



Palatinal Pozisyonlu Maksiller Kanin Vakalarında Maksiller ve Mandibuler Diş Boyutlarının İncelenmesi

Evaluation of Maxillary and Mandibular Teeth Size in Palatally Displaced Maxillary Canine Cases

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; maksiller kanin dişi palatinal pozisyonunda olan (PDC) vakalarda maksiller ve mandibular dişlerin mezio-distal boyutlarını değerlendirmektir. Çalışma tek taraflı maksiller kanin dişleri palatinal pozisyonlu olan (25 kız,10 erkek) 35 hastanın tedavi öncesi ortodontik modelleri üzerinde yapılmıştır. Yaş bakımından tedavi grubuna benzeyen ve Sınıf I oklüzyona sahip (25 kız,10 erkek) 35 bireyin ortodontik modelleri kontrol grubu olarak alınmıştır. PDC ve kontrol grubunda maksiller ve mandibular keserler, 1. ve 2. premolarlar ve 1. molarların maksimum mezio-distal kron boyutları ölçülmüştür. Cinsiyet farklılığını değerlendirmek için PDC grubunda Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Önemli cinsiyet farklılığı tespit edildiği için kız ve erkek grupları ayrı değerlendirilmiştir. PDC ve kontrol grupları arasında diş boyutlarındaki farklılıkları karşılaştırmak için erkeklerde Mann-Witney U testi kızlarda ise Student's t testi kullanılmıştır. Bu analizlerin sonucunda kızlarda mandibular 1. molarlar ($p<0,001$) dışında PDC ve kontrol grupları arasında dişlerin kron boyutları açısından istatistiksel olarak farklılıkların önemli olmadığı belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre; her PDC vaka-sında diğer dişlerin boyutlarında bir de-ğişiklik olmayabileceği ve bu anomalinin oluşmasında çevresel faktörlerin de dik-kate alınması gerektiği söylenebilir. (*Türk Ortodonti Dergisi 2006;19:151-157*)

Anahtar Kelimeler: Diş boyut azalması, palatal pozisyonlu kaninler, Odontometry.

SUMMARY

*The aim of this study is to investigate the reduction of crown size of maxillary and mandibular teeth in the cases with palatally displaced canines (PDC). The study was carried out on pretreatment dental casts of 35 patients (25 females and 10 males) whose unilateral maxillary canine teeth were palatally displaced. 35 patients (25 females and 10 males) who were similar in terms of age and have Class I occlusions were selected as the control group. In PDC and control groups, maximum mesiodistal crown size of maxillary and mandibular incisors, the first and the second premolars and the first molars were measured. Mann-Whitney U test was used to determine gender differences between in the PDC group. Since significant gender differences were confirmed, each gender was evaluated separately for comparing PDC and control groups. For the comparison of PDC and control groups Student's t-test for females and Mann Whitney U test for males were performed. The results of this study showed that differences between PDC and control groups were not statistically significant in both sexes except for mandibular first molar ($p<0,001$). According to these results; it can be said that; in every PDC case there may not be tooth size changes in the other teeth, and environmental factors may also be taken into account as a cause for this anomaly. (*Turkish J Orthod 2006;19:151-157*)*

Key Words: Tooth size reduction, palatally displaced canines, odontometry



**Yrd.Doç.Dr. İbrahim
YAVUZ***

Dt. Ali KIKI**

Doç.Dr. Bülent BAYDAŞ*

Atatürk Univ. Dişhek. Fak.
Ortodonti A.D. / Ataturk
Univ. Faculty of Dentistry,
Dept. Of Orthodontics
Erzurum - TURKEY

İletişim Adresi

Correspondence:

Dr. İbrahim YAVUZ
Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak.
Ortodonti A.D.
Erzurum - Turkey
Tel: +90 442 2312769
Faks: +90 442 2312270
E mail: iyavuz@
atauni.edu.tr



