

Necmettin Erbakan University Dental Journal

# Diş Hekimliği DERGİSİ

Cilt: 3 Sayı: 3 Yıl: 2021

e-ISSN: 2687-5535



# Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Dergisi

Necmettin Erbakan University Dental Journal

**Cilt / Volume: 3, Sayı / Issue: 3 (December / Aralık 2021)**  
Uluslararası Hakemli Dergi / International Peer Reviewed Journal

**Sahibi / Owner**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı Adına /  
On Behalf of Necmettin Erbakan University The Faculty of Dentistry  
Prof. Dr. Ali Rıza Tunçdemir

**Baş Editör / Editor-in-Chief**

Doç. Dr. Makbule Bilge Akbulut

**Editör Yardımcısı / Associate Editor**

Dr. Öğr. Üyesi Hazal Özer

**Yayın Türü / Publication Type**

Yerel Süreli Yayın / National Periodical

**Yayın Periyodu / Publication Period**

Yılda üç kez yayınlanır / Published third-annual

**Baskı Tarihi / Print Date**

December / Aralık 2021

**Yazışma Adresi / Correspondence Address**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Yaka Mahallesi Bağlarbaşı Sokak No: 4 42090 Meram/KONYA

**Tel / Phone:** 0 332 220 0026

**Web:** [dergipark.org.tr/en/pub/neudhfdergisi](http://dergipark.org.tr/en/pub/neudhfdergisi)

**E-posta / E-mail:** [neudentj@erbakan.edu.tr](mailto:neudentj@erbakan.edu.tr)

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Dergisi yılda üç kez yayınlanan uluslararası hakemli bir dergidir /  
Necmettin Erbakan University Dental Journal - NEUDentJ - is an international peer reviewed third-annual journal

**E- ISSN:** 2687-5535

**DergiPark**  
AKADEMİK

## DERGİ SAHİBİ

**Prof. Dr. Ali Rıza TUNÇDEMİR**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Dekanı

## EDİTÖR KURULU

**Editör**

**Doç. Dr. Makbule Bilge Akbulut**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti AD, Konya, Türkiye

**Editör Yardımcısı**

**Dr. Öğr. Üyesi Hazal Özer**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti AD, Konya, Türkiye

**Son Kontrol Editörü**

**İrem Elmacı**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi AD Konya, Türkiye

**Yazım ve Dil Editörleri**

**Esra Nur Alav**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Konya, Türkiye

**Sena Gül Kılınc**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Konya, Türkiye

**Teslime Parlamış**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Konya, Türkiye

**Mizanpaj Editörü**

**Mehmet Soybelli**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Konya, Türkiye

## YAYIN KURULU

### Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi

#### **Prof. Dr. Bozkurt Kubilay Işık**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

#### **Prof. Dr. Doğan Dolanmaz,**

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

### Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi

#### **Doç. Dr. Melek Taşöker**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

#### **Prof. Dr. Kaan Orhan**

Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

### Diş Hastalıkları ve Tedavisi

#### **Doç. Dr. Said Karabekiroğlu**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

#### **Prof. Dr. Nimet Ünlü**

Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

### Endodonti

#### **Doç. Dr. M. Bilge Akbulut**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

#### **Prof. Dr. Sema Belli**

Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

### Ortodonti

#### **Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Ertan Soğancı**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

#### **Prof. Dr. Ahmet Yağcı**

Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

### Pedodonti

#### **Dr. Öğr. Üyesi Hazal Özer**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

#### **Doç. Dr. Ebru Küçükylmaz**

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

### Periodontoloji

#### **Dr. Öğr. Üyesi Fatma Uçan Yarkaç**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

#### **Prof. Dr. Mustafa Tunalı**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

### Protetik Diş Tedavisi

#### **Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Esad Güven**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

#### **Prof. Dr. Filiz Aykent**

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

## ULUSLARARASI YAYIN KURULU

**Prof. Dr. Mutlu Özcan**

University of Zurich, Center of Dental Medicine, Clinic of Reconstructive Dentistry, Zurich, Switzerland

**Dr. Ahmed Al-Dam**

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf: Hamburg, Hamburg, DE

**Prof. Kim Kyung-A**

Kyung Hee University, Department of Orthodontics, Seoul, South Korea

**Dr. Milos Lazarevic**

University of Belgrade, School of Dental Medicine, Republic of Serbia

**Dr. Heeresh Shetty**

Nair Hospital Dental College, Mumbai, India

**Dr. Morena Petrini**

University of Chieti, Department of Medical Oral and Biotechnological Sciences, Chieti, Italy

**Dr. Yvoni Kirmanidou**

Aristotle University of Thessaloniki, Division of Fixed Prosthodontics and Implant Prosthodontics, Thessaloniki, Greece.

## DANIŞMA KURULU

**Doç. Dr. Melek Akman**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**Doç. Dr. Alparslan Esen**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**Doç. Dr. Elif Öncü**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**Doç. Dr. Emre Korkut**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**Doç. Dr. Arslan Terlemez**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**Doç. Dr. Makbule Tuğba Tunçdemir**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**Dr. Öğr. Üyesi Dilek Menziletoğlu**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**Dr. Öğr. Üyesi Emine Begüm Büyükerkmen**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**Dr. Öğr. Üyesi Ceyda Akın**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**Dr. Öğr. Üyesi Aybüke Öcal Erdur**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**Dr. Öğr. Üyesi Durmuş Alperen Bozkurt**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**Dr. Öğr. Üyesi Ali Altındağ**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**Dr. Öğr. Üyesi Şeref Nur Mutlu**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**Dr. Öğr. Üyesi Merve Abaklı İnci**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

## SAYI HAKEMLERİ

**Bozkurt Kubilay IŞIK**

**Asu ÇAKIR**

**Melek TAŞSÖKER**

**Cenkhan BAL**

**Osman ATAŞ**

**Işıl TURP**

**Emre KORKUT**

**Makbule Tuğba TUNÇDEMİR**

**Gökhan GÜRSES**

**Merve ABAKLI İNCİ**

**Hakan EREN**

**Yasemin Nur KORKMAZ**

**Arslan TERLEMEZ**

**Özlem KARA**

**Ata Nisa ÇOBAN KANYILMAZ**

**Hakan Yasin GÖNDER**

**Ali ALTINDAĞ**

**Durmuş Alperen BOZKURT**

**Selen İNCE YUSUFOĞLU**

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makalesi		Research Article	
Covid-19 Pandemisinin Çocuk Hastalarda Dental Tedavilere Etkisi: Karşılaştırmalı Retrospektif Bir Çalışma	96	Effects Of The Covid-19 Pandemic On Dental Treatments In Pediatric Patients: A Comparative Retrospective Study	
Pulpa Kalsifikasyonları Prevelansının Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi	102	Radiological Evaluation of The Prevalence of Pulp Calcifications	
Çocuklara Uygulanan Ortodontik Tedavilere İlişkin Youtube Videolarının İçeriklerinin Değerlendirilmesi	108	Evaluation of The Content of The Youtube™ Videos on Orthodontic Treatments for Children	
Medcem MTA, Medcem Saf Portland Siman ve NeoMTA'nın Pediatrik Restoratif Materyallere Makaslama Bağ Dayanımlarının Karşılaştırılması	115	Comparison of Medcem MTA, Medcem Pure Portland Cement and NeoMTA to Pediatric Restorative Materials to Shear Bond Strength	
Diş Hekimliği Öğrencilerinde Sınav Dönemi Algılanan Stres ile Bruksizm İlişkisinin Değerlendirilmesi	122	The Relationship Between Perceived Stress and Bruxism at Examination Period in Dentistry Students	
Derleme		Review	
Diş Hekimliğinde Fitoterapinin Yeri	128	The Phytotherapy in Dentistry	
Yeşil Diş Hekimliği ve Sürdürülebilirlik: Diş Hekimliğinin Bugünü ve Geleceği	134	Green Dentistry and Sustainability: Dentistry's Today and Future	
Olgu Sunumu		Case Report	
Kissing Molars İle İlişkili Dentigeröz Kist: Bir Vaka Raporu	143	Dentigerous Cyst Related To Kissing Molars: A Case Report	

# Covid-19 Pandemisinin Çocuk Hastalarda Dental Tedavilere Etkisi: Karşılaştırmalı Retrospektif Bir Çalışma\*

## Effects Of The Covid-19 Pandemic On Dental Treatments In Pediatric Patients: A Comparative Retrospective Study

Uğur AKDAĞ<sup>1</sup>   
ugur\_akdag@hotmail.com

Pınar DEMİR<sup>2</sup>   
pinardemir101@hotmail.com

Şefika Nur ÖZDEN<sup>\*\*2</sup>   
sefikaozden94@gmail.com

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada amaç; 2019 ve 2020 yıllarının aynı 7 aylık dönemlerini retrospektif olarak analiz ederek COVID-19 pandemisi'nin dental başvurulara ve tedavilere etkisini belirlemektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu araştırmanın yürütüldüğü merkeze 2019 ve 2020 yıllarının Mart-Ekim ayları arasında başvuran 0-14 yaş arası hastalar retrospektif olarak incelendi. Sonuçlar frekans, yüzde ve ortalama olarak hesaplandı. Ortalamaları karşılaştırmak için Pearson's Ki-Kare testi kullanıldı.

**Bulgular:** Ortalama yaş 2019'da 9,03; 2020'de 9,02 oldu. 2019'da 9370 olan başvuru sayısı 2020'de 1941'e düştü. Kök kanal tedavisi, diş çekimi ve yer tutucu uygulamaları başvuru sayısına oranlandığında 2020 yılında 2019'a göre istatistiksel olarak anlamlı artışlar görüldü ( $p<0.05$ ). Radyografi istemleri incelendiğinde panoramik film oranları %40,98'den %48,68'e anlamlı derecede yükselirken; periapikal film oranları %33,29'dan %4,01'e düştü. Fissür örtücü ve flor uygulamalarında ise 2020 yılında istatistiksel olarak anlamlı azalmalar gözlemlendi ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** Bu çalışma COVID-19 pandemisi'nin hasta başvurularına ve hekimin dental tedavi seçimi üzerindeki etkisine genel bir bakış sağlamaktadır. Pandemi nedeniyle hem hasta başvurularında azalmalar hem de yapılan işlem dağılımında önemli farklılıklar gözlemlenmiştir. Diş hekimleri, COVID-19 enfeksiyonunun epidemiyolojisi, semptomları ve bulaşma yollarına adapte edilmiş yeni tedavi prosedürleri geliştirmelidir. Bu süreçte klinisyenlerin hem hasta hem de kendi sağlığını korumak için tedbirli olması ve aerosol oluşturan işlemlerde elektif davranması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19 pandemisi, Çocuk diş hekimliği, Medikal kayıtlar, Retrospektif çalışma

**Geliş:** 23.09.2021

**Kabul:** 01.12.2021

**Yayın:** 29.12.2021

### ABSTRACT

**Aim:** This study aims to retrospectively analyze the COVID-19 pandemic's effect on dental visits and treatments by comparing the same 7 month periods of 2019 and 2020.

**Materials and Methods:** The patients aged 0-14 who visited the center where this study was conducted were included in the evaluation, between March-November (2019 and 2020). Results were calculated as frequency, percentage and average Pearson's Chi-Square test was used to compare averages.

**Results:** The mean age was 9.03 years in 2019 and 9.02 years in 2020. The number of visits decreased from 9370 (2019) to 1941 (2020). In 2020, statistically significant decreases were observed compared to 2019 when root canal treatment, tooth extraction, and space maintainer applications were compared to the rate of visits ( $p<0.05$ ). When the requested radiographs were examined, the panoramic film rates increased from 40.98% to 48.68% and the periapical film rates decreased significantly from 33.29% to 4.01%. Fissure sealant and fluoride applications were statistically significantly lower in 2020 ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** This study provides an overview of the impact of the COVID-19 pandemic on the dentists' patient admissions and the dental treatment plan selection. Due to the pandemic, significant differences were observed in both the decrease inpatient admissions and the distribution of the procedures performed. Dentists must develop new treatment procedures adapted to the epidemiology, symptoms and transmission routes of COVID-19 infection. In this process, clinicians must be cautious to protect both the patient and their own health and to be elective in procedures caused to aerosol contamination.

**Keywords:** COVID-19 pandemic, Medical records, Pediatric dentistry, Retrospective study

**Received:** 23.09.2021

**Accepted:** 01.12.2021

**Published:** 29.12.2021

**Atıf / Citation:** Akdağ U, Demir P, Özden ŞN. Covid-19 pandemisi'nin çocuk hastalarda dental tedavilere etkisi: karşılaştırmalı retrospektif bir çalışma. NEU Dent J. 2021;3:96-101.

\* Çalışmanın özeti 13-14 Kasım 2020 tarihli "3. Çürümeden Koru Sempozyumu"nda online sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

\*\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

1. Adıyaman Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti AD, Adıyaman, Türkiye

2. İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti AD, Malatya, Türkiye



"This article is licensed under a  
Creative Commons Attribution-  
NonCommercial 4.0 International  
License (CC BY-NC 4.0)



## GİRİŞ

Koronavirüsler, hayvanlarda veya insanlarda hastalığa neden olabilen büyük bir virüs ailesidir. İnsanlarda; birkaç tip koronavirüs soğuk algınlığından sorumlu olabilirken; bazı tipler Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS) ve Şiddetli Akut Solunum Sendromu (SARS) gibi daha şiddetli hastalıklara neden olabilirler. COVID-19 hastalığına, bu aileye mensup olan SARS-CoV-2 virüsü neden olur. COVID-19 hastalığı, ilk olarak 13 Ocak 2020'de tanımlanan birincil olarak solunum yolunu etkileyen bir hastalıktır.

2020 yılında Xu ve arkadaşları tarafından yürütülen bir çalışmada, ACE-2 proteininin ağız boşluğu mukozasında açığa çıktığı ve reseptörün dil epitel hücrelerinde yoğun şekilde bulunduğu gösterilmiştir. Bu sonuç, ağız boşluğunun potansiyel COVID-19 bulaş bölgesi olarak kabul edilmesine neden olmuştur. Bu çalışma, diş hekimliği ve günlük yaşamda koruyucu prosedürlerin uygulanması açısından da çok önemlidir<sup>1</sup>. Doğrudan veya dolaylı olarak tükürük ile de bulaş söz konusudur. Diş hekimleri SARS-CoV-2 bulaşma riskine sahip en riskli meslek gruplarından biri olarak gösterilmiştir<sup>2-5</sup>. COVID-19 sonrası diş hekimlerinin hem hasta hem de kendi sağlığını korumak için tedbirli olmaları ve aerosol oluşturan işlemlerde elektif davranması gerekmektedir.

2020 yılında 2537 diş hekimi hastası üzerinde yürütülen bir çalışmanın sonuçlarına göre; COVID-19 pandemisinin başlangıcında hastaların diş hekimine başvurmaları %38 oranında azalmıştır. Hastaların acil servis ziyaretlerinin en sık nedenleri akut pulpitis ağrısı, akut periapikal ağrılar, selülit ve apsedir. Sosyal aktiviteler azaldığı için diş yaralanması %14,2'den %10,5'e düşmüştür<sup>6</sup>.

Odabaş ve arkadaşlarının 25253 hasta üzerinde yaptıkları çalışmalarında Türkiye'de çocuklara yönelik acil diş hekimliği hizmetlerinin prevalansı %5,41 olarak bulunmuştur. Bu acil başvuruların ise %10,1'inin travma nedeniyle olduğu belirlenmiştir<sup>7</sup>. Yapılan çalışmalar metodoloji farklılıklarından dolayı acil diş tedavilerinin sebeplerini çok değişken bir yelpazede ve sıklıkta sunmuştur. Diğer bazı ülkelerde diş hekimliği acil ziyaret nedenlerine bakıldığında diş enfeksiyonu ve diş ağrısının ana nedenler olduğu görülmektedir<sup>8-12</sup>. ABD'de apse ve selülit (%26,7) ve çürüğe bağlı ağrı (%30,1) başlıca nedenler olarak rapor edilmiştir<sup>9,11</sup>. Yunanistan'daki acil ziyaretlerle ilgili olarak, hastaların %42'si dişeti şişmesi, %35'i pulpitisle bağlı diş ağrısı ve %7'si yaygın selülit şikayeti ile başvururken<sup>8</sup>, Fransa'da akut ağrı (%74,4) acil diş tedavi başvurusunda en yaygın şikayet olarak bildirilmiştir<sup>10</sup>. Birleşik Krallık'taki hastaların %52,3-72'si akut pulpitis veya periapikal periodontitisle bağlantılı diş ağrısı ile başvuru yapmıştır<sup>12-14</sup>.

Pandemi döneminde uygulanan kısıtlamalar hem acil hem de acil olmayan tedavi ihtiyacı olan hastaların diş hekimi ziyaretlerini aksatmıştır. COVID-19 pandemisi döneminde genel olarak sadece acil tedavi kapsamındaki işlemler gerçekleştirilmektedir. Acil olmayan işlemler ise salgının yayılmasını engellemek amacıyla klinik kapasiteyi düşürerek ve çeşitli önlemler altında yapılmaktadır. Alınan bu önlemlerin işlem sayısı ve çeşitliliği üzerinde bir azalma ortaya çıkaracağı açıktır<sup>15</sup>.

Yapılan literatür araştırmasında pandemi döneminde yapılan işlemlere genel bir bakış sağlayan birçok çalışmanın olduğu görüldü<sup>16-22</sup>. Ancak önceki dönemlerle COVID-19 pandemisi dönemini karşılaştıran araştırma sayısının yetersiz olduğu görüldü.

Pozitif bilimler önceki araştırmaların verilerini kullanarak birikici ve ilerleyici şekilde gelişen bir sistemler bütünüdür. Bu bağlamda diş hekimlerinin mevcut salgın döneminin devamında veya yeni bir salgın döneminde ne yapacaklarını bilmeleri ve salgına karşı strateji geliştirmeleri açısından önceki dönemde meydana gelen değişiklikler hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir.

Çalışmada 2020 yılının COVID-19 pandemisi sürecini kapsayan 7 aylık dönemi ile 2019 yılının aynı dönemi; kliniğimize yapılmış başvuru sayısı ve yapılan işlemler açısından birbiriyle karşılaştırılmıştır. Çalışmanın amacı COVID-19 pandemisinin dental tedavi başvuru sayısına ve hastalara uygulanan işlem türlerine olan etkisini belirlemektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma Helsinki Deklarasyonu'na uygun bir şekilde dizayn edildi ve gerekli izinler ilgili etik kuruldan alındı (Etik no: 2020/1224). Bu çalışma kapsamında 15 Mart-15 Ekim 2019 ile 15 Mart-15 Ekim 2020 tarihleri arasında araştırmanın yürütüldüğü merkeze başvuran 0-14 yaş arası tüm hastalar retrospektif olarak incelendi. 7'şer aylık dönemlerde yapılan muayene ve uygulanan işlemlerin sayısı ile hasta sayısı, cinsiyetlere göre dağılım, yaş verileri gibi demografik veriler kliniğimizde kullanılan yazılım sistemi aracılığıyla belirlendi.

Dahil edilme kriterleri; 0-14 yaş arasında olmak, 2019-2020 yıllarının 15 Mart-15 Ekim aylarını kapsayan dönemde kliniğimizde muayene olmuş olmak, film çekirmiş olmak ya da diş tedavisi görmüş olmaktı. Dahil edilme kriterlerine göre hasta dosyaları sistemden filtrelenerek muayene, panoramik/periapikal radyografi istem sayıları tespit edildi. Yapılan işlemler dolgu, amputasyon, kanal tedavisi, diş çekimi, travma sonrası splint, açık apeksli dişte kanal tedavisi, flor uygulaması, fissür örtücü ve yer tutucu olarak gruplandırıldı.

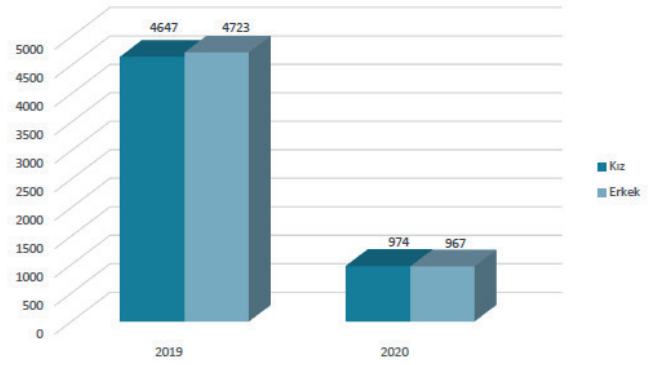
2019 ve 2020'nin 15 Mart-15 Ekim arasını kapsayan 7'şer aylık dönemler için hasta muayenesi ve yapılan çeşitli işlemlerin toplam sayıları hesaplandı. Hastaların özelliklerine ilişkin betimsel analizler frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma şeklinde verildi. Yapılan işlemlerin toplam başvuru sayısına oranları belirlendi. Değişimler SPSS (version 23.0; SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) ile Person's Ki Kare analizi kullanılarak kaydedildi. Güven aralığı %95 olarak ayarlandı ve p değerinin 0.05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

0-14 yaş arası hastaların dahil edildiği bu retrospektif çalışmada 2019'da toplam 9370, 2020'de ise toplam 1941 hasta muayenesi yapıldığı belirlendi. 2019'da muayenesi yapılan 9370 hastanın 4647'si kız (%49,6), 4723'ü erkekti (%50,4). 2020'deki 1941 hastanın 974'ü kız (%50,2), 967'si erkekti (%49,8). Yaş ortalaması 2019 ve 2020'de sırasıyla 9,03 ve 9,02 olarak hesaplandı. Toplam muayene sayısının yıllara ve cinsiyetlere göre dağılımı Şekil 1'de gösterildi.

İşlemlerin 2019 ve 2020'deki toplam sayıları, işlemlerin başvuru sayısına oranları ve oranlar arası farkın pearsons Ki Kare analiziyle elde edilen p değerleri Tablo 1'de verildi. Tablo 1'de de görüleceği üzere bu çalışmada değerlendirilen tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulundu ( $p<0.05$ ).

Şekil 1: Başvuru sayısının yıllara ve cinsiyetlere göre dağılımı



Travma sonrası splint uygulaması haricindeki tüm işlemlerin sayısının pandemi döneminde düştüğü gözlemlendi. Splint uygulanmasının ise aynı sayıda kaldığı görüldü. 2019 yılında 9370 olan muayene sayısı, 2020 yılında anlamlı derecede azalarak 1941'e düştü. Radyografi istemleri incelendiğinde panoramik film oranları 2020 yılında anlamlı derecede yükselirken; periapikal film oranları Tablo 1'de görüldüğü üzere ciddi oranda düşüş gösterdi ( $p<0.000$ ).

Kanal tedavisi, açık apeksli dişte kanal tedavisi ve diş çekimleri COVID-19 pandemisinin devam ettiği 2020 yılında; 2019'a kıyasla anlamlı derecede yüksek oranda tercih edilirken; dolgu ve amputasyon uygulamalarında anlamlı derecede düşüş gözlemlendi ( $p<0.05$ ) (Tablo 1).

Tablo 1: 2019 ve 2020'de uygulanan işlem sayıları ve işlemlerin başvuru sayısına oranları

Yapılan işlemler	2019		2020		p
	N	%	N	%	
Muayene sayısı	9370	100	1941	100	-
Panoramik film	3840	40,98	945	48,68	0.000*
Periapikal film	3120	33,29	78	4,01	0.000*
Kanal tedavisi	628	6,70	168	8,65	0.002*
Açık apeksli dişte kanal tedavisi	22	0,23	11	0,56	0.014*
Diş çekimi	608	6,48	192	9,89	0.000*
Dolgu	8847	94,41	586	30,19	0.000*
Amputasyon	964	10,28	38	1,95	0.000*
Travma splinti	29	0,31	29	1,49	0.000*
Yer tutucu	710	7,57	182	9,36	0.003*
Flor uygulaması	3427	36,57	256	13,18	0.000*
Fissür örtücü	4657	49,70	188	9,68	0.000*

\*İstatistiksel anlamlılık seviyesi  $p<0,05$  olarak kabul edilmiştir.

2019'da başvuran hastaların %7,57'sine yer tutucu yapılırken; 2020'de bu oran %9,36'ya çıktı. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ) (Tablo 1).

Koruyucu uygulamalardaki değişimler incelendiğinde fissür örtücü ve flor uygulama oranında istatistiksel olarak anlamlı azalmalar gözlemlendi ( $p<0.05$ ).

## TARTIŞMA

Diş hekimliği çalışma şartları, SARS-CoV-2 virüsünün bulaş yolları ve çocuk popülasyonunda daha asemptomatik seyrettiği göz önüne alındığında çocuk diş hekimliği uygulamalarının COVID-19 pandemisi açısından riskli olduğu açıktır. Pandemi döneminde ülke genelinde alınan önlemler sonucunda bu çalışmada da beklenen şekilde başvuru sayısı ve yapılan işlemlerin çoğunda önemli derecede azalma gözlemlendi. Ancak bunun yanı sıra uygulanan tedavilerin çeşitliliğinde ve dağılımında da değişimler belirlendi.

Muayene sayılarına bakıldığında 2020 yılında bir önceki yılın %20,7'si kadar hastanın başvuruda bulunduğu belirlendi. Pandemi ve bunun getirdiği çeşitli kısıtlamalar sebebiyle muayene sayısının azalması beklenen bir sonuçtu. Bu sonucun literatürdeki çalışmalarla uyumlu olduğu görüldü<sup>23</sup>.

Radyografik uygulamalar değerlendirildiğinde periapikal film oranlarının %33,29'dan %4,01'e düştüğü görülürken panoramik film oranının ise arttığı gözlemlendi. Periapikal film oranındaki bu ciddi düşüş, hastayla teması ve bulaş riskini azaltmak amacıyla intraoral tekniklerden kaçınıldığını gösterebilir. Hekimlerin ağız dışı teknikleri tercih etme oranlarındaki artış COVID-19 bulaş riski açısından olumlu ve uygun olsa da; radyasyon dozu açısından değerlendirilmesi gereken bir konudur. Pandemi sürecinde diş hekimliği radyografi seçimine dair literatürde yeterli çalışma olmamasına rağmen; hekim temasının daha az olduğu panoramik film gibi tekniklere ağırlık verilmesi önerilmiştir<sup>24</sup>. Sağlık Bakanlığının yayınladığı "COVID-19 Pandemisinde Sağlık Kurumlarında Çalışma Rehberi ve Enfeksiyon Kontrol Önlemleri" yönergelerinin de bu düşüşte etkisi yadsınmaz<sup>25</sup>.

Yapılan kanal tedavisinin başvuru sayısına oranlarının, COVID-19 pandemisinin devam ettiği 2020 yılında, 2019'a göre anlamlı derecede arttığı gözlemlendi. Açık apeksli dişlerde uygulanan apeksifikasyon ve rejeneratif endodontik tedaviler gibi endikasyonu sınırlı tedavi seçeneklerinin de başvuru sayısına oranında artış gözlemlendi. Bahsedilen uygulamalar şiddetli diş ağrısı, apse gibi acil diş başvurularında uygulanan tedavi seçenekleri olduğu için oran olarak artış olması beklentilere paralel bir sonuçtur. Ancak kanal tedavisi gibi uzun bir prosedürün yerine koltuk süre-

sini azaltabilecek parsiyel ve total amputasyon gibi yeni teknikler de hekimler tarafından değerlendirilmelidir. Literatürde, daimi dişlerde geri dönüşümsüz pulpitis tedavisinde kanal tedavisi yerine amputasyonun da dahil olduğu çeşitli vital pulpa tedavileri ile başarılı sonuçlar elde edilen pek çok çalışma vardır<sup>26</sup>. Ancak, literatürde önerilenin aksine çalışmada elde edilen sonuçlara göre total/parsiyel amputasyon tedavilerinin hem sayısında hem de başvuru sayısına oranında belirgin bir azalma gözlemlendi. Bu sonuç hekimlerin özellikle daimi dişlerde yapılan amputasyon başarısı hakkındaki bilgi eksikliğinden dolayı kaynaklanmış olabilir. Ayrıca hekimlerin bulaş riskini düşünerek radikal davranıp süt dişlerinde amputasyon yerine çekimi tercih etmesinden de kaynaklanabilir. Çalışmada kanal tedavisi ve çekim sayılarının oran olarak artması bu düşüncüyü desteklemektedir.

Çalışmada, dolgu sayısının toplam başvuru sayısına oranının 2019'da %94,41 iken; 2020 yılında ise %30,19 olduğu tespit edildi. Acil diş tedavisi başvuruları daha çok gece ağrısı, spontan ağrı gibi geri dönüşümsüz pulpitis belirtileri sebebiyle gerçekleşmektedir<sup>7</sup>. Bu bilgi ışığında değerlendirme yapıldığında bu tedavilerin sayısındaki azalmanın sebebi dolgu endikasyonu olan geçici ve stimüle ağırlı hastaların başvurularını ertelemiş olması olabilir. Ayrıca hasta başvuru yapsa bile diş hekiminin elektif davranıp dolgu gibi acil olmayan işlemleri ertelemesi sonucu yapılan dolgu sayısında azalma görülmesi pandemi döneminde anlamlı ve beklenen bir sonuçtur.

Bu çalışmadaki en ilginç bulgulardan biri splint uygulanan hasta sayısının aynı kalması olabilir. Başvuru sayısına oranlandığında 2020 yılında (%1,49), 2019 yılına göre (%0,31) istatistiksel olarak anlamlı derecede artış görülmektedir ( $p=0,000$ ). Bu durum çocuklarda görülen dental travmalarda pandemi ve hastaneden bulaş korkusuna rağmen ailelerin bilinçli davranıp tedavi için başvurduklarının göstergesi olabilir. Ayrıca sosyal hayat ve ev dışı sportif faaliyetler azalmasına rağmen travma oranında artış olduğu manasına da gelebilir. Bu teori Guo ve arkadaşlarının<sup>6</sup> araştırmalarında tespit ettikleri dental travma insidansının pandemi sürecinde azalması verisiyle çelişmektedir. Ancak farklı ülkelerde yapılan epidemiyolojik çalışmaların hepsinde olduğu gibi, dental travma insidansı da kültürel, çevresel ve sosyal faktörlerden etkilenebilir. Bu nedenle farklı sonuçlar elde edilmesi normal karşılanabilir.

Diş çekim sayısının başvuru sayısına oranı 2019'da %6,48 iken; 2020'de %9,89'a yükseldi. Başarı şansı düşük süt dişlerinde kanal tedavisi yerine çekim yapılması bulaş riskinin azaltılması için koruyucu önlemlere ilaveten hekim tarafından tercih edilmiş olabilir. Hareketli ve sabit yer tutucu uygulamaların-

da başvuru sayısına oranla anlamlı bir artış gözlemlendi. Erken süt dişi çekimlerinin diş arkında oluşturabileceği yer darlığı problemlerini minimuma indirmek için zamanında uygulanan yer tutucular önemlidir <sup>27</sup> ve diş çekimine paralel olarak artan yer tutucu oranları olumlu sonuçlardır. Ayrıca çekim ve yer tutucu uygulamaları minimum aerosol oluşturduğu ve koltuk süresi kısa olduğu için pandemi koşullarında nispeten daha az riskli olarak değerlendirilebilir.

Bu araştırma sonuçlarına göre flor uyulaması ve fissür örtücü sayılarında ve oranlarında dramatik bir düşüş gözlemlendi. Acil olmayan bu koruyucu tedavilerin azaltılması ilk etapta salgının yayılmasını önlemek açısından uygun bir bulgudur. Ancak salgının devam etmesi durumunda ağız diş sağlığı açısından çeşitli uzun dönem sonuçların ortaya çıkacağı açıktır. Bunu önlemek için asitleme, yıkama, kurulum ve ışınlama basamaklarının olmadığı direk uygulanabilecek cam iyonomer içerikli fissür örtücüler tercih edilebilir <sup>28</sup>. Profesyonel flor uygulamaları yerine hastanın evde uygulayabileceği bireysel flor uygulamaları tercih edilebilir. Flor içeren diş macunları ve gargaralar 6 yaş üzeri hastalara önerilebilir.

Özellikle süt dişlerinde, ART (atravmatik restoratif tedavi) ya da HALL tekniği gibi daha kısa prosedüre sahip uygulamalar yaygınlaştırılmalıdır. Son yıllarda popülerliği gittikçe artan çeşitli non-invaziv/minimal invaziv yöntemler tedavi alterantifi olarak değerlendirilmelidir. HALL tekniği gibi tekniklerle süt dişlerine uygulanacak paslanmaz çelik kronlar, hem koltuk süresini kısaltacak hem de aerosol oluşumunun önüne geçecektir <sup>29</sup>. Diş tedavisi esnasında daha düşük devirli döner aletler ya da el aletleri ile açılacak kaviterlerde aeratör kullanmamak aerosol oluşumunu azaltacaktır. Bunun yanında çürüğün kaldırılmasında güncel kemomekanik çürük kaldırma yöntemlerinden de yararlanılabilir <sup>30</sup>. Hekimlerin özellikle salgın döneminde bu tür uygulamaları klasik tedavi prosedürlerine tercih etmeleri faydalı olacaktır.

