



e-ISSN: 2980-0013

akdeniz ^{dergisi} diş _{hekimliği} dentaljournal

Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yayın Organıdır / Official Journal of Akdeniz University Faculty of Dentistry

Cilt / Volume: 3, Sayı / Number: 2, Mayıs - Ağustos / May - August 2024



www.dishekimlik.akdeniz.edu.tr

Akdeniz Diş Hekimliği Dergisi, bağımsız, tarafsız ve çift kör hakem değerlendirme ilkelerine bağlı yayın yapan, bilimsel, açık erişimli bir dergidir. Dergi, Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nin elektronik yayın organıdır.

Akdeniz Diş Hekimliği Dergisi (Akd Diş Hek D) / Akdeniz Dental Journal (Akd Dent J)

Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nin Hakemli Yayın Organıdır
The peer-reviewed Journal of the Akdeniz University Faculty of Dental

Yılda üç kez yayımlanır (Ocak-Nisan, Mayıs-Ağustos, Eylül-Aralık)
Akdeniz Dental Journal is published three times per year (January-April, May-August, September-December).

Yayın Türü : Ulusal süreli yayın

Publication type : National periodical

Sahibi	Owner	Prof. Dr. Alper KUŞTARCI	Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Antalya
Editör	Editor	Prof. Dr. Kürşat ER	Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Antalya
Yardımcı Editörler	Assistant Editors	Prof. Dr. Çağatay BARUTÇUGİL	Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Antalya
Yayın Editörleri	Publication Editors	Prof. Dr. Çağatay BARUTÇUGİL Prof. Dr. Ömer KIRMALI	Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Antalya Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Antalya
Etik İnceleme Editörleri	Ethics Review Editors	Prof. Dr. Kemal ÜSTÜN Prof. Dr. Osman Tolga HARORLI	Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Antalya Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Antalya
İngilizce Dil Editörleri	English Language Editors	Doç. Dr. Mehmet Ali ALTAY Doç. Dr. Dr. Öznur ÖZALP	Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Antalya Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Antalya
Biyostatistik Editörleri	Biostatistics Editors	Prof. Dr. Hüseyin KARAYILMAZ Doç. Dr. Kemal Hakan GÜLKESEN	Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Antalya Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Antalya
Alan Editörleri	Field Editors		
	Temel Bilimler:	Prof. Dr. Çiler ÇELİK ÖZENCİ Prof. Dr. Emre BARIŞ	Koç Üniversitesi Gazi Üniversitesi
	Ağız Diş ve Çene Cerrahisi:	Doç. Dr. Mehmet Ali ALTAY	Akdeniz Üniversitesi
	Ağız Diş ve Çene Radyolojisi:	Dr. Öğr. Üyesi Sevcihan GÜNEN YILMAZ	Akdeniz Üniversitesi
	Çocuk Diş Hekimliği:	Doç. Dr. Özge GÜNGÖR	Akdeniz Üniversitesi
	Endodonti:	Doç. Dr. Damla KIRICI Prof. Dr. Ali KELEŞ	Akdeniz Üniversitesi Ondokuz Mayıs Üniversitesi
	Ortodonti:	Prof. Dr. Elçin ESENLİK Doç. Dr. Eyas ABUHİLLEH	Akdeniz Üniversitesi Ajman Üniversitesi, Abu Dabi, BAE
	Periodontoloji:	Dr. Öğr. Üyesi Özlem DALTABAN Prof. Dr. Ulvi Kahraman GÜRSOY	Akdeniz Üniversitesi Turku Üniversitesi, Turku, Finlandiya
	Protetik Diş Tedavisi:	Prof. Dr. Ulviye Şebnem BÜYÜKKAPLAN Prof. Dr. Burak YILMAZ	Akdeniz Üniversitesi Bern Üniversitesi, Bern, İsviçre
	Restoratif Diş Tedavisi:	Doç. Dr. Ayşe DÜNDAR Prof. Dr. Füsün ÖZER	Akdeniz Üniversitesi Pennsylvania Üniversitesi, ABD
	Mizanpaj	Özden ÖZ	Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, Antalya

İÇİNDEKİLER

C O N T E N T S

ÖZGÜN ARAŞTIRMA Original Article

- 40** **Polieter Eter Keton Alt Yapı Üzerine Uygulanan Farklı Yüze İşlemlerinin Rezin Materyali ile Olan Bağlanma Dayanımlarının Değerlendirilmesi**
Evaluation of the Bond Strength of Different Surface Treatments with Resin Material Applied on Polyether Ether Ketone Substructure
Esma Nur KARANFİL OKUTAN, Faik TUĞUT
- 47** **Assessing Patients' Awareness and Knowledge of Suggested Cleaning Procedures for Implant Prosthetic Restorations**
İmplant Üstü Protetik Restorasyonların Temizliğinde Tercih Edilen Yöntemlerde Hastaların Farkındalık ve Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi
Tuba SENOCAK, Zeynep CINTOSUN, Funda BAYINDIR
- 54** **Ağız Kokusu Olan Hastalarda İçsel Stigmatizasyon (Damgalanma) Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması**
Reliability and Validity of Internalized Stigmatization Scale in Patients with Halitosis
Nezhat Arzu KAYAR, Emre KARACI, Yeşim ŞENOL
- 60** **Diş Hekimliği Öğrencilerinin Endodontik Tedavi Görmüş Dişlerde Uygulanan Endokron Restorasyonu Hakkındaki Teorik ve Pratik Bilgilerinin Değerlendirilmesi**
Evaluation of Dental Students Theoretical and Practical Knowledge About Endocrown Restoration Applied to Endodontically Treated Teeth
Esra BALKANLIOĞLU, Aliye KAMALAK, Fatih SARI
- 67** **Kök Kanal Dezenfeksiyonunda Er,Cr:YSGG Lazerin Farklı Dozlarının Apikalden Taşan Sıvı Miktarına Etkisi**
Effect of Different Doses of Er,Cr:YSGG Laser on the Amount of Apical Fluid Extrusion in Root Canal Disinfection
Öznur GÜÇLÜER TUNCAY, Alper KUŞTARCI

DERLEME Review

- 72** **Diş Aşınmalarına Genel Bir Bakış**
An Overview of Dental Wear
Leyla DEVLETLİ ÖZYİĞİT, Güneş BULUT EYÜBOĞLU

OLGU SUNUMU Case Report

- 81** **Avülse Olan Matür Daimi Üst Kesici Dişin Replantasyonu: Bir Olgu Sunumu**
Replantation of an Avulsed Matur Permanent Upper Incisor: A Case Report
Melis ARDA SÖZÜÖZ, Merve AKSOY
- 88** **Rastlantısal Olarak Tespit Edilen Multiple Tonsillolit: Bir Olgu Sunumu**
Multiple Tonsilloliths Detected By Chance: A Case Report
Ali RASAT, Hümevra TERCANLI

ORJİNAL ARAŞTIRMA

Original Article

Yazışma adresi
Correspondence address

Faik TUĞUT
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı,
Sivas, Türkiye
tugut78@hotmail.com

Geliş tarihi / Received : 24 Temmuz 2024
Kabul Tarihi / Accepted : 20 Ağustos 2024
E-Yayın Tarihi / E-Published : 30 Ağustos 2024

Bu makalede yapılacak atıf
Cite this article as

Karanfil Okutan EN, Tuğut F.
Polieter eter keton alt yapı üzerine uygulanan
farklı yüzey işlemlerinin rezin materyali ile
olan bağlanma dayanımlarının değerlendirilmesi

Akd Diş Hek 2024;3(2): 40-46

Esmâ Nur KARANFİL OKUTAN
Serbest Uzman Diş Hekimi,
Amasya, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-0937-3431

Faik TUĞUT
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı,
Sivas, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-6323-407X

Polieter Eter Keton Alt Yapı Üzerine Uygulanan Farklı Yüzey İşlemlerinin Rezin Materyali ile Olan Bağlanma Dayanımlarının Değerlendirilmesi

Evaluation of the Bond Strength of Different Surface Treatments with Resin Material Applied on Polyether Ether Ketone Substructure

ÖZ

Amaç:

Daimi ve geçici amaçla kullanılan PEEK örnekler üzerine uygulanan farklı yüzey şekillendirme işlemlerinin rezin materyalleri ile olan bağlanma dayanımı üzerine etkinliğini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler:

Çalışmada daimi ve geçici amaçla kullanılan PEEK materyallerinden 7 mm çapında 5 mm kalınlığında 120 adet ($n = 60$) disk şeklinde örnek hazırlandı. Bu örnekler yüzey işlemleri uygulanmak üzere 6 alt gruba ayrıldı; kontrol, kumlama, sülfürik asit uygulaması, Er:YAG lazer uygulaması, kumlama + sülfürik asit, kumlama + Er:YAG lazer ($n = 10$). Yüzey işlemleri tamamlanan örneklerin bir profilometre cihazında yüzey pürüzlülük değerlerine bakıldı. Daha sonra örnek yüzeylerine kompozit rezin uygulanarak işlem tamamlandı. Örneklerin bağlanma dayanımlarını belirlemek için universal test cihazı kullanıldı. Makaslama bağlanma dayanımı testi 0.5 mm/dak. kafa hızında gerçekleştirildi. Kırılan örneklerden elde edilen bağlanma dayanımı değerleri MPa cinsinden kaydedildi. Verilerin değerlendirilmesinde parametrik test varsayımları yerine getirildiğinden Shapiro Wilk testi, varyans analizi ve sonucunda farklılık yapan grupları bulmak için Tukey testi kullanıldı.

Bulgular:

Örneklerin bağlanma dayanımı değerleri karşılaştırıldığında kompozit uygulanan örneklerde en yüksek bağlanma dayanımı asit uygulamasında görüldü. En yüksek yüzey pürüzlülük değerinin daimi PEEK'te kumlama + asit (4.56 ± 1.59), geçici PEEK örneklerinde ise kumlama (4.55 ± 1.30) işlemi sonucunda elde edildiği görüldü.

Sonuç:

Yüzey işlemi uygulamaları kompozit rezinin PEEK materyalleri üzerinde bağlanma kuvvetini arttırmıştır.

Anahtar Sözcükler:

Er:YAG lazer, Polieter eter keton, Bağlanma dayanımı, Kumlama, Sülfürik asit.

ABSTRACT

Objectives:

The aim of this study was to evaluate the effectiveness of different surface treatment processes on the bond strength of PEEK specimens used for permanent and temporary purposes with resin materials.

Material and Methods:

In the study, 120 disk-shaped samples with a diameter of 7 mm and a thickness of 5 mm were prepared from PEEK materials used for permanent and temporary purposes ($n = 60$). These samples were divided into 6 subgroups for surface treatment; control, sandblasting, sulfuric acid application, Er:YAG laser application, sandblasting + sulfuric acid, sandblasting + Er:YAG laser ($n = 10$). The surface roughness values of the surface treated samples were examined by a profilometer. Then, composite resin was applied to the surface samples and the samples were completed. Universal testing machine was used to determine the bond strength of the samples. Shear bond strength test was performed at 0.5 mm/min head speed. The bond strength values obtained in the fractured specimens were recorded in MPa. Since the parametric test assumptions were fulfilled, Shapiro Wilk test, analysis of variance and Tukey test were used to find the groups that differed as a result.

Results:

When the bond strength values of the samples were compared, the highest bond strength value was observed in acid treatment in composite samples. The highest surface roughness value was obtained as a result of sandblasting + acid (4.56 ± 1.59) in permanent PEEK and sandblasting (4.55 ± 1.30) in temporary PEEK samples.

Conclusion:

Surface treatment applications increased the bond strength of composite resin on PEEK materials.

Key Words:

Er:YAG laser, Polyether ether ketone, Bond strength, Sandblasting, Sulfuric acid

GİRİŞ

1980 yıllarında ortaya çıkan, biyouyumlu ve canlı dokulara uygulanabilir özellikte olan Polieter eter keton (PEEK) polimeri güncel dental materyaller arasında sayılabilir. Suda çözünürlüğünün minimum seviyede olması metal alerjisi olan hastalarda kullanım avantajı sağlamaktadır (1-3). PEEK polimerinin diş hekimliğinde birçok kullanım alanı mevcuttur. Bunlar; implant materyali olarak kullanımı, implant dayanak materyali olarak kullanımı, parsiyel protezlerde altyapı materyali olarak kullanımı, kron-köprü restorasyonlarında altyapı materyali olarak kullanımı ve implant destekli barlı protezlerde kullanımınıdır (4). Uygulanan testlerde 1200 N'a kadar dayanıklı olduğu, yüksek basma dayanımı sayesinde 909 N değerinde maksimum ısırma kuvvetinin oluşabildiği molar dişler bölgesinde sabit protetik tedavilerde alt yapı materyali olarak kullanımı önerilmektedir (5).

PEEK materyalinin tüm bu üstün özelliklerine rağmen grimsi kahverengi ve opak beyaz renkte olması nedeniyle özellikle anterior bölgede üst yapı materyali olarak kullanımı estetik olarak mümkün değildir (6). PEEK alt yapı materyali kompozit rezinler ile veneerlenerek veya rezin materyalleri ile uyumlu üst yapıların simante edilerek kullanılması estetik olarak tatmin edici sonuçlar ortaya çıkarılmaktadır (7).

Saf haldeki PEEK materyali hidrofobik ve biyo inert özellik göstermektedir (8). PEEK alt yapının adeziv maddeler ile bağlantısını artırmak için hidrofobik özelliğinin farklı yüzey şekillendirme işlemleri ile azaltılması gerekmektedir. Yüzey işlemleri ile materyal yüzeyinin yapısal özellikleri değiştirilerek temas açısı düşürülüp ıslanabilirliği artırılır. Bu sayede materyalin avantajlı özellikleri korunmaktadır (9).

Bu çalışmanın amacı, PEEK üzerine uygulanan farklı yüzey işlemlerinin kompozit rezin ile olan bağlanma dayanımı üzerindeki etkilerini değerlendirmektir. Ayrıca, çalışmamızda, PEEK yüzeylerinin yüzey pürüzlülüğünün yanı sıra bağlanma dayanımının, yüzey işlemlerinden etkilenmeyeceği hipotezi test edilecektir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmada daimi PEEK blok (Whitepeaks, CopraPeek, Essen, Almanya), geçici PEEK blok (Ketron PEEK, Bilimplant, Türkiye), kompozit rezin (3M ESPE Universal, St. Paul, MN, ABD) ve sülfürik asit (H_2SO_4) (Öger Kimya, Samsun, Türkiye) kullanıldı. Daimi PEEK bloklardan örnekler elde edilmeden önce 7 mm çapında 5 mm yüksekliğinde silindirik şekilde tasarımı yapıldı (Exocad, Essen, Almanya). Daha sonra CAD\CAM (Yena Dent D30, İstanbul, Türkiye) cihazında kazıma yöntemi ile örnekler elde edildi (Resim 1).



Resim 1. CAD/CAM yöntemi ile daimi PEEK bloktan elde edilen örnekler

Geçici PEEK örnekleri ise 7 mm çapında 5 mm yüksekliğinde 60 adet örnek üretici firmadan hazır bir şekilde temin edildi (Resim 2).



Resim 2. Geçici PEEK örnekleri

Elde edilen örnekler daimi ve geçici PEEK olarak 2 ana gruba ayrıldı. Bu gruplara farklı yüzey işlemleri uygulanmak üzere 6 alt grup oluşturuldu ($n = 10$). Bu alt gruplar sırası ile; **Grup 1 (Kontrol)**: Herhangi bir yüzey işlemi uygulanmadı. **Grup 2 (Kumlama)**: 110μ Al_2O_3 partikülleri 10 mm mesafeden 6 atm basınç ile 15 sn boyunca uygulandı.

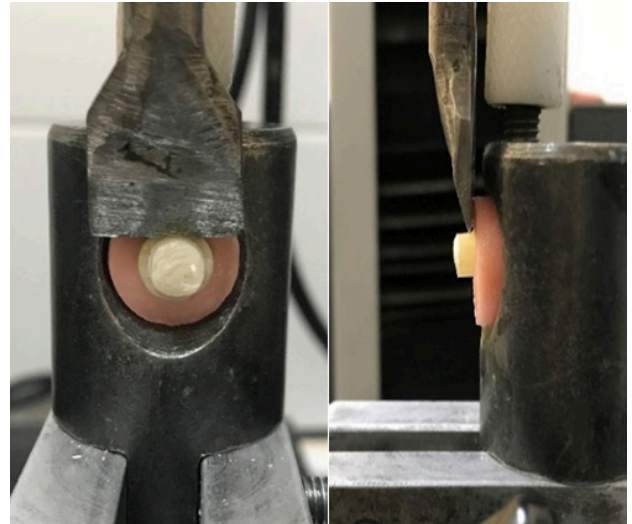
Grup 3 (Sülfürik asit) (H_2SO_4): Örnek yüzeyleri %98 konsantrasyonda sülfürik asit uygulandı ve 60 sn bekletildi. Sonrasında basınçlı su ile 5 sn yıkanan örnekler 10 sn kuru hava ile kurutuldu. **Grup 4 (Er:YAG lazer)**: Örnek yüzeyi 2940 nm dalga boyunda 10 Hz frekans ile 150 mJ enerji ve 1.5W gücünde Er:YAG lazer (DEKA, SmartLipo, İtalya) 20 sn boyunca uygulandı.

Grup 5 (Kumlama + H_2SO_4): Yüzeye kumlama işlemi yapıldıktan sonra ultrasonik temizleme cihazına alınan örnekler 60 sn burada temizlendikten sonra yüzeye sülfürik asit tatbik edilerek bir aplikatör yardımıyla tüm yüzeylere dağıtıldı ve 60 sn bekletildi. Sonrasında basınçlı su ile 5 sn yıkanan örnekler 10 sn kuru hava ile kurutuldu. **Grup 6 (Kumlama + Er:YAG lazer)**: Yüzeye kumlama işlemi yapıldıktan sonra ultrasonik temizleme cihazına alınan örnekler 60 sn burada temizlendi ve ardından Er:YAG lazer uygulandı.

Yüzey işlemleri tamamlanan örneklerin profilometre cihazında (Mitutoyo, Kawasaki, Japonya) yüzey pürüzlülük değerlerine bakıldı. Örneklerin yüzeylerinin 3 farklı noktadan ölçüm yapılarak Ra değerleri (μm) kaydedildi. Her bir örnekten alınan 3 farklı Ra değerlerinin ortalaması alınarak ortalama Ra değeri elde edildi. Yüzey işlemlerinden sonra bu alt gruplara kompozit rezin uygulandı. PEEK alt yapılara kompozit rezin uygulamasından önce örneklerin yüzeyine ilk önce adeziv ajan (Ultradent, PEAK Universal Bond, Almanya) uygulaması yapıldı. Bir aplikatör yardımıyla yüzeye 10 sn uygulandı. Kuru hava ile 5 sn kurutuldu. 20 sn ışık cihazı (VALO, Ultradent, Almanya) ile polimerize edildi. Sonrasında yüzeye kompozit rezin yerleştirildikten sonra 40 sn boyunca ışık cihazı (Valo) ile polimerizasyonu tamamlandı.

Rezin uygulama işlemleri yapıldıktan sonra tüm örnekler 24 saat distile su banyosunda 37 ± 1 °C' de bekletildi. Su banyosunu tamamlayan örneklere yapay yaşlandırma uygulandı. Tüm örnekler termal siklus cihazında 5 °C ile 55 °C arasında su haznelerinde 60 sn bekleme süresi olacak şekilde, 5000 devir yaptırılarak yapay yaşlandırma işlemi tamamlandı.

Örneklerin bağlanma dayanımı testi üniversal test cihazı (Lloyd Instruments LF Plus Segensworth Fareham, İngiltere) ile yapıldı. Makaslama bağlanma dayanımı testi 0.5 mm/dk kafa hızında gerçekleştirildi (Resim 3). Bağlanma kuvveti değerleri megapaskal (MPa) cinsinden kaydedildi.



Resim 3. Makaslama bağlanma dayanım testi

Kopma tipleri ise stereomikroskop (SMZ 800, Nikon, Tokyo, Japonya) altında görsel olarak 3 kategoride değerlendirildi: Adeziv kopma; kompozit materyalinin PEEK yüzeyinden tam olarak ayrılması, koheziv kopma; kompozit materyalinin kendi içerisinde kopması ile oluşan ayrılma ve kombine kopma; her iki kopmanın da görüldüğü kopma şekli.

Çalışmamızda elde edilen veriler SPSS (Ver:22.0) programına yüklenerek değerlendirildi. Verilerin değerlendirilmesinde parametrik test varsayımları yerine getirildiğinden (Shapiro Wilk) bağımsız iki gruptan elde edilen ölçümler karşılaştırılırken iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi, bağımsız ikiden fazla gruptan elde edilen ölçümler karşılaştırılırken tek yönlü varyans analizi ve sonucunda farklılık yapan grupları bulmak için Tukey testi kullanıldı. Verilerimiz tablolarda aritmetik ortalama, standart sapma şeklinde belirtildi ve yanılma düzeyi $P = 0.05$ olarak alındı.

BULGULAR

Daimi ve geçici PEEK gruplarına kompozit rezin uygulanarak elde edilen bağlanma dayanımı değerleri (MPa) ve istatistiksel verileri Tablo 1, kopma türleri Tablo 2 ve yüzey pürüzlülük değerleri Tablo 3'de gösterildi. Daimi ve geçici PEEK materyalinde kompozit bağlanan grupların kırılma testi ölçümleri kendi aralarında karşılaştırıldığında gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulundu ($P < 0.05$). En yüksek bağlanma dayanımı (207.15 ± 34.84 MPa ve 244.33 ± 52.45 MPa) asit grubunda olduğu görülürken en düşük bağlanma dayanımı hiç yüzey işlemi uygulanmamış kontrol grubunda (32.93 ± 7.44 MPa ve 7.48 ± 1.14 MPa) görüldü (Tablo 1).

Daimi ve geçici PEEK materyallerinde kumlama ve kumlama + lazer uygulanan gruplara ait bağlanma dayanımı değerleri kıyaslandığında 22 grup arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulundu ($P < 0.05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Daimi ve geçici PEEK materyaline kompozit rezin uygulanan grupların bağlanma dayanım değerleri (MPa).

	Daimi PEEK X ± SS	Geçici PEEK X ± SS	Sonuç
Kontrol	32.93 ± 7.44 ^{a,b,c,d}	7.48 ± 1.14 ^{A,B,C,D}	t = 10.67 p = 0.001**
Kumlama	104.66 ± 16.72 ^{a,e,f,g}	59.99 ± 18.81 ^{A,E,F,G}	t = 6.61 p = 0.001**
Asit	207.15 ± 34.84 ^{b,e,h,k}	244.33 ± 52.45 ^{B,E,H,K,X}	t = 1.86 p = 0.078
Lazer	26.27 ± 10.67 ^{f,h,x,y}	20.16 ± 6.43 ^{H,Y,Z}	t = 1.55 P = 0.138
Kumlama +Asit	203.43 ± 22.26 ^{c,g,x}	191.05 ± 59.01 ^{C,F,K,Y}	t = 0.62 p = 0.542
Kumlama +Lazer	106.35 ± 9.87 ^{d,k,y}	139.62 ± 28.47 ^{D,G,X,Z}	t = 3.48 p = 0.002**
Sonuç	f = 165.29 p = 0.001*	f = 75.10 p = 0.001*	

* Dikey sütunda aynı küçük ve büyük harf ile ifade edilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel açıdan önemlidir ($P < 0.05$). **Yatay yönde gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan önemlidir ($P < 0.05$).

Daimi PEEK örneklerinde kompozit ile bağlanan gruplarının %6.66'sında kombine kopma, %93.34'ünde adeziv türde kopma görülürken, geçici PEEK örneklerinde ise %13.3'ünde kombine türde kopma, %86.7'sinde adeziv türde kopma görüldü (Tablo 2).

Tablo 2. PEEK örneklerin kopma türlerine göre dağılımı.

	Daimi PEEK			Geçici PEEK		
	Adeziv Kopma	Koheziv Kopma	Kombine Kopma	Adeziv Kopma	Koheziv Kopma	Kombine Kopma
Kontrol	10	-	-	10	-	-
Kumlama	10	-	-	10	-	-
Asit	10	-	-	8	-	2
Lazer	10	-	-	10	-	-
Kumlama + Asit	6	-	4	7	-	3
Kumlama + Lazer	10	-	-	7	-	3

Daimi ve geçici PEEK materyalinde gruplara ilişkin yüzey pürüzlülük değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulundu ($P < 0.05$). En yüksek pürüzlülük değerleri (4.35 ± 0.77 ve 4.55 ± 1.30 µm) kumlama grubunda olduğu görüldü. Daimi ve geçici PEEK materyallerinde Lazer ve kumlama + asit uygulanan gruplara ait yüzey pürüzlülük değerleri kıyaslandığında iki grup arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulundu ($P < 0.05$) (Tablo 3).

Tablo 3. PEEK örneklerinin yüzey pürüzlülük değerleri (µm)

	Daimi PEEK X±SS	Geçici PEEK X±SS	Sonuç
Kontrol	0.53 ± 0.37 ^{a,b,c,d}	0.50 ± 0.28 ^{A,B,C,D}	t = 0.20 p = 0.84
Kumlama	4.35 ± 0.77 ^{a,e}	4.55 ± 1.30 ^{A,E,F,G,H}	t = 0.42 p = 0.67
Asit	1.39 ± 0.54 ^{e,f,g,h}	1.46 ± 0.50 ^{E,K}	t = 0.27 p = 0.78
Lazer	3.35 ± 1.40 ^{b,f}	1.91 ± 0.41 ^{B,F}	t = 3.22 p = 0.006**
Kumlama + Asit	4.56 ± 1.59 ^{c,g}	2.60 ± 0.77 ^{C,G,K}	t = 3.51 p = 0.002**
Kumlama + Lazer	3.19 ± 1.26 ^{d,h}	2.46 ± 0.90 ^{D,H}	t = 1.47 p = 0.15
Sonuç	f = 11.25 p = 0.001*	f = 19.715 p = 0.001*	

*Dikey sütunlarda aynı küçük ve büyük harfler ile ifade edilen değerler arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulundu (P<0,05).**Yatay yönde gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (P<0,05).

TARTIŞMA

Çalışmanın sonuçları doğrultusunda farklı yüzey işlemleri PEEK yüzeyi ile kompozit rezin arasında bağlanma dayanımına etki etmeyeceği hipotezi genel olarak bağlanma dayanımı değerlerinin artış göstermesi sebebiyle reddedildi.

Yüzey işlemleri uygulanmış PEEK yüzeylerinde pürüzlülüğün artışı yüzey geriliminin azaltır ve yüzey alanını artırarak mikro düzeyde yüzeylerde retansiyon oluşturmaktadır (10). Çalışmalarda PEEK yüzeyine uygulanan farklı yüzey işlemleri olarak kumlama, sülfürik asit, Er:YAG lazer, silika kaplama, aseton ve argon plazma kullanılmıştır (11,12). PEEK yüzeyine uygulanan farklı yüzey işlemleri ile ilgili yapılan çalışmalar neticesinde çalışmamızda da Al₂O₃ kumlama, H₂SO₄ ile pürüzlendirme, Er:YAG lazer ve kombinasyonları kullanıldı. Ayrıca, PEEK yüzeyinde oluşturulan yüzey pürüzlülüğünün bağlanma dayanımı kuvveti üzerine de etkili olabileceği belirtilmektedir (7,12). Bu nedenle çalışmamızda yüzey pürüzlülüğünün bağlanma dayanımı üzerine etkilerini de incelemek amacı ile ortalama yüzey pürüzlülük değerleri de ölçüldü.

PEEK materyalinin klinik kullanımında hem rezin siman hem kompozit rezinler ile adezyonu söz konusudur. Yapılan bazı çalışmalarda kompozit rezinler kullanılırken (13), bazı çalışmalarda rezin simanlar kullanılmıştır (14).

PEEK'lerde farklı yüzey işlemleri, kompozitin ortalama bağlanma kuvvetinin artmasına neden olmuş, asitle pürüzlendirme en yüksek ortalama bağlanma kuvveti sağladığı, kumlama ve kumlama + lazer yüzey işlemleri benzer ortalama bağlanma kuvveti gösterdiği belirtilmiştir (15).

Mevcut çalışmanın sonuçları da asitle aşındırılmış PEEK yüzeylerin kompozit rezinine olan bağlanma mukavemetlerinin işlem uygulanmamış PEEK yüzeylere kıyasla arttığını göstermektedir. Bu çalışmanın sonuçları, PEEK yüzeylerinin asitle aşındırılmasının rezinlerin en yüksek or-

talama makaslama bağlanma dayanımlarını sağladığı önceki çalışmalarla da uyumludur (16,17).

Al₂O₃ ile kumlama işlemi ortalama yüzey pürüzlülüğü değerlerini artırdığı bilinmektedir ve Al₂O₃ partiküllerinin bu çalışmanın sonuçlarıyla tutarlı olarak daha pürüzlü yüzeyler sağladığı bilinmektedir (15,18). Ancak, asit ile pürüzlendirmenin kumlama veya lazer ile kıyaslandığında daha az pürüzlü yapmasına rağmen PEEK yüzeyi ile rezin arayüzleri arasında bağlanma dayanımlarını arttırdığı kaydedilmiş (19) ve çalışmamızın sonuçlarıyla uyumluluk göstermiştir.

Stawarczyk ve ark (6) yaptığı çalışmada %98 konsantrasyonda H₂SO₄, 50 µ ve 110 µ boyutlarında Al₂O₃ kumlama ve silika kaplama kullanılmış, saf PEEK örnekleri ile kompozit rezinler bağlanmıştır. Silika kaplama en yüksek ıslanabilirlik değerini verirken PEEK yüzeyindeki en yüksek pürüzlülük değerini 110 µ boyutunda alüminyum oksit partikülleri ile yapılan kumlama grubu vermiştir. Buna rağmen sülfürik asit ile pürüzlendirme yapılan gruplarda bağlanma dayanımı değerleri daha yüksek ve diğer yüzey işlemleri uygulanan gruplar ile arasında anlamlı bir fark olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızda 110 µ boyutunda Al₂O₃ kum partikülleri kullanıldığında daimi ve geçici PEEK örneklerinden elde edilen Ra değerleri, %98 konsantrasyonda H₂SO₄ kullanıldığında daimi ve geçici PEEK örneklerinden elde edilen Ra değerlerinden daha yüksek ve istatistiksel açıdan önemlidir. Hem de bağlanma kuvveti de asit grubunda daha fazla olduğu görülmüştür. Bu anlamda çalışmamız Stawarczyk ve ark. (6) yaptıkları çalışmayı destekler niteliktedir.

Chaijarenon ve ark. (13) yaptıkları çalışmada %98, %90, %85, %80 ve %70 konsantrasyonda sülfürik asidi PEEK yüzeyine 60 sn boyunca uygulamış ve kompozit rezin ile bağlantı dayanımına bakmışlar ve en yüksek bağlanma değerini %98 ve %90 konsantrasyonlardaki sülfürik asit grubunda olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda da uyguladığımız %98 sülfürik asit gruplar arasında en yüksek bağlanma dayanımını sağladığını ve yüksek konsantrasyonun diğer yüzey işlemlerine göre daha etkin olduğunu göstermiştir.

Çulhaoğlu ve ark. (12) yaptıkları bir çalışmada PEEK yüzeyine Cojet (3 bar, 15 sn, 10 cm), Aseton (%99 oranda), Asit (Sülfürik asit %98), Kumlama (110 µm, 2 bar, 10 mm mesafe, 15 sn) ve Lazer (Yb:PL) uygulamışlardır. Kumlama ve Lazer grubunun en yüksek pürüzlülük değerine sahip olduğu; diğer grupların çok düşük değerler gösterdiği belirtilmiştir. En yüksek bağlanma dayanımının ise sırayla asit, lazer ve kumlama grubunda olduğunu belirtmişlerdir. Yukarıdaki çalışmada lazer işlemi uygulanan grubun kumlama uygulanan grubuna göre daha yüksek pürüzlülük değeri gösterdiği belirtilmiştir. Çalışmamızda bu çalışmanın aksine lazer grubu kumlama grubuna göre daha düşük değerler gösterdi. Lazer grubunda kumlama grubuna göre daha düşük yüzey pürüzlülüğü çıkması SEM görüntülerinde

lazerden etkilenmeyen alanların çokluğu ile açıklanabilir. Kullanılan lazer sisteminin farklı olması da bu sonucun elde edilmesine sebebiyet vermiş olabilir. Ayrıca, yukardaki çalışmada asit uygulamasının en düşük pürüzlük değeri göstermesi çalışmamızdaki sonuçlar ile paralellik göstermiştir. Bağlanma yönünden incelendiğinde ise yine yukardaki çalışma ile kumlama ve asit grupları ile paralellik göstermiştir.

SONUÇ

Farklı yüzey işlemlerinin daimi ve geçici PEEK ile kompozit rezin materyali arasındaki bağlanma dayanımına etkisinin incelendiği çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edildi;

- Yüzey işlemleri daimi ve geçici PEEK yüzeylerinde kontrol grubuna göre önemli derecede pürüzlülük oluşturdu. Daimi PEEK örneklerinde kumlama + asit grubu, geçici PEEK örneklerinde ise kumlama grubu en yüksek pürüzlülük değeri gösterdi.
- Kompozit rezin ile bağlanan daimi ve geçici PEEK örneklerinde en yüksek bağlanma dayanımı değeri asit uygulanan gruplardan elde edildi.
- Lazer dışındaki tüm yüzey işlemleri kompozit rezin ile daimi ve geçici PEEK materyali arasında kontrol grubundan önemli derecede yüksek bağlanma dayanımı değerleri elde edilmesini sağladı.
- Herhangi bir yüzey işlemi uygulanmamış PEEK yüzeyinde bağlanma dayanımının yetersizliğinden dolayı mutlaka yüzey şekillendirme işleminin yapılması gerektiği sonucuna varıldı.