GİRİŞ

Maksiller kaninler, kendi yerlerinde süremedikleri zaman ya gömülü kalırlar yada bukkal veya palatinal pozisyonda sürerler. Maksiller daimi kaninlerin gömülü kalması, mandibular 3. molarların gömülü kalması dışında en sık rastlanan klinik problemlerden biridir.(1-3) Beyaz ırkta yapılan epidemiolojik çalışmalarda populasyonun yaklaşık %2'sinde maksiller kaninlerin palatinala yer değiştirdiği rapor edilmiştir.(3-6) Peck ve arkadaşları(7) PCD'lerin görülme oranının kızlarda erkeklerden daha yüksek olduğunu ve bu oranın erkeklerde 1 iken kızlarda 3,2 olduğunu rapor etmişlerdir.

Dişlerin boyut ve şekilleri irsiyetin etkisi altında olmasına rağmen, maksiller kaninlerin palatinal pozisyonda sürmesi hakkında iki farklı hipotez vardır. Araştırmacıların bir çoğu; lateral kesicilerin maksiller kaninlerin sürmesinde laterallerin rehberlik ederek mekanik rol oynadığını ve maksiller lateral kesicilerin eksikliğinin ve / veya kötü şekilli ve kısa köklü olmasının PDC gelişiminde etkili olduğunu belirtmişlerdir.(8-18)

Ancak bazı araştırmacılar; PDC'nin tamamen genetik orijinli olduğunu ve PDC anomalisi ile lateral kesicilerin konjenital eksikliği veya konik şekilli olması gibi dental anomaliler arasında bir ilişki olduğunu savunmuşlardır.(7,19-23)

Bu çalışmaların çoğunda PDC ile maksiller laterallerin diş boyutları arasında ilişki olup olmadığı değerlendirilmiştir.(13,19,21) Az sayıda çalışmada ise PDC ile diğer dişlerin boyutları arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.(24,25) Bir çalışmada PDC anomalisi ile mandibular santral ve lateral dişler arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.(24) Başka bir çalışmada ise PDC anomalisi ile bütün maksiller daimi dişlerin meziodistal (M-D) ve bukkal-lingual (B-L) boyutları arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.(25) Tüm bu çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde PDC anomalisi ile maksiller ve mandibular dişlerin boyutları arasında bir ilişki olabileceği ve varsa böyle bir ilişkinin belirlenmesinin PDC vakalarının önceden tahmin edilmesinde bir avantaj sağlayacağı söylenebilir.

Bu çalışmanın amacı palatinal pozisyonlu kanin (PDC) anomalisi ile maksiller ve mandibular dişlerin boyutları arasında önemli bir ilişki olup olmadığını belirlemektir.

INTRODUCTION

When they fail to erupt in their proper places, maxillary canines, either remain impacted or erupt in buccal or lingual position.

Impaction of maxillary permanent canines is one of the frequently encountered clinical problems excluding impaction of mandibular third molars.(1-3)

In the epidemiologic studies carried on Caucasians, Maxillary canines were reported to be displaced palatally in about 2 % of the population.(3-6)

Peck et al,(7) reported that palatal displacement of canines was more common in females than in males and this ratio was 1/3.2

Although the shapes and the sizes of teeth are under the influence of heredity, there are two different hypotheses as reasons for palatal displacement of maxillary canines. A number of investigators claim that as lateral incisor played a mechanical role guiding the eruption of maxillary canines, peg-shaped, short-rooted or absent maxillary lateral incisors were the causal factors in the development of PDC.(8-18) However, some authors were of the opinion that, PDC was entirely genetic in origin; and claimed that, there was a relationship between PDC anomaly and other dental anomalies such as peg-shaped and congenitally missing lateral incisors.(7,19-23)

Most of these studies evaluated whether there was a relationship between PDC and tooth size reduction of maxillary lateral incisor.(13,19,21) In a few studies it was investigated whether there was a relationship between PDC anomaly and the sizes of other teeth. In a single study the relation between PDC anomaly and the sizes of mandibular central and lateral teeth was investigated.(24) Another study evaluated the relationship between PDC anomaly and mesiodistal (M-D) and bucco-lingual (B-C) dimensions of all maxillary teeth.(25) When the results of aforementioned studies are taken into consideration, it can be said that there may be a relationship between PDC anomaly and the dimensions of maxillary and mandibular teeth, and if so determination of such relation may be helpful to forecast PDC situation earlier.

