Türk Ortodonti Dergisi,
1 (1): 7—14, Ocak 1988.

Değişik Yöntemlere Göre Sürmemiş Üst Kanin ve Premolarların Toplam Genişliklerinin Saptanması

Yrd. Doç. Dr. Hüsamettin OKTAY* Dr. Abdülvahit ERDEM** Prof. Dr. Ümit GAZİLERLİ***

ÖZET

Bu çalışmada sürmemiş kanin ve küçük azıların toplam genişliklerinin saptanmasında kullanılan Staley ve Hoag, Moyers, Gazilerli ve Tanaka-Johnston yöntemleri 16 erkek ve 34 kız çocuğuna ait periapikal film ve model ölçümleri üzerinde incelendi. Gerçek değerler ile tahmini değerler arasındaki eşleştirilmiş t testi değerleri Gazilerli'nin tahmin tablosu ile Staley ve Hoag'ın sekiz formülüne göre yapılan tahminlerde biyometrik olarak önemsiz bulunmuştur. Staley ve Hoag'ın dört formülü ile Moyers ve Tanaka-Johnston yöntemlerinde ise t değerleri önemli seviyede bulunmuş olup bu yöntemlerin toplumumuz için kullanılmasının önemli klinik problemlere sebep olabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Kanin genişliği, Premolar genişliği

SUMMARY

Prediction of the Sum of the Unerupted Maxillary Canine and Premolar Widths According to Different Methods.

In this article, four prediction methods, Staley-Hoag, Moyers, Gazilerli, Tanaka-Johnston, estimating the sum of the unerupted maxillary canine and premolar widths were studied on the measurement of periapical films and orthodontic casts of 16 males and 34 females. Paired t values between the sums of the actual and estimated widths of the canines and premolars were found statistically insignificant in Gazilerli's method and Staley-Hoag's eight formulas, and were found statistically significant in the others. It has been concluded that the use of the prediction methods in which t values are significant may cause important clinical problems.

Key Words: Canine width, Premolar width.

Ortodontik tedaviye erken karışık dişlenme döneminde başlamak için son yıllarda artan bir eğilim vardır (5, 10). Bu dönemde yapılacak bir inceleme ortodontisti seri çekim, sürme rehberliği, yer koruma ve yer kazanma gibi koruyucu tedavi yöntemlerine yönelteceği (1) için, ileride oluşması muhtemel olan ortodontik düzensizliklerin erken dönemde durdurulmasına yardımcı olur (4). Ancak bir klinikçinin, dişlerin ve diş gruplarının büyüklükleri hakkında bilgi sahibi olmaksızın yeterli bir tanı ve tedavi planı yapması mümkün değildir (16).

Daimi kanin ve küçük azıların henüz sürmediği bu dönemde yapılacak bir işlem, bu dişlerin mesio-distal genişliklerini en doğru şekilde tahmin etmektedir. Bu amaçla birçok çalışma yapılmıştır (1, 4, 8, 8–12, 18–21, 23).

Sürmemiş kanin ve premolarların genişliklerini tahmin için kullanılan yöntemler şu şekilde sınıflandırılabilir (5, 9, 11, 18, 20, 21):

1– Black (2)'in tabloları gibi antropometrik ölçümlerden yararlanma,

* *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.*
** *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.*
*** *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.*

2– Sürmemiş dişlerden çekilen filimler üzerinde ölçüm yapma,

3– Sürmüş dişlerin ölçümlerinden yararlanarak oluşturulmuş denklemlerden yararlanma,

4– Sürmüş dişlerin genişlikleri ile sürmemiş dişlerin filmlerinden elde edilen ölçümlerden yararlanma.

Sürmemiş dişlerin boyutlarının tahminleri ilk olarak Black'in ortalama mesio-distal genişlik tabloları kullanılarak yapılmıştır (5, 21). Ancak bireyler arasındaki değişimler nedeniyle bu uygulama klinikte pek başarılı olamamıştır (5, 21).

