

## Türkiye'nin Kuzeybatı Bölgesinde Yaşayan Bir Grup Popülasyonda Taurodontizm Prevalansının Araştırılması

Gizem ÇOLAKOĞLU<sup>1</sup>, Enes YOL<sup>2</sup>, Süleyman Emre MEŞELİ<sup>3</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu retrospektif çalışmanın amacı, Türkiye'nin kuzeybatısında yaşayan bir grup Türk popülasyonunun büyük azı dişlerindeki taurodontizm (TD) prevalansını tespit etmek, cinsiyetler ile çeneler ve dişler arasındaki dağılımını belirlemektir. **Gereç ve Yöntemler:** Dijital panoramik radyografi (OPG) görüntüleri üzerinde, Shifman ve Chanannel tarafından geliştirilen TD indeksindeki kriterler dikkate alınarak üst ve alt birinci ve ikinci büyük azı dişlerindeki TD varlığı ve tipi araştırılmıştır. Pearson Ki-kare ve Fisher-Freeman-Halton-Exact testleri istatistik için kullanılmıştır ve istatistiksel anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmada 602 hastanın (340 kadın, 262 erkek) toplam 4708 adet büyük azı dişi (2362 üst, 1184 alt büyük azı) incelenmiştir. TD prevalansı, üst çenedeki dişlerde (%66,02) alt çenedekilere (%33,98) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olmakla ( $p < 0,05$ ) birlikte tüm dişlerde %12,06'dır. TD, üst çenede en çok birinci büyük azı dişlerinde (%51,20) ( $p > 0,605$ ); alt çenede ise ikinci büyük azı dişlerinde (%77,72) ( $p < 0,025$ ) görülmüştür. Hipo-TD en çok tespit edilen tip olurken (%89,61), bunu sırasıyla mezo-TD (%8,10) ve hiper-TD (%2,29) izlemiştir ( $p < 0,001$ ). Ayrıca hastaların %33,06'sında TD bulunurken, cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Sonuç:** Çalışma bulguları, TD'nin Türk popülasyonunda yaygın olarak karşılaşılabilecek bir anatomik varyasyon olduğunu göstermektedir. Bu yüzden diş hekimleri hastalarını, TD varlığı ile TD'ye bağlı gelişebilecek komplikasyonlar ya da eşlik edebilecek dental anomaliler ve sendromlar açısından dikkatle değerlendirmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Taurodontizm; azı dişi; panoramik radyografi.

## Investigation of the Prevalance of Taurodontism in a Group of Population in Northwestern Turkey

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this retrospective study was to investigate the prevalance of taurodontism (TD) in molar teeth of a grup of Turkish population living in Northwestern Turkey and to determine its distribution among genders, jaws and teeth.

**Material and Methods:** The presence and type of TD were investigated on maxillary and mandibular first and second molars according to the criteria of TD index described by Shifman and Chanannel on digital panoramic radiographies (OPGs). Pearson chi-square and Fisher-Freeman-Halton-Exact tests were used for statistics and statistical significance was set to  $p < 0,05$ .

**Results:** A total of 4708 molars (2362 maxillary, 1184 mandibular molars) of 602 patients (340 female, 262 male) were evaluated in the study. The prevalance of TD in all teeth was 12.06%, which was statistically higher in the maxilla (66.02%) than in the mandibula (33.98%) ( $p < 0.05$ ). TD was detected mostly in maxillary first molars (51.20%) ( $p > 0.605$ ) and mandibular second molars (77.72%) ( $p < 0,025$ ). The most common type of TD was hipo-TD (89.61%), followed by meso-TD (8.10%) and hyper-TD (2.29%), respectively ( $p < 0,001$ ). Also, the prevalance of TD in patients was 33.06% which was statistically nonsignificant between genders ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** The findings of the study reveal that TD is a common anatomic variation of Turkish population. Therefore, dentists should carefully evaluate their patients regarding the presence of TD, the complications of TD or concomitant dental anomalies or syndromes.

**Keywords:** Taurodontism; molar; panoramic radiography.

<sup>1</sup> İstanbul Aydın Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> İstanbul Aydın Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> İstanbul Aydın Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

## GİRİŞ

Dişin kök ve/veya kuron kısmında meydana gelen morfolojik değişiklikler ile diş hekimliğinde oldukça sık karşılaşılmaktadır. Dişlerin sayısı, boyutu, şeklini ve diş oluşturulan sert ve yumuşak dokuları etkileyen değişiklikler dental anomaliler olarak tanımlanır. Dental anomaliler, genetik ve çevresel faktörler, sistemik veya lokal değişiklikler sonucu veya hepsinin bir kombinasyonu olarak ortaya çıkabilir (1).