The aim of this study is to determine whether there is a relationship between PDC



GEREÇLER ve YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalini Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında tedavi görmüş 1550 (E: 800, K: 750) hasta arasından seçilen tek taraflı kanin dişi palatinal pozisyonda olan ve sendromik bir rahatsızlığı olmayan 35 hastanın tedavi öncesi ortodontik modelleri oluşturmuştur.

PDC grubunu, yaşları 12 ila 18 arasında değişen ve ortalama yaşları 14.9 yıl olan 25 kız 10 erkek bireyden oluşmaktadır. PDC'li hastaların seçiminde panoramik periapikal okluzal radyografiler ve hasta anamnezlerinden yararlanılmıştır.

Maksiller kaninleri normal olarak sürmüş, Sınıf I okluziyona sahip, Bolton analizine göre, maksiller ve mandibular diş boyut uyumsuzluğu bulunmayan, yaş ortalaması 14,11 yıl olan ve ortodontik tedavi hikayesi olmayan 35 (25 kız 10 erkek) bireyin ortodontik modelleri ise kontrol grubu oluşturmak amacıyla kullanılmıştır.

PDC grubunda, 2. molarlara kadar olan maksiller ve mandibular dişlerin maksimum M-D genişlikleri, kanin dişin palatinal pozisyonda olduğu taraftaki diş boyutlarının etkilenebileceği düşünülerek anomalili taraftan ölçülmüştür.

Kontrol grubunda ise insan dişlerinde sağ ve sol taraf arasında güçlü metrik uyum olduğu gerçeğine dayalı olarak sadece sol taraftaki dişlerin maksimum M-D genişlikleri ölçülmüştür.(26,27) Ölçümler 0.01 mm lik hassasiyette ölçüm yapabilen özel tip bir odontometrik dijital ölçü aleti kullanılarak yapılmıştır. PDC grubunda cinsiyet farklılığını belirlemek için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Bazı dişlerin boyutlarında cinsiyet farklılığı istatistiksel olarak önemli olduğundan PDC ile kontrol grubunun karşılaştırılması her bir cinsiyet için ayrı olarak yapılmıştır. PDC ve kontrol grubu karşılaştırılmasında kızlarda Student's t testi, erkeklerde ise dağılımın düzenli olmaması ve birey sayısının az olması nedeniyle Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Metot hatasını belirlemek için PDC ve kontrol gruplarından rasgele olarak seçilmiş 10 bireyin ortodontik modeli üzerinde ölçümler aynı araştırmacı tarafından 2 hafta sonra tekrarlanmıştır. Birinci ve ikinci ölçümler arasında eşleştirilmiş t testi uygulanmıştır.

anomaly and the sizes of maxillary and mandibular teeth.

MATERIALS and METHODS

Materials of this study consisted of pre-treatment dental casts of 35 non-syndromic orthodontic patients with unilateral palatally displaced canines who were selected from 1550 (M: 800, F: 750) patients referred to Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Atatürk University.

PDC group included 25 females and 10 males whose age range was 12-18 years and mean age was 14.9 years.

Selection of the patients with PDC anomaly was based on panoramic, periapical and occlusal radiographs and clinical history.

Model casts of 35 individuals (25 female, 10 male) with a mean age of 14.11 years and no history of orthodontic treatment and without tooth size discrepancy determined by Bolton analysis and who had Class I occlusion and normally erupted maxillary canines were made use of as control reference sample.