Yazarların Katkısı:

Fikir/Kavram: F.T., E.N.K.O.; Tasarım: F.T., E.N.K.O.; Denetleme/Danışmanlık: F.T.; Veri Toplama ve İşleme: F.T., E.N.K.O.; Kaynak Taraması: F.T., E.N.K.O.; Makale Yazımı: E.N.K.O.; Eleştirel İnceleme: F.T.

Finansal veya Mali Destek:

Çalışma Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Fonu (CUBAP) tarafından desteklenmiştir. (Proje No: DİŞ-2021-271)

Çıkar Çatışması:

Herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemektedir.

Etik Kurul Onay Bilgisi:

Etik Kurul Onay belgesi gerekmemektedir.

Bu çalışma Esmâ Nur KARANFİL OKUTAN'ın uzmanlık tezi kullanılarak hazırlanmıştır.

1. Balcı B. Farklı estetik abutmentların döngüsel yorulma yüklemesi sonrasında kırılma dayanımlarının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2015.
2. Stawarczyk B, Beuer F, Wimmer T, Jahn D, Senner B, Roos M, Schmidlin PR. Polyetheretherketone - a suitable material for fixed dental prostheses? *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2013;101:1209-16.
3. Stawarczyk B, Eichberger M, Uhrenbacher J, Wimmer T, Edelhoff D, Schmidlin PR. Three-unit reinforced polyetheretherketone composite FDPs: influence of fabrication method on load-bearing capacity and failure types. *Dent Mater J.* 2014;34:7-12.
4. Najeeb S, Zafar MS, Khurshid Z, Siddiqui F. Applications of polyether ether ketone (PEEK) in oral implantology and prosthodontics. *J Prosthodont Res.* 2016;60:12-9.
5. Zoidis P, Bakiri E, Polyzois G. Using modified polyetheretherketone (PEEK) as an alternative material for endocrown restorations: A short-term clinical report. *J Prosthet Dent.* 2017;117: 3335-59.
6. Rocha RF, Anami LC, Campos TM, Melo RM, Souza RO, Bottino MA. Bonding of the polymer polyetheretherketone (PEEK) to human dentin: effect of surface treatments. *Braz Dent J.* 2016;27:693-9.
7. Kern M, Lehmann F. Influence of surface conditioning on bonding to polyetheretherketon (PEEK). *Dent Mater.* 2012;28:1280-3.
8. Nieminen T, Kallela I, Wuolijoki E, Kainulainen H, Hiidenheimo I, Rantala I. Amorphous and crystalline polyetheretherketone: Mechanical properties and tissue reactions during a 3 year follow up. *J Biomed Mater Res A.* 2008;84:377-83.
9. Ouyang L, Zhao Y, Jin G, Lu T, Li J, Qiao Y, Ning C, Zhang X, Chu PK, Liu X. Influence of sulfur content on bone formation and antibacterial ability of sulfonated PEEK. *Biomaterials.* 2016;83:115-26.
10. Kurtz S. M. An overview of PEEK biomaterials. *PEEK Biomaterials Handbook, 2012, P1-7.*
11. Yousef J, Mehran F, Hossein P. Effect of surface treatment with Er: YAG and CO2 lasers on shear bond strength of polyether ether ketone to composite resin veneers. *J Lasers Med Sci.* 2020;11:153-9.
12. Çulhaoğlu AK, Özkır SE, Şahin V, Yılmaz B, Kılıçarslan MA. Effect of various treatment modalities on surface characteristics and shear bond strengths of polyetheretherketone-based core materials. *J Prosthodont.* 2020;29:136-41.
13. Chaijareenont P, Prakhsamsai S, Silthampitag P, Takahashi H, Arksornnukit M. Effects of different sulfuric acid etching concentrations on PEEK surface bonding to resin composite. *Dent Mater J.* 2018;37:385-92.
14. Tsuka H, Morita K, Kato K, Kimura H, Abekura H, Hirata I, Kato K, Tsuga K. Effect of laser groove treatment on shear bond strength of resin-based luting agent to polyetheretherketone (PEEK). *J Prosthodont Res.* 2019;63:52-7.
15. Stawarczyk B, Jordan P, Schmidlin PR, Roos M, Eichberger M, Gernet W, Keul C. PEEK surface treatment effects on tensile bond strength to veneering resins. *J Prosthet Dent.* 2014;112:1278-88.
16. Schmidlin PR, Stawarczyk B, Wieland M, Attin T, Hämmerle CHF, Fischer J. Effect of different surface pre-treatments and luting materials on shear bond strength to PEEK. *Dent Mater.* 2010;26:553-9.
17. Zhou L, Qian Y, Zhu Y, Liu H, Gan K, Guo J. The effect of different surface treatments on the bond strength of PEEK composite materials. *Dent Mater.* 2014;30:e209-15.
18. Hallmann L, Mehl A, Sereno N, Hämmerle CHF. The improvement of adhesive properties of PEEK through different pre-treatments. *Appl Surf Sci.* 2012;258:7213-8.
19. Sproesser O, Schmidlin PR, Uhrenbacher J, Roos M, Gernet W, Stawarczyk B. Effect of sulfuric acid etching of polyetheretherketone on the shear bond strength to resin cements. *J Adhes Dent.* 2014;16:465-72.

ORIGINAL ARTICLE

Orijinal Araştırma

Correspondence address

Yazışma adresi

Tuba ŞENOCAK

Department of Phorostodontics,
Faculty of Dentistry,
Erzincan Binali Yıldırım University,
Erzincan, Türkiye

tubasenocak@erzincan.edu.tr

Geliş tarihi / Received : July 11, 2024

Kabul Tarihi / Accepted : July 22, 2024

E-Yayın Tarihi / E-Published : August 30, 2024

Cite this article as

Bu makalede yapılacak atf

Senocak T, Cintosun Z, Bayindir F.

Assessing patients' awareness and knowledge of suggested cleaning procedures for implant prosthetic restorations

Akd Dent J 2024;3(2): 47-53

Tuba SENOCAK

Department of Phorostodontics,
Faculty of Dentistry,
Erzincan Binali Yıldırım University,
Erzincan, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-9198-8469

Zeynep CINTOSUN

Department of Phorostodontics,
Faculty of Dentistry,
Atatürk University,
Erzincan, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-8928-4123

Funda BAYINDIR

Department of Phorostodontics,
Faculty of Dentistry,
Atatürk University,
Erzincan, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-5699-2879

Assessing Patients' Awareness and Knowledge of Suggested Cleaning Procedures for Implant Prosthetic Restorations

İmplant Üstü Protetik Restorasyonların Temizliğinde Tercih Edilen Yöntemlerde Hastaların Farkındalık ve Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi

ABSTRACT

Objectives:

This study was conducted to evaluate the attitudes and knowledge of patients attending Ataturk University Faculty of Dentistry Prosthodontics Clinic regarding their preferences for providing professional implant care and awareness of implant-specific oral hygiene methods.

Material and Methods:

A questionnaire was administered to 130 randomly selected patients with fixed or removable prosthetic restorations on implants attending the Prosthodontics Clinic of Ataturk University Faculty of Dentistry.

Results:

It was found that patients answered yes to the questions of flossing (27.7%), use of interface brush (21.5%), use of mouth shower (7.7%), and use of mouthwash (80.8%) among the preferred methods for cleaning implant prosthetic restorations. When the rates of mouth shower use were analyzed in terms of the relationship between education and the use of mouth shower, a statistically significant relationship was found ($P < 0.001$).

Conclusion:

Dentists play a major role in explaining and raising awareness of their patients about the cleaning of implant prostheses and home care recommendations. The general awareness tendency of patients at this point is low. This study proved that patients need to know how to take care of and clean their dentures. Our study's hypothesis, which was founded on our clinical findings prior to the investigation, suggested that there might be variations in how implant-retained prosthetic restorations are cleaned depending on the age and educational level of the patient.

Key Words:

Dental implants, Implant maintenance, Oral hygiene, Survey

ÖZ

Amaç:

Bu çalışma Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Kliniği'ne başvuran hastaların profesyonel implant bakımı sağlama konusundaki tercihleri ve implanta özgü ağız hijyeni yöntemlerinin farkındalığına ait tutum ve bilgilerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntemler:

Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Kliniği'ne başvuran implant üstü sabit ya da hareketli protetik restorasyon kullanmakta olan rastgele seçilmiş 130 hasta üzerine anket uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Bulgular:

Hastaların implant üstü protetik restorasyonların temizliğinde tercih ettikleri yöntemler arasında diş ipi kullanımı (%27.7), ara yüz fırçası kullanımı (%21.5), ağız duşu kullanımı (%7.7) ve ağız gargarası kullanımı (%80.8) sorularına evet cevabı verdikleri tespit edilmiştir. Ağız duşu kullanım oranları eğitim ve ağız duşu kullanımı arasındaki ilişki açısından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($P < 0.001$).

Sonuç:

Diş hekimleri hastalarının implant üstü protezlerin temizliği ve evde bakım önerilerini anlatma ve bilinçlendirme konusunda majör rol oynamaktadır. Hastaların bu noktada genel farkındalık eğilimleri az düzeydedir. Bu çalışma ile hastaların protez temizliği ve bakımı konusunda bilgilendirilmesi gerektiği gösterilmiştir.

Anahtar Sözcükler:

Dental implant, Implant bakım farkındalığı, Oral hijyen, Anket çalışması

INTRODUCTION

Edentulousness is a critically important condition that affects an individual's quality of life (1). An ideal prosthetic rehabilitation is essential to maintain lost chewing function and eliminate aesthetic and phonation deficiencies (2). Implant therapy, which is a type of treatment that replaces missing or lost teeth, is an effective treatment method with a success and survival rate of over 90% (3). In order for implant treatment to be successful, it is a multidisciplinary treatment that requires appropriate evaluation by an oral radiologist, maxillofacial surgeon, periodontist and prosthodontist from the initial planning stage. After the implant is placed, an attempt is made to increase the implant survival rate with check-ups, radiographs and routine maintenance checks (4). To maintain peri-implant tissue health, in addition to the supportive care treatments performed by the physician, the most important are the daily oral hygiene practices that the patient performs at home (5,6). The rapid increase in the frequency of implant treatment

has increased the importance of peri-implant diseases and dental implant cleaning and maintenance has become vital (7). Health of peri-implant tissue; It is affected by the location, diameter and surface of the implant, the type of prosthesis applied, the patient's current systemic condition, smoking habit and the ease or difficulty of accessing the area to perform proximal hygiene (8). The form and relationships of healthy teeth and gums differ from those of implant-supported prosthetic structures, therefore following an implant-supported prosthetic restoration, the patient needs to follow specific home care protocols and oral hygiene guidelines (9). There is little literature supporting implant hygiene care practices performed by the patient at home (7). Edentulousness is a condition mostly seen in the geriatric population. Especially recently, the number of elderly population has been increasing.

Preventing oral diseases in geriatric patients is even more important as it will improve the patient's quality of life (10). Although dental diseases are chronic diseases, they are very important in geriatric patients due to the systemic effect of the oral flora caused by the patient's existing systemic diseases or independently of poor oral hygiene. Treatment of edentulism can be provided with implants or tooth-supported fixed or removable protheses (11).

The geriatric population, which constitutes a significant portion of our patients who need edentulous treatment, is in search of alternative dentures due to the low retention of traditional removable dentures and their inability to chew food comfortably (12). Cleaning implant-supported restorations requires special precision. Improper crown contour paves the way for peri-implant diseases as it makes cleaning more difficult. Particularly, implant restorations with a wide exit angle are considered to be dangerous areas. Interface cleaning tools are required in addition to tooth brushing to clean the implant and crown junction area.13 Tooth brushing, dental floss, interdental brush, oral irrigator, and denture cleaning tablets are used to clean implant-supported prosthetic restorations. Tooth brushing is the most commonly used method of mechanically cleaning plaque (14).

However, additional techniques are needed for cleaning interproximal areas. One of the cleaning tools frequently used in cleaning interdental areas is dental floss. There are 2 types: waxed or unwaxed. However, the patient's hand manipulation is important for its use. It is generally used for cleaning areas with tight tooth contact. Its effective use may be difficult, especially in geriatric patients. Interdental brushes can be used more easily in areas with larger contact areas. There are different shapes and sizes available in the market. It has been found that using an interdental brush is more effective than using dental floss in cleaning plaque in interproximal areas (15). Since there is a lack of awareness in patients, especially in the cleaning of interproximal areas, dentists should take a more active role in raising their patients' awareness on this issue (16). Implant-supported prosthetic restorations are one of the

most preferred treatment methods today. Dental implants require constant care and monitoring. Maintaining general and oral health, professional implant care and careful home care affect the long-term success of implants (17).

Awareness and motivation to protect oral health; it is very important to ensure the health and integrity of teeth, implant surroundings and periodontal tissues. In previous peri-implant outcome studies, oral hygiene instructions were recommended to patients, but since there were no specific clinical guidelines, it was observed that there were differences and deficiencies in the patients' methods of providing oral hygiene (15). In our study, patients' preferences, and awareness about the cleaning of their implant-supported dentures will be investigated.

MATERIAL and METHODS

A survey was conducted on 100 randomly selected patients who applied to Ataturk University Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics. The inclusion criteria for the patients determined for the survey application were determined as patients aged 20 and over and having fixed or removable prosthetic restorations on implants. The survey forms applied to the patients include questions regarding demographic data, knowledge, awareness and practices of the techniques used in implant-supported prosthesis cleaning. All questions were asked of the patients. They were told that they had to choose only one option from the options presented in the survey forms in the response format. The data analysis was performed using the IBM SPSS 22.0 software package (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Descriptive statistics for numerical variables are presented as mean ± standard deviation, while categorical variables are displayed as frequency and percentage. Categorical variables were evaluated with Pearson Chi-square or Fisher Exact Test. Results for $P < 0.05$ were considered statistically significant.

RESULTS

In this study, 49.2% of the participants are women and 50.8% are men. 83.1% of the participants are married and 16.9% are single. According to education level, 31.5% of the participants are primary school graduates, 36.2% are high school graduates and 32.3% are undergraduate and postgraduate graduates. The age range of the participants is between 19-70; 4.6% are 70 years old and over, 76.9% are between 40-69 years old, and 18.5% are 19-39 years old. 98.5% of the participants answered 'yes' to the question "Do you brush your teeth?" In our study, the answer to the question of the frequency of denture cleaning was 'twice a day', mostly for mechanical brushing (63.8%). In this study, the preferred methods for cleaning implant-supported prosthetic restorations were the use of dental floss (27.7%), the use of an interdental brush (21.5%), the use of oral irrigators (7.7%), and the use of mouthwash (80.8%). He answered yes. 32.3% of the participants stated that they had not used any interdental cleaning tool before.

Table 1. Clinical characteristics of the patients.

Characteristics	Overall (n = 130)	Tooth brushing yes (n = 128; 98.5%)	No tooth brushing (n = 2.1; 5%)	p-value
Age range				
19-39	24 (18.5%)	24 (18.8%)	0 (0%)	0.123
39-69	100 (76.9%)	99 (77.3%)	1 (50%)	
>=70	6 (4.6%)	5 (3.9%)	1 (50%)	
Education				
A.	41 (31.5%)	39 (30.5%)	2 (100%)	0.098
B.	47 (36.2%)	47 (36.7%)	0 (0%)	
C.	42 (32.3%)	42 (32.8%)	0 (0%)	

Characteristics	Overall (n = 130)	Dental floss uses yes (n = 36; 27.7%)	No dental floss (n = 94; 72.3%)	p-value
Age range				
19-39	24 (18.5%)	16 (44.4%)	8 (8.5%)	0.000
39-69	100 (76.9%)	20 (55.6%)	80 (85.1%)	
>=70	6 (4.6%)	0 (0%)	6 (6.4%)	
Education				
A.	41 (31.5%)	2 (20%)	39 (32.5%)	0.001
B.	47 (36.2%)	0 (15.7%)	47 (39.2%)	
C.	42 (32.3%)	8 (80%)	34 (28.3%)	

Characteristics	Overall (n = 130)	Using an interdental brush Yes (n = 28; 21.5%)	Using an interdental brush No (n = 102; 78.5%)	p-value
Age range				
19-39	24 (18.5%)	7 (25%)	17 (16.7%)	0.348
39-69	100 (76.9%)	21 (75%)	79 (77.5%)	
>=70	6 (4.6%)	0 (0%)	6 (5.9%)	
Education				
A.	41 (31.5%)	9 (32.1%)	32 (31.4%)	0.595
B.	47 (36.2%)	12 (42.9%)	35 (34.3%)	
C.	42 (32.3%)	7 (25%)	35 (34.3%)	

Characteristics	Overall (n = 130)	Mouthwash User (n = 105; 80.8%)	Not Using Mouthwash (n = 25; 19.2%)	p-value
Age range				
19-39	24 (18.5%)	16 (15.2%)	8 (32%)	0.143
39-69	100 (76.9%)	84 (80%)	16 (64%)	
>=70	6 (4.6%)	5 (4.8%)	1 (4%)	
Education				
A.	41 (31.5%)	29 (27.6%)	12 (48%)	0.074
B.	47 (36.2%)	38 (36.2%)	9 (36%)	
C.	42 (32.3%)	38 (36.2%)	4 (16%)	

Characteristics	Overall (n = 130)	Oral Irrigator User (n = 10; 7.7%)	Not Using Oral Irrigator (n = 120; 92.3%)	p-value
Gender				
Male	66 (50.8%)	4 (40%)	62 (51.7%)	0.528
Female	64 (49.2%)	6 (60%)	58 (48.3%)	
Education				
A.	41(31.5%)	2 (20%)	39 (32.5%)	0.00
B.	47 (36.2%)	0 (15.7%)	47 (39.2%)	
C.	42 (32.3%)	8 (80%)	34 (28.3%)	

DISCUSSION

Long-term success of implants requires a gentle daily home care routine. Because biofilm causes inflammation and peri-implant disease around implant-supported dentures, the goal of professional care and oral hygiene protocols for home care procedures should be directed towards eliminating biofilm. For the long-term success of the implant and its restoration, oral hygiene instructions must include comprehensive verbal guidance and visual demonstration (18). In patients undergoing implant surgery, implant hygiene care procedures should be started immediately following surgery in the one-stage system, and as soon as the implant healing cap is installed in the two-stage system (19). In some cases, mechanical plaque control may be contraindicated immediately after surgery, and in these cases, it has been stated that it is appropriate to use chemical agents such as Chlorhexidine (4). Implant-supported restorations can be used to meet a variety of patient needs, including implant-supported single crowns, implant-supported partial fixed dentures, implant-supported full arches, implant-supported partial removable dentures, and implant-supported fully removable dentures (overdentures). Each type of restoration/prosthesis requires careful planning, precise care coordination, and long-term collaboration with the patient to achieve a lasting result (20).

Dental implant-supported restorations require oral hygiene protocols similar to standard oral hygiene procedures for home care procedures, with some minor exceptions.

Oral hygiene protocols for home care procedures instructions should include teaching patients how to brush their teeth twice daily with a low-abrasive toothpaste and how to use interdental aids, according to a set of clinical practice guidelines for dental implant care. To remove bacterial plaque, it is recommended to clean the implants twice a day, that is, with a soft toothbrush or electric toothbrushes to have a mechanical cleaning effect (5). As a result, they showed that plaque removal rates were better when patients used an electric toothbrush compared to manual tooth brushing. It has been stated that in patients using implant-supported fixed prosthesis with screws, it is possible that the occlusal screws may loosen due to the mechanical vibration of the electric toothbrush (21). Interproximal plaque accumulation can be controlled by using dental floss or interdental brushes in implant-supported dentures. The mesial and distal parts of the teeth should be flossed once a day according to guidelines. Setti et al. In his survey study on the hygienic care of patients using full-arch fixed implant prosthesis; 46.3% of the patients showed that they cleaned their implant-supported dentures at home twice a day, 51.2% of the patients did not experience any difficulties during hygiene practices, and 51.2% of the patients showed that they used the angled implant brush only once a day (22).

Pons *et al.* (23) in their survey study, they showed that 54% of the patients had insufficient access to cleaning the proximal points, and at this point they could use electric toothbrushes more effectively. 46% of the patients stated that they did not use dental floss, the use of interdental brushes was 48%, the least used oral hygiene application was dental floss and the usage rate was 4.7%, and in the majority of cases (56.6%), mouthwashes were used as complementary oral hygiene. They stated that it was not used as a procedure. In general, it is seen that patients are not informed by their dentists as expected. It is known that patients' knowledge about the risks associated with prosthesis care or lack of hygiene around the implant is insufficient in most cases. Peri-implant disease has been associated with inadequate oral hygiene education by dentists. The present findings are consistent with those of a previous study by Abrahamsson *et al.* (24). In our study, 56.2% of the participants stated that they were informed about denture cleaning methods by their physician; 36.9% stated that information was inadequate, and 6.9% stated that information was not provided. While 9.2% of the participants answered yes, very good about their level of knowledge about denture cleaners, 79.2% answered yes but not enough, and 11.5% answered no. According to the data, physicians partially informed patients (56.2%); However, it was determined that this information did not effectively increase the knowledge level of the patients. All things considered, socioeconomic levels of patients and the education are related to their oral health status. A prior study discovered a favorable correlation between interest in oral health and socioeconomic stability and educational attainment (25).

In our study, among the methods of denture cleaning; significant correlation was discovered between dental floss use and oral irrigator use and education level ($P < 0.001$). 83.3% of people who use oral irrigators stated that using an oral irrigator is an effective method as a reason for using it. Reasons for not using oral irrigator; Among the participants, the following were found to be high cost (7.3%), doubt about effectiveness (1.6%), difficulty in obtaining (16.1%) and lack of interest (75%). The rate of oral irrigator use in women (9.4%) was found to be higher than in men (6.1%). When oral irrigator usage rates were examined in terms of their relationship with education level, a statistically significant relationship was found ($P < 0.001$); It has been determined that 80% of people using oral irrigators have undergraduate or postgraduate education. Oral irrigator usage rate is directly related to education level. 50% of people using oral irrigators are between the ages of 19-39, and as age increases, the rate of using oral irrigators decreases significantly (40% between the ages of 40-69, and 10% for those over 70). However, no significant relationship was found between marital status and oral irrigator use. It was found that 78% of the primary school graduate participants who did not use oral irrigators were due to lack of interest. When the reasons for not using oral irrigators at undergraduate and graduate education levels

are evaluated, the rate of lack of interest is found to be lower than that of primary school graduates (66.7%), but this rate is still high. No statistically significant difference was found between education level and reasons for not using oral irrigator. While the rate of lack of interest among participants between the ages of 19-39 was found to be 40% among the reasons for not using an oral irrigator; The rate of lack of interest in individuals aged 40 and over has increased significantly and is at an average level of 82.4%. This shows that the awareness levels of older individuals are much lower ($P < 0.001$). Smoking and its relationship with oral hygiene have been the subject of many articles. Previous studies in the literature support that smoking disrupts oral hygiene (26).

The findings of this study regarding the higher rate of good denture and oral hygiene among non-smokers compared to smokers are consistent with the results of several previous studies (27,28). Some studies (25,28) have claimed that patients pay more attention to denture cleaning after receiving updated instructions. These findings supported the findings of earlier research, which indicated that many patients needed to be educated about denture cleaning and maintenance.

Limitations of this study; certain hygiene methods can be evaluated more comprehensively by recommending certain hygiene methods to the patient and examining the effectiveness and reliability of the methods by providing oral hygiene control at certain periods.

CONCLUSION

When implant-supported dentures used for edentulous patients are evaluated in terms of the length of construction phases and cost, post-treatment oral hygiene and denture care are critical for long-lasting use. Dentists play an important role in educating individuals about oral hygiene and raising awareness. In this study, the knowledge and attitudes of patients using implant-supported prosthetics regarding the preferred methods for cleaning implant-supported prosthetic restorations were evaluated. Meticulous planning is required regarding awareness. Maintaining patient motivation is a major responsibility of clinicians. It is possible to prevent periodontal diseases by giving detailed information to patients about their oral hygiene habits and ensuring that they maintain adequate oral and dental hygiene. As a result, clinicians should advise and motivate the patient regarding implant-supported denture care and oral hygiene procedures. Patients' preferences regarding implant-supported denture cleaning methods should be investigated and information regarding implant care protocols should be provided, continuing education programs should continue to be researched to improve patient outcomes, and the current oral hygiene status should be checked periodically.

Ethics Committee Approval:

The study was approved by the relevant institution administration.

Author contribution statement:

Concept - T.Ş., Z.Ç., F.B.; Design - T.Ş., Z.Ç., F.B.; Supervision - T.Ş., Z.Ç., F.B.; Resources - T.Ş., Z.Ç., F.B.; Materials - T.Ş., Z.Ç.; Data Collection and/or Processing - T.Ş., Z.Ç.; Analysis and/ or Interpretation - T.Ş., Z.Ç., F.B.; Literature Search - T.Ş., Z.Ç.; Writing Manuscript - T.Ş., Z.Ç.; Critical Review - F.B.

Informed Consent:

Written informed consent was obtained from participants who participated in this study.

Conflict of Interest:

The author declare that they have no conflict of interest.

Financial Disclosure:

The author declared that this study has received no financial support.

This study was presented as an oral presentation at Necmettin Erbakan University Dentistry Congress on 24-26 May 2024 with paper number 779.

1. Günday M, Şener ID, Yamaner G. The study of the age of becoming edentulous in the last 20 years in Turkey. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009;49:172-5.
2. Thomson WM, Ma S. An ageing population poses dental challenges. *Singapore Dent J.* 2014;35:3-8.
3. Moraschini V, Poubel LADC, Ferreira VF, Barboza EDSP. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44:377-88.
4. Gulati M, Govila V, Anand V, Anand B. Implant maintenance: a clinical update. *Int Sch Res Notices.* 2014;9:908534.
5. Bidra AS, Daubert DM, Garcia LT, Gauthier MF, Kosinski TF, Nenn CA, Olsen JA, Platt JA, Wingrove SS, Chandler ND, Curtis DA. A systematic review of recall regimen and maintenance regimen of patients with dental restorations. Part 2: implant-borne restorations. *J Prosthodont.* 2016;25:16-31.
6. Schmage P, Kahili F, Nergiz I, Scorziello TM, Platzer U, Pfeiffer P. Cleaning effectiveness of implant prophylaxis instruments. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29:331-7.
7. Monique C, Matthew S, Ivan B. Dental implant hygiene and maintenance protocols: a survey of oral health practitioners in Australia. *Am Dent Hyg.* 2021;95:25-35.
8. Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol.* 2015;42:158-71.
9. Özişiçi Ö. Assessing the quality of YouTube™ videos on fixed dental implant home-care and maintenance protocols. *Int J Dent Hyg.* 2024;22:444-51.
10. Son JY, Kim EJ. Interdental cleaning and periodontal status among older Koreans: findings from KNHANES VII. *Gerodontology.* 2024;41:295-304.
11. Pellizzer E, Almeida D, Rosse M. Prevalence of removable partial dentures users treated at the Aracatuba Dental School – UNESP. *Gerodontology.* 2012;2:140-4.
12. Brennan DS, Spencer AJ, Roberts-Thomson KF. Tooth loss, chewing ability and quality of life. *Qual Life Res.* 2008;17:227-35.
13. Katafuchi M, Weinstein BF, Leroux BG, Chen YW, Daubert DM. Restoration contour is a risk indicator for peri-implantitis: a cross-sectional radiographic analysis. *J Clin Periodontol.* 2018;45:225-32.
14. Serino G, Ström C. Peri-implantitis in partially edentulous patients: association with inadequate plaque control. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20:169-74.
15. Mahtani AA, Lakshmanan R. Awareness of interdental aids and their regular use in daily oral hygiene—a questionnaire based study. *J Pharm Sci Res.* 2017;9:202-4.
16. Gjerme P, Flötra L. The effect of different methods of interdental cleaning. *J Periodontol Res.* 1970;5:230-6.
17. Kiger RD, Nylund K, Feller RP. A comparison of proximal plaque removal using floss and interdental brushes. *J Clin Periodontol.* 1991;18:681-4.
18. Cheung MC, Hopcraft MS, Darby IB. Dentists' preferences in implant maintenance and hygiene instruction. *Aust Dent J.* 2021;66:278-88.
19. Louropoulou A, Slot DE, Weijden F Van Der. Mechanical self-performed oral hygiene of implant supported restorations: a systematic review. *J Evid Based Dent Pract.* 2014:60-9.
20. Mortilla L. Hygiene and soft tissue management: the hygienist's perspective: dental implants. *Art Sci.* 2001;9:423-44.
21. Maeda T, Mukaibo T, Masaki C, Thongpoung S, Tsuka S, Tamura A, Aonuma FA, Kondo Y, Hosokawa R. Efficacy of electric-powered cleaning instruments in edentulous patients with implant-supported full-arch fixed prostheses: a crossover design. *Int J Implant Dent.* 2019;5:1-8.
22. Goldstein RE, Nimmons KJ. The expanding esthetic practice: implant maintenance. Vol 2.; 2005.
23. Pons R, Nart J, Valles C, Salvi GE, Monje A. Self-administered proximal implant-supported hygiene measures and the association to peri-implant conditions. *J Periodontol.* 2021;92:389-9.

24. Abrahamsson KH, Wennström JL, Berglundh T, Abrahamsson I. Altered expectations on dental implant therapy; views of patients referred for treatment of peri-implantitis. *Clin Oral Implants Res.* 2017;28:437-42.
25. Evren BA, Uludamar A, Işeri U, Ozkan YK. The association between socioeconomic status, oral hygiene practice, denture stomatitis and oral status in elderly people living different residential homes. *Arch Gerontol Geriatr.* 2011;53:252-57.
26. Sreedevi M, Ramesh A, Dwarakanath C. Periodontal status in smokers and nonsmokers: a clinical, microbiological, and histopathological study. *Int J Dent.* 2012;1:571590.
27. Zimmermann H, Hagenfeld D, Diercke K, El-Sayed N, Fricke J, Greiser KH, Kühnisch J, Linseisen J, Meisinger C, Pischon N, Pischon T, Samietz S, Schmitter M, Steinbrecher A, Kim T, Becher H. Pocket depth and bleeding on probing and their associations with dental, lifestyle, socio-economic and blood variables: a cross-sectional, multicenter feasibility study of the German National Cohort. *BMC Oral Health.* 2015;15:1-9.
28. Ercalik-Yalcinkaya S, Özcan M. Association between oral mucosal lesions and hygiene habits in a population of removable prosthesis wearers. *J Prosthodonts.* 2015;24:271-8.

ORJİNAL ARAŞTIRMA

Original Article

Yazışma adresi
Correspondence address

Nezahat Arzu KAYAR
Akdeniz Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Periodontoloji Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye
narzu@hotmail.com

Geliş tarihi / Received : 12 Temmuz 2024
Kabul Tarihi / Accepted : 31 Temmuz 2024
E-Yayın Tarihi / E-Published : 30 Ağustos 2024

Bu makalede yapılacak atıf
Cite this article as

Kayar NA, Karaci E, Şenol Y.
Ağız kokusu olan hastalarda içsel
stigmatizasyon (damgalanma) ölçeğinin
geçerlik ve güvenilirlik çalışması
Akd Diş Hek 2024;3(2): 54-59

Nezahat Arzu KAYAR
Akdeniz Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Periodontoloji Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-2325-2900

Emre KARACI
Akdeniz Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Periodontoloji Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye
ORCID ID: 00009-0004-8400-4179

Yeşim ŞENOL
Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Tıp Eğitimi Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-7842-3041

Ağız Kokusu Olan Hastalarda İçsel Stigmatizasyon (Damgalanma) Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Reliability and Validity of Internalized Stigmatization Scale in Patients with Halitosis

ÖZ

Amaç:

İçselleştirilmiş damgalama olarak da bilinen içselleştirilmiş stigma, bireyin utanç, değersizlik ve toplumdan geri çekilme duygularıyla birlikte bireyin kendisini toplumdan geri çekmesidir. Mevcut literatür taramamıza göre, içselleştirilmiş damgalama ağız kokusu alanında çalışılmamıştır. Bu çalışmanın amacı ağız kokusu hastalarında içselleştirilmiş stigma ölçeğini doğrulamaktır.

Gereç ve Yöntemler:

Çalışmaya Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji bölümüne ağız kokusu şikayeti ile başvuran 177 hasta (102 kadın, 75 erkek; ortalama yaş \pm SS; 40.2 \pm 13.7 yıl) alındı. Ağız kokusu olan bireyler İçselleştirilmiş Damgalanma Ölçeği (İDÖ) yanıtlandı.

Bulgular:

İDÖ alt ölçeklerine ait Cronbach alfa katsayısı yabancılaşma için 0.75, kalıp yargıların onaylanması için 0.70, algılanan ayrımcılık için 0.81, sosyal geri çekilme için 0.52, damgalanmaya karşı direnç için 0.68, tüm ölçek için 0.89 olarak hesaplandı.

