

Çocuk Hastalarda Diş Çürüğü Temizlemek İçin Kullanılan Döner Aletlerle Karşılaştırıldığında Lazerlerin Kabul Edilebilirliği: Bir Olgu Kontrol Çalışması

Acceptance of Laser Therapy Compared to Rotary Instruments for Cavity Preparation in Pediatric Patients: A Case Control Study

^{ID} Volkan ÇİFTÇİ^a, ^{ID} Emir KOCAARSLAN^a

^aÇukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği ABD, Adana, Türkiye

Bu çalışma, 26. Uluslararası Türk Pedodonti Derneği Kongresi'nde (10-13 Ekim 2019, Antalya) sözlü olarak sunulmuştur.

ÖZET Amaç: Bu çalışmanın amacı, çocuk diş hekimliğinde çürük temizleme işlemlerinde kullanılan döner aletler ile karşılaştırıldığında Er,Cr:YSGG lazerin çocuk hastalarda kabul edilebilirliğinin değerlendirilmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya, yaşları 9-12 arasında değişen 20 çocuk hastadan, 40 adet alt daimi 1. azı diş dâhil edildi. Dişler, uygulanan çürük temizleme yöntemlerine göre 2 gruba ayrıldı: Döner aletler (rotary grup) ve Er,Cr:YSGG lazer (lazer grup) grubu. Tedavi sırasında oluşan ağrı ve kaygının değerlendirilmesi için Çocuk Korku Değerlendirme Skalası-Dental Alt Ölçeği [Children Fear Survey Schedule Dental Subscale (CFSS-DS)] ve Görsel Analog Skala [Visual Analogue Scale (VAS)] kullanıldı. Ayrıca ağrı ve konfor, Yüz, Bacaklar, Hareket, Ağlama, Avutabilme Davranışsal Skalası [Faces, Legs, Activity, Cry, and Consolability (FLACC)] ile değerlendirildi. Kavite preparasyon süreleri kaydedildi. Tedavilerin sonrasında hastaların lazer veya döner aletlerden ne kadar rahatsız olduklarını belirlemek için titreşim, koku, tat, ses ve görme gibi subjektif parametreleri değerlendiren bir anket uygulandı. **Bulgular:** Lazer ve rotary grubu karşılaştırıldığında; çürük temizleme işlem süresinin lazer grubuna kıyasla rotary grubunda daha kısa olduğu bulundu. CFSS-DS, VAS ve FLACC skorları, rotary grubunda lazer grubundan daha yüksekti. Lazer grubunda hastaların %40'ı koku parametresi için "çok rahatsız etti" cevabını verirken, tat parametresi için %40'ı "rahatsız etti" cevabını verdi. Görüntü parametresi için lazer grubunda hastaların %80'i, rotary grubunda ise hastaların %90'ı "hiç rahatsız etmedi" cevabını verdi. **Sonuç:** Bu çalışmanın sınırlılıkları dâhilinde; dental lazer anksiyete seviyesi yüksek çocuk hastalarda çürük temizleme işlemlerinde bir tedavi alternatifi olabilir. Döner aletlerle karşılaştırıldığında, lazerle kavite temizlenmesinin objektif parametreler kullanılarak kabul edilebilirliğini değerlendirmek için büyük örneklem sayısına sahip ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

ABSTRACT Objective: The aim of the study was to evaluate the acceptance of Er, Cr: YSGG laser compared with rotary instruments used for caries removal procedures in pediatric patients. **Material and Methods:** 40 first permanent lower molars from 20 pediatric patients between ages of 9-12 were included in the study. The teeth were separated into 2 group according to cavity preparation type; rotary instruments (rotary group) and Er,Cr:YSGG laser (laser group). Children Fear Survey Schedule Dental Subscale (CFSS-DS) and Visual Analogue Scale (VAS) were used to evaluate pain and anxiety during the cavity preparation. The pain and comfort were also evaluated with Faces, Legs, Activity, Cry, and Consolability (FLACC) scale. The cavity preparations time were recorded. After the caries removal, the patients asked a questionnaire to determine subjective parameters such as vibration, smell, taste, sound, and sight how comfortable they were with laser or rotary instruments. **Results:** When the laser and rotary groups are compared; it was found that the treatment time was shorter in the rotary group than laser group. CFSS-DS, VAS and FLACC scores were higher in rotary group. While 40% of the patients answered "very uncomfortable" for the smell parameter; 40% of patients answered "uncomfortable" for the taste parameter in laser group. For the sight parameter, 80% answered "very comfortable" in laser group and 90% answered "very comfortable" in the rotary group. **Conclusion:** Within the limitations of this study, dental laser could be a treatment alternative for caries removal in anxious pediatric patients. Further studies with large sample size are needed to determine the acceptability using objective parameters for cavity preparation with laser compared to rotary instruments.

Anahtar Kelimeler: Çocuk diş hekimliği; lazer tedavileri; çürük temizleme; subjektif kabul edilebilirlik

Keywords: Pediatric dentistry; laser therapy; caries removal; subjective acceptance

Correspondence: Volkan ÇİFTÇİ

Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği ABD, Adana, Türkiye

E-mail: volkangazi@yahoo.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences.