In PDC group maximum M-D widths of all the maxillary and mandibular teeth to the second molars were measured on the side of the palatally displaced canine. The same measurements were made on the left side in the control group depending on the fact that there is a strong metrical concordance between right and left sides in human teeth.(26,27) Measurements were made to an accuracy of 0.01 mm using a specially tipped odontometric digital caliper. Mann-Whitney U test was performed to assess gender-related differences in PDC group. Since there was statistically significant gender differences for some teeth, the comparisons of PDC and control group were made separately for each gender. In females, PDC and control groups were compared using student's t test, on the other hand because of the limited number and irregular distribution in males Mann-Whitney U test was employed. To determine the error of method, two week later, the same measurements on the models of randomly selected 10 subjects were repeated by the same researcher. A paired t test was performed to the first and the second set of measurements.



Tablo I: Metot hatasını belirlemede kullanılan Eşleştirilmiş t testi sonuçları

Table I: The results of paired t test performed to determine the error of method.

	1. Ölçüm/1st Measurement		2. Ölçüm/2nd Measurement		t değeri / value
	Ortalama / Mean	S.Sp / SD	Ortalama / Mean	S.Sp / SD	
Maksiller / Maxillary					
Santral / Central	9,032	0,494	9,030	0,492	,349
Lateral	7,102	0,660	7,091	0,658	1,049
1. premolar	6,856	0,395	6,863	0,400	-1,769
2. premolar	6,650	0,402	6,652	0,390	-,259
1. molar	10,227	0,375	10,229	0,367	-,375
Mandibular /Mandibular					
Santral / Central	5,653	0,335	5,647	0,340	,970
Lateral	6,152	0,277	6,167	0,275	-1,449
1. premolar	7,029	0,324	7,029	0,329	,000
2. premolar	7,021	0,381	7,027	0,386	-,519
1. molar	10,963	0,538	10,967	0,543	-,358

BULGULAR

Metot hatasını değerlendirmek için yapılan eşleştirilmiş t testi sonucunda istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 1). Bu sonuçta ölçümlerimizin önemli düzeyde olmayan bir hata ile tekrarlanabilir olduğunu göstermiştir.

Cinsiyet farklılığını belirlemek için PDC grubunda Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre maksiller santral, lateral, 1. molar ve mandibular lateral dişlerde 0,05 düzeyinde, mandibular santral dişte ise 0,001 düzeyinde istatistiksel olarak önemli cinsiyet farklılığı olduğu tespit edilmiştir. Bu yüzden PDC ve kontrol grupları arasındaki karşılaştırmalar kız ve erkekler için ayrı ayrı yapılmıştır.

PDC ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında, kızlar için kullanılan Student's t testi, erkekler için kullanılan Mann-Whitney U testi sonuçları ve her bir grubun cinslere göre ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'den de görülebileceği gibi kızlarda maksiller premolarlar ve 1. molar, mandibular 2. premolar ve 1.molar; erkeklerde ise maksiller lateral ve premolarlar, mandibular premolarlar ve 1.moların PDC grubunda kontrol grubuna göre daha küçük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kızlarda maksiller ve mandibular santral ve lateral kesiciler ve mandibular 1. premolar, erkeklerde ise maksiller santral, 1. molar, mandibular santral ve lateral kesicilerin PDC grubunda kontrol grubundan daha büyük olduğu bulunmuştur. Ancak yalnızca kızlardaki mandibular 1.molarların M-D boyutunun PDC grubunda kontrol grubundan küçük olmasının istatistiksel olarak $p < 0.01$ düzeyinde önemli olduğu diğer dişlerin boyutla-

RESULTS

Paired t test performed for the determination of method error, did not reveal any significant difference (Table 1). This demonstrates that our measurements could be repeated by insignificant error.

In PDC group, Mann-Whitney U test was employed to determine gender-related differences. The results of Mann-Whitney U test show statistically significant sex differences in the sizes of maxillary central and lateral incisors and first molars at a level of 0.05 and in mandibular central incisors at a level of 0.001. Therefore the comparisons between PDC and control groups were made for girls and boys separately.

