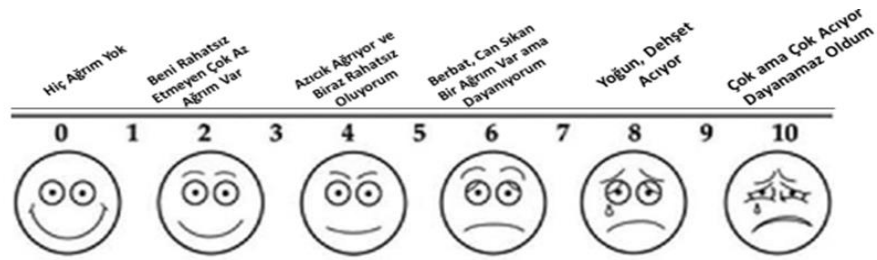
Şekil 2.4. Çocuklarda ağrı algısını değerlendirmek kullanılan için Görsel Analog Ölçeği (43).

2.4.3. Wong-Baker Yüz Ağrı Derecelendirme Ölçeği

Wong-Baker Yüz Ağrı Derecelendirme Skalası (Wong-Baker FACES Pain Rating Scale; [WB-FPS]), çocukların ağrı deneyimlerini sözlü olarak ifade etme güçlüklerini aşmak amacıyla, 1983 yılında hemşire Donna Wong ve sanat terapisti Connie Baker tarafından geliştirilmiştir (44,45).

Söz konusu ölçek; her biri hem sayısal (0, 2, 4, 6, 8, 10) değerler hem de sözel açıklamalarla desteklenen altı farklı yüz ifadesinden oluşmakta olup, çocuklardan hissettikleri ağrı düzeyini en iyi yansıttığını düşündükleri yüz ifadesini seçmeleri istenmektedir (46).

Görsel içeriği sayesinde üç yaş ve üzeri çocuklarda, sözel ifade yetileri sınırlı olan bireylerde, klinik ortamlarda kullanım açısından yüksek uygulanabilirlik göstermektedir (47). Ancak, bu skalanın önemli dezavantajlarından biri de, 0 puanla gösterilen gülen yüz ifadesinin bazı çocuklar tarafından “mutluluk” olarak algılanmasıdır (48).



Şekil 2.5. Wong-Baker Yüz Ağrı Derecelendirme Skalası (WB-FPS) (bu görsel çalışmamızda kullanılan anket formundan alınmıştır).

2.4.4. Yüz Ağrı Derecelendirme Skalası ve Revize Edilmiş Yüz Ağrı Skalası

Yüz Ağrı Derecelendirme Skalası (Faces Pain Scale, FPS), pediatrik hastalarda ağrının öznel olarak değerlendirilmesin de sıklıkla kullanılan, çocukların

kendi algıladıkları ağrı düzeyini yüz ifadeleri üzerinden ifade etmelerine olanak tanıyan görsel bir ölçektir. Bu skala ilk olarak Bieri ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş ve her bir yüz ifadesi, artan ağrı düzeyini simgeleyen altı farklı görsel ile temsil edilmiştir (49).

Görsel temelli yüz ağrı ölçeklerin bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Özellikle erken çocukluk dönemindeki bireyler, yüz ifadelerini ağrıdan ziyade duygusal durumlarla (örneğin; üzüntü, korku veya kaygı) ilişkilendirme eğiliminde olabilirler. Bu eğilim, çocukların yaşadıkları ağrıyı doğru şekilde ifade etmelerini güçleştirmekte; dolayısıyla, ağrının değerlendirilmesinde kullanılan görsel ölçeklerin geçerliliğini ve ölçüm güvenilirliğini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu durum, ağrı skorlarının çocuğun gerçek algısından sapmasına ve klinik karar süreçlerinin yanlış yönlendirilmesine neden olabilmektedir (40,50). Bu sınırlılıkları azaltmak amacıyla, Hicks ve arkadaşları tarafından Revize Edilmiş Yüz Ağrı Skalası (Faces Pain Scale-Revised, FPS-R) geliştirilmiştir. FPS-R, geleneksel yüz skalalarından farklı olarak ağrı dışındaki duygusal ifadeleri minimize etmeyi hedeflemekte; daha nötr yüz ifadeleri aracılığıyla, çocukların ağrı düzeylerini daha objektif şekilde ifade etmelerine olanak tanımaktadır. Bu ölçek, hem geçerlik hem de güvenilirlik açısından farklı yaş gruplarında başarılı sonuçlar vermiştir ve günümüzde pediatrik ağrı değerlendirmelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır (40).

Revize Edilmiş Yüz Ağrı Skalası (FPS-R), orijinal yüz ağrı skalasından farklı olarak abartılı ya da duygusal mimiklerden arındırılmış sade yüz ifadeleri içermekte olup, ağrı şiddetinin daha tutarlı biçimde değerlendirilmesini ve kültürler arası karşılaştırmalara olanak tanınmasını amaçlamaktadır. Bu yönüyle, yüz ifadelerinin çocuklar tarafından duygusal anlamda yanlış yorumlanma riskini azaltmakta ve ağrı deneyiminin daha doğru şekilde ifade edilmesini desteklemektedir. FPS-R, özellikle 4 yaş ve üzerindeki çocuklarda kullanım amacıyla geliştirilmiş olup, bu yaş grubunun ağrıyı algılama, ayırt etme ve ifade etme düzeyleri göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır (40,51).

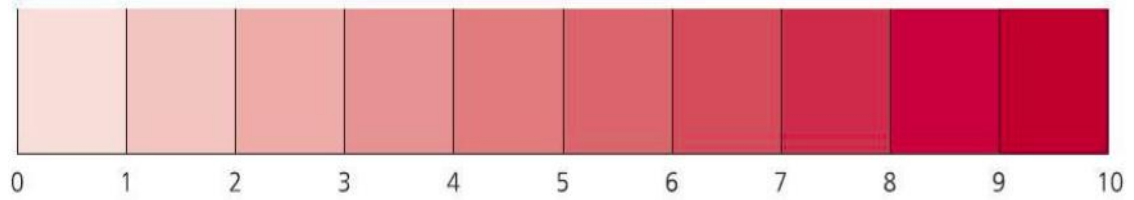


Şekil 2.6. Yüz Ağrı Derecelendirme Skalası (Faces Pain Scale, FPS) (40).

2.4.5. Sayısal Değerlendirme Ölçeği

Sayısal Değerlendirme Ölçeği (Numeric Rating Scale – NRS), ağrı düzeyinin sayısal olarak ifade edilmesini sağlayan ve klinik uygulamalarda yaygın olarak kullanılan bir ölçektir. Bu ölçek, ilk olarak 1971 yılında Ronald Melzack ve Warren Torgerson tarafından geliştirilmiş olup, bireylerin yaşadıkları ağrı şiddetini belirli bir sayı aralığında değerlendirmelerine imkân tanımaktadır (52).

Sayısal Derecelendirme Ölçeği (Numerical Rating Scale, NRS), kullanım kolaylığı, kısa uygulama süresi ve hastaların sayısal kavramlara aşinalığı nedeniyle hem klinik uygulamalarda hem de araştırma ortamlarında yaygın olarak tercih edilmektedir. Literatürde, NRS'nin yetişkin ve pediatrik popülasyonlarda hızlı, pratik ve güvenilir sonuçlar verdiği çeşitli çalışmalarda ortaya konmuştur (53,54).



Şekil 2.7. Sayısal Derecelendirme Ölçeği (Numeric Rating Scale) (55).

2.4.6. Modifiye Edilmiş Emoji Ağrı Ölçeği (M-Emoji-AÖ)

Emojiye dayalı ağrı değerlendirme ölçeği, ilk olarak 2016 yılında Dhillon ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Bu ilk versiyon, özellikle dijital teknolojilere aşina olan yetişkin cerrahi hastalarda mobil cihazlar üzerinden uygulanmak üzere tasarlanmıştır. Ölçeğin temel amacı, geleneksel yüz ifadelerine dayalı ağrı skalalarındaki duygusal ifadelerin neden olabileceği yorumlama farklılıklarını en aza indirmektir. Bu bağlamda, emoji tabanlı daha sade ve evrensel görsel semboller tercih edilmiştir (56).

Zaman içinde dijital iletişimde emoji kullanımının yaygınlaşması ve genç yaş grubundaki kullanıcıların görsel sembollerle kendilerini daha etkin ifade edebilme

yeteneğine sahip olmaları nedeniyle, Dhillon (2019) çalışmasında pediatrik diş hastalarında ağrı düzeyini değerlendirmek için emoji tabanlı bir ölçek geliştirilmiştir. Bu çalışmada, ölçeğin görsel öğeleri kullanılarak çocukların öznel ağrı deneyimlerinin anlaşılır ve uygulanabilir bir biçimde ölçülmesi sağlanmış, ölçeğin pediatrik popülasyona uygunluğu vurgulanmıştır. (56).

Son yıllarda yapılan çalışmalar, emoji tabanlı ağrı ölçeğinin sayısal derecelendirme ölçekleri ile yüksek tutarlılık ve güvenilirlik gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu durum, özellikle çocuklar ve dijital teknolojilere aşina bireyler için emoji tabanlı ölçeklerin etkili bir ağrı değerlendirme aracı olduğunu desteklemektedir (56,57).

Mobil teknolojilerin ve sosyal medya platformlarının yaygınlaşması, genç bireylerin geleneksel sözel ya da sayısal ağrı değerlendirme yöntemleri yerine, görsel ve sembolik ifadelerle dayalı ölçüm araçlarını tercih etmelerine zemin hazırlamıştır. Bu doğrultuda revize edilen emoji ölçeği, ağrıyı 1 (hiç ağrı yok) ile 5 (dayanılmaz derecede ağrı var) arasında derecelendiren beş farklı yüz ifadesi (emoji) içermektedir (57).

Bu ölçeğin kullanım esnasında katılımcılardan, mevcut ağrı düzeylerini en doğru şekilde yansıttığını düşündükleri yüz ifadesini seçmeleri talep edilir. Böylece bireyin kişisel ağrı deneyiminin; sözel olmayan, görsel ve sembolik bir araç kullanılarak daha sistematik ve standart bir biçimde ölçülmesi amaçlanır (56).

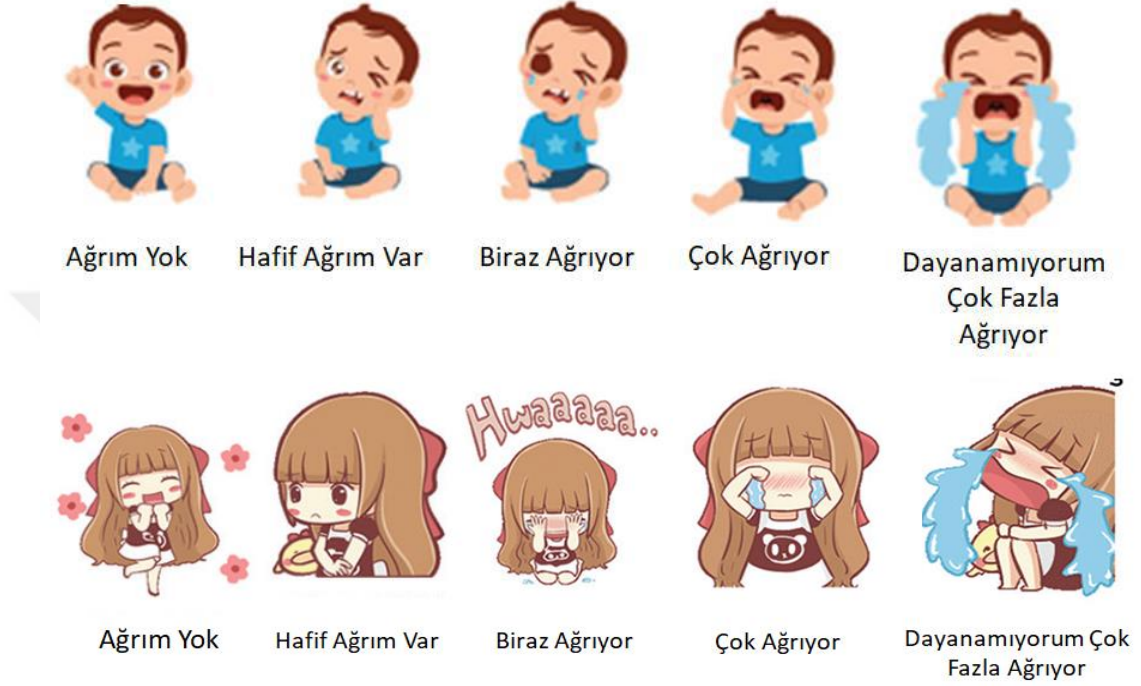


Şekil 2.8. Modifiye Edilmiş Emoji Ağrı Ölçeği (bu görsel çalışmamızda kullanılan anket formundan alınmıştır).

2.4.7. Kızlar ve Erkek için Özel Olarak Tasarlanmış Ağrı Skalası

Araştırma kapsamında, uluslararası literatürde çocuklarda ağrı değerlendirmesi amacıyla geliştirilmiş görsel temelli bir ağrı ölçüm aracı kullanılmıştır. Söz konusu ölçek, cinsiyete özgü olarak hazırlanmış beş adet karikatürize edilmiş görsel formatında tasarlanmıştır (57).

Her bir görsel, yüz ifadeleri ve vücut dili aracılığıyla farklı ağrı şiddet düzeylerini yansıtacak şekilde tasarlanmıştır. Bu tür görsel temelli ağrı değerlendirme araçları, özellikle sözel iletişim becerileri sınırlı olan çocuk ve ergen bireylerde ağrı algısının daha açık ve etkili bir biçimde ifade edilmesini kolaylaştırır (58).



Şekil 2.9. Erkekler ve Kızlar için Özel Olarak Tasarlanmış Ağrı Ölçeği (bu görsel çalışmamızda kullanılan anket formundan alınmıştır).

