

Maksiller İskeletsel ve Dişsel Transversal Yön Boyutlarının Farklı Malokluzyon Grupları Arasında Karşılaştırılarak Değerlendirilmesi

Comparison of Skeletal And Dental Transversal Maxillary Dimensions Between Various Malocclusions

Furkan Dindaroğlu¹, Gökhan Serhat Duran²

¹Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, İzmir

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, Ankara

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı; konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) görüntüleri üzerinde iskeletsel ve dişsel maksiller yatay yön boyutlarının iskeletsel sınıf I, Sınıf II ve sınıf III gruplarında incelenerek karşılaştırılmasıdır.

YÖNTEM: Çalışmanın materyalini; 25 iskeletsel sınıf I ($0 \leq ANB \leq 4$), 22 iskeletsel sınıf II ($4 < ANB$) ve 21 iskeletsel sınıf III ($0 > ANB$) ilişkisi olan 30 kadın 38 erkek olmak üzere toplam 68 hastaya ait KIBT görüntüleri oluşturmaktadır. Bütün görüntüler Mimics (Materialise, Ann Arbor, Mich) yazılımına aktarılarak maksiller bazal genişlik, maksiller alveoler genişlik, maksiller 1. molar dişler arası genişlik, palatinal kemik kaide genişliği, palatina alveoler genişlik ve 1.molar dişlerin bukkolingual eksen eğimleri ölçülmüştür. İstatistiksel değerlendirmeler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Kruskal Wallis analizi ve Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır.

BULGULAR: Maksiller bazal genişlik için gruplar arasındaki en yüksek fark sınıf I ve sınıf II grupları arasında ve 0,68 ($p=0,675$) mm'dir. İstatistiksel olarak anlamsız olsa da, sınıf I ve sınıf III grupları arasındaki ortalama farkın 4,46 mm (%95 GA; -4,26 mm, 13,10 mm) olduğu görülmüştür. Bu fark sınıf II ile sınıf III grupları arasında ortalama 2,92 mm (%95 GA; -5,57 mm, 11,43 mm) olarak bulunmuştur.

SONUÇ: İskeletsel ve dişsel transversal boyutların, orta ya da hafif şiddetteki sagittal yön anomalilerinde benzer özellikler gösterdiği bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Malokluzyon, Transversal boyutlar, KIBT

ABSTRACT

INTRODUCTION: The aim of this study was to evaluate the maxillary skeletal and dentoalveolar transversal widths in class I, class II and class III malocclusions using cone beam computed tomography (CBCT).

METHODS: The CBCT images of 68 patients (30 female, 38 male) with 25 skeletal class 1 ($0 \leq ANB \leq 4$), 22 skeletal class 2 ($4 \leq ANB$) and 21 skeletal class 3 ($0 \geq ANB$) were included. Maxillary base width, maxillary alveolar width, distance between maxillary first molars, palatal base width, palatal alveolar width, the angulation of right and left maxillary first molars were measured using Mimics Software (Materialise, Ann Arbor, Mich). One-way analysis of variance (ANOVA), Kruskal Wallis and Wilcoxon Signed Rank test were used for statistical evaluations.

RESULTS: The highest difference for maxillary skeletal width was between class I and class II groups as 0.68 mm ($p=0,675$). Although it was not statistically significant, the mean difference between class I and class III groups was 4.46 mm (95% GA, -4.26 mm, 13.10 mm). This difference was 2.92 mm (95% GA, -5.57 mm, 11.43 mm) between class II and class III groups.

CONCLUSION: Skeletal and dental transversal dimensions were similar between sagittal anomalies with mild to moderate severity.

Keywords: Malocclusion, Transversal dimensions, CBCT

GİRİŞ

Sınıf II ve sınıf III anomaliler, sınıf I anomalilerden ve birbirlerinden oldukça farklı 3 boyutlu dişsel ve iskeletsel özelliklere sahip olabilen kompleks anomalilerdir. Tedavi sonunda hasta şikayetinin

giderilerek ideal estetik, stabil ve fonksiyonel sonuçların elde edilmesi için ortodontistler; vertikal, sagittal ve transversal yönde fasyal yapılarda değişiklikler yapmaktadır.