The results of student's t test used for females, and Mann-Whitney U test performed for males to compare the PDC and control groups and standard deviations of each group regarding gender were given in Table 2. As can be seen, maxillary premolars and first molars, mandibular second premolars and first molars in girls; maxillary lateral incisors and premolars, mandibular premolars and first molars in males are found to be smaller in PDC group than those in control group. In addition maxillary and mandibular central and lateral incisors and mandibular first molars in girls; maxillary central incisors and first molars and mandibular central and lateral incisors were larger in PDC group than those in controls. However, only the M-D diameter of mandibular first molars in girls was statistically significant smaller in PDC than those in controls, and the differences in the



		KIZ/GIRLS			ERKEK/BOYS		
		Ortalama/ Mean	S. Sp / SD	t	Ortalama/ Mean	S. Sp/ SD	Z
Maksiller							
Santral / Central	PDC	8.66	0.50	1.049	9.29	0.70	-0.303
	Kontrol	8.52	0.43		9.15	0.40	
Lateral	PDC	6.83	0.64	1.517	6.90	0.59	-1.060
	Kontrol	6.58	0.50		6.99	0.40	
1. premolar	PDC	6.62	0.44	-1,495	6.80	0.27	-0.682
	Kontrol	6.81	0.44		6.89	0.30	
2. premolar	PDC	6.46	0.36	-0,877	6.46	0.51	-0,834
	Kontrol	6.56	0.44		6.63	0.37	
1. molar	PDC	10.11	0.51	-0,150	10.52	0.44	-0,455
	Kontrol	10.14	0.53		10.39	0.25	
Mandibular							
Santral / Central	PDC	5.50	0.29	1,212	5.88	0.39	-1,818
	Kontrol	5.39	0.34		5.59	0.29	
Lateral	PDC	5.98	0.28	0,801	6.40	0.49	-1,363
	Kontrol	5.91	0.37		6.12	0.35	
1. premolar	PDC	6.89	0.36	0,200	6.85	0.26	-1,667
	Kontrol	6.87	0.37		7.04	0.19	
2. premolar	PDC	6.89	0.35	-1,102	6.95	0.36	-1,363
	Kontrol	7.00	0.42		7.10	0.28	
1. molar	PDC	10.37	0.54	-3,275***	11.00	0.47	-1,666
	Kontrol	10.91	0.62		11.35	0.39	

***P<.001

rındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemli olmadığı gözlenmiştir. Bu sonuçlara ilaveten bu çalışmada PDC örneklerinde konik şekilli yada hacim anomalili herhangi bir lateral kesici dişe rastlanmamıştır.

TARTIŞMA

Kanin dişin palatinala yer değiştirmesi ile maksiller lateral kesicilerin kron boyutları arasındaki ilişki önceki çalışmalarda detaylı olarak araştırılmıştır.(13-21,23-25) Ancak günümüze kadar PDC anomalisi ile diğer dişlerin boyutları arasında detaylı bir inceleme yapılmamıştır. Bu çalışmada ise PDC anomalisi ile tüm maksiller ve mandibular dişler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Bu çalışmanın sonuçları PDC ve kontrol grupları arasında kızlarda mandibular 1. molar dışında diş boyutlarında istatistiksel olarak önemli farklılık olmadığını göstermiştir. Becker ve arkadaşları (25) PDC anomalisi ile tüm maksiller dişlerin boyutları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu araştırmacılar PDC anomalili bireylerin dişlerinin M- D boyutlarının kızlarda ve erkeklerde belirgin şekilde kontrol grubu ile benzer olduğunu ve sadece erkeklerde maksiller 1. premolar ve 1. molarlarda istatistiksel olarak önemli farklılık olduğunu bulmuşlardır. Bu sonuçlar bizim bulgularımızla uyumludur. Langberg ve arkadaşları(24) PDC anomalili bireylerin maksiller ve mandibular keser boyutlarını kontrol grubu ile karşılaştırmışlar; bulgularımızın aksine PDC grubundaki maksiller santral, lateral ve mandibular lateral

sizes of other teeth were not significant. In addition, here in this study, no peg-shaped or small incisors were encountered in the PDC sample.

