

Kanal Tedavisinin Teknik Kalitesinin ve Periapikal Durumun Radyografik Değerlendirmesinde Gözlemci Uyumu

Observer Agreement in the Radiographic Evaluation of Technical Quality of Root Canal Treatment and Periapical Status

Ülkem AYDIN*, Derya YILDIRIM**, Esin BOZDEMİR**

Özet

Bu çalışmanın amacı kök kanal tedavisinin teknik kalitesinin ve periapikal durumun radyografik olarak değerlendirilmesinde gözlemci uyumunun belirlenmesidir. Kök kanal tedavisi yapılmış 45 adet tek köklü dişin periapikal radyografi üç gözlemci tarafından incelendi. Kök kanal tedavisinin teknik kalitesi, uzunluk, densite ve taper parametreleri ile değerlendirildi. Ayrıca, endodontik tedavili dişlerde koronal restorasyonun kalitesi ve periapikal durum değerlendirildi. Gözlemciler arası uyum Kappa istatistiği ile analiz edildi. Üç gözlemci için ortalama gözlemci uyumu; koronal restorasyonun yeterliliği için Kappa=0,5 olarak, kanal tedavisinin kalitesinin değerlendirilmesinde ise uzunluk için Kappa=0,6 olarak, densite için Kappa=0,6 olarak, taper için Kappa=0,4 ve periapikal indeks için Kappa=0,3 olarak hesaplandı. Elde edilen bulgulara göre, özellikle kök kanal dolgusunun taperi ve periapikal durumun değerlendirilmesinde gözlemciler arasındaki farklar önemlidir. Buna karşın, kök kanal dolgusunun uzunluğunun ve densitesinin değerlendirilmesinde daha güvenilir sonuçlar elde edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gözlemciler arası değişkenlik, Kök kanal tedavisi, Periapikal hastalıklar, Radyografi

Abstract

The aim of this study was to assess observer agreement in the radiographic evaluation of technical quality of root canal treatment and periapical status. Periapical radiographs of forty-five single-rooted teeth with root canal treatment were evaluated by three observers. The parameters used to assess the technical quality of root canal treatment were, length, density and taper of the root canal filling. The quality of the coronal restoration and the periapical status of the endodontically treated teeth were also evaluated. An interrater reliability analysis using the Kappa statistic was done to determine consistency among raters. The mean observer agreement for the three raters was found to be Kappa=0.5 for the quality of the coronal restoration; Kappa=0.6 for the length, Kappa 0.6 for the density, Kappa=0.4 for the taper of the root canal filling and Kappa=0.3 for the periapical index. The results indicate that improvement in the evaluation of the taper of root canal filling and periapical status is necessary whereas results for length and density of root canal filling were reliable.

Key Words: Interobserver variation, Root canal therapy, Periapical diseases, Radiography

Bu çalışma 17-19 Mart 2011 tarihlerinde Isparta'da yapılan "The International Symposium, The 4'ES of Endodontics" sempozyumunda poster olarak sunulmuştur.

* Doç. Dr., Başkent Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

** Yrd. Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

Radyografik inceleme endodontik değerlendirmenin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Amerikan Endodonti Derneği'ne göre, cerrahi olmayan kök kanal tedavisinin hedeflerinden biri de radyografik olarak iyi bir obturasyon sağlamaktır.¹ Kanal dolgusu için hazırlanmış kök kanalı krandan apekse doğru daralan formda olmalı (taper) ve kök dolgusu ile kanal duvarları arasında boşluk gözlenmemelidir.²

Endodontik tedavinin teknik kalitesi ülkemizde ve birçok farklı toplumda yapılan radyografik çalışmalarda değerlendirilmiştir.²⁻¹⁰ Bazı çalışmalarda, radyografik değerlendirme için gözlemcilerin kalibrasyonu sağlanmış ve değerlendirmede uyumsuzluk oluşmaması için araştırmacılar karar birliğine varmışlardır.^{2,4,6,10} Epidemiyolojik çalışmalarda kalibrasyon ve karar birliği ile teşhise varılması endodontik tedavi görmüş dişlerin radyografik değerlendirmesinde yararlı olmakla birlikte, radyografların değerlendirilmesinde kalibre olmamış gözlemciler arasındaki farklılıklar klinik koşullarda önemli olabilmektedir. Radyografik değerlendirmede farklılıkların söz konusu olduğu bilinmektedir. Dental radyograflarda periapikal dokuların değerlendirilmesinde de gözlemciler arası farklılıklar bulunmaktadır.¹¹⁻¹⁴ Buna karşın, endodontik tedavili dişlerde kanal dolgusunun teknik kalitesinin radyografik değerlendirmesinde, gözlemciler arası farklılıklar ayrıntılı olarak araştırılmamıştır.