## SONUÇ

Bu çalışmanın sonuçlarına göre pandemi sürecinin hastaların başvurularını ve hekimlerin tedavi tercihlerini direkt olarak etkilediği açıkça görülmektedir. Hekimlerin koltuk süresi kısa, aerosol oluşumunu en aza indiren işlemleri tercih etmesi bulaş riski açısından doğru bir yaklaşımdır. Diş tedavileri sırasında ortaya çıkan aerosoller hem hastayı ve hekimi hem de ortamda bulunan diğer kişileri riske atmaktadır. Diş hekimlerinin bu tip salgın dönemlerinde aerosol oluşturabilecek işlemlerden olabildiğince kaçınması önemli bir sorumluluktur.

## KAYNAKÇA


1. Xu, H.; Zhong, L.; Deng, J.; Peng, J.; Dan, H.; Zeng, X.; Li, T.; Chen, Q., High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *International journal of oral science* 2020, 12 (1), 1-5.
2. Gamio, L., The workers who face the greatest coronavirus risk. *New York Times* 2020.
3. Lai, C.-C.; Shih, T.-P.; Ko, W.-C.; Tang, H.-J.; Hsueh, P.-R., Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and corona virus disease-2019 (COVID-19): the epidemic and the challenges. *International journal of antimicrobial agents* 2020, 105924.
4. To, K. K.-W.; Tsang, O. T.-Y.; Yip, C. C.-Y.; Chan, K.-H.; Wu, T.-C.; Chan, J. M.-C.; Leung, W.-S.; Chik, T. S.-H.; Choi, C. Y.-C.; Kandamby, D. H., Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clinical Infectious Diseases* 2020.
5. Fallahi, H. R.; Keyhan, S. O.; Zandian, D.; Kim, S.-G.; Cheshmi, B., Being a front-line dentist during the Covid-19 pandemic: A literature review. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery* 2020, 42, 1-9.
6. Guo, H.; Zhou, Y.; Liu, X.; Tan, J., The impact of the COVID-19 epidemic on the utilization of emergency dental services. *J Dent Sci* 2020.
7. DEVECİ, C.; ODABAŞ, M.; ALAÇAM, A., Çocuk Hastalarda Acil Diş Tedavilerinin Retrospektif Değerlendirmesi. *GÜ Diş Hek Fak Derg.* 2012, 29 (1).
8. Lygidakis, N.; Marinou, D.; Katsaris, N., Analysis of dental emergencies presenting to a community paediatric dentistry centre. *Int J Paediatr Dent* 1998, 8 (3), 181-90.
9. Ladrillo, T. E.; Hobdell, M. H.; Caviness, A. C., Increasing prevalence of emergency department visits for pediatric dental care, 1997-2001. *The Journal of the American Dental Association* 2006, 137 (3), 379-385.
10. Tramini, P.; Al Qadi Nassar, B.; Valcarcel, J.; Gibert, P., Factors associated with the use of emergency dental care facilities in a French public hospital. *Special Care in Dentistry* 2010, 30 (2), 66-71.
11. Agostini, F. G.; Flaitz, C. M.; John Hicks, M., Dental emergencies in a university-based pediatric dentistry postgraduate outpatient clinic: a retrospective study. *Journal of dentistry for children* 2001, 68 (5-6), 316-321.
12. Portman-Lewis, S., An analysis of the out-of-hours demand and treatment provided by a general dental practice rota over a five-year period. *Primary Dental Care* 2007, 14 (3), 98-104.
13. Austin, R.; Jones, K.; Wright, D.; Donaldson, N.; Gallagher, J. E., Use of the out-of-hours emergency dental service at two south-east London hospitals. *BMC oral health* 2009, 9 (1), 19.
14. Tulip, D.; Palmer, N., A retrospective investigation of the clinical management of patients attending an out of hours dental clinic in Merseyside under the new NHS dental contract. *British dental journal* 2008, 205 (12), 659-664.
15. Ren, Y.; Rasubala, L.; Malmstrom, H.; Eliav, E., Dental Care and Oral Health under the Clouds of CO-

- VID-19. JDR Clinical & Translational Research 2020, 5, 238008442092438.
16. Soysal, F.; İşler, S. Ç.; Peker, İ.; Akca, G.; Özmeriç, N.; Ünsal, B., COVID-19 Pandemisinin Diş Hekimliği Uygulamalarına Etkisi. Klimik Journal/Klimik Dergisi 2020, 33 (1).
  17. TOPCUOĞLU, N., COVID-19 Pandemi Döneminde Diş Hekimliği Uygulamaları. Sağlık Bilimlerinde İleri Araştırmalar Dergisi 3 (S1), 78-87.
  18. YATĞIN, S. K.; Tonguç, M. Ö., Covid-19 Pandemisinde Diş Hekimliği. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2020, 11 (3), 376-382.
  19. Benzian, H.; Niederman, R., A Dental Response to the COVID-19 Pandemic—Safer Aerosol-Free Emergent (SAFER) Dentistry. Frontiers in Medicine 2020, 7 (520).
  20. Spagnuolo, G.; De Vito, D.; Rengo, S.; Tatullo, M., COVID-19 outbreak: An overview on dentistry. Multidisciplinary Digital Publishing Institute: 2020.
  21. Umer, F.; Motiwala, M., Dental services during the COVID-19 pandemic: A tertiary care hospital experience. Special Care in Dentistry 2020, 40 (5), 431-436.
  22. Krithikadatta, J.; Nawal, R. R.; Amalavathy, K.; McLean, W.; Gopikrishna, V., Endodontic and dental practice during COVID-19 pandemic: position statement from the Indian endodontic society, Indian dental association, and International Federation of Endodontic Associations. Endodontology 2020, 32 (2), 55-66.
  23. Hazal, Ö.; İNCİ, M. A.; AĞMAZ, O., Çocuk Diş Hekimliği Kliniğine Yapılan Başvuruların Retrospektif Değerlendirilmesi: 5 Yıl Karşısında COVID-19 Pandemisiyle 3 ay. Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Dergisi 2020, 2 (1), 9-13.
  24. Meng, L.; Hua, F.; Bian, Z., Coronavirus disease 2019 (COVID-19): emerging and future challenges for dental and oral medicine. Journal of Dental Research 2020, 99 (5), 481-487.
  25. COVID-19 Pandemisinde Sağlık Kurumlarında Çalışma Rehberi ve Enfeksiyon Kontrol Önlemleri” yönetmeliği. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66532/saglik-kurumlarinda-calisma-rehberi-ve-enfeksiyon-kontrol-onlemleri.html>.
  26. Ghoddusi, J.; Forghani, M.; Parisay, I., New approaches in vital pulp therapy in permanent teeth. Iranian endodontic journal 2014, 9 (1), 15.
  27. MERİÇ, P., Koruyucu ve Durdurucu Ortodontik Uygulamalar. Türkiye Klinikleri 2018, 1-4.
  28. KÜÇÜKYILMAZ, E.; AKÇAY, M., Cam İyonomer Esaslı Fissür Örtücüler. Türkiye Klinikleri Çocuk Diş Hekimliği-Özel Konular 2017, 3 (3), 165-174.
  29. Tatlı, E. C.; Özer, L., Çocuk Diş Hekimliğinde Halli Tekniği. Türkiye Klinikleri. Dishekimliği Bilimleri Dergisi 2017, 23 (2).
  30. Kisbet, S.; Ölmez, A., Kemomekanik çürük kaldırma yöntemlerinde güncel yaklaşımlar. Cumhuriyet Dental Journal 2012, 15 (4), 364-372.

# Pulpa Kalsifikasyonları Prevelansının Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi

## Radiological Evaluation of The Prevalence of Pulp Calcifications

Ali ALTINDAĞ<sup>\*1</sup>   
[aaltindag@erbakan.edu.tr](mailto:aaltindag@erbakan.edu.tr)

İbrahim Burak YÜKSEL<sup>1</sup>   
[dtburakyuksel@gmail.com](mailto:dtburakyuksel@gmail.com)

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada panoramik görüntülerde dişlerin farklı özelliklerine göre pulpa kalsifikasyonları arasındaki ilişki ve pulpa kalsifikasyonlarının sıklığının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

**Gereç ve Yöntem:** Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş Çene Radyolojisi Bölümüne Ocak 2020-Eylül 2021 tarihleri arasında başvuran 178 hastanın panoramik görüntüleri çalışmada kullanılmıştır. Dişler diş kuronunun durumuna göre (restorasyonlu, restorasyonlu ve çürüklü, "çürüklü", sağlıklı), dişin yer aldığı arkın tarafına göre (sağ, sol) ve dişin bulunduğu çeneye göre (alt, üst) olarak gruplandırılarak pulpa kalsifikasyonunun varlığı değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler betimsel istatistikler ve Ki-kare testleri kullanılarak analiz edilmiştir ( $p<0,05$ ).

**Bulgular:** 660 sağlam dişin 212'sinde (%32,2), 210 çürüklü dişin 90'ında (%42,8), 432 dolgulu dişin 218'inde (%50,5) ve 84 dolgulu ve çürüklü dişin 44'ünde (%52,4) pulpa kalsifikasyonu görülmüştür. Pulpa kalsifikasyonlarının görülmesinde çeneler ve yaş grupları arasında anlamlı bir fark mevcutken cinsiyet ve arkın tarafları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

**Sonuç:** Pulpa kalsifikasyonu incelenen popülasyonda %64,6 oranında, en çok dolgulu dişlerde, en az ise dolgulu ve çürüklü dişlerde izlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Panoramik radyografi, Pulpa kalsifikasyonları, Pulpa taşı

**Geliş:** 03.11.2021

**Kabul:** 16.12.2021

**Yayın:** 29.12.2021

### ABSTRACT

**Aim:** In this study, it is aimed to determine the relationship between pulp calcifications and the frequency of pulp calcifications according to the different characteristics of the teeth in panoramic images.

**Materials and Methods:** Panoramic images of 178 patients who applied to Necmettin Erbakan University Faculty of Dentistry Department of Oral and Maxillofacial Radiology between January 2020 and September 2021 were used in the study. The presence of pulp calcification was evaluated by grouping the teeth according to the status of the dental crown (restored, restored and carious, carious, healthy), according to the side of the arch where the tooth is located (right, left) and according to the jaw in which the tooth is located (lower, upper). Data were analyzed using descriptive statistics and Chi-square tests ( $p<0.05$ ).

**Results:** Pulp calcification was observed in 212 (32.2%) of 660 healthy teeth, 90 (42.8%) of 210 carious teeth, 218 (50.5%) of 432 restored teeth and 44 (52.4%) of 84 restored and carious teeth. While there was a significant difference between the jaws and age groups in the appearance of pulp calcifications, no significant difference was observed between gender and the sides of the arch.

**Conclusion:** Pulp calcification was observed at a rate of 64.6% in the studied population, mostly in restored teeth and least in restored and carious teeth.

**Keywords:** Panoramic radiography, Pulp calcification, Pulp stone

**Received:** 03.11.2021

**Accepted:** 16.12.2021

**Published:** 29.12.2021

**Atıf / Citation:** Altındağ A, Yüksel İB. Pulpa kalsifikasyonları prevelansının radyolojik olarak değerlendirilmesi. NEU Dent J. 2021;3:102-7.

\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

1. Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD Konya, Türkiye



"This article is licensed under a  
[Creative Commons Attribution-  
NonCommercial 4.0 International  
License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)(CC BY-NC 4.0)

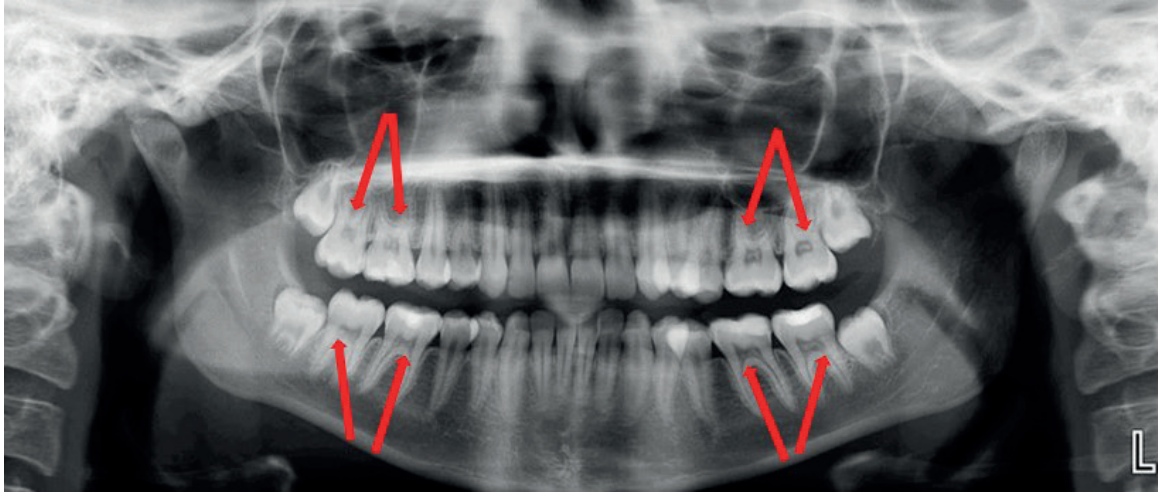
## GİRİŞ

Pulpa kalsifikasyonlarının etyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte gelişmesinde rol alan etkenler; epitel-pulpa etkileşimi, pulpadaki dolaşım bozukluğu, dejenerasyonlar, periodontal hastalık, çürük, ortodontik tedavi, kronik enflamasyon, yaş, cinsiyet, genetik yatkınlık ve idiopatik olarak sıralanmaktadır.<sup>1,2</sup> Pulpa kalsifikasyonu daimi dişte, süt dişinde, sürmemiş dişte, sağlıklı ya da defektli dişte görülebilen, tek bir dişte oluşabileceği gibi tüm dentisyonda da oluşabilen pulpa içindeki kalsifiye yığınlarıdır.<sup>3,4</sup>

Pulpa kalsifikasyonları, pulpa sklerozu/diffüz kalsifikasyon (distrofik kalsifikasyon) ve pulpa taşı (dentikel) olmak üzere sınıflandırılmaktadır.<sup>5,6</sup> Pulpa sklerozu pulpadaki sinir kılıflarında, kan pıhtılarında, dejenere hücrelerin çevresinde ve kollajen fibrillerin çevresinde meydana gelen, pulpa taşının aksine lokalize değil yaygın bir şekilde oluşan, sınırları diffüz kalsifikasyonlardır ve pulpa odasında görülmekle birlikte kök kanalında da oluşmaktadır (Resim 1).<sup>4,7</sup>

Pulpa taşları genellikle yuvarlak ve oval şeklidir (Resim 2). Sınırları sıklıkla düzgündür, ancak düzensiz sınırlı da olabilmektedir.<sup>1,8</sup> Çok küçük ebatlardan, pulpa odasını kaplayacak ebatlara kadar boyutları çeşitlilik göstermektedir. Ayrıca birkaç küçük pulpa taşının birleşmesiyle oluşan büyük pulpa taşları da görülmektedir. Pulpa taşları lokalizasyonlarına ve yapılarına göre sınıflandırılmaktadır. Lokalizasyonlarına göre gömük, yapışık ve serbest olarak üçe ayrılırken, yapılarına göre gerçek ve sahte olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.<sup>8-10</sup> Gömük pulpa taşı bütünüyle dentin içine gömülüyken yapışık pulpa taşı bir kenarı ile dentinle bağlantı halindedir. Yapışık ve gömük pulpa taşlarına kök gelişimi tamamlanmış dişlerde rastlanırken serbest pulpa taşlarına kök gelişimi tamamlanmamış dişlerde rastlanmaktadır.<sup>1,11</sup> Gerçek pulpa taşı dentine benzeyen biyokimyasal yapıda olup periferindeki odontoblastlar tarafından üretilmektedir ve genellikle pulpanın kuronal kısmında bulunmaktadır.<sup>9,12</sup> Sahte pulpa taşı ise dentin kanalı içermez, periferinde odontoblastlar bulunmaz, dejenere olmuş pulpa hücrelerinden oluşur ve genellikle kök pulpasında bulunmaktadır.<sup>8,10</sup>

**Resim 1:** Panoramik görüntüde molar dişlerde pulpa sklerozu



**Resim 2:** Kırpılmış panoramik görüntülerde molar dişlerde yuvarlak ve oval şekilli pulpa taşları



Pulpa taşları ve pulpa sklerozu klinik olarak belirti vermezler ve rutin radyolojik muayenede belirli bir boyuta (>200µm) ve mineralizasyon derecesine ulaştıktan sonra tespit edilmektedirler.<sup>5,6</sup> Pulpa taşları çoğunlukla molar dişlerde görülmesine rağmen diğer diş gruplarında görülmektedir.<sup>6</sup> Tedavi edilmelerine gerek yoktur ancak endodontik tedavi uygulamalarında zorluğa neden olmaktadır.<sup>5,12,13</sup>

Bu çalışmanın amacı; bir grup Türk toplumunda birinci ve ikinci molar dişlerdeki pulpa kalsifikasyonlarının sıklığını panoramik görüntüler üzerinden tespit etmek, pulpa kalsifikasyonlarının yaş, cinsiyet, diş kuronunun durumları ve çeneler arasındaki ilişkilerini belirlemektir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırma için Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 2021/10-86 numaralı karar ile etik kurul onayı alınmıştır. Bu retrospektif çalışmada, Ocak 2020 - Eylül 2021 tarihleri arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Radyolojisi bölümüne farklı nedenlerle başvuran hastalara ait panoramik görüntüler rastgele seçilmiştir. Panoramik radyografiler Morita Veraviewepocs 2D panoramic unit (J Morita MFG Corp., Kyoto, Japan) cihazı ile 60-70 kVp, 5-7 mA ve 6-8 s ekspoz sürelerinde, üretici firmanın tavsiyelerine göre alınmıştır. Tüm veriler iki maksillofasiyal radyolog (AA ve İBY) tarafından LCD monitörde ortam ışığında değerlendirilmiştir. Her bir bulgunun nihai sınıflandırması ve radyografik durumu, gözlemciler arası konsensus sonrası kaydedilmiştir. Hastaların demografik bilgilerini içermeyen, görüntü kalitesi düşük ve artifaktlı radyografiler çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmada, 16 yaş ve üzeri hastaların diagnostik olarak kabul edilebilir görüntüleri kullanılmıştır. Taranan 200 görüntüden 178 tanesi çalışmaya dahil edilmiştir. Değerlendirilen dişler diş kuronunun durumuna göre (restorasyonlu, restorasyonlu ve çürüklü, çürüklü, sağlıklı), dişin yer aldığı tarafına göre (sağ, sol) ve dişin bulunduğu çeneye göre (alt, üst) olarak sınıflandırılmıştır.

Pulpa kalsifikasyonlarının görülme sıklığı ile cinsiyet, yaş, diş durumları ve diş konumları arası ilişkiler ki-kare testi ve betimsel istatistikler ile değerlendirilmiştir. Analizlerin uygulanmasında IBM SPSS Statistics 21.0 programı kullanılmıştır. İstatistiksel önemlilik için  $p < 0.05$  değeri kriter kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmamızda 92 erkek, 86 kadın toplam 178 hastanın 1386 molar dişi değerlendirilmiştir. Pulpa taşı tespit edilen hastaların yaşlarına ilişkin bazı tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de cinsiyete göre özetlenmiştir.

**Tablo 1:** Hastaların yaşı için betimsel istatistikler

	Kadın	Erkek	Toplam
Sayı	86	92	178
Ortalama	31,83	30	30,88
Standart Sapma	14,77	13,08	14,42
Medyan	25	28	26
En Küçük Değer	16	16	16
En Büyük Değer	71	66	71

Değerlendirilen 660 sağlam dişin 212'sinde (%32,2), 210 çürüklü dişin 90'ında (%42,8), 432 dolgulu dişin 218'inde (%50,5) ve 84 dolgulu ve çürüklü dişin 44'ünde (%52,4) pulpa taşı ve pulpa sklerozu tespit edilmiştir (Tablo 2). Diş kuronunun çeşitli durumlarına göre pulpa taşı varlığı istatistiksel olarak anlamlı ( $p=0,001$ ) bulunmuştur.

**Tablo 2:** Diş durumlarına ve pulpa kalsifikasyon çeşitleri için çapraz tablo ve ki-kare testi (eksik dişler hariç)

Diş Durumları	Kalsifikasyon Çeşitleri			
	Pulpa Taşı	Pulpa Sklerozu	Yok	Toplam
Sağlam	174	38	448	660
Çürüklü	74	16	120	210
Dolgulu	180	38	214	432
Dolgulu ve Çürüklü	32	12	40	84
Toplam	460	104	822	1386

$$\chi^2=22,760, s.d.=6, p=0,001$$

Diş arkının sağ tarafındaki 220 dişte pulpa taşı, 54 dişte pulpa sklerozu, diş arkının sol tarafındaki 240 dişte pulpa taşı, 50 dişte pulpa sklerozu tespit edilmiştir (Tablo 3). Arkın sağ ve sol tarafları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ( $p=0,789$ ) alt çene ve üst çene olarak değerlendirildiğinde üst çenede 314 dişte pulpa taşı, 30 dişte pulpa sklerozu, alt çenede 146 dişte pulpa taşı, 74 dişte pulpa sklerozu tespit edilmiştir (Tablo 4) ve çeneler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir ( $p=0,000$ ).

**Tablo 3:** Diş arkının konumuna göre ve pulpa kalsifikasyon çeşitleri için çapraz tablo ve ki-kare testi

Diş Konumları	Kalsifikasyon Çeşitleri			
	Pulpa Taşı	Pulpa Sklerozu	Yok	Toplam
Sağ	220	54	438	712
Sol	240	50	422	712
Toplam	460	104	860	1424

$$\chi^2=0,473, s.d.=2, p=0,789$$



**Tablo 4:** Dişlerin bulunduğu çeneler ve pulpa kalsifikasyon çeşitleri için çapraz tablo ve ki-kare testi

Diş Konumları	Kalsifikasyon Çeşitleri			
	Pulpa Taşı	Pulpa Sklerozu	Yok	Toplam
Maksilla	314	30	368	712
Mandibula	146	74	492	712
<b>Toplam</b>	<b>460</b>	<b>104</b>	<b>860</b>	<b>1424</b>

$$\chi^2=49,005, s.d.=2, p=0,000$$

Pulpa kalsifikasyonları, cinsiyete göre değerlendirildiğinde anlamlı bir fark ( $p=0,075$ ) bulunmazken (Tablo 5) yaş gruplarına göre (Tablo 6) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,000$ ).

**Tablo 5:** Cinsiyet ve pulpa kalsifikasyon çeşitleri için çapraz tablo ve ki-kare testi

Cinsiyet	Kalsifikasyon Çeşitleri			
	Pulpa Taşı	Pulpa Sklerozu	Yok	Toplam
Erkek	250	40	446	736
Kadın	210	64	414	688
<b>Toplam</b>	<b>460</b>	<b>104</b>	<b>860</b>	<b>1424</b>

$$\chi^2=5,169, s.d.=2, p=0,075$$

**Tablo 6:** Hastaların yaş grupları için çapraz tablo ve ki-kare testi

Yaş Grupları	Kalsifikasyon Çeşitleri			
	Pulpa Taşı	Pulpa Sklerozu	Yok	Toplam
16-30	220	28	568	816
31-50	172	39	213	424
51+	86	37	79	184
<b>Toplam</b>	<b>460</b>	<b>104</b>	<b>860</b>	<b>1424</b>

$$\chi^2=53,840, s.d.=4, p=0,000$$

## TARTIŞMA

Pulpa taşları-sklerozları pulpa dokusu içerisindeki dentin yapısına benzeyen kalsifikasyonlardır ve gelişim nedeni kesin olarak ortaya koyulmamıştır. Pulpa taşları-sklerozları sıklıkla radyograflarda rastlantısal bir bulgu olarak görülmektedir.<sup>14</sup> Boyutları 200 µm'dan küçük olan pulpa taşları radyolojik olarak tespit edilemese de histolojik yöntemlere göre invaziv olmaması nedeniyle çalışmalarda sıklıkla radyolojik yöntemler tercih edilmektedir.<sup>11</sup> Bu nedenle çalışmamız çeşitli dental sebeplerle panoramik radyografileri çekilmiş hastaların görüntüleri üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Çalışmamızda 86 kadın hastanın 58'inde (%67,4), 92 erkek hastanın 57'sinde (%61,9) pulpa kalsifikasyonu tespit edilmiştir ve iki cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0,075$ ). Çalışmamızdan farklı olarak pulpa kalsifikasyonu görülme oranı Şişman ve ark.<sup>14</sup> tarafından yapılan bir çalışmada kadınlarda %10,5 ve erkeklerde %4,4 olarak tespit edilmiş ve cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunduğu ortaya koyulmuştur. Şener ve ark.<sup>3</sup> benzer şekilde pulpa kalsifikasyonu görülme sıklığını kadınlarda daha fazla bulmuşlar ve bruksizmin kadınlarda erkeklere oranla fazla görülmesi nedeniyle pulpa kalsifikasyonlarının bruksizmle bağlantılı olabileceğini, bu bağlamda ileri çalışmalarda bu olasılığın değerlendirilmesini önermişlerdir. Taşsöker<sup>15</sup> tarafından yapılan çalışmada ise pulpa kalsifikasyonlarının meydana gelmesinde bruksizmin risk faktörü olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmamızda pulpa kalsifikasyonları ve diş durumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p=0,001$ ). Bu sonuç literatürdeki birçok çalışma ile uyumludur.<sup>3,11,16</sup> Ancak sağlıklı dişlerde ve henüz herhangi bir irritana maruz kalmamış (sürmemiş dişler) dişlerde de pulpa kalsifikasyonu görülmektedir. Bazı çalışmalarda, değinilen bulguları destekler nitelikte diş durumları ve pulpa kalsifikasyonları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.<sup>2,10,17</sup>

Dişlerde, arkta bulunduğu tarafa göre (sağ-sol) pulpa kalsifikasyonu görülmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken çeneler arası anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Çalışmamızda üst çenede alt çeneye göre daha sık pulpa kalsifikasyonu gözlenmiştir. Literatürdeki bazı araştırmalar bu sonucu desteklemektedir.<sup>7,11</sup> Ancak pulpa kalsifikasyonlarının alt çenede daha sık görüldüğünü bildiren çalışmalar da mevcuttur.<sup>16</sup>

Çalışmamızda 16-30, 31-50, 51 ve üzeri olmak üzere üçe ayrılan yaş grupları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bazı çalışmalarda yaş grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken<sup>3,18</sup> bazı çalışmalarda yaş grupları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.<sup>2,19-21</sup> Ancak değinilen çalışmalar yaşla birlikte pulpa taşı görülme sıklığının arttığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise pulpa kalsifikasyonları en sık 16-30 yaş grubunda görülürken en az 51 ve üzeri yaş grubunda görülmüştür.

Pulpa kalsifikasyonlarının sıklığı literatürde diş bazında değerlendirildiğinde görülme sıklığı %2,1 ile %27,8 arasında tespit edilmiştir.<sup>22</sup> Ancak çalışmamızda literatürden farklı olarak %40,58 olarak belirlenmiştir. Türk popülasyonunda yapılan pulpa taşı çalışmalarında diş bazında değerlendirmede Şener ve ark.<sup>3</sup> %4,8; Gülşahi ve ark.<sup>2</sup> %5; Şişman ve ark.<sup>14</sup> %15; Çolak ve ark.<sup>19</sup> %27,8 olarak bulmuşlardır. Kişi

bazında yapılan değerlendirmede ise çalışmamızda 178 hastanın 115'inde %64,6 olarak pulpa kalsifikasyonu tespit edilmiştir. Bu sonuç Çolak ve ark.<sup>19</sup> kişi bazında yaptığı değerlendirme (%63,6) ile uyumlu iken Gülşahi ve ark.<sup>2</sup> % 12; Şener ve ark.<sup>3</sup> %38; Şişman ve ark.<sup>14</sup> yaptıkları çalışmalardan yüksektir. Pulpa kalsifikasyonlarının sıklığı etnik köken ve coğrafi özelliklere bağlı olarak değişebilmektedir. Ayrıca pulpa kalsifikasyonları değerlendirilirken kullanılan görüntüleme çeşidi ve teknik de tespit edilmelerini etkilemektedir.<sup>21</sup>

Pulpa kalsifikasyonu sıklığını araştıran çalışmalar arasında farklılık olmasının bir nedeni de çalışmanın tasarımından kaynaklanmaktadır. Sezgin ve ark.<sup>10</sup> yaptıkları çalışmada pulpa taşı diş sayısına bağlı olarak değerlendirmişler ve sıklığını %10,5 olarak bulmuşlardır. Ancak çalışmalarında anterior, kanin, premolar ve molar olmak üzere tüm diş gruplarındaki pulpa taşı varlığını değerlendirmişlerdir. Çalışmamızda ise Sezgin ve ark.'dan farklı olarak pulpa kalsifikasyonlarının daha sık görüldüğü molar dişler değerlendirmeye dahil edilmiştir.

Çalışmamızda pulpa kalsifikasyonu ve sistemik hastalık arasındaki ilişkinin değerlendirilmemesi çalışmamızın sınırlamalarını oluşturmaktadır. Bazı çalışmalar<sup>1,7,17,23</sup> sistemik hastalıklar ile pulpa kalsifikasyonu arasında anlamlı ilişki bulunduğunu bildirirken bazı çalışmalar<sup>24,25</sup> ise anlamlı bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir. Pulpa kalsifikasyonları ve sistemik rahatsızlıklar arasındaki ilişkinin doğrulanması için daha çok sayıda araştırmaya gereksinim vardır.

## SONUÇ

Çalışmamızın limitasyonları dahilinde;

- Pulpa kalsifikasyonları incelenen popülasyonda hasta bazında %64,6 diş bazında %40,58 sıklığa sahiptir.
- Dişin dental arkın hangi tarafında bulunduğu ve cinsiyet pulpa kalsifikasyonunun görülme sıklığını etkilememektedir.
- Diş kuronun farklı durumları, dişlerin bulunduğu çene ve yaş faktörleri pulpa kalsifikasyonlarının sıklığını etkilemektedir.

Pulpa kalsifikasyonları ile ilgili netlik kazanmamış birçok konu bulunduğu görülmektedir. Bu nedenle bu konu üzerinde geniş örneklem büyüklüklerinde ve daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. Goga R, Chandler NP, Oginni AO, Pulp stones: a review. *Int Endod J.* 2008;41:457-468.
2. Gulsahi A, Cebeci AI, Ozden S. A radiographic assessment of the prevalence of pulp stones in a group of Turkish dental patients. *Int Endod J.* 2009;42:735-739.
3. Sener S, Cobankara FK, Akgunlu F. Calcifications of the pulp chamber: prevalence and implicated factors. *Clin Oral Investig.* 2009;13:209-215.
4. Johnson PL, Bevelander DR. Histogenesis and histochemistry of pulpal calcification. *J Dent Res.* 1956;35:714-722.
5. Harorlu A. Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi. 1. Baskı İstanbul:Nobel; 2014.p.309.
6. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology: principles and interpretation. 7. Baskı Ankara:Palme; 2014.p.606-608.
7. Nayak M, Kumar J, Prasad LK. A radiographic correlation between systemic disorders and pulp stones. *Indian J Dent Res.* 2010;21:369-373.
8. Deva V, Mogonta L, Manolea H, Panca OA, Vatu M, Vataman M. Radiological and microscopic aspects of the denticles. *Rom J Morphol Embryol.* 2006;47:263-268.
9. Ingle J, Bakland L. Endodontics 4th, Edition. Williams & Wilkins, Baltimore. 1994;337
10. Sezgin B, Cakan EF, Erdem TL. A Radiographic Assessment of The Prevalence and Distribution of Pulp Calcification. *J Istanbul Univ Fac Dent.* 2011;45:49-55.
11. Ranjitkar S, Taylor JA, Townsend GC. A radiographic assessment of the prevalence of pulp stones in Australians. *Aust Dent J.* 2002;47:36-40.
12. Pindborg JJ. Pathology of the dental hard tissues. Copenhagen;Munksgaard; 1970.p.353-355.
13. Abbott P, Yu C. A clinical classification of the status of the pulp and the root canal system. *Aust Dent J.* 2007;52:S17-S31.
14. Sisman Y, Aktan AM, Tarım-ertas E, Ciftci ME, Sekerci AE. The prevalence of pulp stones in a Turkish population. A radiographic survey. *Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal* 2012;17:212-217.
15. Tassoker M. Evaluation of the relationship between sleep bruxism and pulpal calcifications in young women: A clinico-radiological study. *Imaging Sci Dent.* 2018;48:277-281.
16. Baghadi VS, Ghose LJ, Nahoom HY. Prevalence of pulp stones in a teenage Iraqi group. *J Endod.* 1988;14:309-311.
17. Baus O, Neter D, Rahman A. Prevalence of pulp calcifications in patients with Marfan syndrome. *Oral surg Oral Path Oral Radiol and Endod.* 2008;106:e56-e61.
18. Ilday NO, Miloglu O, Demirtas O, Yildirim E, seven N, Omer S. A radiographic assessment of the prevalence of pulp stones in patients who presented to ataturk university faculty of dentistry department of oral diagnosis and radiology. *J Istanbul Univ Fac Dent.* 2014;48: 9-16.
19. Colak H, Celebi AA, Hamidi MM, Bayraktar Y, Colak T, Uzgur R. Assessment of the prevalence of pulp stones in a sample of Turkish Central Anatolian population. *Scientific World J.* 2012;2012:804278.

