

## ALT VE ÜST BÜYÜK AZI DIŞLERİN KÖK KANAL MORFOLOJİLERİNİN ŞEFFAFLAŞTIRMA YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ

Sis DARENDELİLER YAMAN\*, Hülya ERTEN CAN\*, Tayfun ALAÇAM\*\*

### Ö Z E T

Bu çalışmada alt ve üst büyük azı dişlerin kök kanal morfolojilerini belirlemek amacıyla 120 adet diş kullanıldı. Dişler % 5'lik nitrik asit solüsyonu ile dekalsifiye edilip, alkol serisinde dehidrate edildi ve metil salisilat-alkol bileşimi ile şeffaf hale getirildi. Bunu takiben dişlerin kök kanallarına çini mürekkebi enjekte edilip, fotoğrafları alınarak değerlendirilme yapıldı.

Anahtar Kelimeler : Kök Kanal Morfolojisi, Şeffaflaştırma Yöntemi.

### GİRİŞ

Endodontik tedavinin temel amacı kök kanallarının mekanik ve kimyasal yollarla preparasyonlarını takiben, hermetik tıkama yapacak şekilde apikal foramene kadar doldurulmasıdır (12).

Dişlerin kök kanal yapılarının farklılıklarının yanısıra, kök kanallarında aksesuar kanalların ve transvers anastomoz tipindeki yapıların bulunması da iyi bir endodontik preparasyon ve tam bir tıkama sağlanmasında başarısızlık getirebilen başlıca sebeplerden biri olmaktadır. Bu nedenle kök kanallarının morfolojisinin ve anatomisinin iyi bir biçimde belirlenmesini ve bilinmesini gerektirmektedir. Yapılan çalışmalarda aksesuar kanallar çeşitli oranlarda bulunmuştur (1,7, 8, 14).

### SUMMARY

Analysis of The Root Canal Morphology of Molar Teeth By Using The Clearing Technique

In this study, 120 molar teeth were used for the determination of root canal morphology. The teeth, were first decalcified by 5 % nitric acid solution, then were dehydrated through successive alcohol applications and were finally cleared by using methyl salicylate-alcohol combination. This has been followed by the injection of indian ink to the root canals. Evaluation was performed on photographs.

Key Words Root Canal Morphology, Clearing Technique.

Kirkham (3), alt büyük azı dişlerde % 44.5, üst büyük azı dişlerde % 7.1 oranında aksesuar kanallar bulmuştur. Bifurkasyon ve trifurkasyonda herhangi bir aksesuar kanala rastlanmamıştır.

Gutmann (2) alt ve üst büyük azı dişlerde furkasyon bölgesindeki aksesuar kanalları değerlendirerek, bunların % 28.4 oranında olduğunu belirtmiştir. Lowman (6) alt ve üst büyük azı dişlerde % 59 oranında aksesuar kanalların varlığını göstermiştir. Nieman (8) ise alt ve üst büyük azı dişlerde % 57 oranında furkal bölgede aksesuar kanalları gözlemlemiştir.

G.Ü. Dişhek. Fak. Diş Hast. ve Ted. Anabilim Dalı, Dr.  
G.Ü. Dişhek. Fak. Diş Hast. ve Ted. Anabilim Dalı.  
Prof. Dr.

Tüm bu çalışmalarda, passif boya tekniği, boya enjeksiyonu, SEM çalışmaları, sentetik rezinlerin vakum ile uygulanması gibi çeşitli tekniklerle kök kanal morfolojileri değerlendirilmiştir (1, 8, 11, 14).

Bu çalışmada, alt ve üst büyük azı dişlerde kök kanal yapılarının değişkenlikleri, yan kanallar yada dallanmalar ve anastomozları şeffaflaştırma yöntemi kullanılarak incelenmiştir.

#### MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada 120 adet çekilmiş alt ve üst büyük azı dişler kullanıldı. Dişler çekimi takiben % 10'luk formalinde muhafaza edildi ve yüzeylerindeki organik artıkların temizlenmesi için % 2.5'lük sodyum hipoklorit solüsyonunda 2 gün bekletildi. Bunu takiben dişlere giriş kavitesi açılıp, pulpa odasına girildi. Sağlam bulunan kron pulpası ekskavatörle kaldırılıp, kök kanal ağızlarına ulaşıldı. Kök kanal sistemlerinden organik artıkları uzaklaştırmak için dişler % 5'lik sodyum hipoklorit solüsyonunda 7 gün bekletildi. Bu süre sonunda 4 saat boyunca akan su altında yıkandı. Bunu takiben şeffaflaştırma işleminin yapılabilmesi için, ilk basamak olan de-

kalsifikasyonu oluşturmak amacıyla 10 ml.tik % 5'lik nitrik asit solüsyonunda, her gün değiştirmek suretiyle 5 gün boyunca bırakıldı. Dekalsifikasyonun oluşup oluşmadığı, dişin kron kısmına uygulanan toplu iğnenin bu bölgeyi geçmesiyle belirlendi. Bu süre sonunda dişler 4 saat akan su altında bırakılıp yıkandı. Şeffaflaştırma işleminin 2. basamağı olan dehidratasyon işlemi için dişler % 70, % 80, % 95'lik etil alkolde birer gün bırakılmak suretiyle bekletildi. Bu süre sonunda dişlerin opak kısımlarının kalmadığı ve matlaştığı görüldü. Bunu takiben şeffaflaştırma işlemi için dişler önce % 50 etil-alkol, % 50 metil salisilat bileşiminde 1 gün, ve sonra % 25 etil alkol, % 75 metil salisilat bileşiminde yine 1 gün bekletildi. Dişlerin, bu süre sonunda belirgin biçimde saydamlaştığı görüldü. Sertleşmiş ve şeffaflaşmış dişlerin kök kanallarına enjektörle çini mürekkebi enjekte edildi. Çini mürekkebi ile boyanan kök kanallarının durumu stereomikroskopta değerlendirilerek, fotoğrafları alındı.

#### BULGULAR

Alt ve üst büyük azı dişlerin şeffaflaştırıldıktan sonraki kök kanal sistemleri ile ilgili değerlendirilmeler Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3'de

Tablo 1. Alt ve üst büyük azı dişlerin kök kanallarının sınıflandırılması.

Max. 1. Molar	Diş Sayısı	Tip 1	Tip 2	Tip 3	Tip 4	Tip 5	Tip 6	Tip 7	Tip 8
Mesiobukal	60	40	20	0	0	0	0	0	0
Distobukal	60	60	0	0	0	0	0	0	0
Palatinal	60	60	0	0	0	0	0	0	0
Max. 2. molar									
Mesiobukal	60	41	19	0	0	0	0	0	0
Distobukal	60	60	0	0	0	0	0	0	0
Palatinal	60	60	0	0	0	0	0	0	0
Mand. 1. molar									
Mesial	60	20	34	3	2	1	0	0	0
Distal	60	42	10	5	2	1	0	0	0
Mand. 2. molar									
Mesial	60	20	34	1	3	2	0	0	0
Distal	60	51	5	2	1	1	0	0	0

Tablo 2. Alt ve üst büyük azı dişlerin kök kanallarının morfolojisi.

	Diş Sayısı	Lateral Kanallar			Furkasyon
		Servikal	Orta Üçlü	Apikal	
<b>Max. 1. molar</b>					
Mesiobukal	60	9	12	24	15
Distobukal	60	7	13	16	24
Palatinal	60	6	17	19	18
<b>Max. 2. molar</b>					
Mesiobukal	60	9	15	24	12
Distobukal	60	9	18	26	7
Palatinal	60	6	12	20	22
<b>Mand. 1. molar</b>					
Mesial	60	6	7	30	17
Distal	60	8	12	28	12
<b>Mand. 2. molar</b>					
Mesial	60	7	8	33	12
Distal	60	8	10	29	13

