

# Endodontik Tedavi Görmüş Anterior Dişlerin Periapikal Radyolüseni Prevalansının, Kök Kanal Tedavi Kalitesinin ve Restorasyonlarının Değerlendirilmesi: Kesitsel Klinik Araştırma

## Evaluation of Periapical Radiolucency Prevalence, Quality of Root Canal Treatment and Restorations of Endodontically Treated Anterior Teeth: Cross-Sectional Clinical Study

<sup>id</sup> Cihan KÜDEN<sup>a</sup>, <sup>id</sup> Seda Nur KARAKAŞ<sup>b</sup>, <sup>id</sup> Sevde Gül BATMAZ<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti ABD, Adana, Türkiye

<sup>b</sup>Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi ABD, Adana, Türkiye

**ÖZET Amaç:** Bu kesitsel çalışmanın amacı, Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi kliniklerine başvuran erişkin hastaların periradiküler radyolüseni (PR) prevalansını, kök kanal dolum ve koronal restorasyonların kalitesini ve kök kanal dolumu ile PR prevalansı arasındaki ilişkiyi araştırarak değerlendirmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Kliniklere başvuran 2.326 hasta arasından çalışma kriterlerine uygun olan 202 gönüllü hasta çalışmaya dâhil edilmiş ve toplam 310 anterior diş değerlendirilmiştir. Radyografik incelemeye alınan dişlerin kök kanal dolgusunun dansitesi, kök kanal dolumunun kök apeksine uzaklığı ve periapikal indeks (PAI) skoru 2 araştırmacı tarafından kaydedilmiştir. Modifiye Ryge kriterleri kullanılarak koronal restorasyonlar renk ve marjinal uyum açısından değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri ki-kare testi kullanılarak yapılmıştır ve Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Gözlemciler içi ve gözlemciler arası uyum kappa testi kullanılarak bulunmuştur ( $\alpha=0,05$ ). **Bulgular:** İncelenen tüm dişler arasında en fazla "2" PAI skoru %28,8 (89) oranı ile görülmüştür. Kök kanal dolumunun bitim noktasının apekse göre konumu ile PAI skoru arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,0001$ ). Koronal restorasyonların değerlendirilen dişler ile anatomik form açısından uyumluluk düzeyi %66,7 ve koronal restorasyon kenar uyumu ise %40,3'lük bir oran olarak elde edilmiştir. **Sonuç:** Kısa ve dansitesi yetersiz kök dolguları da periapikal lezyonların varlığı üzerinde önemli bir etkiye sahipti. Anterior dişlerin restorasyon durumları ile PR prevalansı arasında bir ilişki bulunamamıştır.

**ABSTRACT Objective:** This cross-sectional study investigated the prevalence of periradicular radiolucency (PR) and the quality of root canal filling and coronal restorations and the relationship between root canal filling and PR prevalence in adult patients admitted to Çukurova University Dentistry clinics. **Material and Methods:** Among the 2,326 patients who applied to the clinics, 202 volunteer patients who met the study criteria were included in the study and a total of 310 anterior teeth were evaluated. In the radiographic evaluation, the density of the root canal filling, the distance of the root canal filling to the root apex and the periapical index (PAI) score were determined. Color and marginal compatibility of coronal restorations were evaluated using modified Ryge criteria. The statistical analyzes were performed using the chi-square test and Pearson correlation coefficient was calculated. Intra-observer and inter-observer agreement was calculated using the kappa test ( $\alpha=0.05$ ). **Results:** Among all the teeth examined, the highest "2" PAI score was seen with a rate of 28.8% (89). A significant correlation was found between the position of the end point of the root canal filling relative to the apex and the PAI score ( $p<0.0001$ ). The compatibility level of the restorations with the teeth in terms of anatomical form was 66.7% and the marginal compatibility of the restoration was 40.3%. **Conclusion:** Root fillings with short and insufficient density had a significant effect on the presence of periapical lesions. No correlation was found between the restoration status of anterior teeth and the prevalence of PR.

**Anahtar Kelimeler:** Apikal periodontitis; kök kanal tedavisi; diş restorasyonu

**Keywords:** Apical periodontitis; root canal therapy; dental restoration

Ülkemizde ağız ve diş sağlığı konusuna yeteri kadar önem verilmemektedir. Bunun bir sonucu olarak, diş hekimine başvuran hastalarda diş çürükleri

çoğunlukla ilerlemiştir ve diş restore edilebilecek durumda ise çoğunlukla endodontik bir tedavi uygulanmaktadır. Günümüzde endodontik tedavinin hasta