20. Hamasha AAH, Darwazeh A. Prevalence of pulp stones in Jordanian adults. *Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Radiol Endod.* 1998;86:730-732.
21. Udoye CI, Sede MA. Prevalence and analysis of factors related to occurrence of pulp stone in adult restorative patients. *Ann Med Health Sci Res.* 2011;1:9-14.
22. Jannati R, Afshari M, Moosazadeh M, Allahgholpour SZ, Eidy M, Hajihoseini M. Prevalence of pulp stones: A systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Med* 2019;12:133-139.
23. Edds AC, Walden JE, Scheetz JP, Goldsmith LJ, Drisko CL, Eleazer PD. Pilot study of correlation of pulp stones with cardiovascular disease. *J Endod.* 2005;31:504-506.
24. Kansu O, Ozbek M, Avcu N, Aslan U, Kansu H, Genc-toy G. Can dental pulp calcification serve as a diagnostic marker for carotid artery calcification in patients with renal diseases? *Dentomaxillofac Radiol.* 2009;38:542-545.
25. Horsley SH, Beckstrom B, Clark Sj, Scheetz JP, Khan Z, Farman AG. Prevalence of carotid and pulp calcifications: a correlation using digital panoramic radiographs. *Int J Comput Assist Radiol Surg.* 2009;4:169-173.

# Çocuklara Uygulanan Ortodontik Tedavilere İlişkin Youtube Videolarının İçeriklerinin Değerlendirilmesi

## Evaluation of The Content of The Youtube™ Videos on Orthodontic Treatments for Children

Kübra Gülnur TOPSAKAL\*\*1   
gulnurbarut@hotmail.com

Merve AKSOY<sup>2</sup>   
mervekurun@hotmail.com

Ayşe Selenge AKBULUT<sup>3</sup>   
selengeakbulut@gmail.com

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada YouTube™ video platformunda bulunan ve çocuklarda ortodontik tedavi ile ilgili bilgi veren videoların bilgi içeriklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** YouTube™ video platformuna “çocuklarda ortodontik tedavi” terimi girilerek tarama yapıldıktan sonra arama sonucunda çıkan ilk 60 videonun URL’leri kopyalanmış ve dahil edilme kriterlerine göre toplam 21 video değerlendirilmiştir. Videolara ait izlenme, beğenilme, beğenilmeme ve yorum sayısı, video süresi, videonun yüklendiği tarihten itibaren geçen gün sayısı, etkileşim indeksi, izlenme oranı ve video kaynağı bilgileri kaydedilmiş ve bu videolara yönelik özelliklerin tanımlayıcı istatistikleri minimum, maksimum, ortalama, standart sapma, sıra ortalaması, sıra toplamı ve frekans ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Ayrıca içerik analizi için iki gözlemci ortalaması 4 ve üzeri puan alan videolar zengin, 4’ün altı puan alan videolar ise fakir içerikli video olarak sınıflandırılmıştır.

**Bulgular:** Değerlendirmeye alınan videoların izlenme sayısı ortalaması 4524,14(±15232,23), beğenilme sayısı ortalaması 29,00(±95,02), beğenilmeme sayısı ortalaması 4,95(±19,77), yorum sayısı ortalaması 19,57(±86,26), video uzunluğu ortalaması 5:25(±4:53), sistemde bulunma gün ortalaması 1178,62(±842,00), etkileşim indeksi ortalaması 1,32(±2,07), izlenme oranı ortalaması 394,61(±1332,13) ve içerik analizi ortalaması 3,52(±1,50) olarak tespit edilmiştir. İçerik analizi bulgularına göre fakir içerikli videoların %60’ı hekimler tarafından üretilirken, zengin içerikli videolarda bu oran %45,5’tir. Ayrıca zengin içerikli video sürelerinin sıra ortalaması (13,91), fakir içerikli video sürelerinin sıra ortalamasından (7,80) istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek seviyede bulunmuştur (p=0,024).

**Sonuç:** Çocuklarda ortodontik tedavi ile ilgili YouTube™ video platformunda yer alan videolar bilgi sağlama yönünden yetersizdir. Hekimler, ebeveynleri doğru bilgileri edinebilmeleri için profesyonel kaynaklara yönlendirmeli ve hekimler bu platformda daha kaliteli içerikler üretmeye özen göstermelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Ortodonti, Çocuk Diş Hekimliği, Koruyucu Diş Hekimliği, İnternet

**Geliş:** 30.10.2021

**Kabul:** 14.12.2021

**Yayın:** 29.12.2021

### ABSTRACT

**Aim:** In this study, it is aimed to evaluate the content of the videos on the YouTube™ video platform that provide information about orthodontic treatment in children.

**Material and Methods:** After searching the YouTube™ video platform by entering the term of “orthodontic treatment in children”, a total of 21 videos were evaluated according to the exclusion criteria. The number of interaction index, viewing rate and video source were recorded. In addition, videos with an average score of 4 and above that scored by two observers for content analysis were classified as rich, and videos with a score below 4 were classified as poor content.

**Results:** The average number of views of the evaluated videos is 4524.14(±15232.23), likes 29.00(±95.02), dislikes 4.95(±19.77), comments 19.57(±86.26), video length 5:25(±4:53), day since upload 1178.62 (±842.00), interaction index 1.32 (±2.07), viewing rate 394.61(±1332.13) and content analysis mean 3.52(±1.50). According to the content analysis findings, 60% of the videos with poor content are produced by dental professionals, while this rate is 45.5% for videos with rich content. In addition, mean rank of videos with rich content (13.91) was found to be statistically significantly higher than the mean time of video with poor content (7.80) (p=0,024).

**Conclusion:** The videos on the YouTube™ video platform about orthodontic treatment in children are insufficient in terms of providing information. Dental professionals should direct parents to professional resources so that they can obtain correct information, and care should be taken to produce higher quality content on this platform.

**Keywords:** Orthodontics, Pediatric Dentistry, Preventive Dentistry, Internet

**Received:** 30.10.2021

**Accepted:** 14.12.2021

**Published:** 29.12.2021

**Atf / Citation:** Topsakal KG, Aksoy M, Akbulut AS. Çocuklara uygulanan ortodontik tedavilere ilişkin youtube videolarının içeriklerinin değerlendirilmesi. NEU Dent J. 2021;3:108-14.

\* Sivas Cumhuriyet Üniversitesi 1. Uluslararası Diş Hekimliği Kongresi’nden sözlü sunum olarak sunulmuştur.

\*\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

1. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti AD, Ankara, Türkiye
2. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği AD, Ankara, Türkiye
3. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti AD, Karaman, Türkiye

“This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)



## GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre ortodontik malokluzyon; fonksiyonu engelleyerek estetik malformasyona neden olan, hastayı fiziksel ve duygusal olarak etkileyen, bu nedenle de ortodontik bir müdahale gerektiren dişsel ve/veya iskeletsel anomalidir. Çocuklarda süt ve karma dişlenme dönemindeki erken teşhis sayesinde malokluzyonlar saptanabilmekte ve doğru müdahale ile bu malokluzyonların daimi dentisyona aktarılması önlenmektedir.<sup>1</sup> Bu durum erken diş hekimisi kontrolünün ve dolayısıyla bilinçli ebeveynliğin önemini göstermektedir. Günümüzde ebeveynler bu tarz durumları fark ettiklerinde bilgi almak amacıyla çeşitli kaynaklara başvurabilmektedirler, bunlardan bazıları da sosyal medya platformlarıdır.

Günümüzde sosyal medya ve sosyal ağlar hayatımızda önemli bir yere sahiptir. Bunun sonucu olarak da sosyal medya kullanımının yıllara göre dağılımına baktığımız zaman sürekli artan bir eğri çizdiği görülmektedir.<sup>2</sup> Bu sosyal ağlardan birisi olan ve 2005 yılında açılan Youtube™'da sağlıkla ilgili bilgileri yaymak için her geçen gün daha fazla kullanılan bir platform olmuştur.<sup>3</sup> Günümüzde ikinci en fazla ziyaret edilen site olan Youtube'un, ücretsiz video paylaşımı sunması, her video için beğenme, beğenmeme ve yorum yapma özelliklerinin bulunması ve yayınlanan videoların içeriğinin çeşitliliği sosyal etkisinin rolünü açıklamaya katkıda bulunur.<sup>4</sup> YouTube, bireylerin kendi sağlık problemleri ilgili bilgilerini araştırmak ve sahip oldukları bilgileri yaymak için kullandıkları ve her geçen gün daha fazla kişiye ulaşılan bir platform olmuştur.<sup>3</sup> Health Information National Trends Survey (HINTS) sağlık bilgilerine erişim için internet kullanımında son zamanlarda artış olduğunu bildirmektedir. Anketler, 10 internet kullanıcısının 8'inin sağlık bilgilerine çevrimiçi olarak eriştiğini ortaya çıkarmıştır.<sup>5,6</sup> Bu sonuçlar, YouTube platformunun, video deposu bir sosyal ağ olarak kişilerin sağlıkla ilgili bilgilere ulaşmak, kendi bilgilerini paylaşmak ve yaymak için önemli bir araç olma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca ebeveynlerin ağız diş sağlığı alanındaki farkındalığının çocukların dental tedavi ihtiyaçlarını belirlediği de bilinmektedir.<sup>3</sup> Bu etkileşimi doğru yönetip, sağlık hizmetleri üzerinde faydalarını teşhis yardımı amacıyla kullanmak veya sağlık hizmeti koşulları için bir eğitim aracı olarak görmek değerlendirilmesi gereken bir durumdur.

Literatürde çeşitli sağlık konularında YouTube videolarının kalitesini ve içeriğini analiz eden çeşitli araştırmalar bulunmaktadır<sup>7-9</sup> fakat çocuklarda ortodontik tedavilerle ilgili bilgi veren videoları inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın amacı çocuklarda ortodontik tedavilerle ilgili Türkçe olarak yüklenen YouTube™ videolarının sağladığı bilgilerin içeriğini değerlendirmek, bu videoların hastalar için etkinliğini ortaya koymaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız, insanlarda ya da insanlardan alınan örneklerde yapılmadığı ve kamuya açık bir internet sitesi kullanılarak gerçekleştirildiği için etik kurul onayına ihtiyaç duyulmamıştır. Çalışmada ebeveynlerin kullanabileceği arama terimi olarak 'Çocuklar ve Ortodontik Tedavi' başlığının kullanılması tercih edilmiştir. Yapılan çalışmalarda Youtube'u kullanan izleyicilerinden %90 kadarı arama sonuçlarından ilk üç sayfaya baktığı tespit edilmiştir. Bu sayfalarda aradıklarını bulamayan izleyicilerden %79'unun ise diğer sayfalara baktığı görülmüştür.<sup>10</sup> Bu nedenle çalışmamızda da ilk 61 video değerlendirmeye alınmış ve arama sonuçları farklı günlerde değişebileceğinden kaynak bulucular (URL'ler) yedeklenmiştir (25 Ağustos 2021). 61 video dahil edilme kriterlerine göre, iki araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Daha sonra araştırmacılar arasındaki güvenilirlik indeksi hesaplanmıştır.

Dahil edilmeme kriterlerine göre videoların %65,5'i (n=40) araştırma kapsamına alınmamıştır. Videoların %1,6'sı (n=1) sesli anlatım olmaması, %3,2'si (n=2) reklam olması, %13,1'i (n=8) çok uzun olması, %22,9'i (n=14) yorumlara kapalı olması ve %24,5'i (n=15) ilgisiz konu içermesi nedenleri ile araştırma kapsamında çıkarılmıştır. Bu bulgulara göre videoları %34,5'i (n=21) araştırma kapsamında değerlendirmeye alınmıştır (Şekil 1).

Ayrıca videoların her biri için aşağıdaki parametreler kaydedilmiş ve sırasıyla etkileşim indeksi (%) ve İzlenme Oranı (%) hesaplanmıştır:<sup>10</sup>

1. Başlık ve URL bilgisi
2. Video uzunluğu (dakika olarak)
3. Yüklenme tarihi
4. Yüklenme tarihinden bugüne kadar geçen zaman (gün olarak)
5. Yüklemeyi kimin gerçekleştirdiği (Klinik, diş hekimi, ticari)
6. Görüntülenme sayısı,
7. Beğeni ve beğenmeme sayısı,
8. Yorum sayısı

$Etkileşim\ İndeksi\ (\%) = ((Beğeni\ Sayısı - Beğenmeme\ Sayısı) / (Görüntülenme\ Sayısı)) \times 100$

$İzlenme\ Oranı\ (\%) = ((Görüntülenme\ Sayısı) / (Yüklemenin\ Üzerinden\ Geçen\ Zaman)) \times 100$

Youtube videolarını değerlendirirken kullanılan içerik analizinde belirlenen başlıklar: Ortodontik tedavinin tanımı (1), ortodontik tedavinin zamanı ve yaşı (2), ortodontik tedavinin endikasyonları (3), ortodontik tedavinin kontrendikasyonları (4), hekim ziyareti gerekliliği (5), ortodontik tedavi prosedürü

(6), ortodontik tedavinin maliyeti (7) ve ortodontik tedavinin avantajı (8) olarak seçilmiştir. İki gözlemci tarafından 8 farklı kategoride değerlendirilen YouTube videoları ilgili konu başlığına değinilip değinilmemesine göre 0 ya da 1 puan verilecek şekilde değerlendirilmiş olup, iki gözlemcinin ortalaması 4 ve üzeri puan olan videolar zengin, 4'ün altı puan olan videolar ise fakir içerikli video olarak sınıflandırılmıştır.

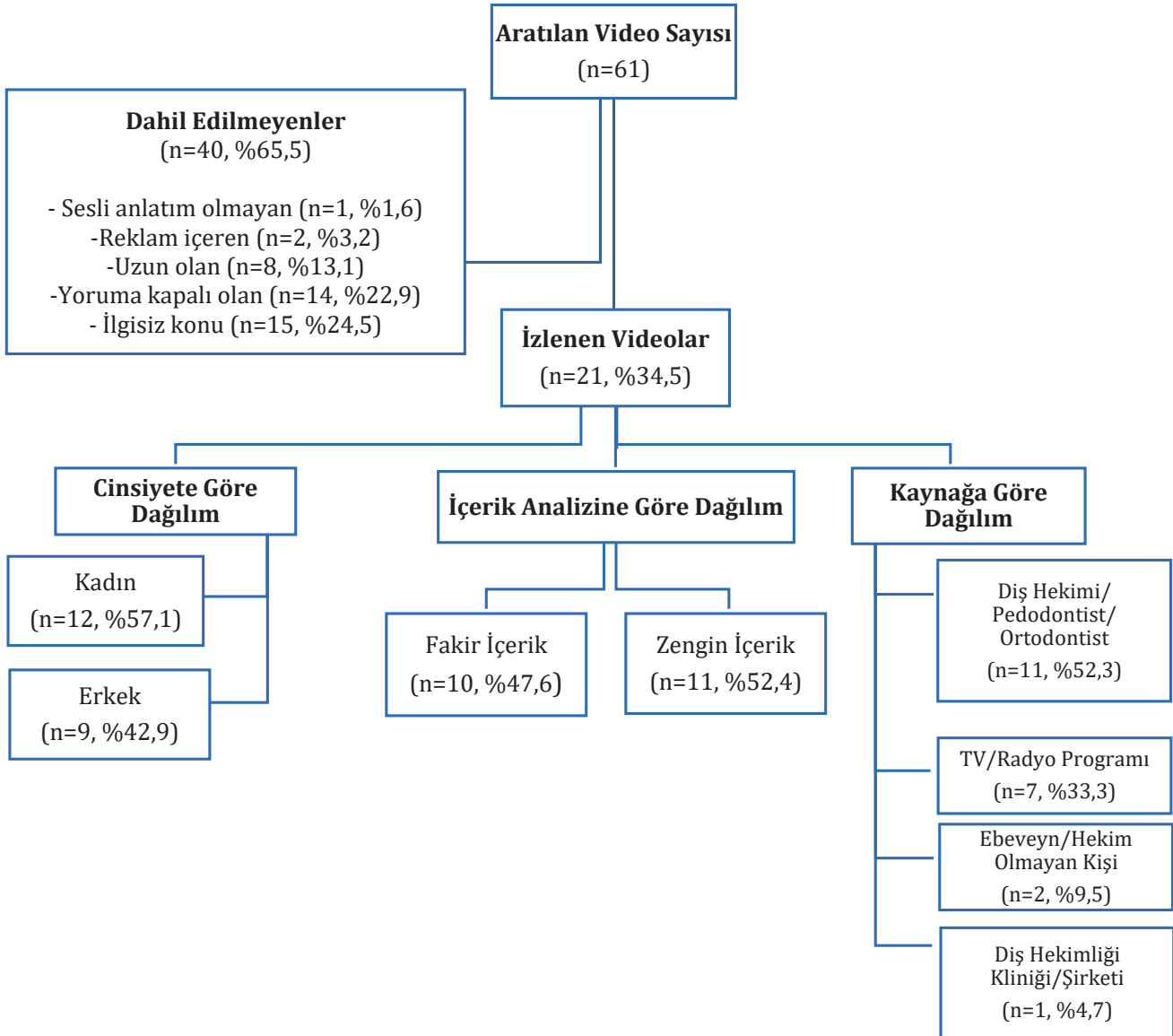
### İstatistiksel Analiz

Araştırma kapsamında incelenen YouTube videolarına yönelik özelliklerin tanımlayıcı istatistikleri minimum, maksimum, ortalama, standart sapma, sıra

ortalaması, sıra toplamı ve frekans ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Araştırma gruplarında normal dağılım varsayımının değerlendirilmesi amacıyla Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Gruplardaki verilerin normal dağılım sergilememeleri sebebi ile ikili grup karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

İçerik değerlerinin gözlemciler arası tutarlılığının değerlendirilmesi amacıyla ise Cohen's Kappa testi kullanılmıştır. İçerik değerlerinin gözlemci ölçüm ortalamaları (n=2) analizlerde kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel analiz sürecinde SPSS 26 istatistik yazılımından faydalanılmıştır. p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Şekil 1: İncelenen YouTube™ videolarının sınıflandırılması



**BULGULAR**

Tablo 1’de içerik değerlerinin gözlemciler arası tutarlılığının değerlendirilmesi amacıyla uygulanan analiz bulguları görülmektedir.

Tablo 1’de görüldüğü üzere iki gözlemcinin içerik analizi değer ölçmeleri arasında istatistiksel anlamlı olarak yeterli seviyede uyum görülmektedir (Kappa Value=0,847, p<0,001)

Değerlendirmeye alınan videoların izlenme sayısı ortalaması 4524,14 ( $\pm 15232,23$ ), beğeni sayısı ortalaması 29,00 ( $\pm 95,02$ ), beğenilmeme sayısı ortalaması 4,95 ( $\pm 19,77$ ), yorum sayısı ortalaması 19,57 ( $\pm 86,26$ ), video uzunluğu (dk.) ortalaması 5:25 ( $\pm 4:53$ ), videonun yüklenmesinin üzerinden geçen zaman ortalaması 1178,62 ( $\pm 842,00$ ), etkileşim İndeksi ortalaması 1,32 ( $\pm 2,07$ ), izlenme oranı ortalaması 394,61 ( $\pm 1332,13$ ) ve içerik analiz puanı ortalaması 3,52 ( $\pm 1,50$ ) olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 1:** İçerik değerinin gözlemciler arası tutarlılığının değerlendirilmesi

			İÇERİK ANALİZİ (İkinci Araştırmacı)						Toplam
			1	2	3	4	5	6	
İÇERİK ANALİZİ (Birinci Araştırmacı)	1	n	3	0	0	0	0	0	3
		%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	2	n	0	1	1	0	0	0	2
		%	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	3	n	0	0	4	0	0	0	4
		%	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	4	n	0	1	0	5	1	0	7
		%	0,0	14,3	0,0	71,4	14,3	0,0	100,0
	5	n	0	0	0	0	3	0	3
		%	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0
	6	n	0	0	0	0	0	2	2
		%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0
Toplam %	n	3	2	5	5	4	2	21	
	%	14,3	9,5	23,8	23,8	19,0	9,5	100,0	

Kappa Değeri: 0,824, p<0,001, (CI: 0,639-1,00)

**Tablo 2:** İncelenen videoların tanımlayıcı bulguları

Tanımlayıcı Bulgular	Minimum	Maximum	Ortalama	SS.
Görüntülenme Sayısı	60,00	70447,00	4524,14	15232,23
Beğeni Sayısı	0,00	440,00	29,00	95,02
Beğenmeme Sayısı	0,00	91,00	4,95	19,77
Yorum Sayısı	0,00	396,00	19,57	86,26
Video Uzunluğu (dk.)	00:37	14:04	5:25	4:53
Yüklenme Üzerinden Geçen Zaman	101,00	2806,00	1178,62	842,00
Etkileşim İndeksi	0,00	7,58	1,32	2,07
İzlenme Oranı	4,95	6179,56	394,61	1332,13
İçerik Analizi Puanı	1,00	6,00	3,52	1,50

SS: Standard Sapma

Tablo 3'te araştırma kapsamında değerlendirilen videoların demografik özelliklerinin içerik kategorilerine göre dağılımları görülmektedir.

Tablo 3'te görüldüğü üzere, fakir içerikli videoların %60'ı (n=6) diş hekimleri, pedodontist, veya ortodontistler, %10'u (n=1) hekim harici kişi, %10'u (n=1) dental klinik veya şirketler, %20'si (n=2) TV programı tarafından üretilmiştir. Zengin içerikli videoların ise %45,5'i (n=5) diş hekimleri, pedodontist veya ortodontistler, %9,1'i (n=1) hekim harici kişi, %45,5'i (n=5) TV programı tarafından üretilmiştir. Ayrıca fakir içerikli videoların %60'ı (n=6) kadınlar tarafından, %40'ı (n=4) erkekler tarafından üretilirken, zengin içerikli videoların ise %54,5'i (n=6) ka-

dınlar, %45,5'i (n=5) erkekler tarafından üretilmiştir.

Tablo 4'te araştırma kapsamında incelenen video özelliklerinin içerik kategorileri açısından değerlendirilmesi amacıyla uygulanan analiz bulguları görülmektedir.

Tablo 4'de görüldüğü üzere zengin içerikli video sürelerinin sıra ortalaması (13,91), fakir içerikli video sürelerinin sıra ortalamasından (7,80) istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek seviyede bulunmuştur (p=0,024). Ancak araştırma kapsamında incelenen videoların diğer özellikleri içerik kategorileri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05).

**Tablo 3:** İncelenen videoların içerik kategorileri açısından dağılımı

	Fakir İçerik (n=10) N (%)	Zengin İçerik (n=11) N (%)	Toplam N (%)
<b>VİDEONUN KAYNAĞI</b>			
Diş Hekimi, Pedodontist, Ortodontist	6 (60,0)	5 (45,5)	11 (52,4)
Hekim Harici Kişi	1 (10,0)	0 (0,0)	1 (4,8)
Diş Hekimliği Kliniği/Şirketi	1 (10,0)	1 (9,0)	2 (9,5)
TV Programı	2 (20,0)	5 (45,5)	7 (33,3)
<b>KAYNAĞIN CİNSİYETİ</b>			
Erkek	4 (40)	6 (54,5)	10 (47,6)
Kadın	6 (60)	5 (45,5)	11 (52,4)
Toplam	10 (100,0)	11 (100,0)	21 (100,0)

**Tablo 4:** Araştırma kapsamındaki değişkenlerin içerik kategorileri açısından değerlendirilmesi

	Fakir İçerik (n=10)		Zengin İçerik (n=11)		p değeri*
	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	
Görüntülenme Sayısı	10,30	103,00	11,64	128,00	0,654
Beğeni Sayısı	10,40	104,00	11,55	127,00	0,705
Beğenmeme Sayısı	10,15	101,50	11,77	129,50	0,557
Yorum Sayısı	9,65	96,50	12,23	134,50	0,349
Video Uzunluğu (dk.)	7,80	78,00	13,91	153,00	<b>0,024</b>
Yüklenme Üzerinden Geçen Zaman	11,40	114,00	10,64	117,00	0,809
Etkileşim İndeksi	10,35	103,50	11,59	127,50	0,644
İzlenme Oranı	9,70	97,00	12,18	134,00	0,387

\*Mann Whitney U Testi



## TARTIŞMA

Bu çalışmada, çocuklarda ortodontik tedavi ile ilgili Youtube videoları incelenmiştir. Literatürde Youtube'daki videoların tıp ve diş hekimliği alanındaki bilgi düzeylerini araştıran çalışmalar mevcuttur.<sup>7-12</sup> Ancak yapılan literatür taramasında çocuklarda ortodontik tedavi ile ilgili videoların incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Biz de bu çalışmada sağlık hizmeti veren kişilerin Youtube'da yer alan videolardaki bilgilerin farkında olup hastalarını doğru şekilde yönlendirmesini ve sağlık hizmeti alan kişilerin de doğru kaynaklardan yararlanmasını sağlamak amacıyla bu videoları değerlendirmek istedik.

Yapılan çalışmalarda Youtube'un hastalıkların teşhisinde, tedavisinde ve önlenmesinde en çok başvurulan sosyal medya platformlarından biri olduğu görülmüştür.<sup>13</sup> Fakat Youtube'da bulunan videoların kalitesi ve bilgi düzeyi ile ilgili hala soru işaretleri bulunmaktadır. Youtube kolay ulaşılabilirliği ve içerik çeşitliliği nedeniyle de güçlü bir kaynaktır ancak çoğu içeriğin kaynağı bilimsel verilerden ziyade kişisel deneyimlere dayanmaktadır. Youtube'da diş hekimliği ile ilgili geniş bir video perspektifinin olduğu ve ortodontik tedavi gören çocuk hastaların ve ebeveynlerinin bu datalardan yararlandığı görülmektedir.<sup>14</sup> Bunun yanında Youtube'da bulunan videoların içerdiği bilgilerin doğruluğu hala sorgulanabilir.<sup>15</sup>

Çalışmamızdan elde ettiğimiz veriler, Youtube kullanıcılarının çocuklarda ortodontik tedavi ile ilgili videoları sıklıkla yüklediklerini, izleyicilerin bu videoları izleme, beğeni ve yorum yapma özelliği sayesinde diğer kullanıcılarla sık sık iletişim halinde olduğunu göstermiştir. Çalışmamızda 4 ve üzeri puan alan videolar zengin 4'ün altı puan alan videolar ise fakir içerikli video olarak sınıflandırılmıştır. Buna bağlı olarak çalışmamızda analizimize göre izlenen bütün videoların içerik analiz puanı ortalamanın altındadır. Bu da Youtube'un çocuklarda ortodontik tedavi hakkında bilgi kaynağı olarak yetersiz olduğunu göstermektedir. Araştırmamızda incelenen konu başlıklarının hepsinden bahseden bir video olmasının ve yüklenen videoların çoğunun, belirtilen konulardan birini ya da birkaçını içermesinin düşük içerikli videoların sayısında artışa neden olduğu düşünülmektedir. Üstdal ve ark. yaptıkları çalışmada da bizim sonuçlarımız ile benzer sonuçlar bulmuşlardır.<sup>11</sup> Fakat Yavuz ve ark. hızlandırılmış ortodonti ile ilgili YouTube videolarını izledikleri çalışmalarında videoların içeriğin mükemmel olduğunu, öte yandan videoların hala tam olarak güvenilir olmadığını bildirmişlerdir.<sup>16</sup> Lena ve Dindaroglu da yaptıkları çalışmalarında araştırdıkları konular hakkında Youtube'un yeterli video kalitesine sahip olmadığını bulmuşlardır.<sup>10</sup>

Yüklenen videoların kaynakları incelendiğinde, bu içeriklerin çoğunlukla diş hekimi, pedodontist, ortodontist ve TV programları tarafından oluşturulduğu bulunmuştur. Yavuz ve ark.<sup>16</sup> da yaptıkları çalışmada videoların çoğunlukla akademik kurumlar, ortodontistler ve diş hekimleri tarafından yüklendiğini belirtmiştir. Bu çalışmanın sonuçları da bizim sonuçlarımızı desteklemektedir. Ayrıca çalışmamızın bulgularına göre istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, zengin içerikli video sayısı fakir içerikli video sayısından daha fazladır. Bu da hekimlerin daha fazla zengin içerik ürettiği sonucumuzu desteklemektedir.

Çalışmamızda zengin içerikli videoların ortalama uzunluğu fakir içerikli videolara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Lena ve Dindaroglu<sup>10</sup> da Lingual Ortodonti ile ilgili videoların içeriklerini inceledikleri çalışmalarında zengin içerikli videoların daha uzun süreye sahip olduklarını bulmuşlardır. Bu durum, zengin içerikli videoların daha fazla konu başlığından bahsetmesi nedeniyle daha uzun video süresine sahip olması ile açıklanabilir.

Youtube dinamik bir ortamdır<sup>16</sup> ve arama sonuçlarının sırası izleyicilerin neden olduğu etkileşimle ve geçen zamanla da değişmektedir.<sup>11</sup> Benzer çalışmalarda olduğu gibi veri toplama yönteminin anlık olması çalışmanın kısıtlılıklarındandır.<sup>10</sup> Ayrıca bu çalışmada Youtube uygulamasındaki sınırlı sayıdaki Türkçe videolar izlenmiştir, yapılacak başka bir çalışmada diğer dillerdeki videolar da izlenerek çalışma geliştirilebilir.

## SONUÇ

Çalışmamızın sonuçlarına göre, çocuklarda ortodontik tedavi ile ilgili YouTube™ video platformunda yer alan videolar, bilgi sağlama yönünden yetersizdir. Hekimler, ebeveynleri doğru bilgileri edinebilmeleri için profesyonel kaynaklara yönlendirmeli ve hekimler bu platformda daha kaliteli içerikler üretmeye özen gösterilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Petersen PE. World Health Organization global policy for improvement of oral health-World Health Assembly 2007. Int. Dent. J. 2008;58:115-21.
2. Goel A, Gupta L. Social Media in the Times of COVID-19. J Clin Rheumatol. 2020;26:220-223.
3. Madathil KC, Rivera-Rodriguez AJ, Greenstein JS, Gramopadhye AK. Healthcare information on YouTube™: A systematic review. Health Informatics J. 2015;21:173-94.
4. Susarla A, Oh JH, Tan Y. Social networks and the diffusion of user-generated content: Evidence from youtube. Inf Syst Res. 2012;23:23-41.

5. Atkinson NL, Saperstein SL, Pleis J. Using the internet for health-related activities: Findings from a national probability sample. *J Med Internet Res.* 2009;11:e5.
6. Rutten LJF, Squiers L, Hesse B. Cancer-related information seeking: Hints from the 2003 Health Information National Trends Survey (HINTS). *J Health Commun.* 2006;s11:47-56.
7. Abukaraky A, Hamdan AA, Ameera MN, Nasief M, Hassona Y. Quality of YouTube TM videos on dental implants. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2018;23:e463.
8. Meade MJ, Sooriakumaran P, Dreyer CW. (2020). Orthodontic retention and retainers: Quality of information provided by dental professionals on YouTube. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2020;158:229-236.
9. Işık G, Özden YM. Are YouTube Videos in Turkish Useful as an Information Source for Dental Treatment During the COVID-19 Pandemic?. *Internet J Allied Health Sci Pract.* 2021;19:18.
10. Lena Y, Dindaroglu F. Lingual orthodontic treatment: A YouTube video analysis. *Angle Orthod.* 2018;88:208-14.
11. Ustdal G, Guney AU. YouTube as a source of information about orthodontic clear aligners. *Angle Orthod.* 2020;90:419-24.
12. Hatipoğlu Ş, Gaş S. Is Information for Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion Available on YouTube Reliable? *J Oral Maxillofac Surg.* 2020;78:1017.e1-1017.e10.
13. Singh AG, Singh S, Singh PP. YouTube for information on rheumatoid arthritis-a wakeup call? *J Rheumatol.* 2012;39:899-903.
14. Knösel M, Jung K. Informational value and bias of videos related to orthodontics screened on a video-sharing Web site. *Angle Orthod* 2011;81:532-9.
15. Kılınç DD, Sayar, G. Assessment of reliability of YouTube videos on orthodontics. *Turk J Orthod.* 2019;32:145.
16. Yavuz MC, Buyuk SK, Genc E. Does YouTube offer high quality information? Evaluation of accelerated orthodontics videos. *Ir J Med Sci.* 2020;189:505-9.