Received: 20 Dec 2021

Received in revised form: 07 Feb 2022

Accepted: 08 Feb 2022

Available online: 28 Feb 2022

2146-8966 / Copyright © 2022 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Korku ve anksiyete, geniş popülasyonları ve özellikle çocuk hastaları etkileyen bir fenomendir. Dental korku ise dental işlemler sırasında ortaya çıkan ve birtakım korkutucu uyaranlara karşı oluşan emosyonel bir reaksiyondur. Diş hekimliğinde kullanılan aletler, çocuklar üzerinde gelişen dental korku ve anksiyetesinin temel sebeplerindedir ve bu durum, çocuklarda ağız diş sağlığının kötüleşmesine ve oral hastalıkların artmasına sebep olabilir.^{1,2}

Çocuklarda gelişen dental korkunun temel sebepleri, diş çürüğü temizlenirken diş hekimlerinin kullandığı döner aletlerin görüntüsü ve sessidir.³ Ayrıca çocuk hastalarda işlem öncesi yapılan anestezi, diş çürüğünü temizlerken oluşan titreşim ve koku çocukların anksiyetesinin artmasına ve hastaların diş tedavilerini reddetmelerine neden olabilir.^{4,5} Bu açıdan değerlendirildiğinde, dental anksiyeteyi azaltacak prosedürler, çocuk diş hekimliği için güncelliğini korumakta ve hekimler için ilgi uyandırmaktadır.

Yirmi yıldan uzun bir süredir lazer teknolojileri, çocukların dental tedavilerinde ve özellikle diş çürüğü temizleme prosedürlerinde kullanılmaktadır.⁶ Dental lazerlerden erbiyum lazer sistemleri, minenin erime ve buharlaşma derecelerinin altındaki sıcaklıklarda diş sert dokularında ablasyon elde edebilmektedir.⁷ Erbiyum lazerlerin temassız kullanım özelliği, çürük dokusunun uzaklaştırılmasında ve kavite preparasyonlarında hastaların dişlerinde oluşan vibrasyon etkisini azaltmakta ve hastaların daha az titreşim hissetmesini sağlayarak konforlu bir tedavi sunmaktadır. Ayrıca vaporizasyon etkisiyle de odontoblastik ağrı hissini düşürmekte ve hastaların anestezi ihtiyacını azalttığı gösterilmiştir.⁸

Literatürde, çocuklar ve erişkin hastalarda Er:YAG lazer ile kavite preparasyonlarının subjektif kabul edilebilirliğine dair çalışmalar bulunmaktadır.^{6,9-12} Çocuk hastaların dâhil edildiği çalışmalar sonucu elde edilen kanıtların yeterli düzeyde olmasından dolayı bu çalışmada, çürük temizleme işlemlerinde kullanılan döner aletler ve Er,Cr:YSGG lazer ile çürük temizleme tedavisinin çocuk hastalar tarafından kabul edilebilirliğinin subjektif ve objektif parametreler kullanarak karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

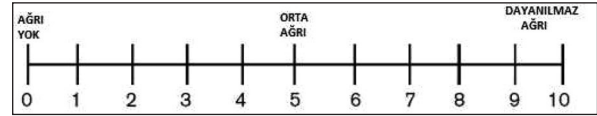
Mevcut çalışmaya, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Çalışmalar Etik Kurulundan (tarih: 13 Nisan 2018, no: 76/46-2018) onay alındıktan sonra başlanmıştır. Çalışmaya, Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinin Çocuk Diş Hekimliği Kliniğine getirilen, yaşları 9-12 arasında değişen, herhangi bir sistemik bir hastalığı olmayan, Frank Davranış Skalası'na göre pozitif ya da kesinlikle pozitif (kategori 3 veya 4), daha önce lazer ile dental tedavi görmemiş, her iki alt daimi 1. molar dişlerinde Dünya Sağlık Örgütü sınıflamasına göre dentin kalınlığının yarısını geçmemiş (D3) okluzal çürüğü bulunan 20 hasta dâhil edilmiştir. Çalışmada, tüm hastalardan bilgilendirilmiş olur formu alınmış ve çalışma 2008 Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır.

Yirmi hastadan toplam 40 adet alt daimi 1. molar dişin çürük kavitesi (n=40), aynı hastanın bir daimi 1. molar dişi (n=20) döner aletlerle, diğer daimi 1. molar dişin çürük kavitesi (n=20) ise Er,Cr:YSGG lazer (Waterlase MD, Biolase, ABD) ile temizlenmiştir. Kavite preparasyonları split-mouth çalışma dizaynı kullanılarak tek bir diş hekimi tarafından yapılmıştır. Hastaların ilk seans tedavi tipi, bilgisayar destekli bir randomizasyon uygulaması kullanılarak (www.random.org) belirlenmiştir. Seanslar arası 10 gün olarak ayarlanmış ve tüm hastalar hem lazer hem döner aletlerle çürük temizleme tedavisi görmüşlerdir.

Er,Cr:YSGG lazer (lazer grubu) ve konvansiyonel yöntemlerle (rotary grubu) kavite preparasyonu öncesi hastalara “-anlat-göster-uygula” tekniğiyle diş çürüğünün nasıl temizleneceği anlatılmıştır. Tüm kavite preparasyonlarına lokal anestezi uygulanmadan başlanmış ve hastaların işlem sırasında anestezi ihtiyacı kaydedilmiştir. Lazer ile çürük temizleme işlemleri sırasında hasta ve hekim koruyucu gözlük kullanmıştır. Lazer grubundaki hastalarda Er,Cr:YSGG dental lazer ile kavite preparasyonu firma talimatları doğrultusunda non-kontakt modda MX 9 uç ve turbo handpiece ile minede 5 Watt 15 Herzt %85 hava ve %85 su; dentinde ise 3 Watt 15 Herzt %70 hava ve %70 su ayarında kullanılarak yapılmıştır.