2.5. DİYOT LAZER

Diyot lazerler, yarı iletken kristaller aracılığıyla üretilen monokromatik ve koherent ışınlar yardımıyla çalışan, özellikle yumuşak doku cerrahisinde yaygın kullanılan lazer sistemleridir (Şekil 2.10) (59). Dalga boyu genellikle 445 nm ile 980 nm arasında değişen bu lazerler, yüksek hemoglobin ve melanin absorpsiyonu sayesinde hedef dokuda kesme, koagülasyon ve ablasyon işlemlerini etkin bir şekilde gerçekleştirebilir. Bu yönüyle, diyot lazerler hem cerrahi alanın daha kontrollü yönetilmesini sağlar hem de çevre dokularda minimal termal hasarla daha konforlu bir cerrahi deneyim sunar (60).



Şekil 2.10. Lazer ışınların özellikleri (59).

Diyot lazer teknolojisinin en önemli avantajlarından biri, cerrahi sırasında sağladığı koagülasyon etkisidir. Lazer ışınının termal enerjisi, kan damarlarını pıhtılaştırarak intraoperatif kanamayı belirgin şekilde azaltır. Bu, özellikle pediatrik hastalarda hem işlem süresini kısaltmakta hem de hastanın psikolojik konforunu artırmaktadır. Aynı zamanda postoperatif ödem, ağrı ve enfeksiyon riskinin azalması; diyet lazeri geleneksel bistüri yöntemlerine göre daha avantajlı hale getirmektedir (61).

Düşük düzey lazer tedavisi (Low-Level Laser Therapy, LLLT) veya fotobiyomodülasyon olarak adlandırılan uygulamalar da diyet lazerlerin kullanım alanları arasındadır. Bu uygulamalarda daha düşük enerji seviyeleriyle hücreler düzeyde biyostimülasyon sağlanır. Fibroblast aktivitesinin artışı, kollajen sentezinin hızlanması ve inflamatuvar yanıtın baskılanması gibi etkiler, yara iyileşme sürecini destekleyerek cerrahi sonrası iyileşme süresini kısaltır. Bu özellik, pediatrik hastalarda lazerin tercih edilme oranını artırmaktadır (62).

2024 yılında yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, 445 nm ve 980 nm dalga boyundaki diyet lazerlerin labial frenektomi uygulamalarında bistüri ile karşılaştırıldığında daha az intraoperatif kanama, daha düşük postoperatif ağrı ve daha hızlı doku iyileşmesi sağladığı bildirilmiştir. Özellikle 445 nm dalga boyuna sahip mavi lazerin, daha kısa dalga boyu nedeniyle yüzeysel kesimlerde daha etkili olduğu ve hastalar tarafından daha konforlu olarak deneyimlendiği vurgulanmıştır (63).

Diyot lazerler yalnızca frenektomiyle sınırlı kalmayıp; periodontal cerrahiden periimplantitis tedavisine, endodontik kök kanal sisteminin mikrobiyal dekontaminasyonuna, aftöz ülserler ve benzeri oral mukozal lezyonların

semptomatik tedavisine kadar geniş bir klinik endikasyon alanında kullanılmaktadır. Örneğin, 2024 yılında yayımlanan bir sistematik derleme ve meta-analiz, diyet lazer destekli periodontal flep cerrahisinin, periodontal cep derinliğini anlamlı düzeyde azalttığını, klinik ataçman kazanımını desteklediğini ve işlem sonrası ağrıyı konvansiyonel cerrahiye göre belirgin biçimde düşürdüğünü göstermiştir (64). Ancak literatürde diyet lazerlerin etkinliği çoğunlukla yetişkin popülasyonlar üzerinden değerlendirilmiştir. Pediatrik yaş grubuna odaklanan çalışmalar sınırlı sayıdadır ve çoğu yalnızca tek bir ağrı değerlendirme yöntemi kullanarak sonuçları yorumlamaktadır.

Ağrının çocuk hastalarda çok boyutlu olarak (subjektif ve objektif ölçeklerle) değerlendirilmediği bu çalışmalar, metodolojik açıdan eksik kalmaktadır. Bu durum, çocuk hastalarda lazer uygulamalarının klinik etkileri hakkında yeterli bilimsel dayanak oluşturulmasını zorlaştırmaktadır (65).

2.6. DİYOT LAZER DESTEKLİ UYGULAMALARDA ÜÇ FARKLI AĞRI ÖLÇEĞİ İLE YAPILAN DEĞERLENDİRMELERE YÖNELİK LİTERATÜRDEKİ EKSİKLİK

Diyot lazer teknolojisi, son yıllarda özellikle ağız içi yumuşak doku cerrahisinde sağladığı minimal invaziv yaklaşımı sayesinde pediatrik hastalarda sıklıkla tercih edilmektedir. Lazerin termal etkisi sayesinde kanama kontrolü, daha hızlı iyileşme ve işlem sonrası hasta konforu sağlanırken, cerrahi sonrası ağrı düzeylerinin değerlendirilmesi de önemli bir klinik konu haline gelmiştir. Bu bağlamda, pediatrik popülasyonda diyet lazerin klinik avantajlarının yanı sıra, ağrı deneyiminin doğru biçimde değerlendirilmesi, tedavi sürecinin etkinliğini doğrudan etkilemektedir (66). Ancak mevcut literatür incelendiğinde, bu tür işlemler sonrası postoperatif ağrının sistematik, çok ölçekli ve karşılaştırmalı şekilde değerlendirildiği çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Özellikle farklı yaş gruplarındaki çocuklarda ağrı değerlendirmesinin yalnızca subjektif geri bildirimlere dayandırılması, objektif ölçüm araçlarına olan gereksinimi gündeme getirmektedir. Bu durum, klinik karar süreçlerinde güvenilir veri elde edilmesini güçleştirmekte ve özellikle küçük yaş gruplarında değerlendirme hatalarına neden olabilmektedir. Bu nedenle yaşa özgü ve çok boyutlu ağrı değerlendirme araçlarının kullanımı kaçınılmazdır (67).

Yapılan araştırmalar, pediatrik hastalarda ağrı değerlendirmesinde çoğunlukla yalnızca tek bir ölçeğin kullanıldığını göstermektedir. Bu durum, ağrıya ilişkin verilerin sınırlı bir perspektifle yorumlanmasına yol açmakta ve elde edilen bulguların klinik geçerliliğini azaltmaktadır. Örneğin, Wong-Baker Yüz Ağrı Ölçeği çocuk hastalarda yaygın biçimde tercih edilmekle birlikte, yalnızca yüz ifadelerine dayalı öznel bir değerlendirme sunduğundan, özellikle erken çocukluk döneminde yanıt güvenilirliğini sınırlayabilmektedir (68). Öte yandan, VAS ve NRS gibi sözel ağrı ölçekleri, kendini sözlü olarak yeterince ifade edemeyen küçük yaştaki çocuklarda yetersiz kalabilmektedir. Bu bağlamda, gözleme dayalı ve davranışsal temelli FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) gibi objektif ölçeklerin kullanımı, pediatrik klinik uygulamalarda önemli bir tamamlayıcı unsur olarak öne çıkmaktadır. Yüz ifadesi, bacak hareketleri, aktivite düzeyi, ağlama ve teselli edilebilme olmak üzere beş kategoriye dayanan bu ölçek, sözel iletişimi sınırlı 2 ay–7 yaş arası çocuklarda postoperatif ağrının hızlı ve güvenilir şekilde değerlendirilmesini sağlar (69). Bu doğrultuda, diyet lazer uygulamalarının postoperatif ağrı üzerine etkisini inceleyen güncel çalışmaların çoğunda da benzer metodolojik sınırlılıklar göze çarpmaktadır. Özellikle 445 nm ve 980 nm dalga boyundaki diyet lazerlerin frenektomi sonrası ağrı kontrolünde etkili olduğu bildirilmiş olsa da bu çalışmaların önemli bir kısmında yalnızca subjektif ölçeklerin (örneğin VAS veya NRS) kullanıldığını ve ağrının çok boyutlu yapısını yansıtan kapsamlı bir değerlendirme yaklaşımının eksik kaldığını görölmektedir. Bu eksiklik hem verilerin klinik yorumlanabilirliğini hem de farklı çalışmalar arasında karşılaştırılabilirliği kısıtlamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada, ağrının hem subjektif hem objektif yönlerini kapsayan çok boyutlu bir değerlendirme protokolü benimsenmiş; VAS ve Wong-Baker FACES gibi subjektif ölçeklerin yanı sıra, FLACC gibi davranışsal gözleme dayalı objektif bir ölçeğin eşzamanlı kullanımıyla veri güvenilirliği artırılmıştır (63).

2024 yılında yayımlanan randomize kontrollü bir klinik çalışmada, mavi (445 nm) ve kızılötesi (980 nm) diyet lazerlerin maxiller labial frenektomi işlemlerinde cerrahi olarak gerçekleşen yöntem (bistüri yardımı ile yapılan frenektomi) ile karşılaştırılması yapılmıştır. Sonuçlar, her iki lazer yönteminin de bistüriye kıyasla istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha düşük ağrı düzeylerine neden olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgu, lazer uygulamalarında ağrı

değerlendirmelerinin çok yönlü ölçüm araçlarıyla desteklenmesi gerektiğini göstermekte, aynı zamanda çok boyutlu ağrı ölçeklerinin birlikte kullanıldığı klinik araştırmalara olan ihtiyacı açıkça ortaya koymaktadır (63).

Tüm bu çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde, diyet lazer destekli frenektomi sonrası ortaya çıkan postoperatif ağrının, yaş ve gelişim düzeyine uygun farklı ağrı ölçekleriyle eş zamanlı olarak incelendiği kapsamlı araştırmaların literatürde oldukça sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Pediatrik hastalarda ağrı algısının bireysel farklılıklar ve iletişim becerilerindeki değişkenlikler nedeniyle çeşitlilik göstermesi hem öznel hem de davranışsal değerlendirme araçlarının birlikte kullanılmasını gerektirmektedir. Bununla birlikte, Wong-Baker Yüz Ağrı Skalası, VAS/NRS ve FLACC gibi üç temel ağrı ölçeklerin aynı çalışmada karşılaştırmalı olarak ele alındığı, geniş örneklemli ve sistematik metodolojiye sahip araştırmalara rastlanmamaktadır. Bu durum hem literatürde ölçek çeşitliliğine dair önemli bir boşluk bulunduğunu göstermekte hem de klinik uygulamalarda pediatrik hasta grubunda ağrının güvenilir ve çok yönlü biçimde izlenmesini güçleştirmektedir (70).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ETİK KURUL ONAYI

Bu çalışma, Eylül 2024 ile Haziran 2025 tarihleri arasında Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Pedodonti Kliniği'ne başvuran ve frenulum anomalisi nedeniyle diyet lazer ile frenektomi uygulanan toplam 53 pediatrik hasta üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu tez çalışması, Afyonkarahisar Sağlık Bilimler Üniversitesi Etik Kurulu'ndan alınan (Onay No: 2024/3) onaydan sonra başlamıştır. Ayrıca, çalışmaya katılan tüm hastaların ebeveynlerinden yazılı olarak ayrıntılı bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

3.2. DAHİL EDİLME VE DIŞLANMA KRİTERLERİ

Araştırmaya Dahil Edilme İçin Belirlenen Hasta Seçim Kriterler

- 8-14 yaş arası olması,
- İşlem öncesinde ve sonrasında ağrı değerlendirmesine katılabilecek bilişsel düzeyde olması,
- Hastanın yapılacak tedaviye uyum gösterebilir yapıda olması,

Çalışma Dışında Tutulan Hastalara Ait Kriterler:

- Anamnezinde sistemik hastalık öyküsü olanlar,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmayan hastalar,

3.3. ÇALIŞMA DİZAYNI

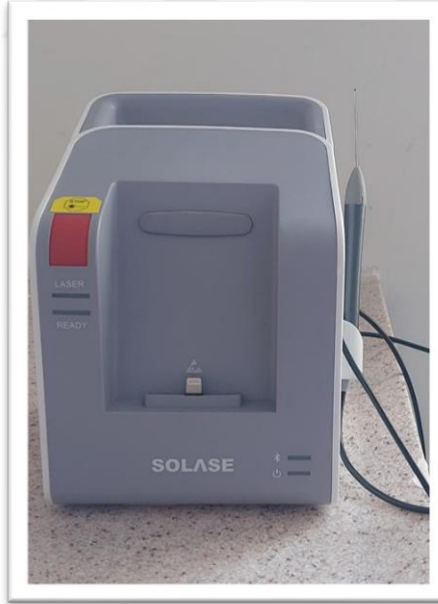
Çalışmanın amacı, diyet lazer ile frenektomi uygulanan pediatrik hastalarda üç farklı ağrı değerlendirme ölçeğinin—Wong-Baker Yüz Ağrı Ölçeği (WB-FPS), Modifiye Edilmiş Emoji Ağrı Ölçeği ve cinsiyete özel olarak geliştirilen emoji tabanlı görsel ağrı indeksi—etkinliğini karşılaştırmalı olarak değerlendirmektir.

Bu çalışma, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Pedodonti Kliniği'nde yürütülmüştür. Araştırmaya, 8–14 yaş aralığında olan, sistemik hastalığı bulunmayan ve işlem sonrası ağrı değerlendirme formlarını ebeveynleriyle birlikte doldurabilecek bilişsel yeterliliğe sahip toplam 53 pediatrik hasta dahil edilmiştir.