Sürmemiş dişlerin genişliklerini tahmin etmek için periapikal filmlerde ölçüm yapılmasını ilk olarak Nance (15) ortaya atmıştır. Daha sonra Cohen (3) filmlerdeki görüntü büyümesi için düzeltme faktörü içeren bir ölçüm metodu geliştirmiştir. Görüntüdeki büyümenin yanı sıra, sürmemiş dişlerin rotasyonlu olması ve film çekimindeki hatalar bu yöntemin de uygulanabilmesini güçleştirmektedir.

Bazı araştırıcılar da ağızda ilk süren daimi dişlerin boyutları ile sürmemiş kanin ve küçük azıların boyutları arasında ilişki araştırmışlardır. Bunlardan Moyers (14) alt dört daimi kesici dişin mesio-distal genişlikleri toplamı ile alt ve üst daimi kanin ve küçük azıların genişlikleri toplamı arasında bir ilişki bulmuş ve doğrusal regresyon denklemi aracılığıyla tahmin tabloları oluşturmuştur. Ancak Moyers (14) tablolarını oluşturduğu örnekler ve regresyon denklemi hakkında herhangibir açıklama yapmamıştır. Güvenilirliği şüpheli olmasına rağmen (17), film çekimini gerektirmemesi ve kolayca uygulanabilmesi nedeniyle Moyers tabloları ortodonti kliniklerinde yaygın olarak kullanılmaktadır (17, 21).

Tanaka ve Johnston (21) 506 kişilik bir örnek üzerinde çalışarak Moyers tablolarını incelemişlerdir. Sonuçta alt kesicilerin toplam boyutu ile üst kanin ve küçük azıların genişlikleri toplamı arasında pozitif bir ilişki ($r = 0{,}63$) buldular. Ayrıca günümüzde yaygın olarak kullanılan yöntemlerden belki de en hızlı ve kolayını (5) geliştirdiler. Bu yönteme göre üst kanin ve premolarların toplam boyutunu saptamak için alt kesicilerin mesiodistal genişlikleri toplamının yarısına 11 mm ilave edilir.

Gazilerli (8) ideal kapanış gösteren elli Türk çocuğu üzerinde Moyers tablolarını incelediği araştırmasında, alt kesicilerin toplam boyutu ile üst kanin ve küçük azıların toplam boyutu arasında düşük bir pozitif ilişki ($r = 0{,}48$) bulmuş ve kendi oluşturduğu regresyon denklemine göre Türk çocukları için Moyers tabloları oluşturmuştur.

Bir kısım arastırıcılar da (10, 18–20) hem sürmüş dişlerin genişliklerini hem de sürmemiş dişlerin filmlerdeki boyutlarını kullanarak bazı tahmin yöntemleri geliştirdiler. Bu araştırıcılardan Staley ve Hoag (18) çoklu regresyon denklemi kullanarak daimi üst kanin ve küçük azıların toplam boyutunu hesap eden bazı formüller geliştirdiler. Bu formülleri kullanarak gerçek boyuta çok yakın tahminde bulunduklarını ve üst çene için tahmini değer ile gerçek değer arasındaki korrelasyon katsayısının 0,85–0,96 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Ancak saptayamadıkları bazı nedenlerden dolayı kızlarda korrelasyon katsayısının daha düşük olduğunu belirtmektedirler.

Bu çalışmada amacımız üst kanin ve küçük azıların mesio-distal genişliklerini tahmin eden Staley ve Hoag (18), Tanaka ve Johnston (21), Moyers (14) metodları ile Gazilerli'nin (8) Türk çocukları için oluşturduğu Moyers tablolarını karşılaştırmak ve toplumumuza en uygun olan yöntemi belirlemeye çalışmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Atatürk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden alınan 16 erkek ve 34 kız çocuğuna ait model ve periapikal filmler üzerinde yapılmıştır. Daimi kanin ve küçük azıların hem tahmini hem de gerçek genişliklerinin saptanmasındaki kolaylık açısından örneğimizin daimi dişlenmede olması düşünülmüş olup, örnek seçiminde kapanış ilişkisi nazara alınmamıştır.

