

# İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine Başvuran Yetişkin Bir Populasyonda Diş Gelişim Bozukluklarına Sahip Bireylerin Oranı: Bir Retrospektif Çalışma

## Rate of Individuals with Tooth Development Anomalies in an Adult Population Admitting to Dental Faculty of İnönü University: A Retrospective Study

Ali KELEŞ,<sup>a</sup>  
M. Sinan OCAK,<sup>a</sup>  
E. Tekin BULUT,<sup>a</sup>  
Oğuzhan ALTUN,<sup>b</sup>  
Ömer AKBULUT<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Endodonti AD,  
<sup>b</sup>Oral Diagnoz ve Radyoloji AD,  
İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,  
Malatya,  
<sup>c</sup>Zootekni Bölümü,  
Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi,  
Erzurum

Geliş Tarihi/Received: 24.02.2012  
Kabul Tarihi/Accepted: 25.07.2012

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Ali KELEŞ  
İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,  
Endodonti AD, Malatya,  
TÜRKİYE/TURKEY  
ali.keles@inonu.edu.tr

**ÖZET Amaç:** Bu retrospektif çalışmanın amacı, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvuran hastalarda dental anomali yaygınlığını radyografik olarak incelemektir. **Gereç ve Yöntemler:** Ocak 2010 ve Ocak 2011 tarihleri arasında toplam 1000 hastadan alınan panoramik ve periapikal radyografiler ile hasta kayıtları füzyon, geminasyon, dens invaginatus, taurodontizm, dilaserasyon ve pulpa taşı tespiti için iki araştırmacı tarafından incelendi. Elde edilen veriler istatistiksel olarak Pearson ki-kare testi ile analiz edildi. **Bulgular:** Taranan 1000 adet radyografinin %4,7'sinde gelişimsel dental anomali saptandı ve kaydedildi. Tespit edilen bu dental anomalilerin 35'i kadın hastalarda ve 12'si ise erkek hastalarda görülse de cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Taurodontizm, araştırılan bu anomaliler içinde istatistiksel olarak en sık rastlanılan anomali olurken ( $p<0,01$ ), geminasyon, dens invaginatus, dilaserasyon, füzyon ve pulpa taşı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). İstatistiksel olarak alt çenede üst çeneye göre daha fazla dental anomaliye rastlanıldı ( $p<0,05$ ). Anomaliler en fazla büyük azı dişlerinde bulunurken ( $p<0,05$ ) kesici ve küçük azı dişleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p>0,05$ ). **Sonuç:** Diş hekimleri kök kanal tedavisi sırasında karşılaşılabilecekleri dental anomaliler ve bu anomalilerin prevalansları ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmalıdır. Kök kanal tedavisi planlanan dental anomaliye sahip bir dişin yanlış tanısı ve tedavisi başarısızlığa neden olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Radyografi, dental; diş anomalileri

**ABSTRACT Objective:** The purpose of this retrospective study was to investigate radiographically the prevalence of developmental anomalies in patients admitting to the Dental Faculty of İnönü University. **Material and Methods:** A retrospective study between January 2010 and January 2011 based on the examination of panoramic and periapical radiographs and dental records of 1000 patients was performed by two investigator to determine fusion, gemination, dens invaginatus, taurodontism, dilaceration and pulp stone. Collected data were analyzed using Pearson Chi-square test. **Results:** Dental anomalies were detected and recorded in 4.7% of 1000. There were not a statistically important differences between genders although 35 of dental anomalies were seen in females, 12 of anomalies were seen in males ( $p>0.05$ ). While taurodontism was statistically the most seen dental anomaly ( $p<0.01$ ), there were no differences determined among the other anomalies ( $p>0.05$ ). Statistically dental anomalies were detected mostly in maxilla rather than mandible ( $p<0.05$ ). While anomalies were appeared mostly in molars ( $p<0.05$ ) there were no statistical differences detected between premolars and anterior teeth. **Conclusion:** Dentists should have enough knowledge about dental anomalies which can be encountered during endodontic treatment and their prevalence. Misdiagnosis of a dental anomaly exists on a tooth which requires an endodontic treatment may lead unsuccessful treatment.