Bu çalışmanın amacı, tek köklü dişlerde koronal restorasyonun, kök kanal dolgusunun teknik kalitesinin ve periapikal durumun radyografik değerlendirilmesinde gözlemci uyumunu belirlemektir.

Gereç ve yöntem

Kök kanal tedavisi yapılmış, 45 adet tek köklü dişin periapikal radyografi gözlemciler arası uyumu değerlendirmek amacıyla incelendi. 18 yaşından küçük hastaların radyografları ve post restorasyonlu ya da kök kanalında kırık kanal aleti bulunan dişlerin radyografları çalışmaya dahil edilmedi.

Radyograflar, anatomik bölgelere uygun ışınlama parametreleriyle, bir intraoral radyografi cihazı (Gendex, DENS-O-MAT, Milano, İtalya) kullanılarak çekildi. Filmlerin banyosu otomatik bir banyo cihazında (Dürr Dental, XR24 Nova, Germany) yapıldı. Periapikal radyograflar en az 10 yıllık deneyimi olan üç Ağız Diş ve Çene Radyolojisi uzmanı tarafından (ÜA, DY ve EH) değerlendirildi. Bütün radyograflar, karartılmış bir odada, radyografların kenarından ışık sızıntısını engelleyecek şekilde hazırlanmış karton çerçevelere yerleştirilerek negatoskopta incelendi.

Kök kanal dolgusunun teknik kalitesini değerlendirmek için kanal dolgusunun uzunluğu, densitesi ve taperi değerlendirildi. Uzunluğu, densitesi ve taperi yeterli olarak değerlendirilen kanal tedavili dişlere örnekler sırası ile Resim 1a, 1b, 1c'de gösterilmiştir. Endodontik tedavi uygulanmış olan dişlerdeki koronal restorasyonun kalitesi ve periapikal durumu da değerlendirildi. Değerlendirme sonuçları radyografik özelliklerin sınıflandırıldığı formlara kaydedildi. Endodontik tedavi uygulanmış dişlerin radyografik kalitesini belirlemede kullanılan kriterler Tablo 1'de, periapikal durumu belirlemede kullanılan kriterler Kutu 1'de



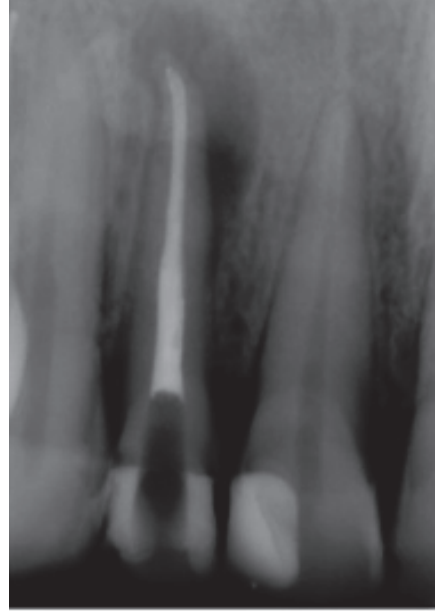
Resim 1: a. Yeterli uzunlukta, b. Yeterli densitede, c. Yeterli taperi olan kök kanal dolgulu dişleri gösteren periapikal radyograflar.

gösterilmiştir.^{8-10,15} Periapikal kemikte sınırları belirgin radyolüsent alanla birlikte periodontitis gözlenen kanal tedavili dişe örnek Resim 2’de gösterilmiştir.

Değerlendirmelerden elde edilen veriler bir istatistik yazılım programına (SPSS, Windows 15.0.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kaydedildi. Gözlemciler arası uyum analizi, Kappa istatistiği kullanılarak yapıldı.