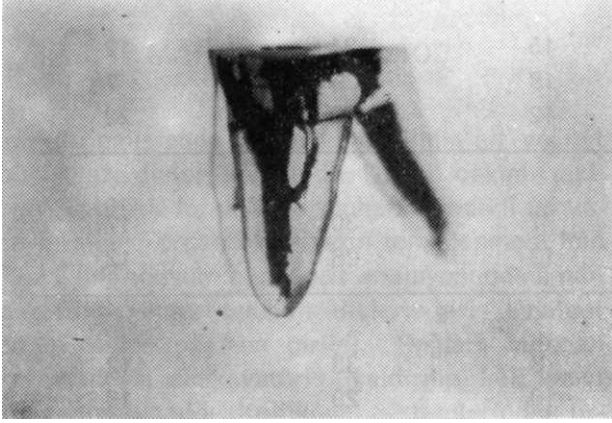
Tablo 3. Alt ve üst büyük azı dişlerin kök kanallarının morfolojisi.

	Diş Sayısı	Transvers Anastomoz			Foramenin Yeri		Apikal Delta
		Servikal	Orta Üçlü	Apikal	Santral	Lateral	
<b>Max. 1. molar</b>							
Mesiobukal	60	9	40	11	18	42	1
Distobukal	60	0	0	0	15	45	0
Palatinal	60	0	0	0	17	43	2
<b>Max. 2. molar</b>							
Mesiobukal	60	5	42	13	9	51	2
Distobukal	60	0	0	0	8	52	1
Palatinal	60	0	0	0	14	46	1
<b>Mand. 1. molar</b>							
Mesial	60	9	39	12	8	52	3
Distal	60	7	32	21	15	45	2
<b>Mand. 2. molar</b>							
Mesial	60	6	42	12	12	48	0
Distal	60	6	39	15	18	42	1

sunuldu. Bu tablolara ait örnekler de Resimler (1 - 12) de verildi.

Tablo 1'de verilen ve morfolojik yapıların değerlendirilmesinde Vertucci(13) sınıflandırmasının esas alındığı kök kanallarının gruplandırılması aşağıdaki şekilde yapıldı.

Tip 1: Pulpa odasından apekse kadar tek bir kanal uzanır (Resim 1 ve Resim 3).



Resim 1. Üst büyük azı dişte 1. Tip kök kanal formu.



Resim 2. Üst büyük azı dişte 2. Tip kök kanal formu.

Tip 2: Pulpa odasından 2 ayrı kanal ayrılır, daha sonra apeks yakınında bu kanallar birleşerek tek bir kanal olarak apekse ulaşır (Resim 2 ve Resim 4).

Tip 3: Pulpa odasından tek bir kanal çıkar, kök içinde 2 ayrı kanala ayrıldıktan sonra

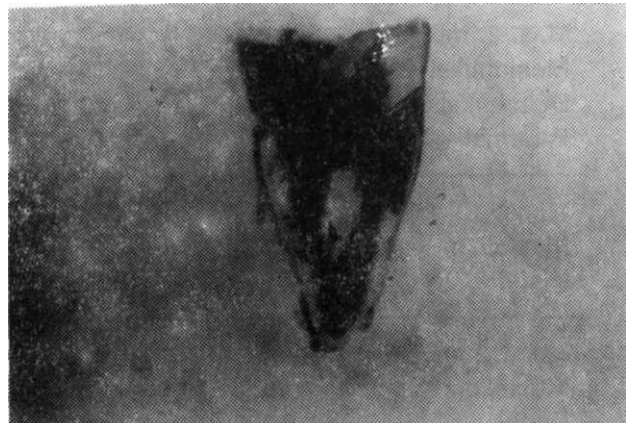


Resim 3. Alt büyük azı dişte 1. Tip kök kanal formu.

tekrar birleşerek tek bir kanal olarak apekse ulaşır (Resim 5).

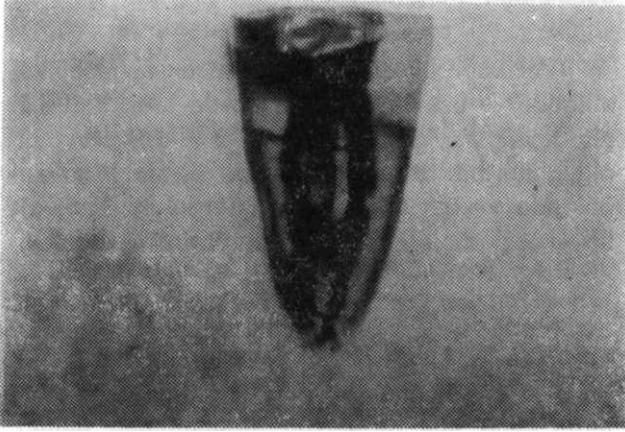


Resim 4. Alt büyük azı dişte 2. Tip kök kanal formu.



