

KANAL TEDAVİ KALİTESİNİN KLİNİK RADYOGRAM, İN-VİTRO BUKKOLİNGUAL VE MEZİYODİSTAL PROJeksiYONLA ELDE EDİLEN RADYOGRAMLAR ÜZERİNDE KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ

Prof.Dr.Servet KANDEMİR *

Dr. Bahar SEZER**

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, klinik radyogramların kanal dolgu kalitesiyle ilgili gerçeği ne oranda gösterdiğinin saptanması, çevre dokuların kanal dolgu kalitesine etkisinin araştırılmasıdır. Çalışmaya alınan 52 çekilmiş kökten bir bukkolingual projeksiyon, bir de meziodistal projeksiyonla olmak üzere toplam 104 radyogram elde edildi. Bu radyogramlarla birlikte, dişler çekilmeden önce alınmış klinik radyogramlar (toplam 138 radyogram) üzerinde köklerdeki kanal dolgu kalitesi iki endodonti uzmanı tarafından değerlendirildi. Değerlendirme sonunda iki okuyucu arasındaki uyumun % 51 ile % 81 arasında değiştiği saptandı. Kanal dolgu uzunluğunu belirlemede her üç radyogram arasında fark saptanmadı. Kanal dolgusunun sızdırmazlığı (homojenite ve kanal dolgusu ile kanal duvarı arasında boşluk olup olmaması) konusunda her üç radyogram (klinik radyogram, in vitro bukkolingual ve meziodistal) arasında istatistiksel olarak fark saptandı. Kanal dolgusunun apikalinde görülebilir kanal varlığı açısından klinik ve meziodistal radyogramlar arasında fark olduğu belirlendi.

Sonuç olarak klinik radyogramlarda kanal dolgu uzunluğu doğru olarak saptanabilmektedir. Klinik radyogramlar, kanal dolgusunun homojenitesi ve kanal dolgusu ile kanal duvarı arasındaki boşluk olup olmaması konusunda yeterli bilgi veremeyebilmektedir. Mandibuler molarlarda mezial kökteki iki kanalın tam dolup dolmadığı konusunda hekim tarafından hatalı değerlendirme yapılabilmektedir. Kök ucunun bukkal veya linguale kıvrık olduğu dişlerde, kanal dolgusunun apikalinde görülebilir kanal klinik radyogramda saptanamayabilmektedir. Klinik radyogramların kanal dolgu kalitesini saptamadaki bu yetersizliklerin kanal tedavisi uygulamalarında gözönüne alınmasının önemli yararı olacaktır.

Anahtar kelimeler:Kanal tedavi kalitesi, radyografi

GİRİŞ

Koruyucu yöntemler sayesinde derin çürüklü ve travmaya uğramış dişler sıklıkla çekilme-yip, kanal tedavisiyle ağızda tutulmaya çalışılmaktadır. Dişhekiminin kök kanalını direkt olarak görme şansı yoktur. Röntgenin rehberliğinde kanal tedavisini yapmakta ve kanal tedavisinin son durumunu yine röntgenle değerlendirmektedir. Yapılan kanal tedavisinin kalitesinin değerlendirilmesinde de radyografi şu

ABSTRACT

The two-dimensional images provide insufficient information on the quality of root canal fillings. In this study the reliability of buccolingual X-ray view of a root canal filling was assessed by comparing it to a mesiodistal X-ray and the buccolingual inspection of roots. The material consisted of three radiographs of each of 52 extracted roots: a clinical radiograph, an in vitro radiograph taken in the buccolingual projection, and an in vitro radiograph taken in the mesiodistal projection. The radiographs analysed by two observers and consensus was reached and used in the analyses. The agreement between the two observers was between 51 % and 81 %. The length of the root filling in each of three projections was interpreted to the same. In the clinic radiographs were recorded adequate seal more frequently in the clinical radiographs. It was concluded that the lengths of root fillings could be measured correctly in clinical radiographs. There was a risk of misinterpreting an inadequate seal as adequate in teeth with root fillings. The tissue surrounding teeth tended to cause an underregistration of the quality of root fillings.