Örneđin iskeletsel sınıf II hastalarda sagittal yönde bir tedavi uygulamadan önce, anomaliye transversal yönde darlığın eşlik ettiği durumlarda, büyüme dönemindeki hastalarda üst çenede genişletme yapılması önerilmektedir.¹ Sınıf III olgularda ise, transversal yönde anomalinin hızlı üst çene genişletmesi ile giderilmesi sonrasında büyüme dönemindeki hastalarda yüz maskesi ile sagittal yönde düzeltme yapılmaktadır. Yüz maskesi öncesinde hızlı üst çene genişletmesi ile A noktasının öne hareketi sağlanmakta² ve çevre suturalarda aktivasyon ile sagittal yönde tedavi kolaylaştırılmaktadır.³

Maksillanın transversal dental ve iskeletsel boyutlarının belirlenmesi, sagittal yönde yapılacak tedavi öncesinde gereken uygulamaların belirlenmesi için önemlidir. Sınıf I, II ve III anomaliler temelinde sagittal yön problemlerine işaret etse de vertikal ve transversal yönde gözlenen normalden sapmalar tedavi öncesinde belirlenerek giderilmesi ile tedavi sonu ideal estetik ve fonksiyonel hedeflere ulaşılabilir. ⁴

Yapılacak değişikliklerin neler olması gerektiği ve ideal hedeflere ulaşmak için gereken ortodontik mekaniklere karar verilmesi için fasyal iskeletsel, dişsel ve yumuşak dokulardan kayıtlar alınarak ölçümler yapılmaktadır. Günümüzde kabul gören görüş; maksillofasiyal deformitelerin ve malokluzyonların tedavisi öncesinde uzayın her 3 düzleminde de değerlendirmeler yapılması gerektiği yönündedir.^{4,5} Yakın geçmişte geliştirilen konik ışınlı bilgisayarlı tomografi ile sert dokularda 3 boyutlu değerlendirmenin düşük doz radyasyon ile yapılabilmesi mümkün olmuştur. 3 boyutlu görüntüleme yöntemleri ile anatomik yapılarının tamamının superimpozisyon, magnifikasyon ve distorsiyon problemleri olmadan görüntülenmesi ile doğru ve geçerli ölçümlerin yapılması mümkündür. Öte yandan farklı bölgelerin aynı anda görüntülenebilmesi ile tek bir görüntü üzerinde birçok farklı verinin elde edilmesinin de önü açılmaktadır.⁶ Ancak hastalara radyasyon verilmesi nedeniyle ortodonti hastalarında rutin kullanımı uygun görülmemektedir.⁷ Retrospektif olarak kurgulanan bu çalışmada; sınıf I, sınıf II ve sınıf III anomalilerde maksiller transversal yön boyutları arasında anlamlı farklılık vardır hipotezi test edilmektedir. Çalışmanın amacı; farklı gerekçelerle alınmış KIBT görüntüleri üzerinde iskeletsel ve dişsel maksiller yatay yön boyutlarının iskeletsel sınıf I, Sınıf II ve sınıf III malokluzyon gruplarında incelenmesi ve bu anomaliler arasındaki olası farklılıkların ortaya konmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Retrospektif olarak kurgulanan bu çalışma Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun onayı ile yürütülmüştür. Çalışma gruplarının oluşturulmasında farklı endikasyonlar için alınmış toplam 107 hastanın KIBT görüntüleri kullanılmıştır. Görüntüler aynı cihaz tarafından (ProMax 3D; Planmeca OY, Helsinki, Finland) aynı teknisyen tarafından elde edilmiştir. Bu görüntüler kafa tabanı ile mandibula arasındaki yüz bölgesini içermektedir. Görüntüler üzerinde yapılan değerlendirmeler sonrasında görüntüde bozukluk olan, değerlendirme yapılacak bölgenin tam ya da net olarak elde edilemediği 5 adet görüntü çalışmadan başlangıç aşamasında çıkarılmıştır. Görüntüleri kullanılan hastalar için çalışmaya dahil olma kriterleri olarak; sendrom veya kazanılmış herhangi bir anomali olmaması; maksiller ve mandibuler çenede cerrahi operasyon hikayesi olmaması; üst sağ ve sol 1. molar dişlerin ağızda olması ve herhangi bir restorasyon olmaması; şiddetli iskeletsel anomali olmaması (sagittal, vertikal ve transversal yönde); klinik olarak gözle görünür fasyal asimetri olmaması; ağız solunumu, parmak emme, dil itimi gibi parafonksiyonel alışkanlık hikayesi olmaması; damakta klinik olarak gözle görünür derinleşme olmaması belirlenmiştir. Bu sayede yalnızca hafif ya da orta şiddette iskeletsel sınıf II ya da sınıf III anomalisi olan hastalarda transversal ölçümler yapılarak sınıf I kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Ardından DICOM formatındaki bütün görüntüler Mimics (Materialise, Ann Arbor, Mich) yazılımına aktararak 0,4 mm kesit kalınlığı altında görüntülerin üç boyutlu standardizasyonu yapılmıştır. Sagittal görüntüler için referans düzlem aksiyal görüntüler üzerinde, sella turcica'nın orta noktasından geçen, foramen magnum'u kesen ve nasal septuma paralel olacak şekilde ayarlanmıştır. Koronal görüntüler için referans düzlem aksiyal görüntüler üzerinde anteroposterior yönde orbitanın posterior uzantısını kesecek şekilde hazırlanmıştır. Aksiyal görüntüler için referans düzlem sagittal görüntüler üzerinde sert damak üzerinde belirlenmiştir. Ardından 2 boyutlu görüntülerin elde edilmesi için kesit kalınlığı 130 mm ye çıkarılmıştır.⁸ Elde edilen görüntüler üzerinde ANB açısına göre iskeletsel sınıf I ($0 \leq ANB \leq 4$), iskeletsel sınıf II ($4 < ANB$), iskeletsel sınıf III ($0 > ANB$) grupları oluşturulmuştur. Sonuç olarak sınıf I grubunda 25, sınıf II anomali grubunda 22 ve sınıf III anomali grubunda 21 olmak üzere 30 kadın 38 erkek olmak üzere yaş ortalaması 21,2 yıl (yaş aralığı; 15,3 yıl -30,4 yıl) olan