# Comparison of Medcem MTA, Medcem Pure Portland Cement and NeoMTA to Pediatric Restorative Materials to Shear Bond Strength

## Medcem MTA, Medcem Saf Portland Siman ve NeoMTA'nın Pediatric Restoratif Materyallere Makaslama Bağ Dayanımlarının Karşılaştırılması

Sacide DUMAN<sup>1\*</sup>   
sacidetuncduman@gmail.com

Ahmet ÇALIŞKAN<sup>2</sup>   
dt.ahmetcaliskan@gmail.com

Seçil ÇALIŞKAN<sup>3</sup>   
sclctn@hotmail.com

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study is to compare the shear bond strength of Medcem Pure Portland Cement, Medcem MTA and NeoMTA, which are used in vital pulp treatments, to different pediatric restorative materials.

**Materials and Method:** Standard acrylic blocks (4\*2 mm) were prepared for the shear bond strength test. The calcium silicate-based biomaterials (Medcem MTA, Medcem Pure Portland Cement, NeoMTA) were prepared in accordance with the manufacturer's instructions. They were inserted into the holes in the acrylic blocks and left the recommended time to harden. The restorative materials were evaluated in 4 groups (compomer, resin modified glass ionomer cement, high viscosity glass ionomer cement, Cention N). The restorative materials were applied on the biomaterials with the help of cylindrical molds (diameter of 2\*2mm). The data obtained were analyzed using one-way tests of ANOVA and Turkey.

**Results:** While the restorative material group showing the highest shear bond strength with Medcem Pure Portland cement is the high viscosity glass ionomer cement group, it was followed by the compomer, Cention N and resin modified glass ionomer cement groups, respectively. The shear bond strength between Medcem MTA and compomer group was the highest, followed respectively by Cention N, resin modified glass ionomer cement and high viscosity glass ionomer cement groups. On the other hand, in NeoMTA the highest shear bond strength was determined by the Cention N group, and the lowest by the high viscosity glass ionomer cement group.

**Conclusion:** The shear bond strength between the biomaterials and pediatric restorative materials used in this study is promising and can be considered as an alternative in vital pulp treatments.

**Keywords:** Shear bond strength, Calcium silicate cement, Vital pulp treatment

**Received:** 18.11.2021

**Accepted:** 22.12.2021

**Published:** 29.12.2021

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, vital pulpa tedavilerinde kullanılan Medcem Saf Portland siman, Medcem MTA ve NeoMTA'nın farklı pediatric restoratif materyellere makaslama bağ dayanımını karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** Makaslama bağ dayanım testi için standart akrilik bloklar (4\*2 mm) hazırlandı. Üretici firmaların talimatları doğrultusunda hazırlanan kalsiyum silikat içerikli biyomateryaller (Medcem MTA, Medcem Saf Portland siman, NeoMTA) akrilik bloklardaki boşluklara yerleştirildi ve sertleşmeleri için önerilen sürelerde bekletildi. Restoratif materyaller 4 grupta (kompomer, rezin modifiye cam iyonomer siman, yüksek viskoziteli cam iyonomer siman, Cention N) değerlendirildi. Biyomateryallerin üzerine (2\*2mm çapında) silindirik kalıplar yardımıyla restoratif materyaller uygulandı. Veriler, tek yönlü ANOVA ve Tukey testleri kullanılarak analiz edildi.

**Bulgular:** Medcem Saf Portland siman ile en yüksek makaslama bağ dayanımı gösteren restoratif materyal grubu yüksek viskoziteli cam iyonomer siman grubu olurken, bunu sırasıyla kompomer, Cention N ve rezin modifiye cam iyonomer siman grupları izledi. Medcem MTA ile kompomer grubu arasındaki makaslama bağ dayanımı en yüksek olup, bunu sırasıyla Cention N, rezin modifiye cam iyonomer siman ve yüksek viskoziteli cam iyonomer siman grupları izlemiştir. NeoMTA'da ise makaslama bağ dayanımı en yüksek Cention N grubu ile, en düşük yüksek viskoziteli cam iyonomer siman grubu ile belirlendi.

**Sonuç:** Bu çalışmada kullanılan biyomateryaller ile pediatric restoratif materyaller arasındaki makaslama bağ dayanımı umut vericidir ve vital pulpa tedavilerinde alternatif olarak düşünülebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Makaslama bağ dayanımı, Kalsiyum silikat siman, Vital pulpa tedavisi.

**Geliş:** 18.11.2021

**Kabul:** 22.12.2021

**Yayın:** 29.12.2021

**Atıf / Citation:** Duman S, Çalışkan A, Çalışkan S. Comparison of medcem MTA, medcem pure portland cement and neoMTA to pediatric restorative materials to shear bond strength. NEU Dent J. 2021;3:115-21.

\* Corresponding Author / Sorumlu Yazar /

1. İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti AD, Malatya, Türkiye

2. Protetik Diş Tedavisi, Özel Klinik, Eskişehir, Türkiye

3. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti AD, Eskişehir, Türkiye



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)

## INTRODUCTION

The pulp, which is responsible for the formation and nutrition of dentin, also plays an essential role in the innervation and defense of the teeth. Vital pulp therapy is the process of placing a protective material on the pulp tissue damaged by deep caries or trauma after removing irritants. The protective material should be able to sustain the vitality of the pulp, block the bacterial invasion, resist to the chewing forces and support the formation of dentin bridge.<sup>1-4</sup>

Calcium hydroxide is widely used in vital pulp treatments. However, it causes failure in vital pulp treatments due to dystrophic calcification, weakness of dentin connection, low microleakage resistance, and tunnel defects.<sup>4-6</sup> For these reasons, calcium silicate-based bioceramic materials have become more popular in vital pulp treatments.<sup>7</sup>

Calcium silicate cements have gained importance in vital pulp treatments due to their richness in calcium compounds and calcium hydroxide release. Mineral Trioxide Aggregate (MTA) is the first calcium silicate cement used in dentistry. It is a biocompatible material with excellent sealing properties, stimulating the formation of hard tissue, high alkaline structure, antibacterial activity and low solubility.<sup>8-10</sup> Having superior biological properties, MTA has disadvantages such as long hardening time, difficult to apply, high cost and causing coloring.<sup>6,8,11</sup> In addition, the fact that the acidification process applied to increase the bonding strength of resin restorations reduces the bonding strength of MTA has led to the continuation of the search for alternative materials to MTA.<sup>12</sup> In order to eliminate the disadvantages of MTA, different comparison studies have been made with new generation calcium silicate cements produced by making changes in their content,<sup>13-19</sup> and the results are promising.

In order to ensure the long-period success of vital pulp treatment, bond strength between pulp capping material and the restorative material should also be high.<sup>20</sup> The most commonly used method for evaluating the adhesive properties of materials is the evaluation of their shear bond strength (SBS).<sup>21</sup> In vitro tests on the SBS of different restorative and pulp capping materials provide researchers with objective information.<sup>22</sup>

The aim of this study was compare the SBS of Medcem Pure Portland Cement, Medcem MTA and NeoMTA used in vital pulp treatments to different pediatric restorative materials.

## MATERIALS AND METHOD

### Preparation of Samples

This research was carried out in Eskişehir Osmangazi University Research Laboratory. For the SBS test, 13\*7 acrylic blocks with 4 millimeters (mm) diameter and 2 mm deep standard cylindrical cavities were prepared with diamond burs. Biomaterials prepared in accordance with the manufacturer's instructions, with 13\*7 pieces of each biomaterial, were placed in the spaces in the acrylic blocks. Excess biomaterials were removed from the surface with composite polishing disc to be levelled with the acrylic block. According to the manufacturer's recommendation, moist cotton pellets were placed on the samples and covered with temporary filling material (Cavit, 3M ESPE, America Inc., Norristown, PA, USA). Then the samples were kept at 37 ° C for 4 hours in distilled water.

Three pulp-capping biomaterials; NeoMTA (NuSmile Ltd. Houston, TX, USA), Medcem Pure Portland Cement (Medcem GmbH, Weinfelden, Switzerland), Medcem MTA (Medcem GmbH, Weinfelden, Switzerland) and four groups pediatric restorative materials was used (Table 1).

*Group 1: Polyacid-modified composite resin (Compomer);* In compomer groups (Dyract®, Dentsply Sirona, USA), adhesive system (Single Bond, 3M ESPE, MN, USA) was applied to the surface of biomaterials for 10 seconds with a disposable bond brush. Then adhesive system was gently sprayed with air approximately 5 seconds and cured by light for 20 seconds. The compomer was deposited and cured by light for 40 seconds with LED device to polymerize the compomer.

*Group 2: Resin modified glass ionomer cement (RM-GIC);* All materials in the RM-GIC groups (GC Fuji II LC Improved Capsules, GC Corporation, Tokyo, Japan) were supplied in an encapsulated form. Then, the capsules were activated and then mixed using a mechanical mixer according to their manufacturers' clinical instructions for use.

*Group 3: High viscosity glass ionomer cement (HV-GIC);* HV-GICs (EQUIA Forte® HT, GC Corporation, Tokyo, Japan) For each sample, an EQUIA Forte® HT capsule was mechanically mixed for 10 seconds according to the manufacturer's instructions, deposited in inside mold and closed on the surface by a teflon band. After waiting for 10 minutes at room temperature, the capping material (EQUIA Forte Coat, GC Corp.) was applied with the help of a microbrush and cured with light for 60 seconds.

**Table 1:** Manufacturers and composition of the materials used

Brand	Manufacturer	Chemical composition
NeoMTA	NuSmile Ltd. Houston, TX,USA	Powder: Tricalcium silicate, dicalcium silicate and tantalum oxide Liquid: Water and proprietary polymers
Medcem MTA	Medcem GmbH, Weinfelden, Switzerland	Portland cement (tricalcium silicate, dicalcium silicate, calcium oxide) and zirconium oxide as radiopacifier
Medcem Pure Portland Cement	Medcem GmbH, Weinfelden, Switzerland	Portland cement (tricalcium silicate, dicalcium silicate, calcium oxide)
Single Bond Universal	3M ESPE, St. Paul, MN, USA	10-methacryloyloxydecyl dihydrogen phosphate (MDP) monomer, 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA), dimethacrylate resins, Vitrebond copolymer, filler, ethanol, water and silane
Polyacid-modified composite resin (Compomer)	Dyract, Dentsply, USA	UDMA, carboxylic acid modified dimethacrylate, TEDGMA, trimethylacrylate resin BHT, UV stabiliser, strontium-alumino-sodium-fluorophosphor-silicate glass, iron oxide
New resinous fluoride-releasing materials (Cention N)	Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein	Powder: Calcium fluorosilicate glass, Barium-aluminum silicate glass, Calcium-barium-aluminum fluorosilicate glass, Ytterbium trifluoride, Isophiles, Initiator, color pigment Liquid: UDMA,DCP, Aromatic and aliphatic UDMA,PEG-400 DMA,initiator, stabilizer
Resin modified glass ionomer; (GC Fuji II LC Improved)	GC Corporation, Tokyo, Japan	Fluoroaluminosilicate glass, polyacrylic acid, HEMA,resin,tartric acid, distilled water.
High viscosity glass ionomer cements (EQUIA Forte® HT)	GC Corporation, Tokyo, Japan	Powder: Fluoroaluminosilicate glass, polyacrylic acid, iron oxide Liquid: polybasic carboxylic acid, water

*Grup 4: New resinous fluoride-releasing materials;* Cention N (CN, Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein) were filled into molds by mixing powder and liquid according to the manufacturers' instructions.

A cylindrical mold that (deep:2mm, height:2 mm) made of polyethylene was used to place the restorative materials to be applied on the biomaterials (Figure 1).

### Shear bond strength test

All samples were fixed to a universal testing machine (MOD Dental MIC-101, Esetro Smart Robototechnologies, Ankara, Turkey) (Figure 2). Failure force of each sample was measured in Newtons by applying a force parallel to the long axis of the bonding area until failure occurred at a speed of 1 mm / minute. Then, the failure value for each sample was recorded in MPa by a single observer.

**Figure 1:** Preparation of the samples set up used in the study



**Figure 2:** Universal testing machine



**Statistical analysis**

Data were analyzed using Microsoft Excel 2010 (Microsoft Corporation, USA) and SPSS 21.0 (IBM, Chicago, USA) programs. One-way-ANOVA was used for the statistical evaluation of obtained data. If there was a difference, the Tukey test was used to determine which groups differ. P-values of < 0.05 were regarded as statistically significant.

**RESULTS**

The group showing the highest SBS with Medcem Pure Portland cement was HV-GIC, followed by the compomer, CN and RM-GIC groups, respectively. The

SBS between Medcem MTA and compomer group was the highest, followed by CN, RM-GIC and HV-GIC groups, respectively. On the other hand, NeoMTA, was determined by the highest SBS with the CN group and the lowest with the HV-GIC group (Table 2).

In the compomer and CN groups, the biomaterial with the highest SBS was Medcem MTA. The biomaterial with the highest SBS in the RM-GIC and HV-GIC groups was Medcem Pure Portland Cement. The biomaterial with the lowest SBS was found to be NeoMTA in all of the restorative material groups, except for RM-GIC group. RM-GIC group, the lowest SBS was determined by Medcem MTA (Table 2).

**Table 2:** Mean (standard deviations) for shear bond strength (SBS) in the groups tested

	Medcem Pure Portland	Medcem MTA	NeoMTA	p
HV-GIC (EQUIA Forte® HT)	37.27±18.81	5.76±3.63 <sup>c</sup>	3.60±2.46 <sup>b</sup>	0.333
Cention N (CN)	27.73±17.46	38.2±17.06 <sup>b</sup>	23.13±9.38 <sup>a</sup>	0.498
RM-GIC (GC Fuji II LC Improved)	9.80±5.33	6.06±5.75 <sup>c</sup>	8.83±10.18 <sup>a,b</sup>	0.821
Compomer (Dyract®)	33.53±6,05 <sup>2</sup>	66.66±6.67 <sup>a,1</sup>	7.93±1.42 <sup>a,b,3</sup>	0.000*
p	0.607	0.000*	0,043*	

One-way-ANOVA -Tukey Test, row: number, column: letter

HV-GIC: High viscosity glass ionomer cement, RM-GIC: Resin modified glass ionomer cement

\*There was a statistically significant difference

## DISCUSSION

Calcium silicate cements are used in, pediatric dentistry, endodontics and dental traumatology. Many calcium silicate-based cements used for therapeutic applications have slight variations in composition and manufacturing process.<sup>13</sup> MTA, which is widely used in tricalcium-silicate cements, has given positive results in clinical studies, but has led to new searches due to its disadvantages such as its price and long setting time.<sup>6,8-11</sup>

Recently developed Medcem MTA unlike MTA; zirconium oxide was added instead of bismuth oxide as a radiopassivator. Medcem Pure Portland Cement consists of mainly dicalcium and tricalcium silicate and hardens in the presence of moisture.<sup>13-15</sup> NeoMTA, which is currently used in vital pulp treatments, is a tricalcium silicate-based material containing tantalum as an opacifier and containing high amounts of sulfur.<sup>17,18</sup> In spite of calcium silicate is the basic component, the attitude (bond strength, compressive strength, adhesion, fracture resistance) of these cements may differ depending on different radioactive softeners,<sup>19</sup> differences in production process, purity of ingredients and hydration products.<sup>16</sup>

SBS is clinically important for restorative material because the main displacement forces at the tooth restoration interface have a shearing effect. Great SBS values show high bonding between the cement and restorative material, which leads to less microleakage. It is thought that a bond strength ranging from 17-20 MPa may be needed to create gap-free restoration margins and to adequately stand contraction forces.<sup>23,24</sup> According to the results of this study; Medcem Pure Portland Cement + RM-GIC group, Medcem MTA+ RM-GIC group and Medcem MTA+ HV-GIC groups displayed lower than values than 17 MPa. In the NeoMTA group, only the NeoMTA+CN group had a value higher than 17 MPa.

The clinical success of compomer, which is commonly used as a restorative material in pediatric dentistry,<sup>25</sup> can be increased by the absence of gaps in margins and the good adhesion with pulp capping. It was observed that the studies were generally related to the SBS of calcium silicate-containing materials, glass ionomer and RM-GICs to the composite resin,<sup>25-27,29-34</sup> and there were fewer studies on the bond strength of the compomer.<sup>21,35,36</sup> In this regard, Tulumacı et al.'s<sup>35</sup> study found that the SBS of MTA and Biodentine was higher in compomer compared to RM-GIC. In this study, although the highest SBS with RM-GIC group was found with Medcem Pure Port-

land Cement, this bond was lower than Compomer+ Medcem Pure Portland Cement, a resin-containing material. On the other hand, Medcem MTA was the biomaterial with the highest SBS in compomer. However, since there is no other study evaluating the SBS of Medcem MTA, Medcem Pure Portland Cement and NeoMTA using RM-GIC and compomer, the values in this study could not be compared. In this respect, this study is the first of its kind.

Glass-ionomer cements can be seen as basic filling materials as they are well-established, easy to use and economical. They are self-curing, do not require complex dental equipment, and are usually applied in bulk without adhesives. CN, which has been developed recently, can be used as an alternative restorative material in pediatric dentistry with its fluorine and calcium release and ease of application. Also CN; it has been suggested to have strength comparable to amalgam and aesthetics comparable to glass ionomers.<sup>37-39</sup> In this study, CN showed the highest SBS with Medcem MTA, while HV-GICs was bonded with Medcem Pure Portland Cement.

In this study, a single bond system was used as an adhesive system, which does not require rinsing, which reduces technical sensitivity and shortens the application time. There are studies supporting this conclusion with superior bond strength after acid etching of MTA.<sup>40,41</sup> On the contrary, there are studies favoring self-etch systems<sup>42,43</sup> or stating that adhesive mode is irrelevant.<sup>44</sup> Conflicting findings between studies may be due to differences in MTA compositions and the adhesive systems used. Also in this study, restorative materials used in pediatric dentistry were chosen as restorative materials, and SBS was not compared with universal composites. However, the application of acid to the surfaces of biomaterials and the use of different adhesive systems may affect the bond strength to restorative materials. For this reason, further studies are needed to evaluate the SBS of Medcem MTA, Medcem Pure Portland Cement and NeoMTA with different restorative materials and adhesive systems.

## CONCLUSION

Compomer and CN showed the highest SBS values with Medcem MTA, HV-GICs and RM-GIC showed the highest SBS with Medcem Pure Portland Cement. However, further in vivo studies are needed to examine the bond strength of different restorative materials with different calcium silicate-based cements.

## REFERENCES


1. Hargreaves KM, Cohen S, Berman LH. Cohen's pathways of the pulp: Mosby Elsevier; 2011.
2. Modena KCdS, Casas-Apayco LC, Atta MT, Costa CAdS, Hebling J, Sipert CR, et al. Cytotoxicity and biocompatibility of direct and indirect pulp capping materials. *J Appl Oral. Sci.* 2009;17:544-4.
3. Lee H, Shin Y, Kim S-O, Lee H-S, Choi H-J, Song JS. Comparative study of pulpal responses to pulpotomy with ProRoot MTA, RetroMTA, and TheraCal in dogs' teeth. *J Endod.* 2015;41:1317-24.
4. Bicer H, Bayrak S. Vital pulpa tedavisinde kullanılan kalsiyum silikat içerikli biyomateryallerin restoratif materyallere bağlanma dayanımının değerlendirilmesi. *Selcuk Dent J.* 2019;6:271-9.
5. Zhu L, Yang J, Zhang J, Peng B. A comparative study of BioAggregate and ProRoot MTA on adhesion, migration, and attachment of human dental pulp cells. *J Endod.* 2014;40:1118-23.
6. Asgary S, Eghbal MJ, Parirokh M, Ghanavati F, Rahimi H. A comparative study of histologic response to different pulp capping materials and a novel endodontic cement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106:609-14.
7. Raghavendra SS, Jadhav GV, Gathani KM, Kotadia P. Bioceramics in endodontics—a review. *J Istanbul Univ Fac Dent.* 2017;51:128-37.
8. Torabinejad M, Watson T, Ford TP. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate when used as a root end filling material. *J Endod.* 1993;19:591-5.
9. Okiji T, Yoshiba K. Reparative dentinogenesis induced by mineral trioxide aggregate: A review from the biological and physicochemical points of view. *Int J Dent.* 2009;46:4280:12.
10. Guerreiro-Tanomaru JM, Chula DG, de Pontes Lima RK, Berbert FL, Tanomaru-Filho M. Release and diffusion of hydroxyl ion from calcium hydroxide-based medicaments. *Dent Traumatol.* 2012;28:320-23.
11. Makkar S, Vashisht R, Kalsi A, Gupta P. The effect of altered pH on push-out bond strength of biodentin, glass ionomer cement, mineral trioxide aggregate and theracal. *Stomatol Glas Srb.* 2015;62:7-13.
12. Kayahan MB, Nekoofar MH, McCann A, Sunay H, Kaptan RF, Meraji N, et al. Effect of acid etching procedures on the compressive strength of 4 calcium silicate-based endodontic cements. *J Endod.* 2013;39:1646-8.
13. Rajasekharan S, Vercruyssen C, Martens L, Verbeeck R. Effect of exposed surface area, volume and environmental pH on the calcium ion release of three commercially available tricalcium silicate based dental cements. *Materials.* 2018;11:123.
14. Niu LN, Jiao K, Wang TD, Zhang W, Camilleri J, Bergeron BE, et al. A review of the bioactivity of hydraulic calcium silicate cements. *J Dent.* 2014;42:517-33.
15. Prati C, Gandolfi MG. Calcium silicate bioactive cements: biological perspectives and clinical applications. *Dent Mater.* 2015;31:351-70.
16. Kouzmanova YI, Dimitrova IV, Gentsheva GD, Aleksandrov LI, Markova-Velichkova MG, Kovacheva DG. Comparative study of the phase formation and interaction with water of calcium-silicate cements with dental applications. *Bulg Chem Commun.* 2015;47:239-44.
17. Dammaschke T, Gerth HU, Zuchner H, Schafer E. Chemical and physical surface and bulk material characterization of white pro root MTA and two portland cements. *Dent Mater.* 2005;21:731-38.
18. Li Q, Coleman NJ. The hydration chemistry of ProRoot MTA. *Dent Mater J.* 2015;34:458-65.
19. Duarte MAH, Minotti PG, Rodrigues CT, Zapata RO, Bramante CM, Tanomaru Filho M, et al. Effect of different radiopacifying agents on the physicochemical properties of white portland cement and white mineral trioxide aggregate. *J Endod.* 2012;38:394-7.
20. Tziafas D, Smith AJ, Lesot H. Designing new treatment strategies in vital pulp therapy. *J Dent.* 2000;28:77-92.
21. Tunc ES, Sonmez IS, Bayrak S, Egilmez T. The evaluation of bond strength of a composite and a compomer to white mineral trioxide aggregate with two different bonding systems. *J Endod.* 2008;34:603-5.
22. Orhan DAI, Öz FT. Sık kullanılan bağlanma dayanım test metodları: Derleme çalışması. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci-Special Topics.* 2011;2:31-40.
23. Davidson CL, de Gee AJ, Feilzer A. The competition between the composite-dentin bond strength and the polymerization contraction stress. *J Dent Res.* 1984;63:1396-9.
24. Al-Sarheed MA. Evaluation of shear bond strength and SEM observation of all-in-one self-etching primer used for bonding of fissure sealants. *J Contemp Dent Pract.* 2006;7:9-16.
25. Oskoe SS, Bahari M, Kimyai S, Motahhari P, Eghbal MJ, Asgary S. Shear bond strength of calcium enriched mixture cement and mineral trioxide aggregate to composite resin with two different adhesive systems. *J Dent (Tehran).* 2014;11:665-71.
26. Ajami AA, Jafari Navimipour E, Oskoe S, Kahnamoui M, Lotfi M, Daneshpooy M. Comparison of shear bond strength of resin-modified glass ionomer and composite resin to three pulp capping agents. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect.* 2013;7:164-8.
27. Oskoe SS, Kimyai S, Bahari M, Motahhari P, Eghbal MJ, Asgary S. Comparison of shear bond strength of calcium-enriched mixture cement and mineral trioxide aggregate to composite resin. *J Contemp Dent Pract.* 2011;12:457-62.
28. Blumer S, Peretz B, Ratson T. The Use of restorative materials in primary molars among pediatric dentists in Israel. *J Clin Pediatr Dent.* 2017;41:199-203.
29. Manuja N, Pandit IK, Srivastava N, Gujnani N, Nagpal R. Comparative evaluation of shear bond strength of various esthetic restorative materials to dentin: An *in vitro* study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2011;29:7-13.
30. Schmidt A, Schäfer E, Dammaschke T. Shear bond strength of lining materials to calcium-silicate cements at different time intervals. *J Adhes Dent.* 2017;19:129-35.
31. Shin JH, Jang JH, Park SH, Kim E. Effect of mineral trioxide aggregate surface treatments on morphology and bond strength to composite resin. *J Endod.* 2014;40:1210-6.
32. Alzraikat H, Taha NA, Qasrawi D, Burrow MF. Shear bond strength of a novel light cured calcium silicate



- based-cement to resin composite using different adhesive systems. *Dent Mater J*. 2016;35:881-7.
33. Cantekin K, Avci S. Evaluation of shear bond strength of two resin-based composites and glass ionomer cement to pure tricalcium silicate-based cement (Biodentine®). *J Appl Oral Sci*. 2014;22:302-6.
  34. Ajami AA, Bahari M, Hassanpour-Kashani A, Abed-Kahnamoui M, Savadi-Oskoei A, Azadi-Oskoei F. Shear bond strengths of composite resin and giomer to mineral trioxide aggregate at different time intervals. *J Clin Exp Dent*. 2017;9:e906-11.
  35. Tulumbaci F, Almaz ME, Arikan V, Mutluay MS. Shear bond strength of different restorative materials to Mineral Trioxide Aggregate and Biodentine. *J Conserv Dent*. 2017;20:292-6.
  36. Buldur B, Öznurhan F, Kayabaşı M, Şahin F. Shear bond strength of two calcium silicate-based cements to compomer. *Cumhuriyet Dent J*. 2018;21:18-23.
  37. Verma V, Mathur S, Sachdev V, Singh D. Evaluation of compressive strength, shear bond strength, and microhardness values of glass-ionomer cement Type IX and Cention N. *J Conserv Dent*. 2020;23:550.
  38. Scientific Documentation: Cention N Ivoclar Vivadent AG Research & Development Scientific Service. 2016.
  39. Özmen B. Yeni bir restoratif materyal” Cention N”. *NEU Dent J*. 2021;3:84-90.
  40. Cengiz E, Ulusoy N. Microshear bond strength of tricalcium silicate-based cements to different restorative materials. *J Adhes Dent*. 2016;18:231-7.
  41. Meraji N, Camilleri J. Bonding over dentin replacement materials. *J Endod*. 2017;43:134-9.
  42. Krawczyk-Stuss M, Nowak J, Bołtacz-Rzepkowska E. Bond strength of Biodentine to a resin-based composite at various acid etching times and with different adhesive strategies. *Dent Med Probl*. 2019;56:39-44.
  43. Çolak H, Tokay U, Uzgur R, Uzgur Z, Ercan E, Hamidi MM. The effect of different adhesives and setting times on bond strength between Biodentine and composite. *J Appl Biomater Funct Mater*. 2016;14:e217-22.
  44. Kalyoncuoglu E, Keskin C, Acar DH, Gonulol N. The bond strength of universal adhesives with different acidities to calcium silicate-based materials. *Clin Exp Health Sci*. 2021;11:170-74.

# Diş Hekimliği Öğrencilerinde Sınav Dönemi Algılanan Stres ile Bruksizm İlişkisinin Değerlendirilmesi

## The Relationship Between Perceived Stress and Bruxism at Examination Period in Dentistry Students

Mehmet Esad GÜVEN<sup>1</sup>   
[meguven@erbakan.edu.tr](mailto:meguven@erbakan.edu.tr)

Ali ALTINDAĞ<sup>2</sup>   
[aaltindag@erbakan.edu.tr](mailto:aaltindag@erbakan.edu.tr)

Şakir GICA<sup>3</sup>   
[sakirgica@hotmail.com](mailto:sakirgica@hotmail.com)

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı diş hekimliği fakültesi öğrencileri arasında sınav döneminde algılanan stres düzeyi ile bruksizm, temporomandibular rahatsızlıkların (TMR) ilişkisini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Diş Hekimliği Fakültesi 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinden gönüllü olan 102 kişiye sınav haftasından 4 hafta önce ve sınav haftasında sosyodemografik ve alışkanlıkları içeren sorular ile Fonseca Anamnestik İndeksi (FAI) ve Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ) anketi yöneltilmiştir. Katılımcıların kendi beyanları esas alınmıştır. Paired Student T test ve Pearson Korelasyon testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p<0,05$  alınmıştır.

**Bulgular:** Sınav haftası daha yüksek FAI skorları izlenmiştir. Kadınlar erkeklerden anlamlı derecede daha yüksek FAI ve ASÖ skorları göstermiştir. ASÖ skorları açısından sınav öncesi ve sınav haftası arasında anlamlı fark yoktur. FAI ve ASÖ skorları değişimleri arasında da yüksek pozitif korelasyon vardır. Sınıf düzeyi ve aile yanında yaşamak FAI ve ASÖ skorlarını etkilememiştir.

**Sonuç:** Sınav FAI ve ASÖ skorlarını artırmaktadır. Bruksizm ve algılanan stres arasında güçlü bir ilişki gözlemlenmiştir. Stres bir bruksizm nedeni olarak gösterilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Bruksizm, Algılanan stres ölçeği, Fonseca anamnestik indeksi

**Geliş:** 21.11.2021

**Kabul:** 26.12.2021

**Yayın:** 29.12.2021

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study is to evaluate the relationship between perceived stress and bruxism, temporomandibular disorder among dentistry students.

**Material and Methods:** 102 of the 4th and 5th grade students of the university were asked questions about sociodemographic and habits, as well as Fonseca Anamnestic Index (FAI) and Perceived Stress Scale (PSS) questionnaire 4 weeks before and during the exam week. Based on the participants' self-reports. Paired Student T test and Pearson Correlation test were used.. Significance level was taken as  $p<0.05$

**Results:** Higher FAI scores were observed during the exam week. Female students showed significantly higher FAI and PSS scores than male's. There is no significant difference between pre-exam and exam week in terms of PSS scores. There is a high positive correlation between the changes in FAI and PSS scores. Class level and living with a family did not affect FAI and PSS scores.

**Conclusion:** The exam raises FAI and PSS scores. A strong relationship has been determined between bruxism and perceived stress. Stress can be shown as a cause of bruxism.

**Keywords:** Bruxism, Perceived stress scale, Fonseca anamnestic index

**Received:** 21.11.2021

**Accepted:** 26.12.2021

**Published:** 29.12.2021

**Atıf / Citation:** Güven ME, Altındağ A, Gica Ş. Diş hekimliği öğrencilerinde sınav dönemi algılanan stres ile bruksizm ilişkisinin değerlendirilmesi. NEU Dent J. 2021;3:122-7.