Key words: Root canal filling, quality, radyografi

an var olan tek yöntemdir.¹⁻³ Yapılan klinik çalışmalarda yapılmış olan kanal tedavilerinin kalitesinde eksiklikler bulunduğu saptanmıştır.⁴⁻⁶ Kök dolgusunun uzunluğu ve kanal dolgusunun sızdırmazlığı (kanal dolgusunun homojenitesi ve kanal dolgusu ile kanal duvarı arasında boşluk olup olmaması) gibi faktörlerin prognozda önemli olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Kök dolgusu ile apeks arasında 2 mm'den fazla mesafenin olması, kanal dolgusunun apeksten taşması ve sızdırmazlığın yetersiz olması (kanal dolgusu içinde homojenliğin olmaması ve kanal

* E.Ü. Dişhek. Fak. Oral Diagnoz ve Radyoloji ABD

** E.Ü. Dişhek.Fak. Ağız Diş Çene Hastalıkları Cerrahisi ABD

dolgusu ile kanal duvarı arasında boşluğun olması) gibi faktörler prognozu olumsuz yönde etkilemektedir.⁷⁻¹² Periapikal ve panoramik radyogramlarda kanal dolgusunun kalitesi sadece bukkolingual açıdan değerlendirilebilmektedir. Ayrıca klinik radyogramlarda komşu çevre dokuların (çene kemiği, yumuşak doku ve komşu kökler gibi) kök üzerine süperpoze olması da değerlendirmeyi olumsuz yönde etkilemektedir.³ İn vitro olarak kanal dolgusu yapılmış dişlerdeki kanal dolgu kalitesini belirlemeye yönelik çalışmalarda, kanal dolgusunun kalitesinin değerlendirilmesinde klinik radyogramların yetersiz kaldığı gösterilmiştir. Klinik radyogramda yeterli olarak değerlendirilen sızdırmazlık, mesiyodistal projeksiyonda yetersiz olarak görülebilmektedir. Bu da gerçekte kusurlu olan bir kanal dolgusunun klinik radyogramda kusursuzmuş gibi yanlış değerlendirilmesine neden olabilmektedir.¹² Bu çalışmanın amacı, klinik radyogramın kanal dolgu kalitesinin değerlendirilmesinde bize geçeceği ne oranda gösterdiğini, kanal dolgusunun bukkal ve lingualindeki eksiklikleri aktarıp aktarmadığını belirlemektir.

MATERYAL VE METOD

Çalışmada E.Ü. Dişhekimliği Fakültesinin değişik bölümlerinde çekim endikasyonu konmuş ve E.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ağız ve Çene Cerrahisi kliniğinde çekimi yapılan 36 kanal dolgulu dişin 52 kökü yer aldı. Köklerin 5'i kesici, 13'ü premolar ve 34'ü de molar dişlere aitti. Dişlerin 17'si kron harabiyeti, 8'i apikal abse, 6'sı kron fraktürü, 4'ü periodontitis, 1'i kanalının kalsifiye olması nedeniyle çekildi. Her bir dişin çekim öncesi alınmış olan klinik radyogramı saklandı. Dişler çekildikten sonra % 10'luk formaldehit içinde saklandılar. Çok köklü dişlerde kökler fissur frez yardımıyla birbirinden ayrıldılar. Sonra her bir kökten biri bukkolingual diğeri mesiyodistal projeksiyonla olmak üzere standard koşullarda paralel teknikle iki film alındı. Radyografik çekimlerde 65 kVp, 8 mA ve total filtrasyonu 2.0 mm Alüminyuma eşdeğer olan röntgen makinası (Trophy Trex Model CG320, France) kullanıldı. Işınlama süresi klinik radyogramlarda 0.4sn, invitro bukkal projeksiyonda 0.25 sn ve meziodistal projeksiyonda 0.2 sn idi. İn vitro çekimlerde fokal spot film mesafesi 20 cm'ydı. Ekspoz edilen filmler otomatik banyoda (Dürr Dental, Germany) banyo edildiler. 52 kökten elde edilmiş olan radyogramlar, E.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Endodonti Bilim Dalı'ndan, birisi 26, diğeri 22 yıllık