**Key Words:** Radiography, dental; tooth abnormalities

**D**ental anomaliler, diş morfogenezisi sırasında hem genetik hem de çevresel birçok faktörün neden olduğu şekilsel defektlerdir.<sup>1,2</sup> Diş kök ve krununda morfolojik anomalilerle oldukça sık karşılaşmaktadır.<sup>3</sup> Farklı populasyonlardaki dental anomalilerin yaygınlığını bildiren birçok çalışma bulunmaktadır.<sup>4,6</sup> Yaygınlıkları ve görülme şekilleri filogenetik ve genetik çalışmalara önemli bilgiler sağlar ve populasyonlar arasındaki farklılıkların anlaşılmasına yardımcı olur.<sup>7</sup>

Dental anomalilerin Türk populasyonundaki yaygınlığı çeşitli araştırmacılar tarafından incelenmiştir.<sup>8-12</sup> Çelikoğlu ve ark., 1324 hastanın panoramik ve periapikal radyografilerini değerlendirerek yaptıkları çalışmada, Doğu Anadolu Bölgesi populasyonunda taurodontizm görülme sıklığını %4,5 olduğunu bildirmişlerdir.<sup>13</sup> Miloğlu ve ark., 2124 hastanın periapikal radyografilerini inceledikleri çalışmalarında, dilaserasyon yaygınlığının %9,5 olduğunu bildirmişlerdir.<sup>14</sup> Gülşahı ve ark., 519 hastadan oluşan bir populasyonun periapikal radyografilerini inceleyerek yaptıkları çalışmalarında, pulpa taşı yaygınlığını %5 olarak rapor etmişlerdir.<sup>15</sup> Kırzioğlu ve Ceyhan, 2477 hastanın panoramik ve periapikal radyografilerini değerlendirerek yaptıkları çalışmalarında, anterior dişlerdeki dens invaginatus yaygınlığını %12 olarak bildirmişlerdir.<sup>16</sup>

Anomaliler nedeniyle kök kanal morfolojisinde görülen varyasyonlar dişin teşhis, tedavi planlaması ve prognozunu etkilemekte ve özellikle bu dişlerde başarılı bir endodontik tedavi yapılabilmesini oldukça zor hâle getirebilmektedir. Anomalilerin tanımlanması, kök morfolojisinin belirlenmesi ve tedavi planlamasının doğru yapılabilmesi için iyi bir radyografik değerlendirme yapılmalıdır.

Bu retrospektif çalışmanın amacı, kliniğimize belirli tarihler arasında başvuran hasta populasyonundaki dental anomali varlığını radyografik olarak inceleyerek veri toplamak ve anomalilerin yaygınlığını ortaya koymaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Ana Bilim Da-

lına Ocak-2010 ve Ocak-2011 tarihleri arasında başvuran hastalardan alınan panoramik ve periapikal radyografileri ile hasta kayıtlarının birlikte incelendiği retrospektif bir çalışmadır. Radyografiler dijital olarak alınmakta ve hasta dosyalarına aktarılıp kaydedilmektedir. Hasta dosyalarının araştırılmasından önce Malatya klinik araştırmalar etik kurulundan gerekli izin alındı.

Bu çalışmada, 15-61 yaş aralığında 1000 adet hastadan (555 kadın, 445 erkek) alınan radyografiler incelendi. Radyografiler iki gözlemci tarafından incelenerek birlikte karar verildi. Panoramik radyografiler füzyon, geminasyon, dens invaginatus, taurodontizm, dilaserasyon ve pulpa taşı varlığı için incelendi. Dental anomali tespit edilen hastaların yaşı, cinsiyeti, diş numarası, dişin bulunduğu çene ve bölge kaydedildi. Diş eksikliği bulunan ve protetik veya restoratif işlemler uygulanmış hasta radyografileri çalışmaya dâhil edilmedi. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS 11.0 programı (SPSS Inc, Chicago, IL, ABD) kullanıldı. Tespit edilen anomalilerin yaş, cinsiyet, çene ve bölge dağılımlarının istatistiksel analizi Pearson ki-kare testi ile yapıldı.