DISCUSSION

The relationship between palatal displacement of maxillary canines and the crown sizes of maxillary incisors has been investigated thoroughly in previous studies.(13-21,23-25) However, the possible relation between PDC anomaly and the dimensions of other teeth have not been studied in detail yet. In the present study, the relationship between PDC anomaly and all the maxillary and mandibular teeth is investigated.

The results of this study revealed that, there were no statistically significant differences between PDC and control groups regarding tooth sizes except for the mandibular first molars in girls. Becker et al.(25) investigated the relationship between PDC anomaly and the sizes of all the maxillary teeth. These authors found that, in both sexes, M-D dimensions of the teeth of individuals with PDC anomaly were similar to the controls. In the aforementioned study the only statistically significant differences found were for the maxillary first molars and first premolars in boys. These results are consistent with our findings. Langberg et al.(24) compared maxillary and mandibular incisor sizes in the subjects with PDC anomaly to controls. Contrast

Tablo II: PDC ve kontrol gruplarını karşılaştırmada kullanılan Student's t testi ve Mann -Whitney U testi sonuçları.

Table II: The results of Student's t and Mann-Whitney U tests used to compare PDC and control groups.



kesicilerin kontrol grubundan istatistiksel olarak önemli düzeyde daha küçük olduğunu ve bu anomalinin genetik orijinli olduğunu belirlemişlerdir.

Peck ve arkadaşları(21) diş eksikliği ve maksiller laterallerin konik olması ile PDC anomalisi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Sonuçlarının; diş eksikliği, diş boyut azalması ve PDC anomalisinin genetikle ilişkili dental bozukluklar kompleksinde biyolojik eşdeğişkenler olduğu hipotezini desteklediğini rapor etmişlerdir.

Bugüne kadar yapılan çalışmaların çoğu konik şekilli yada küçük lateral kesici ile PDC anomalisi arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bazı araştırmacılar PDC anomalisinin genetik orijinli bir anomali olduğunu ve maksiller lateral kesicilerin konjenital eksikliği, küçük yada konik şekilli olması gibi dişsel anomalilerle ilişkili olduğunu iddia etmişlerdir.(7,28-31) Diğer bir grup araştırmacı ise PDC anomalisine maksiller lateral eksikliği yada hacim anomalisi olması gibi lokal faktörlerin mekanik olarak sebep olduğunu savunmuşlardır.(13-15,17)

Her iki grup araştırmacıda PDC anomalisinin eksik, konik şekilli veya küçük maksiller lateral kesici ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.(7,13-15,28-31) Bunların aksine çalışmamızda PDC grubunda anomalili maksiller lateral kesici gözlenmemiştir. Brenchley ve Oliver,(32) PDC ile anterior dişlerin morfolojisi arasındaki ilişkiyi incelemişler ve dişeti kenarındaki M-D genişliğin ve kesici kenara doğru incelenen PDC vakalarında daha büyük olduğunu fakat istatistiksel olarak önemli olmadığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise kızlarda PDC'li maksiller lateral kesicilerin kontrol grubundan daha büyük olduğu tespit edilmiştir. Araştırmamızda PDC anomalili bireylerin diş boyutlarında istatistiksel olarak önemli düzeyde değişiklik bulunamaması diş boyutlarındaki değişikliklerin PDC anomalisinin erken dönemde teşhis edilmesine yardımcı olamayacağını göstermiştir.

Sonuç olarak; çalışmamızın sonuçları ve literatürler bilgileri doğrultusunda kanin dişlerin palatinala yer değiştirmesinin genetik ve çevresel faktörleri içeren multifaktöryel sebeplere bağlı olarak oluşabileceği sonucunun ağırlık kazandığı söylenebilir.