deneyimli iki öğretim üyesi (okuyucu) tarafından birbirlerinden habersiz olarak değerlendirildi. Değerlendirme öncesinde okuyucular kanal tedavisinin kalitesiyle ilgili kriterleri içeren değerlendirme formu hakkında bilgilendirildiler. Radyogramlar büyüteçli (2x) negatoskop altında (Rinn, Germany) altında analiz edildiler. Kanal tedavisinin kalitesiyle ilgili kriterler Tablo 1'de yer almaktadır. Dişler çekilmeden önce alınmış olan klinik radyogramlar, in-vitro bukkolingual ve meziodistal projeksiyonla alınmış radyogramlar üzerinde elde edilen bulgular birbirleriyle karşılaştırıldı. Dişler kesici, premolar ve molar olarak gruplandırıldı. Kesici dişlerin sayısı (n=5) istatistiksel değerlendirme yapılamayacak kadar az olduğu için değerlendirme dışı bırakıldı. Molar ve premolar dişlerde üç farklı radyogramda elde edilen bulgular birbirleriyle karşılaştırıldı. İstatistiksel değerlendirmede SPSS paket programdan yararlanıldı. Karşılaştırmalarda Kappa analizi kullanıldı. Kappa değeri şu şekilde derecelendirildi: 0.0-0.2 uyumluluk yok; 0.2-0.4 uyumluluk zayıf düzeyde; 0.4-0.6 orta düzeyde uyumluluk, 0.6-0.8 çok iyi, uyumluluk yeterli, 0.8-1.0 uyumluluk mükemmel düzeyde.

Tablo 1. Radyogramlarda kanal tedavi kalitesini değerlendirme kriterleri.²

Değişkenler	Kriterler
Kanal dolgusunun uzunluğu	a. Kanal dolgusunun radyolojik apeksten 2 mm.den daha kısa mesafede sonlanması. b. Kanal dolgusunun radyolojik apeksten 2 mm ve daha az mesafede sonlanması c. Kanal dolgusunun apeksten taşması. Birden fazla kanalı olan köklerde, kanal dolgusu kısa olan değerlendirilmeye alındı.
Kök kanal sızdırmazlığı	Adaptasyon yeterli: a) Kanalda radyopak materyalin homojen olması b) Kanal duvarı ile kanal dolgusu arasında boşluğun olmaması
Kanal dolgusunun apikalinde görülebilir doldurulmamış kanal	Kanal dolgu materyalinin apikalindeki görülebilir kanal boşluğunun 1 mm ve daha fazlasında hiç radyopak materyalin olmaması.

BULGULAR

Altı mandibuler molar dişin 4'ünde mezial kökün iki kanalının klinik radyogramda sanki doldurulmuş gibi görülmesine karşın, in vitro meziodistal projeksiyonla alınan radyogramlarda kanalın birinin doldurulmamış olduğu tesbit edildi.

Klinik radyografi çekilirken ışınlama süresi 0.4 sn iken, invitro bukkolingual projeksiyonla film çekerken bu süre 0.25 sn, meziodistal projeksiyonda ise 0.20 sn'ydı. Genelde kökler bukkolingual yönde geniş iken, meziodistal yönde daha dardır. Bu nedenle bukkolingual yönde film çekilirken uygulanan ışınlama süresi, aynı kökten meziodistal yönde film çekilirken fazla gelmektedir. Yaptığımız ön çalışmada bukkolingual yönde ışınlama süresinin 0.25 sn, meziodistal yönde ise 0.20 sn tutulmasının uygun olduğu belirlenmiştir.

Radyogramları okuyan hekimlerin arasında, kriterlerin hangilerinde uyumluluk olup olmadığı Tablo 2'de görülmektedir. Kanal dolgusu ile kökün apeksi arasındaki mesafenin değerlendirilmesinde her iki okuyucunun Kappa testine göre her üç radyogramda da uyumunun mükemmel düzeyde olduğu belirlendi. Kanal dolgusunun homojenliği açısından in vitro radyogramlarda iki okuyucu arasında uyumun iyi düzeyde olduğu saptandı. Kanal dolgusu ile kanal duvarı arasında boşluğun saptanmasında klinik radyogram ile invitro meziodistal radyogramlarda iki okuyucu arasındaki uyum mükemmel bulundu. Buna karşın in vitro bukkolingual projeksiyonla elde edilen radyogramlarda iki okuyucu arasında uyumun iyi olmadığı belirlendi. Kanal dolgusunun apikalinde görülebilir kanal bulunması açısından iki okuyucu arasında radyogramların her üç tipinde de uyum olmadığı saptandı (Tablo 2). Değerlendirme skorlarının kaç kökte gözlenip gözlenmediği her bir okuyucuya göre sayısal olarak Tablo 3'te verilmiştir. Birinci gözlemcinin klinik radyogram, invitro bukkolingual ve meziodistal radyogramlar üzerinde skorladığı kriterler karşılaştırıldığında, kriterlerin tümünde (kanal dolgu uzunluğu, kanal dolgu homojenitesi, kanal dolgusu ile kanal duvarı arasında adaptasyonun ve kanal dolgusunun apikalinde görülebilir kanal olması) uyum olduğu, radyogramlar arasında bir farklılık olmadığı saptandı (Tablo 4). Burada uyumluluğun anlamı, klinik radyogramda belirlenen bir durumun invitro bukkolingual ve meziodistal projeksiyonla alınmış radyogramda da saptanabilmesidir. İkinci gözlemcinin de