## BULGULAR

1000 adet radyografinin %4,7'sinde dental anomali saptandı ve kaydedildi. Sadece 1 hastada birden fazla dental anomali görüldü. Dental anomalilerin 35'i kadın hastalarda, 12'si ise erkek hastalarda görülse de cinsiyetler arasında istatistiksel olarak bir fark bulunamadı ( $p>0,05$ ). Dental anomaliler yaş açısından incelendiğinde; yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanılmadı. Taurodontizm araştırılan bu anomaliler içinde istatistiksel olarak en sık rastlanılan anomali olurken ( $p<0,01$ ), diğer anomaliler arasında istatistiksel olarak bir fark bulunamadı ( $p>0,05$ ).

Radyografik inceleme sonucu, 21 (kadın hastaların %3,78'i)'i kadın, 8 (erkek hastaların %1,79'u)'i erkek olmak üzere toplam 29 hastada taurodontizm, 5 (kadın hastaların %0,9'u)'i kadın, 2 (erkek hastaların %0,44'ü)'si erkek olmak üzere toplam 7 hastada dilaserasyon, 4 (kadın hastaların %0,72'si)'ü kadın, 2 (erkek hastaların %0,44'ü)'si

erkek olmak üzere toplam 6 hastada pulpa taşı, 4 (kadın hastaların %0,72'si)'ü kadın, 1 (erkek hastaların %0,22'si)'i erkek olmak üzere toplam 5 hastada dens invaginatus ve 1 (kadın hastaların %0,18'i) kadın hastada füzyon olarak tespit edilmiştir (Tablo 1).

Farklı anomali tipine sahip diş sayılarının çenelere göre dağılım farklılığı analiz edildi (Tablo 2). İstatistiksel olarak maksillada mandibuladan daha fazla anomaliye rastlanıldı ( $p<0,05$ ). Anomaliler en fazla molar dişlerde bulunurken ( $p<0,05$ ) premolar ve anterior dişler arasında istatistiksel bir fark bulunamadı. Çalışmada saptanan dental anomalilere eşlik eden herhangi bir sistemik veya genetik hastalığa rastlanılmadı.

## TARTIŞMA

Bu çalışma, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalında alınan panoramik ve periapikal radyografilerin değerlendirmesi ile yapıldı. Anomalilerin tespit edilmesinde esas olarak panoramik radyografiler incelenirken özellikle invaginasyon ve pulpa taşı tespitinde periapikal radyografilerden de yararlanıldı.

**TABLO 1:** Anomali tiplerinin cinsiyete göre dağılımları.

Anomaliler	Erkek	Kadın	Toplam
Taurodontizm	8 (%1,79)	21 (%3,78)	29
Dilaserasyon	2 (%0,44)	5 (%0,9)	7
Pulpa Taşı	2 (%0,44)	4 (%0,72)	6
Dens İnvaginatus	1 (%0,22)	4 (%0,72)	5
Füzyon	-	1 (%0,18)	1
Toplam	13	35	48

1 erkek hastada 2 farklı dental anomali görülmüştür.

**TABLO 2:** Alt ve üst çenelerde tespit edilen farklı anomaliye sahip dişlerin sayısı.

Anomaliler	Mandibula	Maksilla	Toplam
Taurodontizm	28	65	93
Dilaserasyon	2	7	9
Pulpa Taşı	14	8	22
Dens İnvaginatus	-	9	9
Füzyon	-	1	1
Toplam	44	90	134

Bu çalışma sadece daimi dentisyonda gerçekleştirilmiş olup bu çalışmanın yaş aralığı 15-61'dir. Bu çalışmaya benzer olarak dental anomalileri geniş bir yaş aralığında inceleyen çalışmalar bulunmaktadır.<sup>12,14,17-19</sup> Araştırmacıların bir kısmı dental anomali prevalansında cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğunu bildirirken, farkın anlamlı olmadığını rapor eden araştırmacılar da vardır.<sup>14,18,19</sup> Bu çalışma, anomali prevalansı açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığını göstermektedir.