**Correspondence:** Cihan KÜDEN

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

**E-mail:** ckuden@cu.edu.tr

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

**Received:** 20 Jun 2022 **Accepted:** 19 Sep 2022 **Available online:** 26 Sep 2022

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



beklentileri ve tedavi maliyetleri doğrultusunda önemi artmıştır ve buna bağlı olarak da endodontik tedavi başarı oranı yükselmiştir. Endodontik tedavili dişlerin oral kavitede uzun vadede fonksiyonel olarak kalması ve bakteriyel kontaminasyonun engellenmesi için diş dokusunda oluşan madde kaybı uygun bir restorasyonla yerine konmalıdır. Kök kanal tedavisinin optimum başarısı için apikal ve koronal sızdırmazlığın birlikte oluşturulması gereklidir.<sup>1</sup> Diş hekimliğinde restoratif materyaller açısından geniş bir yelpaze karşımıza çıkmakta olup, bu materyallerin gelişimi devam etmektedir ancak başarı kriterlerinin çoğunu karşılayabilen restoratif materyallerin bile zaman içerisinde ağız ortamındaki pH, sıcaklık ve bakteriyel yan ürünler gibi çevresel etkilere maruz kalması ile yapısında bozulmalar meydana gelebilmektedir.<sup>2</sup>

Apikal periodontitis (AP), kök kanal sistemindeki enfeksiyonun neden olduğu bir diş apeksinin çevresinde gelişen inflamatuvar bir hastalıktır.<sup>3</sup> Kök kanal dolgulu dişlerde AP'nin daha yaygın olduğu bildirilmiştir ve tedavi sonucu, zayıf kondansasyon, kısa kök kanal dolguları veya materyalin periapikal dokulara ekstrüzyonu gibi kök kanal dolgusunun özelliklerinden etkilenebilmektedir.<sup>4-6</sup> Farklı epidemiyolojik kesitsel çalışmalar, AP'nin birçok ülkede yaygın bir durum olduğunu ve prevalansının bölgenin yaş, cinsiyet ve sosyoekonomik durumu ile pozitif ilişkili olduğunu göstermektedir ve kanal tedavisinin AP için en büyük risk faktörlerinden biri olduğu gösterilmiştir çünkü tedavi edilmiş dişlerde tedavi edilmemiş dişlere kıyasla daha sık AP görülmektedir.<sup>5-7</sup> Bu nedenle AP prevalansının yanı sıra tedavi kalitesinin belirlenmesi son derece önemlidir. AP'nin belirli bir popülasyondaki dağılımını ve prevalansını bilmek, tedavinin planlanmasına ve endodontik müdahalelerin başarısının değerlendirilmesine yardımcı olmaktadır.<sup>8</sup>

Kanal tedavisinin başarı oranı tıbbi, ekonomik ve etik sonuçları olan bir halk sağlığı sorunudur. Tedavi sonrası meydana gelen endodontik hastalığın birçok faktörle ilişkili olduğu görülmüştür.<sup>9</sup> Ng ve ark. tarafından yapılan sistematik bir inceleme, 4 faktörün kök kanal tedavisini takiben daha iyi sonuçlarla ilişkili olduğu sonucuna varmıştır. Bunlar preoperatif periapikal radyölüseni yokluğu, radyografik apeks içinde 2 mm'ye kadar uzanan kök kanal dol-

gusu, boşluksuz kök kanal dolgusu ve tatmin edici bir koronal restorasyon olarak gösterilmiştir.<sup>10</sup> Bu nedenle bu kesitsel araştırmanın amacı, Aralık 2021-Mart 2022 tarihleri arasında Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti ve Restoratif Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı Kliniklerine çeşitli nedenlerle başvuran ve dâhil edilme kriterlerini sağlayan kanal tedavisi görmüş anterior diş veya dişlere sahip hastaların periradiküler radyölüsen (PR) prevalansını ve kök kanal dolgu ve koronal restorasyonların kalitesini belirlemek ve kök kanal dolumu ile PR prevalansı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir. Bu çalışmanın H<sub>0</sub> hipotezi dişlerin kanal tedavilerinin ve restorasyonlarının değerlendirme kriterleri açısından bir fark olmayacağı yönündedir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından (tarih: 3 Aralık 2021, no: 117) onaylanmıştır. Çalışmaya dâhil edilen katılımcılardan, çalışmanın amacı ve içeriğini okuyup gönüllü olarak araştırmaya katılmayı kabul ettiklerine dair Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak hazırlanmış aydınlatılmış onam formunu okumaları ve imzalamaları istenmiştir. Bu bağlamda, çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar araştırmaya dâhil edilmiştir. Bu çalışma için kullanılan örneklem, Aralık 2021-Mart 2022 tarihleri arasında Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti ve Restoratif Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı Kliniklerine başvuran 18-65 yaş hastalardan oluşturulmuştur. Dâhil edilme kriterleri şu şekildedir:

- Herhangi bir sistemik rahatsızlığa sahip olmaması,
- Kök kanal tedavili dişlerin üst yapısında kron-köprü-laminate gibi restorasyonların olmaması,
- Kanal tedavili dişlere apikal rezeksiyon işlemi yapılmamış olması,
- Dişlerde dış veya iç kök rezorpsiyonu olmaması,
- Dişin apeksinin kapanmış olması.