Sonuç:

Çalışmamız ağız kokusu için İDÖ'nün içselleştirilmiş damgalanmayı belirlemede geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir. Sonuçlar ağız kokusu olan bireyler içselleştirilmiş damgalanmanın yüksek düzeyde olduğuna işaret etmektedir. İçselleştirilmiş damgalanmanın belirginliği ile olumsuz yaşam kalitesi birbirine paralel eğilim göstermektedir. Yaşam kalitesi belirgin derecede etkilenenlerde algılanan sağlık da kötüleşmektedir.

Anahtar Sözcükler:

Ağız kokusu, Stigmatizasyon, İçselleştirilmiş damgalanma, Geçerlik, Güvenirlik

ABSTRACT

Objectives:

Internalised stigma, also known as internalised stigma, is the withdrawal of the individual from society with feelings of shame, worthlessness and withdrawal from society. According to our current literature review, internalised stigma has not been studied in the field of halitosis. The aim of this study was to validate the internalised stigma scale in halitosis patients.

Material and Methods:

The study included 177 patients (102 females, 75 males; mean age \pm SD; 40.2 \pm 13.7 years) who presented to the Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Akdeniz University with the complaint of halitosis. Individuals with halitosis answered the Internalised Stigma Scale (ISS).

Results:

Cronbach's alpha coefficient for the subscales of the ISI was 0.75 for alienation, 0.70 for confirmation of stereotypes, 0.81 for perceived discrimination, 0.52 for social withdrawal, 0.68 for resistance to stigmatisation, and 0.89 for the whole scale.

Conclusion:

Our study shows that the ISS for halitosis is a valid and reliable scale for determining internalised stigma. The results indicate that individuals with halitosis have a high level of internalised stigma. The salience of internalised stigma and negative quality of life show a parallel trend. Perceived health also worsens in those whose quality of life is significantly affected.

Key Words:

Halitosis, Stigmatisation, Internalised stigma, Validity, Reliability

GİRİŞ

Halitozis veya ağız kokusu, altta yatan oral veya sistemik bir hastalığa bağlı olarak fark edilir derecede hoş olmayan bir nefes kokusunun mevcut olduğu bir semptomdur. Halitozis, sonuçları itibarıyla hem, ilişkisel ve sosyal iletişimi hem de içsel psikolojik alanı etkileyebilen bir sorundur. Halitozis yaygın bir durumdur ve dünya nüfusunun %50-65'inde mevcuttur (1). Önemli bir rahatsızlık kaynağı olmasına rağmen, epidemiyolojik çalışmalar sınırlı olduğu için prevalansın kesin bir tahmini mümkün değildir. Bu sınırlama, hastalığın değerlendirilmesi için standart bir yöntemin olmaması, varlığının fark edilmesindeki zorluk ve bazı durumlarda geçici olabileceği ve dolayısıyla epidemiyolojik verilerde eksik bildirilebileceği olasılığı gibi çeşitli faktörler tarafından belirlenebilir.

Ağız kokusu, önemli hastalıkların belirtisi olabileceği gibi, sosyal etkileşimin baskılanması ve özgüvenin azalması dahil olmak üzere olumsuz sosyal ve psikolojik etkilere yol açabilen bir durumdur (2,3). Ağız kokusu genellikle oral nedenlerle kaynaklanır. Yanlış dil fırçalama, uyarılmamış tükürük hacmi, periodontal koşullar, çürükler, sabit ortodontik braketter veya döküntü birikimi gibi diğer ağız içi faktörler etkili olmaktadır (4-7).

Türü ne olursa olsun ağız kokusu, kişinin yaşam kalitesi üzerinde büyük bir etkiye sahiptir ve sosyal etkileşimlerde bulunmasını zorlaştırmaktadır; çünkü bireyler kendi ağız kokusundan genellikle daha habersizdir ve yakın temasta bulunduğu kişiler bu durumdan daha çok etkilenir (3,8). Literatürdeki çalışmalar, ağız kokusunun bireyin yaşamı üzerinde nasıl önemli bir etkiye sahip olduğunu belirlemeyi sağlar. İlk sonuçlar arasında, utanç ve depresyona yer alabilir (9). Ağız kokusu sorunu yaşayan bireyler bu sorunu geçmediği zaman, depresif veya kaygılı belirtiler, özgüvenin azalması ve sosyal izolasyon gibi bir dizi sağlık sorunu yaşayabilmektedir (6,10,11). Doğrudan başkaları tarafından algılanabilecek bir durum olduğundan sıklıkla sosyal ayrımcılığa ve damgalanmaya da yol açmaktadır (12,13). Bu nedenle ağız kokusu yaşam kalitesinin azalmasına neden olan faktörlerden bir tanesidir (14).

Lisans öğrencileri ile yapılan çalışmada öğrencilerin %24.7'si insanlar ile tanışırken ağız kokusuna dikkat ettiğini belirtmiştir. Katılımcıların yaklaşık üçte ikisi (%64.5) ve %76'ı sırasıyla vücut veya ağız kokusu olan bir sınıf arkadaşı/oda arkadaşı olmasından mutsuz olacağını bildirmiştir (14). Bir başka çalışmada katılımcıların yaklaşık dörtte biri (%23) ağız kokusu sorunu yaşayan kişilere karşı sosyal mesafenin yüksek olduğunu bildirmiştir. Erkeklerde ağız kokusu sorunu yaşayanlara yönelik sosyal mesafenin kadınlara göre anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur. Ağız kokusu sorunu yaşayan kişilerle önerilen ilişki ne kadar yakınsa bildirilen sosyal mesafe de o kadar fazla izlenmiştir (13).

Damgalama kişilerin, hastalıkları ya da bulguları nedeni ile olumsuz kalıp yargıların olması olarak tanımlanmaktadır. İçselleştirilmiş stigma ile bireyler kendine güven ve öz saygıda azalmaya neden olmaktadır. İçselleştirilmiş damgalanma ölçeği (İDÖ) ruhsal hastalıklar için geliştirilmiş daha sonra birçok hastalık ve bulgu için uyarlanmıştır (15). Ülkemizde bu ölçeğin ruhsal hastalıklar (16), akciğer kanseri (17), Psöriazis (18) için geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

Bu veriler ışığında çalışmamızın hipotezi, ağız kokusu sorunu yaşayan kişilerde yüksek düzeylerde gözlenen içselleştirilmiş damgalanmanın bulunabileceğidir. Orijinal dili İngilizce olan çalışmanın ağız kokusu için geçerlik ve güvenilirlik çalışmanın yapılması kişilerin bu alandaki algılarının belirlenmesi için önemlidir. Bu çalışma ile ağız kokusuna sahip bireylerin içselleştirdikleri damgalamaya ilişkin algılarını ortaya koyacak bir ölçeğin planlayıp uygulanmasıdır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışma grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2023 yılında tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi diş hekimliği Fakültesi Hastanesine ağız kokusu şikayeti ile başvuran 177 hasta oluşturmaktadır. Örneklem seçilmemiş olup kabul eden tüm hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar çalışma hakkında bilgilendirilip, çalışmanın amacı anlatıldı. Gönüllü olarak katılmak isteyenler çalışmaya dahil edildi. Çalışma için etik kurul onayı Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden alındı (KAEK 346).

Alan yazında, açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizlerinin (DFA) farklı örneklemeler üzerinde uygulanmasının daha doğru bir yaklaşım olarak nitelendirildiğinden DFA ve AFA farklı çalışma gruplarından toplanan veriler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Araştırmada AFA için 177 hasta verisi kullanılmıştır. Hastaların sosyodemografik özellikleri olarak yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim ve gelir düzeyi kaydedildi

Veri toplama ölçekleri

İçselleştirilmiş damgalanma ölçeği (İDÖ); 29 maddeden oluşan ve hastaların yaşadıkları damgalanmayı içselleştirmelerini ölçen likert tipi bir ölçektir. Yabancılaşma (6 madde), kalıp yargıların onaylanması (7 madde), algılanan ayrımcılık (5 madde), sosyal geri çekilme (6 madde), damgalamaya karşı direnç (5 madde) olmak üzere 5 boyuttan oluşmaktadır. PİDÖ değeri 4-91 arasında değişmektedir. İDÖ'de yüksek puanlar kişinin içselleştirilmiş damgalanmasının olumsuz yönde daha şiddetli olduğu anlamına gelmektedir. Ölçeğin ülkemizde ruhsal hastalıklar için geçerlik ve güvenilirlik çalışması Ersoy ve ark. tarafından yapılmıştır (16).

İçselleştirilmiş damgalanma ölçeği (İDÖ) Türkçeye uyarlama çalışmalarına başlamadan önce orijinal ölçeğin yazarı

ile e-posta yoluyla iletişime geçilerek Ruhsal hastalık dışında damgalamaya neden olabilecek hastalıklar/bulgu ve semptomlar için Türkçeye uyarlama çalışmalarıyla ilgili izin alınmıştır. Daha önce dermatolojik ve ruhsal hastalıklar için Ölçek uyarlama çalışmaları yapılmış olup ilk kez diş hekimliğinde ağız kokusu için uyarlama çalışması yapılacaktır. Katılımcılardan veri toplama aracını doldururken isim yazmaları istenmeyip ölçeğin cevaplanmasında gönüllülük esası dikkate alınmıştır.

İDÖ'nün Türkçeye çevirisi

Yazarları tarafından onaylanan İngilizce çevirisi kullanılarak Türkçeye uyarlama çalışmaları yürütülmüştür. Öncelikle, İngilizce alanında uzman bir kişi tarafından daha önce Türkçeye çevrilmiş olan form İngilizce bilen Diş hekimliği alanında uzman üç kişi tarafından incelenmiştir. Form ağız kokusu için uyarlanmış ve özgün formla karşılaştırılarak anlam kaymaları önlenmiştir. İfadelerin anlaşılıp anlaşılmadığının anlaşılması için 10 kişiye form uygulanmış ve pilot çalışma yapılmıştır.

Verilerin analizi

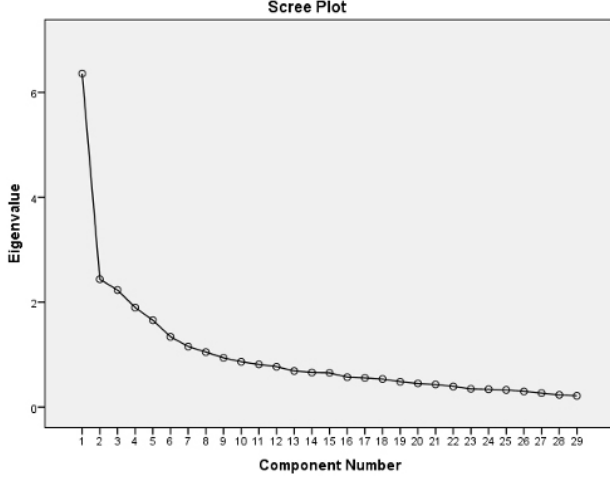
Türkçeye çeviri işlemleri tamamlanan ölçek araştırma grubuna uygulandıktan sonra, puanların faktör yapısını incelemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi (AFA) uygulanmıştır. AFA'da belirli bir ön beklenti olmaksızın faktör ağırlıkları temelinde verinin faktör yapısı AFA'da belirlenen faktör yapısı üzerinden ise doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yürütülmüştür. Elde edilen verilerin güvenilirlik katsayısı ise Cronbach α değeriyle hesaplanmıştır. Ölçekte yer alan maddelerin bireyleri ayırt etmeyle ilgili yeterliklerini saptamak üzere düzeltilmiş madde toplam korelasyonu hesaplanmış ve %27'lik alt-üst grup karşılaştırmaları yapılmıştır. Araştırmada AFA, Cronbach alfa ve madde analizleri için SPSS 23.0 paket programı kullanılırken DFA için Lisrel 8.54 kullanılmıştır.

BULGULAR

Açımlayıcı faktör analizine (AFA) ilişkin bulgular

İDÖ-TR elde edilen verilere faktör analizi yapılmadan önce faktör analizine uygunluğu incelenmiştir. Bunun için Kaiser-Meyer-Olkin katsayısı hesaplanmış (KMO) ve Bartlett küresellik testi uygulanmıştır. Ölçeğin KMO değeri 0.789 olarak kestirilirken Bartlett küresellik testi ise anlamlı çıkmıştır ($\chi^2 = 1717.99, P < 0.01$). Ölçekte yer alan maddelerin uygunluğunun değerlendirilmesi için faktör yük değeri olarak 0.40 ölçütü göz önünde bulundurulmuştur. Bu bağlamda 1, 2, 14, 15, 23, 26. maddeler Varimax döndürme yöntemi ile yapılan analizlerde düşük faktör yük değerlerinden dolayı atılmıştır. Bu 4 madde çıkarıldıktan sonra kalan 23 madde üzerinden yapılan temel bileşenler analizi sonucunda 4 faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. Faktör sayısının netleştirilmesi amacıyla Şekil 1'de verilen Yamaç-Birikinti Grafiği (Scree Plot) incelenmiştir. Bu inceleme dördüncü ve beşinci faktörler arasında net bir kırılma olduğunu ve ilk 4 faktörün diğer faktörlerden daha fazla varyansı açıkladığını ortaya koymuştur (%54.5). Çalışma kapsamında, 29 madde,

referans makalede yer alan 4 alt boyutlu yapıya uygunluğu açısından doğrulayıcı Faktör Analizi ile değerlendirilmiştir. Uyum istatistiklerine göre ölçeğin Türkçe versiyonunun, 5 alt boyutlu yapıya uygun olduğu belirlenmiştir. Maddeler ve faktör yükleri Tablo 3’de verilmiştir.



Şekil 1. İDÖ faktörlerine ilişkin yamaç-birikinti grafiği.

Tablo 1. Çalışmaya katılan hastaların sosyodemografik özellikleri.

	Sayı	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Erkek	75	42.4
Kadın	102	57.6
Medeni durum		
Evli	125	70.6
Bekar	51	28.8
Boşanmış	1	0.6
Eğitim		
İlkokul	11	6.2
Orta	21	11.9
Lise	59	48.6
Yüksekokul-Fakülte	51	28.8
Diğer	8	4.5
Gelir düzeyi		
Düşük	23	13
Orta	107	60.5
İyi	41	23.2
Çok iyi	6	3.4
Sigara kullanma		
Kullanmıyor	110	62.1
Kullanıyor	67	37.9
Sistemik hastalık		
Yok	138	78
Var	39	22

Tablo 2. Ağız kokusu damgalama ölçeği Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda maddelerin dağılımı.

Madde	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör5
M11	.783				
M12	.681				
M5	.641				
M16	.591				
M13	.570				
M8	.547				
M9	.458				
M20	.586				
M19		.708			
M18		.683			
M15		.635			
M17		.545			
M2		.460			
M22		.446			
M29			.694		
M1			.693		
M10			.658		
M6			.525		
M3			.487		
M28			.460		
M23				.686	
M24				.624	
M25				.620	
M21				.422	
M7					.452
M26					.763
M27					.690
M14					.448

Verilerin ortak varyans (communality) dağılımları incelenmiştir. Verilerin ortak varyansı bir değişkenin analizde yer alan diğer değişkenlerle paylaştığı varyans miktarıdır. Analiz sırasında 0.40 değerine sahip olanlar analizlere alınmış diğerleri analiz dışında bırakılmıştır. Analiz sonucunda 5 faktör oluşmuştur. Beş faktörün madde yükü %58.21’dir. Faktör analizinde doğrulayıcı faktör analizi yapıldıktan sonra 1. faktörde 8 madde yer alırken, 2. faktörde 6 madde, 3. faktörde 6 madde, 4. faktörde 4 madde 5. faktörde 4 madde yer almıştır (Tablo 3). Tüm ölçek için elde edilen iç tutarlık katsayısı 0.89’dur.

Faktör 1: yabancılaşma (3 madde) - sosyal geri çekilme (5 madde), **Faktör 2:** kalıp yargıların onanması (3 madde) algılanan ayrımcılık (2 madde), yabancılaşma (1 madde), Faktör 3: kalıp yargıların onanması (3 madde), Algılanan ayrımcılık (2 madde) ve yabancılaşma (1 madde), **Faktör 4:** kalıp yargıların onanması (1 madde), Algılanan ayrımcılık (1 madde) ve yabancılaşma (1 madde), damgalamaya karşı direnç (1 madde), **Faktör 5:** damgalama karşı direnç (4 madde).

Tablo 3. Ağız kokusu içselleştirilmiş damgalama ölçeğinin toplam ve alt ölçek güvenirlik katsayıları.

Alt ölçek	Ağız kokusu (177)	Türkçe form (203)	Özgün form (127)
Yabancılaşma	0.75	0.84	0.79
Kalıp yargıların onanması	0.70	0.71	0.72
Algılanan ayrımcılık	0.72	0.87	0.75
Sosyal geri çekilme	0.81	0.85	0.80
Damgalamaya karşı direnç	0.52	0.63	0.58
Toplam	0.89	0.93	0.90

Doğrulamalı faktör analizine ile elde edilen indeks değerleri

Çalışma kapsamında ele alınan 177 kişilik ikinci çalışma grubundan elde edilen verilerin, AFA sonucunda elde edilen 19 madde ve 2 faktörden oluşan yapıyı doğrulamalı doğrulamadığını belirlemek üzere DFA uygulanmıştır. Çalışma kapsamında incelenen uyum indeksleri, χ^2/sd için 2.64, RMSEA 0.062, SRMR 0.058, GFI 0.91, AGFI 0.88, PGFI 0.68 bulunmuştur. Bu değerle kabul edilebilir uyum olarak yorumlanmıştır.

Güvenirliliğe ilişkin bulgular

Ağız kokusundan elde edilen ölçümlerin güvenirliği için Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğin tamamı için kestirilen güvenirlik değeri ise 0.89 olarak hesaplanmıştır.

TARTIŞMA

Kötü ağız kokusu, sadece büyük bir stres ve rahatsızlık kaynağı olmakla kalmaz, aynı zamanda şiddetli olgularda bireyin sosyal yaşamını da derinden etkileyen ciddi bir sağlık sorunudur ve bu nedenle titizlikle incelenmelidir. Bu çalışma ile ağız kokusu ile Diş hekimliği Polikliniğine başvuran hastaların ağız kokusuna yönelik içsel damgalamalarına yönelik Ritsher tarafından geliştirilen İDÖ Ölçeğinin Türkçeye uyarlaması amaçlanmıştır. Daha önce pek çok hastalık için uyarlanan ölçek ilk kez ağız kokusu için uygulanmıştır.

Çalışma sırasında öncelikle ölçeğin yapı geçerliğine AFA ve DFA ile bakılmıştır. AFA sonucunda, toplam varyansın %50 açıklayan ve 29 maddeden oluşan 5 faktörlü bir yapı oluşmuştur. Diğer hastalıklarda bu faktörler değişiklik göstermektedir. Ruhsal hastalıklar İDÖ ölçeğine uygun bir faktör yapısı göstermiştir. Kanser hastalıkları için yapılan çalışmada 2, psöriaziste de 2 faktörlü yapı izlenmiştir.

Ağız kokusu stigma ölçeğinde hesaplanan güvenirlik değerleri 0.89 bulundu. Bizim çalışmamızla benzer olarak Psöriaziste 0.89 (19), akciğer kanserinde (20), ruhsal hastalıklarda yapılan hesaplamalarda ise 0.93 (21) olarak bulunmuştur. Tüm alt ölçeklerde güvenirlik katsayısı orijinal formdaki benzer özellik göstermiştir. Güvenirlik için cronbach alfa için alfa katsayısının 0.70'den (22) büyük olması gerektiği göz önünde bulundurulduğunda çalışmanın toplam ve alt ölçek puanlarının güvenilir olduğu söylenebilir.

Ağız kokusu, uygun ağız hijyeni uygulamalarıyla önlenilecek ve hastaların yaşam kalitesi üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulduğunda dikkat edilmesi gereken bir ağız sağlığı sorunudur. Kişinin durumunun farkında olması, kötü kokuyu bastırmak için takıntılı bir şekilde spreyler, sakızlar, haplar veya gargaralar gibi uygun araçları kullanmasına neden olacak kadar endişeye yol açar (23).

Ağız içi nedenlerden kaynaklanan ağız kokusu genellikle dilin arka dorsumundan ve periodontal hastalık da dahil olmak üzere veya oral/diş hastalıklarından kaynaklanır ve sosyal olarak kabul edilemez olarak değerlendirilecek kadar şiddetli olabilir. Tek bir spesifik bakteriyel enfeksiyon ağız kokusu ile değişmez bir şekilde ilişkilendirilmemiştir ve muhtemelen çeşitli oral bakteri türleri (çoğunlukla gram-negatif anerobik flora) arasında karmaşık bir etkileşim olduğu rapor edilmiştir (24). Herhangi bir metabolik hastalık belirlenemeyen kötü kokulu nefes vakalarının %80-90 kadarında kokunun dilin dorumundan kaynaklandığı belirlenmiştir (25). Bu nedenle tedavide doğrudan ağız mikrobiotasına karşı önlemler alınarak pek çok vaka da koku azaltılabilir. Damgalamanın ve ağız kokusunun tartışılmasına yönelik isteksizliği azaltmak için, etiyojiye odaklanarak, mevcut ağız kokusu tedavileri ve hassas bilgilerin insanlara etkili bir şekilde aktarılması için halkı aydınlatma programları yoluyla bilinçlendirme faaliyetleri düzenlenmelidir.

Bu çalışma, ağız kokusu algısının psikorelasyonel açıdan ve genel olarak hastaların yaşam kalitesi üzerindeki sonuçlarının önemini ortaya koymuştur. Yetersiz tutumları ve yanlış inançları değiştirecek, kötü kokuyu azaltabilecek ve hastaların yaşam kalitesini artıracak davranışların benimsenmesini teşvik etmek için hastanın hem ağız durumuna hem de psikolojik koşullarına müdahale edilebilecek multidisipliner bir yaklaşımın yararlı olduğuna inanıyoruz.

SONUÇ

Ağız kokusu toplumun büyük bir kitlesini etkileyen önemli bir sağlık sorunudur. Yapılan ölçek uyarlama çalışması ile ölçeğin ağız kokusu stigmatizasyonunun ölçülmesinde geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenilebilir.

Yazarların Katkısı:

Fikir/Kavram: N.A.K., Y.Ş.; Tasarım: E.K.; Denetleme/Danışmanlık: N.A.K., Y.Ş.; Veri Toplama ve İşleme: E.K.; Kaynak Taraması: E.K.; Makale Yazımı: N.A.K.; Eleştirel İnceleme: N.A.K., Y.Ş.

Finansal veya Mali Destek:

Herhangi bir finansal/mali destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması:

Herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemektedir.

Etik Kurul Onay Bilgisi:

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (KA EK 346).

1. Schemel-Suárez M, Chimenos-Küstner E, Estrugo-Devesa A, Jané-Salas E, López-López J. Halitosis assessment and changes in volatile sulfur compounds after chewing gum: a study performed on dentistry students. *J Evid Based Dent Pr.* 2017;17:381-8.
2. Briceag R, Caraiane A, Raftu G, Horhat RM, Bogdan I, Fericean RM, Shaaban L, Popa M, Bumbu BA, Bratu ML, Pricop M, Talpos S. Emotional and social impact of halitosis on adolescents and young adults: a systematic review. *Medicina (Kaunas).* 2023;14;59:564.
3. Silva CR, Silva CC, Rodrigues R. Etiology of halitosis in pediatric dentistry. *Arch Pédiatrie.* 2022;29:467-74.
4. Rana S, Shakoor A, Fahim A. Awareness of halitosis and oral hygiene among undergraduate dental students. *J Pak Dent Assoc.* 2017;26:141-5.
5. Kim Y, Ma DS. Descriptive statistical analysis report on the results of questionnaire and observations on patients with physiological halitosis who visited the KUMC halitosis clinic-a retrospective study. *Res Square.* 2021;12:1-17.
6. Patel J, Kulkarni S, Doshi D, Reddy P, Reddy S, Srilatha A. Association between social anxiety with oral hygiene status and tongue coating among patients with subjective halitosis. *Am Dent Hyg Assoc.* 2017;91:55-63.
7. Li Du M, Jiang LH, Y Zheng, J Zhang. Prevalence and relevant factors of halitosis in Chinese subjects: a clinical research. *BMC Oral Health.* 2019;19:45.
8. Schertel Cassiano L, Abdullahi F, Leite FR, López R, Peres MA, Nascimento GG. The association between halitosis and oral-health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2021;48:1458-69.
9. Azodo C, Umoh A. Relational impact of halitosis: a study of young adult Nigerians. *Savannah J Med Res Pr.* 2018;6:11.
10. S Settineri, Mento C, Gugliotta SC, Saitta A, Terranova A, Trimarchi G, Mallamace D. Self-reported halitosis and emotional state: Impact on oral conditions and treatments. *Health Qual Life Outcomes.* 2010;8:34.
11. Mento C, Lombardo C, Milazzo M, Whithorn NI, Boronat-Catalá M, Almiñana-Pastor PJ. Adolescence, adulthood and self-perceived halitosis: a role of psychological factors. *Medicina (Kaunas).* 2021;57:614.
12. Azodo CC, Ogbebor OG. Differences in evoked emotions, feelings and reactions to body and mouth odour. *Ibom Med J.* 2018;11:12-8.
13. Azodo CC, Ogbebor OG. Social distance towards halitosis sufferers. *Swiss Dent J.* 2019;129:1026-30.
14. Schertel Cassiano L, Abdullahi F, Leite FRM, López R, Peres MA, Nascimento GG. The association between halitosis and oral-health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2021;48:1458-69.
15. Ritsher JB, Otilingam PG, Grajales M. Internalized stigma of mental illness: psychometric properties of a new measure. *Psychiatry Res.* 2003;121:31-49.
16. Ersoy MA, Varan A: Ruhsal ruhsal hastalıklarda içselleştirilmiş damgalanma ölçeği Türkçe formu'nun güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Turk Psikiyatri Derg.* 2007;18:163-71.
17. Baysal GÖ, Şenol Y, Coşkun HŞ. Cancer stigma scale: validity and reliability study of the Turkish version of the Cataldo Lung Cancer Stigma Scale for all cancer subtypes. *J Oncol Sci.* 2019;5:1-4.
18. Alpsy Er, Şenol Y, Temel AB, Baysal ÖG, Karakaş AA. Psoriasisde içselleştirilmiş stigmatizasyon (damgalanma) ölçeğinin güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Turkderm-Turk Arch Dermatol Venereol.* 2015;49:45-9.
19. Alpsy E, Senol Y, Bilgic A, Baysal O, Akman-Karakas A. Reliability and validity of internalized stigmatization scale in psoriasis. *Turkderm-Turk Arch Dermatol Venereol.* 2015;49:45-9.
20. Baysal GÖ, Şenol Y, Coşkun HŞ. Cancer stigma scale: validity and reliability study of the Turkish version of the Cataldo Lung Cancer Stigma Scale for all cancer subtypes. *J Oncol.* 2019;5:105-8.
21. Ersoy MA, Varan A. Reliability and validity of the Turkish version of the internalized stigma of mental illness scale. *Turk Psikiyatri Derg.* 2007;18:163-71.
22. Yavuz G, Doğan N. Boyut sayısı belirlemede Velicer'in map testi ve Horn'un paralel analizinin kullanılması. *HÜEF* 2015;30:176-88.
23. Umeizudike KA, Oyetola OE, Ayanbadejo PO, Alade GO, Ameh PO. Prevalence of self-reported halitosis and associated factors among dental patients attending a tertiary hospital in Nigeria. *Sahel Med J.* 2016;19:150.
24. Scully C, Greenman J. Halitosis (breath odor). *Periodontol* 2000. 2008;48:66-75.
25. Haas AN, Silveira EM, Rossing CK. Effect of tongue cleansing on morning oral malodour in periodontally healthy individuals. *Oral Health Prev Dent.* 2007;5:89-94.

ORJİNAL ARAŞTIRMA

Original Article

Yazışma adresi
Correspondence address

Esra BALKANLIOĞLU
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Endodonti Anabilim Dalı,
Kahramanmaraş, Türkiye
dt.esrabalkanlioglu@gmail.com

Geliş tarihi / Received : 11 Temmuz 2024
Kabul Tarihi / Accepted : 22 Temmuz 2024
E-Yayın Tarihi / E-Published : 30 Ağustos 2024

Bu makalede yapılacak atıf
Cite this article as

Balkanlioğlu E, Kamalak A, Sarı F.
Diş hekimliği öğrencilerinin endodontik
tedavi görmüş dişlerde uygulanan
endokron restorasyonu hakkındaki
teorik ve pratik bilgilerinin
değerlendirilmesi

Akd Diş Hek 2024;3(2): 60-66

Esra BALKANLIOĞLU
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Endodonti Anabilim Dalı,
Kahramanmaraş, Türkiye
ORCID ID: 0009-0009-0903-7129

Aliye KAMALAK
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Endodonti Anabilim Dalı,
Kahramanmaraş, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-2103-0826

Fatih SARI
Gaziantep Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı,
Gaziantep, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-4818-8562

Diş Hekimliği Öğrencilerinin Endodontik Tedavi Görmüş Dişlerde Uygulanan Endokron Restorasyonu Hakkındaki Teorik ve Pratik Bilgilerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Dental Students Theoretical and Practical Knowledge About Endocrown Restoration Applied to Endodontically Treated Teeth

ÖZ

Amaç:

Bu çalışmanın amacı diş hekimliği fakültelerinde okuyan öğrencilerin endokronlar hakkındaki teorik ve pratik bilgi düzeylerini tespit etmek, öğrencilerin bu modern restoratif teknik hakkındaki bilgilerini tazelemek için bir anket çalışması uygulanarak sonuçlarını değerlendirmektir.

Yöntemler:

Anket demografik, pratik ve teorik bilgilerin değerlendirildiği üç bölümden oluşmaktadır. Anket soruları çoktan seçmeli kapalı uçlu sorulardan olacak şekilde hazırlandı. Anket sonucu toplanan veriler IBM SPSS 25.00 paket programı kullanılarak analiz edildi ve gruplar arası değişkenleri belirlemek için Kikare/Fisher exact testi kullanıldı. P anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edildi.

Bulgular:

Yüz elli dokuz öğrenci çalışmaya katılmayı kabul ederek anketi cevaplandırdı. Çalışmaya katılan öğrencilerin %89.3'ü 25 yaşın üstünde, %10.7'si ise 20-25 yaş aralığında ve %58.5'i kadın, %41.5'i erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Aşırı madde kaybına sahip endodontik tedavi görmüş dişlerde tercih edilen restorasyon tipi sorulduğunda öğrencilerin %52.8'i post-kor restorasyon seçeneğini işaretledi. 'Aşırı madde kaybı olan endodontik tedavi görmüş dişlerde gözlemlenebilen kırıkların etkeninin hangisi olduğunu düşünüyorsunuz?' sorusuna öğrencilerin %48.4'ü post restorasyonu kaynaklı cevabını verdi. Öğrencilerin dördüncü veya beşinci sınıfta öğrenim görmeleri ve dişlerde gözlemlenebilen kırık etkenlerine verdikleri cevaplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Öğrencilerin klinikte endokron uygulaması yaptınız mı sorusuna ise sadece %3.1'i evet yanıtı vermişken, %96.9'u hayır yanıtını verdi.

Sonuçlar:

Öğrencilere yaptığımız anket çalışması değerlendirildiğinde teorik bilgilerinin pratik bilgilerinden daha güçlü olduğu sonucuna varmamızı sağladı. Ancak, özellikle pratik uygulama kısmında büyük eksiklikler olduğunu görmekteyiz.

Anahtar Sözcükler:

Endokron, Kök kanal tedavisi, Post-kor

ABSTRACT

Objectives:

This study was to determine the theoretical and practical knowledge of dental students about endocrowns and to evaluate the results of a questionnaire study to refresh their knowledge about this technique.

Material and Methods:

The questionnaire consists of three sections where demographic, practical and theoretical information is evaluated. The data collected result were analyzed using the IBM SPSS 25.00 package program and the Chi-square/Fisher exact test was used to determine intergroup variables. P significance level will be accepted as 0.05.

Results:

One hundred fifty nine students accepted to participate in the study and answered the questionnaire. Of the students participating in the study, 89.3% were over the age of 25, 10.7% were between the ages of 20-25, 58.5% were female and 41.5% were male. When asked about the preferred restoration type for endodontically treated teeth with excessive loss of material, 52.8% of the students chose post-cor restoration. There was no significant difference between the students' fourth or fifth grade education and their responses to the fracture factors that can be observed in teeth. Only 3.1% of the students answered yes to the question of whether they practiced endocrown administration in the clinic, while 96.9% answered no.

Conclusion:

When the survey we conducted with the students was evaluated, it allowed us to conclude that their theoretical knowledge was stronger than their practical knowledge. However, we see that there are major deficiencies especially in the practical application part.

Key Words:

Endocrown, Root canal treatment, Post-cor

GİRİŞ

Endodontik tedavi görmüş, doku kaybı fazla olan dişlerin restorasyonunda uygulanacak tedavi yöntemi hekimleri zorlayan konulardan biridir (1,2). Bu dişlerin tedavisi geleneksel olarak kanal içi post-kor üzerine tam kron restorasyonları ile yapılır (2,3). Ancak bu tedavi şekli sırasında sağlıklı dokuların da kaldırılması geriye kalan diş dokusunun güçsüzleşmesine neden olmaktadır. Ayrıca, post tedavisi sırasında kökte perforasyon ve kırık oluşma riskinin bulunması geleneksel uygulama yöntemlerine alternatif olabilecek yöntemlerin araştırılmasına sebep olmuştur (3-5).