\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

1. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD, Konya, Türkiye
2. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi AD, Konya, Türkiye
3. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Psikiyatri AD, Konya, Türkiye



"This article is licensed under a  
Creative Commons Attribution-  
NonCommercial 4.0 International  
License(CC BY-NC 4.0)

## GİRİŞ

Temporomandibular eklem (TME), dişler ve kaslar çiğneme sisteminin disfonksiyonundan etkilenen bölgeler olarak sıralanır. TME ve kas kaynaklı bozukluklar temporomandibular rahatsızlıklar (TMR) olarak adlandırılır.<sup>1</sup> TMR'ler, stomatognatik sistemde ağrı, sınırlı temporomandibular eklem hareketleri, çene hareketleri sırasında eklemde ses ve/veya sert klik, baş ağrısı ve kulak çınlaması ile karakterizedir.<sup>2,3</sup>

Bruksizm ise en sık görülen temporomandibular rahatsızlıklardan biridir. Dental, sistemik ve psikolojik olarak çok faktörlü bir bozukluk olarak kabul edilmektedir ancak etiyojisi tam olarak tanımlanmamıştır.<sup>4-8</sup> Bazı çalışmalar ise genetik aktarımın bruksizm patogeneğinde rol aldığını öne sürmektedir.<sup>9,10</sup>

Diğer yandan TMR teşhisi klinisyen için kolay olmayabilir. Etiyolojik faktörlerin net olmaması ve rahatsızlığın multifaktöryel etkenli olması TMR hastalarının teşhisinde farklı değerlendirme yöntemleri kullanılmasını gündeme getirmektedir.<sup>11-13</sup> Sağlıklı popülasyon içerisinde TMR araştırılmasında kullanılan indekslerden biri de "Fonseca Anamnestic Index (FAI)" dir. İndeksin maliyeti düşüktür, uygulaması kolaydır. Bu durum TMR hastalarında teşhisinde tercih nedenidir. FAI; 10 sorudan oluşan bir ankettir. Sorular TME, baş, sırt bölgelerinde ve çiğneme sırasında ağrının varlığına, parafonksiyonel alışkanlıklara, disfonksiyona, klik olup olmasına, oklüzyon bozukluğuna, emosyonel stresin tespitine odaklanır.<sup>14</sup>

Stress de bruksizm patogeneğinde önemli bir rol oynamakta ve izlenmesi ve değerlendirilmesi klinik olarak teşhiste yardımcıdır. Stres ise psikolojik, sosyal, mesleki ve okul ortamlarında evrensel olarak kullanılan ve iyi bilinen bir kelimedir: olumlu bir çağrışımındaki "yapıcı stres (eustress)" ve olumsuz bir anlamdaki "sıkıntı (distress)" sözcükleri, stresin olumlu ve olumsuz yönlerini tanımlar. Üniversite öğrencileri de, akademik sonuçlar ve kişisel, duygusal veya sağlık sonuçları açısından olumsuz sonuçlar nedeniyle<sup>15</sup> aşırı miktarda stres yaşayabilirler. Üniversite öğrencilerindeki stres kaynakları<sup>16</sup> akademik çalışmalar, kişisel durumlar, sosyal çevre, zaman ve ekonomik koşullar gibi durumlardır. Ayrıca stres, sadece üniversite yaşamı boyunca değil, öncesinde, lisans düzeyinden profesyonel düzeye geçiş sırasında ve sonrasında, iş hayatına geçiş sırasında da farklı zaman dilimlerinde<sup>17</sup> yaşanabilmektedir.

Üniversite öğrencilerinde bruksizm ve stres arasındaki ilişki üzerine yapılan çalışmalarda geçiş süreci, bağıllık ve zorlu üniversite ortamı<sup>18-20</sup> gibi durumlar, öğrencilerin başa çıkması gereken durumlar haline gelebilir. Zorlandıklarında ise stresin olumsuz etkilerine açık hale gelirler.

Bu nedenle, bu çalışmada bir grup Dış Hekimliği Fakültesi öğrencisinde TMR ve sınav dönemiyle değişen algılanan stres seviyesi ile olan ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada şunlar değerlendirilmiştir:

(i) Üniversite öğrencilerinde bruksizm ve algılanan stresin yaygınlığı ve yoğunluğu;

(ii) Bruksizm ile algılanan stres arasındaki ilişki;

(iii) Bruksizm ve algılanan stres arasındaki korelasyonda cinsiyete ve/veya kişisel özelliklere bağlı farklılıkların varlığı.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma; algılanan stres düzeyi ve bruksizmi, sınav dönemi ile ilişkisini anket yoluyla değerlendirecek şekilde planlanmıştır ve uygulanmıştır. Çalışmanın popülasyonu Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi öğrencilerinden seçilmiştir. Genel olarak çalışmaya dahil edilme kriterleri şunlardır;

- 18-24 yaş aralığında olmak,
- Daha önce ortodontik tedavi görmemiş olmak,
- Herhangi bir maksillofasiyal travmaya maruz kalmamış olmak,
- Herhangi bir sebeple akut antibiyotik kullanmıyor olmak,
- Ağızda en az 20 diş olması,
- Hamilelik ve laktasyonda olmaması, herhangi düzenleyici bir ilaç tedavisi görmeyen kişiler olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri ise;

- Düzenli alkol kullanımı,
- İlaç ve/veya madde bağımlılığı,
- Psikiyatrik ilaç kullanımı,
- Miyorelaksan ilaç tedavisi görenler,
- Daha önce eklem disfonksiyonu nedeniyle invaziv ve/veya noninvaziv tedavi görenler ve
- Değerlendirme ölçeklerini ve anketleri tam olarak doldurmayan katılımcılar olarak belirlenmiştir.

Çalışma Helsinki Bildirgesi'nin yönergelerine göre yürütüldü. Çalışma protokolü Necmettin Erbakan Üniversitesi'nde Etik Komite tarafından onaylanmıştır (karar no: 2021/01-12) Çalışmaya XXXX Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesinde öğrenim gören klinik (4. (50 kişi) ve 5. Sınıf (52 kişi)) öğrencilerinden sınav

zamanı içerisinde olanlar çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan gönüllülere sınav haftasından 4 hafta önce ve sınav haftası aynı sorular yöneltilmiştir. Sorular öğrencilere Google forms (GOOGLE INC Cal. ABD) platformu ile gönderilmiş ve öğrencilerden yanıt vermeleri istenmiştir. Gönüllülere 3 bölümden oluşan bir anket yöneltilmiştir. Anket; araştırdığımız konuya etki edecek olan faktörlere ilişkin 14 soruluk bir sosyodemografik test, 10 sorudan oluşan fonseca anamnestik indeks (FAI) ve yine 10 sorudan oluşan bir Algılanan Stres Ölçeği'nden (ASÖ) oluşmaktadır. Fonseca anketin kullanılmasının nedeni, basit anlaşılır ve yeterliliğinin yüksek olmasıdır. Bu anket, parafanksiyonu, disfonksiyonu, eklem sesini maloklüzyonu, eklem bölgesinde, baş ve boyunda, çiğneme sırasında ağrı varlığını sorgular. Katılımcılar sorulara cevap olarak, Evet (10 puan), Bazen (5 puan) ve Hayır (0 puan) cevaplarından birini seçebilirler. Anket 10 sorudan oluşur. Anketin türk popülasyonunda geçerlilik ve güvenilirlik testleri Kaynak ve ark. tarafından yapılmıştır.<sup>21</sup>

"Ankette yer alan sorular aşağıdaki gibidir.

1. Ağzınızı açarken zorluk çekiyor musunuz?
2. Alt çenenizi sağa-sola kaydırırken zorluk çekiyor musunuz?
3. Çiğneme esnasında kaslarınızda yorgunluk/ağrı oluyor mu?
4. Sık sık baş ağrınız olur mu?
5. Ense ağrınız veya boyun tutulmanız oluyor mu?
6. Kulak veya temporomandibular eklem ağrınız oluyor mu?
7. Çiğneme veya ağız açma sırasında TME den herhangi bir klik sesi duyduğunuz oldu mu?
8. Dış sıkma veya gıcırdatma alışkanlığınız var mı?
9. Dişlerinizin düzgün kapanmadığını hissediyor musunuz?
10. Kendinizi gergin (asabi) biri olarak görür müsünüz? "

Anket sorularına verilen cevaplar Anamnestik İndeksine göre 4 kategoride sınıflandırılmıştır:

0-15 puan; TMR-yok

20-40 puan; hafif TMR

45-65 puan; orta TMR

70-100 puan; şiddetli TMR olarak tanımlanmıştır.

Yapılan bu anketin ardından kişinin bildirdiği stresi

ölçen, yerleşik geçerliliği ve güvenilirliği olan Türkçe dilinde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Erci<sup>22</sup> tarafından yapılan Algılanan Stres Ölçeği (Perception Stress Scale (PSS)) yapılmıştır. 5 puanlı Likert ölçeği kullanılarak sıralanan 10 soru içerir ve stresli deneyimleri ve önceki 4 hafta boyunca strese verilen tepkileri değerlendirir. Bu ölçekteki sorular şu şekildedir;

1. Geçen ay, beklenmedik bir şeylerin olması nedeniyle ne sıklıkta rahatsızlık duydunuz?
2. Geçen ay, hayatınızdaki önemli şeyleri kontrol edemediğinizi ne sıklıkta hissettiniz?
3. Geçen ay, kendinizi ne sıklıkta sinirli ve stresli hissettiniz?
4. Geçen ay, kişisel sorunlarınızı ele alma yeteneğinize ne sıklıkta güven duydunuz?
5. Geçen ay, her şeyin yolunda gittiğini ne sıklıkta hissettiniz?
6. Geçen ay, ne sıklıkta yapmanız gereken şeylerle başa çıkamadığınızı fark ettiniz?
7. Geçen ay, hayatınızdaki zorlukları ne sıklıkta kontrol edebildiniz?
8. Geçen ay, ne sıklıkta her şeyin üstesinden geldiğinizi hissettiniz?
9. Geçen ay, ne sıklıkta kontrolünüz dışında gelişen olaylar yüzünden öfkelenediniz?
10. Geçen ay, ne sıklıkta problemlerin üstesinden gelemeyeceğiniz kadar biriktiğini hissettiniz?

Olumsuz olayları veya tepkileri ilişkilendiren sorular ters bir şekilde puanlanır. Puanlar 0 ile 56 arasındadır ve daha yüksek puanlar daha yüksek algılanan stres seviyelerini gösterir.

### İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistiklerin yanı sıra, öğrencilerin sınav dönemi ve sonraki dönemdeki yanıtladıkları bruksizm ve algılanan stres ölçek skorlarının karşılaştırılmasında Paired Student T testi kullanılmıştır. Yine bruksizm semptomları, algılanan stres ve diğer demografik verilerin korelasyon analizlerinde Pearson Korelasyon testi kullanılmıştır. Sınav dönemindeki bruksizm semptomları ve algılanan stres düzeyleri değişim oranları tespit edildi (değişim oranı: ((ilk skor-ikinci skor)/ilk skor)\*100). Bruksizm semptomlarındaki değişim üzerine etkili olan parametreler ise multivariate linear regresyon analizi ile oluşturulan modelle incelenmiştir. İstatistiksel anlamlılık için, % 5'lik bir toplam tip-1 hata seviyesi kullanıldı. Veriler SPSS (V 24, IBM Inc, CAL, ABD) ile analiz edildi.

**BULGULAR**

Çalışmamıza, %72,5'i kadın (n=74) ve %27,5'i erkek (n=28) 102 gönüllü öğrenci katılmıştır. Buna göre gönüllülerin demografik verileri ve p değerleri Tablo 1 de izlenmektedir.

Bruksizm geçmişi için "hiçbir zaman" ifadesi dışındakiler olumlu kabul edilmiş ve bruksizm prevalansına dahil edilmiştir. Buna göre katılımcıların %57 si hayatlarında bir dönem bruksizm veya TMR semptomları göstermiştir.

Fonseca anamestik indeksine göre; sınav haftası ve sınav öncesi değerler Tablo 2'de izlenmektedir. Buna göre; sınav haftası elde edilen değerler, sınav öncesi elde edilen değerlerden anlamlı derecede yüksektir (p=0,004). Kadınlar, erkeklerden daha yüksek skorlar göstermiştir (p=0,000).

Ancak sınav öncesi ve sınav haftası algılanan stres düzeyi değerleri karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık izlenmemiştir (p>0,05). Algılanan stres düzeyi değişimi cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermiştir. (p<0,05). Algılanan stres düzeyi değerleri Tablo 3'de yer almaktadır.

Öğrencilerin sınıf düzeyleri (4. veya 5. ) algılanan stres değeri ve fonseca anamnestik indeks skorları açısından değerlendirildiğinde anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

Öğrencilerin aile yanında/uzakta yaşama durumları ile, algılanan stres düzeyi ve fonseca skorları arasında anlamlı bir farklılık yoktur (p>0,05) ve herhangi bir yönde korelasyon tespit edilmemiştir.

Fonseca skorları değişim ile algılanan stres ölçeği değerleri değişimi arasında yüksek anlamlı pozitif yönde bir korelasyon vardır (Pearson korelasyon değeri 0,306, p= 0,002).

**Tablo 1:** Katılımcıların cinsiyete göre aile yanında yaşama, sigara kullanan ve alkol kullanan gruplarına göre dağılımı ve p değerleri (p<0,05 düzeyinde test edilmiştir)

Parametre	Tüm Katılımcılar (%)	Erkek (%)	Kadın (%)	p
Ailesi ile yaşayan	38,2	35,7	40,2	0,124
Sigara kullanan	13,7	15,9	8,1	0.023
Alkol kullanan	2,8	4,5	0	0.001

**Tablo 2:** Fonseca Anamnestik İndeks skorlarına göre TMR dağılımı ve yüzdeleri

TMR	Cinsiyet				Toplam		
	Kadın		Erkek				
Sınav Öncesi	YOK	25	34%	18	64%	43	42%
	HAFİF TMR	27	36%	10	36%	37	36%
	ORTA TMR	20	27%	0	0%	20	20%
	ŞİDDETLİ TMR	2	3%	0	0%	2	2%
Sınav Haftası	YOK	21	28%	16	57%	37	36%
	HAFİF TMR	31	42%	10	36%	41	40%
	ORTA TMR	20	27%	2	7%	22	22%
	ŞİDDETLİ TMR	2	3%	0	0%	2	2%

**Tablo 3:** Sınav öncesi ve sınav haftası Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ) skorlarının cinsiyetlere göre dağılımı

	Kadın	Erkek
ASÖ Sınav Öncesi	32,77	27,82
ASÖ Sınav haftası	32,91	28,61

## TARTIŞMA

Bu çalışma üniversite öğrencileri arasında sınav dönemi ve sınav öncesi dönemde algılanan stres ile bruksizmin ilişkisini incelemiştir.

Buna göre bu çalışmada; katılımcıların %57 si bruksist veya hayatlarının bir döneminde bruksizm geçmişi olduğu gözlemlenmiştir. Literatür incelendiğinde bruksizm prevalansı %40'dan %85'lere kadar çok farklı değerler sergilemektedir.<sup>16,23</sup> Quadri ve ark. dış hekimliği fakültesi öğrencilerinde %83'e kadar çıkabildiğini savunmuştur.<sup>23</sup>

Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin bruksizm ve algılanan stres değerleri arasında pozitif yönde bir korelasyon mevcuttur ve yüksek oranda FAI-TMR skorları izlenmiştir. Stres ve bruksizm arasındaki ilişki; mesleki stres üzerinden incelenmiş, ve aralarında pozitif yönde bir ilişki olduğu daha önce yapılan bir çalışmada bildirilmiştir.<sup>24</sup> Stresin daha spesifik olarak, üniversite öğrencileri üzerindeki etkisini inceleyen bir diğer çalışmada, ağız ve çenede nöromusküler değişiklikleri indükleyebilir ve temporomandibular bozuklukların genel prevalansını artırabilir olduğu sonucuna varılmıştır.<sup>25</sup> Cavallo ve ark.<sup>26</sup> da İtalyan öğrenciler üzerinde yaptıkları çalışmada öğrencilik stresinin hem gece hem de gündüz bruksizmi üzerinde etkisi olduğunu göstermişlerdir.

Diğer belirli bir üniversite/okul popülasyonunda yapılan çalışmalarda da bruksizm ve stres arasında güçlü bir ilişki olduğu bulunmuştur.<sup>27,28</sup> Ayrıca son yayınlarda öğrencilerin kendi beyan ettiği gece bruksizmi oranlarının normal popülasyondan daha yüksek olduğu görülmüştür.<sup>23</sup>

Bu çalışmada kadınlar; daha yüksek TMR ve ASÖ skorları göstermiştir. Üniversite öğrencileri için streste cinsiyet farkının varlığı da mevcut literatürle tutarlıdır: çalışmaların çoğu, stresin kadınlar için daha yüksek olduğunu bildirmiştir.<sup>16,25,29</sup> Diğer yandan çalışmada, kendi ailesi yanında yaşayan bireyler ile uzakta yaşayanlar arasında FAI ve ASÖ skorlarına göre fark çıkmamış ve aile yanında/uzakta yaşamak ile stres skorları arasında herhangi bir korelasyon bulunmamıştır. Ancak Cavallo ve ark.<sup>26</sup> çalışmalarında, ailesi ile yaşayan kadın katılımcılar için daha yüksek stres skorları gözlemlenmiştir. Bu durum daha yüksek psikolojik baskı ve beklentiler ile ilişkilendirilebilir olduğunu savunmaktadır. Ayrıca TMR'ın kadınlarda daha fazla görülmesinin bir nedeni de; östrojen salınımı olarak gösterilmektedir. Doğurgan kadınlarda TMR prevalansı, menapoz ve ergenlik öncesi döneme göre daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur.<sup>30,31</sup>

Çalışmamızda katılımcılarda sınav haftası daha yüksek TMR skorları izlenmiştir. Sınav, kendi başına

bireylerin kaygı ve stresini artıran bir durumdur. Türken ve ark.<sup>32</sup> Türk popülasyonu üzerinde dış hekimliği fakültesi öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmalarında; klinik sınıfı öğrencilerinde daha yüksek FAI skorları izlenmiştir. Neden olarak ise; klinik öğrencilerinin staj eğitimleri ve gelecek kaygısı gibi dış etkenler olduğunu ifade etmişlerdir. Sınavlar da algılanan stresi ve TMR skorlarını artıran bir dış etken olarak tanımlanabilir.

TMR tespitinde yalnızca anket taraması yapılarak ancak çok kısıtlı sonuçlar elde edilebilir. TMR şüphesi olan bireyler ileri klinik ve radyolojik muayene ile araştırılmalıdır. Diğer yandan bu çalışma yalnızca, dış hekimliği fakültesi öğrenci popülasyonunda iletmiştir. Dâhil edilen katılımcıların cinsiyet dağılımları homojen değildir. Bu durum çalışmanın sonuçlarına etki etmiş olabilir. Bu sebeple, gelecekteki çalışmalar; daha büyük sayıda homojen katımlı bir popülasyon üzerinde ve klinik ve radyolojik muayene ile birlikte TMR araştırması yapılmalıdır.

## SONUÇ

Bu çalışmanın bulguları ile aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır;

- Sınav TMR skorlarını artırmaktadır.
- Bruksizm ve algılanan stres arasında güçlü bir ilişki vardır.
- Kadınlar erkeklerden daha yüksek oranda algılanan stres skorları ve TMR skorları göstermiştir.
- Aile yanında veya ayrı yaşamak algılanan stres skoru ve TMR skorları arasında herhangi bir ilişki kurulamamıştır.

## Teşekkür

Çalışmanın verilerinin toplanmasında büyük katkı sağlayan Stj. Dt. Beyza Solmaz'a teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR


1. Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 2019. 8: p 146-50
2. Kordass B, Hugger A, Bernhardt O. Correlation between computer-assisted measurements of mandibular opening and closing movements and clinical symptoms of temporomandibular dysfunction. Int J Comput Dent. 2012;15:93-107
3. Suma S, Veerendra Kumar B. Temporomandibular disorders and functional somatic syndromes: deliberations for the dentist. Indian J Dent Res. 2012;23:529-36
4. Shetty S, Pitti V, Satish Babu CL, Surendra Kumar GP, Deepthi BC. Bruxism: a literature review. J Indian Prosthodont Soc. 2010;10:141-48.

5. Wieckiewicz M, Paradowska-Stolarz A, Wieckiewicz W. Psychosocial aspects of bruxism: the most paramount factor influencing teeth grinding. *Biomed Res Int.* 2014;2014:469187
6. Bader, G. and G.J.S.m.r. Lavigne, Sleep bruxism; an overview of an oromandibular sleep movement disorder. 2000. 4: p. 27-43
7. Manfredini, D. and F.J.J.O.p. Lobbezoo, Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. 2009. 23: p. 153-66
8. Lobbezoo, F, Jacobs, R., De Laat, A., Aarab, G., Wetse-laar, P., Manfredini, D. Chewing on bruxism. Diagnosis, imaging, epidemiology and aetiology. *Ned. tijdschrift voor tandheelkunde*, 2017 124:309-16.
9. Abe Y, Suganuma T, Ishii M, Yamamoto G, Gunji T, Clark GT, et al. Association of genetic, psychological and behavioral factors with sleep bruxism in a Japanese population. *J Sleep Res.* 2012 Jun;21:289-96.
10. Hublin C, Kaprio J, Partinen M, Koskenvuo M. Sleep bruxism based on self-report in a nationwide twin cohort. *J Sleep Res.* 1998 Mar;7:61-7
11. Goldstein BH. Temporomandibular disorders: a review of current understanding. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999;88:379-85.
12. Manfredini D, Lobbezoo F. Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010;109:26-50.
13. de Oliveira AS, Dias EM, Contato RG, Berzin F. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorder in Brazilian college students. *Braz Oral Res* 2006;20:3-7.
14. Bevilaqua-Grossi D, Chaves TC, de Oliveira AS, Monteiro-Pedro V. Anamnestic index severity and signs and symptoms of TMD. *Cranio* 2006;24:112-8.
15. Marshall LL, Allison A, Nykamp D, Lankea S. Perceived stress and quality of life among doctor of pharmacy students. *Am J Pharm Educ.* 2008;72:137-45
16. Saczuk K, Lapinska B, Wilmont P, Pawlak L, Lukomska-Szymanska M. Relationship between Sleep Bruxism, Perceived Stress, and Coping Strategies. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2019; 16:3193.
17. Beck DL, Hackett MB, Srivastava R, McKim E, Rockwell B. Perceived level and sources of stress in university professional schools. *J Nurs Educ.* 1997;36:180-6
18. Hinton JW, Rotheiler E. Stress, health and performance in university students. *Z Gesamte Hyg.* 1990;36(12):634-5
19. Reifman A, Dunkel-Schetter C. Stress, structural social support, and wellbeing in university students. *J Am Coll Health.* 1990;38:271-7
20. Ross SE, Niebling BC, Heckert TM. Sources of stress among college students. *Social Psychology.* 1999;61:841-6
21. Kaynak, BA, Taş, S, Salkın, Y. The accuracy and reliability of the Turkish version of the Fonseca anamnestic index in temporomandibular disorders. *Cranio®*, 2020, 1-6.
22. Erci, B. Reliability and validity of the Turkish version of perceived stress scale. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bil Derg*, 2006, 9.1: 58-63.
23. Quadri MF, Mahnashi A, Al Almutahhir A, Tubayqi H, Hakami A, Arishi M Alamir A. Association of awake bruxism with khat, coffee, tobacco, and stress among jazan university students. *Int J Dent.* 2015;30:2015.
24. Ahlberg J, Rantala M, Savolainen A, Suvinen T, Nissinen M, Sarna S, et al. Reported bruxism and stress experience. *Commun Dent Oral Epidemiol.*2002;30:405-8.
25. Akhter R, Morita M, Esaki M, Nakamura K, Kanehira T. Development of temporomandibular disorder symptoms: a 3-year cohort study of university students. *J Oral Rehabil.* 2011;38(6):395-403.
26. Cavallo, P; Carpinelli, L; Savarese, G. Perceived stress and bruxism in university students. *BMC research notes*, 2016, 9.1: 1-6.
27. Westrup DA, Keller SR, Nellis TA, Hicks RA. Arousability and bruxism in male and female college students. *Percept Mot Skills.* 1992;75:796-8.
28. Hicks RA, Conti PA, Bragg HR. Increases in nocturnal bruxism among college students implicate stress. *Med Hypotheses.* 1990;33:239-40.
29. Shah M, Hasan S, Malik S, Sreeramareddy C. Perceived stress, sources and severity of stress among medical undergraduates in Pakistani medical school. *BMC Med Educ.* 2010;10:2.
30. Warren MP, Fried JL. Temporomandibular disorders and hormones in women. *Cells Tissues Organs* 2001;169:187-92.
31. Wang J, Chao Y, Wan Q, Zhu Z. The possible role of estrogen in the incidence of temporomandibular disorders. *Med Hypotheses* 2008;71:564-7.
32. Türken, R; Büyük, SK; Yasin, YA. Diş Hekimliği Fakültesi Öğrencilerinde Temporomandibular Eklem Rahatsızlıklarının ve Ağız Sağlığı Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. *Acıbadem Univ. Sağlık Bilim. Derg.* 2020, 2: 208-13.

# Diş Hekimliğinde Fitoterapinin Yeri

## The Phytotherapy in Dentistry

Hazal ÖZER<sup>1</sup>   
hazal0713ozzer@gmail.com

Merve ABAKLI İNCİ<sup>1</sup>   
merveabakli@gmail.com

Hemra Nur ÖZAŞIK<sup>1</sup>   
dthemranur@gmail.com

### ÖZ

Fitoterapi, hastalıklardan korunmak ve tedaviyi desteklemek amacıyla bitkisel ekstrelerden yararlanılan bir tedavi biçimidir. Eski çağlardan beri hep merak konusu olan bitkilerin özellikle de şifa amaçlı çokça kullanıldığı bilinmektedir. Günümüzde çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılan birçok medikal ilacın kökenini bitkiler oluşturmaktadır. Mevcut ilaçların, tedavi yöntemlerinin kronik hastalıkları tedavi etmedeki yetersizliği hem hastaları hem de sağlık profesyonellerini alternatif tedavi arayışlarına yöneltmektedir. Bunlara ek olarak bitkisel ekstrelerin konvansiyonel ilaçlara göre yan etkilerinin daha az olması, ekonomik, ulaşılabilir olmaları modern tıp tedavilerinde kullanımlarını yaygınlaştırmıştır.

Diş hekimliğinde fitoterapiden bitkisel ekstrelerin sağladığı antimikrobiyal, antiinflamatuvar, sedatif ve anksiyolitik etkiler nedeniyle sıkça yararlanılmaktadır. Ağız yaraları, halitozis ve diş eti hastalıklarının tedavisinde bitkisel ekstrelerin antimikrobiyal ve antiinflamatuvar etkilerinden yararlanılarak gargaralar kullanılabilir. Piyasadaki mevcut gargaralarla karşılaştırıldığında oldukça başarılı bulunan bu gargaralar; renklenme, tat hassasiyeti, acı tat gibi yan etkilerinin de olmaması nedeniyle bitkisel kaynaklara olan ilgiyi daha da artırmıştır. Bitkisel ekstrelerin antikaryojenik etkileri sayesinde çürük oluşumu önlenir, ağız ve diş sağlığı korunabilir. Kök kanal tedavisi uygulamalarında irigasyon ajanı, kanal içi medikament olarak kullanılabilen bitkisel ekstreler faydalı bulunmuştur. Bunlara ek olarak fitoterapiden; cerrahi uygulamalarda kanama durdurucu, yara iyileşmesini hızlandırıcı etkilerle yararlanılabilir.

Bu derleme kapsamında ağız ve diş sağlığı alanında kullanılan bitkiler ve bu bitkilerin dental tedavilerdeki yeri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bitkisel terapi, Bitkiler, Diş hekimliği, Fitoterapi

**Geliş:** 08.09.2021

**Kabul:** 17.10.2021

**Yayın:** 29.12.2021

### ABSTRACT

Phytotherapy is a form of treatment that uses herbal extracts prevent diseases, support treatment. It is known plants, which have always been a matter of curiosity since ancient times, especially for healing purposes. Plants are now the source of many medical drugs used to treat a variety of diseases. Due to the inadequacy of current drugs and treatment methods for chronic diseases, both patients and health professionals are looking for alternative treatments. In addition, fact herbal extracts have less side effects compared conventional drugs, are affordable, accessible have made use widespread in modern medical treatments.

Phytotherapy is frequently used because of antimicrobial, anti-inflammatory, sedative, anxiolytic effects provided herbal extracts. In treatment mouth sores, halitosis, gum diseases, mouthwashes can be used by taking advantage of antimicrobial, anti-inflammatory effects herbal extracts. These mouthwashes are successful when compared to existing mouthwashes on the market; due to the absence of side effects such as coloration and taste sensitivity, the interest in herbal sources has grown even more. Thanks to anticariogenic effects of herbal extracts, caries formation can be prevented, dental health can be protected. Herbal extracts, which can be used irrigation agents, intracanal medicaments, have been found useful root canal treatment applications. In addition these, surgical applications, it can be used with bleeding-stopping, wound healing effects.

**Keywords:** Herbal therapy, Plants, Dentistry, Phytotherapy

**Received:** 08.09.2021

**Accepted:** 17.10.2021

**Published:** 29.12.2021

**Atıf / Citation:** Özer H, Abaklı İnci M, Özaşık HN. Diş hekimliğinde fitoterapinin yeri. NEU Dent J. 2021;3:128-33.

1. Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti AD, Konya, Türkiye



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)



## GİRİŞ

Fitoterapi; tedaviye yardımcı olmak veya hastalıkları önlemek amacı ile bitkilerden ve onların etkili kısımlarından faydalanılarak uygulanan tedavi şeklidir.<sup>1</sup> Fitoterapi teriminin ilk kez 1870-1953 yılları arasında yaşamış Fransız hekim Henri Lenclerc tarafından La Presse Medical adlı dergide kullanıldığı bilinmektedir.<sup>2</sup> Ancak bitkiler bu tarihten öncesinde de farklı kültürler tarafından tedavi amaçlı kullanılmıştır. WHO'ya göre, dünya nüfusunun %80'inde, özellikle de gelişmekte olan ülkelerde reçete edilen ilaçlarda bitkilerden faydaniılmaktadır.<sup>3</sup> Bitkisel kaynaklardan elde edilen ilaçların konvansiyonel ilaçlara göre daha az yan etkisi olması sebebiyle; fitoterapi modern tıpta önemli bir yerde bulunmaktadır.<sup>4</sup> Dış hekimliğinde bitkisel ekstratlar antiinflatuar, antimikrobiyal, sedatif, analjezik ve antikoagulan etkileri nedeniyle sıkça kullanılmaktadır.