Kutu 1: Periapikal indeks

1. Normal periapikal dokular
2. Periapikal kemik dokusunda küçük değişiklikler
3. Periapikal kemik yapısında değişikliklerle birlikte bir miktar mineral kaybı
4. Sınırları belirgin radyolüsent alanla birlikte periodontitis
5. Alevlenme özellikleri ile birlikte ciddi periodontitis



Resim 2: Sınırları belirgin radyolüsent alan gösteren kanal tedavili dişin periapikal radyografı.

Tablo 1: Endodontik tedavili dişlerin radyografik kalitesini değerlendirmede kullanılan kriterler.

Koronal restorasyon	
1. Yeterli	Daimi restorasyon radyografik olarak devamlılık gösteriyor
2. Yetersiz	Daimi restorasyon taşkın ya da sarkık veya rekürent çürük ya da marjinal aralanma var
Koronal restorasyon tipi	
1.	Kron
2.	Dolgu
Kanal dolgusunun uzunluğu	
1. Yeterli	Kanal dolgusunun radyografik apekse uzaklığı 2 mm veya daha az
2. Kısa	Kanal dolgusunun radyografik apekse uzaklığı 2 mm’den daha fazla
3. Sınırdaki	Kanal dolgusu radyografik apekte sonlanmış
4. Taşkın	Kanal dolgusu radyografik apeksi geçmiş
Kanal dolgusunun densitesi	
1. Yeterli	Kanal dolgusunun densitesi uniform ve kanal dolgusu ile kök kanalının duvarları arasında boşluk yok
2. Yetersiz	Kanal dolgusunun densitesi uniform değil veya kanal dolgusu ile kök kanalının duvarları arasında boşluklar var
Kanal dolgusunun taperi	
1. Yeterli	Kanal dolgusu kanal ağzından apekse doğru düzgün olarak inceliyor
2. Düzensiz	Kanal dolgusu kanal ağzından apekse doğru düzensiz şekilde devam ediyor
3. Aşırı	Kanal dolgusu kanal ağzından apekse doğru aşırı şekilde inceliyor
4. Yok	Kanal dolgusu kanal ağzından apekse doğru eşit kalınlıkta devam ediyor

Tablo II. Çalışmada değerlendirilen dişlerin dağılımı.

Diş tipi	n	%
Üst orta keser	17	38
Üst yan keser	6	13
Üst kanin	8	18
Alt yan keser	2	4
Alt kanin	3	7
Alt birinci premolar	4	9
Alt ikinci premolar	5	11
Toplam	45	100

Tablo IV: Periapikal indeksin skorlanmasında gözlemci uyumu.

Gözlemciler	Kappa değeri	Uyum yüzdesi
U-D	0,36	48,88
U-E	0,40	57,77
D-E	0,17	35,55
Ortalama	0,31	47,40

Tablo III. Endodontik tedavili dişlerin radyografik değerlendirmesinde gözlemci uyumu.

	Gözlemciler	Kappa değeri	Uyum yüzdesi
Koronal restorasyonun yeterliliği	U-D	0,38	68,88
	U-E	0,52	75,55
	D-E	0,60	80,00
	Ortalama	0,50	74,81
Kanal dolgusunun densitesi	U-D	0,72	86,66
	U-E	0,51	75,55
	D-E	0,69	84,44
	Ortalama	0,64	82,22
Kanal dolgusunun uzunluğu	U-D	0,46	64,40
	U-E	0,70	80,00
	D-E	0,62	75,55
	Ortalama	0,60	73,32
Kanal dolgusunun taperi	U-D	0,42	57,78
	U-E	0,34	53,33
	D-E	0,44	57,78
	Ortalama	0,40	56,30

Bulgular

Bu çalışmada incelenen dişlerin dağılımı Tablo II'de gösterilmiştir. İncelenen dişlerde 16 kron restorasyon (%35,6) ve 29 (%64,4) amalgam veya kompozit restorasyon vardı. Koronal restorasyonun yeterliliği değerlendirildiğinde gözlemci uyumu, koronal restorasyonun tipine bağlı olarak değişmekteydi (kron restorasyonlar için Kappa=0,58 ve dolgular için Kappa=0,34).