klinik, invitro bukkolingual ve meziodistal radyogramlar arasında kök kanal uzunluğunun belirlenmesinde uyumluluk olduğu saptandı. Fakat klinik ve invitro meziodistal radyogramlar, homojenlik ve apikalde görülebilir kanal olması yönünden karşılaştırıldığında aralarında uyumluluk olmadığı belirlendi. Ayrıca kanal dolgusu ile kanal duvarı arasında boşluğun saptanmasında her üç radyogram arasında uyumsuzluk olduğu saptandı (Tablo 5).

Kökler, molar ve premolar kökleri olarak gruplandırılarak kriterler değerlendirildiğinde molar ve premolar köklerde okuyucular tarafından her üç radyogramda skorlanan kriterlerin sayısal değerleri Tablo 6 ve 7'de verilmiştir. Kök uzunluğu açısından molar köklerde her iki okuyucu açısından klinik radyogram, in vitro bukkolingual ve meziodistal radyogramlar arasında uyumluluk saptandı (Tablo 8) Premolarlarda ve molar dişlerde skorlanan kriterler arasında simetrisinin olmadığı durumlarda Kappa testi uygulanamadı. Çünkü Kappa testi ancak simetrik skorlama değerlerine göre ayarlanmış bir testtir. Örneğin klinik radyogramda homojenite ile ilgili skorlama; var, yok ve şüpheli şeklinde ise; invitro meziodistal projeksiyonla alınan radyogram üzerinde sadece var yok şeklinde ve şüpheli skorlaması yer almıyorsa, homojenite açısından bu iki radyogram karşılaştırılmamaktadır (Tablo 8,9).

Tablo 2. Kanal dolgulu kökle ilgili üç farklı radyogram (klinik, in vitro bukkolingual ve meziodistal) üzerinde skorlanan kriterler açısından okuyucular arasındaki % uyum ve Kappa değerleri (52 kanal dolgulu kök).

	Klinik radyogram			Bukkolingual invitro radyogram			Meziodistal invitro radyogram		
	Kappa	Uyum	P	Kappa	Uyum	P	Kappa	Uyum	P
Kanal dolgusu uzunluğu	0.64	0.81	0.000(*)	0.82	0.91	0.000(*)	0.59	0.85	0.000(*)
Homojenite	0.19	0.51	0.060	0.36	0.62	0.000(*)	0.32	0.68	0.001(*)
Kök kanalı ile kanal dolgusu arasında boşluk	0.19	0.53	0.020(*)	0.40	0.65	0.000(*)	0.28	0.74	0.030(*)
Kanal dolgusunun apikalinde görülebilir kanal	0.23	0.73	0.070	0.02	0.70	0.860	0.01	0.72	0.940

*İstatistiksel olarak anlamlı (p<0.05).

Tablo 3. Okuyucular tarafından klinik, in vitro bukkolingual ve meziodistal radyogramlarında skorlanan kriterlerle ilgili sayısal değerler

	Klinik radyogram		Bukkolingual radyogram		Meziodistal radyogram	
	1.gözlemci	2.gözlemci	1.gözlemci	2.gözlemci	1.gözlemci	2.gözlemci
Kanal dolgusu apekten >2mm kısa	12	16	11	12	7	9
Kanal dolgusu apekten ≤2mm kısa	31	28	33	33	37	36
Kanal dolgusu apekten taşmış	5	4	4	3	3	2
Homojenite (H) iyi	21	21	20	12	15	10
Homojenite kötü	27	18	27	26	32	30
Kök kanal duvarı ile kanal dolgusu arasında boşluk (S) yok	6	28	3	19	1	10
Kök kanal duvarı ile kanal dolgusu arasında boşluk var	42	35	43	36	42	37
H+S iyi	9	23	2	12	0	5
Kanal dolgunun apikalinde görülebilir kanal	42	35	44	36	42	37
Kanal dolgunun apikalinde görülebilir kanal yok	7	14	3	11	5	10