Kanal tedavisi görmüş olan dişler, vital dişlere göre daha yüksek başarısızlık riski taşır ve sıklıkla bu dişlerde ilerleyen dönemde kırıklar ortaya çıkmaktadır. Kanal tedavisi uygulanmış dişlerin kırılma direncindeki ve sertliğindeki azalmanın en büyük nedeni, dentinde meydana gelen

fiziksel değişimlerden ve dehidratasyondan ziyade; travma, çürük ve kanal şekillendirmesine bağlı meydana gelen doku kayıplarıdır (6). Bu nedenle sağlıklı kalan diş dokusunun korunması açısından uygulanacak tekniğin seçimi oldukça önem göstermektedir.

Aşırı doku harabiyeti olan kanal tedavili dişlerin restorasyonunda, post-kor ve kronu birleştiren tek parçadan oluşan endokronlar en yenilikçi tedavi yaklaşımıdır (7). Endokronlar ilk kez sert doku harabiyeti olan kanal tedavili dişlerin restorasyonu amacıyla Mormann ve Bindl tarafından, adeziv endodontik kronlar olarak tanımlanmıştır (8).

Endokron, dişin kalan sağlıklı dokularının korunması için önemli bir faktör olan minimal invazyon ile seramik restorasyonun adaptasyonunu sağlar. Endodontik tedavi görmüş dişlerin restorasyonunda geleneksel yöntemlere kıyasla, endokronların yüksek mekanik performans, iyi estetik, maliyetin azalması ve seans sürelerinin kısalması gibi avantajları bulunmaktadır (9). Endokronlar tek parça olacak şekilde tasarlandığı için adezyon restorasyon ve diş arasında gerçekleşir. Böylelikle adeziv başarısızlığın büyük oranda elimine edildiği belirtilmektedir (10). Endokron restorasyonlarda kavite duvarlarından ve pulpa odasından destek alınarak makromekanik tutuculuk, adeziv siman ile de mikromekanik tutuculuk elde edilmiştir (11).

Endokronlar oldukça yenilikçi ve modern teknikler olarak karşımıza çıkmaktadır. Avantajları göz önüne alındığında yaygınlaşması ve uygulama sıklığının artması kaçınılmaz olacaktır.

Özellikle son dönemlerde endodonti alanında ortaya çıkan teknolojik gelişmeler sayesinde birçok ümitsiz diş kurtarılabilen ancak dişlerin doku kayıplarının çokluğuna bağlı olarak restorasyon problemleri ortaya çıkmaktadır. Diş hekimliğinde kendine yer bulan son teknoloji endokronlar uygulama kolaylığı açısından hekime avantajlar sunmaktadır. Dijital diş hekimliğindeki gelişmeler ve özellikle 3d yazıcı teknolojisindeki ilerlemelerle endokronlar pratikte daha çok yer bulmaya başlamıştır.

Diş hekimliği fakültelerinde okuyan öğrencilerin kanal tedavisi uygulanmış olan ve doku kaybı fazla olan dişlerdeki üst yapı restorasyonunun yapımında hem teorik hem de pratik anlamda eksiklikler olduğunu düşünüyoruz. Bu nedenle bu çalışmada öğrencilerin endokronlar hakkındaki farkındalığını artırmak, teorik ve pratik bilgi düzeylerini tespit etmek, öğrencilerin ilgisini bu modern ve yenilikçi yaklaşım üzerine yoğunlaştırmak amacıyla bir anket çalışması uygulayarak sonuçlarını değerlendirdik.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Araştırmanın Türü

Bu çalışma orijinal araştırma makalesi olarak tasarlandı ve yapıldı.

Araştırma Evren ve Örneklemi

Çalışmanın örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde Power analizinden yararlanıldı. Alfa = 0.05 birinci tip hata düzeyinde beta = 0.20 ikinci tip hata düzeyinde 0.80 testin gücünde (benzer bir çalışma bulunmadığı için referans çalışma alınmadı bu nedenle varyans analizi 3 bölüm için orta etki büyüklüğü $f = 0.25$ dikkate alındı.), $f = 0.25$ etki büyüklüğünde her bölüm için çalışmaya alınması gereken örnek sayısı $n = 53$ olmak üzere toplam $n = 159$ hastanın çalışmaya dahil edildi.

Veri Toplama Araçları ve Uygulanması

Bu çalışmada diş hekimliği fakültesinde öğrenim görmekte olan dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerine uygulanmak üzere bir anket formu hazırlandı. Öğrencilerin ankete katılıp katılmamaları tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Ankete katılmayı kabul eden öğrencilerin endodontik tedavi görmüş endokron restorasyonları hakkındaki bilgileri değerlendirildi.

Anket demografik, pratik ve teorik bilgilerin değerlendirildiği üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğrencilerden demografik verileri ile ilgili soruları yanıtlamaları istendi. İkinci ve üçüncü bölümlerde ise kök kanal tedavisi sonrasında uygulanacak olan endokronlar hakkında teorik ve pratik bilgiye yönelik sorular öğrencilere yönlendirildi. Anket çalışmasının soru içeriklerinin belirlenmesinde on araştırma görevlisi, iki doçent ve iki doktor öğretim üyesinin gözlemleri ve tecrübeleri de dikkate alındı. Anket soruları kapalı uçlu, çoktan seçmeli olacak şekilde hazırlandı.

Anket bilgilendirmesinde öğrencilere anketi doldurmanın zorunlu olmadığı, tüm sonuçların gizli tutulacağı ve ankete verilen yanıtların herhangi bir notlamaya tabi tutulmayacağı bilgisi verildi. Katılımcılara bilgilendirilmiş onam formu okutuldu, onaylatıldı. Ayrıca çalışmanın amacının, mezuniyet öncesi katılımcıların bilgi birikimini değerlendirmek olduğu için sorulara objektif bir şekilde cevap verilmesinin gerekliliği belirtildi.

Verilerin Analizi

Anket sonucu toplanan veriler IBM SPSS 25.00 paket programı kullanılarak analiz edildi ve gruplar arası değişkenleri belirlemek için Kikare/Fisher exact testi kullanıldı. P anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edildi.

Araştırmanın Etik Boyutu

Çalışmanın etik kurulu Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 2024/19 oturum numarası ile 24.06.2024 tarihinde alındı.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma yapılırken soruların anlaşılır olmasına özen gösterildi, sorulmak istenen bilgi net bir şekilde verildi. Çalışmaya katılan öğrenci sayısının artırılmasıyla elde edilen veriler güncellenebilir.

BULGULAR

Öğrencilere uyguladığımız anket formu ve cevapları Tablo 1'de gösterildiği gibidir. Çalışma anketi toplam 224 öğrenciye sunuldu, 159 öğrenci çalışmaya katılmayı kabul ederek anketi cevaplandırdı. Çalışmaya katılan öğrencilerin %89.3'ü 25 yaşın üstünde, %10.7'si ise 20-25 yaş aralığında ve %58.5'i kadın, %41.5'i erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrencilerin öğrenim durumlarına bakıldığında %57'sinin dördüncü sınıfta, %43'ünün beşinci sınıfta okumakta olduğu görüldü.

Aşırı madde kaybına sahip endodontik tedavi görmüş dişlerde tercih edilen restorasyon tipi sorulduğunda öğrencilerin %52.8'i post-kor restorasyon, %22.36'sı kron restorasyon seçeneğini işaretledi. Kanal içi post uygulamasının diş yapısını güçlendirdiğini düşünen öğrenci yüzdesi %54.1, düşünmeyen öğrenci yüzdesi ise %42.1 olarak ölçüldü. 'Endodontik tedavi görmüş dişlerin restorasyonunda post-kron restorasyonunun her diş için uygulanması gerektiğini düşünüyor musunuz?' sorusuna öğrencilerin %91.2'si hayır yanıtını verdi.

Tablo 1. Anket soruları ve cevapları (sayı-yüzdeler dilim).

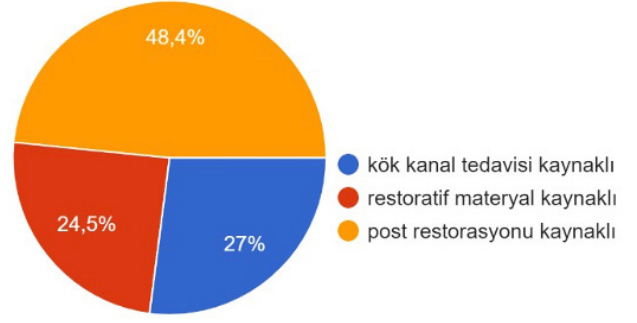
Sorular	Cevaplar	Sayı (%)
Aşırı madde kaybına sahip endodontik tedavi görmüş dişlerde sıklıkla hangi restorasyon tipini tercih ediyorsunuz?	Kompozit restorasyon Seramik inley ve onley restorasyon Post-kor restorasyon Pin tutuculu restorasyon Kron restorasyon	27 (17) 10 (6,3) 84 (52,8) 2 (1,3) 36 (22,6)
Kanal içi post uygulamasının diş yapısını güçlendirdiğini düşünüyor musunuz?	Evet Hayır Konu hakkında bilgim yok	86 (54,1) 67 (42,1) 6 (3,8)
Endokronlar makromekanik retansiyon desteğini hangisinden alırlar?	Pulpa odası duvarları Adeziv simantasyon Konu hakkında bilgim yok	110 (69,2) 30 (18,9) 19 (11,9)
Endodontik tedavi görmüş dişlerin restorasyonunda post+kron restorasyonunun her diş için uygulanması gerektiğini düşünüyor musunuz?	Evet Hayır Konu hakkında bilgim yok	10 (6,3) 145 (91,2) 4 (2,5)
Endokronlar diğer uygulanan restoratif materyallere göre.....gösterir.	Düşük gerilim konsantrasyonu Yüksek gerilim konsantrasyonu Konu hakkında bilgim yok	71 (44,7) 45 (28,3) 43 (27)
Aşırı madde kaybı olan endodontik tedavi görmüş dişlerde gözlemlenebilen kırıkların etkeninin hangisi olduğunu düşünüyorsunuz?	Kök kanal tedavisi kaynaklı Restoratif materyal kaynaklı Post restorasyonu kaynaklı	43 (27) 39 (24,5) 77 (48,4)
Endokronlar kaç parçadan oluşur?	Tek parça-monolitik İki parça Konu hakkında bilgim yok	111 (69,8) 26 (16,4) 22 (13,8)

Tablo 1.Devamı

Endokronlar kök kanalı içerisinden destek alır mı?	Evet Hayır Konu hakkında bilgim yok	81 (51,6) 65 (41,4) 11 (7)
Endokronlar mikromekanik retansiyon desteğini hangisinden alırlar?	Pulpa odası duvarları Adeziv simantasyon Konu hakkında bilgim yok	41 (25,8) 101 (63,5) 17 (10,7)
Geleneksel post ve kron tedavilerinin uygulanmadığı durumlarda endokronlar uygulanabilir mi?	Evet Hayır Konu hakkında bilgim yok	112 (70,4) 17 (10,7) 30 (18,9)
Endokronlar uygulamalarında kullanılan materyaller hakkında bilgi sahibi misiniz?	Evet Hayır Konu hakkında bilgim yok	81 (50,9) 78 (49,1)
Klinik kron boyu kısa olan dişlerde endokronlar uygulanabilir mi?	Evet Hayır Konu hakkında bilgim yok	104 (65,4) 34 (21,4) 21 (13,2)
İki interproksimal duvar içeren geniş kaviterlerde ya da MOD kaviterlerde endokronlar uygulanabilir mi?	Evet Hayır Konu hakkında bilgim yok	113 (71,5) 22 (13,9) 23 (14,6)
Endokronlar kalsifiye kanalların olduğu olgularda	Uygulanabilir Uygulanamaz Konu hakkında bilgim yok	92 (57,9) 37 (23,3) 30 (18,9)
Klinikte endokron uygulaması yaptınız mı?	Evet hayır	5 (3,1) 154 (96,9)
Seramik endokron uygulamalarında endokron yüzeyi hangi tip asitle pürüzlendirilir?	Ortofosforik asit Hidroflorik asit Hyalüronik asit Polialkenoik asit	40 (25,3) 110 (69,6) 8 (5,1) -
Endokronlar hangi tip simanlarla yapıştırılırlar?	Rezin simanlar Cam iyonomer simanlar Polikarboksilat simanlar Çinko fosfat simanlar	58 (36,7) 21 (13,3) 31 (19,6) 10 (6,3) 38 (24,1)
	Rezinle modifiye edilmiş cam iyonomer simanlar	
Endokronlar yetersiz interokluzal mesafeli dişlerde	Uygulanabilir Uygulanamaz Konu hakkında bilgim yok	78 (49,1) 56 (35,2) 25 (15,7)
Endokronlar pulpa odası derinliğinin üç mm'den az olduğu ve servikal kenar genişliğinin iki mm'den az olduğu dişlerde	Uygulanabilir Uygulanamaz Konu hakkında bilgim yok	28 (17,7) 93 (58,9) 37 (23,4)
Endokronlar ferrula etkisinin sağlamadığı vakalarda	Uygulanabilir Uygulanamaz Konu hakkında bilgim yok	77 (48,4) 54 (34) 28 (17,6)
Endokronlar geleneksel restorasyonlara göreseansa ihtiyaç duyar	Daha çok Daha az	84 (53,2) 75 (46,8)

'Aşırı madde kaybı olan endodontik tedavi görmüş dişlerde gözlemlenebilen kırıkların etkeninin hangisi olduğunu düşünüyorsunuz?' sorusuna öğrencilerin %48.4'ü post restorasyonu kaynaklı cevabını verdi (Grafik 1). Öğrencilerin dördüncü veya beşinci sınıfta öğrenim görmeleri ve dişlerde gözlenebilen kırık etkenlerine verdikleri cevaplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı ($p = 0.27$).

Endokronlarla ilgili pratik bilgiler sorgulandığında endokronların kaç parçadan oluştuğu sorusuna öğrencilerin %69.8'i tek parça-monoblok, %16.4'ü iki parçadan oluşur cevabını verdi. Endokronlar kanal içerisinden destek alır mı sorusuna %51.6'sı evet alır, %41.4'ü hayır almaz cevabını verdi.



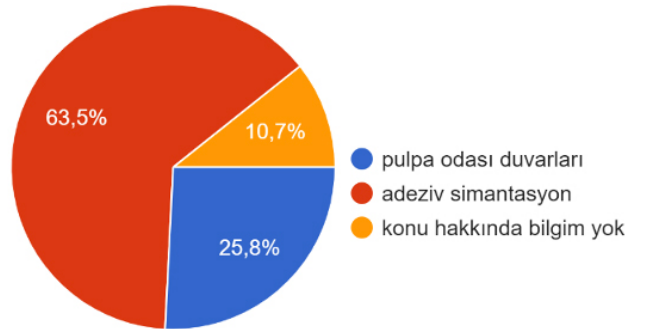
Grafik 1. 'Aşırı madde kaybı olan endodontik tedavi görmüş dişlerde gözlemlenebilen kırıkların etkeninin hangisi olduğunu düşünüyorsunuz?' sorusuna verilen cevapları gösteren diagram.

Öğrencilere endokronlar makromekanik desteğini hangisinden alır sorusu yöneltildiğinde %69.2'si pulpa odası duvarlarından, %18.9'u adeziv simantasyondan olarak yanıtladı (Grafik 2).



Grafik 2. 'Endokronlar makromekanik retansiyon desteğini hangisinden alır?' sorusuna verilen cevapları gösteren diagram

Mikromekanik desteğini hangisinden alır sorusuna ise %63.5'i adeziv simantasyon, %25.8'i pulpa odası duvarları yanıtını verdi (Grafik 3).



Grafik 3. 'Endokronlar mikromekanik retansiyon desteğini hangisinden alır?' sorusuna verilen cevapları gösteren diagram

Öğrencilerin dördüncü veya beşinci sınıfta öğrenim görmeleri ve endokronların makromekanik ve mikromekanik desteğini hangisinden alır sorusuna verdikleri yanıtlar arasında anlamlı farklılık bulundu ($p = 0.03 - 0.01$).

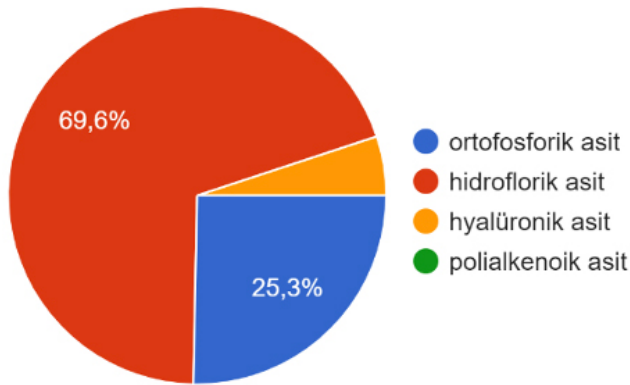
'Geleneksel post ve kron tedavilerinin uygulanamadığı durumlarda endokronlar uygulanabilir mi?' sorusuna öğrencilerin %70.4'ü evet, %10.7 si hayır yanıtını verdi (Grafik 4).



Grafik 4. 'Geleneksel post ve kron tedavilerinin uygulanamadığı durumlarda endokronlar uygulanabilir mi?' sorusuna verilen cevapları gösteren diagram

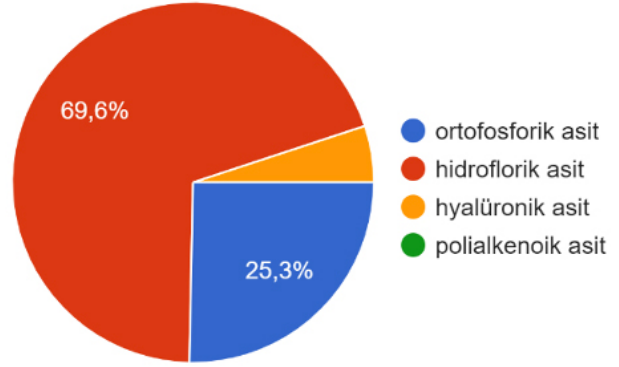
Öğrencilerin dördüncü veya beşinci sınıfta öğrenim görmeleri ve geleneksel tedavi uygulanmadığında endokronların uygulanabilirliği sorusuna verdikleri yanıtlar arasında anlamlı farklılık bulundu ($p = 000$).

'Klinik kron boyu kısa olan dişlerde endokronlar uygulanabilir mi?' sorusuna %65.4'ü evet, %21.4'ü hayır yanıtını verdi. 'İki interproksimal duvar içeren geniş kavitelerde endokronlar uygulanabilir mi?' sorusuna %71.5'i uygulanabilir yanıtını verdi. Seramik endokron uygulamalarında endokron yüzeyi hangi tip asitle pürüzlendirilir sorusuna verilen yanıtlarla dördüncü veya beşinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin cevapları arasında anlamlı farklılık bulunmadı (Grafik 5) ($p = 0.177$).



Grafik 5. 'Seramik Endokron uygulamalarında endokron yüzeyi hangi tip asitle pürüzlendirilir?' sorusuna verilen cevapları gösteren diagram

Endokronlar ferrule etkisinin sağlanamadığı vakalarda uygulanabilir mi sorusuna verilen yanıtlarla dördüncü veya beşinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin cevapları arasında anlamlı farklılık bulundu (Grafik 6) ($p = 0.00$).



Grafik 6. 'Endokronlar ferrule etkisinin sağlanamadığı vakalarda uygulanabilir mi?' sorusuna verilen cevapları gösteren diagram

Endokronlar kalsifiye kanalların olduğu olgularda uygulanabilir mi sorusuna %57.9'u uygulanabilir, %23.3'ü uygulanamaz yanıtını verdi. Öğrencilerin klinikte endokron uygulaması yaptınız mı sorusuna ise sadece %3.1'i evet yanıtı vermişken, %96.9'u hayır yanıtını verdi. Endokron yapmak için gerekli olan seans sayısı sorgulandığında öğrencilerin %53.2'si daha çok seans gerektirdiğini düşündü.

TARTIŞMA

Aşırı doku kaybına sahip kanal tedavili dişlerin restorasyonunda birçok tedavi seçeneği bulunmaktadır. Uygulanan tedavi çeşitleri ile fonksiyon ve estetik açıdan hasta memnuniyeti her zaman sağlanamamaktadır. Özellikle teknolojik gelişmelerle beraber hekimlerin birincil tedavi tercihi arasında yer alan endokronlar hastalar için iyi bir tedavi seçeneği oluşturur (7). Bu çalışma diş hekimliği fakültelerinde okuyan öğrencilerin endokronlar hakkındaki teorik ve pratik bilgi düzeyini tespit etmek ve endokronlara yönelik ilgiyi artırmak amacıyla yapıldı. Koronal diş yapısında aşırı doku kaybına sahip endodontik tedavi görmüş dişlerin rehabilitasyonu hekimler için önemli bir problemi teşkil etmektedir. Restorasyonda koronal yapının retansiyonunun sağlanması için kor yapının ve kanal içi postların uygulanması gerekli olabilmektedir (7). Aşırı doku kaybına sahip kanal tedavili dişlerde sıklıkla tercih edilen restorasyon tipi sorulduğunda öğrencilerin %52.8'i post-kor restorasyon, %22.36'sı kron restorasyon seçeneğini işaretledi. Kanal içi post uygulamasının diş yapısını güçlendirdiğini düşünen öğrenci yüzdesi %54.1, düşünmeyen öğrenci yüzdesi ise %42.1 olarak ölçüldü. 'Aşırı madde kaybı olan endodontik tedavi görmüş dişlerde gözlemlenebilen kırıkların etkeninin hangisi olduğunu düşünüyorsunuz?' sorusuna ise öğrenciler %48.4 oranında post restorasyonu kaynaklı, %27 oranında kanal tedavisi kaynaklı, %24.5 oranında ise restoratif materyal kaynaklı seçeneğini işaretledi. Postların dişlerde kırıklara sebep olabileceğini düşünürken yine de restorasyon seçiminde postları tercih ettiler. Post restorasyonların daha çok tercih edilme sebebinin öğrencilerin teorik derslerinde post konusuna geniş yer verilmesi, pratik uygulamada da post yapma imkanlarının daha çok olmasına bağlı olduğunu düşünüyoruz. Zira 'Klinikte endokron uygulaması yaptınız mı?' sorusuna öğrencilerin sadece %3.1'i evet seçeneğini

işaretledi. Endokron restorasyon post, kor ve kromdan oluşan protetik sistemi tek bir parçada birleştirir (10), böylelikle monoblok yapıda restorasyonlar sunar (7). *'Endokronlar kaç parçadan oluşur?'* sorusuna katılımcıların %69.8'i tek parça-monoblok seçeneğini işaretledi.

Post ve korların kullanıldığı geleneksel yaklaşımlardan farklı olarak, endokron restorasyonlar kavite duvarlarına ve pulpa odasının iç kısmına bağlanmakta, böylece pulpa odası duvarları ile makromekanik retansiyon, adeziv simantasyonla mikromekanik retansiyon elde edilir (8,12,13). Öğrencilere bu konu hakkında da sorular yöneltildi ve öğrencilerin dördüncü veya beşinci sınıfta öğrenim görmeleriyle endokronların makromekanik ve mikromekanik desteğini hangisinden alır sorusuna verdikleri yanıtlar arasında anlamlı farklılık bulundu ($p = 0.03 - 0.01$). Bunun ğrencilerin klinik deneyimleri ile ilişkili olabileceğini düşünüyoruz.

Endokronlar diğer restorasyon yöntemleri ile karşılaştırıldığında daha az sağlam diş dokusu kaldırılması ve kısa sürede yapılımlarının tamamlanması gibi avantajlara sahiptir. Endokron ile restore edilen dişlerde, çiğneme kuvvetlerinin diş yapısı boyunca daha düzgün bir şekilde dağıldığı gözlendi (14). Öğrencilere endokronları yapmak için gereken seans sayısı sorulduğunda daha çok seansa ihtiyaç olduğunu düşünen ğrenci sayısı daha fazladır (%53.2). Öğrencilerin endokronlar konusunda bilgi eksikliklerinin olduğunu, özellikle uygulama kısmında bu eksikliklerin daha fazla olduğunu görmekteyiz. Carvalho ve ark. (15) yaptıkları çalışmada endokronların, geleneksel restorasyon yöntemlerine göre kırılmaya karşı daha dayanıklı olduğunu bildirmektedir. Endokronlar, aşırı doku kaybı olan dişlerde, yetersiz seramik kalınlığı nedeniyle geleneksel tedavinin uygulanamadığı durumlarda ve kısa klinik kron boyuna sahip endodontik tedavili dişlerde endikedir. Endokronlar sağlıklı diş dokusunun oldukça az olduğu, iki mm'den az servikal marđin genişliği ve üç mm'den az pulpa odası derinliğine sahip dişlerde yeterli adezyon elde edilemeyeceğinden dolayı kontrendikedir. Endokron restorasyonların preparasyonu, uygulanacak restoratif materyale yeterli yer sağlamalıdır (11).

Biz de öğrencilerimize *'Endokronlar pulpa odası derinliğinin 3 mm'den az olduğu ve servikal kenar genişliğinin 2mm'den az olduğu dişlerde uygulanabilir mi?'* sorusunu sorduğumuzda %28.9'u uygulanamaz, %17.7'si uygulanabilir yanıtını verdi. Böyle bir sonuç çıkmasında post konusunda aldıkları teorik eğitimin de katkısı olduğunu düşünmekteyiz. Endokronların yapımında günümüze kadar birçok materyal kullanılmıştır. Biacchi ve ark. (16) bu restorasyonların sadece güçlendirilmiş seramikler ile yapılmasını tavsiye etmişlerdir (17, 18). Endokronlar hakkında yapılan çeşitli çalışmalarda genellikle cam seramikler, özellikle CAD/CAM ile üretilen feldspatik seramiklerin kullanıldığı görülmektedir (18-20). Cam seramik materyaller, asitlenebilme özelliğine sahiptirler, yüzeylerine hidroflorik asit ve silan uygulanması ile rezin simana etkili bir şekilde bağlanabilirler (21). *'Endokron uygulamalarında kullanılan materyaller hakkında bilgi sa-*

hibi misiniz?' sorusuna öğrencilerin %50.9'u evet, %49.1'i hayır yanıtını verdi. Biz kullanılan materyaller hakkında bilgi düzeyini değerlendirdiğimizde çıkan sonuca rağmen özellikle pratik uygulama eksikliğine dayanarak yetersiz bulmaktayız.

İndirekt restorasyonların simantasyonunda çeşitli simanlar kullanılmaktadır. Bunlar adeziv özelliklerine göre (etch and rinse, self-etch, selfadeziv simanlar) ve polimerizasyon tiplerine göre (kimyasal, ışıkla, dual polimerize simanlar) sınıflandırılırlar (22). *'Endokronlar hangi tip simanlarla yapıştırılırlar?'* sorusuna verilen yanıtlar; rezin simanlar (%36.7), cam iyonomer simanlar (%13.3), polikarboksilat simanlar (%19.6), çinko fosfat simanlar (%6.3), rezinle modifiye edilmiş cam iyonomer simanlar (%24.1) olarak dağılmıştır. Yine klinik pratiğe dayalı bu kısımda da net bir fikir olmadığı ve ğrenci teorik bilgilerinin yetersiz kaldığı görülmektedir. Endokronlar oldukça yenilikçi ve hekime avantajlar sunan bir tedavi şeklidir. Endokron restorasyonların diş hekimliğinde uygulamaya girmesiyle beraber geleneksel post-kor uygulamaları kanal tedavili dişlerin restorasyonunda bir mecburiyet olmaktan çıkmış ve adezyona yeterli yüzey sağlayabilen dişlerde alternatif olarak endokron restorasyonlar günümüzde son derece başarılı olarak uygulanabilmektedir. Öğrencilere yaptığımız anket çalışması değerlendirildiğinde endokronlar hakkına kısmen bilgi sahibi olduklarını ancak özellikle pratik uygulama kısmında büyük eksiklikler olduğunu görmekteyiz. Teorik eğitimin geliştirilebilmesinin en temel dayanağı pratik eğitimle desteklenmesidir.

SONUÇ

Bu çalışmada, diş hekimliği ğrencilerinin teorik bilgisi pratik bilgilerine nazaran yüksek bulunmuş olsa da gerekli yeterlilikte olmadığını görmekteyiz; bu yüzden öğrencilerin endokronlar hakkındaki teorik ve pratik bilgi düzeyinin yükseltilmesi, klinik uygulamada klinik eğitim barajlarına endokronların dahil edilmesi, derslerde bu konuya daha geniş yer verilmesi ve böylelikle öğrencilerin mezun olmadan konu hakkında hem teorik hem de pratik bilgilerinin güçlendirilmesi gerekmektedir.

Yazarların Katkısı:

Fikir/Kavram: E.B., F.S., A.K.; Tasarım: E.B., F.S., A.K.; Denetleme/Danışmanlık: F.S., A.K.; Veri Toplama ve İşleme: E.B., F.S., A.K.; Kaynak Taraması: E.B.; Makale Yazımı: E.B., F.S., A.K.; Eleştirel İnceleme: F.S., A.K.;

Finansal veya Mali Destek:

Herhangi bir finansal/mali destek alınmamıştır.

ıkar atışması:

Herhangi bir çıkar atışması bildirilmemektedir.

Etik Kurul Onay Bilgisi:

Kahramanmaraş Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu (Karar No: 165).

1. Zhu Z, Dong X-Y, He S, Pan X, Tang L. Effect of post placement on the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review. *Int J Prosthodont.* 2015;28: 475-83.
2. Ree M, Schwartz RS. The endo-restorative interface: current concepts. *Dental Clinics.* 2010;54:345-74.
3. Assif D, Gorfil C. Biomechanical considerations in restoring endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent.* 1994;71:565-7.
4. Ross IF. Fracture susceptibility of endodontically treated teeth. *J Endod.* 1980;6:560-5.
5. Soares CJ, Santana FR, Silva NR, Pereira JC, Pereira CA. Influence of the endodontic treatment on mechanical properties of root dentin. *J Endod.* 2007;33:603-6.
6. Llana-Puy MC, Forner-Navarro L, Barbero-Navarro I. Vertical root fracture in endodontically treated teeth: a review of 25 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;92:553-5.
7. Sedrez-Porto JA, da Rosa WLdO, Da Silva AF, Münchow EA, Pereira-Cenci T. Endocrown restorations: A systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2016;52:8-14.
8. Bindl A, Mormann WH. Clinical evaluation of adhesively placed Cerec endo-crowns after 2 years-preliminary results. *J Adhes Dent.* 1999;1:255-66.
9. Sevimli G, Cengiz S, Oruç S. Endocrowns: review. *J Istanbul Univ Fac Dent.* 2015;49:57-63.
10. Zarone F, Sorrentino R, Apicella D, Valentino B, Ferrari M, Aversa R, Apicella A. Evaluation of the biomechanical behavior of maxillary central incisors restored by means of endocrowns compared to a natural tooth: a 3D static linear finite elements analysis. *Dental Mater.* 2006;22:1035-44.
11. Keskin DE, Sağlam G, Geduk ŞE. Endokron restorasyonlarda marjinal ve internal uyum: derleme. *J Int Dent Sci.* 2023;9:59-67.
12. El-Damanhoury HM, Haj-Ali RN, Platt JA. Fracture resistance and microleakage of endocrowns utilizing three CAD-CAM blocks. *Oper Dent.* 2015;40:201-10.
13. Biacchi GR, Mello B, Basting RT. The endo-crown: an alternative approach for restoring extensively damaged molars. *J Esthet Restor Dent.* 2013;25:383-90.
14. Gresnigt MM, Özcan M, van den Houten ML, Schipper L, Cune MS. Fracture strength, failure type and Weibull characteristics of lithium disilicate and multiphase resin composite endocrowns under axial and lateral forces. *Dent Mater.* 2016;32:607-14.
15. de Carvalho MA, Lazari-Carvalho PC, Cury AA, Magne P. Accelerated fatigue resistance of endodontically treated incisors without ferrule restored with CAD/CAM endocrowns. *Int J Esthet Dent.* 2021;16:534-52.
16. Biacchi G, Basting R. Comparison of fracture strength of endocrowns and glass fiber post-retained conventional crowns. *Oper Dent.* 2012;37:130-6.
17. Göhring TN, Peters OA. Restoration of endodontically treated teeth without posts. *Am J Dent.* 2003;16:313-7.
18. Otto T. Computer-aided direct all-ceramic crowns: preliminary 1-year results of a prospective clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2004;24:446-55.
19. Bindl A, Richter B, Mörmann WH. Survival of ceramic computer-aided design/manufacturing crowns bonded to preparations with reduced macroretention geometry. *Int J Prost.* 2005;18:219-24.
20. Bernhart J, Bräuning A, Altenburger M, Wrbas K. Cerec3D endocrowns--two-year clinical examination of CAD/CAM crowns for restoring endodontically treated molars. *Int J Comput Dent.* 2010;13:141-54.
21. Tian T, Tsoi JK-H, Matinlinna JP, Burrow MF. Aspects of bonding between resin luting cements and glass ceramic materials. *Dental Mater.* 2014;30:e147-e62.
22. Yeşil SY, Çelik A, Bala O. İndirekt rezin kompozit ve seramik restorasyonların simantasyonu. *Türk Diş Hek Arş Derg.* 2024;3:317-28.