Tauradontizm yaygınlığının araştırıldığı farklı çalışmalarda %2,5-48,6 arasında değişen taurodontizm prevalansları rapor edilse de Türk popülasyonu için rapor edilen taurodontizm yaygınlığı %1-17,1'dir.<sup>19-26</sup> Türk popülasyonundaki yaygınlığa benzer olarak, bu çalışma popülasyonunda taurodontizm yaygınlığı %2,9 olarak tespit edilmiştir.

Dilaserasyon yaygınlığının araştırıldığı farklı çalışmalarda, %1,44-3,78 arasında değişen dilaserasyon prevalansları rapor edilmiştir.<sup>6,27,28</sup> Bu çalışmanın sonuçlarına göre, dilaserasyon prevalansı %0,24'tür. Bu çalışmadan elde edilen dilaserasyon yaygınlığı Türk popülasyonunda yapılan ve panoramik radyografilerin de değerlendirildiği çalışmalarda rapor edilen yaygınlık değerlerinden daha küçüktür.<sup>18,25</sup> Dilaserasyonla ilgili çalışmalarda rapor edilen farklı yaygınlık oranlarının sebebi bu anomalinin değerlendirilmesinde iki boyutlu radyografilerin yetersiz kalması ve araştırmacılar arasındaki değerlendirme farklılıklarıdır.

Dens invaginasyon prevalansının %0,25-26,1 olduğu farklı araştırmacılar tarafından rapor edilmiştir.<sup>4,12,29-31</sup> Bu çalışma popülasyonunda dens invaginasyon yaygınlığı %0,5 olarak bulunmuştur. Çakıcı ve ark., benzer bir çalışma modeliyle 1012 hastanın radyografilerini inceleyerek yaptıkları çalışmalarında dens invaginatus yaygınlığını %1,3 olarak rapor etmişlerdir.<sup>12</sup> Bu iki çalışmanın sonuçları paralel olsa da çalışmamıza benzer radyolojik değerlendirme yöntemlerine sahip bazı çalışmalarda Türk popülasyonu için rapor edilen daha yüksek dens invaginatus yaygınlık değerleri de bulunmaktadır.<sup>19,25</sup>

Pulpa taşının yaygınlığını araştıran çalışmalar çok farklı sonuçlara ulaşmışlardır. Genel olarak pulpa taşı yaygınlığı %3-22,4 olarak rapor edilmiştir.<sup>32-37</sup> Bu değerlere benzer olarak Türk popülasyonunda %4,2-38 pulpa taşı yaygınlığı rapor edilmiştir.<sup>15,25,38</sup> Çalışmamızda ise pulpa taşı yaygınlığı %0,6 olarak bulunmuştur. Bu çalışmalarda pulpa taşı tespiti için periapikal filmler kullanılırken bizim çalışmamızın panoramik filmi esas alması ve değerlendirilen her dişe ait periapikal filmin olmaması bu sonucun önemli bir etkeni olabilir. Ayrıca ulaşılan bu sonuç, seçilen popülasyon kitlesine ve değerlendirme farklılıklarına bağlı olabilir.

Klinik olarak füzyon ve geminasyonun ayırıcı tanısı zor olmakla beraber, dental arkta diş sayısının artması ve radyografik incelemeler, iki terimin ayrılmasında kolaylık sağlayabilmektedir. Genel olarak füzyon yaygınlığı %0,2 olarak rapor edil-

miştir.<sup>39</sup> Bu yaygınlık oranlarına benzer olarak Türk popülasyonunda %0,1-%0,17 füzyon yaygınlığı rapor edilmiştir.<sup>19,40</sup> Bu çalışmadan elde edilen bu füzyon yaygınlığı Türk popülasyonunda yapılan yaygınlık çalışmalarında rapor edilen yaygınlık değerlerini desteklemektedir.