Seçilen bireylerin açı ortay tekniği ile çekilmiş periapikal grafileri ve ortodontik modelleri incelemeye alındı. Model ve filmler üzerindeki tüm ölçümler 0,1 mm ye kadar hassas ölçebilen bir kompas ile yapıldı. Filmlerde sağ ve sol kanin ve küçük azı dişlerinin en geniş mesiodistal genişlikleri ölçüldü. Rotasyon gösteren dişlerin filmleri ile hatalı çekilmiş olan filmler araştırma dışı tutuldu. Buna bağlı olarak Staley ve Hoag formüllerinde örnek sayımız bazı formüllerde farklı oldu.

Ortodontik modelde ise üst sağ ve sol orta kesiciler, kanin ve küçük azı dişleri ile alt dört kesicinin mesio-distal genişlikleri ölçüldü. Ölçülen dişlerde:

– Çürük, kırık veya aşınma sebebiyle mesiodistal yönde madde kaybı olmamasına,

– Dişlerin tamamen sürmüş olmalarına,

– Mesial ve distalde herhangibir restorasyon olmamasına,

– Hiçbir konjenital defekt veya deformasyon olmamasına dikkat edildi.

Ölçüm hatasının incelenmesi amacıyla film ve modeldeki diş ölçümlerinden üç hafta sonra gelişi güzel örnekleme tabloları aracılığı ile 15 örnek seçildi. Bu örneklerde, ilk ölçümler aynen tekrar edilerek her iki ölçüm arasında fark olup olmadığı eşleştirilmiş t testi aracılığı ile incelendi. İki ölçüm arasında fark olmadığı tesbit edildikten sonra incelemeye devam edildi.

Kız ve erkek çocuklar için bulunan değerler Staley ve Hoag (18)'ın oluşturdukları formüllere (Tablo 1) uygulanarak her formül için tahmini değerler hesaplandı.

Dört yönteme göre bulunun tahmini değerler ile kanin ve küçük azıların gerçek genişlikleri toplamı arasındaki ilişki, eşleştirilmiş t testi ile incelendi.

Tüm biyometrik işlemler Sinclair ZX81 marka bilgisayar ile yapıldı.

BULGULAR

Staley ve Hoag (18)'ın geliştirdikleri herbir formüle göre bulunan tahmini değerler ile her formülde kullanılan örneklerin gerçek değerlerinin dağılım genişliği, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2 ve 3'de verilmiştir.

Gerçek değerlerle formülle hesaplanan tahmini değerler arasındaki ilişkiyi inceleyen eleştirilmiş t testine ilişkin sonuçlar da Tablo 4'de gösterilmiştir. Buna göre t değerleri Staley ve Hoag (18)'ın dördüncü ve se-

Tablo 1. Staley ve Hoag Formülleri

Erkekler İçin	1. Formül	5 x⌋	(1,350)	+	4 x⌋	(0.541)	+	3 x⌋	(0,621)	+	2,993	=
	2. Formül	5 x⌋	(1,263)	+	3 x⌋	(0,638)	+	1⌋	(0,580)	+	2,475	=
	3. Formül	5 x⌋	(1,294)	+	4 x⌋	(0,475)	+	1⌋	(0,758)	+	2,412	=
	4. Formül	⌊3 x	(0,725)	+	⌊4 x	(0,925)	+	⌊5 x	(0,884)	+	2,331	=
	5. Formül	⌊4 x	(0,603)	+	⌊5 x	(1,221)	+	⌊1	(0,614)	+	3,092	=
	6. Formül	⌊3 x	(0,459)	+	⌊5 x	(1,624)	+	⌊1	(0,360)	+	3,066	=
Kızlar için	7. Formül	5 x⌋	(1,050)	+	3 x⌋	(1,153)	+	1⌋	(0,488)	+	0,181	=
	8. Formül	5 x⌋	(1,247)	+	4 x⌋	(0,682)	+	1⌋	(0,374)	+	4,169	=
	9. Formül	5 x⌋	(1,202)	+	4 x⌋	(0,440)	+	3 x⌋	(0,959)	+	1,589	=
	10. Formül	⌊3 x	(0,471)	+	⌊5 x	(1,372)	+	⌊1	(0,471)	+	3,679	=
	11. Formül	⌊4 x	(0,295)	+	⌊5 x	(1,573)	+	⌊1	(0,294)	+	5,435	=
	12. Formül	⌊3 x	(0,198)	+	⌊4 x	(0,442)	+	⌊5 x	(1,563)	+	5,298	=

NOT : Diş numaralarının yanındaki x işareti ölçümün filmden yapıldığını göstermektedir.