toplam 68 hastaya ait KIBT görüntüleri üzerinde çalışma yürütülmüştür.

Transversal ölçümler, sağ 1. molar dişin distal tüberkülünden geçen kesit üzerinde gerçekleştirilmiştir. Görüntüler üzerinde aşağıda sıralanan ölçümler yapılmıştır.

Maksiller bazal genişlik: KIBT görüntüsünün alt kenarına paralel ve nazal kavitenin alt kenarına teğet geçen sağ ve sol bukkal alveoler kurvatürler arası mesafe.(Resim 1A)

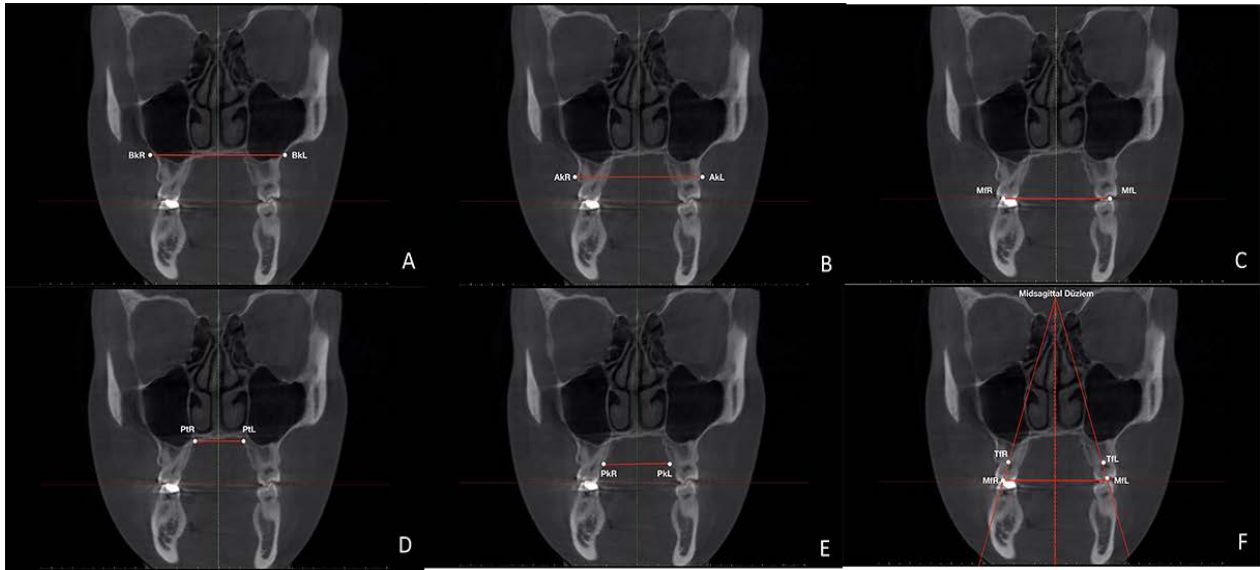
Maksiller alveoler genişlik: Alveoler kemiğin sağ ve solda en alt ve en dış noktaları arasındaki mesafe. (Resim 1B)