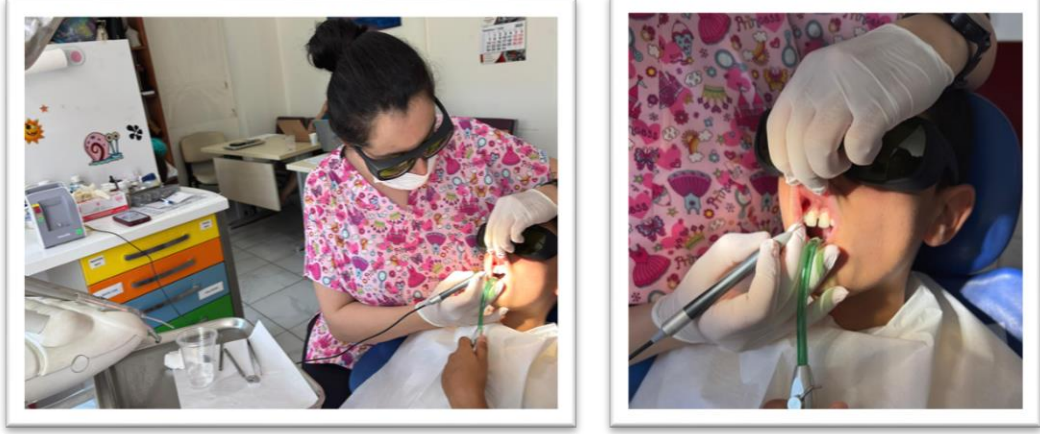
Tüm frenektomi işlemleri, aynı hekim tarafından, yumuşak doku cerrahisi için geliştirilmiş Solase® (Lazon Laser, Wuhan, Çin) ticari isimli, 810–980 nm dalga boyu aralığında çalışan diyot lazer cihazı kullanılarak ve lokal anestezi altında gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.1. Çalışmada kullanılan topikal anestetik spray Locanest® (%10 Lidokain), lokal anestetik Maxicain® (%2 Lidokain HCl ve %1 Adrenalin [Epinefrin]) solüsyonu ve 2 cc enjektör kullanılmıştır.



Şekil 3.2. Çalışmada kullanılan Solase® (Lazon Laser, Wuhan, Çin) ticari isimli diyot lazer cihazı.



Şekil 3.3. Hastada diyet lazer ile frenektomi uygulaması.

İşlem sonrası her hastaya üç farklı ağrı değerlendirme formu (Wong-Baker Yüz Ağrı Ölçeği, Modifiye Edilmiş Emoji Ağrı Ölçeği kızlar ve erkeklere özel olarak tasarlanmış emoji ölçeği) verilmiş, bu formları işlemden sonraki 7 gün boyunca her gün aynı saatte, ağrı kesici kullanmaksızın doldurmaları istenmiştir. Ailelere form uygulamaları hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş, ayrıca çocukların kendi deneyimlerini yansıtmaları teşvik edilmiştir. Hastalara 1 hafta sonrasına kontrol randevusu verilmiş ve formları eksiksiz olarak getirmeleri istenmiştir (Şekil 3.4, 3.5 ve 3.6).



Şekil 3.4. Çalışmaya dahil edilen ilk seansta gerçekleştirilen diyet lazer destekli frenektomi uygulaması.



Şekil 3.5. Hastanın işlem sonrası 1. hafta kontrolünde klinik görünümü.

3.4. UYGULANAN ÖLÇEKLER

Diyot lazer destekli frenektomi uygulanan pediatrik hastaların postoperatif ağrı düzeyleri üç farklı görsel ölçek aracılığıyla değerlendirildi. Bu amaçla Wong-Baker Yüz Ağrı Ölçeği, Modifiye Görsel Analog Ölçeği ve cinsiyete özgü yüz ağrı ölçeği kullanıldı. Ölçekler, çocukların bilişsel ve duygusal gelişim düzeyleri dikkate alınarak seçildi ve her bir hastaya karşılaştırmalı olarak uygulandı. Böylece, farklı gelişimsel ve algısal boyutların ağrı değerlendirmesine yansımaları hedeflendi.

3.4.1. Wong-Baker Yüz Ağrı Ölçeği (WB-FPS)

Bu çalışmada, pediatrik hastaların postoperatif ağrı düzeyleri üç görsel ölçekten biri olan Wong-Baker Yüz Ağrı Ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. Çocuk hastalardan, bir hafta boyunca ağrı şiddetini en iyi yansıtan yüz ifadesini her gün aynı saatte işaretlemeleri istenmiştir. 0'dan 10'a kadar derecelendirilen bu ölçek, geçerliliği yüksek bir görsel yöntem olarak uygulanmıştır (Şekil 3.7) (44,45).

3.4.2. Modifiye Edilmiş Emoji Ağrı Ölçeği (M-Emoji-AÖ)

Bu çalışmada kullanılan Modifiye Edilmiş Emoji Ağrı Ölçeği, çocukların iletişimlerinde yaygın olarak kullandıkları emoji simgeleri temel alınarak tasarlanmış ve 0'dan 10'a kadar puanlanan altı farklı sabit yüz ifadesinden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan ifadeler; 0 puanda ağrı yokluğu (gülümseyen emoji), 2 puanda çok hafif ağrı, 4 puanda hafif ağrı, 6 puanda orta şiddette ağrı, 8 puanda şiddetli ağrı ve 10 puanda dayanılmaz ağrı (üzgün/ağlayan emoji) olarak tanımlanmıştır. Pediatrik katılımcılardan, işlem sonrası yedi gün boyunca, her gün belirlenen saatte

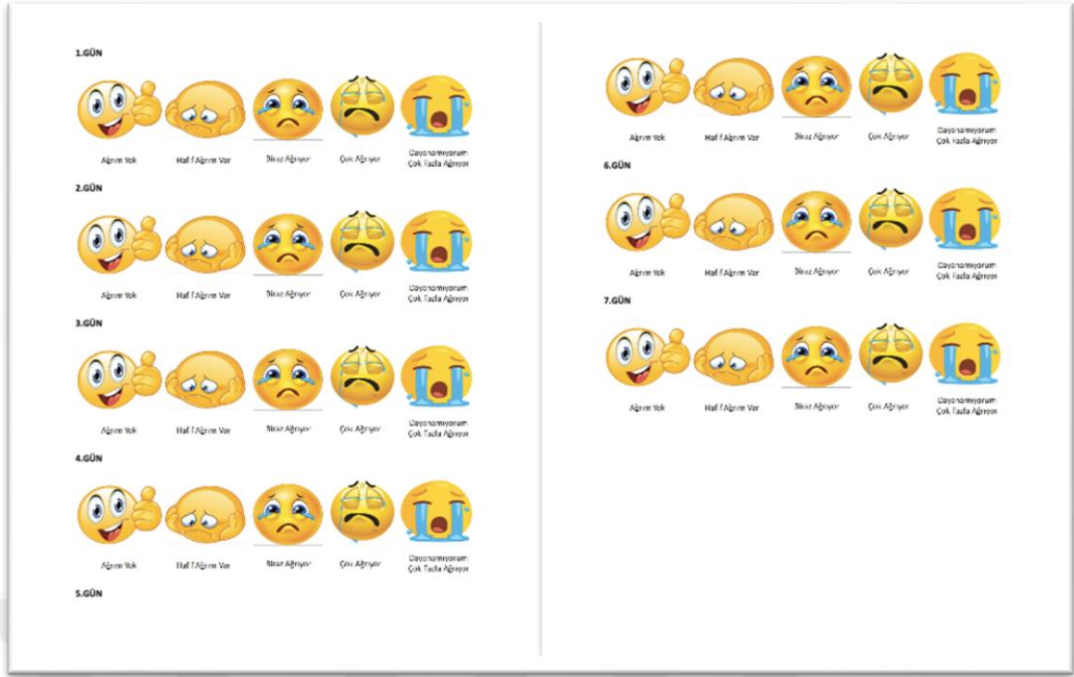
hissettikleri ağrı düzeyini bu sabit emoji ifadeleri aracılığıyla değerlendirmeleri istenmiştir (Şekil 3.8) (71,72).

3.4.3. Kızlar ve Erkek için Özel Olarak Tasarlanmış Ağrı Ölçeği

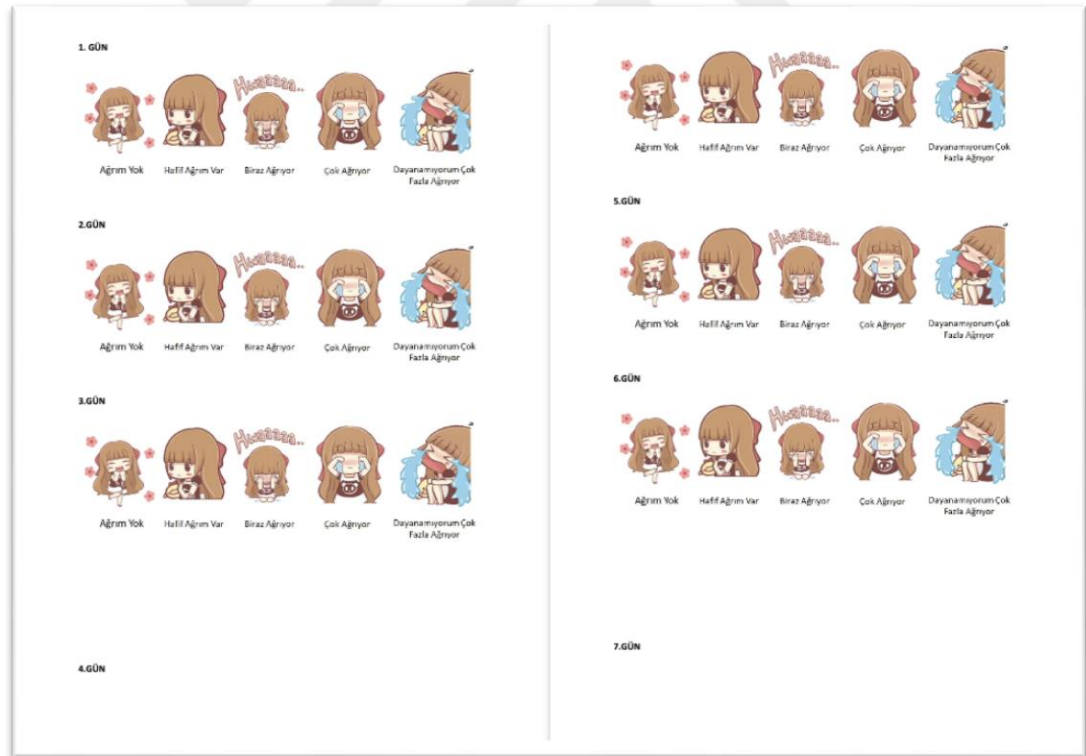
Bu çalışma kapsamında, kız ve erkek çocuklara yönelik olarak geliştirilmiş animasyonlu yüz ifadelerinden oluşan özgün bir ağrı değerlendirme ölçeği kullanılmıştır.

Animasyonlu yüz ifadeleri, sabit görsel ölçeklere kıyasla çocukların dikkatini daha etkili biçimde çekmekte ve duygusal ifadeleri daha gerçekçi yansıtmaktadır. Ölçek, 0'dan 10'a kadar derecelendirilmiş altı farklı animasyonlu yüz ifadesinden oluşmakta olup, katılımcılardan her gün aynı saatte, o gün deneyimledikleri ağrı düzeyini en iyi temsil eden ifadeyi seçmeleri istenmiştir. Bu yenilikçi yaklaşım, pediatrik ağrı değerlendirmesinde görsel dikkat ve duygusal algıyı artırarak, ağrının daha doğru ve güvenilir şekilde ölçülmesine katkı sağlamaktadır (73).

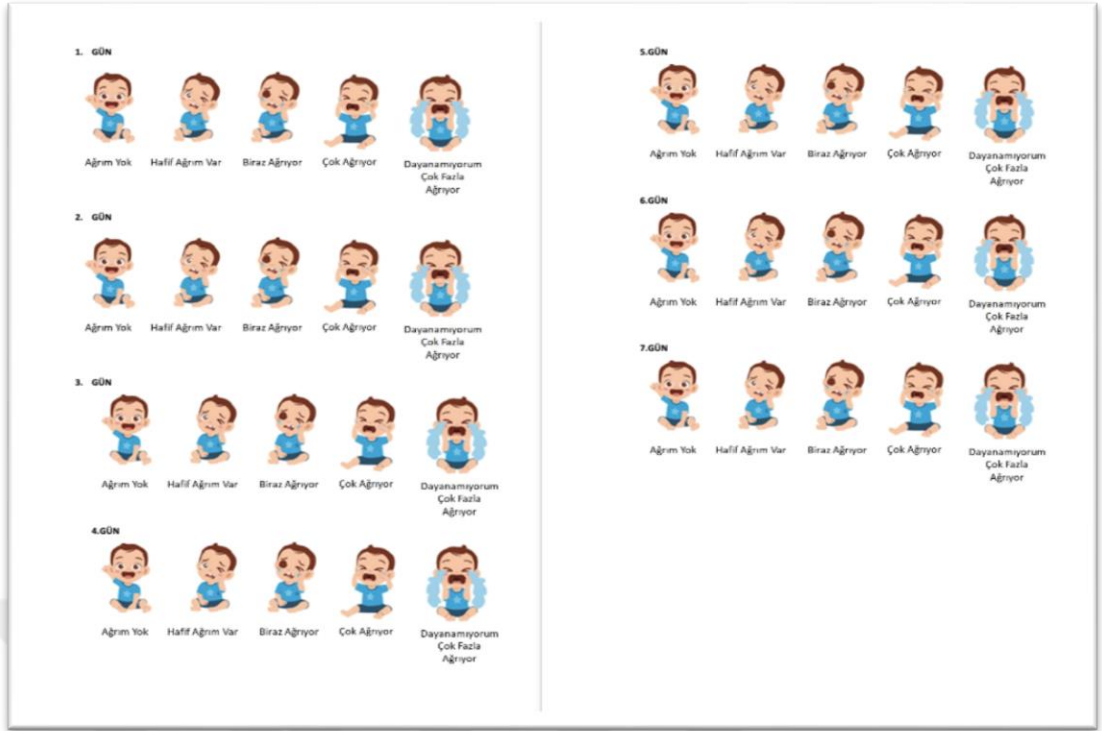
Şekil 3.6. Çalışmada kullanılan Wong-Baker ölçeği.



Şekil 3.7. Çalışmada kullanılan Modifiye Edilmiş Emoji Ağrı Ölçeği.