En yüksek gözlemci uyumu kök kanal dolgusunun densitesi için belirlenirken, uyumun en düşük olduğu parametre periapikal durumun değerlendirilmesi idi. Kanal tedavisinin kalitesinin radyografik değerlendirilmesinde gözlemci uyumu Tablo III'te, periapikal in-

deks skorlamasında gözlemci uyumu ise Tablo IV'te gösterilmiştir.

Çalışmada yapılan on beş değerlendirmeden 10 tanesinde gözlemciler arası Kappa değerleri "iyi" veya "orta" olarak, dört değerlendirme ise "zayıf" olarak yorumlandı.¹⁶

Tartışma

Bu çalışmada, bir üniversite hastanesinde alınan periapikal radyograflarda, endodontik tedavi görmüş dişlerde kanal tedavilerinin teknik kalitesi, dişlerin koronal restorasyonları ve periapikal durumu değerlendirilmiştir. Çalışmada, kök kanal tedavisinin teknik

kalitesini değerlendirmede kullanılan radyografik kriterler başka araştırmacılar tarafından da kullanılmış olmakla beraber, kök kanal tedavisinin teknik kalitesinin incelendiği birçok çalışmada değerlendirme çoğunlukla, sadece kök dolgusunun uzunluğu ve/veya densitesi incelenerek yapılmıştır.¹⁷⁻²² Amerikan Endodonti Birliği tarafından yayınlanmış olan klinik endodonti kılavuzunda daimi dişlerde cerrahi olmayan kök kanal tedavisinin bir amacı kök kanal sisteminin şekillendirilmesi olarak bildirilirken Avrupa Endodonti Birliği, kök kanalının kron dan apekse doğru daralarak şekillendirilmesi (taper) gerektiğini de belirtmiştir.^{1,23} Kanal dolgusunda taperin değerlendirildiği çalışmalar literatürde daha az sayıda olup bu parametre daha çok son yıllarda yapılan çalışmalarda değerlendirmelere dahil edilmeye başlanmıştır.^{2,24-27} Er ve arkadaşları² kök kanal dolgusunun radyografik incelemesinde taperin diğer parametrelere göre daha sübjektif bir değerlendirme konusu olduğunu bildirmiştir. Sunulan çalışmada da kök kanal tedavisinin teknik kalitesinin değerlendirilmesi için kullanılan kriterler arasında en düşük gözlemci uyumu taperin değerlendirilmesinde olmuştur. Bu durumun, taperle ilgili kriterin yetersiz tanımlanması ve araştırmada yer alan gözlemcilerin rutin klinik uygulamalarında taperi çok nadir olarak değerlendirmelerinden dolayı, deneyimsiz olmalarından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Kök kanal tedavisinde yetersiz densite, kök kanal dolgusu boyunca mikrosızıntı oluşması sonucunda tedavinin başarısızlığına yol açabilmektedir. Kök kanal dolgusunun densitesi yetersiz olan dişlerde apikal periodontitis prevalansının da yüksek olduğu bildirilmiştir.²⁸ Sunulan çalışmada, gözlemci uyumunun en yüksek olduğu parametre kök kanal tedavisinin densitesi olmuştur.

Kök kanal tedavisinin teknik kalitesi konusundaki çalışmalarda güvenilirlik dereceleri farklılıklar göstermektedir.^{10,17} Örneğin, Al-Omari¹⁷ tarafından yapılmış bir çalışmada, gözlemciler arası uyum için Kappa değeri 0,73 bulunmuş ve gözlemci içi uyum

için ortalama Kappa değeri 0,88 olarak belirlenmiştir. Sözü edilen çalışmada kök kanal tedavisinin kalitesi ve periapikal durumun değerlendirmesi gözlemciler kalibre edildikten sonra yapılmış; endodontik tedavinin kalitesi ise sadece kök kanal dolgusunun uzunluğu ile değerlendirilmiştir.¹⁷ Sunulan çalışmada ise gözlemciler arası uyum özellikle kalibrasyon yapılmadan değerlendirilmiş ve kanal tedavisinin teknik kalitesi, uzunluk, densite ve taper olarak üç kriterle incelenmiştir. Değerlendirilen parametreler farklı olsa da sunulan çalışmada gözlemciler arası uyumun tatminkar olmadığı görülmektedir. Bu da, klinik koşullarda kalibre olmaksızın çalışan hekimlerin kanal tedavilerinin teknik kalitesini farklı yorumlayabileceklerini göstermektedir.