Alt kesicilerin toplam genişliklerine göre, Moyers (14) ve Gazilerli (8)'nin tablolarından tahmini değerler bulundu. Yine Tanaka ve Johnston (21)'un yöntemine göre üst kanin ve küçük azıların toplam genişlikleri hesaplandı.

Moyers (14), Gazilerli (8) ve Tanaka ve Johnston (21) metodlarında sağ ve sol çenedeki kanin ve küçük azılar ayrı ayrı değerlendirilmediği için araştırmamızda sağ ve sol taraf ölçümlerinin ortalaması alındı.

kizinci formüllerinde 0,05 seviyesinde; yedinci ve dokuzuncu formüllerinde 0,001 seviyesinde biyometrik olarak önemli, diğer formüllerde ise önemsiz bulunmuştur.

Beşinci ve onbirinci formüller dışında kalan diğer formüllerin tümünde tahmini genişlik gerçek genişlikten daha küçük hesabedilmiştir.

Üst kanin ve küçük azıların gerçek genişlikleri ile Moyers (14), Gazilerli (8), Tanaka ve Johnston (21)

Tablo 2. Staley ve Hoag'ın Formüllerine Göre Hesapla Bulunan Üst Kanin ve Küçük Azıların Tahmini Toplam Genişliklerinin Dağılımı.

Formül No	Minimum Değer	Maksimum Değer	Ortalama	Standart Sapma	Örnek Sayısı
1	19,902	23,413	21,353	1,17	13
2	19,674	23,363	21,477	1,069	14
3	20,060	23,023	21,297	1,035	13
4	19,289	22,974	21,153	1,143	13
5	20,412	23,276	21,651	1,017	13
6	20,213	22,755	21,375	0,974	13
7	18,635	24,224	20,669	1,381	29
8	19,082	24,311	20,772	1,189	30
9	18,767	24,341	20,551	1,350	27
10	19,478	23,643	21,056	1,171	26
11	19,614	23,722	21,106	1,087	27
12	19, 359	23,594	20,994	1,109	27

Tablo 3. Staley ve Hoag'ın Tahmini Değerlerinin Karşılaştırılmasında Kullanılan Gerçek Değerlerin Dağılımı.

Formül No:	Minimum Değer	Maksimum Değer	Ortalama	Standart Sapma	Örnek Sayısı
1. ve 3. For. için	20,3	23,5	21,531	1,028	13
2. Formül için	20,3	23,5	21,529	0,988	14
4, 5, 6. For. için	19,7	22,9	21,538	0,941	13
7. Formül için	18,8	25,2	21,152	1,517	29
8. Formül için	18,8	25,2	21,133	1,493	30
9. Formül için	18,8	25,2	21,159	1,569	27
10. Formül için	18,3	24,2	21,100	1,310	26
11. Formül için	18,3	24,2	21,074	1,294	27
12. Formül için	18,3	24,2	21,089	1,289	27

yöntemlerine göre saptanan tahmini değerlere ait dağılım genişliği, ortalama ve standart sapma değerleri de Tablo 5'de verilmiştir.

Gerçek değerler ile bu yöntemlere göre yapılan tahminler arasındaki farkların dağılımı da Tablo 6'da gösterilmiştir. Tablodan da anlaşılacağı gibi her üç yöntemde toplam tahmini genişlik, gerçek genişlikten daha büyük saptanmıştır. Moyers (14) ile Tanaka ve Johnston (21) metodlarında t değerleri 0,001 seviyesinde önemli, Gazilerli (8)'nin tahmininde ise önemsiz bulunmuştur.