Şekil 3.8. Çalışmada kızlar için kullanılan özel olarak tasarlanmış ağrı ölçeği.



Şekil 3.9. Çalışmada erkek için kullanılan özel olarak tasarlanmış ağrı ölçeği.

4. BULGULAR

4.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin analizinde SPSS 11.5 programından faydalanıldı. Tanımlayıcı olarak nicel değişkenler için ortalama±standart sapma ve ortanca (minimum-maksimum), nitel değişkenler için ise kişi sayısı (yüzde) kullanıldı. Nicel değişken bakımından iki kategoriye sahip nitel değişkenin kategorileri arasında fark olup olmadığına, normal dağılım varsayımları sağlanmadığı için Mann-Whitney U testi kullanılarak bakıldı. İki nicel değişken arasındaki ilişkiye normal dağılım varsayımları sağlanmadığı için Spearman Korelasyon testi ile bakıldı. İki grup arasında Tekrarlı ölçümler arasındaki zamana bağlı farka tekrarlı ölçümlerde iki yönlü varyans analizi testi kullanılarak bakıldı. Tekrarlı ölçümler arasındaki zamana bağlı farka ise Tekrarlı Ölçümlerde Varyans analizi testi kullanılarak bakıldı. Nicel değişken için uygun kesim noktası bulmak için ROC analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alındı.

4.2. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen hastalara ait yaş ortalaması $9,38 \pm 1,43$ yıl olup, hastaların %50,9'u kız ve %49,1'i erkek olarak saptanmıştır (Tablo 1).

Tablo 4.1. Demografik Verilere ait Tanımlayıcılar

Değişkenler		
Yaş	Ort. $\pm$ SS	$9,38 \pm 1,43$
	Ortanca (Min-Maks)	9,00 (8,00-13,00)
Cinsiyet, n (%)	Kız	27 (50,9)
	Erkek	26 (49,1)

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Wong-Baker Ağrı ölçeği için kız ve erkek hastalar arasında zamana bağlı değişimde anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,038$). Kız hastalarda her zaman diliminden erkek hastalardan ortalama 0,344 birim daha fazla ağrı skoruna sahipti (Tablo 2). Wong-Baker Ağrı ölçeği için kız ve erkek hastalar arasında zamana bağlı değişimler Şekil 1'de verilmiştir.

Wong-Baker Ağrı ölçeği için kız hastalarda yedi zaman arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$). Anlamlı farklılığı yaratan ikili zamanlara

bakıldığında ise 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7 günler arası farklar anlamlı bulundu (sırasıyla $p=0,007$, $p=0,002$, $p=0,001$, $p<0,001$, $p<0,001$, $p=0,029$, $p=0,041$, $p=0,005$ ve $p=0,006$) (Tablo 2).

Wong-Baker Ağrı ölçeği için erkek hastalarda yedi zaman arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001$). Anlamlı farklılığı yaratan ikili zamanlara bakıldığında ise 1-4, 1-5, 1-6, 1-7 günler arası farklar anlamlı bulundu (sırasıyla $p=0,033$, $p=0,006$, $p=0,015$ ve $p=0,027$) (Tablo 2).

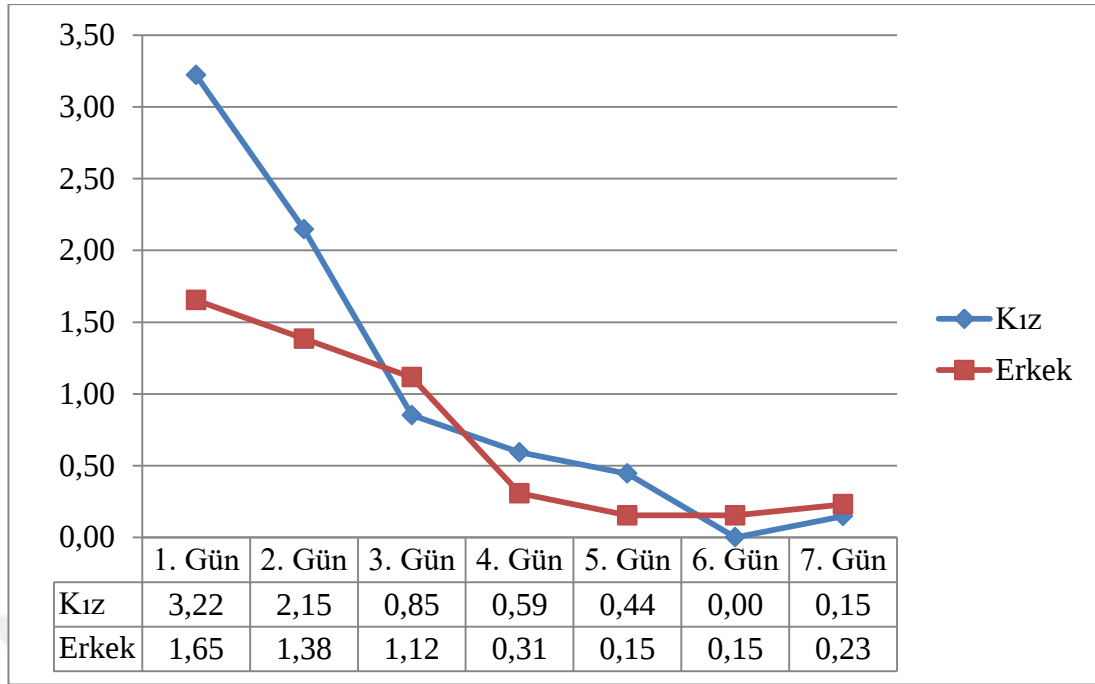
Wong-Baker Ağrı ölçeği için cinsiyetten bağımsız yedi zaman arasında farka bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001$). Anlamlı farklılığı yaratan ikili zamanlara bakıldığında ise 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-6 günler arası farklar anlamlı bulundu (sırasıyla $p=0,006$, $p<0,001$, $p<0,001$, $p<0,001$, $p<0,001$, $p<0,001$, $p<0,001$, $p<0,001$, $p<0,001$ ve $p=0,008$) (Tablo 2).

Çalışmada ayrıca her zaman için ayrı ayrı kız ve erkek hastalar arasında ağrı skorları bakımından farklara bakıldı ve sadece 1. günde anlamlı fark bulundu ($p=0,036$). Kız hastaların 1. gün ağrı skoru ortalaması $3,22\pm 3,14$ iken bu ortalama erkek hastalarda $1,65\pm 2,31$ olarak bulundu (Tablo 2).

Tablo 4.2. Wong-Baker Ağrı Ölçeği için Kız ve Erkek Hastalar Arasında Zamana Bağlı Değişimler

Ölçek	Zaman	Cinsiyet				Gruplar Arası p değeri	Gruplar Arası Zamana Bağlı p değeri
		Kız		Erkek			
		Ort. ± SS	Ortanca (Min-Maks)	Ort. ± SS	Ortanca (Min-Maks)		
Wong-Baker Ağrı Ölçeği	1	3,22±3,14	2,00 (0,00-10,00)	1,65±2,31	1,00 (0,00-10,00)	0,036 ^a	0,038 ^b
	2	2,15±2,60	2,00 (0,00-8,00)	1,38±2,45	0,00 (0,00-10,00)	0,234 ^a	
	3	0,85±1,41	0,00 (0,00-4,00)	1,12±2,27	0,00 (0,00-9,00)	0,818 ^a	
	4	0,59±1,05	0,00 (0,00-4,00)	0,31±0,93	0,00 (0,00-4,00)	0,138 ^a	
	5	0,44±1,25	0,00 (0,00-6,00)	0,15±0,78	0,00 (0,00-4,00)	0,106 ^a	
	6	0,00±0,00	0,00 (0,00-0,00)	0,15±0,54	0,00 (0,00-2,00)	0,146 ^a	
	7	0,15±0,77	0,00 (0,00-4,00)	0,23±0,86	0,00 (0,00-4,00)	0,549 ^a	
Grup İçi Zamana Bağlı p değeri		<0,001 ^c		<0,001 ^c			
Gruptan Bağımsız Zamana Bağlı p değeri		<0,001 ^c					

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum, a: Mann-Whitney U testi, b: T tekrarlı Ölçümlerde İki Yönlü Varyans Analizi testi, c: Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi testi



Şekil 4.1. Wong-Baker Ağrı Ölçeği için Kız ve Erkek Hastalar arasında zamana bağlı değişimler

Modifiye Edilmiş Ağrı ölçeği için kız ve erkek hastalar arasında zamana bağlı değişimde anlamlı fark bulundu ($p<0,001$). Kız hastalarda her zaman diliminden erkek hastalardan ortalama 0,211 birim daha fazla ağrı skoruna sahipti (Tablo 3). Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği için kız ve erkek hastalar arasında zamana bağlı değişimler Şekil 2’de verildi.

Modifiye Edilmiş Ağrı ölçeği için kız hastalarda yedi zaman arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001$). Anlamlı farklılığı yaratan ikili zamanlara bakıldığında ise 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-5, 2-6, 2-7 günler arası farklar anlamlı bulundu (sırasıyla $p=0,018$, $p=0,006$, $p=0,003$, $p<0,001$, $p=0,001$, $p=0,049$, $p=0,008$ ve $p=0,007$) (Tablo 3).

Modifiye Edilmiş Ağrı ölçeği için erkek hastalarda yedi zaman arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$). Anlamlı farklılığı yaratan ikili zamanlara bakıldığında ise 1-6, 2-6 günler arası farklar anlamlı bulunmuştur (sırasıyla $p=0,020$ ve $p=0,028$) (Tablo 3).

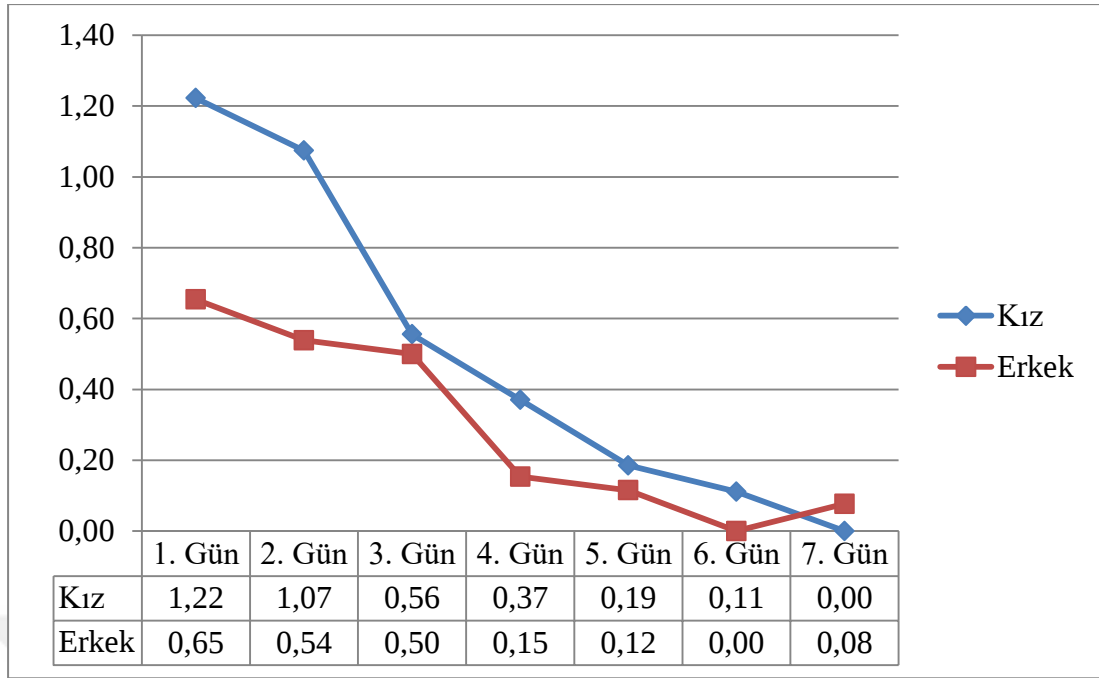
Modifiye Edilmiş Ağrı ölçeği için cinsiyetten bağımsız yedi zaman arasında farka bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$). Anlamlı farklılığı yaratan ikili zamanlara bakıldığında ise 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7,

3-5, 3-6, 3-7 günler arası farklar anlamlı bulunmuştur (sırasıyla $p<0,001$, $p<0,001$, $p<0,001$, $p<0,001$, $p=0,002$, $p=0,001$, $p<0,001$, $p<0,001$, $p=0,029$, $p=0,005$ ve $p=0,006$) (Tablo 3). Çalışmada ayrıca her zaman için ayrı ayrı kız ve erkek hastalar arasında ağrı skorları bakımından farklılara bakıldı ancak hiçbir zamanda iki grup arasın anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 3).