Konvansiyonel kavite preparasyonları da hızlı ve yavaş dönen aletler (mine dokusunda aeratör ve dentin dokusunda mikromotor) kullanılarak yapılmıştır. Tüm kavite temizleme işlemleri, su ve hava soğutma sistemleri altında dental sond ve görsel olarak çürüğün tamamen kaldırıldığı kontrol edilerek gerçekleştirilmiştir. Tüm çürük temizleme prosedürleri, operatörler arası değişkenlikten etkilenmemesi amacıyla aynı uzmanlık öğrencisi tarafından yapılmıştır.

Çalışmada, korku ve kaygıyı belirlemek amacıyla Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Dogan ve ark. tarafından yapılmış olan Çocuk Korku Değerlendirme Skalası-Dental Alt Ölçeği [Children Fear Survey Schedule Dental Subscale (CFSS-DS)] ve Görsel Analog Skala [Visual Analogue Scale (VAS)] kullanılmıştır.¹³ Hastalara, çürük temizleme işlem öncesi ve çürük temizleme işlemi sonrası olmak üzere 2 adet CFSS-DS anksiyete testi ve 1 adet VAS ağrı skalası uygulanmıştır (Şekil 1). Kavite preparasyon süreleri ve hastaların lokal anestezi ihtiyacı hasta kayıt formlarına kaydedilmiştir. Çalışmada ayrıca işlemler sırasında hastaların ağrı şiddetinin ölçülmesi ve hasta konforu için her hastadan video kayıt örnekleri alınmıştır. İşlemleri uygulayan klinisyen dışında bir çocuk diş hekimi, alınan video kayıtlarını Yüz, Bacaklar, Hareket, Ağlama, Avutabilme Davranışsal Skalası'na [Faces, Legs, Activity, Cry,



ŞEKİL 1: VAS ağrı skalası. VAS: Görsel Analog Skala.

and Consolability (FLACC)] göre skorlamıştır (Tablo 1). FLACC'ye göre 0 skoru çocuğun sakin ve rahat, 1-3 arası skor çocuğun hafif derecede rahatsız, 4-6 arasındaki skorlar çocuğun orta derecede ağrı, 7-10 arasındaki skorlar çocuğun belirgin şekilde ağrısı olduğu şeklinde değerlendirilmiştir.

Tüm kavite preparasyon işlemlerinden sonra da hastalardan 4 duyu prensibine dayanan ve Likert* ölçeğine göre hazırlanmış titreşim, görüntü, ses, koku, tat parametreleri içeren bir anketi cevaplamaları istenmiştir (Tablo 2).¹⁴ Anket, hastaların tam kavrayabilmesi için açıklayıcı bir şekilde anlatılmıştır. Anket, hastaların çürük temizleme işlemi sonrası Er,Cr:YSGG lazer ve döner aletlerden ne kadar rahatsız olduklarını (1-5; hiç rahatsız etmedi-çok rahatsız etti) belirlemek amacıyla uygulanmıştır. Tüm temizlemiş çürük kaviteyi bir bonding ajanı uygulamasını takiben, ışıkla sertleşen nano-hibrid kompozit rezin ile restore edilmiş ve restorasyon işlemleri kavite preparasyon süresine dâhil edilmemiştir.

TABLO 1: FLACC Skalası.

| Kategori | 0 | 1 | 2 |
|------------------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Face (Yüz ifadesi) | Özel bir ifade yok | Hafif kaşlarını çatma, yüzünü ekşitme | Yüzünü buruşturma, dişlerini sıkma |
| Legs (Bacaklar) | Normal pozisyonda | Gergin, rahatsız | Sağa sola tekmeler savurma |
| Activity (Aktivite) | Sakin | Öne arkaya dönme, kıvranma | Yay gibi kıvrılma, silkinme |
| Cry (Ağlama) | Ağlama yok | Sızlanma, inleme şeklinde ağlama | Bağıra bağıra ağlama, çığlıklar atma |
| Consolability (Teselli olma) | Rahat | Sarıma ve dokunmayla avutulabilme | Hiçbir şekilde avutulamama |

FLACC: Yüz, Bacaklar, Hareket, Ağlama, Avutabilme Davranışsal Skalası.

TABLO 2: 4 Duyu Değerlendirme Ölçeği.

| | 1 Hiç rahatsız etmedi | 2 Kısmen rahatsız etti | Ne rahatsız etti ne rahatsız etmedi | Rahatsız etti | Çok rahatsız etti |
|----------|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------|-------------------|
| Titreşim | | | | | |
| Görüntü | | | | | |
| Ses | | | | | |
| Koku | | | | | |
| Tat | | | | | |

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 23.0 paket programı (Statistical Package for the Social Sciences, V. 23, SPSS Inc, Chicago, IL, USA) kullanıldı. Kategorik ölçümler sayı ve yüzde olarak, sürekli ölçümler ortalama ve standart sapma (gerekli yerlerde ortanca ve minimum-maksimum) olarak özetlendi. Çalışmada yer alan parametrelerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemede Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Kategorik ifadelerin çözümlenmesinde ki-kare testine başvuruldu. Normal dağılım göstermeyen parametrelerde Mann-Whitney U testi kullanıldı. Tüm testlerde istatistiksel önemlilik düzeyi 0,05 olarak alındı.