SONUÇLAR

Bu çalışmanın sonuçları tek taraflı maksiller kanin dişin palatinal pozisyona yer değiştir-

to our findings, they found maxillary central and lateral incisors and mandibular lateral incisors to be significantly smaller in PDC group than those in control group, and stated that this anomaly was genetic in origin.

Peck et al,(21) evaluated the relationship between tooth agenesis, peg-shaped lateral incisors and PDC anomaly. They reported that, their results supported the idea of PDC anomaly being biological co-varieties in genetically determined dental disorders.

Most of the studies undertaken until now, have shown that there was a relationship between peg-shaped or small lateral incisors and PDC anomaly. Some researchers suggested that, PDC anomaly was genetic in origin and was associated with congenitally absent, small or peg-shaped maxillary lateral incisors.(7,28-31) Other investigators were of the opinion that, the mechanical factors as missing lateral incisors or tooth size anomalies caused PDC anomaly.(13-15,17)

Both group of authors stated that, PDC anomaly was associated with absent, peg-shaped or small maxillary incisors. On the contrary, in the present study we did not observe any abnormal maxillary incisor. Brenchley and Oliver (32) investigating the relationship between PDC anomaly and anterior tooth morphology, noted that, although it was not statistically significant, M-D width in the cervical region and the tapering to the incisor edge were greater in PDC group. However, in our study, maxillary lateral incisors in girls were larger in PDC group than those in controls. Since there were no statistically significant tooth size differences in PDC group, it is shown that the variations in tooth sizes could not aid in the early diagnosis of PDC anomaly.

As a result; in light of the literature and the results of the present study, it can be said that, palatal displacement of maxillary canines is more likely to be caused by multifactorial reasons including genetic and environmental.

CONCLUSIONS

The results of this study indicate that occurrence rate of unilateral displacement of maxillary canines was 2 percent in our sample, and was more prevalent in girls than in boys.



me oranının çalışmamızdaki bireylerin yaklaşık %2'sini oluşturduğunu ve kızlarda erkeklerden daha yaygın olduğunu göstermiştir.

PDC grubunda bazı dişlerin kron boyutlarının kontrol grubundan daha küçük olduğu, bazı dişlerin kron boyutlarının ise kontrol grubundan daha büyük olduğu fakat bu farklılıkların istatistiksel olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir. Klinik olarak PDC vakalarında ortodontik tedavi planlaması yapılırken diş boyutlarında farklılıkların olabileceği ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır.

Sonuç olarak; PDC anomalili bireylerin tedavisinde maksiller kaninlerin palatinala yer değiştirmesine sebep olan çevresel faktörlerin göz ardı edilmemesi yararlı olabilir.

In PDC group, some teeth were smaller than those in control group, where as, some other teeth were larger, but these differences were not statistically significant. Clinically, in treatment planning, it should be taken into account that there may be tooth size difference in PDC cases.