Tablo 4.3. Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği için Kız ve Erkek Hastalar Arasında Zamana Bağlı Değişimler

Ölçek	Zaman	Cinsiyet				Gruplar Arası p değeri	Gruplar Arası Zamana Bağlı p değeri
		Kız		Erkek			
		Ort. ± SS	Ortanca (Min-Maks)	Ort. ± SS	Ortanca (Min-Maks)		
Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği	1	1,22±1,25	1,00 (0,00-4,00)	0,65±0,89	0,00 (0,00-3,00)	0,074 ^a	<0,001 ^b
	2	1,07±1,36	0,00 (0,00-4,00)	0,54±0,76	0,00 (0,00-3,00)	0,251 ^a	
	3	0,56±0,89	0,00 (0,00-3,00)	0,50±0,99	0,00 (0,00-4,00)	0,644 ^a	
	4	0,37±0,74	0,00 (0,00-2,00)	0,15±0,46	0,00 (0,00-2,00)	0,270 ^a	
	5	0,19±0,68	0,00 (0,00-3,00)	0,12±0,33	0,00 (0,00-1,00)	0,687 ^a	
	6	0,11±0,42	0,00 (0,00-2,00)	0,00±0,00	0,00 (0,00-0,00)	0,161 ^a	
	7	0,00±0,00	0,00 (0,00-0,00)	0,08±0,39	0,00 (0,00-2,00)	0,308 ^a	
Grup İçi Zamana Bağlı p değeri		<0,001 ^c		<0,001 ^c			
Gruptan Bağımsız Zamana Bağlı p değeri		<0,001 ^c					

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum, a: Mann-Whitney U testi, b: Tekrarlı Ölçümlerde İki Yönlü Varyans Analizi testi, c: Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi testi



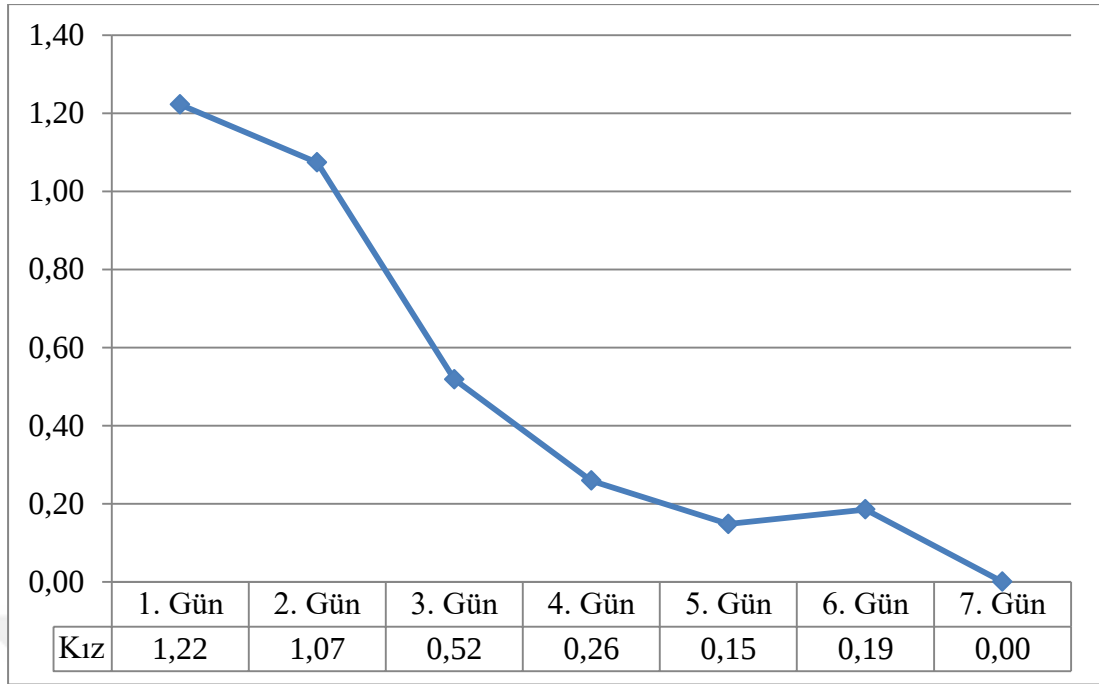
Şekil 4.2. Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği için Kız ve Erkek Hastalar arasında zamana bağlı değişimler

Kızlar için özel tasarlanmış ağrı ölçeği için yedi zaman arasında farka bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,001$). Anlamlı farklılığı yaratan ikili zamanlara bakıldığında ise 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-5, 2-6, 2-7 günler arası farklar anlamlı bulundu (sırasıyla $p = 0,022$, $p = 0,004$, $p = 0,003$, $p = 0,001$, $p = 0,001$, $p = 0,045$, $p = 0,005$ ve $p = 0,007$) (Tablo 4). Kızlar için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği için zamana bağlı değişimler Şekil 3'te verilmiştir.

Tablo 4.4. Kızlar için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği için Kız ve Erkek Hastalar Arasında Zamana Bağlı Değişimler

Ölçek	Zaman	Ort. $\pm$ SS	Ortanca (Min-Maks)	p değeri
Kızlar için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği	1	1,22 $\pm$ 1,25	1,00 (0,00-4,00)	<0,001 ^a
	2	1,07 $\pm$ 1,36	0,00 (0,00-4,00)	
	3	0,52 $\pm$ 0,89	0,00 (0,00-3,00)	
	4	0,26 $\pm$ 0,59	0,00 (0,00-2,00)	
	5	0,15 $\pm$ 0,60	0,00 (0,00-3,00)	
	6	0,19 $\pm$ 0,56	0,00 (0,00-2,00)	
	7	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 (0,00-0,00)	

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum, a: Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi testi



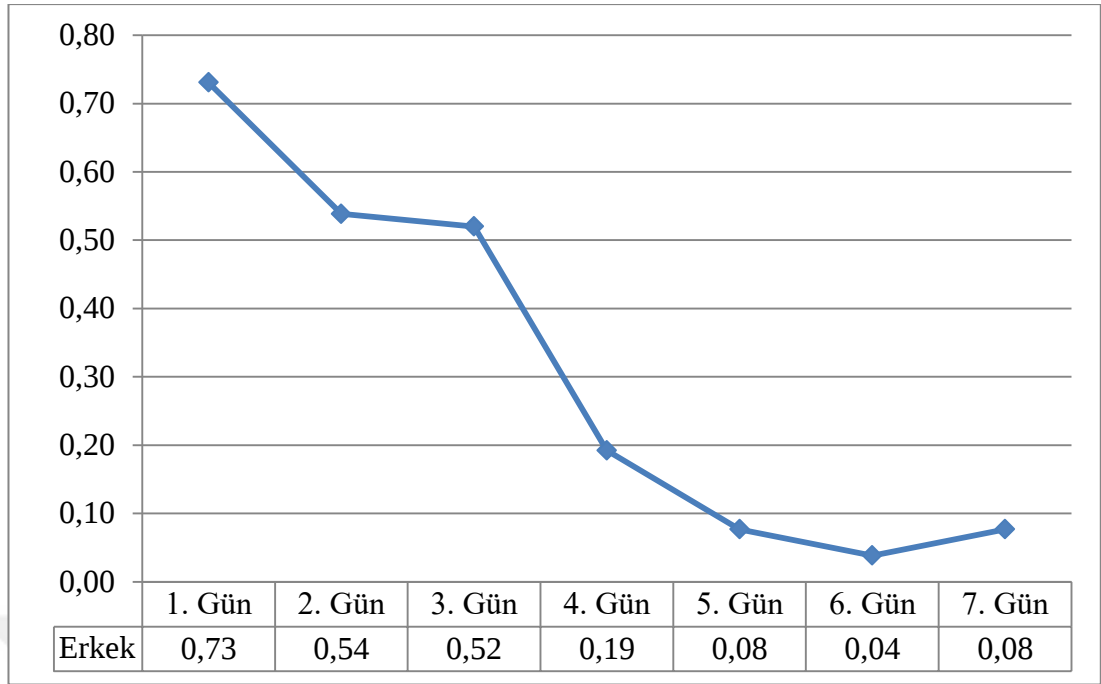
Şekil 4.3. Kızlar için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği için Zamana Bağlı Değişimler.

Erkekler için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği için yedi zaman arasında farka bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$). Anlamlı farklılığı yaratan ikili zamanlara bakıldığında ise 1-4, 1-5, 1-6, 1-7 günler arası farklar anlamlı bulunmuştur (sırasıyla $p=0,027$, $p=0,006$, $p=0,010$ ve $p=0,030$) (Tablo 5). Erkekler için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği için zamana bağlı değişimler Şekil 4'te verilmiştir.

Tablo 4.5. Erkekler için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği için Kız ve Erkek Hastalar Arasında Zamana Bağlı Değişimler

Ölçek	Zaman	Ort. $\pm$ SS	Ortanca (Min-Maks)	p değeri
Erkekler için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği	1	0,73 $\pm$ 0,87	0,50 (0,00-3,00)	<0,001 ^a
	2	0,54 $\pm$ 0,86	0,00 (0,00-3,00)	
	3	0,52 $\pm$ 1,00	0,00 (0,00-4,00)	
	4	0,19 $\pm$ 0,49	0,00 (0,00-2,00)	
	5	0,08 $\pm$ 0,27	0,00 (0,00-1,00)	
	6	0,04 $\pm$ 0,20	0,00 (0,00-1,00)	
	7	0,08 $\pm$ 0,39	0,00 (0,00-2,00)	

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum, a: Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi testi



Şekil 4.4. Erkekler için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği için Zamana Bağlı Değişimler

Wong-Baker Ağrı Ölçeği ile Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği arasında pozitif yönde, yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0,838$ ve $p<0,001$). Wong-Baker Ağrı Ölçeği değeri arttıkça Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği değeri de artmaktaydı (Tablo 6).

Tablo 4.6. Tüm Hastalar için Ağrı Skalalarındaki Değişimler (1. Gün-7. Gün) Arasındaki İlişkiler

Ölçekler		Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği
Wong-Baker Ağrı Ölçeği	Korelasyon Katsayısı	0,838
	p değeri	<0,001

*Spearman Korelasyon Testi

Wong-Baker Ağrı Ölçeği ile Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği arasında pozitif yönde, yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0,708$ ve $p<0,001$). Wong-Baker Ağrı Ölçeği değeri arttıkça Modifiye Edilmiş Ağrı ölçeği değeri de artmaktaydı. Wong-Baker Ağrı Ölçeği ile Kızlar için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği arasında pozitif yönde, yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0,708$ ve $p<0,001$). Wong-Baker Ağrı Ölçeği değeri arttıkça Kızlar için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği değeri de artmaktaydı. Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği ile Kızlar için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği arasında pozitif yönde, çok yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($r=1,000$ ve $p<0,001$). Kızlar için

Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği değeri arttıkça Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği değeri de artmaktaydı (Tablo 7).

Tablo 4.7. Kız Hastalar için Ağrı Ölçeklerindeki Değişimler (1. Gün-7. Gün) Arasındaki İlişkiler

Ölçekler		Wong-Baker Ağrı Ölçeği	Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği	Kızlar için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği
Wong-Baker Ağrı Ölçeği	Korelasyon Katsayısı	-	0,708	0,708
	p değeri	-	<0,001	<0,001
Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği	Korelasyon Katsayısı	0,708	-	1,000
	p değeri	<0,001	-	<0,001
Kızlar için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği	Korelasyon Katsayısı	0,708	1,000	-
	p değeri	<0,001	<0,001	-

*Spearman Korelasyon Testi

Wong-Baker Ağrı Ölçeği ile Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği arasında pozitif yönde, çok yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0,924$ ve $p<0,001$). Wong-Baker Ağrı Ölçeği değeri arttıkça Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği değeri de artmaktaydı. Wong-Baker Ağrı Ölçeği ile Erkekler için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği arasında pozitif yönde, çok yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0,970$ ve $p<0,001$). Wong-Baker Ağrı Ölçeği değeri arttıkça Erkekler için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği değeri de artmaktaydı. Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği ile Erkekler için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği arasında pozitif yönde, çok yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0,961$ ve $p<0,001$). Erkekler için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği değeri arttıkça Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği değeri de artmaktaydı (Tablo 8).

Tablo 4.8. Erkek Hastalar için Ağrı Skalalarındaki Değişimler (1. Gün-7. Gün) Arasındaki İlişkiler

Ölçekler		Wong-Baker Ağrı Ölçeği	Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği	Erkekler için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği
Wong-Baker Ağrı Ölçeği	Korelasyon Katsayısı	-	0,924	0,970
	p değeri	-	<0,001	<0,001
Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği	Korelasyon Katsayısı	0,924	-	0,961
	p değeri	<0,001	-	<0,001
Erkekler için Özel Tasarlanmış Ağrı Ölçeği	Korelasyon Katsayısı	0,970	0,961	-
	p değeri	<0,001	<0,001	-

*Spearman Korelasyon Testi

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, diyet lazer ile frenektomi uygulanan pediatrik hastalarda postoperatif ağrı düzeylerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bulgular, ağrı deneyiminin erken dönemde cinsiyet farklılıkları gösterebileceğini ortaya koymaktadır; kız hastaların erkeklere kıyasla başlangıçta daha yüksek ağrı bildirilmesi, cinsiyetin postoperatif ağrı üzerindeki geçici etkisini işaret etmektedir. Bununla birlikte, takip eden günlerde bu farkın azalması, ağrının zamanla azaldığını ve cinsiyet etkisinin sınırlı süreli olduğunu göstermektedir. Bu veriler, pediatrik ağrı yönetiminde hem zaman hem de cinsiyet faktörlerinin dikkate alınmasının önemini desteklemektedir.

Wong-Baker Ağrı Ölçeği ile elde edilen bulgular, postoperatif ağrı algısının hem cinsiyet hem de zaman faktörlerinden anlamlı düzeyde etkilendiğini göstermektedir. Çalışma grubundaki kız hastalar, tüm zaman dilimlerinde erkek hastalara kıyasla ortalama 0,344 birim daha yüksek ağrı skorları bildirmiş olup, bu fark özellikle cerrahi sonrası ilk günde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Zaman içindeki değişim incelendiğinde, kız hastalarda 1-3., 1-4., 1-5., 1-6. ve 1-7. günler de dahil olmak üzere dokuz farklı zaman aralığında anlamlı azalma saptanırken, erkek hastalarda bu anlamlılık yalnızca 1-4., 1-5., 1-6. ve 1-7. günler arasında gözlenmiştir. Cinsiyetten bağımsız değerlendirmelerde ise erken postoperatif dönem ile takip eden günler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Bu veriler, diyet lazer destekli frenektomi sonrası ağrı algısında cinsiyet farklılığının en belirgin biçimde operasyonun hemen ardından ortaya çıktığını, ilerleyen günlerde ise bu farkın olarak azaldığını göstermektedir.