Tablo 4. Birinci okuyucu tarafından üç farklı radyografik projeksiyon üzerinde kanal dolgusu kalitesiyle ilgili skorlanan kriterlerinin karşılaştırılması

	Klinik/ Bukkolingual		Klinik/ Meziodistal		Bukkolingual/meziodistal	
	Kappa	P	Kappa	P	Kappa	P
Kanal dolgu uzunluğu	0.54	0.000(*)	0.48	0.000(*)	0.58	0.000(*)
Homojenite (H)	0.71	0.000(*)	0.37	0.001(*)	0.53	0.000(*)
Kök kanal duvarı ile kanal dolgusu arasında boşluk (S)	0.50	0.000(*)	0.43	0.000(*)	0.45	0.012(*)
H+S	0.45	0.001(*)	0.42	0.004(*)	0.46	0.000(*)
Kanal dolgunun apikalinde görülebilir kanal	0.34	0.008(*)	0.63	0.000(*)	0.43	0.003(*)

*İstatistiksel olarak anlamlı (p<0.05).

Tablo 5. İkinci okuyucu tarafından üç farklı radyografik projeksiyon üzerinde kanal dolgusu kalitesiyle ilgili skorlanan kriterlerinin karşılaştırılması

	Klinik/Bukkolingual		Klinik/Meziodistal		Bukkolingual/meziodistal	
	Kappa	P	Kappa	P	Kappa	P
Kanal dolgu uzunluğu	0.50	0.000(*)	0.35	0.002(*)	0.85	0.000(*)
Homojenite (H)	0.23	0.014(*)	0.01	0.214	0.24	0.018(*)
Kök kanal duvarı ile kanal dolgusu arasında boşluk (S)	0.11	0.002(*)	-0.06	0.950	0.162	0.085
H+S	0.06	0.624	-0.04	0.654	0.08	0.523
Kanal dolgunun apikalinde görülebilir kanal	0.30	0.030(*)	0.24	0.075	0.62	0.000(*)

*İstatistiksel olarak anlamlı (p<0.05).

Tablo 6. Okuyucular tarafından molar dişlerde klinik, in vitro bukkolingual ve meziodistal radyogramlarında skorlanan kriterlerin sayısal değerleri.

Molar (n=34)	Klinik radyogram		Bukkolingual radyogram		Meziodistal radyogram	
	1. okuyucu	2. okuyucu	1. okuyucu	2. okuyucu	1. okuyucu	2. okuyucu
Kanal dolgusu apekten >2mm kısa	8	10	9	9	5	8
≤2mm kısa	17	17	19	21	23	24
Apekten taşmış	6	4	3	1	2	0
Homojenite iyi (H)	10	18	12	8	12	8
Homojenite kötü	18	9	18	8	18	21
Kök kanal ile kanal dolgu arasında boşluk yok (S)	5	20	1	10	1	5
Kök kanal ile kanal dolgu arasında boşluk var (S)	25	10	29	21	29	27
H+S (iyi)	4	14	1	4	0	3
Kanal dolgunun apikalinde görülebilir kanal var	30	22	30	23	28	27

Tablo 7. Okuyucular tarafından premolar dişlerde klinik, in vitro bukkolingual ve meziodistal radyogramlarında skorlanan kriterlerin sayısal değerleri.

	Klinik radyogram		Bukkolingual radyogram		Meziodistal radyogram	
	1. okuyucu	2. okuyucu	1. okuyucu	2. okuyucu	1. okuyucu	2. okuyucu
Premolar (n=15)						
Kanal dolgusu apekten >2mm kısa	3	4	2	3	2	2
≤2mm kısa	10	9	10	9	10	10
Apekten taşmış	0	0	1	1	1	1
Homojenite iyi (H)	6	4	7	4	3	1
Homojenite kötü	7	5	6	5	10	9
Kök kanal ile kanal dolgu arasında boşluk yok (S)	1	8	2	10	0	5
Kök kanal ile kanal dolgu arasında boşluk var (S)	12	5	11	21	13	8
H+S (iyi)	1	4	1	3	0	1
Kanal dolgunun apikalinde görülebilir kanal var	8	9	11	11	10	10

Tablo 8. Birinci okuyucu klinik radyogram, in vitro bukkolingual ve meziodistal radyogramlar üzerinde skorlanan kriterlerin karşılaştırılması.