## SONUÇ

Kliniğimize endodontik tedavi için başvuran ve rastgele seçilen bu hasta grubunda en sık karşılaşılan anomali %3 oranıyla taurodontizm olmuştur. Diğer çalışmalarda elde edilen bulgulardan farklı olan bu sonuç popülasyondaki bölgesel çeşitliliğe, değerlendirme kriterlerine ve çalışmada panoramik röntgen kullanımına bağlı olabilir. Araştırılan diğer anomaliler arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmasa da en az rastlanılan anomali ise %0,1 prevalans ile füzyon olmuştur.

## KAYNAKLAR

- Kotsomitis N, Dunne MP, Freer TJ. A genetic aetiology for some common dental anomalies: a pilot twin study. *Aust Orthod J* 1996;14(3):172-8.
- Marques-da-Silva B, Baratto-Filho F, Abuabara A, Moura P, Lasso EM, Moro A. Multiple taurodontism: the challenge of endodontic treatment. *J Oral Sci* 2010;52(4):653-8.
- McNamara CM, Garvey MT, Winter GB. Root abnormalities, talon cusps, dentes invaginati with reduced alveolar bone levels: case report. *Int J Paediatr Dent* 1998;8(1):41-5.
- Ezoddini AF, Sheikhha MH, Ahmadi H. Prevalence of dental developmental anomalies: a radiographic study. *Community Dent Health* 2007;24(3):140-4.
- Kositbowornchai S, Keinprasit C, Poomat N. Prevalence and distribution of dental anomalies in pretreatment orthodontic Thai patients. *Community Dent Health* 2010;13(2):92-9.
- Ghabanchi J, Haghnegahdar AA, Khodadadazadeh S, Hagh Negahdar S. A radiographic and clinical survey of dental anomalies in patients referring to Shiraz Dental School. *Shiraz Univ Dent J* 2010;10(Supplement):26-31.
- Gupta SK, Saxena P, Jain S, Jain D. Prevalence and distribution of selected developmental dental anomalies in an Indian population. *J Oral Sci* 2011;53(2):231-8.
- Altug-Atac AT, Erdem D. Prevalence and distribution of dental anomalies in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;131(4):510-4.
- Yılmaz HH, Türkkahraman H, Sayin MO. Prevalence of tooth transpositions and associated dental anomalies in a Turkish population. *Dentomaxillofac Radiol* 2005;34(1):32-5.
- Celikoglu M, Miloglu O, Oztek O. Investigation of tooth transposition in a non-syndromic Turkish anatolian population: characteristic features and associated dental anomalies. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010;15(5):e716-20.
- Esenlik E, Sayin MO, Atilla AO, Ozen T, Altun C, Başak F. Supernumerary teeth in a Turkish population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;136(6):848-52.
- Cakici F, Celikoglu M, Arslan H, Topcuoglu HS, Erdogan AS. Assessment of the prevalence and characteristics of dens invaginatus in a sample of Turkish Anatolian population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010;15(6):e855-8.
- Çelikoğlu M, Miloğlu O, Özbek O, Kamak H, Kazancı F, Oktay H. The frequency of taurodontism in an East Anatolian Orthodontic patient population. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci* 2010;16(3):214-7.
- Miloglu O, Cakici F, Caglayan F, Yılmaz AB, Demirkaya F. The prevalence of root dilacerations in a Turkish population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010;15(3):e441-4.
- Gulsahi A, Cebeci AI, Ozden S. A radiographic assessment of the prevalence of pulp stones in a group of Turkish dental patients. *Int Endod J* 2009;42(8):735-9.
- Kirzioğlu Z, Ceyhan D. The prevalence of anterior teeth with dens invaginatus in the western Mediterranean region of Turkey. *Int Endod J* 2009;42(8):727-34.
- Malcic A, Jukić S, Brzović V, Miletić I, Pelivan I, Anić I. Prevalence of root dilaceration in adult dental patients in Croatia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;102(1):104-9.
- Can-Karabulut DC, Er F, Orhan K, Solak H, Karabulut B, Aksoy S, et al. [Rate of individuals with tooth development anomalies in the adult population admitting to dental faculty in the Northern Cyprus Turkish Republic]. *Gulhane Med J* 2011;53(3):154-61.
- Can-Karabulut DC, Er F, Orhan K, Solak H, Karabulut B, Aksoy S, et al. [Prevalence of abnormalities of size and form of teeth in Cypriot adult population in the Northern Cyprus area]. *Journal of Selçuk University Dental Faculty* 2011;20(1):40-50.
- Bharti R, Chandra A, Tikku AP, Wadhvani KK. "Taurodontism" an endodontic challenge: a case report. *J Oral Sci* 2009;51(3):471-4.
- Shifman A, Chanannel I. Prevalence of taurodontism found in radiographic dental examination of 1,200 young adult Israeli patients. *Community Dent Oral Epidemiol* 1978;6(4):200-3.