Dental anomalilerin en önemlilerinden biri olan taurodontizm (TD), dişin anatomik yapısında meydana gelen, tek başına ya da bazı genetik bozuklukların bir bulgusu olarak ortaya çıkabilen gelişimsel bir varyasyondur (1,2). TD, pulpa odasının apiko-okluzal yönde genişlemesini ifade etmektedir. Dişin mine-sement sınırı (MSS) ile furkasyon çatısı arasındaki mesafe artmıştır ve normalde MSS'de olan daralma bu dişlerde gözlenmemektedir. TD, sıklıkla daimi dişleri etkilese de, süt dişlerinde de görülebilen bir durumdur. TD görülen olgularda tek bir büyük azı dişi etkilenebildiği gibi tüm büyük azı dişlerinde ya da dentisyonda mevcut tüm dişlerde de bu anomaliye rastlanılabilir (1-4).

TD, pulpa odasında oluşan bir anatomik farklılık olması nedeni ile bu anomaliye sahip dişler başta endodontik açıdan dikkatle değerlendirilmelidir. Hem pulpa odasının apiko-okluzal yönde genişlemesi hem de bu dişlerin kök kanal sisteminde karşılaşılan morfolojik varyasyonlar sebebi ile kök kanallarının uygun şekilde genişletilmesi, şekillendirilmesi ve doldurulması zorlaşmaktadır (5-7). Buna ek olarak, TD görülen çok köklü dişlerde furkasyon çatısının apikalde olan konumu, dişin kemik içinde kapladığı yüzey alanının azalmasına neden olur. Periodontal doku desteğinin etkilenmesi bu dişlerin dayanıklılığını ve stabilitesini azaltmakta ve protetik ya da ortodontik açıdan bu dişlerde klinik uygulamalarda zorlukların yaşanmasına neden olmaktadır (7-9). Ayrıca destek kemik kaybı görülmeden ancak çekim endikasyonu olan durumlarda işlemi komplike hale getirebilmektedir (5,7). Bunların yanı sıra, TD'nin ayırt edici bir özellik olması adli diş hekimliğinde kimliklendirme gereken durumlarda büyük öneme sahiptir (10).

Diş hekimliği pratiğinde bahsi geçen özellikleri ile önemli bir yere sahip olan TD'nin popülasyonlara göre prevalansının büyük farklılıklar gösterdiği bildirilmekle birlikte genel popülasyondaki prevalansı %0,1 ile %60 arasında değişmektedir (11). Prevalanstaki bu geniş aralık Türk toplumunda yapılan çalışmalarda da göze çarpmaktadır (12-18). Bu çalışmanın amacı; panoramik radyografi (OPG) görüntüleri üzerinde, TD'nin Türkiye'nin kuzey batısında yaşayan bir grup Türk popülasyonundaki ve büyük azı dişlerindeki prevalansını tespit etmek, cinsiyetler ile çeneler ve dişler arasındaki dağılımını belirlemektir.

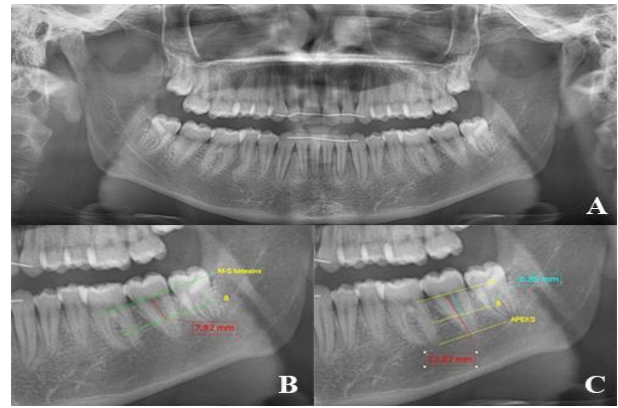
## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu kesitsel retrospektif çalışma, İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onay alınarak (Protokol no: B.30.2.AYD.0.00.00-050.06.04/151) ve Dünya Tıp Birliği Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uyularak yürütülmüştür.