Resim 5. Alt büyük azı dişte 3. Tip kök kanal formu.

Tip 4: Pulpa odasını 2 kanal terk eder ve apekse 2 ayrı kanal halinde ulaşır (Resim 6).



Resim 6. Alt büyük azı dişte 4. Tip kök kanal formu.

Tip 5: Pulpa odasından tek bir kanal ayrılır, apeks yakınında ikiye ayrılarak 2 ayrı foraminayla apekse ulaşır (Resim 7).

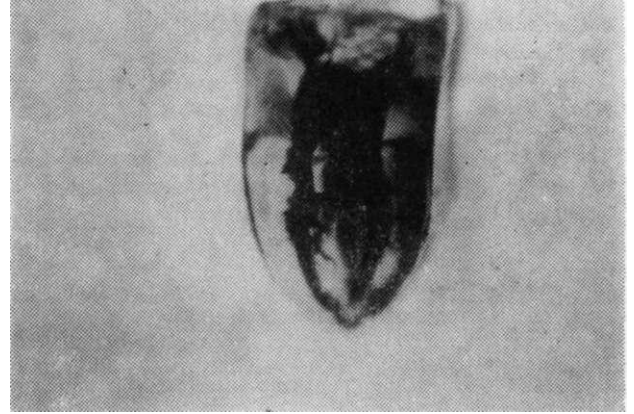


Resim 7. Alt büyük azı dişte 5. Tip kök kanal formu.

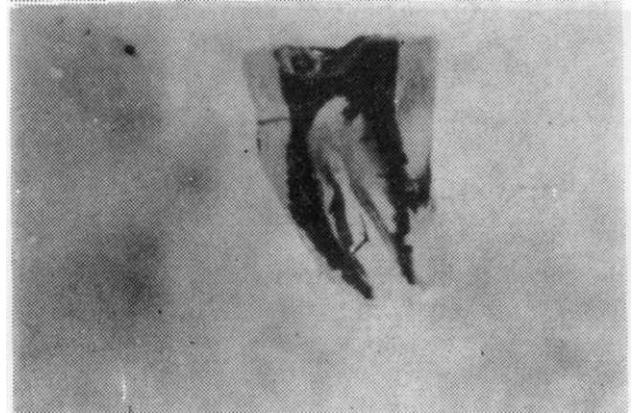
Tip 6: Pulpa odasından 2 kanal ayrılır, kökün ortasında birleşirler ve apekse yakın tekrar 2'ye ayrılırlar.

Tip 7: Pulpa odasından 1 kanal ayrılır, kökün gövdesinde önce ayrılır sonra birleşir ve apeks yakınında tekrar 2 ayrı kanal oluşur.

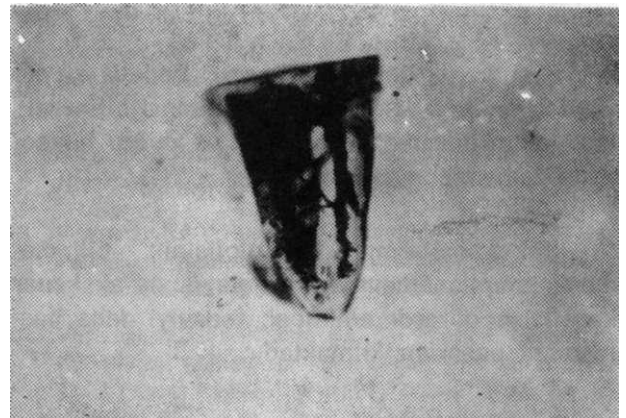
Tip 8: Pulpadan apekse kadar belirgin bir şekilde 3 kanal ulaşır.



Resim 8. Üst büyük a2i dişte lateral kanal formasyonu.



Resim 9. Alt büyük azı dişte lateral kanal formasyonu.



Resim 10. Alt büyük azı dişte transvers anastomoz formasyonu.



Resim 11. Üst büyük azı dişte transvers anastomoz formasyonu.



Resim 12. Büyük azı dişte apikal delta görünümü.

### TARTIŞMA

Endodontik tedavide başarı, öncelikle diş yapılarının kök kanal morfolojisinin bilinerek, tüm işlem basamaklarının tam ve doğru bir şekilde tamamlanmasına bağlıdır.

Kök kanallarının morfolojisinin bilinmemesi, tanımlanamaması ve dolayısıyla aksesuar kanalların gözardı edilmesi, tedaviyi daha başlangıçta başarısız kılmaktadır.

Diş yapılarının kişiden kişiye değişim göstermesine karşın, kök kanalları belirli gruplar altında toplanılmaya çalışılmıştır.

Vertucci (13), kök kanallarını 8 ayrı tipde değerlendirerek sınıflandırmıştır. Biz de yaptığımız çalışmada Vertucci'nin sınıflandırımını esas aldık.

Vertucci, aksesuar kanalları en fazla apikal bölgede ve üst büyük azı dişlerde %  $63.8 \pm 6.2$ , alt büyük azı dişlerde %  $61.6 \pm 6.7$  oranında olduğunu belirtmiştir. Biz de en fazla apikal bölgede ve üst büyük azı dişlerde % 35.8, alt büyük azı dişlerde % 50 oranlarında bulduk.

Diğer çalışmalarda ise Gutman % 10.2 oranında, Kirkham % 44.5 oranında lateral kanallar bulmuşlardır. Genellikle yapılan çalışmalarda daha çok furkasyon bölgesindeki dallanmalar incelenmiş ve bunun da % 8 - % 60 arasında bir oranda olduğu görülmüştür.

Apikal foramenin pozisyonu yine, bizim çalışmamızda da, belirlendiği gibi lateral bölgede daha fazla görülmektedir.

Bahsedilen çalışmalardaki değerlerin, çalışma yapılan ülkelerin ortalama değerleri olarak buldukları varsayılırsa; çalışmamızdaki sonuçların da Türk toplumundaki ortalama değerleri yansıttığı kabul edilebilir.

Aksesuar kanalların bu durumu, endodontinin devamı olan periodontal dokularla direkt ya da indirek ilişkisi yönünden çeşitli araştırmalara konu olmuştur (2, 3, 10, 14). Bir takım araştırmacılar aradaki ilişkiyi gözönünde bulundururken, bazı araştırmacılar etkenin çok iyi tesbit edilip gereken tedavinin yapılmasını önermektedir (8, 10, 14).

Kök kanal morfolojisinin değerlendirilmesinde çeşitli teknikler kullanılmıştır (1, 2, 4, 6, 9, 11). Bunlara alternatif olan bir diğer yöntem ise şeffaflaştırma yöntemidir. Dişler kimyasal maddelerle dekalsifiye edilip şeffaflaştırılmaktadır (5, 13). Bu yöntemde, özellikle dişin fiziksel yapısının bozulmadan dişin tüm yapısının gözle görülebilir bir yapıya bürünmesi çalışmaya büyük kolaylık ve hassasiyet sağlamaktadır. Bu yöntem kolaylıkla uygulanabilmekte ve kompleks basamaklar içermemektedir.

Gerek dişin 3-boyutlu görüntüsünü vererek pratik preklinik eğitim çalışmalarında kolaylık sağlanmakta, gerekse yapılan deneysel çalışmalarda diş yapılarının morfolojisi, kök kanal dolgu malzemelerinin kök yapıları ile uyumu, apikal sızıntı değerlendirmeleri kolaylıkla gözlemlenmektedir. Bunlara dayanarak dişlerin kök kanal varyasyonlarındaki değişikliklerin endodontik tedavideki başarıyı etkilediği açıkça görülmektedir.

Kök kanalları tam olarak prepare edilip, doldurulmazsa, tedavi başarısız sonuçlanabilmektedir. Bu nedenle öncelikle klinik ve histolojik bilgi yanında çeşitli açılardan alınan radyografilerden de yararlanılmaktadır.

Radyografik değerlendirmede aniden daralan yada kaybolan kök kanalları, bu kanalın ikiye ayrıldığını göstermektedir (13).

Özellikle kanalların orta üçlüsünde ve apikal bölgedeki dallanmalar problem yaratabilir. Bu durum gözönüne alınarak tedavi tamamlanmalıdır. Genelde bu kanallardan biri daha geniş olup bu kanal daha kolay bulunup doldurulur, diğerinde ise işlem yapılmadığı için yapılan tedavi başarılı olmaz. Böyle durumlarda ağrı şikayetleri ya da apikal patozisle diş kendini gösterir. Bu durumda hemen endodontik tedavi ya da çekim düşünülmemelidir. Bunu bir çözüm olarak görmemek gerekir.

Hekim öncelikle tüm kanal konfigürasyonlarını gözönüne alarak tedaviyi bir bütün içinde tamamlamayı ilke edinmelidir.

Kök kanal tedavisinde klinik parametrelerle önceden belirlenme şansı olmayan bu gibi muhtemel anatomik sapmalar hakkında ön bilgilerin bulunması klinik yöntem ve materyal seçiminde yönlendirici bir faktördür.

#### KAYNAKLAR

1. Gilles. J., Reader, A. : A SEM Investigation of the Mesiclrtrgual Canal in Human Ma>illary First and Second Molars. Oral Surg., Oral Med. Oral Pathol., 70 (5) : 638-643, 1990.
2. Gutmann, J.L. : Prevalence. Location and Patency of Accessory Canals in the Furcation Region of Permanent Molars. J. Periodontol., 49 (1) : 21-26, 1978.
3. Kirkham, D.B. : The Location and Incldence of Accessory Pulpal Canals in Periodontal Pnckets. JADA., 91 : 353-356, 1975.
4. Kulild, J.C., Peters, D.D. : Inoidence and Configuration of Canal Systems in the Mesibuccal Root of Maxillary First and Second Molars. J. of Endocon., 13 (7) : 311-317, 1990.
5. Küçükay, I.K., Küçükay, S., Bayırlı, G. : Şeffaflaştırılmış Dişler Üzerinde Preklinik Fndodonti Eğitimi. Oral Dergisi, 8 (91) : 17-21, 1991.
6. Lowman, J.V., Burker, R.S., Pelleu. G.B. : Patent Accessory Canals : Incidence in Molar Furcation Region. Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol., 36 (4) : 580-584, 1973.
7. Moss, S.J., Addelston, H., Goldsmith, E.D. : Histologic Study of Pulpal Floor of Deciduous Molaro. J.A.D.A., 70 : 372-379, 1965.
8. Nieman, R.W., Dickinson, G.L., Jackson, R., Wearden, S., Skidmore, A.E. : Dye Ingress in Molars : Furcation to Chamber Floor. J. of Endod., 19 (6) : 293-296, 1993.
- B. Perlich M.A., Reader, A., Foreman, D.W. : A Scanning Electron Microscopic Investigation of Ac-jcssory Forams on the Pulpal Floor of Human Molars. J. of Endod., 7 (9) : 402-406, 1981.
10. Seltzer, S., Bender, I.B., Ziontz, M. : The Interrelationship of Pulp and Periodontal Disease. Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol., 1G (12) : 1474-1490, 1S63.
11. Skidmore, A.E., Bjorndal, A.M. : Root Canal Morphology of the Human Mandibular First Molar. Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol., 32 (5) : 778-784, 1971.
12. Slcwey, R.R. : Root Canal Anatomy. Dent. Clin. North. Am., 23 (4) : 555-573, 1979.
13. Vertucci, F.J. : Root Canal Anatomy of the Human Permanent Teeth. Oral Surg., Oral Med. Oral Pathol., 58 (5) : 589-599, 1984.
14. Vertucci, F.J., Williams, R.G. : Furcation Canals in the Human Mandibular First Molar. Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol., 38 (2) : 303-313. 1974.