ORJİNAL ARAŞTIRMA

Original Article

Yazışma adresi
Correspondence address

Öznur GÜÇLÜER
Akdeniz Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Endodonti Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye
gucluertuncay@hotmail.com

Geliş tarihi / Received : 13 Ağustos 2024
Kabul Tarihi / Accepted : 22 Ağustos 2024
E-Yayın Tarihi / E-Published : 30 Ağustos 2024

Bu makalede yapılacak atıf
Cite this article as

Güçlüer Tuncay Ö, Kuştarıcı A.
Kök kanal dezenfeksiyonunda Er,Cr:YSGG
lazerin farklı dozlarının apikalden taşan
sıvı miktarına etkisi

Akd Diş Hek 2024;3(2): 67-71

Öznur GÜÇLÜER TUNCAY
Akdeniz Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Endodonti Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-7835-0439

Alper KUŞTARCI
Akdeniz Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Endodonti Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-4942-3739

Kök Kanal Dezenfeksiyonunda Er,Cr:YSGG Lazerin Farklı Dozlarının Apikalden Taşan Sıvı Miktarına Etkisi

Effect of Different Doses of Er,Cr:YSGG Laser on the Amount of Apical Fluid Extrusion in Root Canal Disinfection

ÖZ

Amaç:

Bu çalışmada, kök kanal sisteminin dezenfeksiyonu için kullanılan geleneksel iğne irrigasyonu (Gİİ) ile Er,Cr:YSGG lazerle aktive irrigasyon (LAİ) yöntemlerinin apikal taşma miktarı üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler:

Yetmiş beş adet tek köklü insan alt çene premolar diş kullanılarak gerçekleştirilen deneyde, dişler kök kanal şekillendirme işlemlerinden sonra farklı güç ayarlarında (0.25W, 0.50W, 0.75W ve 1W) LAİ ve Gİİ ile işleme tabi tutulmuştur.

Bulgular:

Elde edilen bulgular kök ucundan taşan sıvı miktarının en yüksek Gİİ grubunda olduğunu ve 0.25W lazer grubunda en düşük olduğunu göstermiştir. Lazer grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır.

Sonuçlar:

LAİ'nun özellikle düşük güç ayarlarında, apikal taşmayı azaltarak daha güvenli ve etkili bir dezenfeksiyon sağladığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler:

Apikalden sıvı taşması, Er,Cr:YSGG lazer, Kök kanal dezenfeksiyonu.

ABSTRACT

Objectives:

This study aimed to compare the effects of conventional needle irrigation (CNI) and Er,Cr:YSGG laser-activated irrigation (LAI) methods used for disinfection of the root canal system on the amount of apical extrusion.

Material and Methods:

In the experiment conducted using 75 single-rooted human mandibular premolar teeth, the teeth were treated with LAI and CNI at different power settings (0.25W, 0.50W, 0.75W and 1W) after root canal shaping procedures.

Results:

The findings showed that the amount of fluid exuding from the root apex was highest in the CNI group and lowest in the 0.25W laser group. The difference between the laser groups was not found to be statistically significant.

Conclusion:

It was concluded that LAI provides safer and more effective disinfection by reducing apical overflow, especially at low power settings.

Key Words:

Apical fluid extrusion, Er,Cr:YSGG laser, Root canal disinfection.

GİRİŞ

Kök kanal sisteminin tamamen dezenfeksiyonu, kök kanal tedavisinin başarısı için hayati öneme sahiptir. Kök kanal sistemlerinin karmaşık morfolojisi, mikroorganizmaların ve nekrotik dokuların tamamen uzaklaştırılmasını zorlaştırmaktadır (1,2). Mikroorganizmaların ve nekrotik dokuların etkili bir şekilde uzaklaştırılabilmesi için sodyum hipoklorit (NaOCl), etilendiamintetraasetik asit (EDTA), klorheksidin gibi birçok dezenfeksiyon ajanı kullanılmaktadır.

Geleneksel iğne irrigasyonu (Gİİ), kök kanal sisteminin tam dezenfeksiyonunu sağlamakta yetersiz kalabilir, bu nedenle çeşitli destekleyici teknikler ve irrigasyon solüsyonu aktivasyon sistemleri geliştirilmiştir (3,4). Son yıllarda, farklı dalga boylarındaki lazerlerin kullanımı, irrigasyon etkinliğini artırmak için önerilmiştir (5).

Er,Cr:YSGG lazer, basınç dalgaları oluşturarak irrigasyon solüsyonunun kök kanal sisteminin apikal bölgelerine ulaşımını kolaylaştırabilir. Yeni bir lazer aktivasyon tekniği olarak önerilen yöntemde, erbium lazer tarafından indüklenen kavitasyon, buhar kabarcıklarının genişleyip patlaması ve yoğun bir kabarcık akışı ile basınç dalgaları oluşturur. Bu sayede lazer aktivasyonu bir sıvı pompası gibi çalışarak pulpa odasını irrigasyon solüsyonu için bir rezervuar haline getirebilir (6-8).

Ancak, lazerlerin kullanımı, irrigantların periradiküler bölgelere taşmasına ve buna bağlı olarak klinik belirtilere

neden olabilecek tahrişlere yol açabilir (9). Bu nedenle, özellikle sodyum hipoklorit ve hidrojen peroksit gibi güçlü irrigasyon solüsyonlarıyla birlikte lazer kullanımında dikkatli olunması gerekmektedir (10).

Bu çalışmanın amacı, farklı güç ayarları ile Er,Cr:YSGG lazerle aktive irrigasyonun (LAI) ve Gİİ, apikalden taşan sıvı miktarı üzerindeki etkisini karşılaştırmaktır. Çalışmanın sıfır hipotezi '*LAI ve Gİİ arasında apikalden taşan sıvı miktarı açısından bir fark yoktur*' şeklinde belirlenmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Diş seçimi ve hazırlığı

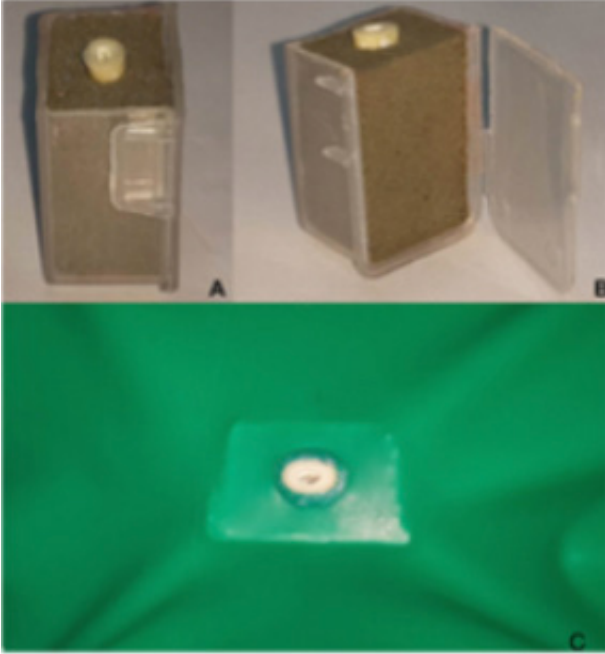
Bu çalışmada, kök gelişimi tamamlanmış 75 adet tek köklü insan alt çene premolar diş seçildi. Tüm dişler, kök kanal anatomisini doğrulamak için radyografik olarak analiz edildi. Dahil edilme kriterleri; tek köklü alt çene premolar, bir kök kanalı ve bir apikal foramen, 0-10° arası kök eğriliği bulunan dişler iken; dahil edilmeme kriterleri çatlak, iç veya dış rezorpsiyon, kök çürüğü, kalsifikasyon, açık apeks ve minör daralma büyüklüğünün #15 K-tipi eğeden büyük olan dişler olarak belirlendi. Diş kök yüzeyindeki yumuşak ve sert doku kalıntıları mekanik olarak temizlendi. Daha sonra bu örnekler deney çalışma sürecine kadar 4 °C'de distile su içinde saklandı.

Deney çalışması aşamasında örnekler, su soğutmalı elmas disk kullanılarak standart bir kök uzunluğu sağlamak için 17 mm boyutunda dekorone edildi. Çalışma uzunluğu, #15 K-eğe (Dentsply Maillefer, Ballaigues, İsviçre) ucu apikalden görüldüğünde elde edilen uzunluktan 1 mm çıkarılarak belirlendi. Kök kanal şekillendirme işlemleri ProTaper Sistemi (Dentsply Maillefer) kullanılarak çalışma uzunluğunda crown down tekniği kullanılarak yapıldı. Son şekillendirme #30/0.04 numaralı eğe ile tamamlandı. Eğeler arasında 1 mL 2.5% NaOCl ile irrigasyon yapıldı. Tüm diş kök örnekleri 2 kat tırnak cilası ile kaplandı. Sonra bir #15 K-eğe, apikal foramenin hemen 1 mm ötesine görünür hale gelene kadar ilerletilerek tüm örneklerde standart apikal açıklık elde edildi.

Test düzeneği

Bu aşamada kök kanalı dezenfeksiyonu esnasında taşan sıvı miktarını değerlendirmek için Altundaşar ve ark.'nın (17) test düzeneği modifiye edildi. Çiçek düzenleme süngerinden elde edilen denk prizmatik bloklar, kök kanal şekillendirmesi sırasında taşan irrigasyon solüsyonunu toplamak için kullanıldı. Her bir prizmatik sünger blok, doğru sonuçların elde edilmesi için hassas bir terazi (Precisa; Precisa Inst. Dietikon, İsviçre) kullanılarak diş olmadan tartıldı. Her blok için üç ardışık ölçüm yapıldı ve ortalaması hesaplandı. Deformasyonu kolay bir malzeme olan köpüğün irrigasyon süresince stabil kalması için plastik bir kutu tasarlandı (Şekil 1). Böylece hem köpüğün olası madde kaybı önlenildi, hem de taşan sıvının daha güvenli değerlendirilmesi sağlandı. Bloklar, bu kutu boyutuna uygun şekilde hazırlandı. Diş kökü örnekleri, köpük bloğa nazik

bir şekilde koronal iki mm'lik mine-sement sınırına kadar yerleştirildi. Örneklerin koronal izolasyonu lastik örtü ile sağlandı. Lastik örtü diş üzerine geçirildi ve köşeleri düzeneğin altında bulunan mantar zemine gergin şekilde sabitlendi. Diş ile lastik örtü arası bölgeye, olabilecek sıvı akışını önlemek için gingival bariyer uygulandı (Şekil 1).



Şekil 1. İrrigasyon protokolleri için hazırlanan deney düzeneği

Lazerle aktive irrigasyon (LAI) prosedürleri

Er,Cr:YSGG lazer sistemi (Biolase Waterlase MD; Biolase Technology, Irvine, CA, USA); 2780 nm dalga boyu, 25 mJ/pulse ve 20 Hz frekansta grup dalğıımına göre 0.25 W, 0.50 W, 0.75W ve 1W ayarlarında hava veya su olmadan kullanıldı. Atımlar, çapı 580 µm ve uzunluğu 14 mm olan bir fiber uç (RFPT5-14) kullanılarak gerçekleştirildi. Kök kanal irrigasyonu 5 mL %2,5 NaOCl ile 27-gauge açık uçlu iğne (Terumo, Leuven, Belçika) kullanılarak yapıldı ve optik fiber kök kanal girişine yerleştirilip aktive edildi. Lazer ışınlama döngüleri sırasında, kök kanallarının ıslanabilirliğini ve akış seviyesini korumak için koronal açıklık bölgesinde lazer ucunun üzerinde konumlandırılmış iğne ile sürekli irrigasyon yapıldı.

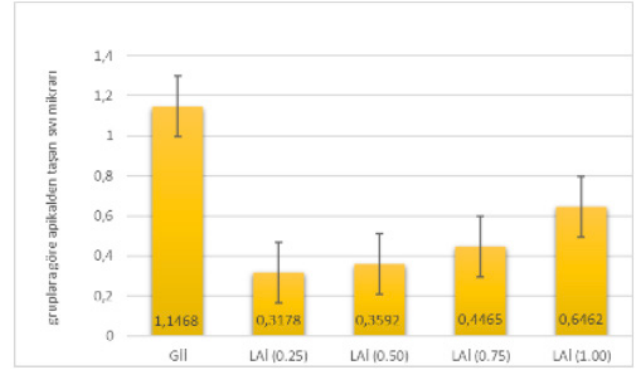
Geleneksel iğne irrigasyonu (Gİİ) prosedürleri

Gİİ, 5 mL %2,5 NaOCl ile 60 saniye boyunca 27-gauge açık uçlu iğne ile gerçekleştirildi. İğne, çalışma uzunluğundan 2 mm kısa olacak şekilde yerleştirildi ve kök kanalının apikal yarısında 4 mm'lik bir mesafe boyunca yavaşça yukarı ve aşağı hareket ettirildi. Akış hızı yaklaşık 0.3 mL/sn idi. Tüm deneysel irrigasyon protokolleri tamamlandıktan sonra; diş kök kanalları kurutuldu ve sünger bloklar düzenekten çıkarıldı. Her sünger bloğun ağırlığı hassas bir terazide yeniden üç kez ölçüldü ve kaydedildi. Apikal olarak taşmış olan sıvı miktarı, sünger blokların son ağırlığından başlangıç ağırlıklarının çıkarılmasıyla hesaplandı.

Farkların anlamlılığı SPSS istatistik yazılımı (versiyon 11.5, SPSS, Inc., Chicago, IL) ile Kruskal Wallis ve Man Whitney U testi kullanılarak analiz edildi. Bonferroni düzeltmesi $P < 0.05$ seviyesinde yapıldı.

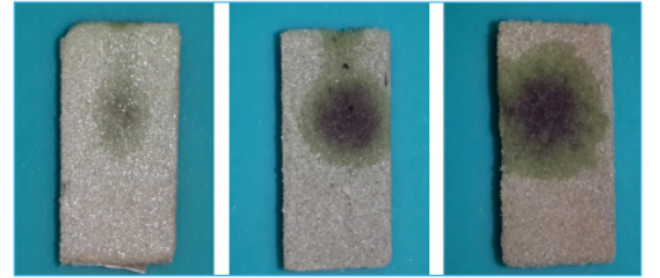
BULGULAR

Elde edilen sonuçlarda kök ucundan taşan sıvı miktarında en yüksek değeri Gİİ grubu gösterirken, 0.25W lazer grubu en az miktarda sıvı taşmasına neden olmuştur (Şekil 2).



Şekil 2. Farklı gruplar arasında apikalden taşan sıvının ortalama miktarının dağılımı. Gİİ kontrol grubunu ifade ederken, LAİ (0.25), LAİ (0.50), LAİ (0.75) ve LAİ (1.00) sırasıyla farklı güç (W) ayarlarında Lazerle Aktive İrrigasyon (LAI) gruplarını temsil etmektedir.

Ancak, lazer grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($P > 0.05$). 1.00W lazer grubu hariç, diğer lazer ve konvansiyonel irrigasyon grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($P < 0.05$) (Şekil 3).



Şekil 3. Deney sonrası farklı gruplara ait sünger blok örnekleri

TARTIŞMA

Bu çalışmada, farklı güç ayarlarında LAİ yapıldığında apikalden taşan sıvı miktarı ile Gİİ karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Gİİ, 1.00W LAİ grubu hariç diğer LAİ gruplarına kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla sıvı taşmasına sebep olmuştur. Bu nedenle, 'Gİİ ve LAİ arasında apikalden taşan sıvı miktarı açısından fark yoktur' şeklindeki sıfır hipotezi reddedilmiştir.

Endodontik tedavilerde irrigasyon solüsyonunun, özellikle NaOCl'nin apikalden taşması periapikal dokuların zarar görmesi, ağrı ve yanma hissi gibi komplikasyonlara neden olabilir (14). Bu nedenle, irrigantların etkinliğini artırmak için kullanılan mevcut irrigasyon aktivasyon tekniklerinde apikalden minimal taşmaya neden olan tekniği belirlemek büyük önem arz etmektedir. Kök kanal şekillendirmesinde

klirik uygulamada en yaygın irrigasyon tekniği geleneksel iğne irrigasyonudur. Bu nedenle bu çalışmada kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Standardizasyonu sağlamak stoper ile apikenden 2 mm kısa mesafede olacak şekilde iğne çalışma boyu belirlenmiş ve irrigasyon çalışma suresince belirli bir akışta yapılmıştır. Geleneksel iğne irrigasyonunda, iğnenin kök kanalının apikal 1/3'lk kısmına kadar ilerletilmesi etkinliği artırmak için gereklilikken, apikalden taşan sıvı miktarında da artış gözlenebilmektedir (12).

nceki çalışmalarda apikalden taşan sıvı miktarını ölçmek için hava (15), su (16), boya (13) gibi birçok in vitro model ortamı kullanılmıştır. Bu çalışmalarda teknik farklılıkların nedeni mümkün olduğunca periapikal dokuyu taklit etme çabasıdır. Bu çalışmaların bazılarında apikal lezyon varlığı (16,17), bazılarında da vital periapikal doku koşulları oluşturulmaya çalışılmıştır (13,18). Bu alışmada Altundaşar ve ark'nın (18) vital periapikal yumuşak dokuyu taklit etmek için tercih ettiği iek düzenleme süngeri modifiye edilerek kullanılmıştır. İlk olarak Hachmeister ve ark. (19) tarafından periapikal dokuların direncini taklit etmek önerilen iek düzenleme süngeri daha sonra diğer araştırmacılar tarafından da kabul görmüştür (17,18,20,21). Apikalden sıvı taşması, apikal foramende sıvı basıncının periapikal bölgeden gelen geri basıncıdan fazla olduğunda meydana gelir. iek düzenleme köpüğü tarafından sağlanan direnç, genellikle periapikal direnci olmayan bir şişe düzeneği ile yapılan çalışmalarda kullanılan 'sıfir geri basıncı' varsayımından daha gerçekçi olabilir. Apikal olarak taşan sıvı miktarı açısından gruplar arasında anlamlı farklılık bulunması, iek düzenleme süngerinin sıvı taşması için duyarlı bir periapikal model olarak kullanılabilmesini düşündürmektedir.

Arslan ve ark'nın (22) yaptığı bir çalışmada farklı gc ayarlarında PIPS tekniği (0.3W, 15 Hz ve 0.9W, 30 Hz) modifiye edilmiş bir test düzeneğinde kullanılmış; Gİİ, ultrasonik ve lazer grupları arasında istatistiksel farklılık gözlenmemiştir. Bu çalışmada da bizim çalışmamız ile benzer olarak en fazla sıvı taşması 0.9W gcde lazer uygulamasında görülmüştür.

Başka bir çalışmada lazer aktivasyonda 2 farklı özellikte orta kızıl-ötesi lazer ve u; geleneksel irrigasyonda, iki farklı özellikte irrigasyon iğnesi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Çalışmada iğne irrigasyonu ile Er,Cr:YSGG lazer uygulaması arasında benzer miktarda sıvı taşması değerleri bulunmuştur (13).

Çalışmamızda LAİ, Er,Cr:YSGG (Middle-infrared lazer) tipi lazer, dört farklı gc ayarında (0.25, 0.50, 0.75, 1W) ve RFPT5-14 radyal u ile yapılmıştır. LAİ grupları arasında sıvı taşma miktarı açısından anlamlı farklılık gözlenmemiştir. 1W lazer aktivasyon grubu haricinde diğer LAİ gruplarında Gİİ grubuna kıyasla istatistiksel olarak daha az sıvı taşması gözlenmiştir.

Aktivasyon tekniklerinin apikalden taşan sıvı miktarı üzerine etkinliğini değerlendiren son bir sistematik derleme; sonik, ultrasonik ve negatif basıncı gibi aktivasyon tekniklerinin büyük kısmının geleneksel iğne irrigasyonuna göre daha az sıvı taşması gösterdiğini ortaya koymuştur (23). Çalışmamızda Er,Cr:YSGG ile LAİ da benzer sonuçlar ortaya koymuştur. Bu durum, Gİİ'da iğnenin apikal l bölgesine kadar konumlandırılmasından kaynaklanabilir. Aynı zamanda ileri geri manuel hareket, kanal içi sıvının geri akışında yetersiz kalabilmektedir.

Sonuç olarak bu çalışmada kullanılan tüm teknikler, solüsyonun apikalden taşmasına neden olmuştur. Bu nedenle, klinisyenin klinik ve radyografik olarak immatür diş kökleri, kök rezorpsiyonu ve apikal perforasyon varlığını kontrol etmesi son derece önemlidir; çünkü bu durumlar kök kanal sisteminden periradiküler bölgelere aşırı miktarda solüsyon taşmasına yol açabilir. LAİ'nun özellikle düşük gc ayarlarında, apikal taşmayı azaltarak daha güvenli ve etkili bir dezenfeksiyon sağladığı sonucuna varılmıştır. Lazerin oluşturduğu basıncı dalgaları ve kabcık hareketleri, irrigantların kök kanal sisteminin uzak bölgelerine ulaşmasını ve etkin bir dezenfeksiyon sağlamasını kolaylaştırmaktadır.

SONUÇ

Bu bulgular, kök kanal dezenfeksiyonunda LAİ'nun, Gİİ'na göre daha güvenli bir alternatif olabileceğini göstermektedir. Ancak, yüksek gc ayarlarının klinik komplikasyonlara yol açabileceği ve optimal lazer ayarlarının belirlenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Gelecekteki alışmalar, farklı irrigantlar ve lazer ayarları kullanarak daha kapsamlı sonuçlar elde edebilir ve klinik uygulamalara daha fazla ışık tutabilir. Ayrıca, bu çalışmada periapeksi taklit etmek için kullanılan modifiye sünger blok modeli apikalden sıvı taşma miktarının değerlendirildiği sonraki çalışmalar için kullanışlı olabilir.

Yazarların Katkısı:

Fikir/Kavram: .G., A.K.; Tasarım: .G., A.K.; Dene-tleme/Danışmanlık: .G., A.K.; Veri Toplama ve İşleme: .G., A.K.; Kaynak Taraması: .G., A.K.; Makale Yazımı: .G., A.K.; Eleştirel İnceleme: .G., A.K.

Finansal veya Mali Destek:

Herhangi bir finansal/mali destek alınmamıştır.

ıkar atışması:

Herhangi bir çıkar atışması bildirilmemektedir.

Etik Kurul Onay Bilgisi:

Bu alışma Helsinki Bildirgesi etik kurallarına uygun olarak yürütüldüğü bildirilmiştir.

1. Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1984;58:589-99.
2. Sundqvist G. Ecology of the root canal flora. *J Endod.* 1992;18:427-30.
3. Blanken J, De Moor RJ, Meire M, Verdaasdonk R. Laser induced explosive vapor and cavitation resulting in effective irrigation of the root canal. Part 1: a visualization study. *Lasers Surg Med.* 2009;41:514-9.
4. Mancini M, Armellin E, Casaglia A, Cerroni L, Cianconi L. A comparative study of smear layer removal and erosion in apical intraradicular dentine with three irrigating solutions: a scanning electron microscopy evaluation. *J Endod.* 2009;35:900-3.
5. Gu LS, Kim JR, Ling J, Choi KK, Pashley DH, Tay FR. Review of contemporary irrigant agitation techniques and devices. *J Endod.* 2009;35:791-804.
6. de Groot SD, Verhaagen B, Versluis M, Wu MK, Wesselink PR, van der Sluis LW. Laser-activated irrigation within root canals: cleaning efficacy and flow visualization. *Int Endod J.* 2009;42:1077-83.
7. Sahar-Helft S, Stabholtz A, Moshonov J, Gutkin V, Redenski I, Steinberg D. Effect of Er:YAG laser-activated irrigation solution on *Enterococcus faecalis* biofilm in an ex-vivo root canal model. *Photomed Laser Surg.* 2013;31:334-41.
8. Bago Juric I, Plecko V, Anic I. Antimicrobial efficacy of Er,Cr:YSGG laser-activated irrigation compared with passive ultrasonic irrigation and RinsEndo against intracanal *Enterococcus faecalis*. *Photomed Laser Surg.* 2014;32:600-5.
9. Peeters HH, Suardita K. Efficacy of smear layer removal at the root tip by using ethylenediaminetetraacetic acid and erbium, chromium: yttrium, scandium, gallium garnet laser. *J Endod.* 2011;37:1585-9.
10. De Moor RJ, Meire M, Goharkhay K, Moritz A, Vanobbergen J. Efficacy of ultrasonic versus laser-activated irrigation to remove artificially placed dentin debris plugs. *J Endod.* 2010;36:1580-3.
11. Peeters HH, Mooduto L. Radiographic examination of apical extrusion of root canal irrigants during cavitation induced by Er,Cr:YSGG laser irradiation: an in vivo study. *Clin Oral Investig.* 2013;17:2105-12.
12. Hulsmann M, Hahn W. Complications during root canal irrigation-literature review and case reports. *Int Endod J.* 2000;33:186-93.
13. George R, Walsh LJ. Apical extrusion of root canal irrigants when using Er:YAG and Er,Cr:YSGG lasers with optical fibers: an in vitro dye study. *J Endod.* 2008;34:706-8.
14. Zairi A, Lambrianidis T. Accidental extrusion of sodium hypochlorite into the maxillary sinus. *Quintessence Int.* 2008;39:745-8.
15. Huang X, Ling J, Wei X, Gu L. Quantitative evaluation of debris extruded apically by using ProTaper Universal Tulsa rotary system in endodontic retreatment. *J Endod.* 2007;33:1102-5.
16. Boutsoukis C, Psimma Z, Kastrinakis E. The effect of flow rate and agitation technique on irrigant extrusion ex vivo. *Int Endod J.* 2014;47:487-96.
17. Psimma Z, Boutsoukis C, Vasiliadis L, Kastrinakis E. A new method for real-time quantification of irrigant extrusion during root canal irrigation ex vivo. *Int Endod J.* 2013;46:619-31.
18. Altundasar E, Nagas E, Uyanik O, Serper A. Debris and irrigant extrusion potential of 2 rotary systems and irrigation needles. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011;112:e31-5.
19. Hachmeister DR, Schindler WG, Walker WA 3rd, Thomas DD. The sealing ability and retention characteristics of mineral trioxide aggregate in a model of apexification. *J Endod.* 2002;28:386-90.
20. Topçuoğlu HS, Aktı A, Tuncay Ö, Dinçer AN, Düzgün S, Topçuoğlu G. Evaluation of debris extruded apically during the removal of root canal filling material using ProTaper, D-RaCe, and R-Endo rotary nickel-titanium retreatment instruments and hand files. *J Endod.* 2014;40:2066-9.
21. Stefopoulos S, Tsatsas DV, Kerezoudis NP, Eliades G. Comparative in vitro study of the sealing efficiency of white vs grey Proroot mineral trioxide aggregate formulas as apical barriers. *Dent Traumatol.* 2008;24:207-13.
22. Arslan H, Akcay M, Ertas H, Capar ID, Saygili G, Meşe M. Effect of PIPS technique at different power settings on irrigating solution extrusion. *Lasers Med Sci.* 2015;30:1641-5.
23. Mazreah SA, Shirvani A, Mazreah HA, Dianat O. Evaluation of irrigant extrusion following the use of different root canal irrigation techniques: a systematic review and meta-analysis. *Aust Endod J.* 2023;49:396-417.

DERLEME

Review

Yazışma adresi

Correspondence address

Leyla DEVLETLİ ÖZYİĞİT

Karadeniz Teknik Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı,
Trabzon, Türkiye.

leyladevetli@gmail.com

Geliş tarihi / Received : 14 Mayıs 2024

Kabul Tarihi / Accepted : 19 Mayıs 2024

E-Yayın Tarihi / E-Published : 30 Ağustos 2024

Bu makalede yapılacak atıf

Cite this article as

Devletli Özyiğit L, Bulut Eyüboğlu G.

Diş aşınmalarına genel bir bakış

Akd Diş Hek 2024;3(2): 72-80

Leyla DEVLETLİ ÖZYİĞİT

Karadeniz Teknik Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı,
Trabzon, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0001-7465-6617

Güneş BULUT EYÜBOĞLU

Karadeniz Teknik Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı,
Trabzon, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0002-0033-7135

Diş Aşınmalarına Genel Bir Bakış

An Overview of Dental Wear

ÖZ

Ağız içinde diş çürüğü dışında, kronik yıkıcı bir süreç sonunda diş dokusunda oluşan patolojik kayıplar diş aşınmaları olarak tanımlanmaktadır. Diş aşınmaları, oluşumunda rol alan etkene bağlı olarak atrizyon, abfraksiyon, abrazyon ve erozyon olmak üzere dört grupta sınıflandırılır. Dişlerde oluşan bu çürüksüz lezyonlar dişlerdeki yapısal bütünlüğün bozulmasına bağlı olarak dentin hassasiyete, estetik problemlere ve plak akümülyasyonuna sebep olabilmektedir. Günümüzde bireyler arasında diş aşınmalarının görülme sıklığı giderek artmaktadır. Bu nedenle bu aşınmaların etiyojilerinin bilinmesi, doğru bir şekilde teşhis edilmesi ve koruyucu önlemlerin alınıp tedavi planının belirlenmesi önemlidir. Bu derlemede diş aşınmalarının etiyojisi, sınıflandırılması ve tedavi planının üzerinde durulmuştur.

Anahtar Sözcükler:

Abfraksiyon, Abrazyon, Atrizyon, Diş aşınmaları, Erozyon

ABSTRACT

Tooth wear refers to the pathological loss of tooth tissue due to a chronic destructive process other than dental caries in the mouth. Tooth wear is classified as attrition, abfraction, abrasion and erosion, depending on the factor involved in its formation. These non-carious lesions on the teeth can cause dentin sensitivity, aesthetic problems and plaque retention due to the deterioration of the teeth's structural integrity. Nowadays, the incidence of tooth wear among individuals is increasing. For this reason, it is important to learn the etiologies of these wears, diagnose them correctly, take preventive measures and determine the treatment plan accordingly. This review, focuses on the etiology, classification and treatment of dental wear.

Key Words:

Abfraction, Abrasion, Attrition, Erosion, Tooth wear

GİRİŞ

Diş aşınmaları, ağız içinde diş çürüğü dışında fizyolojik ve patolojik yıkıcı bir sürece bağlı olarak diş dokularında meydana gelen geri dönüşümsüz kaybı ifade eder. Oluşan bu sert doku kaybı dişin mine-sement birleşiminde gerçekleşirse çürüksüz servikal lezyonlar olarak adlandırılır (Resim 1) (1,2).



Resim 1. Mandibular dişlerin servikal bölgesinde diş aşınması sonucu oluşan çürüksüz servikal lezyonların klinik görünümü.

Diş aşınmaları çürükten farklı olarak bakteri kökenli değildir ve defektin tabanı serttir. Sığ oluklar, derin lezyonlar veya kama şeklindeki defektler olmak üzere farklı şekillerde görülebilen bu lezyonlar, dişin üzerinde yalnızca bir sondun gezdirilmesiyle tespit edilebilen küçük lezyonlardan geniş lezyonlara kadar değişebilen çeşitli boyutlarda olabilmektedirler (3,4).

Dişin servikal bölge morfolojisi ve histolojisi kron ve kökten farklıdır. Mine-sement birleşimine yaklaştıkça mine giderek incelendiğinden minenin en ince ve yapısal olarak zayıf olduğu bir alan oluşur (5,6). Mine prizmalarının yönü, minenin kron kısmındaki dalgalı yapısının aksine, kole bölgesinde düzleşmiş bir yapı haline dönüşür. Mine-dentin birleşiminin düz bir birleşim hattına sahip olması nedeniyle, servikal bölgede mine ve dentin arasındaki mekanik kenetlenme, dalgalı bir görünüme sahip diğer bölgelere göre daha zayıftır. Ayrıca, dişin servikal bölgesi daha az mineral içermekle birlikte prizmatik mineden fiziksel olarak daha ince olan aprizmatik mine bölgesidir. Bu nedenle servikal bölge, aşındırıcı ajanların etkisine maruz kalabileceği en hassas bölgedir (6-8).

Günümüzde bireyler arasında diş aşınmalarının görülme sıklığı giderek artmaktadır (5,9). Aubry ve ark. (3) yaptıkları çalışmada, Güney Fransa'daki Tarih Öncesi ve Orta Çağ iskelet kalıntularından alınan geniş diş örneklerinde çürüksüz servikal lezyonlar gözlenmezken günümüzde aynı bölgedeki bireylerde yapılan çalışma sonucunda çürüksüz servikal lezyon görülme prevalansı %4.5 bulunmuştur. Bunun yanında diş aşınmalarının görülme prevalansı yaşla birlikte artmaktadır (5,10). Bu durumun sebebi yaşlı hastaların genç bireylere kıyasla etiyolojik faktörlere daha uzun süre maruz kalmasıdır. Ayrıca, yaşlı bireylerde diş eti çekilmesi ve kemik kaybına bağlı olarak kök ve sement yüzeyinin açığa çıkması; çürüksüz servikal lezyon gelişme riskinin artmasına sebep olmaktadır (5,11). Bunun yanında yaşlanma süreciyle bağlantılı olarak mevcut diş sayısının azalmasına bağlı oluşan oklüzal kuvvetlerin artması, tükürük kalitesinin ve miktarının azalması, mine ve dentinde meydana gelen değişiklikler, diş yapısını lezyon oluşumuna daha duyarlı hale getirebilmektedir (5,6).