### Antiinflatuar Etki

Bitkisel ajanlar pulpal iltihabın tedavisinde, dişeti iltihabının giderilmesinde, oral hijyenin sağlanmasında kullanılmaktadır. Propolis, arıların bitki tomurcuklarından toplanılan, yapışkan ve reçinemsı bir maddedir.<sup>4</sup> İçeriğinde bulunan flavanoidler; reçinenin büyük bir kısmını oluşturur ve propolisin aktif kısmından sorumludur. Bu sayede antiinflatuar, antibakteriyel, antiviral, antikaryojenik özellikleri vardır.<sup>5</sup>

2010 yılında yapılan bir çalışmada propolis pulpa dokusu üzerindeki etkileri araştırılmış; bu amaçla da dental tedavilerde rutin olarak kullanılan mineral trioksit agregat (MTA) ve kalsiyum hidroksit (CaOH<sub>2</sub>) ile karşılaştırılmıştır. CaOH<sub>2</sub> ile tedavi edilen dişlerde 15. günde ve 45. günde propolis ve MTA'ya göre daha fazla pulpa iltihabı gözlemlenmiştir. Ayrıca propolis ve MTA'da daha fazla dentin köprüsü oluşumu izlenmiştir.<sup>6</sup>

Suprangingival plak ve dişeti iltihabının kontrol edilmesinde etkili olduğu kanıtlanan bitkisel ekstratlerden ağız gargalarının hazırlanmasında da yararlanılmıştır. Pistorius ve ark. *S. officinalis*, *M. piperita*, mentol, *M. chamomilla*, *C. myrrha*, *Carum carvi* (*Umbelliferae*), *Eugenia caryophyllus* (*Myrtaceae*) ve *E. purpurea* içeren bitkisel bazlı gargaların plak indeksinde anlamlı bir azalmaya sebep olduğunu bildirmişlerdir. Buna bağlı olarak periodontal hastalığı olan hastalarda dişeti iltihabını azaltması amacıyla günlük olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.<sup>7</sup>

### Antimikrobiyal Aktivite

Bitkilerin antimikrobiyal etkileri genellikle; plazma membranı veya mikroorganizmaların yapısal enzimleri üzerinde etkili olan fenol, saponin ve fla-

vonoidler gibi bileşiklerle sağlanmaktadır.<sup>8</sup> Kandidal enfeksiyonlarda sıkça kullanılan nistatinin; dö-küntü, bulantı, ishal, kusma ve epigastrik ağrı gibi semptomlara yol açması alternatif ilaç arayışına yol açmıştır. Ayrıca nistatin gargarasının acı tadını azaltmak amacıyla eklenen tatlandırıcıların çürüğe neden olduğu bilinmektedir.<sup>9</sup> Khorram ve ark. yaptıkları çalışmada nistatin, rezene ve kimyonun antifungal etkilerini karşılaştırmışlardır. Çalışma sonunda nistatin en küçük konsantrasyonda en yüksek antifungal etkiye sahip bulunmuştur. Rezene ve kimyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ancak geleneksel ilaçlara alternatif olarak umut vaat ettikleri bildirilmiştir.<sup>10</sup>

Noumi ve ark. *S. persica* köklerinden elde edilmiş 300 mg/ml yoğunluktraki ekstrenin *Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Candida parapsilosis* 'e karşı antifungal etkisini gözlemlenmişlerdir. Bu antimikotik etkinin misvağın kök kısmında bulunan klor, trimetilamin, alkaloid rezin ve sülfür içeriğine bağlı olduğu düşünülmektedir. Klinik olarak izole edilen *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, *Candida krusei*, *Candida guilliermondii*, *Candida dubliniensis* ve *Candida glabrata* üzerinde agar difüzyon testi ile yapılan bir çalışmada katı ve toz haline getirilmiş misvak kullanılmıştır. Katı misvak kullanılan grupta tüm kandida türlerinde güçlü antifungal etki gözlenirken, toz halindeki misvağın kullanıldığı grupta hiçbir antifungal etki tespit edilememiştir.<sup>11</sup>

Ağız gargaları subgingival ve suprangingival biyofilmin azaltılmasında, periodontal hastalıkların tedavisinde, oral hijyenin sağlanmasında sıkça kullanılmaktadır. Klorheksidin diglukonatin (CHX) tadının acı olması, tat hassasiyeti ve renklenmeye sebep olması alternatif materyal arayışına neden olmuştur.<sup>12</sup>

Kamath ve ark. CHX, çay ağacı yağı ve aloe vera'nın yüksek çürük riskli okul çocuklarında antimikrobiyal etkilerini karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda aloe vera ve çay ağacı yağı; CHX kadar plak ve diş eti iltihabının kontrolünde etkili bulunmuştur.<sup>13</sup>

Kronik periodontitisli hastalarda *Porphyromonas gingivalis*'e karşı etkilerini değerlendirmek amacıyla minosiklin, köri yaprağı ve propolis karşılaştırılmıştır. Propolis ile tedavi edilen grupta hem klinik ataçman seviyesi (CAL) hem de sondlama derinliğinin (PPD)' de iyileşme gözlenmiştir. Minosiklin ile tedavi olan grupta ise PPD' de azalma gözlemlenirken CAL kazancı gözlenmemiştir. Köri yaprağı ile tedavi olan grupta ise anlamlı bir iyileşme gözlenmemiştir.<sup>14</sup>

Triphala ağız gargarası *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) üzerinde oldukça antibakteriyel etkilere sahiptir.<sup>15</sup> Triphala ve CHX antiplak etkileri karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken; Triphala CHX'e kıyasla potansiyel

yan etki içermeden başarılı sonuçlar göstermiştir.<sup>16</sup> Propolisin özellikle *Staphylococcus auerus*'a karşı güçlü antibakteriyel etkisi olduğu yapılan çalışmalarda gözlenmiştir.<sup>17</sup>

Çay, diş çürüğünü önlemede bakterisidal ve bakteriyostatik etkiye sahip kateşin ve tanen gibi bileşikler içermektedir. 2019 yılında yapılan in vivo bir çalışmada yeşil çay, siyah çay ve *Listerin*'in *S. Mutans* üzerindeki antibakteriyel etkisi karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda istatistiksel olarak en etkili gargaranın yeşil çay olduğu bildirilmiştir.<sup>18</sup>

Euphorbiaceae bitkisinin (Hint yağı) temel parçalarından risinoleik asitin, diş minesini üzerinde oluşturulan yapay çürüklerde *S. mutans* 'ın üremesini önlediği gösterilmiştir.<sup>19</sup> *Sanguinaria canadensis* (Papaveraceae-kan otu) içeren gargara ve diş macunları yapılan çalışmalarda white-spot lezyonların remineralizasyonunda başarılı bulunmuştur.<sup>20</sup>

*Terminila chebula* (Kara halile) antioksidan özellikte, birçok oral patojene karşı antibakteriyel etkinlik göstermektedir.<sup>21</sup> Mali ve ark. tarafından yapılan çalışmada süt dişlerinde formokrezol, *Terminila chebula* jeli ve *Myristica frangs* jeli pulpotomi tedavilerinde karşılaştırılmıştır. 12 aylık klinik ve radyografik takip sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.<sup>22</sup>

### Sedatif ve Anksiyolitik Etkiler

Bitkilerin analjezik, antispazmik ve yatıştırıcı özelliklerinin olduğu yapılan birçok çalışmada gösterilmiştir. *Matricaria Chamomile* (papatya) analjezik ve yatıştırıcı özellikleri nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Papatya ayrıca ağız ve dişeti yaralanmaları ve küçük enfeksiyonları tedavi etmek için gargara olarak da kullanılmaktadır.<sup>23</sup> Kedi otu köklerinin önemli parçaları olan valerenik, izo-valerenik ve valepotriate asit sakinleştirici ve anksiyolitik etkilere sahiptir.<sup>24</sup> Bazı araştırmacılar mandibular üçüncü molar ameliyatından bir saat önce verilen 100 mg'lık kedi otunun endişeyi azalttığını gözlemlemişlerdir. Bu etkinin 5 mg'lık diazepam ile karşılaştırılabilecek düzeyde olduğu belirtilmiştir.<sup>25</sup>

### Endodontik Ajanlar

Kök kanal tedavisinin başarısı; mekanik preparasyona, irigasyona ve kök kanallarının sızdırmaz bir şekilde doldurulmasına bağlıdır. Nekrotik dokular, pulpa artıkları, mikroorganizmalardan oluşan yapının uzaklaştırılmasında irigasyon önemli role sahiptir.

Kök kanal tedavilerinde irigasyon amacıyla sodyum hipoklorit (NaOCl) sıkça kullanılmakta olup; doku toksisitesi, alerjik reaksiyonlar, dentin yapısı üzerindeki olumsuz etkileri ve smear tabakasını kaldıramaması gibi dezavantajları nedeniyle alternatif ma-

teryal arayışına girilmiştir.<sup>26</sup> Son yıllarda bitki bazı alternatifler yüksek biyoyoumluluk, iyi antimikrobiyal aktivite, maaliyet etkisi, raf ömrü uzunluğu nedeniyle popüler hale gelmiştir.

Önçağ ve ark, üç kanal içi medikamentin ve propolisin *Enterococcus faecalis*'e karşı etkinliğini değerlendirmiş; kanal içi medikament olarak propolisin *E. faecalis*'in büyümesini ve çoğalmasını önlediğini, uygun antibakteriyel etkinliğe sahip olduğunu bildirmişlerdir.<sup>27</sup>

*Peganium harmala* tohumlarında ve köklerinde bulunan alkoloidlerin antienflamatuar, antiprotozoal, antibakteriyel, antifungal etkileri bulunmaktadır.<sup>28</sup> Yapılan bir in vitro çalışmada *Peganium harmala* tohum ekstresinin antimikrobiyal kapasitesi (MIC) ve sitotoksik etkileri %5,25'lik konsantrasyonda hazırlanan NaOCl ile kıyaslanmıştır. Çalışmanın sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.<sup>29</sup>

2013 yılında yapılan in vitro bir çalışmada 30 adet tek köklü çekilmiş dişler üzerinde papatya özünün "mixture of tetracycline asid and detergent" (MTAD) ve %2,5 NaOCl ile smear tabakası kaldırma etkinliklerini karşılaştırılmıştır. MTAD kullanılan grupta smear tabakasının tamamı kaldırılmışken, papatya özütü kullanılan grupta %50'den fazla dentin tübülleri açığa çıkmıştır. Papatya özütü %2,5 NaOCl' den istatistiksel olarak daha başarılı bulunmuştur.<sup>30</sup>

Kekik özü çözeltisi, 180 adet maksiller keser diş üzerindeki smear tabakasını kaldırma etkileri açısından değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda farklı kekik özüt konsantrasyonlarının (%5 ve %2) smear tabakasını tek başına tamamen kaldıramadığını ancak %17 etilen diamin tetra asetik asit (EDTA) ile birleştirildiğinde smear tabakasını dentin erozyonuna sebep olmadan kaldırdığı gözlenmiştir.<sup>31</sup>

Greyfurt, mandalina, lime ve limon yağlarının kök kanalı yenileme prosedürlerinde güta perka'yı çözme yeteneği araştırılmış ve bu etki kloroform ile karşılaştırılmıştır. Kloroformun en iyi çözücü olduğu, ardından sırasıyla greyfurt yağı, mandalina yağı, lime yağı ve limon yağı başarılı bulunmuştur.<sup>32</sup>

### Cerrahi Kullanım

Bitkisel kaynaklardan; diş hekimliği uygulamalarında çekim socketinin iyileştirilmesinde, antikoagulan ve analjezik etkileri nedeniyle yararlanılmaktadır. Yapılan bir klinik çalışmada, alveolar socket yara iyileşmesinde propolisin etkisini değerlendirmek amacıyla çekim tedavisi sonrası hastalara propolis alkollü ekstresi ile gargara yaptırılmıştır. Hastalar ameliyattan 7, 14, 30 ve 45 gün sonra geri çağrılmış; histolojik ve klinik muayenelere tabi tutulmuştur. Çalışmanın

sonucunda ağız gargarasının yara iyileşmesini arttırdığı; antiinflamatuvar ve analjezik etkiler gösterdiği bildirilmiştir. Eksfoliyatif sitolojik değerlendirmede ise cerrahi yaraların epitelize olduğu gözlemlenmiştir.<sup>33</sup> 2017 yılında yapılan bir çalışmada travmatik diş çekimi sonrası aloe vera emdirilmiş spongostanlar sokete yerleştirildiğinde, analjeziklere göre ağrı kontrolünde daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca aloe veranın yara iyileşmesinde de etkili olduğu bildirilmiştir.<sup>34</sup>

Isola ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada mandibular üçüncü molarları cerrahi olarak çekilmesi gereken 82 hasta rastgele olarak kontrol grubu, ibuprofen grubu ve bir fitoterapötik ilaç (baicalin, 190 mg; bromelain, 50 mg; escin, 30 mg) grubu olmak üzere ayrılmıştır. Çalışmanın sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak benzer sonuçlar elde edilmiştir.<sup>35</sup>

Cerrahi uygulamalarda antikoagülan etkisinden yararlanmak amacıyla Ankaferd Blood Stopper® (ABS) kullanılmaktadır. ABS; Thymus vulgaris, Glycyrrhiza glabra, Vitis vinifera, Alpinia officinarum ve Urtica dioica'dan meydana gelen tıbbi bitki özütüdür. Baykul ve ark. cerrahi diş çekimi sonrası hemorajik diyetizi olan hastaların kanama kontrolünde ABS'in 10-20 dk. içerisinde etkili olduğunu gözlemlenmişlerdir.<sup>36</sup>

### Çeşitli Uygulamalar

Fitoterapiden diş hekimliğinde yara iyileşmesinde, ağız içi lezyonların ve dentin hipersensitivitesinin tedavisinde de yararlanılmaktadır. Bunların yanı sıra bitkisel ekstreler avülse dişlerin saklanması için uygun bir ortam olarak da kullanılmaktadır.

Duarte ve ark. Matricaria chamomile bitkisinin (papatya) sıçanlarda oral ülser tedavisi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Papatya ile tedavi edilen hayvanlar, 10 gün sonra epitelizasyon ve kollajen lif yüzdesi açısından en iyi sonuçları göstermiştir.<sup>37</sup> Hosseini ve ark. oral liken planus (OLP) tedavisinde semizotunun etkilerini değerlendirmiştir. Semizotu hastaların yaklaşık %83'ünde kısmi ile tam klinik iyileşme sağlarken, %17'sinde herhangi bir değişiklik yaratmamıştır. Bu bulgulara göre semizotu OLP tedavisinde klinik olarak etkili bulunmuştur.<sup>38</sup> 2012 yılında yapılan bir çalışmada propolis tabletlerinin tekrarlayan aftöz ülser oluşumu ve sayısı üzerine etkisini değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda aftöz ülser oluşumunda azalma sağladığı gözlemlenmiştir. Propolis, yara üzerinde ülser tahrişini önleyen ve aynı zamanda anestezi ve antiinflamatuvar etkiler sağlayan yapışkan koruyucu bir tabaka oluşturmuştur. Öte yandan, propolisin bağışıklık sistemini uyardığı ve lezyonların nüksetmesini etkili bir şekilde azalttığı gözlemlenmiştir.<sup>39</sup>

Propolis ayrıca çekilmiş dişler için uygun bir sakla-

ma ortamıdır. Al-Shaher ve ark. propolis ve Ca(OH)<sub>2</sub> tozuna maruz kalan PDL ve dental pulpa fibroblastlarının canlılığını karşılaştırmışlardır. 4 mg/mL veya daha düşük propolis konsantrasyonlarına maruz kalan PDL ve dental pulpa fibroblastlarının %75'inin canlı kaldığı; buna karşılık 4 mg/mL Ca(OH)<sub>2</sub> hücreler için sitotoksik bulunmuştur. Bu konsantrasyona maruz kalan hücrelerin %25'inden azı hayatta kalmıştır.<sup>40</sup>

### SONUÇ

Geçmişten günümüze kadar tıbbın neredeyse her alanında fitoterapiden yararlanılmış; halen de yararlanılmaya devam edilmektedir. Buna rağmen; nispeten az sayıda bitki türü için araştırmalar yapılmış ve medikal kullanımı için olanak sağlanmıştır. Günümüzde ise doğal ve alternatif tedavilere eğilimin artması ile fitoterapi tekrar popülerlik kazanmıştır. Bitkisel ekstrelerin konvansiyonel ilaçlara göre yan etkilerinin az olması, ekonomik ve ulaşılabilir olmaları dental tedavilerde de kullanılmalarını yaygınlaştırmıştır. Literatür incelendiğinde bitkilerin antiinflamatuvar, antibakteriyel, analjezik ve sedatif gibi özellikleri nedeniyle dental tedavilerde kullanıldığı pek çok in vitro çalışma bulunabilir. Ancak öngörülemez toksik etkiler ve istenmeyen ilaç etkileşimlerini önlemek amacıyla daha çok klinik araştırmaya ihtiyaç vardır.

### KAYNAKLAR

1. Hotwani K, Baliga S, Sharma K. Phytodentistry: use of medicinal plants. J Complement Integr Med. 2014 Dec;11:233-51.
2. Sert E, Sert A, Kalaycı MZ, Sakarya AA, Yüksel ŞB. Ağız ve diş sağlığı'nda fitoterapinin yeri. Integr Tıp Derg 2015; 3: 35-40.
3. Gurib-Fakim A. Medicinal plants: traditions of yesterday and drugs of tomorrow. Mol Aspect Med 2006;27:1-93.
4. Özen T, Güzdüz K, Aksever H, Karaçaylı Ü. Diş Hekimliğinde Fitoterapi. Türkiye Klinikleri J Dental Sci 2011;17.
5. Park YK, Alencar SM, Aguiar CL. Botanical origin and chemical composition of Brazilian propolis. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2002;50:2502-6.
6. Parolia A, Kundabala M, Rao NN, Acharya SR, Agrawal P, Mohan M, et al. A comparative histological analysis of human pulp following direct pulp capping with propolis, mineral trioxide aggregate and dycal. Aust Dent J 2010;55:59-64.
7. Pistorius A, Willershausen B, Steinmeier EM, Kreisler M. Efficacy of subgingival irrigation using herbal extracts on gingival inflammation. J Periodontol 2003;74:616-22.

8. Shahnaz HA, Hifza A, et al. Lipid studies of Cuminum cyminum fixed oil. *Pak J Bot* 2004 Apr;36:395-402.
9. Pappas PG, Rex JH, et al. Guidelines for treatment of candidiasis. *Clin Infect Dis* 2004;38:161-189.
10. Khorram Z, Hakimaneh SM, Naeini A, Rafieinezhad R, Salari AM, Shayegh SS. The Antifungal Effects of Two Herbal Essences in Comparison with Nystatin on the Candida Strains Isolated from the Edentulous Patients. *J Contemp Dent Pract*. 2019;20:716-719.
11. Noumi E, Snoussi M, Hajlaoui H, Valentin E, Bakhrouf A. Antifungal properties of *Salvadora persica* and *Juglans regia* L. extracts against oral Candida strains. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2010;29:81-88.
12. Jayaprakash K, Veerasha KL, Hiremath SS. A comparative study of two mouthrinses on plaque and gingivitis in school children in the age group of 13-16 years in Bangalore city. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2007 Jul-Sep;25:126-129.
13. Kamath NP, Tandon S, Nayak R, Naidu S, Anand PS, Kamath YS. The effect of aloe vera and tea tree oil mouthwashes on the oral health of school children. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2020;21:61-66.
14. Nakao R, Senpuku H, Ohnishi M, Takai H, Ogata Y. Effect of topical administration of propolis in chronic periodontitis. *Odontology*. 2020;108:704-714.
15. Thomas B, Y Shetty S, Vasudeva A, Shetty V. Comparative evaluation of Antimicrobial Activity of Triphala and commercially available Toothpastes: An invitro study. *International Journal of Public Health Dentistry* 2011; 2:8-12.
16. Bhattacharjee R, Nekkanti S, Kumar NG, Kapuria K, Acharya S, Pentapati KC. Efficacy of triphala mouth rinse (aqueous extracts) on dental plaque and gingivitis in children. *J Investig Clin Dent*. 2015;6:206-210.
17. Velazquez C, Navarro M, Acosta A, Angulo A, Dominguez Z, Robles R, et al. Antibacterial and free-radical scavenging activities of Sonoran propolis. *Journal of Applied Microbiology*. 2007; 103:1747-56.
18. Armidin RP, Yanti GN. Effectiveness of Rinsing Black Tea Compared to Green Tea in Decreasing *Streptococcus mutans*. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019;7:3799-3802. Published 2019 Nov 14.
19. Merkle HP, Higuchi WI. Effects of antibacterial microenvironment on in vitro plaque formation of *Streptococcus mutans* as observed by scanning electron microscopy. *Arzneimittelforschung*. 1980;30:1841-1846.
20. Hong SJ, Jeong SS, Song KB. Effects of sanguinaria in fluoride-containing dentifrices on the remineralisation of subsurface carious lesion in vitro. *Int Dent J* 2005;55:128-32.
21. Sela MN, Steinberg D, Segal R. Inhibition of the activity of glucosyltransferase from *Streptococcus mutans* by glycyrrhizin. *Oral Microbiol Immunol* 1987;2:125-128.
22. Peters MC, Tallman JA, Braun TM, Jacobson JJ. Clinical reduction of *S. mutans* in pre-school children using a novel liquorice root extract lollipop: a pilot study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010;11:274-278.
23. Kamat S, Rajeev K, Prahlad S. Role of herbs in endodontics: An update. *Endodontology* 2011;23:96-100.
24. Wheatley D. Medicinal plants for insomnia: a review of their pharmacology, efficacy and tolerability. *J Psychopharmacol* 2005;19:41421.
25. Franz-Montan M, Motta RH, de Andrade ED. Use of phytotherapy in dentistry. *Phytother Res* 2008;22:993-8.
26. Murray PE, Farber RM, Namerow KN, Kuttler S, Garcia-Godoy F. Evaluation of *Morinda citrifolia* as an endodontic irrigant. *J Endod*. 2008;34:66-70.
27. Oncag O, Cogulu D, Uzel A, Sorkun K. Efficacy of propolis as an intracanal medicament against *Enterococcus faecalis*. *General dentistry*. 2006;54:319-22.
28. Moloudizargari M, Mikaili P, Aghajanshakeri S, Asghari MH, Shayegh J. Pharmacological and therapeutic effects of *Peganum harmala* and its main alkaloids. *Pharmacogn Rev*. 2013;7:199-212.
29. Tabrizzadeh M, Kazemipoor M, Hakimian M, et al. Effects of a *Peganum harmala* (Zygophyllaceae) preparation for root canal disinfection. *Phytother Res*. 2018;32:672-677.
30. Venkataram V, Gokhale ST, Kenchappa M, Nagarajappa R. Effectiveness of chamomile (*Matricaria recutita* L.), MTAD and sodium hypochlorite irrigants on smear layer. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2013;14:247-252.
31. Ok E, Adanir N, Ozturk T. Antibacterial and smear layer removal capability of oregano extract solution. *Eur J Dent* 2015; 9: 20-24.
32. Jantarat J, Malhotra W, Sutimuntanakul S. Efficacy of grapefruit, tangerine, lime, and lemon oils as solvents for softening gutta-percha in root canal retreatment procedures. *J Investig Clin Dent* 2013; 4: 60-63.
33. Magro Filho O, de Carvalho AC. Application of propolis to dental sockets and skin wounds. *J Nihon Univ Sch Dent*. 1990 Mar;32:4-13.
34. Nimma VL, Talla HV, Bairi JK, Gopaldas M, Bathula H, Vangdoth S. Holistic Healing Through Herbs: Effectiveness of Aloe Vera on Post Extraction Socket Healing. *J Clin Diagn Res*. 2017;11:ZC83-ZC86.
35. Isola G, Matarese M, Ramaglia L, Iorio-Siciliano V, Cordasco G, Matarese G. Efficacy of a drug composed of herbal extracts on postoperative discomfort after surgical removal of impacted mandibular third molar: a randomized, triple-blind, controlled clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2019;23:2443-2453.
36. Baykul T, Alanoglu E, Kocer G. Use of ankaferd blood stopper as a hemostatic agent: a clinical experience. *J Contemp Dent Pract* 2010;11:E088-94.

37. Duarte CM, Quirino MR, Patrocínio MC, Anbin-der AL. Effects of Chamomilla recutita (L.) on oral wound healing in rats. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011;16:e716-21.
38. Agha-Hosseini F, Borhan-Mojabi K, Monsef-Esfahani HR, Mirzaii-Dizgah I, Etemad-Moghadam S, Karagah A. Efficacy of purslane in the treatment of oral lichen planus. *Phytother Res.* 2010 Feb;24:240-4.
39. Sulaiman GM, Ad'hiah AH, Al-Sammarrae KW, Bagnati R, Frapolli R, Bello E, et al. Assessing the anti-tumour properties of Iraqi propolis in vitro and in vivo. *Food and chemical toxicology.* 2012;50:1632-41.
40. Al-Shaher A, Wallace J, Agarwal S, Bretz W, Baugh D. Effect of propolis on human fibroblasts from the pulp and periodontal ligament. *Journal of endodontics.* 2004;30:359-61.

# Yeşil Diş Hekimliği ve Sürdürülebilirlik: Diş Hekimliğinin Bugünü ve Geleceği\*

## Green Dentistry and Sustainability: Dentistry's Today and Future

Elif SOSLU BULUT<sup>1\*\*</sup>   
dtelifsosbulut@gmail.com

Merve AĞACCIOĞLU<sup>1</sup>   
agaccioglumerve@gmail.com

### ÖZ

Yeşil diş hekimliği, diş hekimliğinde nispeten yeni ortaya çıkan bir kavramdır. Diş hekimliği uygulamalarının çevresel olumsuz etkilerini azaltmayı amaçlayan bir yaklaşım içerir. Diş hekimliği pratiğinde atıkların çoğundan sorumlu dört prosedür vardır. Bunlar: Amalgam, konvansiyonel X-ray sistemleri, tek kullanımlık bariyerler, sterilizasyon malzemeleri gibi enfeksiyon kontrol yöntemleri ve geleneksel vakumlu sakşın sistemleridir. Klinik pratiğinde çevreye verdiğimiz zarar azaltmak açısından ünitelerde amalgam ayırıcı kullanılmalıdır. Konvansiyonel X-ray sistemlerinden kaynaklanan gümüş ve kurşun gibi atıkları azaltmak için ise dijital radyografiye geçiş yapılmalıdır. Ayrıca kliniklerimizde tek kullanımlık malzemelerden kaynaklanan atıklar için otoklavlanabilen malzemelerin kullanımına önem verilmelidir. Gereğinden fazla su kullanımına izin veren geleneksel vakumlu sakşın sistemleri yerine ise kuru vakum sistemleri tercih edilmelidir. Ülkemizde atık oluşum sebeplerinin gözden geçirilerek atık oluşumunun engellenmesi, atığın oluşması durumunda ayrı olarak toplanması ve geri kazanımının sağlanmasını kapsayan Sıfır Atık Projesi Sağlık Bakanlığı olmak üzere kamu kurum ve kuruluşlarında hayata geçmektedir. Diş hekimliğinde kullandığımız birçok ekipman ve materyal karbon ayak izi oluşumuna neden olmakta ve doğal kaynaklara zarar vermektedir. Bu yüzden kullandığımız materyallerin yeniden kullanılabilir veya geri dönüştürülebilir olmasına dikkat edilmelidir. Diş hekimliği pratiğinde yeşil prensipleri hayata geçirmek ve yaygınlaştırmak adına bu konuya lisans ve mezuniyet sonrası eğitimlerde yer verilmelidir. Bu derlemenin amacı diş hekimliği mesleğinde yeşil ve sürdürülebilir prensiplerin neler olduğunu ve yaptığımız klinik uygulamaların çevreye olan zararlı etkilerinin azaltılmasını açıklamaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Dental atık, Sera etkisi, Geri dönüşüm

**Geliş:** 24.09.2021

**Kabul:** 30.11.2021

**Yayın:** 29.12.2021

### ABSTRACT

Green dentistry which is a relatively new concept includes an approach that aims to reduce the environmental negative effects of dental practices. There are four procedures responsible for most of the dental practice waste: Amalgam, conventional X-ray systems, disposable supplies, infection control methods and traditional vacuum suction systems. In the clinical practice to reduce the damages to the environment amalgam separators should be used in the dental treatment units. To cut back the waste such as silver and lead originated from conventional X-ray systems, a transition to digital radiography should be made. In addition, autoclavable materials should be preferred for the prevention of wastes caused by the disposable materials. Dry vacuum systems also should be preferred instead of traditional vacuum suction systems that allow the use of more water than necessary. In our country, the Zero Waste Project, which covers the prevention of waste accumulation by reviewing the causes of waste generation, the collection and recycling of waste, is implemented in state institutions and organizations, including the Ministry of Health. Many materials used in dentistry cause carbon footprints and damage the natural resources. Therefore, choosing reusable or recyclable materials is crucial. In order to implement and disseminate green principles in dental practice, this subject should be included in undergraduate and postgraduate education. The aim of this review is to illuminate what green and sustainable principles are in the dentistry profession and how to reduce the harmful effects of our clinical practices to the environment.

**Keywords:** Waste, Greenhouse effect, Recycling

**Received:** 24.09.2021

**Accepted:** 30.11.2021

**Published:** 29.12.2021

**Atf / Citation:** Soslu Bulut E, Ağaccioğlu M. Yeşil diş hekimliği ve sürdürülebilirlik: Diş hekimliğinin bugünü ve geleceği . NEU Dent J. 2021;3:134-42.

\* Uluslararası Sağlık Alanları Kongresi 2021 (Online), 18-19 Eylül Sözel Bildiri olarak sunulmuştur.

\*\* Sorumlu yazar / Corresponding Author

1. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi AD, Bolu, Türkiye



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)

## 1. Yeşil Diş Hekimliği

Yeşil renk bütün renkler içinde iyileştirici bir gücü olan, en dinlendirici ve rahatlatıcı renk olarak bilinir. Yeşil vizyon, istikrar ve dayanıklılığın geliştirilmesine yardımcı olur. Yenilenme, büyüme ve umut bu renkle ilgilidir. Aynı zamanda ilaç ve tıbbi ürünlerin reklamlarında güvenliği gösterir.<sup>1</sup>

Çevre dostu diş hekimliği, diş hekimliğinde nispeten yeni ortaya çıkan bir kavramdır.<sup>2</sup> Ekolojik olarak sürdürülebilir bir sağlık hizmeti sistemine ilerlemede diş hekimliği uygulamalarının çevresel etkisini azaltmayı amaçlayan bir yaklaşım içerir. Çevre dostu diş hekimliği, hastaların gereksinimlerini karşılayan ve diş hekimlerine yaptıkları uygulamaları mali olarak destekleyen, gezegeni ve toplumsal refahı korumalarına yardımcı olan bir yaklaşımdır.<sup>3</sup>

“Yeşil diş hekimliği” fikri, Yunan heyetinin taslağını belirlediği ve projenin meclis tarafından benimsenmesini önerdiği Mart 2003'te Sırbistan'ın Belgrad kentinde düzenlenen 5. Avrupa Diş Hekimliği Öğrencileri Birliği Kongresi'ne dayanmaktadır.<sup>4</sup> Çevre dostu ve yeşil günümüzde yaygın olarak kullanılan terimlerdir. Bu terimler yenilenebilirlik, sürdürülebilirlik, nontoksiste, minimal invaziv olma, karbon ayak izinde azalma gibi birçok kavramı ifade eder. Çevre dostu diş hekimliği, insan sağlığını çevremizin sağlığıyla birleştirerek gezegenimizin daha fazla zarar görmesini önleme fırsatı sunar.<sup>5</sup> ‘Çevre dostu diş hekimliği’ terimi ilk kez 2007 yılında Kanada Waterloo Üniversitesi'nden Dr. Ali Farahani ve Mittale Suchak tarafından kullanılmıştır.<sup>6</sup> Dr Ali Farahani ve Mittale Suchak bunu ‘kaynak tüketimini doğanın ekonomisiyle uyumlu tutarak, giden atıkları ortadan kaldırarak veya azaltarak dış çevreyi koruyan ve klinikte çalışan herkesin refahını teşvik ederek sürdürülebilir uygulamalar içeren bir diş hekimliği’ yaklaşımı olarak tanımlamışlardır.<sup>6</sup> ‘Çevre dostu diş hekimliği’ terimi, yeşil bir grup diş hekimliği muayenehanesi olan ORA Dental Studio'nun kurucuları Dr. Goran Kralj, Dr. Steven Koos ve Mladen Kralj tarafından 2008 yılında patentlenmiş ve markalaşmıştır. ORA Dental kurucuları çevre dostu diş hekimliğinin yeşil tasarım ve uygulamalar yoluyla hastaların ve ekip üyelerinin çevre ve toplum sağlığını ve doğal kaynakları koruduğunu bildirmişlerdir. Bu kavramlar ‘gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılayan’ kalkınma olarak tanımlanan sürdürülebilir kalkınma ilkesine dayanmaktadır.<sup>7</sup> Haziran 2009'da ise Çevre Dostu Diş Hekimliği Derneği uluslararası olarak açılmıştır. ABD'nin 20 eyaletinde ve Kanada'da ikamet eden dünya çapındaki muayenehanelerin çevreye daha uygun hale gelmesine yardımcı olmak için bu derneğe katılan diş hekimleri bulunmaktadır.<sup>8</sup> Son yıllarda çevresel sürdürülebilirlik, küresel anlaşmalardan ve

ilgili iklim değişikliği mevzuatından etkilenmektedir. 1992'deki Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, iklim değişikliği için ilk çerçevelerden birinin oluşturulmasıyla sonuçlanmıştır. Beş yıl sonra Kyoto Protokolü ile sera gazı emisyonlarını, iklim tehlikeli antropojenik müdahaleyi önleyecek bir düzeye indirilmesi taahhüt edilmiştir.<sup>9</sup> Antropojenik iklim değişikliğinin kanıtları arttıkça ve etkisine ilişkin insan deneyimi hızlandıkça, sürdürülebilirliğe verilen önem artmıştır. Paris Anlaşması (2015) ile iklim değişikliği için iddialı hedefler belirlenmiş ve iklim değişikliğinin gezegen sağlığı üzerindeki en kötü etkilerini sınırlamak için dünyayı küresel sıcaklık artışlarını 2°C'nin çok altında tutulması taahhüt edilmiştir.<sup>10</sup> World Dental Federations ise 2017'de Birleşmiş Milletler'in 2030 kalkınma gündemine dayanan ‘diş hekimliğinde sürdürülebilirlik’ başlıklı bir belge yayınlamıştır. Bir meslek olarak diş hekimliği, sürdürülebilir kalkınma hedeflerini günlük uygulamaya dahil etmesi ve yeşil ekonomiye geçişi teşvik edilmelidir. Ağız sağlığı konusunda uzmanlar doğal kaynaklar üzerindeki bu olumsuz etkilerini azaltma ve aynı zamanda tüm insanlar için ideal ağız sağlığını geliştirme ve hasta güvenliğini sağlama sorumluluğunu üstlenmektedirler.<sup>6</sup> World Dental Federations ise 2021'de Colgate, GSK Consumer Healthcare, Dentsply Sirona ve TePe firmalarının iş birliği ile ‘Diş Hekimliğinde Sürdürülebilirlik’ (Sustainability in Dentistry) isimli yeni bir proje başlatmıştır. Bu projenin uygulama rehberleri ve sürdürülebilir malzeme temin edilmesinin (Code of Good Practice) sağlanmasının temelini oluşturacağı bildirilmiştir.<sup>11</sup>

Bu derlemenin amacı diş hekimliğinde yeşil ve sürdürülebilir prensiplerin neler olduğunu açıklamaktır. Bunun yanında diş hekimi olarak mesleğimizi icra ederken çevreye nasıl daha duyarlı olabiliriz, doğal kaynaklara nasıl daha az zarar verebiliriz, küresel ısınmaya olan katkımızı nasıl azaltabiliriz ve kliniklerimizde ‘yeşil’ prensipleri nasıl uygulayabiliriz gibi soruların cevaplarını verebilmektir.