İstanbul Aydın Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'na, Ocak 2019-

Aralık 2021 yılları arasında çeşitli dental şikayetler ile başvuran 928 hastaya ait OPG görüntüleri retrospektif olarak incelenmiştir. Radyografi işlemi öncesi her hastadan bilgilendirilmiş onam formu alınmaktadır. Çalışmaya radyografik olarak, kök gelişimi tamamlanmış, birinci ve ikinci büyük azı dişlerinde eksiklik bulunmayan, 18 yaş üstü sistemik olarak sağlıklı hastaların OPG görüntüleri dahil edilmiştir. Koronal harabiyeti fazla olan, endodontik tedavi görmüş, kök rezorpsiyonu, periapikal patolojisi ya da fraktürü olan büyük azı dişlerinin olduğu ve görüntü kalitesi düşük, furkasyon bölgesinin net olarak izlenemediği OPG görüntüleri çalışma dışı bırakılmıştır. Dahil edilme kriterlerinin hepsini karşılayan 602 hastaya ait OPG görüntüleri ile çalışma grubu oluşturulmuştur.

Tüm OPG görüntüleri, Morita Veraviewpocs 2D (J. Morita, Kyoto, Japonya) dijital OPG cihazı kullanılarak 70 kV, 5 mA, 7,4 sn ile standart baş pozisyonunda ve ayakta elde edilmiştir. Görüntüler, karanlık odada, i-Dixel 2.0 (J. Morita, Kyoto, Japonya) yazılım programı ile 2560x1600 piksel çözünürlükte 30 inç flat panel ekran (DELL U3014 Ultrasharp, Amerika) üzerinde, bir radyoloji uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Öncelikle birinci ve ikinci büyük azı dişleri radyografiler üzerinde görsel olarak incelenerek TD olduğundan şüphe edilen dişler belirlenmiştir. Sonrasında bu dişler, Shifman ve Chanannel tarafından geliştirilen TD indeksindeki kriterler esas alınarak, bir kere daha değerlendirmeye alınmıştır (19). Kullanılan OPG cihazının magnifikasyon oranı 1,3'tür. Bu oran OPG'lerin değerlendirildiği yazılım içerisine kaydedilmiş olup, görüntülerin program aracılığı ile kalibrasyonu yapıldıktan sonra ölçüm işlemine geçilmiştir. İndekse göre değerlendirme yapabilmek için, ilgili dişlerin OPG görüntülerinde dört referans noktası belirlenmiştir. Bu referans noktaları ilgili dişin; pulpa odasının okluzal sınırının en alçak noktası (A), pulpa odasının apikal sınırının en üst noktası (B), MSS ve en uzun kökünün apikal noktasıdır (Apeks). Bu referans noktalarına göre; A noktasından B noktasına kadar olan mesafenin, A noktasından apekse kadar olan mesafeye oranı  $\geq 0,2$  mm ve B noktası ile MSS arasındaki mesafe  $\geq 2,5$  mm ise diş TD olarak kabul edilmiştir. Ayrıca TD indeksindeki formüle göre hesaplanarak, TD indeksi %20-29,9 arasında ise hipo-TD, %30-39,9 ise mezo-TD ve %40-75 arasında ise hiper-TD olarak dişler sınıflandırılmıştır (A-B/A-Apeks x100) (Resim 1).



**Resim 1.** A. OPG görüntüsünde sol alt ikinci büyük azı dişi hiper-TD; B, C. Aynı dişin OPG görüntüsünde TD indeksindeki referans noktalarının belirlenmesi ve ilgili ölçümlerin yapılması (M-S: Mine-Sement, TD: Taurodontizm)

### İstatistiksel Analiz

Çalışmanın örneklem büyüklüğü benzer metodolojideki bir araştırmanın verileri göz önüne alınarak G-Power 3.1 programında hesaplanmıştır (13). Analiz sonucuna göre etki büyüklüğü 0,22, tip I hata 0,05 ve 0,90 güçte örneklem büyüklüğü 358 olarak bulunmuştur. Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi için, IBM SPSS 22.0 programı (Statistical Package for Social Sciences, SPSS Inc., Şikago, ABD) kullanılmıştır. Araştırmada verilerin tanımlayıcı istatistikleri kategorik değişkenlerde sayı ve yüzde ile, tek sayısal değişken olan yaş değişkeninde ise ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir. TD'nin; cinsiyet, çeneler ve diş tiplerine göre dağılımını belirlemek için 2X2 tablolarda Pearson Ki-kare testi uygulanarak istatistiksel anlamlılık  $p<0,05$  seviyesinde değerlendirilmiştir. TD tiplerinin çeneler ve diş tiplerine göre dağılımını belirlemek için ise 3X2 ve 2X2 tablolarda Fisher-Freeman-Halton-Exact testi uygulanmıştır. TD tiplerinin verilerinin istatistiksel anlamlılık seviyesi 3X2 tablo analizlerinde  $p<0,05$  seviyesinde değerlendirilirken; 2X2 tablo analiz sonuçları Bonferroni düzeltmesiyle  $p<0,017$  seviyesinde yorumlanmıştır.