Literatür ile karşılaştırıldığında, elde edilen bulgular benzer şekilde cinsiyetin postoperatif ağrı algısında belirleyici bir faktör olabileceğini göstermektedir. Örneğin, bir çalışmada kız çocuklarının ameliyat sonrası erkeklere kıyasla orta şiddette ağrı algılama olasılığının yaklaşık 5,5 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (74). Bu bulgularla uyumlu olarak, diğer bir çalışmada kız çocuklarının dental ve medikal işlemler sonrasında erkek çocuklardan daha yüksek ağrı skorları bildirdiğini göstermiştir (75). Bu eğilim, biyolojik farklılıkların yanı sıra sosyal öğrenme ve kültürel normlardan da etkilenebileceğini düşündürmektedir. Çalışmamız ise, erken postoperatif dönemde cinsiyete bağlı anlamlı fark tespit etmesi bakımından bu

literatüre paralellik göstermekte; ancak bu farkın kısa sürede ortadan kalkması, iyileşme sürecinde cinsiyet açıdan etkisinin sınırlı olabileceğini ve her iki cinsiyette de benzer ağrı azalma hızlarını olduğunu düşündürmektedir.

Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği'nden elde edilen analizler, diyet lazer destekli frenektomi uygulanan pediatrik hastalarda postoperatif ağrı düzeylerinin zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde azaldığını göstermiştir. Bu bulgular, iyileşme sürecinin erken dönemden itibaren hızlı ve sürekli bir seyir izlediğini göstermektedir. Lazer uygulamasının inflamatuvar yanıtı azaltması ve dokuların rejenerasyonunu desteklemesi, bu analjezik etkinin temel mekanizmaları olarak değerlendirilebilir (77).

Literatürde, Sarmadi ve arkadaşları (75) 2021 yılında gerçekleştirilen bir çalışmada 7–19 yaş arası hastalarda; Er: YAG lazer ile konvansiyonel bistüri yönteminin kullanıldığı frenektomi işlemlerinin postoperatif etkileri karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada, lazer grubunda postoperatif ağrı skorlarının anlamlı derecede düşük olduğu, doku iyileşmesinin daha hızlı gerçekleştiği ve operasyon sonrası ödemin oluşması ve kanama miktarının minimal düzeyde olduğu bildirilmiştir. Araştırmacılar, bu olumlu sonuçları lazerin hassas kesim yeteneğine, çevre dokulara minimal termal hasar vermesine ve cerrahi alanın sterilizasyonunu kolaylaştırmasına bağlamışlardır (78). Ayrıca lazer uygulamalarının, hastaların konforunu artırarak analjezik gereksinimini azalttığı ve iyileşme sürecinde daha olumlu bir deneyim sağladığı bildirilmiştir (75). Bu bulgular, çalışmamızda gözlenen zamana bağlı ağrı azalması ve postoperatif iyileşme hızındaki artış ile uyumludur. Benzer şekilde, Ginini ve ark. (76) yaptığı randomize kontrollü çalışma da CO₂ lazer ile gerçekleştirilen frenektomi işlemlerinde postoperatif ağrı seviyelerinin bistüriye kıyasla anlamlı derecede daha düşük olduğu ve yara iyileşmesinin daha hızlı gerçekleştiği rapor edilmiştir. Ayrıca, ebeveyn memnuniyetinin lazer grubunda daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu veriler çalışmamızdaki lazer destekli frenektomi işlem sonrası ağrı skorlarındaki hızlı azalma gözlemleriyle paralellik göstermektedir.

Çalışır ve Ege'nin (77) diyet lazer ile gerçekleştirilen frenektomi uygulamalarında işlem sonrası meydana gelen ağrı anlamlı derecede azalmış ve intraoperatif kanama minimum düzeyde gerçekleşmiştir. Bu bulgular, çalışmamızda

erken dönemde gözlenen ağrı skorlarındaki belirgin düşüşle uyum göstermekte ve lazerin minimal doku hasarı ile etkili tedavi sağladığını desteklemektedir.

Aldelaimi ve arkadaşları (78) 3 aylıktan 18 yaşa kadar olan pediatrik hastalarda diyot lazer destekli frenektomi sonrası postoperatif ağrı şikayetlerinin oldukça düşük olduğu ve analjezik kullanımının yalnızca sınırlı sayıda hastada gerektiği bildirilmiştir. Buna paralel olarak, çalışmamızda postoperatif dönemde hiçbir hastaya analjezik uygulanmamış olmasına rağmen, ağrı skorlarında erken dönemde hızlı ve anlamlı bir azalma saptanmıştır. Bu durum, diyot lazerin minimal invaziv etkisinin, cerrahi travmayı ve inflamasyonu önemli ölçüde azaltarak iyileşme sürecini hızlandırdığı ve ağrı yönetiminde etkin bir rol oynadığına işaret etmektedir. Ayrıca, analjezik gereksiniminin ortadan kalkması, çocuk hastaların postoperatif konforlar seviyelerini yükseltmektedir ve gelecekteki dental tedavilere uyumunu artırmaktadır. Bu bulgular, lazer teknolojisinin pediatrik cerrahide hem ağrı kontrolü hem de iyileşme sürecinin optimize edilmesi açısından güvenilir ve etkili bir seçenek olduğunu desteklemektedir.

Li ve arkadaşları (79) diyot lazer ile yapılan frenektomi uygulamalarında postoperatif ağrı seviyelerinin konvansiyonel bistüriye kıyasla anlamlı biçimde daha düşük olduğunu ve hastaların tedavi sonrası konforunun arttığını göstermektedir. Ayrıca kız çocuklarının erken postoperatif dönemde erkeklere kıyasla daha yüksek ağrı algısına sahip olduğunu rapor ederek cinsiyete özgü ağrı değerlendirme yaklaşımlarının önemini vurgulamaktadır.

Santos-Rodrigues ve Azevedo'nun (80) 8 yaşında bir kız çocuğunda 808 nm dalga boyunda diyot lazer ile gerçekleştirilen lingual ankyloglossia tedavisinde ağrı kontrolünün başarılı olduğunu, iyileşme sürecinin hızlı ve komplikasyonsuz gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Bu bulgu, çalışmamızdaki hızlı postoperatif ağrı azalması ve hasta konforu ile tutarlıdır.

Doğan ve arkadaşları (84) tarafından gerçekleştirilen randomize kontrollü klinik çalışmada, 8–14 yaş aralığındaki pediatrik hastalarda diyot lazer destekli labial frenektomi sonrasında topikal %0,6 hyalüronik asidin yara iyileşmesini hızlandırdığı ve inflamatuvar yanıtı azalttığı; ayrıca lazer destekli frenektominin konvansiyonel cerrahiye kıyasla postoperatif ağrıyı anlamlı düzeyde azalttığı gösterilmiştir. Bu

bulgular, lazer teknolojilerinin pediatrik cerrahide hasta konforunu artıran önemli avantajlar sunduğunu ortaya koymaktadır.

Taştan Eroğlu ve arkadaşları (82) tarafından gerçekleştirilen randomize, kontrollü klinik çalışmada, 18–55 yaş arası bireylerde labial frenektomi sonrası diyet lazer ve bistüri tekniklerinin klinik etkinliği, doku iyileşmesi ve hasta algısı karşılaştırılmıştır. Altı aylık takip sonunda her iki yöntemde de plak indeksi, gingival indeks ve diastema ölçümlerinde anlamlı iyileşmeler gözlemlenmiştir; ancak lazer grubunda keratinize gingival doku genişliğinde artış ve postoperatif ağrıda 1., 3. ve 7. günlerde belirgin azalma bildirilmiştir. Çalışmamızda da lazer destekli frenektomi sonrası ağrı düzeylerinin erken postoperatif dönemde anlamlı olarak düşük olduğu saptanmıştır. Üç farklı ağrı ölçeğinin kullanılması, ağrı algısındaki bireysel ve cinsiyet temelli farklılıkların daha duyarlı şekilde değerlendirilmesine imkân sağlamıştır. Bu bağlamda, kız hastaların erken postoperatif dönemde erkeklere kıyasla daha yüksek ağrı skorları bildirmesi, literatürdeki biyolojik temelli bulgularla uyumludur (86). Bununla birlikte, her iki çalışmada doku iyileşmesi ve diastema ölçümleri açısından farklılıklar bulunduğu için, lazerin sağladığı ağrı avantajının iyileşme sürecine etkisi, gelecekte yapılacak karşılaştırmalı çalışmalarla daha net ortaya konmalıdır.

Filligim (84), kadınların daha yüksek ağrı şiddeti ve daha uzun süreli ağrı deneyimlediklerini belirtirken; Mogil (88) ise hayvan modelleri üzerinden yaptığı çalışmada ağrı yollarının moleküler düzeyde dahi cinsiyete göre farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Ancak bu farklılıkların yalnızca biyolojik faktörlerle açıklanması yetersizdir. Çocukluk döneminde sosyal öğrenme, ebeveyn tutumları ve kültürel normlar, ağrı algısı ve ifadesi üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Örneğin, bazı toplumlarda kız çocuklarının duygularını açıkça ifade etmeleri teşvik edilirken, erkek çocukların duygularını bastırmaları ya da gizlemeleri beklenmektedir. Bu kültürel yapı, cinsiyete özgü ağrı bildiriminde gözlenen farkların yalnızca fizyolojik değil, aynı zamanda sosyal ve gelişimsel faktörlere de dayandığını göstermektedir (89). Çalışmamızda da kız hastaların erken postoperatif dönemde erkeklere kıyasla daha yüksek ağrı skorları bildirmesi, söz konusu biyolojik ve sosyal faktörlerin pediatrik hastalarda ağrı algısına etkisini desteklemektedir.

Elde edilen bulgular, pediatrik ağrı yönetiminde yalnızca biyomedikal parametrelerin değil, psikososyal ve gelişimsel değişkenlerin de sistematik olarak dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (23). Özellikle cinsiyete özgü algısal farklılıkların klinik değerlendirme süreçlerinde göz ardı edilmesi, tanısal doğruluğu azaltmakta ve tedavi etkinliğini sınırlamaktadır. Bu doğrultuda, kız çocuklarına yönelik geliştirilen ağrı ölçeklerinin, geleneksel Wong-Baker ve modifiye edilmiş ölçeklerle yüksek korelasyon göstermesi, farklı ölçeklerin birlikte kullanımının hem ölçüm geçerliliği hem de klinik fayda açısından değerli olduğunu ortaya koymaktadır(85). Ölçekler arası bu uyum, pediatrik hastaların ağrı deneyimlerinin çok boyutlu, kültürel olarak duyarlı ve klinik açıdan güvenilir biçimde değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır (85).

Bulgularımız, çocuklara yönelik multidisipliner ağrı yönetimi yaklaşımlarının, cinsiyete duyarlı iletişim stratejileri ve bireyselleştirilmiş izlem protokolleri çerçevesinde yeniden yapılandırılması gerekliliğine işaret etmektedir (23). Preoperatif ve postoperatif dönemlerde çocuğun cinsiyeti, yaşı, duygusal ifade biçimleri ve sosyal çevresinin dikkate alınması, ağrının daha doğru değerlendirilmesini sağlamakla kalmayıp, çocuk hastanın konforunu ve tedaviye uyumu da artırmaktadır (40).

Literatürde, çocukluk çağındaki bireylerin ağrı bildiriminde bireysel farklılıkların sıklıkla göz ardı edildiği, yaş, cinsiyet, dilsel ifade yetisi ve ebeveyn tutumlarının ağrı deneyimini önemli ölçüde etkilediği belirtilmektedir. Bu bağlamda, çalışmamızda geliştirilen cinsiyete özgü değerlendirme yaklaşımı, pediatrik ağrı değerlendirmelerinde daha duyarlı, kültürel olarak kapsayıcı ve bireyselleştirilmiş ölçüm modellerinin gerekliliğini desteklemektedir (85).

Çalışmamızın sınırlılıkları arasında, frenektomi boyutunun ve cerrahi yara alanının objektif olarak ölçülmemesi nedeniyle, cerrahi alanın büyüklüğü ile postoperatif ağrı düzeyleri arasındaki ilişkinin değerlendirilememesi yer almaktadır. Ayrıca araştırmanın tek merkezde yürütülmüş olması, örneklem sayısının sınırlı kalması ve yalnızca 8–14 yaş aralığındaki pediatrik hastaların dahil edilmesi, elde edilen bulguların daha geniş bir popülasyona genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Bunun yanı sıra, ağrı algısını etkileyebilecek psikososyal değişkenlerin (örneğin anksiyete düzeyi, aile desteği, önceki cerrahi deneyimler) çalışmamızda ölçülmemiş

olması, sonuçların yorumlanmasında dikkate alınması gereken önemli bir sınırlılıktır. Ayrıca, çalışmamızda yalnızca işlem sonrası ağrı düzeyleri değerlendirilmiş; yara iyileşme süreci, fonksiyonel düzelme veya postoperatif iyileşmenin diğer parametreleri araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır. Bu nedenle bulgular, ağrı indeksi ile sınırlı olarak yorumlanmalıdır.

Bütün bu sınırlılıklar dikkate alındığında, pediatrik ağrı değerlendirme ve yönetiminde yalnızca standart protokollere bağlı kalmak, çocuğun bireysel özelliklerini ve ağrı deneyimindeki farklılıkları yeterince yansıtmayabilir. Bu nedenle, biyolojik, psikososyal ve kültürel özelliklere duyarlı, esnek ve çok boyutlu değerlendirme sistemlerinin geliştirilmesi hem klinik başarıyı artırmakta hem de çocukların psikososyal uyumunu ve yaşam kalitesini desteklemektedir. Bu doğrultuda, daha büyük örneklem büyüklüklerine sahip, çok merkezli ve uzun dönemli takipleri içeren çalışmaların yapılması, pediatrik ağrı yönetiminde sürdürülebilir iyileşme hedeflerine ulaşılmasına önemli katkılar sağlayacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız, 8–14 yaş aralığındaki pediatrik hastalarda diyet lazer destekli frenektomi sonrası postoperatif ağrının çok boyutlu ve cinsiyete duyarlı ölçekler kullanılarak sistematik biçimde değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, diyet lazerin minimal invaziv cerrahi yaklaşım olarak sunduğu avantajların, postoperatif ağrı düzeylerini anlamlı şekilde azaltabileceğini ortaya koymaktadır. Lazerin diseksiyon sırasında sağladığı koagülasyon, kanama kontrolü ve sınırlı termal yayılım, hem ameliyat süresinin kısılmasına hem de postoperatif inflamatuvar yanıtın azalmasına katkı sağlamaktadır. Bu durum, erken postoperatif dönemde elde edilen ağrı skorlarının düşük olmasını ve izleyen günlerde istatistiksel olarak anlamlı biçimde azalmasını açıklamaktadır.