## 2. Yeşil Diş Hekimliğinde 4R

Atıklarımızı azaltmanın en akılcı yolu, kullandığımız ürünlerin ömrünü uzatmaktır. Bu konuyla ilgili olarak uzmanlar, dört ‘R’-i- Re-think (Yeniden Düşün), Reduce (Azalt), Reuse (Yeniden Kullan), Recycle (Geri Dönüştür)- tanıtılarak gezegenimizi iyileştirmeye yardımcı olma konusunda öncülük etmişlerdir.<sup>6</sup>

**a. Reduce (Azaltma):** Dünya üzerindeki kullandığımız kaynak miktarını azalttığımızda üretilen atık miktarını da doğrudan azaltmış oluruz.<sup>12</sup> İnsanların oluşturduğu atıkların %33'ünü ambalaj atıkları oluşturmaktadır. Bu atıkları azaltmak için paketlemesi az olan ve paketleme materyalleri olarak yeniden kullanılabilir ürünlerin kullanılması bu konuda faydalı olacaktır.<sup>3</sup>

**b. Reuse (Yeniden kullanma):** Bir ürünün yeniden kullanılması materyallerin kullanım ömrünü uzatır ve atık oluşumunu önler. Böylece ham madde ihtiyacı azalır ve kaynak tüketimi azalmış olur. Diş hekimliğinde yeniden kullanılabilen ve sterilize edilen aletler tek kullanımlık ekipmandan kaynaklanan atık miktarını azaltır. Diş hekimliği kliniklerinde kullanılan plastikler biyolojik olarak doğada parçalanmayan petrolden elde edilen ürünlerdir ve bunların büyük çoğunluğu sonunda atık olmaktadır.<sup>12,13</sup>

**c. Recycle (Geri dönüşüm):** Diş hekimliği kliniklerinde oluşan atıkların büyük kısmı geri dönüştürülebilir ve kolay ayırma teknikleriyle işlenebilir. Geri dönüşüm ile doğal kaynakların kullanımı sınırlanır ve depolama alanlarında düzenli olarak toplanan atık miktarı da azalmış olur.<sup>13</sup> Diş hekimliği kliniklerinde kullanılan kağıt bardak, kağıt, dergi, enfeksiyon kontrolü için kullanılan birçok malzeme yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir.<sup>14</sup>

**d. Rethink (Yeniden düşünmek):** Diş hekimliği kliniklerinin işleyişinde mevcut uygulamaların yeşil stratejiler açısından yeniden değerlendirilmesi ve planlanması gerekmektedir.<sup>15</sup>

### 3. Diş Hekimliğinde Atık Türleri

Diş hekimliği uygulamaları geri dönüşüm, evsel, rahatsız edici hijyen, klinik, tehlikeli ve gıda atıkları olmak üzere önemli miktarda atık üretir. Atıklar hem karbon emisyonlarını hem de sürdürülebilirliği etkiledikleri için iyi bir şekilde yönetilmelidirler. Her diş hekiminin oluşan atığın çevreye zarar vermemesini sağlayacak ve insan sağlığını tehdit etmeyecek şekilde yönetilmesini sağlamak için yasal ve mesleki zorunlulukları vardır.<sup>16</sup>

Diş hekimliği uygulamalarında üretilen doğayı ve insan sağlığını tehdit eden atıklar biyomedikal, genel ofis atıkları ve elektronik atıklar olmak üzere sıralanabilir.

#### 3.1. Biyomedikal atıklar

Biyomedikal atık terimi 'insan ve hayvanların teşhisi, tedavisi veya aşılması sırasında, biyolojik üretim veya testlerle ilgili araştırma faaliyetlerinde oluşan herhangi bir atık' olarak tanımlanmıştır.<sup>17</sup> Biyomedikal atıkların güvenli bir şekilde işlenmesini ve bertaraf edilmesini sağlamak her diş hekiminin sorumlu olması gereken bir konudur.<sup>18</sup>

Atık yönetiminde izlenecek adımlar:<sup>19</sup>

1. Atık incelenmesi
2. Atık ayrıştırması: Farklı atıkların farklı alanlara yerleştirilmesini sağlar.

3. Atık biriktirme ve depolama: Atık birikimi geçici bekletme veya daha uzun süreli olabilir.

4. Atıkların taşınması: Atıklar özel konteyner ve araçlarla taşınır.

5. Atıkların işlenmesi: Atıkları hastalık yapıcı etken olmayacak ve güvenli bir şekilde işlenebilecek, taşınabilecek ve depolanabilecek şekilde dezenfekte eden bir süreçtir.

6. Atık bertarafı: Atıkları yakma, mikrodalga ısınlama, kimyasal dezenfeksiyon, ıslak ve kuru ısı işlem, inertleştirme işlemlerini içerir.

7. Atıkları minimize etme: Azaltma, yeniden kullanma ve geri dönüşüm yöntemlerini içerir.

Biyomedikal atıklar güncellenmiş renk kodlamasına göre uygun renkli torbalarda uzaklaştırılmalıdır:<sup>20</sup>

**a. Sarı:** Sarı renkli klorsuz plastik torbalarda veya kaplarda toplanır. İnsan anatomik atıkları (insan dokuları, vücut parçaları, organlar), kirli atıklar (kanla kontamine olmuş eşyalar, alçı kalıplar, pamuklu bezler), son kullanma tarihi geçmiş veya atılmış ilaçlar (ampuller ve şişeler dahil farmasötik atık), kimyasal sıvı atık (X ışını film geliştirici solüsyonlar, atılmış formalin, kontamine salgılar, aspire edilen sıvılar, laboratuvar ve zemin yıkama sıvıları), mikrobiyoloji, biyoteknoloji ve diğer laboratuvar atıkları (kültür ortamı, mikroorganizma stokları veya örnekleri, zayıflatılmış veya canlı aşılar) bu grupta yer alır.

**b. Kırmızı:** Kırmızı renkli klorsuz torba veya plastik kaplarda toplanır. Tüpler, şişeler, intravenöz tüpler, idrar torbaları, şırıngalar gibi nesnelere kullanılmadan kaynaklı kirli atıklar bu grupta yer alır.

**c. Beyaz:** Delinmez, sızdırmaz veya karıştırmaya dayanıklı kaplarda toplanır. İğneler, hareketsiz iğnelere olan şırıngalar, neşterler, bıçaklar ve enfekte iğne benzeri atıklar bu grupta yer alır.

**d. Mavi:** Kırık veya atılmış ve sitotoksik atıklarla kontamine olanlar hariç olmak üzere ilaç şişeleri ve ampuller, metalik vücut implantları bu grupta yer alır.

#### 3.2. Genel ofis atıkları

Kağıt, kağıt peçeteler ve pamuk rulolar gibi tehlikeli olmayan atıkları içermektedir. Diş hekimleri bu israfı önlemek için çeşitli önlemler almalıdır. Örneğin pamuk rulo ve kağıt havlu gibi geri dönüştürülmüş malzemeden üretilen ürünlerin kullanımı teşvik edilmelidir. Tek aralıklı yazdırma ve kağıdın her iki yüzünün de kullanılması kağıt israfını azaltabilir. Geri dönüştürülmüş toner ve mürekkep püskürtmeli kartuş kullanılmalıdır. Dijital kameralar için şarj edilebilir piller kullanılmalıdır. Ayrıca eski kullanılmış el aletleri geri dönüştürülmelidir.<sup>21</sup>



### 3.3. Elektronik atıklar

Elektronik atık eski bilgisayarlar, renkli katot ışın tüpleri ve televizyon setleri gibi elektronik cihazları içermektedir. Bir televizyon ve CRT monitörü ortalama olarak dört pound kurşun içerir. İngiliz Çevre Ajansı, tehlikeli atıkların bertarafı için ihracatı engelleyen Basel Sözleşmesi kapsamına girmeyen gelişmekte olan ülkelerin uygun bertaraf araçları olamadan elektronik atık aldıklarını bildirmiştir. Gelişmiş ülkelerde belediyeler, kamu ve özel kuruluşlar kullanılmış bilgisayarları ve diğer elektronik cihazları geri dönüşüm için kabul etmektedir. ABD ve Avrupa'da 1,6 milyon kg elektronik malzemenin HP tarafından geri dönüşüm yoluyla kazanıldığı bildirilmiştir.<sup>22</sup>

Eski elektronik ürünlerin ham maddelerinin yeniden kullanılması ve geri dönüştürülmesi, doğal kaynakların korunmasına ve hava ve su kirliliğinin azaltılmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca bunun sonucunda sera gazı emisyonunda da azalma meydana gelmektedir. Bu tür elektronik malzemeyi maddi imkanı olmayan okullara, sivil toplum kuruluşlarına ve düşük gelir seviyesine sahip ailelere bağış yaparak topluma fayda sağlanabilmektedir.<sup>23</sup>

Diş hekimliği pratiğinde atıkların çoğundan sorumlu olan ve kirliliğe neden olan dört prosedür vardır;<sup>24</sup>

1. Amalgam restorasyon yapılması ve sökülmesi
2. Konvansiyonel X-ray sistemleri
3. Tek kullanımlık bariyerler, sterilizasyon malzemeleri ve toksik dezenfektanlar dahil enfeksiyon kontrol yöntemleri
4. Geleneksel vakumlu sakşın sistemleri

Amalgam 200 yıldan beri diş hekimliğinde kullanılan stabil, katı bir materyaldir. Amalgam cıva, gümüş, kalay, bakır ve çinko gibi metallerden oluşur. Yaklaşık yarısı cıva ve gümüşten oluşur. Bu nedenle diş hekimliği klinikleri çevreye verilen cıvanın en önemli kaynaklarından biridir.<sup>25,26</sup>

Çeşitli çalışmalar diş hekimliği kliniklerinde amalgam kullanımıyla oluşan cıvanın yaklaşık %10-70'nin kanalizasyon sistemine verildiğini, bunun çevre üzerinde istenmeyen etkiler gösterdiğini ortaya koymuştur. Diş hekimliğinde kullanılan amalgamdan elde edilen cıva tüketiminin dünyada yılda yaklaşık 300 ton olduğu düşünülmektedir.<sup>27</sup>

Cıva suya ve toprağa karıştığında, bakteriler onu insanlarda beyin, akciğer ve böbrek hasarına neden olabilen güçlü bir nörotoksin olan metil cıvaya dönüştürür. Cıva zehirlenmesinin sonuçları ne kadar şiddetli olursa olsun, insanların yüksek düzeyde maruziyeti oldukça kolaydır.<sup>28</sup>

Cıva kirliliğinin önlenmesi aşağıdaki yollarla sağla-

nabilir;

1. Cam iyonomer siman ve kompozit gibi alternatif restoratif materyaller kullanılmalıdır.
2. Kliniklerde amalgam ayırıcı kullanılmalıdır.
3. Atık amalgamın geri dönüşümü sağlanmalıdır.<sup>29</sup>
4. Toplanan atık amalgam uygun bir kaptaki saklanmalıdır.
5. Amalgamdan cıva salınımını hızlandırdığı için vakum cihazlarını dezenfekte etmek için sodyum hipoklorit kullanmamalıdır.
6. Cıvanın uygun şekilde kullanılması, toplanması ve atılması için personel eğitimi verilmelidir.<sup>21</sup>

Özetle geliştirilmiş cam iyonomer simanlar, alkasitler, cam karbomerler, kompozit rezinler, fiber içerikli kompozit rezinler, indirekt kompozit restorasyonlar gibi alternatif restoratif materyallerin tercih edilmesiyle yeni amalgam dolguların ve dolayısıyla cıva atığının oluşumu engellenmelidir. Bunun yanında mevcut eski amalgamların değiştirilmesi teşhisi koyulurken dikkatle ve konservatif bir yol tercih edilmelidir. Bu dolguların sökülmesi kaçınılmaz olduğunda ise gerekli koruyucu önlemler alınmalıdır. Bu koruyucu önlemler arasında rubber dam, kuvvetli emiş gücü olan sakşın ve ekstraoral aerosol vakum cihazı kullanımı sayılabilir.

Gümüş diş hekimliği kliniklerinde oluşan atıkların uygun olmayan yollarla bertaraf edilmesi sonucu su sistemlerine giren bir başka ağır metaldir. Geleneksel radyografide kullanılan fiksator gümüş içerir. Kullanılmış fiksator solüsyonlarındaki gümüş son derece kararlı olan gümüş tiyosülfat formundadır. Kullanılan fiksator solüsyonlarında neredeyse hiç serbest gümüş iyonu yoktur. Atık su arıtma prosedürleri gümüş tiyosülfatı çoğu zaman gümüş sülfüre çevirir. Gümüşün çevresel etkisi bu oluşan formuna bağlıdır.<sup>30</sup>

Diş hekimliği kliniklerinde X-ray ekipmanı, seyreltilmemiş geliştirici, x-ray filmindeki kurşun ve gümüş, kullanılan fiksatordeki gümüş ve krom temizleyici içeren geliştirici sistemleri X ışını sonucu oluşan farklı atık türleri arasında yer almaktadır.<sup>31</sup>

Geleneksel radyoloji kullanmanın bir sonucu olarak oluşan zararlı maddelerden biri de kurşundur. Her film paketinde kurşun folyo olarak bulunmaktadır. Kurşun da aynı cıva ve gümüş gibi çevre için oldukça zararlıdır.<sup>32</sup>

X-ray sonucu oluşan atık kirliliğini önlemenin en önemli yolu dijital görüntüleme kullanmaktır. Dijital radyografi toksik sabitleyici solüsyonları ve kurşun içeren folyoları ortadan kaldırır. Ayrıca dijital radyografinin artmış görüntü kalitesi ve minimum radyasyona maruz kalma gibi avantajları da mevcuttur.<sup>33</sup>

Dezenfeksiyon ve sterilizasyon solüsyonlarındaki tehlikeli kimyasallar kansere, üreme sistemi bozukluklarına, solunum ve merkezi sinir sistemi rahatsızlıklarına, göz ve cilt tahrişi gibi sağlık sorunlarına neden olabilir. Diş hekimliği kliniklerinde bu solüsyonlar önemli bir atık kaynağı olabilir ve çalışanların sağlığını tehlikeye atabilir. Aynı zamanda kliniğin hava kalitesini düşürüp, su sistemlerini kirletebilirler. Dezenfeksiyon ve sterilizasyon solüsyonlarının bu zararlı etkilerinden korunmak için kimyasal bazlı sterilizasyon yerine buhar sterilizasyonu kullanılmalıdır. Buhar sterilizasyonu zaman açısından da verimlidir ve aynı zamanda güvenilir bir yöntemdir.<sup>3,7</sup>

#### 4. Yeşil Bir Diş hekimliği için Enerji ve Su Tasarrufu

Diş hekimliğinde yeşil ilkeleri takip etmek doğal kaynakların korunması açısından önem teşkil etmektedir. Enerji ve su tasarrufu sağlayan ekipmanların kullanımı diş hekimliğinin geleceği açısından oldukça önemlidir. Diş hekimliği klinikleri reflektör ışıkları, bilgisayarlar, kompresörler gibi birçok elektronik ekipmanı kullanmaktadır. Light emitting diode (LED) ışıklar elektrik tüketimini %70 azaltabilir. Ayrıca atık su arıtma tesisleri büyük miktarda enerji harcamaktadır. Bu yüzden hem su tüketimini hem de atık su oluşumunu azaltmak için önlemler alınmalıdır.<sup>14,32</sup> Bu önlemler arasında su tüketimini kontrol etmek için sayaç takmak, kullanılmadıkları zamanlarda su kullanan ekipmanı kapatmak ve su sızıntıları düzenli olarak takip etmek sayılabilir. Yeni bir ekipman satın alırken düşük su tüketimi olan ekipmanlar tercih edilmelidir.<sup>16</sup> Geleneksel tükürük emici vakum sistemleri diş hekimliği pratiğinde oldukça önemli yer tutan sistemlerdir. Ancak bu tükürük emici vakum sistemleri oldukça fazla su kullanmaktadır. Bir diş hekimliği kliniğinde yılda ortalama 57000 galon su kullanıldığı, ortalama bir vakum sisteminin de günde 360 galon su kullandığı tahmin edilmektedir. Yüksek teknolojiye sahip kuru vakum sistemleri de, pratikte geleneksel vakum sistemleriyle işlevsel olarak benzer başarıya sahiptir.<sup>21</sup> Bu yüzden diş hekimliği kliniklerinde kuru vakum sistemlerine yer verilmeli ve bilinçli su tüketimi gerçekleştirilmelidir.

Diş hekimliği kliniklerinde enerji ve su tasarrufu için şu adımları izleyebiliriz: <sup>32,34</sup>

1. Enerji yıldız derecelendirmeli ekipmanlar (bilgisayar gibi) kullanılmalıdır.
2. LED ve yüksek verimli floresan ampuller kullanılmalıdır. LED ampuller yalnızca 2-17 Watt elektrik kullanır. LED ampuller, kompakt floresan veya tipik akkor lambalardan 10 kat daha uzun ömürlüdür. Filamentleri yoktur ve bu yüzden kolayca zarar görmezler. Isı birikimine neden olmadıkları için klinikteki klima maliyetlerinin azalmasına yardımcı olurlar.

3. Enerji tasarrufu sağlamak için 'dimmer' aydınlatma sistemi kurulabilir. Böylece klinikteki doğal ışığa bağlı olarak yalnızca gerektiği kadar ışık kullanılabilir.

4. Sterilizasyon ekipmanı tam dolu olduğunda çalıştırılmalıdır.

5. El yıkama sırasında musluğu kapatmaları için hastalar eğitilmeli ve motive edilmelidir.

6. Uygun olduğu durumlarda el yıkama yerine el dezenfektanı kullanılmalıdır.

7. Kliniklerde susuz vakum sistemi kullanılmalıdır.

8. Klinik içinde su distilizasyon sistemi kurulabilir.

9. Klimalı alanların kapıları her zaman kapalı tutulmalıdır.

10. Sensörle çalışan ve düşük akış sağlayan musluklar kullanılabilir.

#### 5. Yeşil Bina Tasarımı

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) Enerji ve Çevre tasarımında liderlik anlamına gelmektedir. ABD Yeşil Bina Konseyi tarafından 2000 yılında geliştirilen bu sistem, yeşil binalar için bir derecelendirme sistemidir ve binaların tasarımı, yapımı ve işleyişi için ulusal olarak kabul edilen ölçütü ifade etmektedir ve sürdürülebilir mekan geliştirme, su tasarrufu, enerji verimliliği, materyal seçimi ve iç mekan çevresel niteliğini ifade etmektedir.<sup>3</sup>

Diş hekimliği açısından yeşil bir bina tasarımının daha pahalıya mal olacağı düşünülmektedir. Ancak uzun vadede binanın ömrü boyunca düşük işletme maliyetleri sayesinde mali tasarruf sağlanması mümkündür. Yeşil bina tasarımında çevre dostu önlemlere örnek olarak şunlar verebilir;

- Termal verimlilik açısından ısıtma ve soğutma yükünü azaltan tuğla yerine beton kullanılmalıdır.
- Direk ısı artışını ve parlamayı azaltmak, odaya giren güneş ışığını en üst seviyede tutmak için çift cam kullanılmalıdır.
- İç ve dış mekanlarda zararlı petrokimyasallar içeren geleneksel boyalar yerine çevre dostu toksik olmayan boyalar kullanılmalıdır.<sup>21</sup>
- Döşeme içinde daha çevre dostu linolyum kullanılmalıdır.<sup>22</sup>

#### 6. Diş Hekimliğindeki İleri Teknolojik Gelişmeler

Diş hekimliğinde ileri teknolojiyi kullanma, klinisyenlerin atık azaltma ve doğal kaynakları koruma gibi hedeflerine ulaşmalarında önemli rol oynar. İleri teknolojik değişiklikler diş hekimliği pratiğini daha güvenilir, daha kolay ve daha uygun maliyetli hale ge-

tirmektedir. Ayrıca bu değişikliklerin birçok çevresel faydası da bulunmaktadır. Dijital görüntüleme sistemleri ve CAD/CAM sistemleri diş hekimliğinin yeşil geleceğindeki ileri teknolojik değişikliklerden bazılarıdır. Protetik ve restoratif diş tedavisinde CAD/CAM kullanımı hastada kullanılan ölçü malzemesi ihtiyacını ortadan kaldırıp hastanın tedavi süresini kısaltır ve randevu sayısını azaltır. Böylece ölçü malzemesinin bertaraf ihtiyacı ortadan kalkar.<sup>20,35</sup>

Kimyasal kullanımını ortadan kaldıran buhar sterilizasyonu ve yağsız kompresör kullanımı hem su kirliliğini hem de gereksiz su israfını önleyen yöntemlerdir.

Dijital hasta çizelgesi oluşturma, planlama ve faturalama, e-posta randevuları ve hatırlatıcılar gibi dijital hasta iletişim sistemi oluşturmak, web sitesi tasarlamak ve birincil pazarlama aracı olarak kullanmak, elektronik hasta kaydı formatına geçmek, hasta bilgilendirme veya reklam broşürleri, hasta arşiv evrakları gibi kağıt atıklarını azaltacak düşük maliyetli dijital gelişmelerdir.<sup>36</sup>

## 7. Dental Materyallerde Geri Dönüşüm

B.T.Nadish ve ark. 2013 yılında yayınlanmış olan çalışmalarında dental materyallerde geri dönüşümden bahsetmişlerdir. Diş hekimliğinde döküm işleminde kullanılan baz metal alaşımların, geride atık olarak kalan kısmının geri dönüştürülerek yeni alet ve malzeme yapımında kullanılabilmesini ifade etmişlerdir. Bir başka diş hekimliğinde yaygın olarak kullanılan dental mumlar ise çoğunlukla okluzal kayıt alma işleminde kullanılmaktadır. Bu mumların kullanılmayan kısımları ise atık olarak kalmaktadır. B.T.Nadish ve ark. bu mumların geri dönüştürülerek yeni mum yapımında kullanılabilmesini bildirmişlerdir. Bunun yanında Hindistan'ın Diş hekimliği Fakültelerinde (yaklaşık 300) 500-550 kg metal alaşımı (Co-Cr ve Ni-Cr), ~500 kg gümüş, 850-900 kg cıva ve 110000 kg dental mumun yeniden kullanılabilmesini bildirmişlerdir.<sup>37</sup> Dental materyallerin geri dönüşümü üzerine daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Toplumdaki bireylerin her gün rutin olarak kullandığı ağız bakım ürünlerinde de geri dönüşümü mümkündür. Ağız bakım ürünlerinden diş fırçaları, diş macunu tüpleri, ambalajları kullanıldıktan sonra plastik atık olarak kalmaktadır. Bu atıklar da doğaya zarar vermektedir. Bu gibi ağız bakım ürünlerinin geri dönüşümü için Birleşik Krallık'ta 2018 yılında Colgate (Colgate-Palmolive) ve Terracycle (atık geri dönüşümü üzerine çalışan bir şirket) tarafından geri dönüşüm projesi başlatılmıştır. Bu proje kapsamında marka fark etmeksizin diş fırçası, diş macunu tüpü ve kapakları, elektrikli/ pilli diş fırçası başlıkları ve ambalajları belirlenen noktalarda toplanıp geri dö-

nüşüm için ayrıştırılmaktadır. Bu projeye yönelik ayrıntılı bilgiye ilgili internet adresinden (<https://www.terracycle.com/en-GB/brigades/colgate-uk>) ulaşılabilir.

Küresel ısınmanın ve plastik tüketiminin oldukça arttığı bir zamanda geleceğimizi korumak adına doğa dostu ürünler kullanmak önemlidir. Diş macunu tabletleri de bu düşüncenin sonucu olarak diş macunlarının su içeriği azaltılarak toz hale getirilmeleri ile ortaya çıkmıştır. Bu ürünler doğa dostu cam kavanozlarda tüketime sunulmuş plastik paketlemelerin önüne geçmektedir. Ayrıca aile bireyleri arasında aynı diş macunu tüpü farklı diş fırçaları ile temas etmektedir. Bu da aile içinde bakteri ve virüslerin hızla yayılmasına sebep olmaktadır. Diş macunu tabletlerinin kişiye özel kullanımı ile bu hastalıkların yayılımının da önüne geçilmiş olmaktadır. Hacettepe Üniversitesi bilim insanları tarafından geliştirilmiş t-brush ürünleri dahil olmak üzere birçok firma tarafından geliştirilmiş diş macunu tabletleri piyasada mevcuttur.<sup>38</sup>

Küresel ısınmanın önüne geçmek için fosil kaynakların kullanımını ve sera gazı emisyonlarının miktarını azaltmak önemlidir. Bu nedenle ürünlerde ve paketlenmesinde biyo-bazlı malzemeler kullanılmalıdır. Ayrıca klinikte sakşın olarak adlandırdığımız tükürük emici vakum uçları her hastada kullanılan sonuçta atık olarak oluşan malzemelerdir. Klinikte oluşturduğumuz atık miktarını azaltmak açısından bu vakum uçlarının sterilize edilebilen alternatiflerinin geliştirilmesi önemlidir. Bu düşünceden hareketle şeker kamışından yapılmış bir polietilen olan biyo-bazlı polietilenden üretilmiş tükürük emici vakum sistemleri geliştirilmiştir. Petrol ve doğalgaz gibi fosil ham maddelerinin kullanıldığı geleneksel polietilenden farklı olarak, şeker kamışları tamamen yenilebilir. Aynı firmanın otoklava girebilen vakum uçları da vardır.<sup>39</sup>

Restoratif diş hekimliği olarak rutin olarak kullanılan kompozit rezin dolgu maddesi tüpleri ve adeziv bond şişelerinin plastiği hakkında herhangi bir bilgiye sahip değiliz. Bu maddeler sıklıkla kullanılmakta olup, ürün içeriği bittikten sonra çöpe atılmaktadır. Çevreye verdiğimiz zararı azaltmak için bu gibi materyalleri ayrı olarak toplayabilir ve geri dönüşüme gönderebiliriz. Bu kompozit tüpleri ve adeziv bond şişelerinin üzerine eğer geri dönüştürülebilecek bir malzemedan üretilmişse uygun 'Mobius Döngüsü' işareti konulmalıdır. Bu sembol ürünün geri dönüştürülebileceğini gösterir. Ancak bu sembol malzemenin yerel geri dönüşüm merkezi ve toplayıcı firma tarafından kabul edileceğini garanti etmez. Ayrıca ürünün geri dönüştürülmüş malzemedan yapıldığını da göstermez. Diş hekimliğinde kullandığımız ürünlerdeki plastik oranının çokluğu düşünüldüğünde firmalara bu konuda büyük so-

rumluluk düşmektedir. Teknoloji geliştikçe her gün yeni bir malzeme piyasaya sürülmekte ve yeni plastik atıklar oluşmaktadır. Üretilen malzemelerin geri dönüştürülebilir materyallerle paketlenmesi ve malzemelerin üzerinde geri dönüştürülebilir veya plastiği hakkında bilgi veren işaretlerin konması üretici firmanın sorumluluğu altındadır. Malzemelerde kullanılan ham maddeler hakkında firmalarla iletişime geçmek bu sorunun çözümü olmamalı, bu bilgiye ulaşılabilirlik firmalar tarafından kolaylaştırılmalıdır. Restoratif diş hekimliğinde kullanılan materyaller üreten piyasada öne çıkan birçok firmanın internet adreslerinde bu konuda bilgi ve açıklama mevcut değildir. Bu firmalar kullandıkları ham madde ve ürünlerinin geri dönüşüm süreciyle ilgili tüketicilere karşı şeffaf olmalıdırlar. Kullandığımız malzemeler üretici firma tarafından toplanıp geri dönüştürülürse yeni üretilecek materyallerin yapımında da kullanılabilir.

## 8. Amerikan Diş Hekimleri Birliği Diş Hekimliği Uygulamaları Konseyi Önerileri

Amerikan Diş Hekimleri Birliği Diş Hekimliği Uygulamaları Konseyi (The Council on Dental Practice of the American Dental Association) yeşil bir diş hekimliği kliniği için 80 yeşil öneri vermiştir. Bu öneriler enerji tasarrufu, yeşil ürünlere geçiş, enerji verimliliği yüksek ürünleri kullanmak, enerji tasarrufu ve personel ve hasta eğitimi gibi başlıklar altında toplanmıştır. Daha önce bahsedilen önemli noktalar bu önerilerin içinde mevcuttur ve ayrıntılı bilgi American Dental Association'ın sitesinden alınabilir.

Tıbbın her dalı minimal invaziv tedavi prosedürleri ile erken teşhis ve önleme üzerine odaklanan 'wellness based' (iyilik durumu) model konseptine ilerlemektedir. Diş hekimliğinin yeşil geleceği, bu sağlık temelli modeli benimsemektedir. Bu nedenle, çevre sorunlarının ele alınmasında yeşil konseptin önemi dünya çapında hızla artmaktadır.

Diş hekimliğinin yeşil geleceğinin bir parçası olan 'wellness based' (iyilik durumu) yöntemler aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:<sup>36</sup>

1. Lazer teşhis araçları yardımıyla erken çürük tespiti
2. Erken teşhis için VELscope teknolojisi gibi ağız kanseri teşhis araçlarının kullanımı
3. Genetik yatkınlık faktörlerini belirlemek ve patojenik bakterileri tanımlamak için tükürük testi
4. Periodontal hastalıkların tedavisinde lazer kullanılması
5. Hastaların doğal olarak rahatlamasına yardımcı olan aromaterapi
6. Homeopatik tedavi (ilaç etkileşimi olmaksızın diş işlemlerinden sonra hastalarda şişlik ve morarmayı azaltabilir)

7. Hastaları rahatlatmak için el veya ayak masajı
9. Partikülleri havadan uzaklaştırmak için HEPA tipi hava temizleyici veya UV antiseptik hava temizleyicileri
8. Operasyon alanında oksijenlenmeyi artırmak için canlı yeşil bitkilerin varlığı
10. CoQ10 antioksidan gibi besin koenzimi (genel sağlık durumu için kullanılabilir)

## 9. Ülkemizde Yeşil Girişimler ve Sıfır Atık Projesi

'Sıfır atık' israfın önlenmesini, kaynakların daha verimli kullanılmasını, atık oluşum sebeplerinin gözden geçirilerek atık oluşumunun engellenmesi veya minimize edilmesi, atığın oluşması durumunda ise kaynağında ayrı toplanması ve geri kazanımının sağlanmasını kapsayan atık yönetim felsefesi olarak tanımlanan bir hedeftir. Bu proje T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından desteklenmekte olup, doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı azaltmak, doğal kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlamak, çevresel risklerin önüne geçmek ve çevre koruma bilincini kurum bünyesinde sağlamak gibi avantajlara sahiptir. Sıfır Atık Projesi 2018-2023 dönemini içeren sıfır atık yönetimi eylem planı çerçevesinde aşamalı olarak hayata geçirilecektir. Sağlık kuruluşlarında sıfır atık sistemine geçiş için son tarihler Sıfır Atık Projesi kapsamında belirlenmiştir. Buna göre 100 yatak ve üzeri kapasiteli sağlık kuruluşları 31 Aralık 2020, 50-99 arası yatak kapasiteli sağlık kuruluşları 31 Aralık 2021, 50'den az yataklı sağlık kuruluşları 31 Aralık 2022'den önce bünyelerinde sıfır atık sistemini kurmuş olmalıdırlar. Bu proje kapsamında sağlık kuruluşları için plastik, cam, metal, kağıt, biyobozunur ve diğer atıklar gibi ayrı biriktirme modelleri mevcuttur. Diş hekimi olarak çalıştığımız kliniklerde sıfır atık sisteminin prensiplerine uygun olarak atık azaltma önlemleri alınmalı ve atıkları bu projeye uygun kategorilerde toplanmalıdır. Bu konuda ayrıntılı bilgi Sıfır Atık Projesine ait sitede mevcuttur.