Kliniklere başvuran 2.326 hastadan çalışma kriterlerinde uygun, 18-65 yaş aralığındaki 202 gönüllü hasta (126 kadın, 76 erkek) çalışmaya dâhil edilmiş

olup, toplam 310 restorasyon değerlendirilmiştir. Kök kanal dolgularının teknik kalitesi için klinik değerlendirmede ağırlı varlığı, perküsyon veya palpasyonda hassasiyet, sinüs yolu oluşumu ve şişlik belirtileri incelenmiştir. Radyografik değerlendirmede, ortopantomografik filmleri aracılığı ile kök kanal dolgusunun dansitesi, kök kanal dolumunun kök apeksine uzaklığı ve periapikal indeks (PAI) skoru kaydedilerek belirlenmiştir. Tüm radyografiler aynı gözlemciler tarafından değerlendirilmiştir. Modifiye Ryge kriterleri kullanılarak koronal restorasyonlar renk uyumu, marjinal renk değişimi, anatomik form, marjinal adaptasyon, sekonder çürük açısından değerlendirilmiştir. Hastaların daha önce kanal tedavisi yapılmış anterior dişlerinin kanal tedavisi dolum kalitesi ve dişin periapikal doku durumu aşağıdaki kriterlere göre değerlendirilmiştir:

1. Dişlerin radyografisi, aynı panoramik ve periapikal cihazları kullanılarak alınmıştır. İki gözlemci fikir birliğine varılarak değerlendirilmiştir. Periapikal durum, Orstavik ve ark. tarafından önerilen PAI skorlama sistemi kullanılarak değerlendirilmiştir.<sup>11</sup> PAI, doğrulanmış histolojik tanıları olan referans radyografilerin kullanımına dayanmaktadır ve **Tablo 1**'deki 5 kategoriden oluşmaktadır.

2. Pulpa odasında ya da kök kanalında radyopak materyal ile dolu olan dişler endodontik tedavi görmüş olarak kabul edilmiştir. Endodontik tedavinin kalitesi De Cleen ve ark.nın aşağıdaki kriterlerine göre değerlendirilmiştir.<sup>12</sup>

a. Yeterli: Radyografik apeksten 0-2 mm kısa kök kanalı dolgusu,

b. Yetersiz: Radyografik apeksten >2 mm kısa kök kanalı dolgusu,

c. Yetersiz: Radyografik apeksten taşkın olan kök kanalı dolgusu.

**TABLO 1:** Periapikal indeks skoru.

Radyografik periapikal durum	Skor
Normal periapikal yapı	1
Kemik yapısındaki küçük değişiklikler	2
Minimum mineral kaybı ile kemik yapısındaki değişiklikler	3
İyi sınırlı radyolüsent alanı olan periodontitis	4
Alevlendirici özelliklere sahip şiddetli periodontitis	5

3. Kök kanal dolumunun radyografik olarak dansitesi “yeterli” ve “yetersiz” olmak üzere 2 parametre altında değerlendirilmiştir.<sup>13</sup>

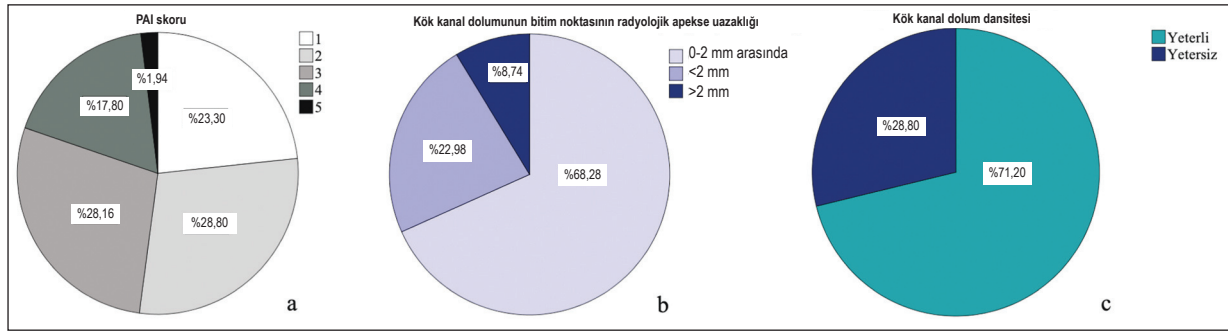
4. Modifiye Ryge kriterlerine göre restorasyonlar retansiyon, renk uyumu, kenar renklenmesi, kenar uyumu, anatomik form, yüzey pürüzlülüğü, sekonder çürük oluşumu açısından değerlendirilmiştir.<sup>14</sup> İki gözlemci tarafından skorlar elde edilerek kaydedilmiştir. Retansiyon, renk uyumu, kenar renklenmesi, kenar uyumu, anatomik form ve yüzey pürüzlülüğü kriterleri “A” (başarılı), “B” (orta), “C” (başarısız) olarak ölçütlendirildi, bu kriterlerden A ve B skorlarını alan restorasyonlar başarılı kabul edilirken, C skorunu alan restorasyonlar başarısız olarak kabul edilmiştir.