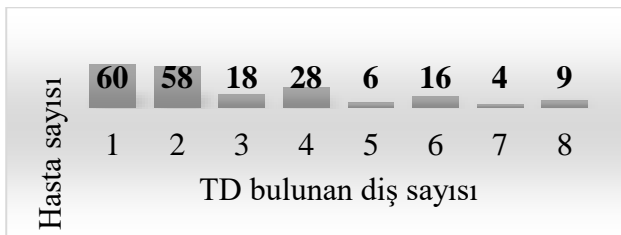
### BULGULAR

Çalışma grubunu, yaşları 18-71 ( $25 \pm 8,13$ ) arasında değişen, 340'ı (%56,48) kadın ve 262'si (%43,52) erkek olan 602 hastanın toplam 4708 adet büyük azı dişi oluşturmaktadır. Hastalara göre TD prevalansı %33,06 ( $n=199$ ) olarak belirlenmiştir. Tablo 1'de TD görülen dişlerin cinsiyete göre dağılımı yer almaktadır. Buna göre aralarda anlamlı bir fark bulunmayan TD görülme oranları ( $p=0,704$ ) kadın ve erkeklerde sırasıyla %33,24 ve %32,82'dir. TD bulunan büyük azı diş sayısına göre hastaların dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir. Buna göre, dahil edilen 60 hastanın sadece tek bir büyük azı dişinde TD teşhis edilirken, iki veya daha fazla dişinde TD bulunan hasta sayısı 139'dur.

**Tablo 1.** TD'nin cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	TD				Toplam	
	Var		Yok		n	%
	n	%	n	%		
<b>Toplam</b>	199	33,06	403	66,94	602	100
<b>Erkek</b>	86	32,82	176	67,18	262	100
<b>Kadın</b>	113	33,24	227	66,76	340	100
<b>p*</b>	0,704					

n: Sayı, %: Yüzde, TD: Taurodontizm,  $p<0,05$ , \*Pearson Ki-kare testi



**Şekil 1.** Hastalara göre TD'li diş sayılarının dağılımı (TD: Taurodontizm)

Çalışma grubunu oluşturan büyük azı dişlerinin yalnızca %12,06'sında ( $n=568$ ) TD tespit edilmiştir (Tablo 2). Üst büyük azı dişlerinde TD görülme oranı ( $n=375$ , %66,02), alt büyük azı dişlerine ( $n=193$ , %33,98) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,001$ ). TD üst çenede en çok birinci büyük azı dişlerinde ( $n=192$ , %51,20) görülmüştür ancak üst çene ikinci büyük azı dişlerindeki ( $n=183$ , %48,80) tespit oranıyla istatistiksel olarak benzerdir ( $p=0,605$ ). Diğer yandan alt çenede ikinci büyük azı dişlerinde ( $n=150$ , %77,72) TD daha sık tespit edilmiş ve birinci büyük azılarda tespit edilme oranından ( $n=43$ , %22,28) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür ( $p=0,025$ ) (Tablo 2).

**Tablo 2.** TD'nin dişlere ve çenelere göre dağılımı

Dişler	TD				Toplam		
	Var		Yok		n	%	
	n	%	n	%			
<b>Toplam</b>	568	12,06	4140	87,94	4708	100	
<b>Üst çene</b>	Birinci büyük azı	192	16,47	974	83,53	1166	100
	İkinci büyük azı	183	15,30	1013	84,70	1196	100
<b>Alt çene</b>	Birinci büyük azı	43	3,73	1111	96,27	1154	100
	İkinci büyük azı	150	12,58	1042	87,42	1192	100
<b>p</b>	* $<0,001$ ; ** $0,605$ ; *** $0,025$						

n: Sayı, %: Yüzde, TD: Taurodontizm,  $p<0,05$ ; Pearson Ki-kare testi \*çeneler arası, \*\*üst çene dişler arası; \*\*\*alt çene dişler arası