## 10. Sonuç

Sonuç olarak diş hekimliği mesleğinde kullandığımız birçok ürün ve ekipman karbon ayak izi oluşumuna neden oluyor ve doğal kaynaklara istemeden de olsa zarar veriyoruz. Sıklıkla kullandığımız ürünleri seçerken ürünün oluşumunda kullanılan ham maddeye dikkat etmek, geri dönüştürülebilir ya da yeniden kullanılabilir ürünler seçmek oluşturduğumuz atık miktarını azaltmak güncel sorumluluklarımız arasındadır. Ayrıca bu konuda yardımcı personel eğitimi de çok önemlidir. Kliniklerimizde oluşan oldukça farklı türdeki atıkları ülkemizde güncel olarak uygulanan sıfır atık projesindeki atık toplama biçimine uygun olarak toplamalı ve ayrıştırmalıyız.

Yeşil diş hekimliği ve sürdürülebilirlik konusundaki farkındalığı arttırmak amacıyla bu kavramları diş hekimliği eğitim programlarına ve mezuniyet sonrası sürekli eğitim programlarına dahil edilmelidir.

Piyasadaki dental materyal üreten firmaların, geri dönüştürülebilir ya da yeniden kullanılabilen paketleme malzemeleri kullanmak ve ürünlerine yönelik uygun geri dönüşüm talimatları konusunda tüketicileri bilgilendirmesi sorumlulukları arasındadır.

Genel olarak yeşil prensipler konusundaki bilgi eksikliği ve çevreye verdiğimiz zararın boyutunun ne kadar ciddi olduğunun bilinmemesi yeşil yaklaşımların uygulanmasını ve yaygınlaştırılmasını zorlaştırmaktadır. Ayrıca geri dönüştürülemeyen materyallerin hatalı olarak geri dönüşüm materyallerine karışması, ayrıştırma aşamalarına yönelik yeterli bilgiye sahip olamama ya da gerekli zamanın ayrılamaması, geri dönüştürülebilir ürün seçeneklerinin mevcut olmaması ve mevcut seçeneklerin daha maliyetli olması ve yardımcı personelin bu konulardaki eğitim eksikliği günlük pratik uygulamalarda yeşil uygulama rehber ve önlemlerine uymayı zorlaştıran faktörler arasında sayılabilir.

Son olarak iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerini en aza indirmek, doğal kaynakları korumak, karbon ayak izimizi azaltmak ve geleceğe yaşanabilir bir dünya bırakmak için diş hekimleri olarak üzerimize düşen sorumluluğu yerine getirmeliyiz.

## Kaynaklar

1. Rastogi V. Green Dentistry, A Metamorphosis Towards an Eco-Friendly Dentistry: A Short Communication. J Clin Diagn Res. 2014;8: ZM01-2.
2. Chin G, Chong J, Kluczewska A, Lau A, Gorjy S, Tennant M. The environmental effects of dental amalgam. Aust Dent J. 2000;45:246-9.
3. Avinash B, Avinash BS, Shivalinga BM, Jyothikiran S, Padmini MN. Going green with Eco-friendly dentistry. J Contemp Dent Pract. 2013;14:766-9.
4. Smriti B. Green dentistry-Is there such a thing? Dent Pr. 2009;8:7.
5. Adams E. Eco-friendly dentistry: Not a matter of choice. J Can Dent Assoc (Tor). 2007;73:581-4.
6. Marta Mazur, Artnora Ndokaj MJAM, Claudio Stamegna, Denise Corridore, Mauro Capocci, Livia Ottolenghi FG. How dentistry is impacting the environment. Senses Sci. 2019;2018:517-49.
7. Mulimani P. Green dentistry: the art and science of sustainable practice. Br Dent J. 2017 Jun 23;222:954-61.
8. Avinash B, Avinash BS, Shivalinga BM, Jyothikiran S, Padmini MN. Going green with eco-friendly dentistry. J Contemp Dent Pract. 2013;14:766-9.
9. Duane B, Harford S, Ramasubbu D, Stancliffe R, Pasdeki-Clewer E, Lomax R, Steinbach I. Environmentally sustainable dentistry: a brief introduction to sustainable concepts within the dental practice. Br Dent J. 2019;226:292-5.
10. Duane B, Stancliffe R, Miller FA, Sherman J, Pasdeki-Clewer E. Sustainability in Dentistry: A Multifaceted Approach Needed. J Dent Res. 2020;99:998-1003.
11. Jagait C. FDI World Dental Federation Sustainability in Dentistry initiative unites eco-conscious dental industry partners around a common aim. Erişim tarihi: 1 Temmuz 2021. Erişim linki: <https://www.fdiworld-dental.org/fdi-world-dental-federation-sustainability-dentistry-initiative-unites-eco-conscious-dental>
12. Nasser M. Evidence summary: Can plastics used in dentistry act as an environmental pollutant? Can we avoid the use of plastics in dental practice? Br Dent J. 2012;212:89-91.
13. Berg L, Hager M. Visualizing environmental science. New Jersey: Wiley; 2007.12-15.
14. Jain S, Basavaraj P, Singla A, Singh K, Kundu H, Vashishtha V, Pandita V, Malhi R. Bibliometric analysis of journal of clinical and diagnostic research (Dentistry section; 2007-2014). J Clin Diagnostic Res. 2015;9:47-51.
15. Pockrass, F, & Pockrass I. The four "Rs" of ecofriendly dentistry. Am Dent Hyg Assoc. 2008;22:18-21.
16. Duane B, Ramasubbu D, Harford S, Steinbach I, Swan J, Croasdale K, R. Stancliffe Environmental sustainability and waste within the dental practice. Br Dent J. 2019;226:611-8.
17. Bathala L, Jupidi B, Thota M, Theruru K, Shaik S, Rayapati S. "There's plenty of room at the bottom": The biomedical waste management in dentistry. J Dr NTR Univ Health Sci. 2014;3:149.
18. Benakatti V, Kanathila H. Biomedical Waste Management In Dental Office- A Review. World J Adv Heal care Res. 2018;2:464-83.
19. Singh H, Bhaskar D, Dalai DR, Rehman R, Khan M. Dental Biomedical Waste Management Categories of Waste Generated in Dental Practises. Int J Sci Study. 2014;2:66-8.
20. Akshat Sachdeva, Aditi Sharma SB and GA. Green Dentistry: A Review. J Dent Oral Biol. 2018;3:1-4.
21. Chopra A, Gupta N, Rao N, Vashisth S. Eco-dentistry: The environment-friendly dentistry. Saudi J Heal Sci. 2014;3:61.
22. Arora S, Mittal S, Dogra V. Eco-friendly dentistry: Need of future. An overview. J Dent Allied Sci. 2017;6:22.
23. Dutta SK, Upadhyay VP, Sridharan U. Environmental management of industrial hazardous wastes in India. J Environ Sci Eng. 2006;48:143-50.
24. Eco Dentistry Association. What is green dentistry? Erişim tarihi: 1 Temmuz 2021. Erişim linki: <https://ecodentistry.org/green-dentistry/what-is-g>.
25. Portugal J, Marques P, Jardim L, Leitão J. Shear bond strength of aged dental amalgam repaired with composite. Rev Port Estomatol Med Dent e Cir Maxilofac. 2008;49:69-74.
26. Koolivand A, Gholami-Borujeni F, Nourmoradi H. Investigation on the characteristics and management of dental waste in Urmia, Iran. J Mater Cycles Waste Manag. 2015;17:553-9.
27. Al Kawas S, Abu-Yousef I, Kanan S, El-Kishawi M, Siddique A, Abdo N, Shraim A. Analysis of mercury in wastewater of some dental clinics in United Arab Emirates. J Int Environ Appl Sci. 2008;3:21-8.
28. Chilibeck R. Mercury pollution in dental office waste water. Journal (Canadian Dental Association). 2000;66:174-5.

29. F Pockrass, Pockrass I. Eco-dentistry: A model of mercury-free dentistry. *J Ecologically Sustainable Med.* 2005;2:17-22.
30. Palenik CJ. Managing silver and lead waste in dental offices. *J Am Dent Assoc.*2003;134:1095-6
31. Palenik CJ. Managing regulated waste in dental environments. *J Contemp Dent Pract.* 2003 ;15:76.
32. Hiltz M. The environmental impact of dentistry. *J Can Dent Assoc.* 2007;73:59-62.
33. Berkhout E, Sanderink G, van der Stelt P. Digital intra-oral radiography in dentistry. Diagnostic efficacy and dose considerations. *Oral Radiol.* 2003;19:1-13.
34. Duane B, Ramasubbu D, Harford S, Steinbach I, Stanciliffe R, Ballantyne G. Environmental sustainability and biodiversity within the dental practice. *Br Dent J.* 2019;226:701-5.
35. Rahman H, Chandra R, Tripathi S, Singh S. Green Dentistry-Clean Dentistry. *Indian J Restor Dent.* 2014;3:56-61.
36. Rathakrishnan M, Priyadarhini A. Green dentistry: The future. *J Int Clin Dent Res Organ.* 2017;9:59.
37. Thopegowda NB, Shenoy K, Shankarnarayana RK, Kukhila J, Vaddya SB, Gingipalli K. Recycling of Materials used in Dentistry with Reference to its Economical and Environmental Aspects. *Int J Heal Rehabil Sci.* 2013;2:140-5.
38. Khan D, Banerjee S. An alternative approach to waste management: A study on toothpaste. *Indian J Waste Manag.* 2020;4:15-8.
39. Erişim tarihi :1 Temmuz 2021. Erişim linki <https://orsing.se/products/bio-products>

# Kissing Molars İle İlişkili Dentigeröz Kist: Bir Vaka Raporu\*

## Dentigerous Cyst Related To Kissing Molars: A Case Report

Halim GÜLTEKİN<sup>1</sup>   
dthalgultekin@gmail.com

Duygu AZMAN<sup>2</sup>   
duygudenti@hotmail.com

Melek TAŞÖKER<sup>\*\*2</sup>   
dishekmelek@gmail.com

Alparslan ESEN<sup>1</sup>   
alparslanesen@gmail.com

### ÖZ

'Kissing molars' (KM) terimi, gömülü iki mandibular molar dişin, tek bir foliküler alan içerisinde oklüzal yüzeylerinin temas halinde olduğu ve köklerinin zıt yönlerde doğru baktığı nadir bir durumu tanımlamaktadır. Bu dental inklüzyon sıklıkla mandibulada tek taraflı, daha az sıklıkta bilateral, tipik olarak son iki molar dişi içermektedir. KM' nin etiolojisi tam olarak bilinmemektedir, çenelerde hiperplastik diş folikülleri, dentigeröz kistler (% 33,3) ile ilişkili ve mukopolisakaridoz gibi kalıtsal bir metabolik bozukluk ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bu vaka raporunun amacı sol posterior mandibulada KM ile birlikte görülen dentigeröz kist vakasını tanımlamak ve tedavisini sunmaktır.

Kliniğimize sol retromolar bölgesindeki ağrı şikayeti ile başvuran 25 yaşında sistemik yönden sağlıklı erkek hastanın yapılan intraoral muayenesinin ardından hastadan alınan panoramik radyografında sol mandibular 2. ve 3. molar dişlerin tek bir foliküler boşlukta oklüzal yüzeylerin birbiriyle temas halinde ve köklerinin zıt yönlerde doğru bakacak şekilde gömülü pozisyonda olduğu izlendi. Gömülü sol mandibular 2. ve 3. molar dişlerin kronlarını mine-sement sınırını içine alacak şekilde saran sınırları belirgin yaklaşık 3x2 cm boyutunda kistik lezyon tespit edildi. İncelenen lezyon dentigeröz kist ön tanısıyla ağzı, diş ve çene cerrahisi anabilim dalına yönlendirildi.

KM vakaları altta yatan bir sistemik nedene veya çenelerdeki lezyonlara bağlı olarak ortaya çıkabileceğinden bu vakalarda, erken teşhis oluşabilecek komplikasyonları önlemek ve daha başarılı tedavi sağlamak için çok önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Kissing molar, Dentigeröz kist, Gömülü diş

**Geliş:** 23.08.2021

**Kabul:** 31.10.2021

**Yayın:** 29.12.2021

### ABSTRACT

The term "Kissing molars" (KM) describes a rare situation where the occlusal surfaces of two impacted mandibular molars are in contact within a single follicular area and their roots point in opposite directions. This dental inclusion often involves unilateral, less often bilateral, typically the last two molar teeth in the mandible. The etiology of KM is not fully known, it is thought to be associated with an inherited metabolic disorder such as hyperplastic dental follicles in the jaws, dentigerous cysts (33.3%) and mucopolysaccharidosis. The purpose of this case report is to describe and present the treatment of a dentigerous cyst case with KM in the left posterior mandible.

Following the intraoral examination of a 25-year-old systemically healthy male patient who presented with pain in the left retromolar region, a panoramic radiograph was taken from the patient. Panoramic radiograph showed that left mandibular 2nd and 3rd molar teeth were in a single follicular cavity in contact with the occlusal surfaces and their roots were buried in opposite directions. A cystic lesion, approximately 3x2 cm in size, with distinct borders surrounding the crowns of impacted left mandibular 2nd and 3rd molar teeth, including the enamel-cementum border, was detected. The examined lesion was directed to the department of oral and maxillofacial surgery with a pre-diagnosis of dentigerous cyst.

Since KM cases may arise due to an underlying systemic cause or lesions in the jaws, early diagnosis is very important in these cases to prevent possible complications and to provide more successful treatment.

**Keywords:** Kissing molar, Dentigerous cyst, Impacted tooth

**Received:** 23.08.2021

**Accepted:** 31.10.2021

**Published:** 29.12.2021

**Atıf / Citation:** Gültekin H, Azman D, Taşöker M, Esen A. Kissing molars ile ilişkili dentigeröz kist: Bir vaka raporu. NEU Dent J. 2021;3:143-7.

\* Bu çalışma 7-9 Mayıs 2021 tarihinde AÇBİD 14th International Online Congress'inde poster bildiri olarak sunulmuştur.

\*\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

1. Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD  
Konya, Türkiye

2. Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD  
Konya, Türkiye



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)(CC BY-NC 4.0)

## GİRİŞ

Erüpsiyon problemlerinden en sık etkilenen daimi dişler sırasıyla mandibular ve maksiller üçüncü molarlar, maksiller kaninler, santral kesici dişler, ikinci mandibular premolarlar ve nadiren ikinci molarlardır (tüm gömülü dişlerin % 0,03-0,04'ü).<sup>1</sup>

'Kissing molars' (KM) terimi, gömülü iki mandibular molar dişin, tek bir foliküler alan içerisinde oklüzal yüzeylerinin temas halinde olduğu ve köklerinin zıt yönlere doğru baktığı nadir bir durumu tanımlamaktadır. Bu dental patolojik durum ilk olarak 1973 yılında Van Hoof tarafından tanımlanmış olup, Robinson ve ark. tarafından ise 1991 yılında 'kissing molars' özel terimiyle adlandırılmıştır.<sup>2-4</sup> Bu dental inklüzyon sıklıkla mandibulada tek taraflı, daha az sıklıkta bilateral, tipik olarak son iki molar dişi (ikinci ve üçüncü, nadiren üçüncü ve dördüncü süpernumerer molar) içermektedir.<sup>5,6</sup> KM vakalarının cinsiyet ayrımı bulunmamakta olup 13-50 yaş aralığında vakalar bildirilmiştir.<sup>6,7</sup>

KM'nin etiolojisi tam olarak bilinmemekte olup çenelerde hiperplastik diş folikülleri ve dentigeröz kistler (% 33,3) ile birlikte görülebileceği bildirilmiştir.<sup>7-9</sup> Kistik patolojinin gömülü üçüncü azı dişin mezial kökü boyunca kemikte rezorpsiyon meydana getirmesi sonucu oluşan kemik kaybının dişin devrilmesine sebep olması bu durumun nedeni olarak gösterilmektedir.<sup>10</sup> Mukopolisakkaridoz gibi kalıtsal bir metabolik bozukluğun da KM oluşumu için olası bir etiolojik faktör olabileceği de öne sürülmüştür. Bunun nedeni mukopolisakkaridozlu hastalarda daimi dişlerin gecikmiş sürmesi olarak gösterilmiştir.<sup>11</sup>

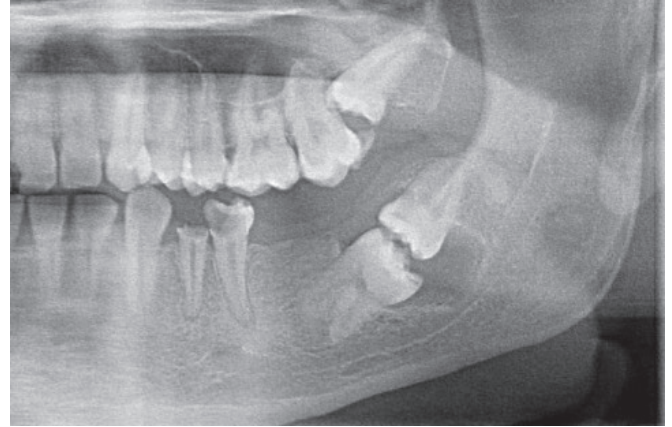
Bu çalışmanın amacı sol posterior mandibulada KM ile birlikte görülen dentigeröz kist vakasını tanımlamak ve tedavisini sunmaktır.

## OLGU SUNUMU

Kliniğimize sol retromolar bölgesindeki ağrı şikayeti ile başvuran 25 yaşında sistemik yönden sağlıklı erkek hastanın yapılan intraoral muayenesinde mandibular sol premolar dişlerinde aşırı madde kaybına sebebiyet veren derin çürükler ve mandibular sol molar dişlerinin ağızda yer almadığı tespit edildi. Hastadan alınan panoramik radyografda mandibular sol 2. ve 3. molar dişlerin tek bir foliküler boşlukta oklüzal yüzeylerin birbiriyle temas halinde ve köklerinin zıt yönlere doğru bakacak şekilde gömülü pozisyonda olduğu izlendi. Gömülü sol mandibular 2. molar ve 3. molar dişlerin kronlarını mine-sement sınırını içine alacak şekilde saran sınırları belirgin yaklaşık 3x2 cm boyutunda kistik lezyon tespit edildi. Kistik lezyonun inferior sınırının mandibular kanalın superior duvarıyla ilişkili olduğu izlendi. Hastada parestezi bulgusuna rastlanılmadı (Resim 1). İncelenen lezyon

dentigeröz kist ön tanısıyla ağız, diş ve çene cerrahisi anabilim dalına yönlendirildi.

**Resim 1:** Hastadan alınan panoramik radyograf



Ağız, diş ve çene cerrahisi kliniğinde hastadan bilgilendirilmiş onam alınarak lokal anestezi altında diş çekimini içeren bir tedavi planı oluşturuldu. Cerrahi operasyon rejyonel ve infiltrasyon anestezisi altında inferior alveolar, bukkal ve lingual sinirleri bloke ederek gerçekleştirildi. Mandibula posterior bölgede sol mandibular 2. premolar dişin distalinden retromolar bölgeye uzanan kret tepesinden düz bir insizyon yapıldı. Daha sonra mukoperiosteal flap kaldırılarak açığa çıkarılan korteks, frezler yardımı ile uzaklaştırılıp mandibular sol 2. ve 3. molar dişlerin kronlarını açığa çıkaran osteotomi gerçekleştirildi (Resim 2).

**Resim 2:** Operasyon bölgesine atılan insizyon ve dişlerin kronlarının frezler yardımı ile açığa çıkarılması.



Osteotomi sonrası kemik kaybını en aza indirmek ve ekstraksiyonu kolaylaştırmak amacıyla mandibular sol 2. ve 3. molar dişler frezler yardımıyla parçalara ayrılarak tamamen çıkarıldı (Resim 3).

**Resim 3:** Çıkarılan 37 ve 38 numaralı dişler

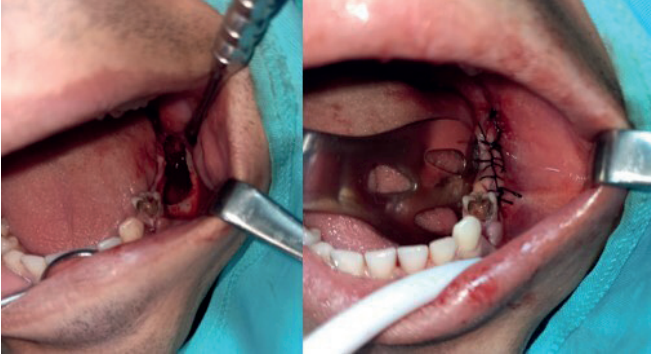




İnferior alveolar sinirin (IAN) yakınlığı nedeniyle nöral hasar vermektan kaçınmak için intraoperatif olarak azami özen gösterildi. İlgili dişlerin etrafını saran kistik lezyon tamamen enükle edilerek soket salin solüsyonuyla iyi bir şekilde temizlendi. Hemostaz sağlanıp, yara bölgesi primer kapatılarak hasta-ya antibiyotik, analjezik ve antiseptik gargara reçete edildi (Resim 4).

Çıkarılan kitle %10'luk formalin ile fikse edilerek histopatolojik incelemeye gönderildi. (Resim 5).

**Resim 4:** Operasyon sonrası kavite ve yaranın primer kapatılması



**Resim 5:** %10'luk formalin solüsyonu içerisindeki kitle



Histopatolojik inceleme kistik lezyonun dentigeröz kist olduğunu ortaya koydu. Ameliyatı takiben 10. gün hastadan suturlar alındı. Ameliyat sonrası operasyon bölgesinde ağrı, parestezi/anestezi veya enfeksiyon gibi herhangi bir komplikasyon görülmemiştir.

## TARTIŞMA

İlk olarak 1973'te tanımlanan KM terimi, gömülü mandibular ikinci ve üçüncü molar dişlerin oklüzal yüzeylerinin birbirine temas etmesi anlamında kullanılmış olup 2005 yılında Bakaeen ve Baqain tarafından mandibular üçüncü molar ve dördüncü süpernümerer dişleri arasında bilateral KM vakası yayınlanmıştır.<sup>12</sup> Olgumuzda gömülü ikinci ve üçüncü mandibular molar dişler arasında KM inklüzyonu görülmektedir.

Gömülü dişlerin tanısı klinik olarak arkta diş eksikliği veya etkilenen tarafta şişlik meydana gelmesi ile konulabilmektedir. Gömülü üçüncü molarların incelenmesinde, panoramik radyograf en kullanışlı ve güvenilir radyograf olup çoğu durumda altın standart olarak kabul edilmektedir. Anatomik yapılar ile gömülü diş kökleri veya patolojik lezyonlar arasındaki üç boyutlu ilişkiyi göstermek için daha ileri araştırmalar için konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KİBT) önerilmektedir.<sup>13</sup> Hastanın başvurduğu dönemde radyoloji birimindeki teknik aksaklıklar nedeniyle KİBT incelemesi yapılamadı ve KM tanısı panoramik radyograf aracılığıyla konuldu.

Literatürde bilinen çok sayıda KM vakası bulunmakta olup sıklıkla mandibulada tek taraflı, daha az sıklıkta bilateral, tipik olarak son iki molar dişini içerir.<sup>5,6</sup> KM vakalarının cinsiyet ayrımı bulunmakta olup 13-50 yaş aralığında vakalar bildirilmiştir.<sup>6,7</sup> Hastamız 25 yaşında erkek olup mandibulada tek taraflı ikinci ve üçüncü molar dişlerini içeren KM patolojisine sahiptir.

KM'ler 3 tipe sınıflandırılabilirler. Bu sınıflandırmaya göre; Sınıf I etkilenmiş birinci ve ikinci molar dişlerini, Sınıf II ikinci ve üçüncü molar dişlerini ve Sınıf III üçüncü ve dördüncü molar dişlerini etkilenmiştir. Bu sınıflamaya ek olarak True-KM ve Pseudo-KM sınıflaması eklenmiş olup Pseudo-KM sınıflamasında dişlerin oklüzal yüzeyleriyle yakın teması yoktur. Bu sınıflandırmanın gömülü dişlerin maksilla veya mandibuladaki önemli anatomik yapılarla ilişkisi (maksiller sinüs, mandibular kanal), kemikteki derinliği, karşısındaki dişe göre angulasyonu, mandibulanın alt sınırı veya bukkal veya lingual kısımdaki lokalizasyonu ile ilgili ayrıntıları bize vermeme gibi limitasyonları mevcuttur. Dolayısıyla, KM'nin sınıflandırılması için, yukarıdaki sınırlamaları ele alan, teşhis sürecini ve tedavi planını değiştirebilecek olası altta yatan sistemik hastalıkları göz önünde

bulunduran sistematik bir sınıflandırma sistemine ihtiyaç vardır.<sup>5,9,10</sup> Bu sınıflandırmaya göre olgumuz True-KM Sınıf II olarak değerlendirilebilir.

KM'nin etiyojisi, bazı teoriler öne sürülmesine rağmen belirsizliğini korumaktadır. KM vakalarının mukopolisakkaridoz teşhisi konulan birden fazla hastada görülmesi bu patolojinin mukopolisakkaridoz ile ilişkilendirilmesine neden olmuştur.<sup>14</sup> Bunun nedeni mukopolisakkaridozlu hastalarda daimi dişlerin gecikmiş sürmesine bağlanmıştır.<sup>15</sup> Mukopolisakkaridoz, lizozomal enzim bozukluğuna neden olan ve kornea, kalp, karaciğer, merkezi sinir sistemi, kemik ve diğer bölgelerde glikozaminoglikan birikimine yol açan genetik bir hastalıktır.<sup>16</sup> Olgumuzda klinik ve radyolojik olarak mukopolisakkaridoz dahil olmak üzere herhangi bir sistemik hastalık bulgusuna rastlanılmamıştır.

Bazı araştırmacılar KM'leri izole olaylar olarak kabul etmektedir. Bu durumun diş tomurcuğu veya diş folikülünün gelişim yönünün anormal pozisyonundan ve diş folikülü enzimlerinin (matriks metalloproteinaz) üstteki alveolar kemiğin rezorpsiyonunu uygun şekilde başlatma veya devam ettirme yeteneğindeki başarısızlıktan kaynaklandığını ileri sürmektedirler.<sup>5</sup>

Gömülü dişler etrafındaki normal perikoronar radyolusensinin 2-3 mm aralığında olduğu kabul edilmektedir, bu boyutta artış meydana gelmesi hiperplastik folikül (yaklaşık 3-5 mm) ve gelişimsel odontojenik kistleri ayırıcı tanıda düşündürmelidir.<sup>17</sup> KM'lerin dentigeröz kist (% 33,3) ile ilişki olduğu ve dentigeröz kistin birinci ve ikinci molar dişlerin sürmesine engel olabileceği görülmüştür.<sup>9</sup> Kistik patolojinin gömülü üçüncü azı dişin mezial kökü boyunca kemikte rezorpsiyon meydana getirmesi sonucu oluşan kemik kaybının dişin devrilmesine sebep olması bu durumun nedeni olarak gösterilmektedir.<sup>10</sup> Dentigeröz kistler, ameloblastomlar, skuamöz hücreli karsinomlar ve epidermoid karsinomlar gibi çeşitli patolojilere dönüşebileceğinden KM'ler çevresindeki yumuşak dokudaki değişiklikleri dikkatlice incelemek önemlidir.<sup>13</sup> Bizim hastamızda KM ile ilişkili patolojik lezyonun histopatolojik incelenmesi dentigeröz kist olarak sonuçlanmıştır.

Gömülü dişler tümörlere, kist oluşumuna, tekrarlayan perikoronite veya internal ve eksternal kök rezorpsiyonuna neden olabilmektedir. Gömülü dişlerin derinliği, komşu dişlerin kök rezorpsiyonu, dişin vertikal ramus ile ilişkisi, kistik lezyonlar, köklerin şekli ve açılanmalar dikkatle değerlendirilmesi gereken diğer faktörlerdir.<sup>18</sup>

KM için literatürde az sayıda tedavi seçeneği tanımlanmış olup tercih edilen tedavi genellikle dişlerin cerrahi olarak çıkarılmasıdır. Diğer tedaviler, gömülü dişlerin ortodontik tedavisi ve radyolojik ta-

kiptir. Bununla birlikte cerrahi müdahaleden sonra ameliyat sırasında veya postoperatif olarak görülebilecek komplikasyonlar olarak mandibula kırıkları, dry socket, inferior alveolar (%0,5 ile 5) ve lingual sinirde hasar (%0,2 ile 2), osteomyelit ve temporomandibular eklem bozuklukları görülebilmektedir.<sup>19,20</sup>

Hastamızın ikinci ve üçüncü molar dişlerinin çekimi yapıldı ve hastaya yaklaşık iki ay yumuşak diyet uygulandı. Cerrahi sonrası herhangi bir komplikasyon ile karşılaşılması.

## SONUÇ

KM vakaları altta yatan bir sistemik nedene veya çenelerdeki lezyonlara bağlı olarak ortaya çıkabileceğinden bu vakalara, KM'ye neden olabilecek lokal veya sistemik faktörler düşünülerek yaklaşılmalıdır. Erken teşhis oluşabilecek komplikasyonları önlemek ve daha başarılı tedavi sağlamak için çok önemlidir. KM'lerin çıkarılması için ilgili bölgenin anatomisinin çene fraktürü ve sinir hasarına neden olmamak için kapsamlı bir şekilde ele alınması gerektiği unutulmamalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Bourzgui F. Orthodontics: Basic Aspects and Clinical Considerations. 2021. p.247-50.
2. Nedjat-Shokouhi B, Webb RM. Bilateral kissing molars involving a dentigerous cyst: report of a case and discussion of terminology. Oral Surg. 2014;7:107-10.
3. Juneja M. Not kissing. Br Dent J. 2008;204:597.
4. Robinson, JA, Gaffney W, Soni NN. Bilateral 'kissing' molars. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1991;72:760.
5. Menditti D, Laino L, Ciccù M, Mezzogiorno A, Perillo L, Menditti M, et al. Kissing molars: report of three cases and new prospective on aetiopathogenetic theories. Int J Clin Exp Pathol. 2015;8:15708-18.
6. Kiran HY, Bharani KSNS, Kamath RA, Manimangalath G, Madhushankar GS. Kissing molars and hyperplastic dental follicles: report of a case and literature review. Chin J Dent Res. 2014;17:57-63.
7. Akbulut N, Tatidze M, Kolsuz ME, Sindel A, Çolok G. Kissing molars: a rare condition of two case. AU Dis Hek Fak Derg. 2009;36:169-72.
8. Yaman D, Akay G, Güngör K. Multiple dentigerous cysts with radiological findings in a non-syndromic patient. Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg. 2020;30:122-5.
9. Mascarenhas R, Shetty S, Husain A, Shahista P. Kissing molars: An unusual unexpected impaction. Arch Med Health Sci. 2013;1:52-3.
10. Gulses A, Varol A, Sencimen M, Dumlu A, A study of impacted love: kissing molars. Oral Health Dental Manag. 2012;11:185-88.

11. McIntyre G. Kissing molars: an unexpected finding. Dent Update.1997;24:373-4.
12. Bakaeen G, Baqain ZH. Interesting case: kissing molars. Br J Oral Maxillofac Surg. 2005;43:534.
13. Yanik S, Ayranci F, İşman Ö, Büyükçikrikci Ş, Aras MH. Study of kissing molars in Turkish population sample. Niger J Clin Pract. 2017;20:659-64.
14. Nakamura T, Miwa K, Kanda S, Nonaka K, Anan H, Higash S, et al. Rosette formation of impacted molar teeth in mucopolysaccharidoses and related disorders. Dentomaxillofac Radiol. 1992;21:45-9.
15. Smith KS, Hallett KB, Hall RK, Wardrop RW, Firth N. Mucopolysaccharidosis: MPS VI and associated delayed tooth eruption. Int J Oral Maxillofac Surg. 1995;24:176-80.
16. Graupman P, Pan D, Konair B, Hartung S, McIvor S, Whitley C, et al. Craniofacial abnormalities in a murine knock-out model of mucopolysaccharidosis I H: A computed tomography and anatomic study. J Craniofac Surg. 2004;15:392-8.
17. Agarwal A, Mittal G, Uppada U.K. Cuddling teeth: A new terminology. Ann Maxillofac Surg. 2019;9:53.
18. Krishnan B. Kissing molars. Br Dent J. 2008;204:281-2.
19. McCoy JM. Complications of retention: pathology associated with retained third molars. Atlas Oral Maxillofacial Surg Clin North Am. 2012;20:177-95.
20. Giraldi Neto FO, Rocha Júnior HV, Martinez Júnior W, Duarte BG, Salgueiro DG, Sant'ana E. Interesting cases of kissing molars. Report of two cases. Rev Odontol Unesp. 2012;41:292-5.