TARTIŞMA

Seri çekim teşhis ve tedavisinin gelişimi ile birlikte, klinikçiler karışık dişlenmedeki hastalarda sürmemiş kanin ve premolarların mesiodistal kron genişliklerini tahmin eden metodlarla ilgilenmeye başlamışlardır (20). Ancak tahmin metodlarının hiç birisi arzu edildiği kadar kesin değildir (14, 19). Bir klinikçi bir tahmin metodunu kullandığı zaman yaklaşık ne kadar hata yaptığını bilmek ister. Hata nisbeti küçük olan metodlar diğerlerine tercih edilmelidir (19). Bu amaçla pekçok çalışma yapılmıştır (1, 4, 5, 8–12, 18–21, 23).

Tablo 4- Üst Kanin ve Küçük Azıların Gerçek Genişlikleri Toplamı İle Staley ve Hoag'ın Formüllerine Göre Hesapla Bulunan Değerler Arasındaki Farkların Dağılımı.

Formül No	Minimum Değer	Maksimum Değer	Ortalama	Standart Sapma	Örnek Sayısı	t Değeri
1	−1,292	1,161	0,178	0,632	13	1,016
2	−1,120	1,126	0,051	0,620	14	0,310
3	−1,205	1,041	0,233	0,730	13	1,153
4	−0,643	1,083	0,386	0,486	13	2,863*
5	−0,914	0,686	−0,112	0,528	13	0,766
6	−0,942	1,221	0,164	0,558	13	1,057
7	−0,956	2,252	0,483	0,707	29	3,675***
8	−0,679	2,320	0,361	0,738	30	2,685*
9	−0,670	2,552	0,608	0,705	27	4,482***
10	−2,056	2,618	0,044	0,882	26	0,254
11	−2,178	2,427	−0,032	0,915	27	0,183
12	−2,361	2,696	0,095	0,983	27	0,501

NOT: Eksi değerler tahmini değerin daha büyük olduğunu göstermektedir. * $p \leqslant 0,05$; *** $p \leqslant 0,001$

Tablo 5- Moyers, Gazilerli, Tanaka ve Johnston Yöntemlerine Göre Saptanan Tahmini Değerler İle Gerçek Değerlerin Dağılımı.

Tahmin Yöntemi	Minimum Değer	Maksimum Değer	Ortalama	Standart Sapma	Örnek Sayısı
Moyers % 75	19,40	24,30	22,276	0,988	50
Gazilerli	19,74	22,80	21,457	0,650	50
Tanaka ve Johnston	19,85	24	22,212	0,862	50
Gerçek Değer	18,55	25,2	21,242	1,258	50

Tablo 6- Üst Kanin ve Küçük Azıların Gerçek Genişlikleri Toplamı ile Moyers, Gazilerli, Tanaka ve Johnston Yöntemlerine Göre Saptanan Değerler Arasındaki Farkların Dağılımı.

Tahmin Yöntemi	Minimum Değer	Maksimum Değer	Ortalama	Standart Sapma	Örnek Sayısı	t Değeri
Moyers % 75	−3,25	1,80	−1,034	0,946	50	7,727***
Gazilerli	−2,56	2,96	−0,215	0,947	50	1,60
Tanaka ve Johnston	−3,20	1,85	−0,970	0,931	50	7,368***

NOT : Eksi değerler tahmini değerin daha büyük olduğunu belirtmektedir. *** $p \leqslant 0,001$

Sunulan bu çalışmada dört araştırıcının yöntemi incelenip toplumumuza en uygun ve hata nisbeti en düşük olan yöntemin tesbiti amaçlandı. Çünkü bazı araştırıcılar tarafından bir toplum için oluşturulmuş norm değerlerinin diğer bir toplumda farklı sonuçlar verebileceği ileri sürülmüştür (4, 7–9, 11, 22, 23).