	Klinik/Bukkolingual		Klinik/Meziodistal		Bukkolingual/Meziodistal	
	Kappa	P	Kappa	P	Kappa	P
Molar Kökler (n=34)						
Kanal dolgu uzunluğu	0.54	0.000(*)	0.48	0.000(*)	0.57	0.000(*)
Homojenite(H)	0.74	0.000(*)	0.65	0.012(*)	0.40	0.068
Kök kanalı ile kanal dolgu arasında boşluk(S)	0.46	0.000(*)	-	-	-	-
H+S	0.36	0.000(*)	-	-	-	-
Kanal dolgusunun apikalinde görülebilir kanal	-0.03	0.853	-0.04	0.786	0.47	0.005(*)
Premolar Kökler (n=15)						
Kanal dolgu uzunluğu	0.52	0.014(*)	-	-	-	-
Homojenite(H)	0.84	0.002(*)	0.19	0.416	0.10	0.067
Kök kanalı ile kanal dolgu arasında boşluk(S)	0.62	0.015(*)	-	-	-	-
H+S	0.62	0.015(*)	-	-	-	-
Kanal dolgusunun apikalinde görülebilir kanal	0.45	0.052	0.64	0.012(*)	0.75	0.005(*)

*İstatistiksel olarak anlamlı (p<0.05).

Tablo 9. İkinci okuyucu tarafından klinik radyogram, in vitro bukkolingual ve meziodistal radyogramlar üzerinde skorlanan kriterlerin karşılaştırılması

	Klinik/Bukkolingual		Klinik/Meziodistal		Bukkolingual/Meziodistal	
	Kappa	P	Kappa	P	Kappa	P
Molar Kökler (n=34)						
Kanal dolgu uzunluğu	0.51	0.000(*)	0.54	0.000(*)	0.86	0.000(*)
Homojenite(H)	0.20	0.059	0.12	0.262	0.22	0.089
Kök kanalı ile kanal dolgu arasında boşluk(S)	0.23	0.067	-0.06	0.537	0.50	0.023(*)
H+S	0.05	0.726	-0.04	0.738	0.19	0.267
Kanal dolgusunun apikalinde görülebilir kanal	0.43	0.015(*)	0.23	0.167	0.52	0.003(*)
Premolar Kökler (n=15)						
Kanal dolgu uzunluğu	-	-	-	-	0.86	0.000(*)
Homojenite(H)	0.18	0.340	0.04	0.830	0.27	0.106
Kök kanalı ile kanal dolgu arasında boşluk(S)	0.83	0.002(*)	-0.02	0.928	0.15	0.506
H+S	0.03	0.913	-0.14	0.488	-0.13	0.569
Kanal dolgusunun apikalinde görülebilir kanal	0.16	0.522	0.41	0.125	0.75	0.005(*)

*İstatistiksel olarak anlamlı (p<0.05).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, okuyucuların doğru değerlendirme yeteneklerini ölçmede, değişik yöntemlerle elde edilmiş radyogramların birbirine göre eksiklik ve üstünlüklerini saptamada Kappa testi kullanılmıştır. Bu konuyla ilgili yapılmış çalışmalarda istatistiksel değerlendirme Kappa testi yardımıyla yapılmıştır. Araştırmacılar bazı eksikliklerine rağmen en iyi yöntem olduğunu ileri sürmektedirler.^{3,7,12} Kappa testinin dezavantajı simetrik olmayan durumlarda testin uygulanamamasıdır.

Dental radyogramların okunması sırasında her zaman için yanlış yorumlama riski vardır.¹¹ Eğer okuyucular kriterler konusunda önceden bilgilendirilir kalibre edilirse iki okuyucu olduğu zaman en iyi uyumun elde edildiği bildirilmektedir.² Bu çalışmada kanal dolgu uzunluğu açısından iki okuyucu arasında mükemmel düzeyde uyum sağlandığı belirlenmiştir. Ancak homojenite açısından klinik radyogramlarda, kanal dolgusu ile kanal duvarı arasında boşluk olması yönünden de in vitro bukkolingual radyogramlarda uyumun iyi olmadığı belirlenmiştir. Kanal dolgusunun apikalinde görülebilir kanal olması açısından her üç tip radyogramda da iki okuyucu arasında uyumun iyi olmadığı saptanmıştır. Bu çalışmada değerlendirme öncesi kriterler hakkında okuyucular bilgilendirilmelerine rağmen yorumlamada farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar radyografik değerlendirmeleri subjektif olduğunu, radyogramı yorumlayanlar arasında farklılıklar olabileceği gibi, radyogramı yorumlayan aynı kişinin farklı zamanlarda da farklı yorumlarda bulunabildiği belirtilmektedir.^{7,11,12}