TD tiplerinin çeneler ve dişler arası dağılımı Tablo 3'te sunulmuştur. Buna göre popülasyonda TD tespit edilen büyük azı dişlerinin büyük bir çoğunluğunda hipo-TD ( $n=509$ , %89,61) gözlenirken, bunu sırasıyla mezo-TD ( $n=46$ , %8,10) ve hiper-TD ( $n=13$ , %2,29) izlemektedir. Tespit edilen hipo-TD'li diş sayısı diğer iki TD tipinden anlamlı olarak hem üst ( $p<0,001$ ) hem de alt çenede ( $p<0,001$ ) yüksektir. Alt çenede tespit edilen TD tiplerinin hepsi ikinci büyük azılarda birinci büyük azılardan anlamlı derecede daha çoktur (tüm tipler için  $p<0,001$ ) (Tablo 3). Üst çenede ise tespit edilen TD'li dişlerden sadece mezo-TD'li diş sayısı ikinci büyük azı dişlerinde birinci büyük azıya kıyasla anlamlı derecede daha fazladır ( $p<0,001$ ). TD'li diş sayısı üst çenede ikinci büyük azılarda birinci büyük azılardan anlamlı derecede fazla sayıda tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ) (Tablo 3).

**Tablo 3.** TD tiplerinin dişlere ve çenelere göre dağılımı

TD tipleri	Üst çene				Alt çene				Toplam	
	Birinci büyük azı		İkinci büyük azı		Birinci büyük azı		İkinci büyük azı		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>Toplam</b>	192	33,80	183	32,22	43	7,57	150	26,41	568	100
<b>Hipo-TD</b>	186	96,86	166	90,71	43	100	114***	76,00	509	89,61
<b>Mezo-TD</b>	6	3,14	16***	8,74	0	0	24***	16,00	46	8,10
<b>Hiper-TD</b>	0	0	1	0,55	0	0	12***	8,00	13	2,29
<b>*p</b>	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001			
<b>**p</b>	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001			

n: Sayı, %: Yüzde, TD: Taurodontizm,

p<0,05; \*Fisher Freeman Halton Exact testi \*\*Bonferroni düzeltilmiş Fisher Freeman Halton Exact Testi ile hipo-TD'li diş sayısının diğer TD'li diş sayılarına diş tipi bazında kıyaslaması;

p<0,001 \*\*\*Pearson Ki-Kare testi her iki çenede tespit edilen TD gruplarındaki diş sayılarının diş tipi bazında kıyaslaması

### TARTIŞMA

İlk zamanlarda TD'nin sadece eski çağlarda yaşamış insanların morfolojik bir özelliği olarak antropolojik öneme sahip olduğu düşünülürken yapılan çalışmalar sonucu günümüzde normal popülasyonda da ortaya çıkabilen, sağlıklı ya da farklı sendromlu hastalarda gözlenebilen anatomik bir varyasyon olduğu kabul edilmektedir (1,11,20).

Literatürde TD prevalansını, farklı popülasyonlarda inceleyen çalışmalarda sonuçlar, birbirinden farklılıklar göstermektedir. Prevalanstaki farklılıkların, popülasyonların etnik ve genetik olarak farklılıklarının bir sonucu olabileceği rapor edilmekle beraber, söz konusu çalışmalarda tercih edilen TD tanı kriterleri, TD'yi tespit etmede kullanılan yöntem ve incelenen diş türü ve sayısının da sonuçlar üzerinde etkisi göz ardı edilmemelidir (12,13,20).

Dünya genelinde TD'nin en sık görüldüğü toplumlar %48,00 ile Senegal, %46,43 ile Çin, %42,83 ile Brezilya ve %22,81 ile Türkiye olmuştur (10,13,21,22). Bu çalışmada da, Topçuoğlu ve ark.'nın çalışma sonuçlarına paralel olarak, TD prevalansı %33,06 olarak bulunmuştur (13). Ancak bu oran Türk toplumunda yapılan diğer çalışmalara kıyasla oldukça yüksektir (12,14-18).

Çalışma popülasyonunda TD prevalansı, literatürdeki birçok çalışma ile uyumlu olarak, kadın ve erkek hasta grubunda birbirine oldukça yakındır ve cinsiyetler arasında herhangi bir fark bulunmamıştır (12,13,20,23-25). Ancak hem Türk toplumunda hem de diğer toplumlarda yapılan bazı çalışma sonuçları, bulgularımızın aksine, TD'nin kadınlarda daha sık görüldüğünü bildirmektedir (10,15,18,22,26). Söz konusu bu araştırmaların bulgularının aksine, Tercanlı Alkış ve ark.'nın Türk toplumunda yürüttükleri araştırma bulguları, erkeklerde daha sık TD tespit edildiğini göstermektedir (17). Klinefeller's sendromu gibi ekstra X kromozomuna sahip olan hastalar ile yapılan bazı genetik çalışmalar, TD'nin X kromozomu ile ilişkili olabileceğini düşündürse de diğer çalışmaların sonuçlarındaki cinsiyet farklılıkları bu yatkinlikta başka genetik veya çevresel faktörlerin de etkili olabileceğini düşündürmektedir (3,8,25,27). Bu bağlamda konu ile ilgili araştırma sonuçlarının tutarsızlığı,

TD epidemiyolojisini araştırmaya açık bir konu olarak karşımıza çıkarmaktadır.