Lavelle (13) ile Garn ve arkadaşları (6) birbirini takip eden nesillerde diş büyüklüğünde artışa eğilim olduğunu belirtmişlerdir. Bu görüşten hareketle bazı araştırıcılar (12, 21) mevcut tahmin yöntemlerinin birçoğunun yaklaşık 20 yıl veya daha önce alınan materyale dayanılarak oluşturulduğunu ve bu sebepten tekrar gözden geçirilerek yeni sabitler oluşturulmasının gereğini belirtmişlerdir.

Staley ve Hoag (18), formüllerinin oluşturulmasında uzun kon tekniği ile çekilmiş periapikal filmleri kullanmışlar ve formüllerini kullanacak kişilere de bu şekilde alınmış filmlerin kullanılmasını tavsiye etmişlerdir. Fakültemiz Oral Diagnoz Bilim Dalında periapikal grafiler açı ortay tekniği ile çekildiği için araştırmamızda uzun kon tekniği ile çekilmiş grafiler kullanamadık. Yine 0,01 mm ye kadar hassas ölçen kompas yerine 0,1 mm ye kadar hassas ölçebilen bir kompas kullanmak zorunda kaldık. Erkeklere ait sadece bir formülde eşleştirilmiş t değeri 0,05 seviyesinde önemli bulunmuştur. Kızlardaki bir formülde 0,05, iki formülde ise 0,001 seviyesinde eşleştirilmiş t değeri önemli bulunmuştur. Bu durum kullanılan filmlerdeki çekim metodunun farklı olmasına ve ölçümlerin daha az hassas olmasına bağlı olabileceği gibi; Staley ve Hoag (18)'ın sebebini izah edemedikleri ancak tahminlerin kızlarda erkeklerden daha az kesin olduğu şeklindeki bulgular (18–20) paralelinde üç formülde t değerinin önemli çıkmış olabileceği kanaatindeyiz.

Staley ve Hoag (18)'ın dört formülü dışında kalan sekiz formülde gerçek değerlerle tahmini değerler arasındaki fark biyometrik olarak önemsiz bulunmuştur. Önemsiz bulunan formüllere ait örneklerimizdeki farkların ortalamaları, Staley ve Hoag (18)'ın bulguları ile benzerlik göstermektedir. Farkların ortalamasına göre sadece beşinci ve onbirinci formüllerde tahmini değer gerçek değerden çok az bir fazlalık göstermiş olup, diğer formüllerde tahmini değerler daha küçüktür.

Staley ve Hoag (18)'ın formüllerinde aynı boyut üç farklı denklem ile hesaplanabildiğinden değişkenlerin seçimine olanak sağlar. Örneğin birinci premoların filmdeki görüntüsü iyi değilse, kanin ve ikinci premorların filmdeki ölçümü ile orta kesicinin model ölçümü kullanılarak sürmemiş diş genişlikleri tahmin edilebilir. Yine kanin ve premolarların filmdeki ölçümleri kullanılarak daimi kesici dişler sürmeden önce veya sürerlerken bir tahminde bulunabilir (18, 20). Halbuki Moyers (14), Gazilerli (8), Tanaka ve Johnston (21) metodları gibi birçok metodlar sürmüş daimi dişlere ihtiyaç gösterirler. Ayrıca Staley ve Hoag (18)'a göre üst sağ ve sol kanin ve premolarlar mesiodistal genişlik itibariyle oldukça simetrik oldukları için, bir taraf için yapılan tahmin çok az bir farkla diğer taraf için de kullanılabilir. Bu durum özellikle çenenin bir tarafı için iyi kayıt alınamadığı veya zaman ve emek israfından kaçınıldığı zaman önem kazanır (18).