BULGULAR

Mevcut çalışmaya, yaş ortalaması $10,4 \pm 1,5$ (7-12) yıl olan 14 (%70) kız, 6 (%30) erkek olmak üzere toplam 20 çocuk hastadan 40 adet alt daimi 1. molar diş dâhil edilmiştir. Gruplar arasında cinsiyet ve yaş dağılımlarının homojenlik gösterdiği tespit edilmiştir ($p > 0,05$). Çalışmaya dâhil edilen tüm hastaların demografik dağılımı **Tablo 3**'te özetlenmiştir.

Çalışmada, işlem öncesi ve sonrası çocuklarda oluşan korku ve kaygıyı belirlemek için kullanılan CFSS-DS anksiyete skalasının Cronbach alfa güvenilirlik analizi sonuçlarına göre işlem öncesi Cronbach alfa katsayı değeri 0,971, işlem sonrası için ise Cronbach alfa değeri 0,972 olarak bulunmuştur. Çürük temizleme işlemlerinden önce tüm hastaların CFSS-DS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmezken, işlem sonrası alınan CFSS-DS skorlarında lazer grubunda azalma tespit edilmiş, ancak bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0,232$). Tedaviler sonrası alınan VAS

değerlerinde ise rotary grubundaki hastaların ortalama VAS skoru 4,5 olarak bulunurken, lazer grubunda bu değer 3 olarak tespit edilmiştir.

Lazer grubunda tedavi süresi ortalama 257 sn (186-605 sn) olarak bulunurken, rotary grubunda tedavi süresi ortalama 156 sn (120-242 sn) olarak hesaplanmıştır. Lazer ile tedavi edilen hastalarla kıyaslandığında, rotary grubundaki hastalarda işlem süresinin anlamlı derecede düşük olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,001$).

Gruplar arası FLACC skorları karşılaştırıldığında, lazer grubundaki hastalarda FLACC skoru 0 olarak bulunurken, rotary grubunda bu skor 1 olarak bulunmuştur. Gruplar arası bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p = 0,003$). Lazer grubunda hiçbir hastada anestezi ihtiyacı olmamış, ancak rotary grubundan sadece 2 hasta anestezi yapılmasını istemiştir. Tüm hastaların işlem öncesi ve sonrası CFSS-DS anksiyete skorları, VAS skorları, lokal anestezi ihtiyacı olan hasta sayısı, tedavi süresi ve video kayıtlarla değerlendirilen FLACC skorları **Tablo 4**'te özetlenmiştir.

Her iki çürük temizleme işleminden sonra, hastaların işlem sonrası titreşim, görüntü, ses, koku, tat gibi parametrelerden ne kadar rahatsız olduğunu belirlemek amacıyla uygulanan anket sonuçları değerlendirildiğinde, titreşim parametresinde tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir ($p = 0,198$). Lazer grubunda titreşimden "rahatsız" ve "çok rahatsız" olan hastaların oranı %20 ($n = 4$), rotary grubunda titreşimden "rahatsız" veya "çok rahatsız" olan hastaların oranı ise %40 ($n = 8$) olarak bulunmuştur.

Ses parametresinde tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir

TABLO 3: Çalışmaya dâhil edilen tüm hastaların demografik dağılımı.

| | Lazer grubu (n=20) n (%) | Rotary grubu (n=20) n (%) | Toplam (n=40) | p değeri |
|----------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| Cinsiyet | | | | |
| Kız | 14 (70) | 14 (70) | 28 (70) | 1,000 |
| Erkek | 6 (30) | 6 (30) | 12 (30) | |
| | Ortalama (minimum-maksimum) | Ortalama (minimum-maksimum) | Ortalama (minimum-maksimum) | p değeri |
| Yaş | 10,4±1,5 (7-12) | 10,4±1,5 (7-12) | 10,4±1,5 (7-12) | 1,000 |

TABLO 4: Çalışmaya dâhil edilen tüm hastaların demografik dağılımı.

| | Lazer grubu (n=20) n (%) Ort±SS Med (minimum-maksimum) | Rotary grubu (n=20) n (%) Ort±SS Med (minimum-maksimum) | Toplam (n=40) Ort±SS Med (minimum-maksimum) | p değeri |
|-------------------|---|--|--|----------|
| CFSS-DS | 16,6±0,5 | 16,8±9,6 | 16,7±9,9 | 0,480 |
| (işlem öncesi) | 15,5 (6-38) | 15 (8-41) | 15,5 (6-41) | |
| CFSS-DS | 15,4±12,5 | 16,9±9,2 | 16,2±10,9 | 0,232 |
| (işlem sonrası) | 8 (6-45) | 15 (6-39) | 12,5 (6-45) | |
| Δ anksiyete | -1,2±6,4 | 0,1±4,8 | -0,55±5,6 | 0,785 |
| | 0 (-11; 8) | 0 (-10; 8) | 0 (-11; 8) | |
| Süre (saniye) | 283,3±120,3 | 166,6±35,4 | 228,0±107,2 | <0,001** |
| | 257 (186-605) | 156 (120-242) | 188 (120-605) | |
| VAS | 3,1±2,0 | 4,0±1,9 | 3,55±2,0 | 0,134 |
| | 3 (0-7) | 4,5 (1-7) | 3,5 (0-7) | |
| FLACC | 0,4±0,7 | 1,2±0,8 | 0,8±0,8 | 0,003** |
| | 0 (0-2) | 1 (0-2) | 1 (0-2) | |
| Anestezi ihtiyacı | 0 | 2 | | |

**p<0,001, Mann-Whitney U testi; SS: Standart sapma; VAS: Görsel Analog Skala; FLACC: Yüz, Bacaklar, Hareket, Ağlama, Avutabilme Davranışsal Skalası; CFSS-DS: Çocuk Korku Değerlendirme Skalası-Dental Alt Ölçeği.