Kanal dolgusunun teknik kalitesinin radyografik olarak değerlendirilmesinde sadece kanal dolgusunun uzunluğunun ya da densitesinin göz önüne alınması yeterli değildir. Kanal tedavilerinin kalitesinin radyografik olarak değerlendirildiği çalışmalarda, taper dahil, ilgili bütün parametrelerin kullanılmasında yarar vardır. Kanal tedavilerinin teknik kalitesi bütün gözlemciler tarafından aynı şekilde yorumlanmadığından, bu amaçla yapılan araştırmalarda en az iki gözlemcinin yer alması ve gözlemci içi ve gözlemciler arası uyum testlerinin yapılması gerektiği belirtilmektedir.²⁹

Periapikal dokuların durumunun değerlendirilmesinde de gözlemciler arasında farklılıklar görülmüştür.^{11,17,30} Buna karşılık, yapılan literatür taramasında, periapikal durumun değerlendirilmesinde ortaya çıkan farklılıkların nedenlerinin araştırıldığı tek bir çalışmaya rastlanmıştır.¹⁴ Epidemiyolojik çalışmalarda ve klinik uygulamalarda çok önemli olan bu konunun başka çalışmalarla da araştırılması gerektiği görülmektedir.

Sonuç olarak bu çalışmada, kök kanal dolgusunun uzunluğunun ve densitesinin değerlendirilmesinde daha güvenilir sonuçlar elde edilmiştir. Buna karşın, özellikle kök kanal dolgusunun taperi ve periapikal durumun değerlendirilmesinde gözlemciler arasındaki farklar önemlidir.

Kaynaklar

1. San Martin DC. Guide to Clinical Endodontics. American Association of Endodontists. 5th Edition, 2013.
2. Er O., Sagsen B., Maden M., Cinar S., Kahraman Y. Radiographic technical quality of root fillings performed by dental students in Turkey. *Int. Endod. J.* 39: 867–872, 2006.
3. Ilgüy D., Ilgüy M., Fisekçioğlu E., Ersan N., Tanalp J., Dölekoglu S. Assessment of root canal treatment outcomes performed by Turkish dental students: Results after two years. *J. Dent. Educ.* 77: 502–509, 2013.
4. Gündüz K., Avsever H., Orhan K., Demirkaya K. Cross-sectional evaluation of the periapical status as related to quality of root canal fillings and coronal restorations in a rural adult male population of Turkey. *BMC Oral Health* 11: 20, 2011.
5. Gumru B., Tarcin B., Pekiner FN., Ozbayrak S. Retrospective radiological assessment of root canal treatment in young permanent dentition in a Turkish subpopulation. *Int. Endod. J.* 44: 850–856, 2011.
6. 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.* 105: e58–e62, 2008.
7. Adebayo ET., Ahaji LE., Nnachetta RN., Nwankwo O., Akabogu-Okpeseyi N., Yaya MO., Hussain NA. Technical quality of root canal fillings done in a Nigerian general dental clinic. *BMC Oral Health.* 15: 42, 2012.
8. Estrela C., Leles CR., Hollanda ACB., Moura MS., Pécora JD. Prevalence and risk factors of apical periodontitis in endodontically treated teeth in a selected population of Brazilian adults. *Braz. Dent. J.* 19: 34–39, 2008.
9. Bierenkrant DE., Parashos P., Messer HH. The technical quality of nonsurgical root canal treatment performed by a selected cohort of Australian endodontists. *Int. Endod. J.* 41: 561–570, 2008.
10. Balto H., Al Khalifah SH., Al Mugairin S., Al Deeb M., Al-Madi E. Technical quality of root fillings performed by undergraduate students in Saudi Arabia. *Int. Endod. J.* 43: 292–300, 2010.
11. Nicopoulou-Karayianni K., Bragger U., Patrikiou A., Stassinakis A., Lang NP. Image processing for enhanced observer agreement in the evaluation of periapical bone changes. *Int. Endod. J.* 35: 615–622, 2002.
12. Saunders MB., Gulabivala K., Holt R., Kahan RS. Reliability of radiographic observations recorded on a proforma measured using inter- and intraobserver variation: A preliminary study. *Int. Endod. J.* 33: 272–278, 2000.
13. Eckerbom M., Andersson JE., Magnusson T. Interobserver variation in radiographic evaluation of endodontic variables. *Endod. Dent. Traumatol.* 2: 243–246, 1986.
14. Keçeci AD., Kaya BÜ., Ünal GÇ., Taç G. Periapikal durumun değerlendirilmesinde gözlemciler arası uyumsuzluğa neden olan vakalar. *S.D.Ü. Tıp Fak. Derg.* 13: 16–21, 2006.
15. Ørstavik D., Kerekes K., Eriksen HM. The periapical index: A scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. *Endod. Dent. Traumatol.* 2: 20–34, 1986.
16. Landis JR., Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33: 159–174, 1977.
17. Al-Omari MA., Hazaa A., Haddad F. Frequency and distribution of root filled teeth and apical periodontitis in a Jordanian subpopulation. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 111: e59-65, 2011.
18. De Moor RJ., Hommez GM., De Boever JG., Delmé KI., Martens GE. Periapical health related to the quality of root canal treatment in a Belgian population. *Int. Endod. J.* 33: 113–120, 2000.
19. Helminen SE., Vehkalahti M., Kerosuo E., Murtomaa H. Quality evaluation of process of root canal treatments performed on young adults in Finnish public oral health service. *J. Dent.* 28: 227–232, 2000.