Araştırmamızda Moyers (14)'in önerisine uyularak 0,75 güven seviyesindeki tabloları kullanıldı. Bu tablolara göre yapılan tahminlerin ortalaması gerçek değerlerin ortalamasından daha büyük bulunmuştur. Diğer bir ifade ile Moyers tabloları üst kanin ve küçük azıların toplam genişliklerini daha büyük tahmin etmektedirler. Bu bulgumuz, Kaplan ve arkadaşları (12), Zilberman ve arkadaşları (23) ile Gardner'ın (5) bulguları ile uyum göstermektedir. Gerçek değerler ile Moyers tablosuna göre yapılan tahminler arasındaki eşleştirilmiş t değeri 0,001 seviyesinde bile çok önemli bulunmuştur. Bu sonuca göre Moyers'in söz konusu tablosunun kullanılmasının klinik açıdan büyük sakıncalar doğuracağı söylenebilir. Bulunan farklılığın incelemenin yapıldığı ve tabloların oluşturulduğu toplumlar arasındaki farklılıktan kaynaklandığı düşünülebilir.

Nitekim aynı metodu kullanarak Türk çocukları için Moyers tabloları oluşturan Gazilerli (8)'nin regresyon denklemine göre yapılan tahminlerimiz ile gerçek değerlerimiz arasındaki fark biyometrik olarak önemsiz bulunmuştur. Gazilerli (8)'nin çalışmasında farklar ortalaması 0,00 bulunmuş iken bizim örneğimizde –0,215 bulunmuştur. Yani tahmini değerler ortalaması biraz daha büyüktür. Burada t değerinin önemsiz çıkması, Türk çocukları için ayrı norm değerleri oluşturulması gerektiği şeklindeki görüşü (7, 8, 9, 22) doğrular niteliktedir.

Tanaka ve Johnston (21) metoduna göre yapılan tahminlerde de ortalama tahmini değerler gerçek değerlerden daha büyük bulunmuş olup; hesap edilen eşleştirilmiş t değeri de biyometrik olarak çok önemli bulunmuştur. Tahmini değerin daha büyük olduğu şeklindeki bulgumuz Kaplan ve arkadaşları (12) ile Gardner'ın (5) bulguları ile paralellik göstermektedir. Bulduğumuz bu sonuca göre Tanaka ve Johnston metodunun

da toplumumuza uygulanmasının önemli klinik problemler doğuracağı kanaatindeyiz.

Burada bir hususu da açıklamakta fayda görüyoruz. Bazı klinikçiler tahmini genişliğin gerçek genişlikten daha büyük olmasını arzu etmektedirler (1). İşte bu sebeple Moyers de 0,75 seviyesindeki tahmin tablolarını tavsiye etmiştir (14). Bishara ve Staley (1) daha küçük tahminde bulunmaktan kaçınan klinikçilere tahmini değere bir standart hata değeri ilave etmeyi tavsiye etmektedirler. Bu görüşten farklı olarak Kaplan ve arkadaşları (12) tahmini değerin gerçek değerden küçük olmasının daha konservatif bir klinik yaklaşımla sonuçlandığını, halbuki daha büyük tahmini değerlerin yer ihtiyacını abarttığını ve gereksiz çekimle sonuçlanabileceğini ifade etmişlerdir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1- Bishara, S.E. and Staley, R.N.: *Mixed Dentition Mandibular Arch Length Analysis: A Step-by-Step Approach Using the Revised Hixon-Oldfather Prediction Method,* Am. J. Orthod. 86: 130-135, 1984.

2- Black, G.V.: *Descriptive Anatomy of the Human Teeth,* ed 4, Philadelphia, S.S. White Dental Mfg. Co. 1897, p. 16 "As Quoted" Tanaka, M.M. and Johnston, L.E.: *The Prediction of the Unerupted Canines and Premolars in a Contemporary Orthodontic Population,* J.A.D.A. 88: 798-801, 1974.

3- Cohen, M.I.: *Recognition of the Developing Malocclusion,* Dent. Clin. North Am. 6: 299-311, 1959 "As Quoted" Staley, R.N., Shelley, T.H., and Martın, J.F.: *Prediction of Lower Canine and Premolar Widths in the Mixed Dentition.* Am.J. Orthod. 76: 300-309, 1979.

4- Ferguson, F.S., Macko, D.J., Sonnenberg, E.M. and Shakun, M.L.: *The Use of Regression Constants in Estimating Tooth Size in a Negro Population.* Am.J. Orthod. 73: 68-72, 1978.