(p=0,114). Lazer grubunda sestem “çok rahatsız” olanların oranı %20 (n=2) iken, rotary grubunda sestem “çok rahatsız” olanların oranı %10 (n=2) bulunmuştur.

Koku parametresi ile grup arasındaki ilişki incelendiğinde; lazer grubunda kokudan “çok rahatsız” olan hastaların oranı %40 (n=8) iken, rotary grubundaki hastaların %20’si (n=4) “çok rahatsız” olduklarını belirtmiştir. Koku parametresinde tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (p=0,024).

Görüş parametresi ile grup arasındaki ilişki incelendiğinde; lazer grubunda hastaların %80’i (n=16), rotary grubunda ise hastaların %90’ı “hiç rahatsız etmedi” cevabını vermişlerdir. Görüş parametresi ve tedavi grupları arasında istatistiksel düzeyde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p=0,347).

Tat parametresi ile tedavi grupları arasındaki ilişki incelendiğinde ise lazer grubundaki hastaların %40’ı (n=8) “rahatsız etti” cevabını verirken, rotary grubundaki hastaların sadece %10’u (n=2) “çok rahatsız etti” cevabını vermişlerdir. Tat parametresi ile tedavi grupları arasında istatistiksel düzeyde anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p=0,017). Tedavi gruplarında, hastaların titreşim, ses, koku, görüş ve tat gibi subjektif parametrelerden ne kadar rahatsız olduklarının yüzdesel dağılımı ve istatistiksel karşılaştırması **Tablo 5**’te özetlenmiştir.

TARTIŞMA

Dental korku ve anksiyete, çocuk diş hekimliğinde güncelliğini koruyan ve geniş popülasyonları etkilen bir fenomen olmaya devam etmektedir. Özellikle diş çürüğü temizlemede kullanılan aletlerin korkusu, çocuklar üzerinde gelişen dental anksiyetenin temel sebeplerindedir. Bu durum, çocuklarda ağız-diş sağlığının kötüleşmesine ve oral hastalıkların artmasına sebep olabilir.

Modern çocuk diş hekimliği prosedürleri, çocuk hastaların davranışlarını iyileştirmeye yardımcı olan teknik ve stratejileri geliştirmelidir. Bu prosedürler de çocuk hastalara uygulanan tedavinin başarısı ve kalitesini etkileyecek ve aynı zamanda çocukların diş bakımı konusunda olumlu bir tutum kazanmasına yardımcı olacaktır.

Erbiyum lazerler, uzun yıllardır çocuk diş hekimliğinde kullanılan ve dental tedaviler sırasında çocuklarda gelişebilecek korku ve anksiyeteyi azaltan uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Birkaç çalışma, dental lazerler ile çürük temizleme prosedürlerinin çocuk hastalarda etkili ve güvenli olduğu göstermiştir.^{15,16} Ancak erbiyum dental lazerin bir türü olan Er,Cr:YSGG lazerlerin, konvansiyonel tekniklerle karşılaştırıldığında, çocuk hastalarda çürük temizleme işlemlerinde kabul edilebilirliğine dair sınırlı sayıda çalışma vardır.

TABLO 5: Tedavi sonrası Duyu Değerlendirme Ölçeği'ne göre titreşim, ses, koku, görüş, tat parametrelerinin gruplar arası yüzdesel olarak karşılaştırılması.

| | Lazer grubu (n=20) n (%) | Rotary grubu (n=20) n (%) | Toplam (n=40) n (%) | p değeri |
|-----------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|---------------|
| Titreşim | | | | |
| 1 | 6 (30) | 8 (40) | 14 (35) | 0,198 |
| 2 | 6 (30) | 4 (20) | 10 (25) | |
| 3 | 4 (20) | - | 4 (10) | |
| 4 | 2 (10) | 4 (20) | 6 (15) | |
| 5 | 2 (10) | 4 (20) | 6 (15) | |
| Ses | | | | |
| 1 | 10 (50) | 6 (30) | 16 (40) | 0,114 |
| 2 | 6 (30) | 8 (40) | 14 (35) | |
| 3 | - | 4 (20) | 4 (10) | |
| 4 | - | - | - | |
| 5 | 4 (20) | 2 (10) | 6 (15) | |
| Koku | | | | |
| 1 | 8 (40) | 12 (60) | 20 (50) | 0,024* |
| 2 | 6 (30) | - | 6 (15) | |
| 3 | - | 2 (10) | 2 (5) | |
| 4 | - | 2 (10) | 2 (5) | |
| 5 | 6 (30) | 4 (20) | 10 (25) | |
| Görüş | | | | |
| 1 | 16 (80) | 18 (90) | 34 (85) | 0,347 |
| 2 | 2 (10) | - | 2 (5) | |
| 3 | 2 (10) | 2 (10) | 4 (10) | |
| 4 | - | - | - | |
| 5 | - | - | - | |
| Tat | | | | |
| 1 | 6 (30) | 12 (60) | 18 (45) | 0,017* |
| 2 | 2 (10) | 2 (10) | 4 (10) | |
| 3 | 4 (20) | 4 (20) | 8 (20) | |
| 4 | 8 (40) | - | 8 (20) | |
| 5 | - | 2 (10) | 2 (5) | |

*p<0,05, ki-kare ve Fisher exact testi.