Bu çalışmada kullanılan üç farklı ağrı ölçeği — Wong-Baker Yüz Ağrı Ölçeği, Modifiye Edilmiş Ağrı Ölçeği ve kızlar ile erkeklere özel olarak tasarlanmış ağrı ölçeği — arasındaki yüksek korelasyon katsayıları, pediatrik popülasyonda çoklu değerlendirme yöntemlerinin hem güvenilir hem de klinik olarak uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Özellikle cinsiyete özgü ölçeğin geleneksel ölçüm yöntemleri ile paralel sonuçlar göstermesi, ağrı algısının bireysel ve sosyal faktörlerle şekillenebileceğini, buna yönelik özelleştirilmiş araçların ise klinik değerlendirmeye katkı sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Cinsiyet açısından yapılan analizlerde, kız çocuklarının erken postoperatif dönemde erkeklere kıyasla daha yüksek ağrı skorları bildirmesi, biyolojik farklılıklar, hormonal etkiler, ağrıya verilen davranışsal tepkiler ve kültürel normlar ile açıklanabilir. Ancak postoperatif iyileşme sürecinin ilerleyen günlerinde bu farkın anlamlılığını yitirmesi, cerrahi travmanın azalması ve adaptif mekanizmaların devreye girmesi ile ilişkili olabilir. Bu durum, ağrı algısının zamansal dinamiklere duyarlı olduğunu ve cinsiyetler arasındaki farklılıkların kısa vadeli olabileceğini düşündürmektedir.

Buna karşın, elde edilen veriler diyet lazer destekli frenektominin pediatrik hastalarda hem cerrahi etkinlik hem de postoperatif konfor açısından güvenilir ve etkin bir seçenek olduğunu güçlü biçimde ortaya koymaktadır. Bulgular, özellikle pediatrik cerrahi sonrası ağrı yönetiminde çoklu değerlendirme araçlarının ve

cinsiyete duyarlı ölçeklerin kullanımının, hem hasta memnuniyetini artırabileceğini hem de klinik karar verme süreçlerinde daha titiz ve bireyselleştirilmiş yaklaşımların benimsenmesine olanak sağlayabileceğini göstermektedir. Bu sonuçlar, literatürdeki mevcut bulgularla uyumlu olup, gelecekteki çalışmalarda daha geniş örneklem grupları ve psikososyal faktörlerin de dahil edilmesiyle elde edilecek verilerin, pediatrik cerrahi sonrası ağrı yönetimine ilişkin daha kapsamlı ve kanıta dayalı stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayabileceğini düşündürmektedir.

Gelecekte yapılacak çalışmaların, farklı lazer sistemlerinin cerrahi alan boyutlarının, doku iyileşme süreçlerinin ve hasta tarafından bildirilen yaşam kalitesi ölçümlerinin bir arada değerlendirildiği, çok merkezli ve geniş örneklemli tasarımlara sahip olması sonuçlarımızın geçerliliğinin ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi açısından da önem arz edecektir. Ayrıca lazer türleri arasındaki etkinlik farklılıklarının ve cerrahi faktörlerin pediatrik hastalarda ağrı deneyimi üzerindeki etkilerinin daha güvenilir ve kapsamlı biçimde ortaya konmasına olanak sağlayacaktır. Ayrıca, cinsiyete bağlı ağrı farklılıklarının biyolojik ve psikososyal boyutlarını ayrıntılı şekilde incelemeyi amaçlayan uzun dönemli prospektif çalışmalar, mevcut bulguların daha bütüncül ve derinlemesine bir çerçeveye oturtulmasına katkı sunacaktır. Bu çalışmalar aynı zamanda, pediatrik hastalarda ağrı yanıtını etkileyen genetik, hormonal, nörolojik ve çevresel faktörlerin daha sistematik bir biçimde değerlendirilmesine de olanak tanıyabilir.

Elde edilecek bu bilgiler, cerrahi sonrası ağrı yönetiminde daha hassas, bireyselleştirilmiş ve hasta odaklı protokollerin geliştirilmesine temel oluşturacak; hem klinik etkinlik hem de hasta memnuniyetinin artırılmasına katkıda bulunacaktır. Özellikle pediatrik popülasyonda, bireysel farklılıkların dikkate alınması, tedavi planlarının optimize edilmesi ve psikososyal destek yaklaşımlarının entegre edilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Dolayısıyla, multidisipliner yaklaşımlar ve çok boyutlu değerlendirme araçlarının sistematik olarak kullanımı, yalnızca pediatrik cerrahi sonrası bakım standartlarının iyileştirilmesine değil, aynı zamanda kanıta dayalı uygulamaların yaygınlaştırılmasına ve uzun vadede sağlık hizmetlerinin kalitesinin artırılmasına da önemli katkılar sağlayacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Armfield JM. Towards a better understanding of dental anxiety and fear: Cognitions vs. experiences. *Eur J Oral Sci.* 2010 Jun;118(3):259–64.
2. Klingberg G, Broberg AG. Dental fear/anxiety and dental behaviour management problems in children and adolescents: A review of prevalence and concomitant psychological factors. *Int J Paediatr Dent.* 2007 Nov;17(6):391–406.
3. Locker D, Liddell A, Shapiro D. Diagnostic categories of dental anxiety: a population-based study. *Behaviour Research and Therapy.* 1999; 37(3):301–7.
4. Remi RV, Anantharaj A, Praveen P, Prathibha RS, Sudhir R. Advances in pediatric dentistry: new approaches to pain control and anxiety reduction in children - a narrative review. *J Dent Anesth Pain Med.* 2023;23(6):303.
5. Eymirli PS, Turgut MD. Laser application in pediatric dentistry: A literature update. *Ankara Medical Journal.* 2019 Jun 28;18(2):419–28.
6. Belcheva A, Shindova M. Efficiency of ER:YAG laser therapy in combination with behaviour management technique in reducing anxiety among paediatric dental patients - a study protocol for a randomised clinical trial. *BMJ Open.* 2022;12(9): e060725.
7. Hema K, Ashwin P, Suvidha P, Chitra J, Darshan DD. Application of Diode Laser for the Management of Unerupted Tooth in Anxious Paediatric Patients – Two Clinical Case Reports. *J Clin Biomed Sci.* 2025 Mar 25;15(1):58–61.
8. Iwanaga J, He P, Fukino K, Hur MS, Kim HJ, Han A, et al. What is a superior labial frenulum? An anatomical and histological study. *Clinical Anatomy.* 2023 Jan 1;36(1):161–9.
9. Devishree, Gujjari SK, Shubhashini P V. Frenectomy: A review with the reports of surgical techniques. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2012 Nov 15;6(9):1587–92.
10. Inchingolo AM, Malcangi G, Ferrara I, Viapiano F, Netti A, Buongiorno S, et al. Surgical approach of upper labial frenulum: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(7):5653.
11. Tokgöz Kaplan T, Gökcek Taraç M. Maxillary labial frenum types in children and effects on the oral cavity: a cross-sectional study. *ADO Klinik Bilimler Dergisi* [Internet]. 2025 Jan 27;14(1):41–8. Available from: <http://dergipark.org.tr/en/doi/10.54617/adoklinikbilimler.1539716>.
12. Lagravère MO, et al. Midline diastema and frenum morphology in the primary dentition. *Pediatr Dent.* 2006;28(2):142–6.
13. Kinney R, Burris RC, Moffat R, Almpani K. Assessment and Management of Maxillary Labial Frenum—A Scoping Review. Vol. 14, *Diagnostics. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI);* 2024.
14. Townend E, Dimigen G, Fung D. A clinical study of child dental anxiety. *Behav Res Ther.* 2000 Jan;38(1):31–46. doi:10.1016/S0005-7967(98)00155-8.

15. Placek M, Skach M, Mrklas L. Significance of the labial frenum attachment in periodontal disease in man. Part 1. Classification and epidemiology of the labial frenum attachment. *J Periodontol*. 1974;45(12):891–4.
16. KILINÇ G, ÇETİN M, KÖSE ZB, ERTUNÇ Ü, ATEŞÇİ AA. Evaluation of Median Maxillary Labial Frenum Type and Morphology in Different Age Groups. *Journal of Basic and Clinical Health Sciences*. 2021 Sep 20;5(3):30–5.
17. KINAY TARAN P, ÖZDEMİR Ş, AKARCA B, YÜKSEL H. Evaluation of the Relationship Between Maxillary Labial Frenulum Attachment Types, Periodontal Health, and Dental Caries in Preschool Children. *Bezmialem Science*. 2023 Jan 30;11(1):73–8.
18. Divater V, Bali P, Nawab A, Hiremath N, Jain J, Kalaivanan D. Frenal attachment and its association with oral hygiene status among adolescents in Dakshina Kannada population: A cross-sectional study. *J Family Med Prim Care*. 2019;8(11):3664.
19. Priyanka M, Sruthi R, Ramakrishnan T, Emmadi P, Ambalavanan N. An overview of frenal attachments. Vol. 17, *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2013. p. 12–5.
20. Impellizzeri A, Tenore G, Palaia G, Romeo U, Galluccio G. Orthodontic problems of pathological frenulum: importance of intercepted diagnosis and of timing treatment. *Problematiche ortodontiche dei frenuli patologici: importanza della diagnosi intercettiva e del timing del trattamento*. Vol. 3, *Prevent Res*. 2013.
21. Kadkhodazadeh M, Amid R, Mehdi A, Kermani E, Hosseinpour S. A modified frenectomy technique: a new surgical approach. *Dent Res J (Isfahan)*. 2018;15(6): 413–6.
22. Grisolia BM, dos Santos APP, Dhyppolito IM, Buchanan H, Hill K, Oliveira BH. Prevalence of dental anxiety in children and adolescents globally: A systematic review with meta-analyses. *Int J Paediatr Dent*. 2021 Mar 1;31(2):168–83.
23. Cianetti S, Lombardo G, Lupatelli E, Pagano S, Abraha I, Montedori A, et al. Dental fear/anxiety among children and adolescents. *Eur J Paediatr Dent*. 2017;18(2):121–6.
24. Almarzouq SSFS, Chua H, Yiu CKY, Lam PPY. Effectiveness of Nonpharmacological Behavioural Interventions in Managing Dental Fear and Anxiety among Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 12, *Healthcare (Switzerland)*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2024.
25. Gao X, Hamzah SH, Yiu CKY, McGrath C, King NM. Dental fear and anxiety in children and adolescents: Qualitative study using youtube. *J Med Internet Res*. 2013;15(2).
26. Armfield JM. What goes around comes around: Revisiting the hypothesized vicious cycle of dental fear and avoidance. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013 Jun;41(3):279–87.

27. Carrillo-Díaz M, Migueláñez-Medrán BC, Nieto-Moraleda C, Romero-Maroto M, González-Olmo MJ. How can we reduce dental fear in children? The importance of the first dental visit. *Children*. 2021 Dec 1;8(12).
28. Williams ACDC, Craig KD. Updating the definition of pain. Vol. 157, *Pain*. Lippincott Williams and Wilkins; 2016. p. 2420–3.
29. Schug SA, Lavand'Homme P, Barke A, Korwisi B, Rief W, Treede RD. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: Chronic postsurgical or posttraumatic pain. Vol. 160, *Pain*. Lippincott Williams and Wilkins; 2019. p. 45–52.
30. Mills SEE, Nicolson KP, Smith BH. Chronic pain: a review of its epidemiology and associated factors in population-based studies. *Br J Anaesth*. 2019 Aug 1;123(2): e273–83.
31. Andersson V, Bergman S, Henoch I, Simonsson H, Ahlberg K. Pain and pain management in children and adolescents receiving hospital care: a cross-sectional study from Sweden. *BMC Pediatr*. 2022 Dec 1;22(1).
32. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. Vol. 161, *Pain*. Lippincott Williams and Wilkins; 2020. p. 1976–82.
33. International Association for the Study of Pain (IASP). IASP revises its definition of pain for the first time since 1979 [Internet]. Washington, DC: IASP; 2020. Available from: <https://www.iasp-pain.org/publications/iasp-news/iasp-revises-its-definition-of-pain/>
34. Birnie KA, Noel M, Chambers CT, Uman LS, Parker JA. Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents. Vol. 2018, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2018.
35. von Baeyer CL. Children's self-report of pain intensity: what we know, where we are headed. *Pain Res Manag*. 2009;14(1):39–45.
36. Hirvonen J, Blom M, Tuominen U, Seitsalo S, Lehto M, Paavolainen P, et al. Health-related quality of life in patients waiting for major joint replacement. A comparison between patients and population controls. *Health Qual Life Outcomes*. 2006 Jan 19;4.
37. Centre for Evidence-Based Medicine (CEBM). The hierarchy of evidence [Internet]. Oxford: University of Oxford; 2009. Available from: <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence>
38. Arabiat D, Mörelius E, Hoti K, Hughes J. Pain assessment tools for use in infants: a meta-review. *BMC Pediatr*. 2023 Dec 1;23(1).
39. Haefeli M, Elfering A. Pain assessment. Vol. 15, *European Spine Journal*. 2006.
40. The Faces Pain Scale – Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain*. 2001;93(2):173–83.

41. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Academic Emergency Medicine*. 2001;8(12):1153–7.
42. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011 Nov;63(SUPPL. 11).
43. Yılmaz E, Çelik B, Aksoy M. Doğum eyleminde intradermal steril su enjeksiyonunun bel ağrısı üzerine etkisi. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*. 2018;26(3):210–218. doi:10.26650/FNJD391104.
44. Garra G, Singer AJ, Domingo A, Thode HC. The Wong-Baker FACES Pain Rating Scale measures pain, not fear. *Pediatr Emerg Care*. 2013;29(1):17–20. doi:10.1097/PEC.0b013e31827b2299
45. Balga I, Konrad C, Meissner W. Pediatric postoperative quality analysis. Pain and postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesist*. 2013 Sep 1;62(9):707–19.
46. Seval M. Parents' Postoperative Pain Measure: Turkish Validity and Reliability. *Erciyes Medical Journal*. 2020.
47. Stinson JN, Kavanagh T, Yamada J, Gill N, Stevens B. Systematic review of the psychometric properties, interpretability and feasibility of self-report pain intensity measures for use in clinical trials in children and adolescents. *Pain*. 2006 Nov;125(1–2):143–57.
48. Tsze DS, von Baeyer CL, Pahalyants V, Dayan PS. Validity and Reliability of the Verbal Numerical Rating Scale for Children Aged 4 to 17 Years with Acute Pain. *Ann Emerg Med*. 2018 Jun 1;71(6):691-702.e3.
49. Bieri D, Reeve RA, David Champion G, Addicoat L, Ziegler JB. The Faces Pain Scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: development, initial Validation, and preliminary investigation for ratio scale properties. *Pain*. 1990.
50. Von Baeyer CL. Children's self-reports of pain intensity: Scale selection, limitations and interpretation. *Pain Res Manag*. 2006;11(3):157–62.
51. Chambers CT, Giesbrecht K, Craig KD, Bennett SM, Huntsman E. A comparison of faces scales for the measurement of pediatric pain: children's and parents' ratings. *Pain*. 1999;83(1):25–35.
52. Melzack R, Torgerson WS. On the language of pain. *Anesthesiology*. 1971 Jan;34(1):50–59. doi:10.1097/00000542-197101000-00017.
53. von Baeyer CL, Jaaniste T, Vo HLT, Brunsdon G, Lao HC, Champion GD. Systematic Review of Self-Report Measures of Pain Intensity in 3- and 4-Year-Old Children: Bridging a Period of Rapid Cognitive Development. Vol. 18, *Journal of Pain*. Churchill Livingstone Inc.; 2017. p. 1017–26.
54. May A. Structure equal's function: Cortical correlates of pain. Vol. 153, *Pain*. Elsevier B.V.; 2012. p. 1551–2.

55. Gündüz A. Acilde ağrı yönetimi. *Türkiye Klinikleri J Emerg Med-Special Topics*. 2015;1(3):1–9.
56. Dhillon MK. Use of emoji in pain level assessment in pediatric dental patients [Internet]. Richmond: Virginia Commonwealth University; 2019. Available from: <https://scholarscompass.vcu.edu/etd/5784>
57. Li L, Wu S, Wang J, Wang C, Zuo W, Yu L, et al. Development of the Emoji Faces Pain Scale and Its Validation on Mobile Devices in Adult Surgery Patients: Longitudinal Observational Study (Preprint) [Internet]. 2022. Available from: <http://preprints.jmir.org/preprint/41189>.
58. Kamki H, Kalaskar RR, Balasubramanian S. Evaluation of Effectiveness of Graphics Interchange Format and Wong–Baker FACES Pain Rating Scale as Pain Assessment Tool in Children. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2022 Jun 1;23(6):634–8.
59. Gümüşderelioğlu M. Işıkla tedavide kullanılan ışık kaynakları. *Hacettepe J Biol Chem*. 2012;40(1):77–90.
60. Seyyedi SA, Khashabi E, Falaki F. Laser Application in Periodontics. Vol. 3, Original Article *Journal of Lasers in Medical Sciences*. 2012.
61. Verma M, Khan MA, Haque AU, Fiza Mustaqueem S. Diode Laser Frenectomy: A Torch of Freedom for Ankyloglossia. *Cureus*. 2024;16(4):e59612.
62. Asan MF, Babu GS, Castelino RL, Rao K, Pandita V. Applications of Photobiomodulation Therapy in Oral Medicine—A Review. *European Journal of Therapeutics* [Internet]. 2021 Jul 7;27(2):177–82. Available from: <https://eurjther.com/index.php/home/article/view/77>.
63. Sobouti F, Moallem Savasari A, Aryana M, Hakimiha N, Dadgar S. Maxillary labial frenectomy: a randomized, controlled comparative study of two blue (445 nm) and infrared (980 nm) diode lasers versus surgical scalpel. *BMC Oral Health*. 2024 Dec 1;24(1).
64. Hu Q, Liu X, Zhao Z, Guo Z, Liu Q, Liu N. Clinical efficacy and pain control of diode laser-assisted flap surgery in the treatment of chronic periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*. 2024 Jul 15;10(13).
65. de Souza Fonseca RR, de Oliveira ML, Tanaka EB, da Graça RV, Laurentino RV, Machado LFA, et al. Clinical evaluation of pain perception and surgical wound healing after lower labial frenectomy with diode laser technique: pilot study. *Lasers Med Sci*. 2025 Dec 1;40(1).
66. Olivi G, Caprioglio C, Olivi M, Genovese MD. Paediatric laser dentistry. Part 4: Soft tissue laser applications. *Eur J Paediatr Dent*. 2017;18(4):332–4.
67. Stinson JN, Kavanagh T, Yamada J, Gill N, Stevens B. Systematic review of the psychometric properties, interpretability and feasibility of self-report pain intensity measures for use in clinical trials in children and adolescents. *Pain*. 2006 Nov;125(1–2):143–57.
68. Cohen LL, Lemanek K, Blount RL, Dahlquist LM, Lim CS, Palermo TM, et al. Evidence-based assessment of pediatric pain. Vol. 33, *Journal of Pediatric Psychology*. 2008. p. 939–55.

69. von Baeyer CL, Spagrud LJ. Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain*. 2007 Jan;127(1–2):140–50.
70. La Rosa GRM, Marcianò A, Priolo CY, Peditto M, Pedullà E, Bianchi A. Effectiveness of the platelet-rich fibrin in the control of pain associated with alveolar osteitis: a scoping review. Vol. 27, *Clinical Oral Investigations*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2023. p. 3321–30.
71. Pereira Rafael M, Helvécio M, Tamara K, Alencar Cassio J, Cacio MN, Anna Carolina V. Longitudinal evaluation of diastema closure in patients submitted to labial frenectomy in different phases of the mixed dentition: A historical cohort. Vol. 39, *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. Wolters Kluwer Medknow Publications; 2021. p. 159–63.
72. Ferreira RCM, Castor MGM, Piscitelli F, Di Marzo V, Duarte IDG, Romero TRL. The Involvement of the Endocannabinoid System in the Peripheral Antinociceptive Action of Ketamine. *Journal of Pain*. 2018 May 1;19(5):487–95.
73. Khatri A, Kalra N, Tyagi R, Sharma M, Yangdol P, Garg N. Evaluation of pain in children using animated emoji scale: A novel self-reporting pain assessment tool. *International Journal of Pedodontic Rehabilitation*. 2021;6(1):20.
74. Liang Z, Xie Y, Chen S, Liu J, Lv H, Muhoza BG, et al. Predicting postoperative pain in children: an observational study using the pain threshold Index. *Front Pediatr*. 2024;12.
75. Good M, Stanton-Hicks M, Grass JA, Anderson GC, Lai HL, Roykulcharoen V, et al. Relief of postoperative pain with jaw relaxation, music and their combination. *Pain*. 1999;81(1–2):163–72.
76. Rathod S, Wanikar I, Raj A, Maske S, Harkare V. Association between kharra chewing and periodontal health status in oral submucous fibrosis patients of Central India, Nagpur. *J Indian Soc Periodontol*. 2018 Jul 1;22(4):345–7.
77. Farivar S, Malekshahabi T, Shiari R. Biological Effects of Low-Level Laser Therapy. Vol. 5, *Review Article Journal of Lasers in Medical Sciences*. 2014.
78. Sarmadi R, Gabre P, Thor A. Evaluation of upper labial frenectomy: A randomized, controlled comparative study of conventional scalpel technique and Er: YAG laser technique. *Clin Exp Dent Res*. 2021 Aug 1;7(4):522–30.
79. Ginini JG, Rachmiel A, Bilder A, Botzer E, Capucha T, Nseir S, et al. Evaluation of parental perceptions of lingual and labial frenectomy on their child: a comparison of CO2 laser and conventional scalpel. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2023 Nov 1;47(6):30–7.
80. Calisir M, Ege B. Evaluation of patient perceptions after frenectomy operations: A comparison of neodymium-doped yttrium aluminum garnet laser and conventional techniques in the same patients. *Niger J Clin Pract*. 2018 Aug 1;21(8):1059–64.
81. Aldelaimi TN, Mahmood AS. Laser-assisted frenectomy using 980 nm diode laser. *J Oral Health Dent Manag*. 2014;13(1):42–6.

82. Li L, Wu S, Wang J, Wang C, Zuo W, Yu L, et al. Development of the Emoji Faces Pain Scale and Its Validation on Mobile Devices in Adult Surgery Patients: Longitudinal Observational Study. *J Med Internet Res*. 2023;25.
83. Santos-Rodrigues D, Hiramatsu Azevedo L. Diode Laser Frenectomy as a Safe and Effective Surgical Option for Lingual Ankyloglossia: A Case Report. *Cureus*. 2024 Oct 12.
84. Doğan SSA, Karakan NC, Doğan Ö. Effects of topically administered 0.6% hyaluronic acid on the healing of labial frenectomy in conventional and 940-nm indium gallium arsenide phosphide (InGaAsP) diode laser techniques in pediatric patients: a randomized, placebo-controlled clinical study. *Lasers Med Sci*. 2024 Dec 1;39(1).
85. Eroglu ZT, Babayigit O, Yarkac FU, Yildiz K, Sen DO. Evaluating diode laser and conventional scalpel techniques in maxillary labial frenectomy for patient perception, tissue healing, and clinical efficacy: six-month results of a randomized controlled study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2025 Mar 1;30(2): e256–64.
86. Onur SG. Evaluation of Pain Perception and Wound Healing after Laser-Assisted Frenectomy in Pediatric Patients: A Retrospective Comparative Study. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*. 2021 Mar 1;39(3):204–10.
87. Fillingim RB, Loeser JD, Baron R, Edwards RR. Assessment of Chronic Pain: Domains, Methods, and Mechanisms. Vol. 17, *Journal of Pain*. Churchill Livingstone Inc.; 2016. p. T10–20.
88. Mogil JS. Sex differences in pain and pain inhibition: Multiple explanations of a controversial phenomenon. Vol. 13, *Nature Reviews Neuroscience*. 2012. p. 859–66.
89. Nascimento MG, Kosminsky M, Chi M. Gender role in pain perception and expression: an integrative review. *Brazilian Journal of Pain*. 2020;3(1).

EKLER

EK-1: ETİK KURUL ONAYI

T.C.
AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
MÜDAHALE OLMAYAN BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Toplantı Tarihi	03.05.2024	Toplantı Numarası	2024/3	Toplantı Saati	09:30
-----------------	------------	-------------------	--------	----------------	-------

124- Dr. Öğr. Üyesi Özgür DOĞAN'ın sorumluluğunda yürütülecek olan "Diyot Lazer Destekli Frenektomi Yapılan Pediatrik Hastalarda Üç Farklı Ağrı Ölçeğinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi" konulu Müdahale Olmayan Bilimsel Araştırmalar için başvuru dosyası incelendi. Araştırma protokolüne uyularak, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Müdahale Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesinde belirtilen hususlar yerine getirilmek ve sorumluluk araştırmacılara ait olmak üzere araştırmanın yapılmasında etik sakınca olmadığına toplantıya katılan üyelerin **oy birliği** ile karar verildi.



	Çocuk Diş Hekimliği ANA BİLİM DALI FRENEKTOMİ VE FRENEKTOMİ OPERASYONLARI İÇİN HASTA BİLGİLENDİRME ve RIZA BELGESİ			
Doküman kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
HD.RB.19	02.02.2015	02	17.07.2018	1/1

EK 2 – BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Frenektomi işleminin ne olduğunu, ne için yapıldığı, tedavi sonrasında karşılaşılabilecek problemleri, frenektomi operasyonlarına alternatif tedaviler hakkında bilgilendirme ve bunun sonucunda bana frenektomi operasyonu yapılmasına izin verdim. Operasyon sonrasında diş hekimimin tarif ettiği bakım kurallarının tümüne uyumayı kabul ettim.

Tedavi İçeriği

Frenektomi işlemi dudak ile dişeti arasındaki bağlantıların farklı oranlarda uzaklaştırılmasıdır. İşlem öncelikle operasyon bölgesine lokal anestezi yapılmasıyla başlar. Sonra bağlantı lazer yardımıyla uzaklaştırılır.

Karşılaşılabilecek Problemler

İşlem sırasında veya sonrasında şu sorunlarla karşılaşabilir: enfeksiyon, kanama, şişlik, ağrı, yavaş iyileşme, dudak köşelerinde iritasyon, nüks ve buna bağlı tekrar işlem yapılması ihtiyacı.

Operasyon Bölgesinin ve Tüm Ağızın Günlük Bakımı için Onay

Operasyon bölgesinin uygun şekilde iyileşebilmesi için yapılması gereken günlük ağız bakımı konusunda bilgilendirildim. Ayrıca doktoruma periyodik kontrollere geleceğime söz verdim. İşlem sonrası oluşan herhangi bir problem konusunda doktorumu bilgilendirmek benim sorumluluğumdur.

Yukarıda yazılanların hepsini okuduğumu ve anladığımı frenektomi operasyonu ile ilgili bilgilendirildiğimi ve bütün sorularımın cevaplandırıldığını onaylarım. **Aşağıdaki boşluğa el yazınızla OKUDUM, ANLADIM yazınız.**

.....

Hasta Ad Soyad:

Tarih/

Saat:

İmza:

Tedaviyi Yapan Hekim Ünvan, Ad- Soyad:

İmza: