

# Üst III. Büyük Azı Dişlerinin Kök Kanal Morfolojisinin Şeffaflaştırma Yöntemi ile İncelenmesi

INVESTIGATION OF MAXILLARY THIRD MOLAR ROOT CANAL MORPHOLOGY BY CLEARING TECHNIQUE

Aylin KALAYCI\*, Semra SEVİMAY\*

## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı üst III. büyük azı dişlerinde kök kanal morfolojilerini, lateral kanal ve apikal delta görülme sıklığını incelemektir.

**Materyal ve Metod:** Çalışmada 180 adet üst III. büyük azı dişi kullanıldı. Dekalsifiye edilen dişlerin içerisine çini mürekkebi enjekte edildi, daha sonra dişler şeffaflaştırılarak kök kanal morfolojileri bakımından incelendi.

**Bulgular:** Tablo 1, 2 ve 3'de özetlendiği gibi dişlerin %19.44'ünün tek kanallı, %23.88'ini iki kanallı ve %43.33'ünde üç kanallı olduğu tespit edildi. İncelenen tüm dişlerin %5'inde lateral kanal ve %10'unda da apikal delta saptandı.

**Sonuç:** Üst III. büyük azı dişleri kök kanal morfolojisi bakımından çok fazla değişkenlik gösterebilir. Bu dişlere endodontik tedavi yapılmadan önce kanal morfolojilerinin iyi bilinmesi ve dikkatli olunması önemli bir konudur.

**Anahtar Kelimeler:** Kök kanal morfolojisi, Üst III. büyük azı dişleri

## GİRİŞ

Endodontik tedavinin amacı, kök kanalındaki yumuşak dokuların tamamen çıkarılması, iyi bir mekanik preparasyon ve kanalın hermetik bir şekilde doldurulmasıdır. Bu da ancak hekimin kök kanal morfolojisini çok iyi bilmesi ile mümkündür (1-6). Kök kanal morfolojilerini incelemek için birçok yöntem kullanılmıştır. Bunlar arasında; makroskopik kesitler (7,8) polyester resin ölçü maddeleri (9), transparan örnekler (1,3,10-12), radyografiler (13-16) sayılabilir.

Kök kanal anatomileri ile ilgili çok sayıda araştırma mevcuttur (1,3,14-17). Thomas ve arkadaşları (16), 216 üst I. büyük azı dişinin kök kanal morfolojisini radyografik olarak incelemişlerdir. Yine VVeller ve Hartwell (14), endodontik olarak tedavi görmüş 1134 üst I. ve II. büyük azı dişini radyografik olarak kök kanal anatomisi yönünden değerlendirmiştir. Pineda ve arkadaşları (15), çekilmiş üst I. büyük azı dişlerinin 245 adet meziyobukkal köklerini kök kanal morfolojisi yönünden radyografik olarak araştırmışlardır. Kulild ve Peter (17), üst I ve II. büyük azı dişleri üzerinde kök kanallarına kanal aletlerini yerleşti-

## SUMMARY

**Purpose:** The purpose of this study was to examine the morphological variety in maxillary third molar root canals (i.e. existence of lateral branches and the frequency of apical deltas).

**Materials and Methods:** 180 human maxillary third molar teeth were decalcified, injected with India ink, cleared and examined.

**Results:** As summarized in Table 1, 2 and 3 19.44% of the examined teeth had a single, 23.88% had two, and 43.33% had three root canals. Of all teeth examined 5% had lateral branches and 10%, had apical deltas.

**Conclusion:** The root canal morphology of the maxillary third molar is completely unpredictable. Careful examination of root canal morphology is important before recommending treatment.

**Key Words:** Root canal morphology, Maxillary third molar

rerek radyografik olarak incelemişlerdir. Vertucci (1), şeffaflaştırma yöntemini kullanarak üst I ve II. büyük azı dişlerinin kök kanal anatomilerini değerlendirmiştir. Bugüne kadar yapılan tüm çalışmalar daha çok fonksiyonel olarak kabul edilen dişler üzerinde yapılmıştır. Ancak üst III. Büyük azı dişlerinin kök kanal morfolojileri ile ilgili olarak çalışmalara pek rastlanmamıştır. Pineda ve arkadaşları (13), toplam 7275 dişin kök kanal morfolojilerini radyolojik olarak inceledikleri çalışmalarında, 292 üst III. büyük azı dişinin kök kanal morfolojisini de değerlendirmişlerdir.

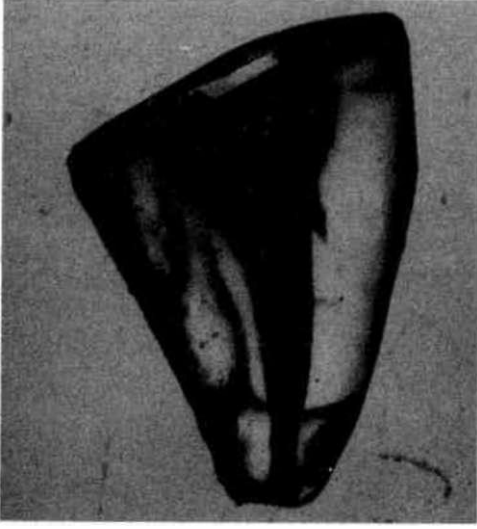
Bilindiği üzere üst III, büyük azı dişleri gömülü, yarı gömülü, jermi hiç teşekkül etmemiş veya tam olarak sürmüş olabilir. Sürmüş bir 20 yaş dişi, bazen üst I. ve II. büyük azı dişlerinin erken yaşlarda kaybedilmesi sonucunda meziyalize olarak bu dişlerin yerine fonksiyona katıldığı sıklıkla görülmektedir (5). Ayrıca çok sayıda diş kaybı olan pek çok hastada ağızda 20 yaş dişi mevcutsa bu dişlerden protetik amaçlarla faydalanmak gerekebilir. Eğer bu dişlere kron veya köprü yapımı planlanmışsa ve dişte de aşırı bir kesim yapılacaksa veya bu dişlerde sıklıkla görülen çürükler nedeniyle endodontik tedavi endikasyonu söz konusu olabilir. Endodontik tedavinin gerekli olduğu bu gibi durumlarda üst III. büyük azı dişlerinin kök kanal anatomilerinin bilinmesi önem kazanır.

\* Dr.Dt.AÜ Dişhekimliği Fakültesi Endodontii BD.,Araş. Gör., ANKARA

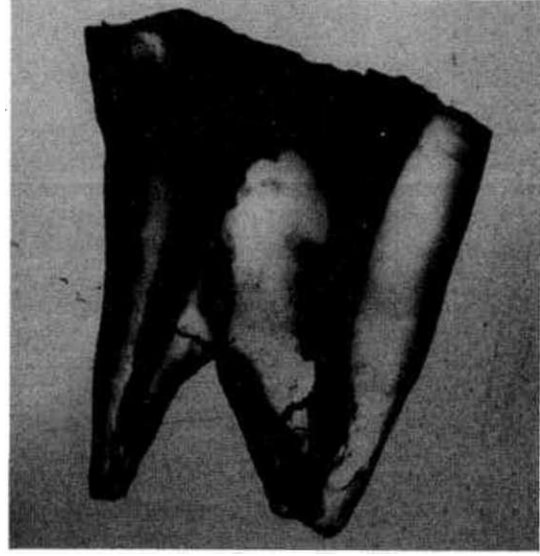
Biz de bu amaçla morfolojik olarak üst 20 yaş dişlerinde farklı kana! tiplerini, apika! bölgedeki dallanmaları, aksesuar kanalları, kana! sayılarını inceleyerek bu dişlere endodontik tedavinin zorunlu olduğu durumlarda, kök kana! anatomileri ile ilgili bilgi vermeyi amaçladık.

### MATERYAL VE METOD

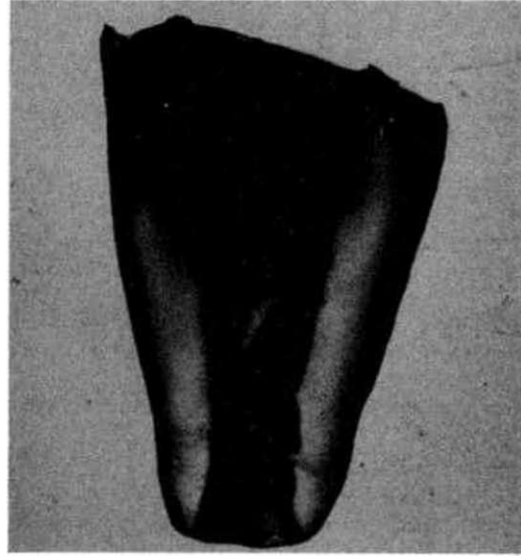
Araştırmamızda 180 adet çekilmiş üst 20 yaş dişleri kullanıldı. Dişler üzerindeki organik artıkların temizlenmesi için %5'lik sodyum hipoklorit içerisinde bir saat bek-



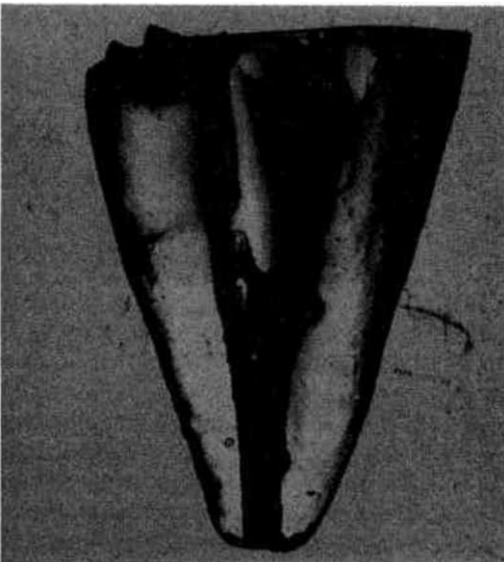
Resim 1. Tip I kanal şekli.



Resim 3. Tip IV kanal şekli ve yan kanallar, apikal delta.

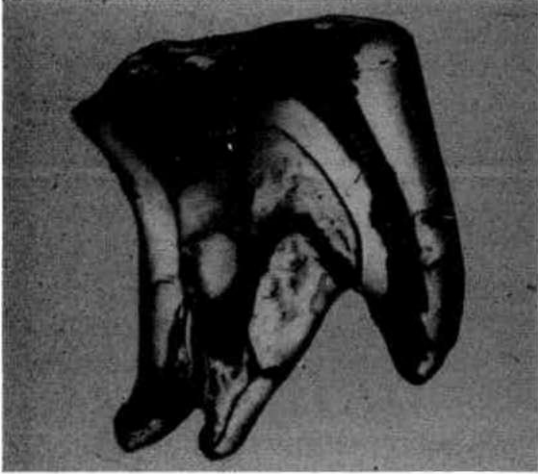


Resim 4. Tip VI kanal şekli.

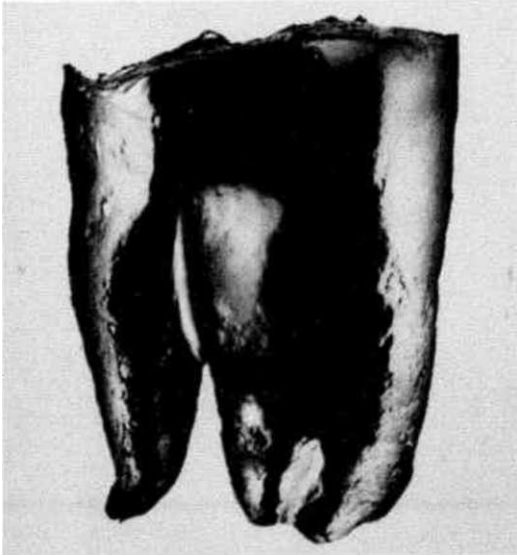


Resim 2. Tip II kanal şekli.

letildi ve akan su altında yıkandı. Daha sonra dişler %10'luk nitrik asit içerisinde 8 gün bekletilerek dekalsifiye edildi. Nitrik asit solüsyonu hergün değiştirilerek dekalsifikasyon işlemleri kontrol edildi. Dişler dekalsifiye olduktan sonra musluk suyu altında 12 saat yıkandı ve kronları bir bisturi yardımıyla kesildi. Dişlerin kuruması için bir süre bekletildikten sonra kök kanallarına bir enjektör yardımı ile çini mürekkebi zerk edildi. Mürekkebin kuruması için bir süre beklendi. Dehidratasyon için dişler 3



Resim 5. Tip VIII kanal şekli ve yan kanal.



Resim 6. Meziyal kökte tip V kanal şekli.

gün süreyle alkol serilerinden geçirildi (%80, %90, %96).

Alkolden çıkarılan dişler metilsalisilat solüsyonu içerisine atılarak şeffaştırıldı. Daha sonra çıplak gözle ve stereomikroskopta örneklerin kök kanal morfolojileri değerlendirildi ve fotoğrafları alındı (Resim 1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10).

### BULGULAR

Çalışmamızda üst III. büyük azı dişlerinde görülen kanal tipleri Vertucci'nin (1) sınıflandırmasına uyularak değerlendirildi. Bu sınıflandırmaya göre;

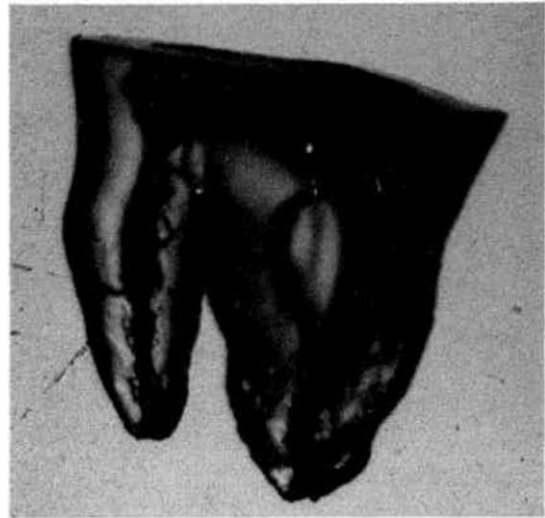
Tip I: Pulpa odasından apekse kadar tek bir kanal şeklinde devam eder.

Tip II: Pulpa odasından iki ayrı kanal olarak başlar, apekse yakın bir yerde birleşir tek kanal olarak apekte sonlanır

Tip III: Pulpa odasından tek kanal olarak başlar, kök içinde ikiye ayrılır ve sonra birleşir tek kanal olarak apekte sonlanır

Tip IV: Birbirinden ayrı ve uzak iki kanal pulpa odasından apekse doğru uzanır.

Tip V: Pulpa odasından tek kanal olarak başlar apekse yakın ikiye ayrılır ve iki ayrı apikal foramine ile sonlanır.



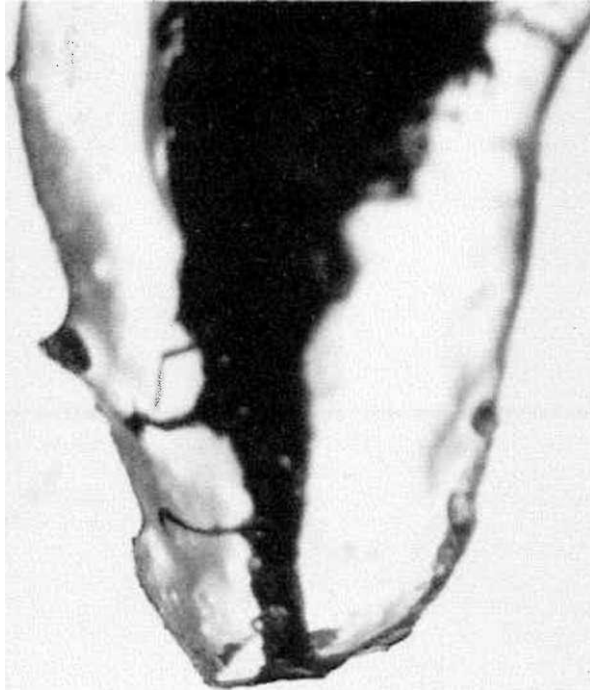
Resim 7. Meziyal kökte tip III kanal şekli.



Resim 8. Meziyal kökte tip II kanal şekli.



Resim 9. Apikal delta.



Resim 10. Apikal üçlüde yan kanallar.

Tip VI: Pulpa odasından itibaren iki ayrı kanal olarak başlar, sonra birleşir ve tekrar ayrılarak iki ayrı kanal olarak sonlanır.

Tip VII: Pulpa odasından tek kanal olarak başlar, ikiye ayrılır, tekrar birleşen kanallar sonra yine ikiye ayrılarak iki ayrı kanal olarak sonlanır.

Tip VIII: Pulpa odasından üç ayrı kanal olarak başlayıp üç apikal foramina ile sonlanır.

Elde edilen bulgular Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3'de görülmektedir.

Tablo 1'de de izlendiği gibi 180 dişten % 19.44 tip I, %3.33 tip II, %1.11 tip III, %23.88 tip IV, %6.66 tip V, %2.22 tip VI, %43.33 tip VIII kanal şekline uyduğu tespit edildi. Örneklerin bir tanesi pulpa odasından tek kanal olarak başlayıp kök ortasında üç ayrı kanala ayrılarak apekse yakın birleşip tek kanal ve tek foramina ile sonlanmıştır. Bu tip bir sınıflandırma olmadığı için benzer en yakın sınıflandırma olan tip III'e dahil edilmiştir.

Üst III. büyük azı dişlerinde mezial kök varlığında ayrıca değerlendirilerek kök kanal morfolojisi incelendi ve elde edilen bulgular Tablo 2'de gösterildi. Tablo 2'ye göre mezial kökte %58.97 tip I, %6.41 tip II, %2.56 tip III, %7.69 tip IV, %21.79 tip V, %1.28 tip VI'ya uyduğu gözlemlendi. Mezial kökte iki foramina ile sonlanan iki kanal görülme sıklığı %30.76 olarak tespit edildi (tip IV, tip V, tip IV). incelenen örneklerin 9 tanesinde yan kanal tespit edilmiş ve bu kanalların genellikle apikal üçlüde yer aldığı izlenmiştir. Apikal delta gözlenen 18 örnekte de bu delta-ların çoğunluğunun üç ve daha fazla dallanma gösterdiği tespit edilmiştir (Tablo 3).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Endodontik tedavinin başarısını etkileyen en önemli faktörlerden birisinin de kök kanal anatomilerinin çok iyi bilinmesi olduğu kabul edilmektedir (1-6). Klinikte radyografi alınarak yapılan tedavilerde dişler üç boyutlu olarak görülmediğinden kanal anatomileri ile ilgili tam bir bilgi alamayabilir. Hatta bazen anatomik oluşumların dişler üzerine süperpoze olması bunu daha da imkansız kılabilir (1,3). Böyle durumlarda hekimin tüm dişlerin kanal sayılarını, tiplerini, yan kanalları, apikal delta-ları radyografilerle kontrol ederek, değişik morfolojik yapıları çok iyi bilmesi gerekir. Şeffaflaştırma tekniği kanal boşluklarını üç boyutlu olarak gösterdiği için kök kanal anatomilerini inceleme çalışmalarında değerli olarak kabul edilmektedir (1,3,10-12). İlaveten bu yöntemin kök kanal morfolojisini incelerken bakılan örneklere kanal aletleri ile girilmesine gerek olmaması, kanalların birbiriyle bağlantıları ve orijinal formlarda görülebilmesi gibi avantajlara sahip olduğu bildirilmiştir (1).

Üst 20 yaş dişlerinin kök kanal morfolojilerini incelediğimiz çalışmamızda, kanal boşluklarını üç boyutlu olarak görebilmek amacıyla şeffaflaştırma yöntemini kullandık (1-3,7-9). Vertucci (1), Hasselgren ve arkadaşları (10), Robertson ve arkadaşları (12), Küçükay ve arkadaşları (11), Aktener ve arkadaşları (2), Sonat ve Gökay (3) araştırmalarında şeffaflaştırma metodunu kullanarak kök kanal anatomilerini incelemişlerdir.

Pineda ve arkadaşları (13), yaptıkları bir çalışmalarında 292 üst III. büyük azı dişini radyografik olarak kanal morfolojisi yönünden değerlendirmişler; %21.4 tek

**Tablo 1.** Üst İÜ. Büyük azı dişlerinin kanal morfolojilerinin sınıflandırılması

Diş sayısı	Tipi -J-	Tipli 2J	Tip III XŞ2A	Tip IV -2-	Tip V 1-2	Tip VI 2-1-2	Tip VII 1-2-1-2	Tip VIII - -
180	35	6	2	43	12	4	-	78
%	19.44	3.33	1.11	23.88	6.66	2.22	-	43.33

**Tablo 2.** Üst III. Büyük azı dişlerinin mezial köklerine ait kanal morfolojileri

Diş sayısı	Tip 1 -1-	Tip II 2-1	Tip III 1-2-1	Tip IV -2-	Tip V 1-2	Tip VI 2-1-2	Tip VII 1-2-1-2	Tip VIII -3-
78	46	5	2	6	17	2	-	-
%	58.97	6.41	2.56	7.69	21.79	2.56	-	-

kanal, %31.1 iki kanal, %21 üç kanal, %5.9 dört kanal tespit etmişlerdir. Çalışmamızda Vertucci'nin (1) yaptığı sınıflandırma esas alınmış pulpa odasından ayrılan kök kanal sayısına göre 180 dişten %19.44'ünde tek kanal (tip I), %23.88'inde iki kanal (tip IV), %43.33'ünde üç kanal olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu araştırmacılar farklı olarak çalışmamızda %3.33 tip II, %1.1 tip III, %6.66 tip V, %2.22 tip VI kanal şekline uyan kanal tipleri saptadık. Pineda ve arkadaşları bu tip detaylardan bahsetmemektedirler. Bununla birlikte yukarıda da bahsettiğimiz gibi bu araştırmacıların kök kanal morfolojisini radyografik yöntemle incelemiş olmalarından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Araştırmamızda üst 20 yaş dişlerinin kök sayılarındaki değişkenliklerin fazla olması nedeniyle ve bu dişlerin kök sayılarında radyografilerde her zaman tam olarak tespit edilemeyeceğini düşünerek, kök sayıları dikkate alınmamıştır. Çalışmamızda endodontik tedavi için çok daha fazla önem taşıyan kök kanal anatomileri incelenmiştir.

Üst III. büyük azı dişlerinin kök kanal anatomilerinin üst I. ve II. büyük azı dişlerine benzeyebileceği düşünülebilir. Oysa bu dişlerle üst 20 yaş dişleri arasında anatomik olarak hem kök sayısı hem de kanal morfolojisi yönünden azda olsa benzerlikler saptansa bile tamamen aynı olduğu söylenemez.

Thomas ve arkadaşları (16) 216 üst I. büyük azı dişinin 204'ünün 3 köklü, 12'sinin de iki köklü olduğunu tespit etmişlerdir. Bu dişlerin palatinal ve distobukkal kök kanal morfolojilerinin daha basit, meziyobukkal köklerin kanallarının ise çok karmaşık yapıda olduğunu bulmuşlardır. Bu dişlerin meziyobukkal köklerinde %26.4'ünde tek kanala rastladıklarını, palatinal ve distobukkal köklerde ise %95 tek kanal olduğunu tespit ederek üst I. büyük azı dişlerinin en az 3 ve daha fazla kanallı olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızda üst III. büyük azı dişlerinde mezial kök varlığı tespit edilen 78 dişin kök kanal morfolojileri ayrıca değerlendirilmiş ve %58.97'sinde tek kanal, %7.69'unda iki kanal gördük. Oysa Thomas ve arkadaşları (16) üst I. büyük azı dişlerinin mezial kökünde %26.4 tek kanal bulmuşlardır.

**Tablo 3.** Yan kanal ve apikal delta görülme sıklığı

Diş sayısı	Yan kanal	Apikal delta
180	9	18
%	5	10

VVeller ve Hartvell (14), üst I. ve II. büyük azı dişlerinin kök kanal morfolojilerini incelemişler ve üst I. büyük azı dişlerinde %39 oranında dört kanal, üst II. büyük azı dişlerinde %21.4 oranında dört kanal bulmuşlardır. Bu sonuçlardan da görüldüğü gibi bu dişlerin üst 20 yaş dişlerinden tamamen farklı bir kanal morfolojisi sergilediği düşünülebilir.

Pineda ve arkadaşları (15) üst I. büyük azı dişlerinin 245 meziyobukkal kökünü radyografik olarak inceledikleri çalışmalarında %40.8 tek kanal, %29.8 iki foramen apikale ile sonlanan iki bağımsız kanal, %12.3'ünde iki kanal apikalde tek foramen saptamışlardır. Vertucci (1) üst I. büyük azı dişlerinin meziyobukkal köklerinde %45 tip I, %18 tip IV kanal tipi bulmuştur. Aynı araştırmacı üst II. büyük azı dişlerinin meziyobukkal köklerinde %71 tek kanal, %12 iki kanal tespit etmiştir.

## SONUÇ

Çalışmamız sonucunda üst 20 yaş dişlerinin kök kanal anatomisi bakımından çok fazla değişkenlik gösterdiğini üst I. ve II. büyük azı dişlerinden farklı bir kök kanal anatomisi sergilediğini tespit ettik, incelediğimiz örneklerin %19.44'ünde tek kanal, %23.88'inde iki kanal, %43.44'ünde üç kanal olduğunu saptadık. Ayrıca bu dişlerde apikal delta ve yan kanalları çok sayıda örnekte gördük. Hekimin bu gibi durumlarla sıklıkla karşılaşabileceğini düşünerek kök kanallarını daha yoğun ve konsantre irrigasyon solüsyonları ile irriga ederek, ve yan kanalları daha iyi tıkayabilecek teknikleri kullanarak bu dişlerin endodontik tedavilerindeki başarı oranını artırabileceği kanaatindeyiz. Mutlaka ağızda kalması istenen bir üst III. büyük azı dişine endodontik tedavi gerekli olduğunda hekimin bu dişlerin de kök kanal morfolojilerinde görülebilecek farklılıkları gözönünde bulundurarak radyografik kontrollerden sonra dişlen tedavi planlamasına dahil edip etmeyeceğine çok iyi karar vermesi gerektiği düşüncesindeyiz.

### KAYNAKLAR

1. Vertucci FJ: Root canal anatomy of the human permanent teeth. Oral Surg 58:589, 1984
2. Aktener O, Şen BH, Cengiz T: Endodontik eğitimde şeffaf dişlerin önemi. EDFD 9.55, 1988
3. Sonat B, Gökay S: Alt küçük azı dişlerinde kanal sisteminin şeffaflaştırma yöntemiyle incelenmesi. AÜ Dişhek Fak Derg 19:221, 1992
4. Bayırlı GŞ: Endodonti. İstanbul. Nazım Terzioğlu Matematik Araştırma Merkezi Baskı Atölyesi, 1983
5. Cohen S, Buns RC: Pathways of the pulp. St Louis: CV Mosby, 134, 1991
6. Grossman LI: Endodontic practice, 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1981
7. Green D: Double canals in single roots. Oral Surg 35:689, 1973
8. Green D: Stereomicroscopic study of 700 root apices of maxillary and mandibular posterior teeth. Oral Surg 13:728, 1960
9. Davis SR, Brayton SM, Goldman M: The morphology of the prepared canal: a study using injectable silicone. Oral Surg 34:642, 1972
10. Hasselgren G, Nellestam P, Bynum-Hasselgren RM: Teeth with transparent roots-An improved teaching aid for preclinical endodontics. J Endod 13:126, 1987
11. Küçükayı, Küçükay S, Bayırlı GŞ: Şeffaflaştırılmış dişler üzerinde prelinik endodonti eğitimi. Oral Dergisi 8, 1991
12. Robertson D, Leeb J, McKee M, Brewer E: A clearing technique for the study of root canal systems. J Endod 6:421, 1980
13. Pineda F, Kuttler Y: Mesiodistal and buccolingual roentgenographic investigation of 7,275 root canals. Oral Surg 33:101, 1972
14. Weller RN, Hartwell GR: The impact of improved access and searching techniques on detection of the mesiobuccal canal in maxillary molars. J Endod 15:82, 1989
15. Pineda F: Roentgenographic investigation of the mesiobuccal root of the maxillary first molar. Oral Surg 36:253, 1973
16. Thomas RP, Moule AJ, Bryant R: Root canal morphology of maxillary permanent first molar teeth at various ages. Int Endod J 26:257, 1993
17. Kulild JC, Peters DD: Incidence and configuration of canal systems in the mesiobuccal root of maxillary first and second molars. J Endod 16:311, 1990

Yazışma Adresi: Aylin KALAYCI  
AÜ Dişhek. Fak. Diş Hast. ve Tedavisi Ab.D.,  
Endodonti BD, 06500 Beşevler, ANKARA