22. Darwazeh AM, Hamasha AA, Pillai K. Prevalence of taurodontism in Jordanian dental patients. *Dentomaxillofac Radiol* 1998;27(3):163-5.
23. MacDonald-Jankowski DS, Li TT. Taurodontism in a young adult Chinese population. *Dentomaxillofac Radiol* 1993;22(3):140-4.
24. Sarr M, Toure B, Kane AW, Fall F, Wone MM. [Taurodontism and the pyramidal tooth at the level of the molar. Prevalence in the Senegalese population 15 to 19 years of age]. *Odontostomatol Trop* 2000;23(89):31-4.
25. Uslu O, Akcam MO, Evirgen S, Cebeci I. Prevalence of dental anomalies in various malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135(3):328-35.
26. Nalçacı R, Görgün S, Karakaya M. [Incidence of taurodontism in Turkish population]. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci* 2000;6(3):178-82.
27. Hamasha AA, Al-Khateeb T, Darwazeh A. Prevalence of dilaceration in Jordanian adults. *Int Endod J* 2002;35(11):910-2.
28. Thongudomporn U, Freer TJ. Prevalence of dental anomalies in orthodontic patients. *Aust Dent J* 1998;43(6):395-8.
29. Bäckman B, Wahlin YB. Variations in number and morphology of permanent teeth in 7-year-old Swedish children. *Int J Paediatr Dent* 2001;11(1):11-7.
30. Alani A, Bishop K. Dens invaginatus. Part 1: classification, prevalence and aetiology. *Int Endod J* 2008;41(12):1123-36.
31. Poyton HG, Morgan GA. Dens in dente. *Dent Radiogr Photogr* 1966;39(2):27-33 passim.
32. Hillmann G, Geurtsen W. Light-microscopical investigation of the distribution of extracellular matrix molecules and calcifications in human dental pulps of various ages. *Cell Tissue Res* 1997;289(1):145-54.
33. Chandler NP, Pitt Ford TR, Monteith BD. Coronal pulp size in molars: a study of bitewing radiographs. *Int Endod J* 2003;36(11):757-63.
34. al-Hadi Hamasha A, Darwazeh A. Prevalence of pulp stones in Jordanian adults. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;86(6):730-2.
35. Tamse A, Kaffe I, Littner MM, Shani R. Statistical evaluation of radiologic survey of pulp stones. *J Endod* 1982;8(10):455-8.
36. Ranjitkar S, Taylor JA, Townsend GC. A radiographic assessment of the prevalence of pulp stones in Australians. *Aust Dent J* 2002;47(1):36-40.
37. Yaacob HB, Hamid JA. Pulpal calcifications in primary teeth: a light microscope study. *J Pedod* 1986;10(3):254-64.
38. Sener S, Cobankara FK, Akgünlü F. Calcifications of the pulp chamber: prevalence and implicated factors. *Clin Oral Investig* 2009;13(2):209-15.
39. Grover PS, Carpenter WM, Allen GW. Panorgraphic survey of US Army recruits: analysis of dental health status. *Mil Med* 1982;147(12):1059-61.
40. Sekerci AE, Sisman Y, Yasa Y, Sahman H, Ekizer A. Prevalence of fusion and gemination in permanent teeth in cappodocia region in Turkey. *Pak Oral Dental J* 2011;31(1):17-22.