Bu çalışmada kanal dolgu uzunluğunun belirlenmesinde klinik, in vitro bukkolingual ve meziodistal radyogramlar arasında uyum olduğu saptanmıştır (Tablo 4,5,8,9). Buna göre kanal dolgu uzunluğu klinik radyogramda doğru olarak saptanabilmektedir. Eckerbom ve ark.² da kanal dolgu uzunluğunun saptanmasında üç radyogram arasında farklılık saptamadıklarını bildirmektedirler. Bu sonuç bizim çalışmanın bulgularıyla uyumludur.

İkinci okuyucu tarafından klinik, iv vitro bukkolingual ve meziodistal radyogramlar üzerinde skorlanan kriterlerin sayısal değerlerine bakıldığında; klinik radyogramlarda homojenite iyi ve kanal dolgusu ile kanal duvarı arasında boşluk yok olarak değerlendirilen kök sayısı 23 iken, in vitro bukkolingual radyogramlarda bu sayı 12'ye düşmüş, aynı şekilde in vitro mezi-

yodistal radyogramlarda ise bu sayı 5 olarak saptanmıştır. Buna göre klinik radyogramlarda gerçekte homojenitesi kötü ve kanal dolgusu ile kanal duvarı arasında boşluk olan kanal tedavisi, iyiymiş gibi değerlendirilebilmektedir. Yani klinik radyogramlar homojenite ve kanal dolgusu ile kanal duvarı arasındaki boşluğun saptanması konusunda dişhekimini yanıltabilmektedir. Burada bu konuda klinik radyogramların yetersiz olması şu nedenlerden kaynaklanmış olabilir. Birincisi klinik radyogramların teknik kalitesinin in vitro projeksiyonlara kıyasla daha kötü olmasıyla ilgili olabilir. İkincisi çevre dokular (kemik, komşu kök ve yumuşak doku gibi) kök üzerine süperpoze olduğu için bu durum kanal dolgusunun radyogramdaki görüntüsünün netliğini olumsuz yönde etkilemektedir. İn vitro ve standard koşullarda alınmış bukkolingual ve meziodistal radyogramlarda çevre doku olumsuzluğu ortadan kalkmaktadır. Üçüncüsü kök kanalının şeklinin şerit tarzında veya oval olduğu durumlarda, klinik radyogramlar kanal tedavisinin sızdırmazlığının yanlış değerlendirilmesine neden olabilmektedir. 1-3,13

Kökü apikalde distale veya meziyale doğru eğri olan dişlerde, bu kıvrık kısım meziodistal projeksiyonla alınan radyogramda kanal dolgusunun apikalindeki görülebilir kanal boşluğuna süperpoze olduğu için bu, görülebilir kanalda radyopak madde var imajını verebilmektedir. Bu durum da kanal dolgusunun apikalinde görülebilir kanal konusunda yanlış değerlendirmeye yol açabilmektedir.

Klinik radyografi çekilirken ışınlama süresi 0.4 sn iken, invtro bukkolingual projeksiyonla film çekerken bu süre 0.25 sn, meziodistal projeksiyonda ise 0.20 sn'ydı. Genelde kökler bukkolingual yönde geniş iken, meziodistal yönde daha dardır. Bu nedenle in vitro bukkolingual projeksiyona göre meziodistal projeksiyonda dişin kalınlığı daha az olduğu için ışınlama süresinin azaltılması gerekmektedir. Eğer meziodistal projeksiyonda ışınlama süresi bukkolingual projeksiyondaki gibi olacak olursa densitenin artması ve kontrastın düşmesi nedeniyle kanal dolgu uzunluğunun ve kanal duvarı ile kanal dolgusu arasındaki boşluğun belirlenmesi güçleşmektedir. Bu durumda radyogramın yanlış yorumlanmasına yol açabilmektedir.