Elde edilen verilerin istatistiksel analizi Mac için SPSS (Sürüm 26; IBM Corp., Armonk, NY, ABD) kullanılarak analiz edildi. Tanımlayıcı istatistikler yüzdelik sıralar, ortalama ve standart sapma olarak ifade edilmiştir. İstatistiksel analizler ki-kare testi kullanılarak gerçekleştirildi ve Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Gözlemciler içi ve gözlemciler arası uyum kappa testi kullanılarak hesaplanmıştır. Tüm veriler %95 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Radyografik parametrelerin değerlendirmesinde gözlemciler arası kappa değeri 0,883 ve restorasyonların klinik değerlendirmelerinde gözlemciler arası kappa değeri 0,911 olarak bulunmuştur. Onamları alınarak değerlendirmeye alınan 202 hastanın %37,6'sı (76) erkek, %62,4'ü (126) kadın olarak bulunmuştur. Hastaların ortalama yaşı  $37,45 \pm 0,94$  olarak bulunmuştur. Bu çalışmada, toplamda 309 adet anterior diş değerlendirilmiştir ve bu dişlerin %91,6'sı (283) maksiller anterior ve %8,4'ü (26) mandibular anterior olarak kaydedilmiştir. Anterior dişlerin tipleri değerlendirildiğinde, dişlerin %43'ü (133) santral, %35 (109) lateral ve %22'si (67) kanin olarak bulunmuştur.

Radyografik olarak incelenen dişlerin PAI skoru, kök kanal dolumunun bitim noktasının apekse uzaklığı ve kök kanal dolum dansitesine ait oranların dağılımı **Şekil 1**'de sunulmuştur. İncelenen tüm diş-



ŞEKİL 1: PAI skoru (a), kök kanal dolununun bitim noktasının radyolojik apekse uzaklığı (b) ve kök kanal dolum dansitesine (c) ait oranlar.

ler arasından en fazla “2” PAI skoru %28,8 (89) oranı ile görülmüştür. “1” ve “2” skoru alan dişler toplam dişlerin %52,1’ni (161) oluşturmuştur. Kök kanal dolugusunun radyolojik apekse uzaklığının görüntüsü değerlendirildiğinde %68,3’ü (211) yeterli iken, %23’ü (71) yetersiz ve %8,7’si (27) taşkın olarak bulunmuştur. Kök kanal dolununun dansitesi açısından %71,2 (220) diş yeterli iken %28,8 (89) yetersiz olarak bulunmuştur.

PAI skoru ve kök kanal dolununun bitim noktasının radyolojik apekse uzaklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmakta olup, ( $p < 0,0001$ ) PAI “3” ve “4” skoru alan dişlerin kök kanal dolumu bitim noktası radyolojik apekten 2 mm’den daha fazla olarak bulunmuştur ( $p = 0,0003$ ). PAI skoru “4” olan dişlerin yeterli kök kanal dolum dansitesine sahip olma durumu, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktür ( $p < 0,008$ ). Diğer PAI skorları ve dansite arasında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ).

Kök kanal dolununun bitim noktasının apekse göre konumu ile PAI skoru arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p < 0,0001$ ). PAI 1 ve 2 skoruna sahip olan dişlerin kök kanal doluları apeks uzaklığı optimum olarak gözlenen diş sayısı anlamlı derecede daha yüksek bulunurken, kök kanal dolumu apekten kısa olanlar ve PAI 1 ve 2 skoruna sahip olan dişlerin sayısı anlamlı derecede daha düşüktür ( $p < 0,05$ ). PAI 3 skoru ve apekse göre kısa ve taşkın olan kanal doluları istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir.

Kök kanal tedavili dişlerin restorasyonlarının değerlendirilmesi ile ilgili kriterler ve oranları Tablo 2’de gösterilmiştir. Dişlerin restorasyonları %90 oranında

ağızda retansiyon gösterirken, restorasyonların dişlerle anatomik form açısından uyumluluk düzeyi %66,7 ve restorasyonların kenar uyumu %40,3’lük bir oran olarak elde edilmiştir. Restorasyonların kenar uyumları ve restorasyonların diş rengi ile uyumları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve orta düzeyde bir korelasyon bulunmakta olup, özellikle dentinin açıkta bulunduğu restorasyonlarda diş rengi ile uyum klinik olarak kabul edilemez seviyededir ( $r = 0,603$ ,  $p < 0,0001$ ). Restorasyonların renk uyumu ile kenar renklenmesi arasında güçlü bir korelasyon bulunmuştur ( $r = 0,711$ ,  $p < 0,0001$ )

Restorasyonların kenar uyumu ve PAI skorlaması arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Sekonder çürük PAI skoru arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0,05$ )

## TARTIŞMA

Çalışmamızda seçilmiş bir popülasyonunda PR prevalansı, kök kanal dolum kalitesi ve üst restorasyonların kalitesinin belirlenmesi için sadece anterior dişler değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarında en çok kadınlarda ve maksiller dişlerde kanal tedavisi olduğu bulunmuştur. Maksiller dişlerde en çok santrallerde kanal tedavisi yapıldığı görülmüştür. İncelenen dişlerin PAI sağlık oranı %52,1 olarak bulunmuştur. Anterior dişlerin kök kanal dolum uzunluğu ve dansitesi yeterli bulunurken, koronal restorasyonlarda en çok izlenen problemleri kenar uyumsuzluğu ve renklenmesi olmuştur.