Diş aşınmalarının yeri ve etiyolojisi ile ilgili olarak göz önünde bulundurulması gereken en önemli faktörlerden biri tükürüğün akış hızı, tamponlama kapasitesi, pH'ı, viskozitesi ve bileşiminin etkisidir. Yapılan çalışmalara göre, lingual yüzeylerde vestibülden beş kat daha fazla tükürük akışı olduğu belirtilmiştir. Dişlerin lingual kısımlarında diş aşınmaları oldukça az gözlenmektedir. Bunun sebebinin tükürüğün özellikle de yüksek akış hızına ve bikarbonat tamponlama kapasitesine sahip olan lingual seröz tükürüğün olduğu düşünülmektedir. Bunun aksine, diş aşınmaları en yaygın olarak müköz tükürüğünün yoğun olduğu ve bu tamponlama özelliğinin yoksun olduğu fasial diş yüzeylerinde oluşmaktadır (12). Bununla birlikte uyarılmamış tükürük akış hızı düşük olan hastaların, normal akış hızına sahip olanlara göre diş aşınmalarının oluşumuna beş kat daha yatkın oldukları, ağız kuruluğu ve tamponlama kapasitesi azalmış hastaların da lezyon geliştirmeye daha yatkın olduğu bildirilmektedir (8).

Yapılan çalışmalar ve klinik gözlemler sonucunda diş aşınmalarının sıklıkla dişlerin vestibüler, nadiren lingual veya proksimal yüzeylerinde olduğu bildirilmiştir. Bu lezyonlar bazen arktaki tek bir dişle sınırlı olabilmektedir. Bu durum dişlerin yapısal olarak mineralizasyon eksikliklerinden kaynaklanabileceği gibi bu lezyonların etyolojisinde eksantrik oklüzal kuvvetler rol oynayabilmektedir. Bununla birlikte aynı bireyde birden fazla komşu diş aşınmalardan etkilenebilmektedir (3,7). Bu aşınmalar daha çok kesici, köpek ve küçük azı dişlerinde gözlenmekle (1,3) birlikte en çok birinci küçük azı dişlerinde görülmektedir (4,5). Bu durumun, küçük azı dişlerinde prematüre oklüzal temasların sıklıkla görülmesi, tükürüğün koruyucu etkisinin sınırlı olması, dental arktaki merkezi konum nedeniyle uzun süreli ve kuvvetli aşındırıcı fırçalama etkisi, dişin vestibüler tarafındaki kortikal kemik kalınlığındaki belirgin farklılık, lateral hareketler sırasında bukkal tüberkül eğimi nedeniyle oluşan servikal stres gibi farklı etkenlerden kaynaklandığı bildirilmiştir (6). Bununla birlikte bu aşınmalar maksillada mandibulaya göre daha yaygın olarak görülmektedir (1,5).

Dişlerde oluşan bu çürüksüz lezyonlar dişlerdeki yapısal bütünlüğün bozulmasına bağlı olarak dentin hassasiyete, estetik problemlere ve plak akümülyasyonuna sebep olabilmektedir. Bu plak tutulumuna bağlı olarak diş çürüğü oluşabilmekte ve pulpal canlılığı etkileyebilmektedir (5,13). Diş aşınmaları oluşumunda rol alan etkene bağlı olarak atrizyon, abfraksiyon, abrazyon ve erozyon olmak üzere dörde sınıflandırılır (1).

Diş Aşınmalarının Sınıflandırılması

Abfraksiyon

Latince "kopmak" anlamına gelen "fractio" kelimesinden türetilen abfraksiyon terimi Grippo tarafından oklüzal kuvvetlerin servikal bölge boyunca mine ve dentinde gerilimler yarattığı; oluşan bu gerilimler sonucunda mine-sement birleşiminde ve diş sert dokularında kırılma ve madde kaybı olarak tanımlanmıştır (1,8,12,14).

Genel görüş “ideal olmayan” bir oklüzyonda büyük lateral kuvvetlerin oluşabileceği, bu kuvvetlerin de dişin çalışan tarafında basma gerilimleri oluştururken karşı tarafta çekme gerilimlerinin oluşmasına sebep olmaktadır. Minenin basınç altında güçlü, gerilim kuvvetleri altında ise zayıf olduğu bilinmektedir. Bu streslerin, servikal bölgede bulunan ince minenin ve altındaki dentinin içindeki hidroksiapatit kristalleri arasındaki bağları bozarak çatlaklara yol açtığı düşünülmektedir. Bunun sonucunda mine servikal kenardan kırılır ve sürecin devam etmesiyle birlikte dentin aşamalı olarak açığa çıkar. En büyük stres bölgesi dişin dayanak noktasında olduğundan aşınma lezyonu dişin dayanak noktasında veya yakınında oluşur. Lateral kuvvetin yönü lezyonun yerini belirlerken lezyonun genişliği de kuvvetin büyüklüğü ve süresi ile ilişkilidir (8,10,15,16).

Dişlerde abfraksiyon lezyonları oluşturacak şekilde biriken stresler genellikle okluzal kuvvetler tarafından dişe iletilir. Çiğneme kuvvetleri, okluzal erken temaslar, diş sıkma ve diş gıcırdatma alışkanlıklarının tümü abfraksiyon lezyonlarının oluşmasında rol oynayabilir (7,12).

Abfraksiyon lezyonları en çok dişlerin servikal bölgesinde, keskin iç ve dış çizgi açılarına sahip tipik kama şeklinde oluşurlar. Bununla birlikte komşuluğunda etkilenmemiş dişler bulunan tek diş lezyonları şeklinde görülürler. Ayrıca, abfraksiyon lezyonları gözlemlenen dişlerin abrazyon ve erozyon aşınmalarına daha duyarlı hale geldiği bildirilmiştir (1).

Abrazyon

Latince “kazımak” anlamına gelen “abrasum” fiilinden türetilen abrazyon terimi bir yapının veya maddenin mekanik bir işlemle aşınmasını ifade etmektedir. Aşındırıcı maddelerin veya anormal alışkanlıkların tekrarlayan fiziksel temasları sonucunda dişlerin yüzeylerinde oluşan patolojik sert doku kaybına ise dental abrazyon denir (5,17).

Abrazyonun nedenleri

Diş fırçalama esnasında uygulanan kuvvet: Diş fırçalama sırasında uygulanan aşırı kuvvet, periodonsiyumda travmaya neden olarak diş eti çekilmesine neden olabilir. Bu kuvvetlerin etkisi diş macununun aşındırıcılığıyla birlikte dişlerin servikal bölgesinde abrazyona neden olur (18). Diş fırçalama sırasında sağ elini kullanan kişilerin sol tarafındaki dişlerde daha fazla abrazyon lezyonu görülürken, solak kişilerin sağ tarafında daha fazla abrazyon lezyonu olduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte günlük ağız bakımı sırasında temizlenecek ilk yarım çenede lezyon görülme sıklığı daha yüksektir (8,16). Bu durumlar başlangıçta fırçalanan yüzeylere daha fazla fırçalama kuvveti uygulanmasından kaynaklanmaktadır (16).

Diş fırçalama sıklığı: Yapılan çalışmalar sonucunda, günde iki kez diş fırçalayan hastalarda, daha az diş fırçalayanlara göre abrazyon görülme sıklığının istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulunmuştur (8).

Diş fırçasının özellikleri: Kullanılan diş fırçasının kılıplarının şekli, esnekliği ve sertliği abrazyon oluşumuna sebep olmak-

tadır. Yumuşak kıl sertliğine sahip diş fırçası yerine orta veya sert kıl yapısına sahip diş fırçaların kullanılması abrazyon gelişmesine neden olabilmektedir (18).

Diş macununun tipi: Diş macununun aşındırıcılığı, pH değeri ve miktarı abrazyon varlığıyla ilişkilendirilmiştir. Diş macununda aşındırıcıların varlığı abrazyon sıklığını arttırmaktadır (18).

Yanlış fırçalama tekniği: Yatay (horizontal) fırçalama, uzun süreli diş yüzeyi ile fırça temasına neden olduğundan dikey (vertikal) fırçalamaya kıyasla 2 ila 3 kat daha fazla abrazyona neden olduğu bildirilmiştir (1,16).

Diş ipi ve arayüz fırçasının hatalı kullanımı: Diş ipinin aşırı kuvvet uygulanarak kullanılması dişlerin ara yüzeylerinde aşınmaya sebep olmaktadır. Bu nedenle diş ipinin diş yüzeyinden sıyrılarak kullanılması ve aşırı kuvvet uygulanmaması önerilmektedir. Aşırı geniş ara yüz fırçalarının seçilmesi veya bu fırçaların travmatik bir şekilde uygulanması dişlerin ara yüzeylerinde abrazyona neden olabilmektedir. Bu sebeple doğru boyutta ara yüzey fırçalarının seçilmesi ve seçilen bu fırçaların tek sefer uygulanması önerilmektedir (19).

Hareketli protezlerin kroşeleri: Hareketli protezlerin takılıp çıkarılması esnasında kroşelerin diş yüzeyinde temas ettiği alanlarda abrazyon lezyonları oluşabilmektedir (19).

Mesleki alışkanlıklar: Abrazyon lezyonlarının oluşmasında mesleki alışkanlıklar ve zorunluluklar da önemli rol oynamaktadır. Dişleriyle iplik kesen terzilerde, dişlerinin arasında çivi tutan ayakkabıcılar ve döşemecilerde, cam üfleyciler ve üflemele entrümanlar çalan müzisyenlerde abrazyon lezyonları görülebilmektedir (12).

Çeşitli alışkanlıklar: Tırnak yeme, tütün çiğneme, çekirdek tüketme gibi dişlerin sürekli olarak mekanik bir etkene maruz kalması abrazyon oluşumuna neden olabilmektedir (19).

Abrazyon lezyonlarının yeri ve şekli, oluşumunda rol oynayan etkene bağlı olarak farklılık göstermektedir. Dişlerin insizal yüzeylerinde gözlemlenen abrazyon aşınmaları kalem ısırmak, saç tokasını dişlerle açmak, tırnak yemek, pipo içmek gibi alışkanlıklar sonucunda oluşabileceği gibi iğne ısran terzi, ağızda çivi tutan marangoz gibi mesleki alışkanlıklar sonucunda da oluşabilmektedir. Dişlerin proksimal kök yüzeylerinde gözlenen abrazyon aşınmaları kürdan kullanımı veya diş ipinin yanlış kullanımı sonucunda oluşmaktadır. Dişlerin servikal yüzeylerinde gözlenen abrazyon aşınmaları ise bölümlü protezlerin kroşelerinden kaynaklı oluşabileceği gibi diş fırçasının yanlış seçimi veya fırçalama tekniğinin yanlış uygulanmasına bağlı olarak oluşabilmektedir (12,17). Oluşan bu abrazyon aşınmaları ağız içinde çoğunlukla kenarları keskin lezyonlar şeklinde gözlemlenir (1). Bununla birlikte kama şeklinde veya yatay çizik yüzeyler ve keskin çizgi açılarıyla oluklu şekilde de görülebilir (11,16).

Atrizyon

Latince bir şeye sürtünme eylemini tanımlayan “*attritum*” kelimesinden türetilen atrizyon terimi (17) mekanik bir dış etken olmaksızın dişler arasında sürtünme ve çignemeye bağlı olarak diş sert dokularında meydana gelen aşınmayı ifade etmektedir (1). Atrizyon aşınmaları, fizyolojik ve patolojik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Dişler arasındaki normal sürtünme ve çigneme kuvvetinin, yavaş ve devamlı gerçekleşmesiyle yaşla birlikte dişlerin okluzal kısımlarında oluşan aşınmaya “*fizyolojik atrizyon*”; kişinin yaşına göre erken dönemde diş sert dokularında beklenenden fazla miktarda yıkım oluşmasına “*patolojik atrizyon*” denir (17).

Atrizyon aşınmaları çoğunlukla dişlerin okluzal veya insizal yüzeylerinde meydana gelirken nadiren dişlerin proksimal yüzeylerinde de görülebilmektedir. Okluzal veya insizal atrizyon aşınmaları klinik olarak başlangıç evresinde, dişlerin kesici kenar yüzeyinde veya tüberkül tepelerinde küçük cilalı bir faset görünümündeyken; ileri evrelerde dentin kaybına neden olabilmektedir (17). Ayrıca, dişlerin temas bölgelerinde meydana gelen proksimal atrizyon lezyonları diş arkının daralmasına sebep olabilir (12).

Fizyolojik atrizyonda sekonder dentin yapımı aşınma sürecini dengede tuttuğundan, herhangi bir tedavi gerektirmez. Fakat kişide maloklüzyon veya brüksizm varsa kalan dişleri korumak için okluzal ayarlama ve splint tedavisi gerekebilir. Patolojik atrizyonda etkilenen dişlerde şiddetli aşınma görüldüğünden estetiği ve fonksiyonu geliştirmek amacıyla aşınma miktarına göre ilgili dişlerin kompozit restorasyonu, sabit veya hareketli protez uygulanması veya çekimi düşünülebilir (17).

Erozyon (Korozyon)

Erozyon terimi, Latince’de çürümek anlamına gelen “*erode, erosi, erosum*” kelimelerinden türetilmiştir (14). Dış erozyonu, bakteri plağı kökenli asitleri içermeyen, kimyasal (asit) veya elektrokimyasal etkenlerin diş yüzeyinde mineral kaybı oluşturmaya bağlı olarak mine ve dentin kalınlığının azalmasına ve aynı zamanda geri kalan diş dokularında yapısal değişikliklere neden olan çok faktörlü bir durumdur (12,20-23).

Erozyonun nedenleri

Erozyona neden olan asit kaynakları iç kaynaklı (intrinsik) ve dış kaynaklı (ekstrinsik) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (20,21).

Dış kaynaklı faktörler: Kritik pH değeri 5.5’in altında olan herhangi bir gıda maddesinin dişleri aşındırıp demineralize edebileceği bilinmektedir (12). Bu durum turuncuiller gibi asiditesi yüksek içecek veya yiyeceklerin tüketilmesi, asidik alkolsüz içeceklerin içilmesi ve ekşi şekerlerin ağızda bekletilmesi sonucu ortaya çıkabilir. Asitli-alkolsüz içeceklerin tüketimi özellikle gençler ve küçük çocuklar arasında oldukça artmıştır (12). Yoğurt, meyve, ve meyve suları gibi sağlıklı yiyecek ve içecekler de yüksek asiditeleri nedeniyle erozyona neden olabilmektedir (20).

Diş dokusu erozyonu açısından titre edilebilir asitliğin, pH’dan daha önemli olduğu gösterilmiştir. Yüksek titre edilebilir asitlik, pH’nın gösterdiğinden daha fazla asitin varlığını gösterir. Örneğin, titre edilebilir asitliği yüksek portakal suyunun, kolalı içeceklere göre daha fazla erozyona neden olduğu, ancak portakal suyunun koladan daha alkalın bir pH’a sahip olduğu gösterilmiştir (16).

Gazlı içecekler sıklıkla diş dekalsifikasyonunun bir nedeni olarak gösterilse de bunların eroziv etkileri içerdikleri karbondioksitten çok sitrik asit ve fosforik asitlerin eklenmesinden kaynaklanmaktadır. Asidik bir içeceğin eroziv etkisi yalnızca pH değerine bağlı olmayıp; aynı zamanda tükürüğün tamponlama kapasitesinden, asidin şelasyon özelliklerinden ve alımının sıklığı ve süresinden de güçlü bir şekilde etkilenir (12).

Diş erozyonuna neden olan en yaygın dış kaynaklı faktörler asitli yiyecek ve içeceklerdir (20). Bunların yanı sıra çignenebilir C vitamini tableti, asetilsalisilik asit (aspirin) tableti, aspirin tozu ve amfetamin gibi ilaçların kullanımı da arka dişlerin okluzal yüzeylerinde erozyona sebep olabilmektedir (12). Ayrıca alkol kullanımının, alkolle ilişkili gastritten kaynaklanan kronik regürjitasyon ve kusma nedeniyle dolaylı olarak erozyona neden olduğu bildirilmiştir (12).

Mesleki diş erozyonu, hidroklorik veya sülfürik asit içeren endüstriyel gazların yanı sıra, galvanizlemede, pil, mühimmat ve alkolsüz içecek üretiminde kullanılan asitlere (asidik dumanlara) maruz kalındığında meydana gelebilir (12,23). Çalışma ortamlarının iyileştirilmesi sonucunda, kimya ve metal endüstrilerinde havadaki asitlere mesleki maruziyet nadirdir ve artık aşındırıcı erozyonun sık görülen bir nedeni değildir. Ancak, örneğin klorlu yüzme havuzlarında sık sık yüzmek gibi diğer faaliyetler, son zamanlarda erozyonun bir nedeni olarak tanımlanmaktadır (16). Ayrıca asidik gargaralar da erozyonun oluşmasında söz konusu olabilir (12).

İç kaynaklı faktörler: İçsel asit mide kaynaklıdır (1). Anoreksiya ve bulimia nervosa gibi yeme bozuklukları olan hastalar yedikleri yiyecekleri kusarlar. Ağız boşluğunun asidik hale gelmesi sonucu oluşan sert doku patolojisi “*perimylolysis*” olarak adlandırılmaktadır (24). Bu durumdan en çok maksiller ön dişlerin palatinal yüzeyleri etkilenirken, daha şiddetli vakalarda arka dişlerin bukkal yüzeyleri de etkilenebilmektedir. Bu durum kusma sırasında başın pozisyonundan kaynaklanmaktadır (12).

Gastroözofagal reflü (GÖRH) de regürjitasyon ile ilişkili olup diş yüzeyinde kayıplar gözlemlenmektedir (1,12). Bununla birlikte GÖRH’de asitli mide içeriğinin hareketi bulimia ile karşılaştırıldığında daha yavaş, daha uzun süreli, daha yaygın olup özellikle durum “*sessiz*” gerçekleştiğinde ve hasta tarafından bilinmediğinde asidin gıdaya karışması daha olasıdır (12,25). Gastrointestinal reflü ile ilişkili erozyonda, genellikle maksiller ön dişlerin palatal yüzeylerinde mine kaybı oluşup; mine ince ve yarı saydam görülürken (12) daha ileri vakalarda posterior dişlerin okluzal yüzeylerinde, mandibular arka dişlerin okluzal ve bukkal yüzeylerinde iç bükey

çöküntüler görülür (17). Bununla birlikte üst ön dişlerin servikal bölgelerinde çöküntüler veya iç büyüklükler meydana gelirken; arka dişlerin oklüzal yüzeylerinde dentinin açığa çıktığı yerlerde “*çukurlaşmış*” veya invajinasyonlu alanlar gelişebilir. Diş yüzeyinde oluşan bu madde kaybına, mide içeriğinde bulunan proteolitik enzim olan pepsin ve hidroklorik asidin oluşturduğu etki sebep olmaktadır. Tipik erozyon alanları, özellikle hasta uykudayken mide reflü sıvısının biriktiği yerlerde meydana gelmektedir. Diş hekimi GÖRH bulgusu gözlediğinde, değerlendirme ve kontrol için hastanın bir gastroenteroloğa sevk edilmesi endikedir (12,25).

Ayrıca, diş eti oluşu sıvısının asidik olduğu ve dişlerin servikal bölgeleriyle temas ettiğinde eroziv etki gösterebileceği bildirilmiştir (12).

Erozyonun oluşmasında farklı asit etkenleri rol oynasa da asidik bir risk faktörünün klinik olarak anlamlı olabilmesi için dişe maruziyetin sık, şiddetli ve/veya uzun bir süre boyunca devam etmesi gerekmektedir (26).

Erozyonu etkileyen yardımcı faktörler

Tükürük ve pelikül: Tükürük, eroziv lezyonların gelişimi ve ilerlemesi sürecinde etkili olabilecek biyolojik modifiye edici bir faktör olarak kabul edilmektedir. Tükürüğün, koruyucu rolünün ana faktörü pelikül oluşturmada katkıdır. Elde edilen pelikül, diş minesi üzerindeki aşındırıcı etkiyi geciktirmek için diş dokusu ile asit arasındaki teması önleyen bir bariyer görevi görür. Genel olarak düşük pH'nın dişler üzerindeki eroziv etkisi daha fazladır. Eroziv yoğunluk tükürüğün miktarı ve kalitesi ile değişmektedir (20-23,27). Tükürüğün koruyucu rolü aşındırıcı maddelerin seyreltilmesi ve uzaklaştırılmasında, nötralizasyon ve asit tamponlamada, tükürükteki kalsiyum ve fosfat varlığı nedeniyle diş yüzeyinin yerel ortamında aşırı doymuş durumun korunmasında, tükürüğün remineralizasyon için gerekli olan kalsiyum, fosfat ve muhtemelen florür rezervuarı sunmasında da rol oynar (6). Tükürük akış hızının azalması eroziv diş aşınması için bir risk faktördür. Yüksek tempoda egzersiz yapmak, bazı sistemik hastalık (örn. Sjögren sendromu) ve ilaçlar (örn. antihipertansifler, antidepresanlar) tükürük akış hızının azalmasına sebep olmaktadır (26). Sakız çiğnemek tükürük salgısının artmasına neden olur ve buna bağlı olarak aşındırıcı potansiyele sahip bazı asidik bileşenlerin nötralizasyonunu sağlar (6,11).

Dişin yapısı ve konumu: Standart koşullar altında, bireyler arasında eroziv aşınmaya duyarlılık karşılaştırıldığında önemli farklılıklar olduğu görülmüştür. Bunun sebebi diş sert dokularının mineral içeriği ve çözünme duyarlılığındaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır (26). Bununla birlikte vestibülde konumlanan dişlerin eroziv etkene maruz kalma ihtimali artmaktadır (19).

Oral hijyen uygulamaları: Normal diş fırçalamanın sağlam diş dokularına hiçbir zararlı etkisi olmayıp birçok yararı bulunmaktadır. Fakat asidik ürünlere maruz kalmış olan yumuşamış diş yüzeyleri, diş fırçalamaya bağlı gelişebilecek aşınmaya karşı duyarlıdır (26,28).

Diş beyazlatma uygulamaları: Diş beyazlatma tedavilerinde kullanılan hidrojen peroksit gibi beyazlatma ajanlarının uzun süre kullanımlarında mine yüzeyinde ve bileşiminde değişikliklere sebep olarak mikrosertlik değerlerinde azalma olduğu bildirilmiştir. Bu sebeple beyazlatma yapılan dişlerde erozyon görülme riski artmaktadır (29).

Yaş ve periodontal hastalık: İlerleyen yaş ve/veya periodontal hastalıklara bağlı olarak bireylerde dişeti çekilmesi görülmektedir. Dişeti çekilmesi olan ve kök yüzeyi açığa çıkan kişilerde erozyon gelişme riski artmaktadır (19).

Erozyon aşınmaları, genel olarak dişin doğal yüzey morfolojisi ve konturunun kaybıyla karakterize edilir (26). Oklüzal yüzeylerde erozyon aşınmaları başlangıç evrelerinde, mat bir yüzeye sahip sığ, pürüzsüz defektler olarak görünür (11,26,30). Süreç ilerledikçe, kasp tepelerinde oluşan çukurcuklar ve oyuklar belirginleşir. İleri evrelerde dişin morfolojisi tamamen etkilenebilir. Restorasyonlar, restoratif materyal adacıklarına benzeyen bitişik diş yapısının üzerinde yükselmiş gibi görünürler. Bunun sebebi, eroziv asitlerin diş dokularını etkilediği gibi restoratif materyalleri etkilememesidir (30). Düz yüzeylerde erozyonun tipik belirtileri yüzeyin düzleşmesidir ve diş eti kenarı boyunca sağlam bir basamağın mevcut olmasıdır. Genellikle derinden ziyade geniş olan içbükeylikler şeklinde görülürler (26). Servikal erozyonun ilerlemesi ile Sınıf V restorasyonlar gerektiren kama şeklinde aşınmalar oluşabilir (31). Lezyonlar etiyojiye bağlı olarak lokalize (tek dişte, vestibüler/oral), generalize veya asimetrik olabilir (26). Dişlerinde erozyon mevcut olan hastaların 6 ay boyunca ortalama 36.5 µm diş aşınması (17.6-108.2 µm aralığında) olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, erozyona uğramış diş yüzeylerinin yumuşatılmış bölgeleri, normalde küçük sayılabilecek fiziksel kuvvetlere karşı oldukça hassastır (22).

Diş erozyonu çok faktörlü bir durumdur ve zamanla hastaya ve/veya beslenme alışkanlıklarına bağlı faktörlerin etkileşimi aşınmaların ilerlemesine veya yüzeyin korunmasına sebep olabilir (32). Diş hekimleri, erozyon oluşumunda rol oynayan faktörlerin kontrol altına alınmasına ve özel koruyucu önlemlerin uygulanmasına ek olarak, diş yapısında şiddetli madde kaybı geliştiğinde, kalan dokuları korumak, pulpa açığa çıkma riskini azaltmak ve dentin hassasiyetini kontrol etmek için aşınmış dokuların restorasyonunu önerebilir (30).

Diş Aşınmalarının Ayırıcı Tanısı

Abfraksiyon ile Abrazyonun Ayırıcı Tanısı: Abrazyon lezyonları mekanik etkenlere bağlı gelişen, kama şeklinde veya yatay çizik yüzeyler ve keskin çizgi açılarıyla oluklu şekilde görülen aşınmalardır (11,16). Abfraksiyon lezyonları dişlerde biriken kuvvetler sonucunda oluşmuş dişlerin servikal bölgesinde oluşan keskin iç ve dış çizgi açılarına sahip kama şeklinde görülür. Bununla birlikte komşuluğunda etkilenmemiş dişler bulunan tek diş lezyonları şeklinde de oluşabilmektedir (1).

Abrazyon ile Erozyonun Ayırıcı Tanısı: Abrazyon lezyonları kama şeklinde veya yatay çizik yüzeyler ve keskin çizgi

açılırlarıyla oluklu şekilde görülür (11,16). Erozyon lezyonlarında diş eti kenarı boyunca sağlam bir basamağın mevcut olduğundan abrazyon lezyonlarına göre daha düz bir yüzeye sahip geniş lezyonlar şeklinde görülürler (26).

Abfraksiyon ile Erozyonun Ayırıcı Tanısı: Kama şeklindeki abfraksiyon lezyonları servikal kenarda bulunur. Koronal kısım tipik olarak keskin kenarlara sahiptir ve mine yüzeyinde dik açı şeklinde görülür. Lezyonun taban kısmı kök yüzeyine kadar uzanır. Erozyon aşınmaları ise genellikle genişliği derinliğinden daha fazla olan içbükeylikler şeklinde görülür. Erozyon lezyonları, abfraksiyon lezyonlarından diş eti kenarı boyunca sağlam bir basamağın mevcut olması ile ayırt edilebilir (26).

Atrizyon ile Erozyonun Ayırıcı Tanısı: Oklüzal yüzeylerde oluşan atrizyon ve erozyon lezyonları birbirinden ayırt edilmelidir. Atrizyon, karşıt dişlerin hareketinden (örn. gıcırdatma) kaynaklanır. Bu nedenle yüzeylerin eşleşmesine (matcing facet) yol açar; lezyonlar tipik olarak düz, keskin kenarlı ve parlaktır (26). Mide asidi kaynaklı erozyon aşınmalarında ise posterior dişlerin oklüzal yüzeyleri ile birlikte maksiller ön dişlerin palatal ve mandibular arka dişlerin bukkal yüzeylerinde de içbükey çöktüntüler oluşur (12,17).

Diş Aşınmalarının Tedavisi

Genellikle yaşa bağlı gelişen bu aşınma lezyonları kişinin sağlığını etkilemez ve yaşlanmaya bağlı gelişen kabul edilebilir bir durumdur. Dişler, hiçbir zaman statik olmayan ve sürekli değişime uğrayan stomatognatik sistemin bir parçasıdır. Adaptasyon önemli bir fizyolojik kavramdır ve dişler aşındıkça stomatognatik sistem bunu uygun şekilde telafi etme eğiliminde olduğundan birçok kişi dişlerinin aşındığının farkında değildir. Bu nedenle bu aşınmaların ilerlemesini durdurmak için teşhis edilmeleri önemlidir (33). Ayrıntılı öykü alma, görsel muayene ve dokunsal muayene ile diş aşınmaları teşhis edilebilir. Aşınmaların altta yatan nedenlerinin tespit edilmesi buna yönelik tedavi planlaması açısından önem arz eder. Ancak, etiyolojik faktörlerin belirsiz olduğu durumlarda aşınmaların önlenmesi ve tedavi yönetimi zor olabilmektedir (13,16). Akut bir durum varsa öncelikle buna yönelik tedavilerin yapılması gerekmektedir. Bu amaçla, eğer dentin hassasiyeti de varsa öncelikle bunun tedavisi için açıkta kalan dentin üzerine dentin hassasiyet giderici ajan uygulamaları yapılabilir. Muayenehane ortamında %0.7'lik florür uygulamasının ardından evde %0.4'lük kalay florür uygulamasının hassasiyet tedavisinde başarılı olduğu gösterilmiş olup kolay ulaşılabilen bir tedavi modelidir. Ayrıca, hastalara potasyum florürlü diş macunu önerilmesi hassasiyetin azaltılmasında etkili olduğu bildirilmiştir (34). Diş dokularında belirgin madde kaybı olduğu durumlarda restoratif tedavi planlaması yapılabilir. Daimi restorasyonun aynı seansta yapılamaması durumunda planlanan daimi restorasyona kadar cam iyonmer restorasyon uygulanabilir. Aşınmanın çok ileri boyutta olduğu ve restoratif tedavilerin başarılı olmadığı durumlarda kök kanal tedavisi ve hatta çekim gerekebilir (34).

Koruyucu Tedavilerin Uygulanması ve Hastanın Takibi

Diş aşınmalarının tedavisinde etiyolojik faktörlere yönelik koruyucu tedavilerin uygulanması ve hastanın yakın aralıklarla takibi lezyonların durdurulması yanında yeni lezyon oluşumunun önlenmesinde de önemli rol oynar (35). Mevcut diş yüzeyinde oluşan madde kaybının kabul edilebilir olduğu düşünülüyorsa, gerekli tedavi ilerde hastanın restoratif tedaviye ihtiyaç duymasına neden olabilecek daha fazla diş aşınmasını önlemeye çalışmak olmalıdır. Etkenin ortadan kaldırılabildiği durumlarda aşınmalar yalnızca takip edilebilir (13,16). Başlangıç seviyesindeki servikal aşınmalarda müdahalenin gerekli olmayabileceği ve küçük, asemptomatik yeni başlayan aşınmalar için takip ve yeniden değerlendirmenin kabul edilebilir, hatta uygun olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (5). Bu nedenle hekim diş aşınmalarındaki doku kaybını durdurmak için olmalı etiyolojik faktörleri de göz önünde bulundurarak bir takip protokolü oluşturup hastayı buna göre değerlendirmelidir (35).

Koruyucu tedavinin şekli diş aşınmasının etiyolojisine bağlı olarak değişmektedir. Bu sebeple diş aşınmanın nedeninin belirlenmesi önemlidir (35). Diş aşınmasının oluşumunda temel etken gazlı içecekler, meyve suları veya diğer asitli içecekler olduğu için, bu içeceklerin tüketim miktarı ve sıklığının azaltılması konusunda diyetle ilgili tavsiyeler verilmeli, hasta detaylı olarak bilgilendirilmelidir. Bununla birlikte asitli içeceklerin pipetle içilmesi önerilmelidir. Yapılan çalışmalar sonucunda kola'ya kalsiyum laktat eklenmesinin aşındırıcı potansiyeli azalttığı bildirilmiştir. Ayrıca hastaya şekersiz sakız kullanımı ve florürlü bir gargara gibi bireysel koruyucu tedaviler de tavsiye edilmelidir (5,34,35). Herhangi bir reflü hastalığı veya bulimia hastalığından şüphelenilmesi durumunda hastanın tıp doktoruna konsülte edilmesi gerekir (34).

Diş aşınmasının oluşumunda rol alan ana etken abrazyon ise, kişinin oral hijyen alışkanlıkları sorgulanmalıdır. Diş fırçaları ve diş macunlarının değerlendirilerek fırçalama tekniği, kuvveti ve sıklığında değişiklikler yapılması gereklidir (5,35). Dişlerin insizal yüzeyinde abrazyon lezyonları görüldüğünde, hastanın kalem ısırma veya tırnak yeme gibi dişlerde aşınmaya sebep olabilecek zararlı alışkanlıkları olup olmadığı sorgulanmalıdır. Bu alışkanlıklara sahip olan bireyler bu davranışlardan sakınmalıdır (34).

Diş aşınması atrizyon kaynaklıysa hastaya olası brüksizm alışkanlıkları konusunda bilgi verilmelidir. Dişlerin splintlenmesi ve koruyucu gece plaklarının uygulanması düşünülebilir. Isırma plağı sayesinde brüksizm alışkanlığı olan kişilerde dişlerin aşınması engellenmiş olur (5,35).

Ayrıca, florür uygulamasının dişleri ileride oluşabilecek aşınmalardan koruduğu bildirilmiştir. Remineralize edici diş macunlarının kullanılmasının, geleneksel florürlü diş macunlarına kıyasla maruz kalan yüzeyin sertliğini arttırdığı bildirilmiştir (28). Bu nedenle diş aşınması olan kişilere florür uygulanması ve remineralize edici macunların önerilmesi gereklidir.

Diş Aşınmalarının Aktif Tedavisi

Diş aşınmalarında restoratif tedavinin gerekli olduğu durumlar (8,35):

- Dişin yapısal bütünlüğü tehdit altındaysa,
- Açığa çıkan dentin aşırı duyarlı ve hassasiyet önleyici ajan uygulanmasına rağmen geçmiyor ise,
- Estetik olarak kabul edilemezse,
- Pulpanın maruz kalması muhtemelse,
- Kısmi protez tasarımına izin vermek için diş şeklinde değişiklik yapılması gerekiyorsa.
- Dikey boyutta kayıp oluştuysa,
- Fonksiyon kaybı oluştuysa.