5- Gardner, R.B.: *A Comparison of Four Methods of Predicting Arch Length.* Am. J. Orthod. 75: 387-398, 1979.

6- Garn, S.M., Lewis, A.B., and Walenga, A.: *Evidence For a Secular Trend in Tooth Size Over Two Generations.* J. Dent. Res. 47: 503, 1968. "As Quoted" Gardner, R.B.: *A Comparison of Four Methods of Predicting Arch Length.* Am. J. Orthod. 75: 387-398, 1979.

7- Gazilerli, Ü.: *Ankara Bölgesi Çocuklarında Bolton Oranları.* A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg. 4: 1-9, 1977.

8- Gazilerli, Ü.: *Sürmemiş Üst Kanin ve Premolerlerin Toplam Boyutunun Saptanması.* A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg. 7: 9-16, 1980.

9- Gazilerli, Ü. ve Berberoğlu, Y.: *Doğrusal Regresyon Denklemi Aracılığıyla Alt Kanin ve Premolerlerin Boyutunun Saptanması.* A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg. 6: 31-40, 1979.

10- Hıxon, E.H. and Oldfather, R.E.: *Estimation of the Sizes of Unerupted Cuspid and Bicuspid Teeth.* Angle Orthod. 28: 236-240, 1958.

11- Ingerval, B. and Lennartsson, B.: *Prediction of Breadth of Permanent Canines and Premolars in the Mixed Dentition.* Angle Orthod. 48: 62-69, 1978.

12- Kaplan, R.G., Smıth, C.C., and Kanarek, P.H.: *An Analysis of Three Mixed Dentition Analyses.* J. Dent. Res. 56: 1337-1343, 1977.

13- Lavelle, C.L. B.: *Secular Trends in Different Racial Groups,* Angle Orthod. 42: 19-25, 1972.

14- Moyers, R.E.: *Handbook of Orthodontics,* ed 3, Year Book Medical Publisher, Chicago-London, pp. 369-378, 1979.

15- Nance, H.Y.: *The Limitations of Orthodontic Treatment: I. Mixed Dentition Diagnosis and Treatment,* Am.J. Orthod. and Oral Surg. 33: 177-223, 1947.

16- Rıchardson, E.R. and Malhotra, S.K.: *Mesiodistal Crown Dimension of the Permanent Dentition of American Negroes.* Am. J. Orthod, 68: 157-164, 1975.

17- Sampson, W.J. and Rıchards, L.C.: *Prediction of Mandibular Incisor and Canine Crowding Changes in the Mixed Dentition,* Am. J. Orthod. 88: 47-63, 1985.

18- Staley, R.N. and Hoag, J.F.: *Prediction of the Mesiodistal Widths of Maxillary Permanent Canines and Premolars.* Am. J. Orthod. 73: 169-177, 1978.

19- Staley, R.N. and Kerber, P.E.: *A Revision of the Hixon and Oldfather Mixed-Dentition Prediction Method.* Am. J. Orthod. 78: 296-302, 1980.

20- Staley, R.N., Shelly, T.H., and Martin, J,F.: *Prediction of Lower Canine and Premolar Widths in the Mixed Dentition,* Am. J. Orthod. 76: 300-309, 1979.

21- Tanaka, M.M., and Johnston, L.E.: *The Prediction of the Size of Unerupted Canines and Premolars in a Contemporary Orthodontic Population,* J.A.D.A. 88: 798-801, 1974.

22- Uğur, T.: *Sürekli Dişlerin Mesio-Distal Boyutlarının Saptanması,* İ.Ü. Diş Hek. Fak. Derg. 9: 105-143, 1975.

23- Zılberman, Y., Koydumdjısky-Kaye, E., and Varmıdon, A.: *Estimation of Mesiodistal Width of Permanent Canines and Premolars in Early Mixed Dentition,* J. Dent. Res, 56: 911-915, 1977.

Yazışma adresi: *Yrd. Doç. Dr. Hüsamettin OKTAY*
Atatürk Üniversitesi
Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
ERZURUM