AP lezyonları nadiren net klinik belirtilerle ortaya çıkar ve hemen hemen her zaman periapikal radyografi ve panoramik radyografi ile yapılan rutin muayeneler sırasında rastlantısal bulgularla belirle-

**TABLO 2:** Kök kanal tedavili dişleri restorasyonun değerlendirilmesi ile ilgili kriterler ve oranları.

Kriterler	Frekans	Yüzde (oran)
Restorasyonların ağızdaki retansiyonu		
A. Restorasyon ağızda durmakta	278	%90
B. Restorasyonun bir kısmı düşmüş	25	%8,1
C. Restorasyonun tamamı düşmüş	6	%1,9
Restorasyonun renk uyumu		
A. Restorasyonun renk ve şeffaflığı komşu diş ile uyumlu	132	%43,6
B. Tam bir uyum yok ancak komşu diş rengi sınırları içerisinde	103	%34
C. Klinik olarak kabul edilemez renk uyumu	68	%22,4
Restorasyonun kenar renklenmesi		
A. Restorasyon bitişik diş dokusu ile arasında renk değişikliği yok	141	%46,5
B. Lokalize, çoğunlukla uzaklaştırılabilir yüzeysel renk değişikliği	134	%44,2
C. Pulpa yönünde ilerlemiş renklenme	28	%9,2
Anatomik form		
A. Restorasyon diş ile anatomik devamlılık gösteriyor	202	%66,7
B. Klinik olarak kabul edilebilir genel bir aşınma mevcut	84	%27,7
C. Mine-dentin sınırının altında aşınma	17	%5,6
Restorasyonun kenar uyumu		
A. Restorasyonun tüm kenarları dişe adapte ve sond takılıyor	122	%40,3
B. Restorasyona sond takılıyor ancak dentin açıkta değil	140	%46,2
C. Sond dentinin açıkta olduğu bir aralığa giriyor	41	%13,5
Sekonder çürük oluşumu		
A. Çürük yok	216	%71,3
B. Restorasyon kenarında yumuşak lezyon, opasite veya beyaz nokta gibi çürük belirtileri var	87	%28,7

nir.<sup>15</sup> Margareta ve ark. periapikal radyolüensilerin saptanmasında panoramik radyograflar ve tam ağız periapikal incelemeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır.<sup>16</sup> Tüm ağız periapikal radyograf serilerine kıyasla panoramik radyograflar daha düşük hasta radyasyon dozlarına ve %86-96'ya ulaşan tanınabilirliğe sahiptir.<sup>16</sup> Bu nedenle bu çalışmada, panoramik radyografların PAI skorlaması tercih edilmiştir. Periapikal durumun değerlendirilmesinde ve periapikal patolojinin saptanmasında Orstavik ve ark. tarafından geliştirilen PAI skorlama sistemi kullanılmıştır.<sup>11</sup> Sonraki yıllarda bu sistemin doğruluğu Orstavik'in başka bir çalışması ve diğer epidemiyolojik çalışmalar ile doğrulanmıştır.<sup>17-19</sup>

Bu çalışmanın örnekleme cinsiyet açısından %37,6 oranı ile erkeklerden ve daha fazla bir oranla (%62,4) kadınları içermiştir. Önceki benzer raporlar, ortaya çıkan cinsiyet eşitsizliği ile kadınların diş bakımı alma konusunda daha istekli olduklarını ve bu da onları AP'ye daha az yatkın hâle getirdiğini açıklamıştır.<sup>12,20</sup> Bir farklı popülasyonlarda yapılan çalış-

manın sonuçlarında, endodontik tedavinin maksillada mandibulaya oranla daha sık yapıldığını göstermiştir.<sup>21,22</sup> Bir kesim Türk popülasyonuna yapılan bu çalışmada diğer çalışmalarla benzer şekilde %91,6 oranıyla maksillada daha fazla kanal tedavisi yapıldığı ve en fazla santral dişleri içerdiği belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarımız kök kanal tedavisi en fazla yapılan dişlerin üst kesiciler olduğunu bildiren çalışmalarla uyumludur.<sup>21-23</sup> Mandibulada kök kanal tedavili diş oranının daha düşük olması tükürük salgı bezlerinin yoğun olmasına bağlı olarak tükürüğün yıkayıcı etkisine daha fazla maruz kalmasından ve mandibular dişlerinin dilin temizleme etkisinden dolayı çürükten korunabilmesine bağlanabilir. Maksiller anterior dişlerin sıklıkla travmaya maruz kalma ihtimallerinin yanında dens in dente gibi gelişimsel anomalilerin izlenmesi ve erken yaşlarda süren dişlerden olmaları gibi sebebiyle daha erken dönemde çürüyebildikleri gösterilmiştir.<sup>23</sup>