TD, genellikle daimi dişlerde ve sıklıkla büyük azı, nadiren de küçük azı dişlerinde teşhis edilen bir dental anomalidir (1,28). OPG'nin, merkezi ışın oryantasyonunun bukkolingual yönde olması dolayısıyla meziodistal yönde köklere sahip büyük azı dişlerini göstermede daha başarılı olması ve küçük azı bölgesinde genellikle superpozisyon ve distorsiyonlara rastlanması sebebi ile küçük azı dişleri ve sıklıkla gömülü kalarak değerlendirmeyi zorlaştıran üçüncü büyük azı dişleri çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmada büyük azı dişlerinde TD prevalansı %12,06 olarak tespit edilmiştir. Jamshidi ve ark. ile Nalçacı ve ark. büyük azı dişlerinde TD görülme oranını sırasıyla %8,84 ve %22,13 olarak bildirmişlerdir (12,25). Çalışmamızda büyük azı dişlerinde tespit edilen TD prevalansı daha önce rapor edilen bu iki çalışmanın prevalans değerlerinin sınırlandırdığı aralıkta kalmaktadır.

TD, bir ya da bir grup dişi ilgilendirebildiği gibi her iki çeneyi birden de etkileyebilmektedir (1,13,29). Bu çalışmada TD, üst çenede (%66,02) alt çeneye (%33,98) göre anlamlı derecede yüksek oranda tespit edilmiştir. Türk toplumunda yapılan birçok çalışmanın sonuçları, bulgularımızın aksine, alt çenede daha fazla TD görüldüğünü bildirmektedir (15-17,23). Yalnızca Nalçacı ve ark., Topçuoğlu ve ark. ile Darwazeh ve ark., Jamshidi ve ark., bu çalışma ile benzer şekilde, üst çenede daha fazla TD tespit etmişlerdir (3,12,13,25). Çalışmada en fazla etkilenen diş tipleri ise sırasıyla, üst birinci büyük azı (n=192), üst ikinci büyük azı (n=183), alt ikinci büyük azı (n=150) ve alt birinci büyük azı dişleridir (n=43). Literatürdeki benzer çalışmalarda diş tiplerine göre TD dağılımı, bulgularımızla paralel değildir. Nalçacı ve ark. üst ikinci büyük azıları, alt ikinci büyük azıların takip ettiği belirtmiştir (12). Jamshidi ve ark. ise öncelik üst çenede olmak üzere her iki çenede ikinci büyük azılarda, daha sonra yine aynı sıralama ile birinci büyük azılarda daha fazla TD tespit etmişlerdir (25). Üçüncü büyük azı dişlerinin dahil edildiği çalışmalarda ise her iki çenede de ikinci büyük azı dişlerinde TD en sık gözlenirken, Darwazeh ve ark. birinci büyük azı dişlerini, Topçuoğlu ve

ark. ise üçüncü büyük azı dişlerini ikinci sırada bildirmişlerdir (3,13). Diş tipleri açısından sonuçların bu kadar farklılık göstermesi, çalışmalarda değerlendirilen diş sayıları ile diş türlerinin farklı olmasına bağlanabilir.

TD tipleri içinde hipo-TD en sık gözlemlendiği bildirilen alt tiptir. Bu çalışmada da, literatür ile uyumlu olarak, en fazla hipo-TD'ye, daha sonra sırasıyla mezo-TD ve hiper-TD'ye rastlanılmıştır (13,15,25,26). Bu çalışma ile aynı TD değerlendirme yöntemini kullanan benzer çalışmalarda TD tipleri açısından farklı sonuçlar elde edilmiştir (16, 17). Tercanlı ve ark., mezo-TD'nin hipo-TD'yi izlediği çalışmalarında hiper-TD'li hiçbir diş tespit edememişlerdir (17). Bunların aksine, Umar ve ark. ise en çok hiper-TD teşhis ederken, en az hipo-TD saptamışlardır (16).