20. Kirkevang LL., Hörsted-Bindslev P., Orstavik D., Wenzel A. A comparison of the quality of root canal treatment in two Danish subpopulations examined 1974-75 and 1997-98. *Int. Endod. J.* 34: 607-612, 2001.
21. Lupi-Pegurier L., Bertrand MF., Muller-Bolla M., Rocca JP., Bolla M. Periapical status, prevalence and quality of endodontic treatment in an adult French population. *Int. Endod. J.* 35: 690-697, 2002.
22. Yılmaz Z., Görduysus MÖ. Endodontik tedavilerin kalitesi ile periapikal durum arasındaki ilişkinin periapikal indeks skorlama (PAI) yöntemi ile değerlendirilmesi. *Hacettepe Dişhekimliği Fakültesi Dergisi.* 1: 96-104, 2007.
23. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int. Endod. J.* 39: 921-930, 2006.
24. Barrieshi-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.* 32: 301-307, 2004.
25. Santos SM., Soares JA., César CA., Brito-Júnior M., Moreira AN., Magalhães CS. Radiographic quality of root canal fillings performed in a postgraduate program in endodontics. *Braz. Dent. J.* 21: 315-21, 2010.
26. Santos SM., Soares JA., Costa GM., Brito-Júnior M., Moreira AN., de Magalhães CS. Radiographic parameters of quality of root canal fillings and periapical status: A retrospective cohort study. *J. Endod.* 36: 1932-1937, 2010.
27. Rafeek RN., Smith WA., Mankee MS., Coldero L.G. Radiographic evaluation of the technical quality of root canal fillings performed by dental students. *Aust. Endod. J.* 38: 64-69, 2012.
28. Eriksen HM., Bjertness E. Prevalence of apical periodontitis and results of endodontic treatment in middle-aged adults in Norway. *Endod. Dent. Traumatol.* 7: 1-4, 1991.
29. Ng YL., Mann V., Rahbaran S., Lewsey J., Gulabivala K. Outcome of primary root canal treatment: Systematic review of the literature - part 1. Effects of study characteristics on probability of success. *Int. Endod. J.* 40: 921-39, 2007.
30. Da Silva K., Lam JM., Wu N., Duckmanton P. Cross-sectional study of endodontic treatment in an Australian population. *Aust. Endod. J.* 35: 140-146, 2009.

Teşekkür: Başkent Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Mete Üngör'e şekillerde görülen olgularını paylaştığı için teşekkür ederiz.

Yazışma Adresi:

Dr. Derya YILDIRIM
Süleyman Demirel Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Doğu Kampüsü,
32260 Isparta
Tel: +90 246 211 87 52 Faks: +90 246 237 06 07 E-posta: dtderya_yld@yahoo.com