Tedavi planı, ideal oklüzyonun sağlanmasına yönelik uygulamalar gibi tedavi öncesi düzenlemeleri içerebilir. Restoratif materyalleri seçerken klinisyen düşük elastisite modülü, yüksek aşınma direnci ve asit çözünürlüğüne karşı dayanıklılığı göz önünde bulundurmalıdır. Adeziv bağlanmanın yeterli olup olmadığına veya mekanik tutuculuğa gerek olup olmadığına bağlı olarak kavite tasarımının değiştirilmesi gerekebilir (13,16). Servikal aşınmaların restorasyonunda mümkün olduğunca minimal invaziv tedavi seçeneklerinin öncelikle tercih edilmesi konusunda fikir birliği bulunmaktadır. Direkt tedavi tekniklerinin mi yoksa indirekt tedavi tekniklerinin mi tercih edileceğine lezyonun seviyesine göre karar verilmelidir (36). Direkt kompozit restorasyonlar, nispeten düşük maliyete sahip olmaları ve sağlam diş dokularının korunması gibi avantajlarıyla birlikte, ileri derecede aşınmış dişlerin doğrudan rehabilitasyonu için de potansiyele sahiptir; bu yaklaşım, indirekt restorasyonlar için gerekli olan diş preparasyonundan daha az invazivdir (37). Koronal yapının %75'ini kaybetmiş vakalarda bile direkt kompozit ile başarılı restorasyonların yapılabileceği bildirilmiştir (38). Bununla birlikte indirekt yaklaşımlarla karşılaştırıldığında, direkt restorasyonların tamir veya değiştirilme uygulamaları daha kolay bir şekilde gerçekleştirilir. Ancak, direkt restorasyonların başarısı daha çok hekime bağlı olup uzun vadede estetik özellikleri indirekt restorasyonlara göre sınırlı olabilmektedir (37).

Kompozit restorasyonlar ile tedavi edilemeyecek ileri derecede aşınmış dişlerde laminate veneer ve kron uygulamaları gibi diğer tedavi seçenekleri değerlendirilmelidir (26,39).

Çürüksüz servikal lezyonların oluşumuyla ilişkili olarak tanımlanan etiyolojik faktörlerin restorasyon yapıldıktan sonra aynı şekilde devam etmesi, restorasyonların başarısını da olumsuz etkilemektedir (5). Çürüksüz servikal lezyonların restore edilmesi sonucunda (8);

- Dişte oluşan stres konsantrasyonu azalır
- Diş esnekliği azalır
- Dişlerdeki madde kaybının ilerlemesini önler
- Diş yapısını güçlendirir
- Pulpa tutulumu önlenir
- Asit çözünmesini veya korozyonu ortadan kaldırır
- Dişin kırılması önlenir
- Stres korozyonu ortadan kalkar

- Kök çürükleri önlenir
- Diş fırçalamaya bağlı oluşabilecek aşınma önlenir
- Dentin hassasiyeti varsa önlenir
- Estetik artar
- Hekim tarafından daha kolay temizlenebilen bir alan sağlanmış olur
- Bu alanlarda yiyecek birikmesi önlenir
- Yiyecek birikimi önlenerek diş eti sağlığı iyileştirilir
- Hastanın ağız hijyenini sağlaması kolaylaşır
- Hastaya iyi bir sağlık veya bütünlük hissi sağlanır

SONUÇ

Günümüzde dişlerin ağızda kalma sürelerinin artması, oral hijyen ve beslenme alışkanlıklarının değişmesine bağlı olarak diş aşınmalarının görülme sıklığı ve şiddeti giderek artmaktadır. Bu oluşan diş aşınmaları estetik problemler ve dentin hassasiyeti başta olmak üzere birçok probleme sebep olmaktadır. Bu yüzden bu lezyonların oluşumunda rol oynayan faktörlerin bilinmesi diş aşınmalarının başlangıç aşamada farkedilip önlenmesine aynı zamanda toplumda görülme sıklığının azalmasına yardımcı olacaktır. Bu sebeple diş aşınmalarının etiyolojilerine ilişkin doğru bir ayırıcı tanıya ulaşmak için sistematik bir şekilde hastanın kapsamlı tıbbi ve dental öyküsü alınmalı, klinik muayenesi yapılmalı, diyeti ve ağız hijyen uygulamaları sorgulanmalıdır. Diş aşınmaları başlangıç aşamadaysa etiyolojik faktörlerin ortadan kaldırılması ve diyetin düzenlenmesi gibi invaziv olmayan tedavi seçenekleri düşünülmelidir. İlerlemiş lezyonlarda ise etiyolojik faktörlerin ortadan kaldırılmasına ilaveten diş dokularındaki madde kayıplarının yerine konması ve lezyonların ilerlemesinin durdurulmasına yönelik restoratif tedavi planlaması yapılmalıdır.

Yazarların Katkıları:

Fikir/Kavram: L.D.Ö. ve G.B.E.; Tasarım: L.D.Ö. ve G.B.E.; Veri Toplama ve Değerlendirme: L.D.Ö. ve G.B.E.; Kaynak taraması: L.D.Ö. ve G.B.E.; Makale yazımı: L.D.Ö. ve G.B.E.; Eleştirel değerlendirme: G.B.E.

Çıkar Çatışması:

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansman veya Mali Destek:

Bu çalışma için herhangi bir maddi destek alınmamıştır.

Etik Kurul Onayı:

Bu çalışma için gerekmemektedir.

1. Bartlett DW, Shah P. A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion. *J Dent Res.* 2006;85:306-12.
2. Teixeira DNR, Thomas RZ, Soares PV, Cune MS, Gresnigt MMM, Slot DE. Prevalence of noncarious cervical lesions among adults: a systematic review. *J Dent Res.* 2020;95: 103285.
3. Aubry M, Mafart B, Donat B, Brau JJ. Brief communication: Study of noncarious cervical tooth lesions in samples of prehistoric, historic, and modern populations from the south of France. *Am J Phys Anthropol.* 2003;121:10-4.
4. Yang J, Cai D, Wang F, He D, Ma L, Jin Y, Que K. Non-carious cervical lesions (NCCLs) in a random sampling community population and the association of NCCLs with occlusive wear. *J Oral Rehabil.* 2016;43:960-6.
5. Aw TC, Lepe X, Johnson GH, Mancl L. Characteristics of noncarious cervical lesions a clinical investigation. *J Am Dent Assoc.* 2002;5(3):11-143.
6. Kolak V, Pešić D, Melih I, Lalović M, Nikitović A, Jakovljević A. Epidemiological investigation of non-carious cervical lesions and possible etiological factors. *J Clin Exper Dent.* 2018;10:e648-56.
7. Bhundia S, Bartlett D, O'Toole S. Non-carious cervical lesions - can terminology influence our clinical assessment? *Br Dent J.* 2019;227:985-8.
8. Wood I, Jawad Z, Paisley C, Brunton P. Non-carious cervical tooth surface loss: a literature review. *J Dent.* 2008;36:759-66.
9. Schlueter N, Amaechi BT, Bartlett D, Buzalaf MAR, Carvalho TS, Ganss C, et al. Terminology of erosive tooth wear: consensus report of a workshop organized by the ORCA and the Cariology Research Group of the IADR. *Caries Res.* 2020;54:2-6.
10. Pegoraro LF, Scolaro JM, Conti PC, Telles D, Pegoraro TA. Noncarious cervical lesions in adults: prevalence and occlusal aspects. *J Am Dent Assoc.* 2005;136:1694-700.
11. Walter C, Kress E, Götz H, Taylor K, Willershansen I, Zampelis A. The anatomy of non-carious cervical lesions. *Clin Oral Investig.* 2014;18:139-46.
12. Grippo JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc.* 2004;135:1109-18.
13. Michael JA, Kaidonis JA, Townsend GC. Non-carious cervical lesions on permanent anterior teeth: a new morphological classification. *Aust Dent J.* 2010;55:134-7.
14. Bulut AC, Türkoğlu Ö. Diş aşınmalarının etiyojisi, prevalansı ve patogenezi. *Turkish J Clin Labor.* 2018;9:137-43.
15. Hur B, Kim HC, Park JK, Versluis A. Characteristics of non-carious cervical lesions - an ex vivo study using micro computed tomography. *J Oral Rehabil.* 2011;38:469-74.
16. Osborne-Smith KL, Burke FJT, Wilson NHF. The aetiology of the non-carious cervical lesion. *Int Dent J.* 1999;49:139-43.
17. Litonjua LA, Andreana S, Bush PJ. Tooth wear: attrition, erosion, and abrasion. *Quintessence Int.* 34(6). 2003;34:435-46.
18. Brandini DA, De Sousa ALB, Trevisan CL, Pinelli LAP, Do Couto Santos SC, Pedrini D, et al. Noncarious cervical lesions and their association with toothbrushing practices: in vivo evaluation. *Oper Dent.* 2011;36:581-9.
19. Aykor A. Diş aşınmalarına restoratif ve estetik yaklaşım. *Quintessence Yayıncılık*, 2016, s1-44.
20. Wongkhantee S, Patanapiradej V, Maneenut C, Tantbiroj D. Effect of acidic food and drinks on surface hardness of enamel, dentine, and tooth-coloured filling materials. *J Dent.* 2006;34:214-20.
21. Gonçalves DFM, Briso ALF, Pini NIP, Moda MD, Parpinelli de Oliveira R, Santos PH dos, Fagundes TC. Effects of dentifrices on mechanical resistance of dentin and restorative materials after erosion and abrasion. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2019;97:7-12.
22. Yu H, Wegehaupt FJ, Wiegand A, Roos M, Attin T, Buchalla W. Erosion and abrasion of tooth-coloured restorative materials and human enamel. *J Dent.* 2009;37:913-22.
23. Wegehaupt FJ, Tauböck TT, Sener B, Attin T. Long-term protective effect of surface sealants against erosive wear by intrinsic and extrinsic acids. *J Dent.* 2012;40:416-22.

24. Diyatri I, Indarta SF, Prasetya WKAA, Eradina NS. Potential of CPP-ACP and cranberry proantho-cyanidin chewing gum for remineralization of perimylolysis in eating disorders patients. *World J Adv Res Rev.* 2023;19:439-44.
25. Grippo JO, Simring M, Coleman TA. Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of non-carious cervical lesions: a 20-year perspective. *J Esthet Restor Dent.* 2012;24:10-23.
26. Carvalho TS, Colon P, Ganss C, Huysmans MC, Lussi A, Schlueter N, Schmalz G, Shellis PR, Björg Tveit A, Wiegand A. Consensus report of the European Federation of Conservative Dentistry: erosive tooth wear - diagnosis and management. *Clin Oral Investig.* 2015;19:1557-61.
27. Carvalho TS, Baumann T, Lussi A. In vitro salivary pellicles from adults and children have different protective effects against erosion. *Clin Oral Investig.* 2016;20:1973-9.
28. Lussi A, Jaeggi T. Erosion - diagnosis and risk factors. *Clin Oral Investig.* 2008;12:5-13.
29. Liporoni PCS, Bakar WZW, Zanatta RF, Ambrosano GM, Aguiar FHB, Amaechi BT. Influence of erosion/abrasion and the dentifrice abrasiveness concomitant with bleaching procedures. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2020;12:101-9.
30. Viana ÍEL, Alania Y, Feitosa S, Borges AB, Braga RR, Scaramucci T. Bioactive materials subjected to erosion/abrasion and their influence on dental tissues. *Oper Dent.* 2020;45:E114-23.
31. Zhao X, Pan J, Malmstrom HS, Ren YF. Protective effects of resin sealant and flowable composite coatings against erosive and abrasive wear of dental hard tissues. *J Dent.* 2016;49:68-74.
32. Cruz NVS, Pessan JP, Manarelli MM, Souza MDB, Delbem ACB. In vitro effect of low-fluoride toothpastes containing sodium trimetaphosphate on enamel erosion. *Arch Oral Biol.* 2015;60:1231-6.
33. Bartlett D, O'Toole S. Tooth wear: best evidence consensus statement. *J Prosthodont.* 2021;30:20-5.
34. A. Algadhi A. Tooth surface loss: definitions, prevention and diagnosis. *Saudi J Oral Dent Res.* 2021;6:129-33.
35. Davies SJ, Gray RJM, Qualtrough AJE. Management of tooth surface loss. *Br Dent J.* 2002;192:11-23.
36. Loomans B, Opdam N. A guide to managing tooth wear: the radboud philosophy. *Br Dent J.* 2018;224:348-56.
37. Mesko ME, Sarkis-Onofre R, Cenci MS, Opdam NJ, Loomans B, Pereira-Cenci T. Rehabilitation of severely worn teeth: a systematic review. *J Dent.* 2016;48:9-15.
38. Milosevic A. Clinical guidance and an evidence-based approach for restoration of worn dentition by direct composite resin. *Br Dent J.* 2018;224:301-10.
39. Muts EJ, Van Pelt H, Edelhoff D, Krejci I, Cune M. Tooth wear: a systematic review of treatment options. *J Prosthet Dent.* 2014;112:752-9.

OLGU SUNUMU

Case Report

Yazışma adresi
Correspondence address

Melis ARDA SÖZÜÖZ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi,
Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı,
Ankara, Türkiye.
melisarda7@gmail.com

Geliş tarihi / Received : 22 Şubat 2023
Kabul Tarihi / Accepted : 23 Şubat 2023
E-Yayın Tarihi / E-Published : 30 Ağustos 2024

Bu makalede yapılacak atıf
Cite this article as

Arda Sözüöz M, Aksoy M.
Avülse olan matür daimi üst kesici
replantasyonu: bir olgu sunumu
Akd Diş Hek 2024;3(2): 81-87

Melis ARDA SÖZÜÖZ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi,
Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı,
Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-7996-0407

Merve AKSOY
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi,
Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı,
Ankara, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-1577-0289

Avülse Olan Matür Daimi Üst Kesici Dişin Replantasyonu: Bir Olgu Sunumu

Replantation of an Avulsed Matur Permanent Upper Incisor: A Case Report

ÖZ

Diş ve destek dokuları içeren travmatik yaralanmalar sıklıkla okul çağındaki çocukları etkilemektedir. Avülsiyon, daimi dişlerde görülen en ciddi dental yaralanmalardan birisidir. Bu yaralanmayı takiben hekim, kökün gelişimine bağlı olarak gerekli durumlarda hızlı bir şekilde endodontik tedaviye başlamalıdır. Bu vakalardaki endodontik tedavi prosedürlerinin amacı; uygun kanal içi medikamanlar kullanarak periapikal lezyonların gelişiminde ve ilerlemesinde etkili olan mikroorganizmaları kök kanallarından uzaklaştırmak, rezorptif inflamatuvar yanıtın önlenmesini sağlamak ve bu yolla periapikal doku iyileşmesini sağlayarak diş fonksiyonunu yeniden kazandırmaktır. Bu vaka raporunda, 12 yaşındaki kız hasta okulda geçirdiği bir kaza sonucu maksiller sol birinci keser dişinin avülse olması nedeniyle travmadan yaklaşık 45 dak sonra kliniğimize başvurmuştur. Standart replantasyon prosedürünü takiben, antibiyotik içerikli solüsyon ve antibakteriyel medikaman kullanılarak sağlanan kök kanal dezenfeksiyonu sonrası yapılan kanal tedavisinin 1 yıllık takip sonuçları sunulmuştur. Bu sonuçlara dayanarak, ilgili dişin klinik olarak semptomsuz olduğu, yumuşak dokularda herhangi bir patolojik değişiklik görülmediği, radyografik incelemelerde kök rezorpsiyonuna dair bir bulgu olmadığı ve lamina duranın sağlıklı olarak izlendiği görülse de ilgili antibiyotik solüsyonlarının irrigasyon esnasında kullanımını önermeden önce benzer vakaların daha uzun dönemli takiplerine ve daha fazla klinik çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu söylemek mümkündür.

Anahtar Sözcükler:

Çocuk diş hekimliği, Kök kanal medikamanları, Dental avülsiyon, Travmatik yaralanmalar

ABSTRACT

Traumatic injuries of teeth and supporting tissues usually affect school-age children. Avulsion is one of the most serious dental injuries of permanent teeth. Following this injury, the physician should start endodontic treatment quickly, if necessary, depending on the development of the root. The purpose of endodontic treatment procedures in these cases are as follows; to remove the effective microorganisms that are responsible for the progression of periapical lesions from the root canals by using appropriate intracanal medicaments, to prevent the resorptive inflammatory response, and to restore the function of the tooth by ensuring the healing of the periapical tissue in this way. In this case report, a 12-year-old female patient admitted to our clinic approximately 45 min after experiencing trauma at school, which resulted in avulsion of the maxillary left central incisor. Following the standard replantation procedure, the 1-year follow-up results of the canal treatment performed after root canal disinfection using antibiotic-containing solutions and antibacterial agents are presented. Based on these results, although the involved tooth was clinically asymptomatic, no pathological changes were observed in the soft tissues, there was no evidence of root resorption on radiographic examinations, and the lamina dura was observed to be healthy. However, longer-term follow-ups of similar cases and further clinical studies should be considered before recommending the use of the mentioned antibiotic solutions during irrigation.

Key Words:

Pediatric dentistry, Root canal medicaments, Tooth avulsion, Traumatic injuries

GİRİŞ

Travmatik dental yaralanmalar en çok okul çağındaki çocukları etkilemektedir. Daimî dişlerin avülsiyonu, en ciddi travmatik diş yaralanmalarından birisidir. Avülsiyon yaralanması, tüm diş yaralanmalarının %0.5-16'sını kapsar ve en fazla daimî ön kesici dişleri etkiler (1-3). Dişin soket içerisinden tamamen çıktığı avülsiyon yaralanmasında; periodontal ligament (PDL), sement, alveol kemiği, diş eti ve pulpa gibi pek çok diş dokusu etkilenmektedir (4,5).

Daimî dişlerde görülen avülsiyon olgularının hızlı ve acil bir şekilde tedavi edilmesi büyük önem taşımaktadır ve bu olgularda tavsiye edilen ideal tedavi seçeneği replantasyondur (6). Bu uygulama, dişin prognozunu başarılı bir şekilde etkileyebilir ancak sonrasında sağkalım çeşitli etkenlere bağlı olarak farklılık gösterebilir (6). Replantasyon tedavisinin endike olmadığı bazı bireysel durumlar (şiddetli çürük veya periodontal hastalık, non-koopere hasta, sedasyon gerektiren ciddi bilişsel bozukluk, immün supresyon ve ileri kardiyak problemler gibi ciddi tıbbi durumlar) göz önüne alınarak tedavi seçeneği belirlenmelidir. Buna karşın, ilgili diş replante etmemek önemli ve geri dönüşü olmayan bir karardır ve estetik, fonksiyon ve fonasyon ile yüz gelişiminin devamı için diş replante edilmeye çalışılmalıdır (6). Uluslararası Dental Travmato-

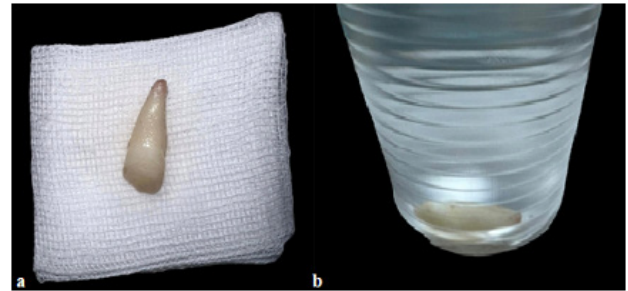
loji Derneği (UADT), tedavi yönergelerine uygun olarak replante edilen dişlerin, önceki çalışmalara kıyasla daha uzun süreli sağkalım şansına sahip olduğunu rapor etmiştir (7).

Hekimin tedavi seçimi; travmanın zamanı, travmadan sonra geçen süre, dişin muhafaza edildiği yer, bakteri kontaminasyonunun varlığı, kök yüzeyinde oluşan hasar, dişin kök ucunun açık veya kapalı olması, yumuşak doku zedelenmesi ve hasta kooperasyonuna bağlı olarak değişmektedir (6). Avülse dişlerdeki endodontik tedavi prosedürlerinin temel amacı, periapikal dokuyu iyileştirerek dişin fonksiyonunu yeniden kazandırmak ve periapikal lezyonların gelişimi ve ilerlemesinde etkili olan mikroorganizmaların kök kanallarından uzaklaştırılmasını sağlamaktır (8).

Bu olgu raporunun amacı; avülse olan maksiller sol birinci keser dişin replantasyonu sonrası yapılan kanal tedavisi esnasında antibiyotik içerikli solüsyon kullanımının iyileşme üzerindeki etkisini 1 yıllık takip sonuçları üzerinden gözlemlemek olarak belirlenmiştir.

OLGU SUNUMU

Kliniğimize travma öyküsü ile başvuran hastanın 21 numaralı dişinin avülse olduğu görülmüştür. Alınan detaylı anamnez sonucu hastanın okulda çenesini sıraya çarptığı öğrenilmiştir. Hastanın avülsiyon yaralanmasından yaklaşık 45 dak sonra kliniğimize geldiği ve dişi peçete içerisinde kuru bir şekilde muhafaza ettiği görülmüştür (Resim 1a). Diş hemen serum fizyolojik içerisine konmuştur (Resim 1b).



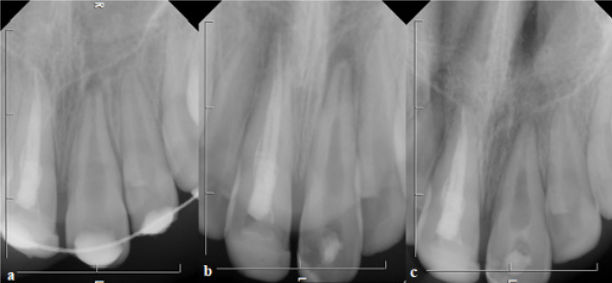
Resim 1. a- Avülsiyon yaralanmasından 45 dak sonra kliniğimize gelen hastanın peçetede muhafaza ettiği 21 numaralı dişi. **b-** Serum fizyolojik içerisine konulan 21 numaralı dişi.

Ardından hastaya anestezi (Maxicaine Fort 1:200.000) yapılarak alveol soket muayene edilmiş ve herhangi bir kırık olmadığı saptanmıştır. Soket içerisindeki pıhtı serum fizyolojik ile yıkanarak uzaklaştırılmıştır (Resim 2a). Diş kron kısmından tutularak yavaşça alveol soketine yerleştirilmiştir (Resim 2b). Replante edilen dişin pozisyonunu klinik ve radyografik olarak doğruladıktan sonra ortodontik retainer teli ve akışkan kompozit ile 2 hafta süresince esnek splint uygulanmıştır (Resim 2c, 3a).



Resim 2. a- Alveol soket dikkatlice muayene edildikten sonra serum fizyolojik ile yıkılarak pıhtı uzaklaştırılmıştır. b- Diş alveol soketine yerleştirilmiştir. c- Replante edilen diş splintlenmiştir. d- Replantasyondan 2 hafta sonra splint sökülerek 21 numaralı diş restore edilmiştir.

Hastaya amoksisilin grubu antibiyotik reçete edilmiş ve yumuşak diyet, diş fırçalama, klorheksidinli gargara yapması yönünde tavsiyelerde bulunulmuştur. Hastaya bir hafta sonrası için randevu planlanmıştır. Bir hafta sonra splint sökülmeden hastanın 21 numaralı dişine kök kanal tedavisine başlanmıştır. Kanal içi medikaman olarak kalsiyum hidroksit (CaOH₂) (Imicryl; Imical, Konya, Türkiye) 1 ay kanal içerisinde bekletilmesine karar verilmiştir. Mine-dentin kırığı olan 21 numaralı diş kompozit (GC Dental; G-aenial Anterior A2, Tokyo, Japonya) ile restore edilmiştir (Resim 3d).



Resim 3. a- Replante edildikten sonra splintlenen avülse dişin periapikal radyografisi. b- Replantasyondan bir ay sonra alınan periapikal radyografi. c- Rifamisin SV Sodyum ve metronidazol içeren serum ile kanal irrigasyonu yapılan dişin 2 hafta sonraki periapikal görüntüsü.

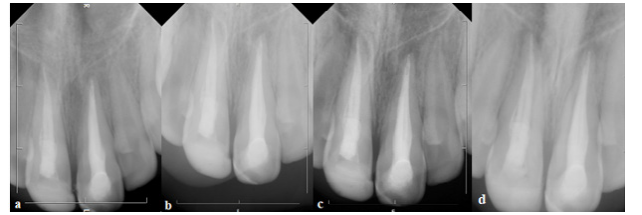
Bir ay sonra kliniğimize gelen hastanın 21 numaralı dişinden periapikal radyografi alınmıştır. Radyografi sonucu dişin koleye yakın 1/3'lük kısmında internal rezorpsiyon ve apekse yakın orta 1/3'lük kısımda ise kanal obliterasyonu başladığı görülmüştür. Aynı zamanda apekte radyolusensi saptanmıştır (Resim 3b).

Dişin renklenme ihtimaline karşı hastanın velisinden onay alınarak kök kanal tedavisinin irrigasyon aşamasında 10 mL serum fizyolojik içerisinde 0,2 mL Rifamisin SV Sodyum (RIF 125 mg I.M. enjeksiyonluk çözelti) damlatılarak kök kanalları Rifamisin SV Sodyum içeren serum fizyolojik ve ardından metronidazol içeren serum (Polgyl %0.5 I.V. perfüzyon çözeltisi) kullanılarak irrigasyon işlemi antibiyotikli solüsyonlarla gerçekleştirilmiştir. Ri-

famisin SV Sodyum'un cerrahi protokollerde bakteri eliminasyonu amacıyla kullanıldığı bilinmektedir (9); fakat bu antimikrobiyal ajanın kanal içi dezenfeksiyon amacıyla irrigasyon solüsyonu olarak kullanıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle Rifamisin SV Sodyum çözeltisinin kök kanalı içerisine hangi derişimde verileceğine ilişkin bir literatür bilgisi bulunmamaktadır. Çalışmamızda bu ajanın yoğun kırmızı rengine bağlı olarak estetik sorun oluşturabileceği endişesiyle ilgili solüsyonunun 10 mL'de 0.2 mL olacak şekilde seyreltilmesi uygun görülmüştür. Kanallar paper-point ile kurutulduktan sonra CaOH₂ tozu ile likit olarak metronidazol içeren serum (Polgyl %0.5 I.V. perfüzyon çözeltisi) kullanılarak karıştırılmış ve kök kanal boşluğuna lentülo ile yollanmıştır. Geçici restorasyon yapıldıktan sonra hastaya iki hafta sonrası için kontrol randevusu ayarlanmıştır.

İki hafta sonraki kontrol randevusunda 21 numaralı diş klinik olarak incelenmiş ve dişte herhangi renk değişikliği gözlenmemiştir. Periapikal radyografi alınarak kök ucundaki radyolusensinin iyileşmeye başladığı görülmüştür (Resim 3c). Aynı prosedür bu seansta da tekrarlanmış, bir ay sonra hasta yeniden çağırılmış ve kök-kanal tedavisi tamamlanmıştır.

Kök-kanal tedavisi tamamlanan hastanın, 3. ay (Resim 4a), 6. ay (Resim 4b), 9. ay (Resim 4c) ve 12. ay (Resim 4d, Resim 5) kontrollerinde dişin asemptomatik olduğu, mobilitesinin normal sınırlar içerisinde ve perküsyon sesinin de normal olduğu saptanmıştır. Dişten alınan periapikal radyografi sonrası internal rezorpsiyonun ilerlemediği ve lamina duranın sağlıklı olarak izlendiği görülmüştür. Bu olgu sunumunun limitasyonu, vakanın henüz 1 yıllık takibinin yapılmış olmasıdır.



Resim 4. a- Kök-kanal tedavisi tamamlanan hastanın 3. ay kontrolünden periapikal radyografisi. b- 6. ay kontrol periapikal radyografisi. c- 9. ay kontrol periapikal radyografisi. d- 12. ay kontrol periapikal radyografisi.



Resim 5. Hastanın 12. ay kontrolünde alınan intraoral fotoğrafı.

TARTIŞMA

Endodontik tedavinin temel hedefi, kök kanallarındaki vital veya nekrotik dokuların uzaklaştırılması, mikroorganizmaların kök kanallarından temizlenmesi, bunların ürünlerinin tamamen uzaklaştırılması ve kök kanallarının aseptik koşullarda doldurulmasıdır. Yalnızca mekanik preperasyonla mikroorganizmalardan arındırılmayan kök kanallarının kompleks yapısı ve biyofilmlerin direnci nedeniyle kök kanallarının enstrümantasyonu her zaman etkili bir irrigasyon ve antibakteriyel medikamanların kullanımı ile desteklenmelidir (10-11).

Kök kanal irrigantları, ideal olarak antimikrobiyal ve doku çözücü etkilerinin yanı sıra, lubrikasyon, demineralizasyon, debris ve smear tabakasını uzaklaştırma yeteneği gibi diğer avantajlı özelliklere de sahip olmalıdır. Kök kanalı hazırlığı sırasında en yaygın kullanılan irrigasyon solüsyonu sodyum hipoklorittir. Sodyum hipoklorit, etkili bir doku çözücüdür ve mükemmel antimikrobiyal özelliğe sahiptir, ancak doku toksisitesi, endodontik aletler üzerindeki aşındırıcı etkisi ve kokusunun kötü olması endişe vericidir (12).

Endodontik enfeksiyonlar polimikrobiyaldir ve hiçbir kanal içi medikaman kök kanallarındaki tüm mikroorganizmalara karşı etkili değildir (13). Son yıllarda pulpa ve periradiküler dokuların dezenfeksiyonu için antibakteriyel ilaçların (metronidazol, siprofloksasin ve minosiklin) bir kombinasyonunun kullanıldığı yeni bir konsept geliştirilmiştir (12). Sato ve ark.'nın (14) yaptıkları çalışmada, metronidazolün tüm bakterileri öldüremeyebileceği ve enfekte kök dentinini sterilize etmek için metronidazolün yanı sıra siprofloksasin ve minosiklin gibi diğer ilaçlara ihtiyaç duyulabileceği belirtilmiştir.

Yapılan bir çalışmada (15) sodyum hipoklorit ile irrigasyon yapılan kök kanallarında bakteri sağkalımının %90 olduğu gözlenmiş; fakat üçlü antibiyotik patı (ÜAP) (metronidazol, siprofloksasin, minosiklin; 1:1:1) uygulandıktan 2 hafta sonra bu oranın %30'a kadar düştüğü görülmüştür.

Topikal antibiyotik kullanımının, sınırlı sistemik absorpsiyon ve toksisite, hedef dokuda yüksek konsantrasyon ve olası ilaç direnci gelişiminde azalma gibi çeşitli avantajları vardır (16). Hoshino ve ark. (17) Rifampisin ilaveli ve ilavesiz ÜAP'nın enfekte kök kanallarındaki bakteriler üzerindeki antibakteriyel etkisini araştırmışlardır. ÜAP'nın kombinasyon halinde kullanıldığında etkili bir bakterisidal ajan olduğu, tek başına kullanıldığında ise bakterilerin tamamen ortadan kaldırılamadığını tespit etmişlerdir.

Süt dişlerinin endodontik tedavisinde topikal olarak kullanılan Guedes-Pinto patı (GPP) içeriğindeki Rifocort, kortikosteroid ve antibiyotikten oluşan aynı zamanda antimikrobiyal etkinliğini Rifampisin Sodyum ile yapan bir ajandır (18-19). Rifocort, kök kanalı mikroorganizmaları üzerinde antimikrobiyal etkiye sahiptir (20). Fakat, rifam-

pisinin kırmızı rengi oral kavitede topikal uygulama için her zaman estetik açıdan uygun olmadığından kullanımı ile ilgili soru işaretleri bulunmaktadır (17).

Kanal içi medikaman olarak ÜAP ve CaOH₂'in kullanıldığı bir çalışmada, ÜAP'nın CaOH₂'in semptomları kaldıramadığı durumlarda daha etkili olduğu gözlenmiştir (21).

CaOH₂, enfekte kanallardaki mikroorganizmaların çoğuna karşı etkili bir antibakteriyel etkiye sahip olduğundan, günümüzde en çok kullanılan kanal içi medikamandır (22). CaOH₂'in dentin kanalları içindeki etkinliğini arttırabilmek için, ideal olarak CaOH₂'nin pH'ını değiştirmeyecek şekilde kanal içerisinde kullanılan diğer ilaçlarla karıştırılması yöntemine başvurulmuştur (13). CaOH₂'in etkisine dirençli olan anaerobik bakterilere karşı bakterisit etkiye sahip metronidazol, CaOH₂ ile birlikte kullanılmaya başlanmıştır (22). Yapılan çalışmalarda, metronidazolün kanal içi medikaman olarak tek başına veya CaOH₂ ile birlikte kullanımı, CaOH₂ medikamanı ile karşılaştırıldığında periapikal iyileşmeyi arttırıcı yönde etkisi olmadığı görülmüştür (22-23).

Anaerobik bakterilerin tek veya ana patojen olarak görev yaptığı durumlarda metronidazol, ortak aerobik florayı dağıtmadan spesifik olarak etki gösterirken; direnç çok nadir gelişir. Bu nedenle irrigasyon solüsyonu olarak kullanılması önerilmiştir (12).