TD'nin dişin pulpa boşluğu ve kök morfolojisinde meydana gelen bir varyasyon olduğundan, teşhisinde radyografik değerlendirme oldukça önemlidir. Bu yüzden konu ile ilgili yapılan çalışmalarda, teşhis aracı olarak, çoğunlukla diş hekimliği klinik uygulamalarında en sık tercih edilen yöntemler olan periapikal radyografi ve OPG kullanılmıştır (3,12,13,15-17,20,23-26). Bu retrospektif çalışmada da, aynı hastanın bütün büyük azı dişlerini incelemek amaçlandığından, literatürdeki birçok çalışmada olduğu gibi OPG görüntüleri tercih edilmiştir (3,13,15-17,24,26). TD'nin objektif kriterleri temel olarak teşhis edilmesi ve sınıflandırılması için birçok araştırmacı tarafından çeşitli radyografik yöntemler literatüre kazandırılmıştır. Bu çalışmada söz konusu radyografik yöntemler arasında en güvenilir yöntem olarak kabul edilen ve en yaygın kullanıma sahip olan Shifman ve Chanannel yöntemi tercih edilmiştir (19).

Çalışmanın en büyük limitasyonu, retrospektif bir çalışma olması nedeniyle hastaların ilgili büyük azı dişlerinin mevcut klinik durumlarının değerlendirilememiş olmasıdır. TD'nin tanısında yalnızca radyografik olarak değerlendirme yapmak, pulpa odasının genişlediği bazı hastalıkların varlığında yanıltıcı olabilir. Ayrıca atrisyon ve aşınmaya bağlı olarak dişlerde sekonder dentin yapımının artması ile pulpa odasının genişliği azalabilir ve TD maskelenebilir. Bu yüzden, diş hekimleri aşınmanın ileri derecede olduğu dişlerde TD değerlendirirken dikkatli davranmalıdır (30).

Çalışmanın diğer bir limitasyonu olan çalışma grubundaki hasta ve diş sayısının nispeten azlığı, çalışma sonuçlarının Türk popülasyonu için genellenemeyeceğini, yalnızca ileride yapılacak çalışmalara ışık tutabileceğini göstermektedir. Bu yüzden küçük azı ve üçüncü büyük azı dişlerinin de dahil edilerek ve sayı artırılarak yapılacak daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## SONUÇ

Elde edilen bulgular ışığında, yapılan diğer çalışmaların aksine, TD'nin Türk popülasyonunda yaygın olarak karşılaşılabilecek bir anatomik varyasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç, TD prevalansı açısından daha kapsamlı çalışmalar yapılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, diş hekimleri hastalarını, TD varlığı ile tedavi sırasında TD yüzünden gelişebilecek komplikasyonlar ya da TD'ye eşlik edebilecek dental anomaliler ya da sendromlar açısından hem klinik hem de radyografik olarak dikkatle değerlendirmelidir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: G.Ç.; Tasarım: G.Ç., S.E.M., E.Y.; Veri Toplama ve/veya İşleme: G.Ç., E.Y.; Analiz ve/veya Yorum: G.Ç., S.E.M., E.Y.; Literatür Taraması: G.Ç., E.Y.; Makale Yazımı: G.Ç., S.E.M.; Eleştirel İnceleme: S.E.M.