Dünya çapında farklı ülke popülasyonları üzerinde yapılan endodontik tedavili dişlerin değerlendirildiği çalışmalarda, AP görülme sıklığının %24,4-59,4

arasında değişebildiği bildirilmektedir.<sup>7,18,24-26</sup> Türk popülasyonları üzerinde yapılan çalışmalarda ise %19,4-70,1 oranlarında değişiklik gösteren sonuçlar bildirilmiştir.<sup>27-29</sup> Bu çalışmada, kök kanal tedavili anterior dişlerde periapikal periodontitis görülme sıklığı %47,9 olarak bulunmuştur. Bu sonuç farklı ülkelerde ve ülkemizde yapılan sonuçlarla uyumluluk göstermektedir. Bu çalışmanın diğer çalışmalardan farkı sadece anterior dişlerde görülen periapikal periodontisi araştırmasıyla ayrılmaktadır. Ancak PA insidansı diğer çalışmalardan belirgin bir farklılık göstermemiştir.

Kök kanal tedavisi kalitesi, periradiküler dokuların sağlığı için önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir.<sup>30</sup> Değerlendirilen kök kanal dolgulu diş, kök dolgusu radyografik apekten 2 mm'den fazla kısa olduğunda veya kök kanal dolgusu taşkın olduğunda yetersiz olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada değerlendirilen dişlerin %68,3 yeterli bulunurken, %32,7 yetersiz kök kanal dolumuna sahiptir. Türk popülasyonu üzerinde yapılan başka bir çalışmada, yeterli kök kanal tedavisine sahip dişlerin oranı %45,9 bulunurken yetersiz kök kanal tedavisine sahip dişlerin oranı %54,1 olarak bulunmuştur.<sup>29</sup> Farklı çalışmalarda, yetersiz kök kanal dolumuna sahip dişlere %39,3 ve %61,7 gibi değişen oranlarda AP tanısı konmuştur.<sup>24,31</sup> Çalışmalarda görülen bu tutarsız ve farklı oranların farklı sayıda ve özellikli popülasyonların değerlendirilmesi ve genelde molar dişlerin incelenmesinden kaynaklanmış olabilir. Bu çalışmada, 2 mm'den daha kısa kök kanal dolumuna sahip dişlerde anlamlı düzeyde fazla AP görülmüştür. Ayrıca %71 oranında kanal dolum dansitesi görülürken, PAI 4 skoru alan dişlerde yetersiz kanal dolum dansitesi görülmüştür. Bu sonuçlara dayanarak periapikal dokunun kanal dolum kalitesinden etkilendiği söylenebilir.

Kök kanal tedavisinin uzun vadeli başarısı düşünüldüğünde, koronal sızıntı önemli bir rol oynayabilir ve kök kanal tedavisinin diğer başarı kriterleri kadar önem gösterebilmektedir. Yapılan çalışmalarda koronal restorasyonun yetersiz olduğu durumlarda, periradiküler patolojiler tespit edilmiştir.<sup>24,31</sup> Ray ve Trope periapikal sağlık için koronal restorasyonun kalitesinin kanal tedavisinin kalitesinden daha önemli olduğunu bildirmişlerdir.<sup>32</sup> Tronstad ve ark. kök kanal dolum kalitesi düşükse koronal restorasyonun kalitesinin tedavi sonucu açısından önemli olmadığı sonu-

cuna varmıştır.<sup>33</sup> Kirkevang ve ark. yetersiz kök kanalı ve koronal restorasyonlar, artan AP insidansı ile ilişkili olarak bulmuşlardır.<sup>34</sup> Bu sonuç, aynı zamanda hermetik olarak kapatma sağlayan bir koronal restorasyonun ve iyi uygulanmış bir kök kanal tedavisinin, endodontik tedavinin genel başarısı için önemli olduğunu gösteren Hommez ve ark. tarafından da desteklenmiştir.<sup>35</sup> Ancak seçilen restorasyon tipi de AP prevalansını etkilemektedir. İntrakoronal restorasyonlar, tam kuronlarla karşılaştırıldığında daha az periapikal lezyon (%17,5) ile ilişkilendirilmiştir.<sup>25</sup>

Bu çalışmada, koronal kompozit dolgular olan endodontik tedavili dişler çalışmaya dâhil edilmiştir. Restorasyonun kalitesiyle AP arasında bir ilişki bulunamamıştır. Koronal kompozit dolgulara en çok görülen problem restorasyon ve kenar renklenmesi olmuştur.