Yapılan çalışmalarda, enfekte kanallarda anaerob bakterilerin oranı daha yüksek olduğu için metronidazol kullanımı önerilse de bu ajanın enfekte kök dentinin dezenfeksiyonunda tek başına yeterli olmadığı, bu nedenle farklı antimikrobiyal ajanların da irrigasyon sürecini desteklemesi gerekebileceği gösterilmiştir (14).

Rifampisin, gram pozitif ve gram negatif mikroorganizmalara karşı geniş spektrumlu bakterisidal aktivite sergilemektedir. Antibakteriyel aktivitesi, bakteriyel DNA'ya bağımlı RNA sentezinin inhibisyonuna dayanmaktadır. Rifampisin, kemik dokusu ve bakteriyel biyofilmler içerisinde çok iyi difüze olduğundan ortopedik ve maksillofasiyal cerrahide cerrahi alan enfeksiyonunda sıklıkla kullanılmaktadır. Diş hekimliğinde ise rifampisin fistüllerin, maksiller sinüslerin, osteomyelitlerin, apse lezyonlarının, pulpa kavitelerinin ve kök kanallarının lokal olarak irrigasyonu için kullanılmaktadır (16).

Yaman ve ark.'nın (9) yaptıkları bir çalışmada, Rifampisin solüsyonunun kemik yapısına zarar vermediğini ve tek başına kullanıldığı durumlarda dahi tüm bakterilere karşı etkili olduğu gösterilmiştir.

Olgumuzda, avülse olan diş replante edildikten 1 hafta sonra kök kanal tedavisine başlanmıştır. Kök kanal tedavisi başlangıcından bir ay sonra yapılan radyografik değerlendirme sonucu ilgili dişte internal rezorpsiyon ve periapikal lezyonun oluştuğu görülmüştür. Mikroorga-

nizmalardan arındırılmayan enfekte kök kanallarında iyileşmeyi olumlu yönde etkileyebileceği düşünülerek antibiyotik içerikli solüsyon kullanılmıştır. ÜAP ve Rifamisin SV Sodyum'un özellikle anterior dişlerin kök kanalı içerisinde topikal kullanımı renk değişimine bağlı estetik soruna yol açabilmesi ve ÜAP'nın uzun süreli kullanımında antibiyotik direnci geliştirme riski nedeniyle tercih edilmemiştir (17, 24). Rifamisin grubu antimikrobialerin bir üyesi olan Rifampisin kullanılarak yapılan bir çalışmada, bu ajana karşı oluşan direncin diğer bakterilere transfer edilemeyeceği gösterilmiştir (25).

Enfekte kanallarda anaerob bakterilerin oranının daha yüksek olması sebebiyle metronidazol içerikli solüsyon ile irrigasyon gerçekleştirilmiştir. Fakat, bu ajanın enfekte kök dentinin dezenfeksiyonunda tek başına yeterli olmadığı ve bu nedenle farklı antimikrobiyal ajanların da irrigasyon sürecine katkıda bulunması gerektiği önerilmektedir (14). Bu amaçla, Rifamisin SV Sodyum'un topikal kullanımı sonucu doğabilecek estetik kaygıyı minimize edebilmek amacıyla serum fizyolojik ile seyreltilerek irrigasyon solüsyonu olarak kullanılmasına karar verilmiştir. Kök kanallarının sterilizasyonundan iki hafta sonra alınan periapikal radyografide lezyonun iyileşmeye başladığı görülmüştür. Kök kanal tedavisi tamamlandıktan sonra alınan kontrol radyografilerinde periapikal lezyonun büyük ölçüde iyileştiği ve internal rezorpsiyonun ilerlemediği gözlemlenmiştir.

SONUÇ

Antibiyotik içerikli solüsyonlar ile kök kanallarının irrigasyonu sonucu dişte iyileşmenin büyük ölçüde başladığı radyografik olarak gözlenirken, ilgili dişin bir yıllık takip sonuçlarının umut vaat ettiği düşünülmektedir. Hastamızın takip randevuları devam etse de, söz konusu olgu sunumundaki bulguları desteklemek amacıyla antibiyotik içerikli solüsyonların kök kanal irrigasyonunda kullanımının etkisine ilişkin daha fazla klinik araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Yazar Katkıları:

Olgunun teşhis, tedavi ve takip aşamalarında M.A.S. ve M.A.; Olgu raporunun yazılması ve düzenlenmesinde M.A.S. ve M.A.; Son kontroller M.A.S. ve M.A. tarafından yapılmıştır.

Hasta Onamı:

Hastanın imzalamış olduğu aydınlatılmış onam formu mevcuttur.

Çıkar Çatışması:

Herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Finansal destek bildirmemektedir.

1. Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Petersson E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Västmanland, Sweden. *Swed Dent J*. 1996;20:15-28.
2. Andreasen JO, Andreasen FM, Tsilingaridis G. Avulsions. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. (eds.) *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*. Oxford: Wiley-Blackwell; 2019, p486-520.
3. Tzigkounakis V, Merglová V, Hecová H, Netolický J. Retrospective clinical study of 90 avulsed permanent teeth in 58 children. *Dent Traumatol*. 2008;24:598-602.
4. Andreasen JO, Andreasen FM. Andreasen JO, Andreasen FM. *Essentials of Traumatic Injuries to the Teeth : A Step-by-Step Treatment Guide*, 2nd Edition. 2023;11-2.
5. Pohl Y, Wahl G, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. III. Tooth loss and survival analysis. *Dent Traumatol*. 2005;21:102-10.
6. Fouad AF, Abbott PV, Tsilingaridis G, Cohenca N, Lauridsen E, Bourguignon C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol*. 2020;36:331-42.
7. Wang G, Wang C, Qin M. A retrospective study of survival of 196 replanted permanent teeth in children. *Dent Traumatol*. 2019;35:251-8.
8. Kılıkış B, Tahan E. Travma sonrası avülse olan dişlerin replantasyonunda güncel endodontik tedavi yaklaşımları. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci*. 2014;5:51-6.
9. Yaman F, Unlü G, Atılğan S, Çelik Y, Özekinci T, Yaldız M. Microbiologic and histologic assessment of intentional bacterial contamination of bone grafts. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007;65:1490-4.
10. Ribeiro JS, Münchow EA, Ferreira Bordini EA, de Oliveira da Rosa WL, Bottino MC. Antimicrobial therapeutics in regenerative endodontics: a scoping review. *J Endod*. 2020;46:S115-27.
11. Erik CE, Maden M, Çelik G. Endodontide kullanılan irrigasyon solüsyonları. *SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Derg*. 2018;9:31-38.
12. Barakat I, ElPatal MA, Abushanan A, Abd-Elrady BEA. Antibacterial effect of metronidazole vs chlorhexidine solutions in treatment of root canals of primary anterior teeth. *J Contemp Dent Pract*. 2020;21:396-9.
13. Kayataş M, Kaptan RF, Aşçı S. Kök kanal ilaçları. *Acta Odontol Turc*. 2014;31:106-13.
14. Sato T, Hoshino E, Uematsu H, Kota K, Iwaku M, Noda T. Bactericidal efficacy of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole, minocycline and rifampicin against bacteria of carious and endodontic lesions of human deciduous teeth in vitro. *Microb Ecol Health Dis*. 1992;5:171-7.
15. Windley W 3rd, Teixeira F, Levin L, Sigurdsson A, Trope M. Disinfection Of immature teeth with a triple antibiotic paste. *J Endod*. 2005;31:439-43.
16. Cigerim L, Orhan ZD, Kaplan V, Cigerim SC, Feslihan E. Evaluation of the efficacy of topical rifamycin application on postoperative complications after lower impacted wisdom teeth surgery. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2023;11:101501.
17. Hoshino E, Kurihara-Ando N, Sato I, Uematsu H, Sato M, Kota K. In-vitro antibacterial susceptibility of bacteria taken from infected root dentine to a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline. *Int Endod J*. 1996;29:125-30.
18. Mello-Moura AC, Fanaro J, Nicoletti MA, Mendes FM, Wanderley MT, Guedes-Pinto AC. Variability in the proportion of components of iodoform-based Guedes-Pinto paste mixed by dental students and pediatric dentists. *Indian J Dent Res*. 2011;22:781-5.
19. Praetzel JR, Ferreira FV, Weiss RN, Friedrich RS, Guedes-Pinto AC. Antimicrobial action of a filling paste used in pulp therapy in primary teeth under different storage conditions. *J Clin Pediatr Dent*. 2008;33:113-6.
20. Silva CM, Candelária LFA, Bombana AC. Estudo comparativo da ação antimicrobiana entre cinco pastas de obturação de canais radiculares de dentes decíduos. *J Bras Odontoped Odontol Bebê*. 2002;5:502-10.
21. Kumar NK, Brigit B, Annapoorna BS, Naik SB, Merwade S, Rashmi K. Effect of triple antibiotic paste and calcium hydroxide on the rate of healing of periapical lesions: a systematic review. *J Conserv Dent*. 2021;24:307-13.

22. Moreira MC, Augusto P. Atividade antimicrobiana do metronidazol gel associado ao hidróxido de cálcio e ao cimento portland frente às bactérias anaeróbias relacionadas a the antibacterial activity of the metronidazole gel associated with calcium hydroxide and cement portland fro. *Rev Odonto Ciência*. 2007;22:23-9.
23. Cães DDE, Lesão COM, Crônica P. Association of calcium hydroxide and metronidazole in the treatment of dog's teeth with chronic periapical lesion. *J Appl Oral Sci*. 2006;14:334–40.
24. Karataş E, Kırmızıbekmez Ö, Baltacı MÖ, Adıgüzel A. Effect of triple antibiotic paste, double antibiotic paste, and calcium hydroxide on antibiotic resistance of tet repressor proteins, tetracycline resistance gene W, and tetracycline resistance gene Q: a randomized controlled clinical trial. *J Dent Indones*. 2023;30:180-9.
25. Töreci K. Kinolonlar dışında nükleik asit sentezini ve sitoplazma zarını etkileyen antibakteriyeller. *ANKEM Derg*. 2003;17:212-5.

OLGU SUNUMU

Case Report

Yazışma adresi
Correspondence address

Ali RASAT
Akdeniz Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye
alicanras07@hotmail.com

Geliş tarihi / Received : 14 Kasım 2023
Kabul Tarihi / Accepted : 29 Mart 2024
E-Yayın Tarihi / E-Published : 30 Ağustos 2024

Bu makalede yapılacak atıf
Cite this article as

Rasat A., Tercanlı H.
Rastlantısal olarak tespit edilen
multiple tonsillolit: bir olgu sunumu
Akd Diş Hek 2024;3(2): 88-93

Ali RASAT
Akdeniz Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-5070-4992

Hümeysra TERCANLI
Akdeniz Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye
ORCID ID: 0000-0003-0869-875X

Rastlantısal Olarak Tespit Edilen Multiple Tonsillolit: Bir Olgu Sunumu

Multiple Tonsilloliths Detected By Chance: A Case Report

ÖZ

Bu olgu sunumunun amacı; panoramik radyografik muayene sonucu rastlantısal olarak tespit edilen multiple tonsillolitinin klinik ve radyografik bulgularını sunmaktır. Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'na rutin dental muayene için başvuran 64 yaşındaki kadın hastanın Hipotiroidi rahatsızlığı dışında herhangi bir sistemik hastalığı bulunmamaktaydı. Hastanın radyografik görüntüsünde bilateral multiple radyopak oluşumlar tespit edildi. İlgili radyopasiteler sol tarafta daha büyük boyutta ve sayıca daha fazla izlendi. İncelenen Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) kesitlerinde, bilateral, parafarengeal yerleşimli, sol tarafta daha belirgin ve 7 x 5 x 4 mm (meziodistal x superioinferior x anterioposterior) boyutlarında olan multiple hiperdens odaklar izlendi. Hasta tonsillolit ön tanısı ile Kulak, Burun, Boğaz Anabilim Dalı'na yönlendirildi. Sunulan olguda tonsillolitinin hastada herhangi bir semptom yaratmamasından dolayı takip önerilmiştir.

Anahtar Sözcükler:

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi, Panoramik radyografi, Radyopak, Tonsillolit

ABSTRACT

The aim of this case report is to present the clinical and radiographic findings of multiple tonsillolitis incidentally detected by panoramic radiographic examination. A 64-year-old female patient was admitted to Akdeniz University Faculty of Dentistry, Department of Oral, Dental and Maxillofacial Radiology for a routine dental examination. She had no systemic disease other than hypothyroidism. Bilateral multiple radiopaque formations were detected in the radiographic image of the patient. The radiopacities were larger in size and more numerous on the left side. Cone Beam Computed Tomography (CBCT) sections showed bilateral, parapharyngeal localized multiple hyperdense foci measuring 7 x 5 x 4 mm (mesiodistal x superioinferior x anterioposterior), more prominent on the left side. The patient was referred to the Department of Ear, Nose, and Throat with a prediagnosis of tonsillolitis. In the present case, follow-up was recommended because tonsillolitis did not cause any symptoms in the patient.

Key Words:

Cone-beam computed tomography, Panoramic radiography, Radiopaque, Tonsillolith

GİRİŞ

Kalsiyum tuzları, normal şartlar altında kemiklerde toplanmasına karşın bazı durumlarda kemik yerine yumuşak dokuda da birikebilir ve kalsifiye alanların oluşumuna sebep olabilir. Kalsiyum tuzları arasından özellikle kalsiyum fosfatın, yumuşak doku içerisinde organize olmamış şekilde birikmesine heterotropik kalsifikasyon adı verilir (1,2). Heterotropik kalsifikasyonlar kalsifikasyon mekanizmasına, etiyojisine ve lokalizasyonuna göre distrofik, idiyopatik ve metastatik kalsifikasyonlar olmak üzere üç alt gruba ayrılır (3,4). Bu kalsifikasyonlar sıklıkla radyografik muayene sırasında tespit edilebilmekte birlikte kalsifiye alanın boyutu, sayısı, lokalizasyonu, ilgili bölgedeki kemik yoğunluğu ve radyografi kalitesi durumun saptanması üzerinde etkilidir. Tonsillolit ise distrofik kalsifikasyon çeşitlerinden biri olup, bu kalsifikasyon türünde normal serum kalsiyum ve fosfat seviyelerine rağmen kronik inflamasyon bölgelerine ya da ölü ve ölmekte olan dokulara kalsiyum tuzları çökmesi söz konusudur (4,5). Tonsillolitler, palatin ve lingual tonsillerde ve nazofaringeal arka duvar lenfoid dokularında meydana gelebilirler (6). Küçük boyutlu tonsillolitler genellikle asemptomatik olup büyük boyutlu olanlar ağrı, şişlik, rahatsızlık, yabancı cisim hissi, yutkunma/yeme güçlükleri, kötü ağız kokusu, tat bozukluğu, kulak ağrısı ve ülserasyon gibi birçok semptomu neden olabilirler (4,7).

Tonsillolitler herhangi bir amaçla alınan panoramik radyografinin incelenmesi sırasında tesadüfen fark edilebilirler (7). Panoramik radyografide, genellikle ramusun orta bölümüne süperpoze olmuş radyopasiteler şeklinde görülürler. Tonsillo-

litlere ait şekil, sayı, boyut, lokalizasyon gibi bilgiler konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KİBT) ile tespit edilebilir. KİBT görüntüleme ile aksiyal kesitte ramusun medial tarafında ve parafaringeal alanda yumuşak dokularda tek veya multiple sayıda radyopasiteler izlenir (4).

Bu olgu sunumunda radyografik muayenede tesadüfen tespit edilen ve asemptomatik olan tonsillolit olgusunun, klinik ve radyolojik bulgularını sunmak amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMU

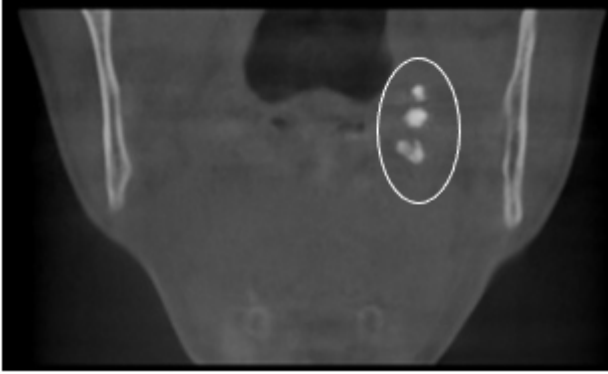
Altmış dört yaşında kadın hasta rutin dental muayene için Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'na başvurdu. Hastadan bilgilendirilmiş onam alındı. Hastanın medikal anamnezinde herhangi bir sistemik rahatsızlığı olmadığı öğrenildi. Ağız dışı muayenede asimetri, ekspansiyon, lenfadenopati ve cilt görünümünde herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Ağız içi muayenede kayıp dişler, kenar uyumu bozulmuş dolgu ile kron/köprü restorasyonları izlendi. Oral mukoza normal renkte izlenmiş olup herhangi bir şişlik, kızarıklık ve lezyon izlenmedi.

Hastanın panoramik radyografik görüntü değerlendirilmesinde (Planmeca Promax, Helsinki, Finlandiya) solda mandibular ramusa, sağda ise mandibula angulusa süperpoze olan ve orofaringeal havayolu komşuluğunda izlenen bilateral multiple radyopak yapılar tespit edildi. İlgili radyopasiteler sol tarafta sayıca daha fazla ve daha büyük boyutta izlendi (Resim 1).



Resim 1. Hastanın panoramik radyografik görüntüsünde izlenen tonsillolit yapıları.

Hasta klinik olarak asemptomatikti. Radyopasitelerin tam lokalizasyonu belirlemek amacı ile hastadan KIBT (Morita X800 LP, Tokyo, Japonya) tetkiki istendi. İnceleme 0.5 mm kalınlığındaki kesitlerle aksiyal, koronal, sagittal düzlemlerde yapıldı. Sağ ve sol orofaringeal havayolu boşluğu komşuluğunda, en büyüğü sol tarafta olmak üzere (yaklaşık olarak 7 mm boyutunda) düzensiz şekilli, multiple hiperdens alanlar izlendi (Resim 2, 3). Hasta tonsillolit ön tanısı ile Kulak, Burun, Boğaz Anabilim Dalı'na yönlendirildi. İlgili departmandan durumun asemptomatik olması nedeniyle takip altında tutulması yönünde görüş bildirilerek opere edilmesine gerek görülmediği belirtildi.



Resim 2. Tonsillolitlerin KIBT görüntüsü (aksiyal kesit).



Resim 3. Tonsillolitlerin KIBT görüntüsü (sagittal kesit).

TARTIŞMA

Tonsillolitler, genellikle tonsillerin kronik iltihaplanmasından kaynaklanan kalsifiye yapılardır. Genellikle asemptomatikler ancak ağız kokusu, yabancı cisim hissi, ağrı, disfaji veya otalji gibi durumlara neden olabilirler (8,9). Tonsillolitlerin klinik ve görüntüleme bulguları bu yapıların boyutlarına bağlıdır. Semptomların yokluğunda, tonsillolitler radyografik muayene sırasında tesadüfen saptanabilir. İnframilimetrik kalsifikasyonların görüntüleme imkânı bulunmamaktadır. Boyutları 1-7 mm arasında olan tonsillolitler, 2 veya 3 boyutlu görüntüleme ile tespit edilebilir ve asemptomatiklerdir. Boyutları 7 mm'den büyük olan tonsillolitler ise çoğunlukla semptomatiklerdir (10). Sunulan vakada tonsillolitler asemptomatik olup rutin radyografik muayenede tesadüfen tespit edilmiştir. Ayrıca, KIBT'da en büyük tonsillolit boyutu klinik olarak semptomatik kabul edilebilecek tonsillolit sınırlı büyüklüğüne yakın (yaklaşık 7 mm) olduğundan hasta Kulak, Burun, Boğaz Anabilim Dalı ile konsülte edilmiştir.

Literatürde tonsillolit oluşumu ve cinsiyet uyumu arasında bir görüş birliği bulunmamaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda (5,11,12) erkek bireylerde tonsillolit oluşumunun daha fazla olduğu belirtilirken, bazı çalışmalarda (13-15) kadın bireylerde daha fazla bulunduğu, bazı çalışmalarda (16,17) ise kadın ve erkekler arasında anlamlı bir fark bulunmadığı belirtilmiştir. Fakat tonsillolit oluşum ve görülme insidansının yaşla arttığını belirten çok fazla çalışma bulunmaktadır (12,15,18-23). Takahashi ve ark. (12) yaptıkları çalışmada tonsillolit prevalansının yaşla birlikte arttığını ve en sık 50-69 yaş arası hastalarda görüldüğünü belirtmişlerdir. Üçüncü dekat ve daha genç hastalardaki prevalansın istatistiksel olarak dördüncü dekat ve daha yaşlı hastalardan daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Sunulan vakada da bu çalışma ile uyumlu olarak 65 yaşında hastada tonsillolit saptanmıştır.

Tonsillolitlerin prevalansı ve görüntüleme özellikleri hala net değildir (24). Panoramik radyografi gibi iki boyutlu radyografiler, kemiğe komşu yumuşak doku kalsifikasyonlarının varlığı ile ilgili bilgi vermesine karşın kesin lokalizasyonları saptamada yeterli olmamaktadır. Takahashi ve ark. (19) panoramik radyografi üzerinde yürüttükleri çalışmalarında 2244 kişinin 300'ünde (%13.4) tonsillolit saptarken bilgisayarlı tomografide 914'ünde (%40.7) tonsillolit saptamışlardır. Bu çalışmanın sonuçları tonsillolit tespitinde panoramik radyografinin tek başına yetersiz olduğunu göstermektedir.

KIBT son yıllarda dentomaksillofasial radyolojide yüksek rezolüsyon, düşük doz radyasyon ve 3 düzlemde görüntü elde edilebilmesi nedeniyle yaygın kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Yumuşak doku kalsifikasyonlarının lokalizasyonu, şekli ve boyutu gibi durumların belirlenmesi için değerli bir teşhis aracıdır (25). Sunulan olguda da tespit edilen yumuşak dokunun lokalizasyonu, şekli ve boyutunun saptanması ve adlandırılmasında KIBT tetkikinden faydalanılmıştır.

Radyografik olarak tonsillolitlerin görüldüğü bölgede izlenebilecek patolojiler bilinmeli ve ayırıcı tanı hakkında da bilgi sahibi olunmalıdır. Tonsillolit ayırıcı tanısında çoğunlukla; odontoma, idiopatik osteoskleroz, osteoma, flebolit, siyalolit, kalsifiye lenf nodülleri veya yabancı cisimler gibi patolojiler göz önünde bulundurulmalıdır (26). Odontomlar; mine, dentin, sement ve bağ dokusu yapıları içeren, doku değişimine uğramış odontojenik tümörlerdir ve çevresinde bir yumuşak doku kapsülü bulunur (4). Kompleks odontom, radyografide düzensiz radyopak yığılmalar şeklinde görülürken, compound odontom radyografide küçük ve çok sayıda diş benzeri yapılar olarak görülür (27,28). İdeopatik osteoskleroz, spongios kemik içerisinde gelişen ve genellikle mandibular premolar-molar bölgesinde lokalize olan asemptomatik kompakt kemik büyümesidir (4,29). Osteoma, çoğunlukla krano-fasiyal bölgede izlenen, kompakt veya süngerimsi kemiğin proliferasyonu ile karakterize, iyi sınırlı, radyopak, benign bir lezyondur. Okluzal radyografide endosteal ve periosteal olduğu kolaylıkla anlaşılabilir. Fakat detaylı inceleme ve lokalizasyon tespiti için 3B radyografik inceleme gereklidir (30,31). Flebolitler, kalsifiye trombüsleri ifade eden ve genel-

likle multipl görülen lezyonlardır. Radyografda homojen bir radyopasite ve merkezinde damardan ötürü radyolusent alan mevcuttur. Bu görünümünden dolayı hedef tahtası veya boğa gözüne benzetilir (32). Sialolitler ise tükürük bezi kanallarında (çoğunlukla submandibular tükürük bezi) yer alan genellikle asemptomatik kalsifiye yapılarıdır. Panaromik radyografide çoğunlukla mandibular premolar-molar bölgeye süperpoze olurlar. Okluzal radyografide ise lingual bölgede iyi sınırlı radyopasite şeklinde izlenirler. (33).

Kalsifiye lenf nodları, lenf nodu dokusunun hidroksiapatit kristalleri ile yer değiştirmesi sonucu meydana gelir. Radyografide sıklıkla ramusun altında, submandibular bölgede izlenirler. Kalsifikasyonlar tek bir lenf nodunda olabileceği gibi 'lenf nodu zinciri' olarak adlandırılan bir dizi lenf nodunu etkileyebilir ve karnibahar görünümünde, lobule radyopak kitleler halinde görülebilirler (14,34). Yabancı cisimlerin belirli bir görüntüsü olmamakla birlikte önemli nokta hasta anamnezidir. Geçirilmiş bir operasyon, maruz kalınan bir travma veya radyografi çekimi esnasında baş-boyun bölgesinde bulunan kıyafet ve eşyalar panaromik radyografide farklı görüntüler verebilir. Tüm ayırıcı tanıları göz önünde bulundurduğumuzda, olgumuzda bulunan radyopak alanların panoramik radyografik görüntüsünde ramus üzerine süperpoze olması, incelenen KIBT görüntüsünde orofaringeal havayolu komşuluklu yumuşak dokularda görülmesi ön tanıda tonsillolit olarak yorumlanmasına neden olmuştur.

Tonsillolitlerin tedavisinde hastanın klinik durumu dikkate alınmalıdır. Semptomatikse, tek ve çok büyük boyuttaysa çıkartılması açısından düşünülmelidir. Ancak, çok sayıda, semptomsuz ve ulaşılması güç olan tonsillolitler takip altında tutulmalıdır.

SONUÇ

Tonsillolit, toplumda sık görülen ve artan yaş ile görülme sıklığı artabilen, genellikle radyografik muayenede rastlanırsal olarak tespit edilen bir yumuşak doku kalsifikasyonudur. Bu olguda olduğu üzere büyük boyutlarda olsa bile asemptomatik olduğu durumlarda takibi yeterlidir.

Yazar Katkıları:

Olgunun teşhis, tedavi ve takip aşamalarında A.R. ve H.T.; Olgu raporunun yazılması ve düzenlenmesinde A.R. ve H.T.; Son kontroller A.R. ve H.T. tarafından yapılmıştır.

Hasta Onamı:

Hastanın imzalamış olduğu aydınlatılmış onam formu mevcuttur.

Çıkar Çatışması:

Herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek:

Finansal destek bildirmemektedir.

19-23 Ekim 2022 tarihleri arasında İzmir/Türkiye'de yapılan 4. Uluslararası Oral Diagnoz ve Maksillofasiyal Radyoloji Derneği Kongresi'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

1. Nasseh I, Sokhn S, Noujeim M, Aoun G. Considerations in Detecting Soft Tissue Calcifications on Panoramic Radiography. *J Int Oral Health*. 2016;8:742-6.
2. Çağlayan F, Sümbüllü MA, Miloğlu Ö, Akgül HM. Are all soft tissue calcifications detected by cone-beam computed tomography in the submandibular region sialoliths? *J Oral Maxillofac Surg*. 2014;72:1531.
3. Monalisa Muduli. Soft tissue calcifications in the orofacial region. *Indian J Forensic Med Toxicol*. 2020;14:8573-6.
4. White SC, Pharoah MJ. *Oral Radiology - Principles and Interpretation*, Elsevier Health Sciences, 2014, s697.
5. Fauroux MA, Mas C, Tramini P, Torres JH. Prevalence of palatine tonsilloliths: a retrospective study on 150 consecutive CT examinations. *Dentomaxillofacial Radiol*. 2013;42:20120429.
6. Mesolella M, Cimmino M, Di Martino M, Criscuoli G, Albanese L, Galli V. Tonsillolith. case report and review of the literature. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2004;24:302-7.
7. Ben Salem D, Guiu B, Duvillard C, Couaillier JF, Ricolfi F. Nasopharyngeal tonsillolith: a report of 31 cases. *J Radiol*. 2007;88:259-62.
8. Mandel L. Multiple bilateral tonsilloliths: case report. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008;66:148-50.
9. Pruet CW, Duplan DA. Tonsil concretions and tonsilloliths. *Otolaryngol Clin North Am*. 1987;20:305-9.
10. Mısırlıoğlu M, Nalcaci R, Adisen MZ, Yardımcı S. Bilateral and pseudobilateral tonsilloliths: three dimensional imaging with cone-beam computed tomography. *Imaging Sci Dent*. 2013;43:163-9.
11. Kim MJ, Kim JE, Huh KH, Yi WJ, Heo MS, Lee SS, Choi SC. Multidetector computed tomography imaging characteristics of asymptomatic palatine tonsilloliths: a retrospective study on 3886 examinations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2018;125:693-8.
12. Takahashi A, Sugawara C, Kudoh T, Uchida D, Tamatani T, Nagai H, Miyamoto Y. Prevalence and imaging characteristics of palatine tonsilloliths detected by CT in 2873 consecutive patients. *Sci World J*. 2014;2014:1-4.
13. Aspestrand F, Kolbenstvedt A. Calcifications of the palatine tonsillary region: CT demonstration. *Radiology*. 1987;165:479-80.
14. Ozdede M, Kayadugun A, Ucok O, Altunkaynak B, Peker I. The Assessment of maxillofacial soft tissue and intracranial calcifications via cone-beam computed tomography. *Curr Med Imaging Rev*. 2018;14:798-806.
15. Oda M, Kito S, Tanaka T, Nishida I, Awano S, Fujita Y, et al. Prevalence and imaging characteristics of detectable tonsilloliths on 482 pairs of consecutive CT and panoramic radiographs. *BMC Oral Health*. 2013;13:54.
16. Moshfeghi M, Navabi S, Soltani P, Moaddabi A. Prevalence of tonsillolith on cone beam computed tomography images in patients attending Shahid Beheshti University of Medical Sciences. *Br J Med Med Res*. 2017;19:1-6.
17. İçöz D, Akgunlu F. Prevalence of detected soft tissue calcifications on digital panoramic radiographs. *SRM J Res Dent Sci*. 2019;10:21.
18. Aghdasi MM, Valizadeh S, Amin-Tavakoli N, Bakhshandeh H. Tonsillolith in routine panoramic radiographies; is it a common incidental finding? *Iran J Radiol Q J Publ Iran Radiol Soc*. 2012;9:109-10.
19. Takahashi A, Sugawara C, Kudoh K, Yamamura Y, Ohe G, Tamatani T, Miyamoto Y. Lingual tonsillolith: prevalence and imaging characteristics evaluated on 2244 pairs of panoramic radiographs and CT images. *Dentomaxillofacial Radiol*. 2018;47:20170251.
20. Garay I, Netto HD, Olate S. Soft tissue calcified in mandibular angle area observed by means of panoramic radiography. *Int J Clin Exp Med*. 2014;7:51-6.
21. Yalçın ED, Ararat E. Prevalence of soft tissue calcifications in the head and neck region: a cone-beam computed tomography study. *Niger J Clin Pract*. 2020;23:759-63.
22. Yeşilova E, Bayrakdar İŞ. Radiological evaluation of maxillofacial soft tissue calcifications with cone beam computed tomography and panoramic radiography. *Int J Clin Pract*. 2021;75:e14086.

23. Çitir M, Gündüz K. Panoramik radyografide yumuşak doku kalsifikasyon/ossifikasyonlarının görülme sıklığı. *Selcuk Dent J.* 2020;7:226-32.
24. Mandel L. Multiple bilateral tonsilloliths: case report. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66:148-50.
25. Howerton WB, Mora MA. Use of conebeam computed tomography in dentistry. *Gen Dent.* 2007;55:54-7.
26. Yildirim D, Bilgir E. Baş ve boyun bölgesindeki yumuşak doku kalsifikasyonları ve ossifikasyonları. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg.* 2015;13:82-90.
27. Nguyen DK, Van Huynh D. Clinical and radiological characteristics of odontomas: a retrospective study of 90 cases. *Imaging Sci Dent.* 2023;53:117-26.
28. Williams TP, Brooks SL. A longitudinal study of idiopathic osteosclerosis and condensing osteitis. *Dentomaxillofacial Radiol.* 1998;27:275-8.
29. Kalyoncu Z, Kalyoncu Z, Arslan A, Kurtuluş B, Kurtuluş B, Sofiyev N, Sofiyev N, Doğan Onur Ö, Doğan Onur Ö. Çene Kemiklerinde görülen idiyopatik osteosklerozisin Türk popülasyonundaki sıklığının belirlenmesi (pilot çalışma). *J Istanbul Univ Fac Dent.* 2012;46:1-10.
30. Nayak V, Rao PK, Kini R, Shetty U. Peripheral osteoma of the mandible. *BMJ Case Rep.* 2020;13:e238225.
31. Shaw SE, Chan CH. Non-Odontogenic Tumors of the Jaws. In: *StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; July 25, 2023.*
32. Altuğ HA, Büyüksoy V, Okçu KM, Doğan N. Hemangiomas of the head and neck with phleboliths: clinical features, diagnostic imaging, and treatment of 3 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;103:60-4.
33. Özdede M, Hacıosmanoğlu N, Kaya E, Özer H, Akın E, Seçkin A, Rzayev S. Sialolit: 3 olgunun klinik, radyografik ve ultrasonografik bulguları ile birlikte değerlendirilmesi. *Acta Odontol Turc.* 2016;33:35-8
34. Özemre MÖ, Köseoğlu Seçgin C, Gülşahı A. Yumuşak doku kalsifikasyonları ve ossifikasyonları: derleme. *Acta Odontol Turc.* 2016;33:166-75.



<https://dergipark.org.tr/tr/pub/add>