As a conclusion; in the treatment of individuals with PDC anomaly, it may be useful not to ignore the environmental factors that cause palatal displacement of maxillary canines.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Shah RM, Boyd MA, Wakil TF. Studies of permanent tooth anomalies in 7,886 Canadian individuals. II: congenitally missing, supernumerary and peg teeth. *J Canad Dent Assoc* 1978; 44: 262-264.
2. Grover PS, Norton L. The incidence of unerupted permanent teeth and related clinical cases. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1985; 59: 420-425.
3. Dachi SF, Howell FV. A survey of 3,874 routine full mouth radiographs. II. A study of impacted teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1961; 14: 1165-1169.
4. Cramer HC. Dental survey of 1000 adult males. *J Am Dent Assoc* 1928; 16:122-128.
5. Mead SV. Incidence of impacted teeth. *Int J Orthod Oral Surg Rad* 1930; 16: 885-890.
6. Thilander B, Jacobson SO. Local factors in impaction of maxillary canines. *Acta Odont Scand* 1968; 26: 145-168.
7. Peck S, Peck L, Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. *Angle Orthod* 1994; 64: 249-256.
8. Hitchin DD. The impacted maxillary canine. *Br Dent J* 1956; 100: 1-14.
9. Kettle MA. Treatment of the unerupted maxillary canine. *Dent Prac* 1958; 8: 245-255.
10. Miller BH. Influence of congenitally missing teeth on the eruption of the upper canine. *Dent Prac* 1963; 13: 497-504.
11. Becker A. Etiology of maxillary canine impactions (Letter). *Am J Orthod* 1984; 86: 437-438.
12. Moss JP. The unerupted canine. *Dent Prac* 1972; 22: 241-248.
13. Becker A, Smith P, Behar R. The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally-displaced cuspids. *Angle Orthod* 1981; 51: 24-29.
14. Becker A, Zilberman Y, Tsur B. Root length of lateral incisors adjacent to palatally-displaced maxillary cuspids. *Angle Orthod* 1984; 54: 218-225.
15. Brin I, Becker A, Shalhav M. Position of the maxillary permanent canine in relation to anomalous or missing lateral incisors: A population study. *Eur J Orthod* 1986; 8: 12-16.
16. Oliver RG, Mannion JE, Robinson JM. Morphology of the lateral incisor in cases of unilateral impaction of maxillary canine. *Br J Orthod* 1989; 19: 9-16.
17. Zilberman Y, Cohen B, Becker A. Familial trends in palatal canines, anomalous lateral incisors, and related phenomena. *Eur J Orthod* 1990; 12: 135-139.
18. Brin I, Becker A, Zilberman Y. Resorbed lateral incisors adjacent to impacted canines have normal crown size. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; 104: 60-66.
19. Racek J, Sottner L. Prispěvek dedivosti retence spicaku. *Cesk Stomat* 1977; 77: 209-213.
20. Sottner L. Our concept of inheritance of tooth reduction from the aspect of molecular biology and genetics. *Cast Stomat* 1997; 97: 43-51.
21. Peck S, Peck L, Kataja M. Prevalence of tooth agenesis and peg-shaped maxillary lateral incisor associated with palatally displaced canine (PDC) anomaly. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996; 110: 441-443.
22. Peck S, Peck L. Palatal displacement of canine is genetic and related to congenital absence of teeth (Commentary). *J Dent Res* 1997; 76: 728.
23. Pirinen S, Arte S, Apajalahti S. Palatal displacement of canine is genetic and related to congenital absence of teeth. *J Dent Res* 1996; 75: 1346-1352.
24. Langberg BJ, Peck S. Tooth size reduction associated with occurrence of palatal displacement of canines. *Angle Orthod* 2000; 70: 126-128.
25. Becker A, Saharabi S, Chaushu S. Maxillary tooth size variation in dentitions with palatal canine displacement. *Eur J Orthod* 2002; 24: 313-318.
26. Gam SM, Lewis AB, Kerevsky RS. The meaning of bilateral asymmetry in the permanent dentition. *Angle Orthod* 1966; 36: 55-62.
27. Gam SM, Bailey SM. The symmetrical nature of bilateral asymmetry (delta) of deciduous and permanent teeth. *J Dent Res* 1977; 56: 1422.
28. Racek J, Sottner L. Nase nazory na dedivosti retence spicaku. *Sborn Lek* 1984; 86: 355-360.
29. Sottner L, Racek J. Stanoveni dedivosti. Model: retence spicaku. *Cas Lek Cesk* 1978; 117: 1060-1062.
30. Peck S, Peck L, Kataja M. Sense and nonsense regarding palatal canines. *Angle Orthod* 1995; 65: 99-102.
31. Svinhufvud E, Myllarniemi S, Norio R. Dominant inheritance of tooth malpositions and their association to hypodontia. *Clin Genetics* 1988;64:249-256.
32. Brenchley Z, Oliver RG. Morphology of anterior teeth associated with displaced canines. *Br J Orthod* 1997;24:41-5.