Bu çalışmanın limitasyonları arasında kesitsel bir çalışma olması bulunmaktadır. Kesitsel bir çalışmanın ana dezavantajı, periapikal bir lezyonun iyileşip iyileşmediğini belirlemenin zor olmasıdır. Bir radyografi, dinamik bir süreç hakkında yalnızca statik bilgi sağlar ve radyograf alındığı anda periapikal bir lezyonun boyutu artıyor veya iyileşiyor olabilir. Kesitsel bir çalışmanın diğer bir dezavantajı ise endodontik tedavilerin veya restorasyonların ne zaman yapıldığı, işi yapan klinisyenin eğitim düzeyi ve tedavi ile çalışma gözlemi arasında geçen süre hakkında bilgi eksikliğidir. Ayrıca tedavide tekdüzelik yoktur. Endodontik tedavinin de benzer şekilde yapıp yapılmadığı bilinmemektedir. Ancak büyük bir örneklem büyüklüğü elde edilmesi ve rastgele seçim bu yöntemin en önemli avantajları arasındadır.

## SONUÇ

Ön bölge dişlerinde en fazla kanal tedavisi görülen dişler maksiller kesiciler olduğu bulunmuştur. İncelenen popülasyonda kök kanal tedavili anterior dişlerin PAI %47,9 bulunmuştur. Kısa ve dansitesi yetersiz kök dolguları da periapikal lezyonların varlığı üzerinde önemli bir etkiye sahipti. Bu çalışmada, koronal kompozit dolgular ile kanal tedavisi yapılmış dişlerin AP insidansı arasında bir ilişki bulunamamıştır. Koronal dolgulara en çok görülen problem kenar ve restorasyon renk uyumu olmuştur.

### Finansal Kaynak

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

### Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi

bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

### Yazar Katkıları

**Fikir/Kavram:** Cihan Küden, Seda Nur Karakaş; **Tasarım:** Seda Nur Karakaş, Cihan Küden; **Denetleme/Danışmanlık:** Sevede Gül Batmaz, Seda Nur Karakaş; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Sevede Gül Batmaz, Seda Nur Karakaş, Cihan Küden; **Analiz ve/veya Yorum:** Cihan Küden; **Kaynak Taraması:** Sevede Gül Batmaz, Seda Nur Karakaş; **Makalenin Yazımı:** Sevede Gül Batmaz, Seda Nur Karakaş, Cihan Küden; **Eleştirel İnceleme:** Sevede Gül Batmaz, Cihan Küden.

## KAYNAKLAR

- Schwartz RS, Robbins JW. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. J Endod. 2004;30(5):289-301. [Crossref] [PubMed]
- ADA Council on Scientific Affairs. Direct and indirect restorative materials. J Am Dent Assoc. 2003;134(4):463-72. [Crossref] [PubMed]
- Siqueira JF Jr, Rôças IN. Bacterial pathogenesis and mediators in apical periodontitis. Braz Dent J. 2007;18(4):267-80. [Crossref] [PubMed]
- López-López J, Jané-Salas E, Estrugo-Devesa A, Castellanos-Cosano L, Martín-González J, Velasco-Ortega E, et al. Frequency and distribution of root-filled teeth and apical periodontitis in an adult population of Barcelona, Spain. Int Dent J. 2012;62(1):40-6. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Ricucci D, Russo J, Rutberg M, Burlison JA, Spångberg LS. A prospective cohort study of endodontic treatments of 1,369 root canals: results after 5 years. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011;112(6):825-42. [Crossref] [PubMed]
- Fernández R, Cardona JA, Cadavid D, Álvarez LG, Restrepo FA. Survival of endodontically treated roots/teeth based on periapical health and retention: a 10-year retrospective cohort study. J Endod. 2017;43(12):2001-8. [Crossref] [PubMed]
- Vengerfeldt V, Mändar R, Nguyen MS, Saukas S, Saag M. Apical periodontitis in southern Estonian population: prevalence and associations with quality of root canal fillings and coronal restorations. BMC Oral Health. 2017;17(1):147. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Eriksen HM, Kirkevang LL, Petersson K. Endodontic epidemiology and treatment outcome: general considerations. Endod Topics. 2002;2(1):1-9. [Crossref]
- Bystrom A, Happonen RP, Sjogren U, Sundqvist G. Healing of periapical lesions of pulpless teeth after endodontic treatment with controlled sepsis. Endod Dent Traumatol. 1987;3(2):58-63. [Crossref] [PubMed]
- Ng YL, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K. Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature -- Part 2. Influence of clinical factors. Int Endod J. 2008;41(1):6-31. [PubMed]
- Orstavik D, Kerekes K, Eriksen HM. The periapical index: a scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. Endod Dent Traumatol. 1986;2(1):20-34. [Crossref] [PubMed]
- De Cleen MJ, Schuur AH, Wesselink PR, Wu MK. Periapical status and prevalence of endodontic treatment in an adult Dutch population. Int Endod J. 1993;26(2):112-9. [Crossref] [PubMed]
- Barriehi-Nusair KM, Al-Omari MA, Al-Hiyasat AS. Radiographic technical quality of root canal treatment performed by dental students at the Dental Teaching Center in Jordan. J Dent. 2004;32(4):301-7. [Crossref] [PubMed]
- Ryge G, Snyder M. Evaluating the clinical quality of restorations. J Am Dent Assoc. 1973;87(2):369-77. [Crossref] [PubMed]
- Nardi C, Calistri L, Pietragalla M, Vignoli C, Lorini C, Berti V, et al. Electronic processing of digital panoramic radiography for the detection of apical periodontitis. Radiol Med. 2020;125(2):145-54. [Crossref] [PubMed]
- Ahlqwist M, Halling A, Hollender L. Rotational panoramic radiography in epidemiological studies of dental health. Comparison between panoramic radiographs and intraoral full mouth surveys. Swed Dent J. 1986;10(1-2):73-84. [PubMed]
- Orstavik D. Reliability of the periapical index scoring system. Scand J Dent Res. 1988;96(2):108-11. [Crossref] [PubMed]
- Boucher Y, Matossian L, Rilliard F, Machtou P. Radiographic evaluation of the prevalence and technical quality of root canal treatment in a French subpopulation. Int Endod J. 2002;35(3):229-38. [Crossref] [PubMed]
- Özbaş H, Aşçı S, Aydın Y. Examination of the prevalence of periapical lesions and technical quality of endodontic treatment in a Turkish subpopulation. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011;112(1):136-42. [Crossref] [PubMed]
- Georgopoulou MK, Spanaki-Voreadi AP, Pantazis N, Kontakiotis EG. Frequency and distribution of root filled teeth and apical periodontitis in a Greek population. Int Endod J. 2005;38(2):105-11. [Crossref] [PubMed]
- Güler B, Kalyoncuoğlu E, İsmail U, Demiral M, Özyürek T. Türk popülasyonunda kök kanal tedavili dişlerdeki restorasyon seçiminin demografik faktörlere ve diş gruplarına göre dağılımının incelenmesi [Evaluation of the effect of demographic factors and tooth groups on the choice of restoration after endodontic treatment in Turkish population]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 2012;13(2):21-6. [Link]