Mevcut çalışma döner aletlerle karşılaştırıldığında, Er,Cr:YSGG lazerin çocuk hastalar tarafından kabul edilebilirliği subjektif ve objektif parametreler kullanılarak karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Aoki ve ark.nın yaptığı bir çalışmada, Er,YAG lazerler ile diş çürüğünün, geleneksel yöntemlerden 3 kat kadar daha uzun bir sürede temizlendiği gösterilmiştir.¹⁷ Benzer bir çalışmada Celiberti ve ark., bu sürenin benzer diş çürüğü kavitelerinde 2,5 kata kadar

uzayabileceğini vurgulamışlardır.¹⁸ Mevcut çalışmada, rotary grubunda çürük temizleme süresi 156 sn bulunurken, lazer grubunda bu süre 257 sn (1,6 kat daha uzun) olarak bulunmuştur. Çalışmalarda, operatörün teknik hassasiyeti ve lazer cihazının çalışma parametreleri değişkenlik gösterse de çalışmalar, dental lazerler ile çürük temizleme işlemleri konvansiyonel yöntemlerden daha uzun sürdüğünü göstermiştir. Bu anlamda bizim sonuçlarımız, literatürdeki benzer çalışmalarla uyumluluk göstermektedir.

Çalışmamızda rotary grubunda sadece 2 hastada anestezi ihtiyacı olmuş, dental lazer ile çürük temizleme işlemlerinde hiçbir hastada anestezi ihtiyacı olmamıştır. Birkaç klinik çalışma, benzer şekilde 2 tedavi tipi için anestezi ihtiyacını karşılamış, ancak çocuk hastalarda lazer ile çürük temizleme işlemlerinde anestezi ihtiyacının azaldığına dair istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşamamıştır.^{19,20} Mevcut çalışmanın verileri ışığında, lazer ile çürük temizleme işlemleri için anestezi ihtiyacının azaldığı sonucuna ulaşmak için geniş örneklem sayılı kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu kanısındayız.

Korku ve kaygı, genellikle çocuk diş hekimliğinde ortaya çıkan yaygın durumlardır. Çocuklar, çürük temizleme gibi diş tedavileri sırasında olumsuz etkilenir ve bu durum, dental korku ve kaygıyı tetikleyebilir. Özellikle konvansiyonel aletlerin görüntü ve çıkardığı ses çocuklarda anksiyeteye neden olmaktadır.^{21,22} Dental lazer sistemleri, çocuk ve erişkin hastalarda özellikle çürük temizleme işlemlerinde oluşan kötü görüntü, titreşim ve sesi azaltmada potansiyel bir alternatif olarak kullanılmaktadır.²³⁻²⁵

Belcheva ve Shindova, geleneksel yöntemler ile karşılaştırıldığında lazer ile çürük temizleme işlemlerinin çocuk hastalar tarafından subjektif olarak daha kabul edilebilir olduğunu göstermişlerdir.⁹ Yazarlar, lazer ile çürük temizleme sırasında çalışma gruplarındaki çocukların yüzdesel olarak tat ve kokudan (koku için rotary/lazer grup: %17,8, %66,7; tat için rotary/lazer grup: %22,2, %42,2) daha fazla rahatsız olduklarını, konvansiyonel yöntemler ile çürük temizlenen grupta ise yüzdesel olarak titreşim, görüş ve sestten (titreşim için rotary/lazer grup: %86,7, %2,2; görüş için rotary/lazer grup: %40, %20; ses için rotary/lazer grup: %62,2, %15,6) daha rahatsız olduklarını göstermişlerdir. Evans ve ark., 10 yaş altındaki çocuklarda geleneksel yöntemler ile karşılaştırıldığında lazer ile çürük temizleme prosedürlerinin daha iyi bir subjektif kabul edilebilirlik seviyesinde olduğunu göstermişlerdir.²¹ Mevcut çalışmada, lazer grubunda hastaların %40'ı koku parametresi için "çok rahatsız etti" cevabını verirken; tat parametresi için %40'ı "rahatsız etti" cevabını verdi. Görüntü parametresi için lazer grubunda hastaların

%80'i, rotary grubunda ise hastaların %90'ı "hiç rahatsız etmedi" cevabını verdi. Tat parametresi ile tedavi grupları arasındaki ilişki incelendiğinde ise lazer grubundaki hastaların %40'ı "rahatsız etti" cevabını verirken, rotary grubundaki hastaların sadece %10'u "çok rahatsız etti" cevabını vermişlerdir. Koku parametresi ile grup arasındaki ilişki incelendiğinde ise lazer grubunda kokudan "çok rahatsız" olan hastaların oranı %40 iken, rotary grubundaki hastaların %20'si "çok rahatsız" olduklarını belirtmiştir. Bu verilerin ışığında, çocuklarda her iki çürük temizleme yönteminin subjektif kabul edilebilirliği karşılaştırıldığında; titreşim, ses ve görüş parametrelerinde 2 yöntem arasında istatistiksel açıdan belirgin farklılıklar bulunmadığı, ancak rotary grubundaki hastaların koku parametresinden daha fazla rahatsız olduğu, lazer grubunda ise tat parametresinden daha fazla rahatsız olduğu sonucuna varılabilir.