Molar dişlerde homojen olmayan ve kanal dolgusu ile kanal duvarı arasında boşluk olan köklerin sayısı ikinci okuyucunun yorumuna göre, klinik radyogramda 19 iken, bu bukkolingual radyogramda 27'ye ve meziodistal radyogramda da 28'e yükselmiştir. Molar

dişlerde köklerin ve kanalların birbiri üzerine süperpoze olması değerlendirmeyi etkilemektedir.³ Mandibuler molar dişlerde klinik radyogramda meziyal kökün kanal dolgusu iyi olarak değerlendirildiği durumlarda, in vitro meziodistal radyogramda kanallarda birinin doldurulmamış olduğu saptanabilmektedir. Bu çalışmada da kanal dolgulu 6 alt molar dişten 4'ünde klinik radyogramda meziyal kökün kanallarının doldurulmuş olduğu belirtilmesine rağmen, aynı kökün in vitro meziodistal radyogramında kanalın birinin doldurulmamış olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak klinik radyogramlarda kanal dolgu uzunluğu doğru olarak saptanabilmektedir. Klinik radyogramlarda kanal dolgusunun sızdırmazlığını belirleyen homojenitesi ve kanal dolgusu ile kanal duvarı arasındaki boşluğun değerlendirilmesi açısından yeterli bilgi veremeyebilmektedir. Mandibuler molarlarda meziyal kökteki iki kanalın tam dolup dolmadığı konusunda hekim tarafından hatalı değerlendirme yapılabilmektedir. Kök ucunun bukkal veya linguale kıvrık olduğu dişlerde, kanal dolgusunun apikalinde görülebilir kanal klinik radyogramda saptanamayabilmektedir. Klinik radyogramların kanal dolgu kalitesini saptamadaki bu yetersizliklerin kanal tedavisi uygulamalarında gözönüne alınmasının önemli yararı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Kersten HW, Wesselink PR, Van Welzen KT. The diagnostic reliability of the buccal radiograph after root canal filling. Int Endod J 1987 20:20-24
2. Eckerbom M, Magnusson T. Evaluation of technical quality of endodontic treatment- reliability of intraoral radiographs. Endod Dent Traumatol 1997 13:259-264
3. Slaus G, Vandewijngaert S, Bottenberg P. Qualitätskontrolle von Wurzelfüllungen. Dtsch Zahnärztl Z 2001 56:177-180
4. Eriksen HM, Bjertness E. Prevalence of apical periodontitis and results of endodontic treatment in middle-aged adults in Norway. Endod Dent Traumatol 1991 7:1-4
5. Weiger R, Hitzler S, Hermlé G, Löst C. Periapical status, quality of root canal fillings and estimated endodontic treatment needs in an urban German population. Endod Dent Traumatol 1997 13:69-74
6. Hülsman M, Lorch V, Franz B. Untersuchung zur Häufigkeit und Qualität von Wurzelfüllungen. Dtsch Zahnärztl Z 1991 46:296-299

7. Pehlivan Y, Sevgican F, Leblebicioğlu AE, Atıl H. Kanal tedavisinin başarısında koroner restorasyon ile kanal dolgusunun rolü. Ege Üniversitesi Dışhek Fak Derg 2000 21:212-218

8. Petersson K. Endodontic status of mandibular premolars and molars in an adult Swedish population. A longitudinal study 1974-1985. Endod Dent Traumatol 1993 9:13-18

9. De Cleen MJH, Schuurs AHB, Wesselink PR, Wu MK. Periapical status and prevalence of endodontic treatment in an adult Dutch population. Int Endod J 1993 26:112-119

10. Buckley M, Spangberg LSW. The prevalence and technical quality of endodontic treatment in an American subpopulation. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1995 79: 92-100

11. Goldman M, Pearson AH, Darzenta N. Endodontic success- Who's reading theradiograph? Oral Surg 1972 33:432-437

12. Akdeniz BG, Şen BH, Gürdal P, Köse T. Kanal tedavilerinin yenilenmesi-diagnostik yaklaşım. Ege Üniversitesi Dışhek Fak Derg 1999 20:171-17

13. Tronstad L, Asbjornsen K, Doving L, Pedersen I, Eriksen HM. Influence of coronal restorations on the periapical healt of endodontically treated teeth. Endod Dent Traumatol 2000 16:218-221

Yazışma adresi:

Prof Dr. Servet Kandemir
E.Ü Dışhek. Fak.
Oral Diagnoz ve Radyoloji ABD
Bomova 35100 İzmir
Tel: 0232 3881081
Fax: 0232 3880325