## KAYNAKLAR

1. White SC, Pharoah MJ, editors. Dental anomalies. In: Oral radiology: principles and interpretation. 7. Ed. Mosby, USA: Elsevier Health Sciences; 2013. p. 589-91.
2. Chetty M, Roomaney IA, Beighton P. Taurodontism in dental genetics. *BDJ Open*. 2021; 7(1): 25.
3. Darwazeh AM, Hamasha AA, Pillai K. Prevalence of taurodontism in Jordanian dental patients. *Dentomaxillofac Radiol*. 1998; 27(3): 163-5.
4. Bhat SS, Sargod S, Mohammed SV. Taurodontism in deciduous molars-a case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2004; 22(4): 193-6.
5. Manjunatha BS, Kovvuru,S.K. Taurodontism.A Review on its etiology,prevalence and clinical considerations. *J Clin Exp Dent*. 2010; 2(4): 187-90.
6. Aricioğlu B, Tomrukçu DN, Köse TE. Taurodontism and C-shaped anatomy: is there an association? *Oral Radiol*. 2021; 37(3): 443-51.
7. Pach J, Regulski PA, Tomczyk J, Strużycka I. Clinical implications of a diagnosis of taurodontism: A literature review [published online as ahead of print on August 24, 2022]. *Adv Clin Exp Med*. 2022.
8. Yeh SC, Hsu TY. Endodontic treatment in taurodontism with Klinefelter's syndrome: A case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999; 88(5): 612-5.
9. Guttal KS, Naikmasur VG, Bhargava P, Bathi RJ. Frequency of developmental dental anomalies in the Indian Population. *Eur J Dent*. 2010; 4(3): 263-9.
10. MacDonald-Jankowski DS, Li TT. Taurodontism in a young adult Chinese population. *Dentomaxillofac Radiol*. 1993; 22(3): 140-4.
11. Hasan M. Taurodontism part 1: history, aetiology and molecular signalling, epidemiology and classification. *Dental Update*. 2019; 46(2):158-65.
12. Nalçacı R, Görgün S, Karakaya M. Türk toplumunda taurodontizm görülme sıklığının araştırılması. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci*. 2000; 6(3): 178-82.
13. Topcuoglu HS, Karataş E, Arslan H, Koseoglu M, Evcil MS. The frequency of taurodontism in the Turkish population. *J Clin Exp Dent*. 2011; 3(4): e284-8.
14. Keles A, Ocak S, Bulut T, Altun O, Akbulut Ö. İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvuran yetişkin bir popülasyonda diş gelişim bozukluklarına sahip bireylerin oranı: bir retrospektif çalışma. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci* 2012; 18(3):264-8.
15. Uzun İ, Keskin C, Gündüz K, Kalyoncuoğlu E, Güler B. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvuran yetişkin popülasyonda taurodontizm prevalansının retrospektif olarak değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Derg*. 2013; 14(2): 15-20.
16. Umar E, Altun O, Dedeoğlu N. İnönü Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesine başvuran hastalarda taurodontizm görülme prevalansının retrospektif

- olarak değerlendirilmesi. Cumhuriyet Dent J. 2014; 17(3): 235-43.
17. Tercanlı Alkış H, Çiftçi M, Tozoğlu Ü, Günen Yılmaz S, Yılmaz AB. Türk Populasyonunda Taurodontizm Görülme Sıklığının ve Radyografik Özelliklerinin Panoramik Radyograflarda Değerlendirilmesi: Antalya Bölgesi. Dicle Diş Hekimliği Dergisi. 2016; 17(1): 39-43.
  18. Kırız G, Kurnaz S. Türk popülasyonunda taurodontizm prevalansinin radyografik olarak incelenmesi. Selcuk Dental Journal. 2021; 8(2):436-42.
  19. Shifman A, Chananel 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.
  20. Benzahya M. Analysis of the occurrence of taurodontism in patients attending the Tygerberg Oral Health Centre. [Master Thesis]. Bellville: University of the Western Cape; 2015.
  21. Sarr M, Toure B, Kane A, Fall F, Wone M. 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.
  22. Weckwerth GM, Santos CF, Brozoski DT, Centurion BS, Pagin O, Lauris JR, et al. Taurodontism, Root Dilaceration, and Tooth Transposition: A Radiographic Study of a Population With Nonsyndromic Cleft Lip and/or Palate. Cleft Palate Craniofac J. 2016; 53(4): 404-12.
  23. Çolak H, Tan E, Bayraktar Y, Hamidi MM, Çolak T. Taurodontism in a central anatolian population. Dent Res J (Isfahan). 2013; 10(2): 260-3.
  24. Patil S, Doni B, Kaswan S, Rahman F. Prevalence of taurodontism in the North Indian population. J Clin Exp Dent. 2013; 5(4): e179-82.
  25. Jamshidi D, Tofangchiha M, Pozve NJ, Mohammadpour M, Nouri B, Hosseinzadeh K. Prevalence of Taurodont Molars in a Selected Iranian Adult Population. Iran Endod J. 2017; 12(3): 282-7.
  26. Bronoosh P, Haghnegahdar A, Dehbozorgi M. Prevalence of taurodontism in premolars and molars in the South of Iran. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects. 2012; 6(1): 21-4.
  27. Dineshshankar J, Sivakumar M, Balasubramaniam AM, Kesavan G, Karthikeyan M, Prasad VS. Taurodontism. J Pharm Bioallied Sci. 2014; 6(1):13-5.
  28. Llamas R, Jimenez-Planas A. Taurodontism in premolars. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1993; 75(4):501-5.
  29. Gedik R, Çimen M. Multiple taurodontism: report of case. ASDC J Dent Child. 2000; 67(3): 216-7.
  30. Constant DA, Grine FE. A review of taurodontism with new data on indigenous southern African populations. Arch Oral Biol. 2001; 46(11): 1021-9.