Eren ve ark.nın yaptığı pilot bir çalışmada, lazer ve mekanik kavite preparasyonu sonrası hastaların ağrı seviyeleri VAS ile değerlendirilmiştir.¹¹ Yazarlar, yaşları 7-12 arasında değişen 10 çocuk hastada Er,Cr:YSGG lazer ile çürük temizlenmesi sırasında çocukların istatistiksel düzeyde daha fazla ağrı hissettiklerini göstermişlerdir. Johar ve ark., 6-10 yaş arası 25 çocukta yaptıkları randomize kontrollü split mouth çalışmada, konvansiyonel teknikler ve Er,Cr:YSGG lazer ile çürük temizleme sırasında oluşan ağrı düzeylerini karşılaştırmışlardır.²⁶ Yazarlar, VAS skalasına göre konvansiyonel teknik ile karşılaştırıldığında lazer grubunda çocukların daha az ağrı hissettiğini göstermişlerdir. Zhang ve ark., yaşları 3-15 arası değişen çocuk hastalarda yaptıkları randomize kontrollü split mouth çalışmada, çürük temizlemede kullanılan konvansiyonel teknikler ile Er:YAG lazeri ağrı düzeyleri bakımından karşılaştırmışlardır.²⁷ Yazarlar, ağrı skalası olarak 6 yüz skalasını kullanmışlardır. Lazerle çürük temizleme işlemi yapılan hastaların konvansiyonel teknik grubundakilere göre istatistiksel olarak daha az düzeyde ağrı hissettiklerini bulmuşlardır. Mevcut çalışmada, her iki teknikle çürük temizleme sonrası VAS değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da işlem sonrası lazer grubunda rotary grubuna göre daha düşük değerler bulunmuştur. İşlemler öncesi ve sonrası alınan CFSS-DS anksiyete skorlarında

da lazer grubunda anlamlı olmasa da azalma tespit edilmiştir. Tüm bu veriler ışığında, çalışmamızda kullanılan anksiyete ve ağrı skalaları rotary aletlerle karşılaştırıldığında, lazer ile çürük temizleme sonrasında çocuk hastalarda daha düşük skorlar vermiş ve çocuk hastaların korku ve anksiyetesi lazer ile çürük temizleme protokollerinden sonra daha fazla azalma eğilimi göstermiştir.

Dental literatürde bilgilerimiz dâhilinde, lazer ile konvansiyonel tekniği objektif ağrı değerlendirmesi olan FLACC skalası ile karşılaştıran 1 çalışma bulunmaktadır. Bohari ve ark.nın yaptığı çalışmada, Aeratör, Carisolv, Er:YAG lazer ve Papacarie çürük temizleme etkinlikleri ve tekniklerinin çocuklarda oluşturduğu ağrı ve konfor FLACC skalası kullanılarak değerlendirilmiştir.²⁸ Yazarlar, çalışma grupları arasında dental lazerin en az ağrı oluşturan teknik, konvansiyonel çürük temizleme yönteminin ise en fazla ağrı oluşturan teknik olduğunu belirtmişlerdir. Mevcut çalışmada, rotary grubundaki FLACC değerlerinin lazer grubundan daha fazla olduğu ve bu farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Tüm bu veriler ışığında, konvansiyonel tekniklerle karşılaştırıldığında lazer ile çürük temizleme işlemlerinin çalışma grubumuzdaki çocuk hastalarda ağrı ve dental anksiyeteyi daha az tetiklediği sonucuna varılabilir.

SONUÇ

Çalışmanın sınırlılıkları dâhilinde, anksiyete seviyesi yüksek çocuk hastalarda dental korku ve kaygıyı azaltmada lazer ile çürük temizleme protokolleri, döner aletlerle çürük temizleme işlemlerine bir alternatif olabilir. Ancak sonuçlarımızın doğrulanması ve çocuk hastalarda diş çürüğü temizleme işlemlerinde Er,Cr:YSGG lazerin hızlı döner aletlere göre tat ve koku açısından kabul edilebilirliğini belirlemek amacıyla geniş örneklem sayılarına sahip ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Bu çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.