22. Al-Negrish AR. Incidence and distribution of root canal treatment in the dentition among a Jordanian sub population. *Int Dent J.* 2002;52(3):125-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
23. Sert S, Özçelik C, Tunca YM, Şahinkesen G. Çeşitli yaş gruplarında yapılan endodontik tedavilerin dişlere göre dağılımı [The distribution of endodontically treated teeth in various age groups]. *Gülhane Tıp Dergisi.* 2003;45(3):249-55. [[Link](#)]
24. Archana D, Gopikrishna V, Gutmann JL, Savadamoorthi KS, Kumar AR, Narayanan LL. Prevalence of periradicular radiolucencies and its association with the quality of root canal procedures and coronal restorations in an adult urban Indian population. *J Conserv Dent.* 2015;18(1):34-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
25. Meirinhos J, Martins JNR, Pereira B, Baruwa A, Gouveia J, Quaresma SA, et al. Prevalence of apical periodontitis and its association with previous root canal treatment, root canal filling length and type of coronal restoration - a cross-sectional study. *Int Endod J.* 2020;53(4):573-84. Erratum in: *Int Endod J.* 2020;53(4):585. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
26. Karabucak B, Bunes A, Chehoud C, Kohli MR, Setzer F. Prevalence of apical periodontitis in endodontically treated premolars and molars with untreated canal: a cone-beam computed tomography study. *J Endod.* 2016;42(4):538-41. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
27. Kayahan MB, Malkondu O, Canpolat C, Kaptan F, Bayirli G, Kazazoglu E. Periapical health related to the type of coronal restorations and quality of root canal fillings in a Turkish subpopulation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;105(1):e58-62. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
28. Kalender A, Orhan K, Aksoy U, Basmaci F, Er F, Alankus A. Influence of the quality of endodontic treatment and coronal restorations on the prevalence of apical periodontitis in a Turkish Cypriot population. *Med Princ Pract.* 2013;22(2):173-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
29. Akbaş M, Akbulut MB. Seçilmiş bir genç Türk popülasyonunun molar dişlerinde apikal periodontitis prevalansı ve kanal tedavisi kalitesinin değerlendirilmesi [Prevalence of apical periodontitis and quality of root canal filling in a selected young turkish population]. *NEU Dent J.* 2020;2(2):52-8. [[Link](#)]
30. Sjogren U, Hagglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J Endod.* 1990;16(10):498-504. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
31. Kabak Y, Abbott PV. Prevalence of apical periodontitis and the quality of endodontic treatment in an adult Belarusian population. *Int Endod J.* 2005;38(4):238-45. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
32. Ray HA, Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. *Int Endod J.* 1995;28(1):12-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
33. Tronstad L, Asbjørnsen K, Døving L, Pedersen I, Eriksen HM. Influence of coronal restorations on the periapical health of endodontically treated teeth. *Endod Dent Traumatol.* 2000;16(5):218-21. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
34. Kirkevang LL, Ørstavik D, Hörsted-Bindslev P, Wenzel A. Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in a Danish population. *Int Endod J.* 2000;33(6):509-15. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
35. Hommez GM, Coppens CR, De Moor RJ. Periapical health related to the quality of coronal restorations and root fillings. *Int Endod J.* 2002;35(8):680-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]