KAYNAKLAR

- Alvesalo I, Murtomaa H, Milgrom P, Honkanen A, Karjalainen M, Tay KM. The dental fear survey schedule: a study with finnish children. *Int J Paediatr Dent.* 1993;3(4):193-8. [Crossref] [PubMed]
- de Menezes Abreu DM, Leal SC, Mulder J, Frencken JE. Patterns of dental anxiety in children after sequential dental visits. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2011;12(6):298-302. [Crossref] [PubMed]
- Armfield JM. Towards a better understanding of dental anxiety and fear: cognitions vs. experiences. *Eur J Oral Sci.* 2010;118(3):259-64. [Crossref] [PubMed]
- Raj S, Agarwai M, Aradhya K, Konde S, Nagakishore V. Evaluation of dental fear in children during dental visit using children's fear survey schedule-dental subscale. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2013;6(1):12-5. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Eitner S, Wichmann M, Paulsen A, Holst S. Dental anxiety--an epidemiological study on its clinical correlation and effects on oral health. *J Oral Rehabil.* 2006;33(8):588-93. [Crossref] [PubMed]
- Genovese MD, Olivi G. Laser inpaediatric dentistry: patient acceptance of hard and soft tissue therapy. *Eur J Paediatr Dent.* 2008;9(1):13-7. [PubMed]
- Visuri SR, Walsh Jr JT, Wigdor HA. Erbium laser ablation of dental hard tissue: effect of water cooling. *Laser Surg Med.* 1996;18(3):294-300. [Crossref] [PubMed]
- Sarmadi R, Hedman E, Gabre P. Laser in caries treatment--patients' experiences and opinions. *Int J Dent Hyg.* 2014;12(1):67-73. [Crossref] [PubMed]
- Belcheva A, Shindova M. Subjective acceptance of pediatric patients during cavity preparation with Er: YAG laser and conventional rotary instruments. *IMAB.* 2014;20(5):631-3. [Crossref]
- Korkut E, Gezgin O, Özer H, Sener Y. Evaluation of Er:YAG lasers on pain perception in pediatric patients during caries removal: a split- mouth study. *Acta Odontologica Turcica.* 2018;35(3):81-6. [Crossref]

11. Eren F, Altinok B, Ertugral F, Tanboga I. The effect of erbium, chromium: yttrium-scandium-gallium-garnet (Er, Cr: YSGG) laser therapy on pain during cavity preparation in paediatric dental patients: a pilot study. *Oral Health Dent Manag.* 2013;12(2):80-4. [[PubMed](#)]
12. Matsumoto K, Hossain M, Hossain MI, Kawano H, Kimura Y. Clinical assessment of Er, Cr: YSGG laser application for cavity preparation. *J Clin Laser Med Surg.* 2002;20(1):17-21. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
13. Dogan MC, Seydaoglu G, Uguz S, Inanc By. The effect of age, gender and socio-economic factors on perceived dental anxiety determined by a modified scale in children. *Oral Health Prev Dent.* 2006;4(4):235-41. [[PubMed](#)]
14. Walsh LJ. Anxiety prevention: implementing the 4S principle in conservative dentistry. *Auxiliary.* 2007;17(5):24-6. [[Link](#)]
15. Matsumoto K, Wang X, Zhang C, Kinoshita J. Effect of a novel Er:YAG laser in caries removal and cavity preparation: a clinical observation. *Photomed Laser Surg.* 2007;25(1):8-13. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
16. Liu JF, Lai YL, Shu WY, Lee SY. Acceptance and efficiency of Er:YAG laser for cavity preparation in children. *Photomed Laser Surg.* 2006;24(4):489-93. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
17. Aoki A, Ishikawa I, Yamada T, Otsuki M, Watanabe H, Tagami J, et al. Comparison between Er:YAG laser and conventional technique for root caries treatment in vitro. *J Dent Res.* 1998;77(6):1404-14. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
18. Celiberti P, Francescut P, Lussi A. Performance of four dentine excavation methods in deciduous teeth. *Caries Res.* 2006.40(2):117-23. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
19. Keller U, Hibst R, Geurtsen W, Schilke R, Heidemann D, Klaiber B, et al. Erbium:YAG laser application in caries therapy. Evaluation of patient perception and acceptance. *J Dent.* 1998;26(8):649-56. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
20. DenBesten PK, White JM, Pelino JE, Furnish G, Silveira A, Parkins FM. The safety and effectiveness of an Er: YAG laser for caries removal and cavity preparation in children. *Med Laser Appl.* 2001;16(3):215-22. [[Crossref](#)]
21. Evans DJ, Matthews S, Pitts NB, Longbottom C, Nugent ZJ. Restorative dentistry: a clinical evaluation of an Erbium: YAG laser for dental cavity preparation. *Br Dent J.* 2000;188(12):677-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
22. Muppa R, Bhupatiraju P, Duddu M, Penumatsa NV, Dandempally A, Panthula P. Comparison of anxiety levels associated with noise in the dental clinic among children of age group 6-15 years. *Noise Health.* 2013;15(64):190-3. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
23. Olivi G, Genovese MD. Laser restorative dentistry in children and adolescents. *Eur Arch of Paediatr Dent.* 2011;12(2):68-78. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
24. Komblit R, Trapani D, Bossù M, Muller-Bolla M, Rocca JP, Polimeni A. The use of Erbium:YAG laser for caries removal in paediatric patients following Minimally Invasive Dentistry concepts. *Eur J Paediatr Dent.* 2008;9(2):81-7. [[PubMed](#)]
25. Kato J, Moriya K, Jayawardena JA, Wijeyeweera RL. Clinical application of Er:YAG laser for cavity preparation in children. *J Clin Laser Med Surg.* 2003;21(3):151-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
26. Johar S, Goswami M, Kumar G, Dhillon JK. Caries removal by Er, Cr: YSGG laser and air-rotor handpiece comparison in primary teeth treatment: an in vivo study. *Laser Ther.* 2019;28(2):116-22. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
27. Zhang S, Chen T, Ge LH. [Evaluation of clinical outcomes for Er: YAG laser application in caries therapy of children]. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* 2013;45(1):87-91. [[PubMed](#)]
28. Bohari MR, Chunawalla YK, Ahmed BMN. Clinical evaluation of caries removal in primary teeth using conventional, chemomechanical and laser technique: an in vivo study. *J Contemp Dent Pract.* 2012;13(1):40-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]