Maksiller 1. molar dişler arası genişlik: Sağ ve sol maksiller 1. molar dişlerin median fossaları arasındaki mesafe. (Resim 1C)

Palatinal bazal genişliği: Palatinal kubbenin tavanında birbirinden en uzakta olan iki nokta arası mesafe.(Resim 1D)

Palatinal alveoler genişlik: Palatinal alveoler kemiğin en alt ve en içte kalan noktaları arasındaki mesafe.(Resim 1E)

Sağ ve sol maksiller 1. molar dişlerin bukkolingual eksen eğimleri: Molar dişin santral fossası ile trifurkasyon noktasından geçen doğru ile sagittal düzlem arasındaki açı. (Resim 1F)



Resim 1: Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) görüntüleri üzerinde yapılan ölçümler: **A.** Maksiller bazal genişlik, **B.** Maksiller alveoler genişlik, **C.** Maksiller 1. molar dişler arası genişlik, **D.** Palatinal kemik kaide genişliği, **E.** Palatinal alveoler genişlik, **F.** Sağ ve sol maksiller 1. molar dişlerin bukkolingual eksen eğimleri. *BkR:* Bazal kemik sağ; *BkL:* Bazal kemik sol; *AkR:* Alveol kemik sağ; *AkL:* Alveol kemik sol; *MfR:* Molar fossa sağ; *MfL:* Molar fossa sol; *PrR:* Palatinal kemik kaide sağ, *PrL:* Palatinal kemik kaide sol; *PkR:* Palatinal alveol kemik sağ; *PkL:* Palatinal alveol kemik sol; *TfR:* Sağ molar trifurkasyon noktası; *TfL:* Sol molar trifurkasyon noktası; *MfR:* Sağ molar median fossa; *MfL:* Sol molar median fossa.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Bütün istatistiksel değerlendirmeler SPSS yazılımında (versiyon 22, SPSS Inc. Chicago, III) gerçekleştirilmiştir. Verilerin normalite dağılımı Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Verilerin tanımlayıcı istatistikleri minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir. Normal dağılım gösteren parametreler için Sınıf I, sınıf II ve sınıf III grupları arasındaki istatistiksel karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve farkın kaynağının belirlenmesinde Tukey Post-hoc analizi yapılmıştır. Normal dağılım göstermeyen parametreler

için ise Kruskal Wallis analizi ve farkın kaynağının belirlenmesinde Tamhane Post-hoc analizi kullanılmıştır. Sağ ve sol birinci molar dişler arasındaki açısal farklılığın istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Bütün ölçümler içinden rastgele seçilen 20 görüntüde 15 gün sonra ölçümler tekrarlanmış ve gözlemci içi güvenilirlik sınıf içi güvenilirlik analizi (ICC) ile incelenmiştir İstatistiksel önem sınırı $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

15 gün sonra tekrarlanan ölçümler ile başlangıç ölçümleri karşılaştırılmış ve gözlemci içi güvenilirlik değerleri 0.905 ile 0.987 (ICC) arasında hesaplanmıştır. Sınıf I,

sınıf II ve sınıf III gruplarından elde edilen ölçümlerin tanımlayıcı istatistikleri tablo 1 de verilmiştir.

Parametreler	Sınıf 1				Sınıf 2				Sınıf 3			
	Min	Maks	Ort	SS	Min	Maks	Ort	SS	Min	Maks	Ort	SS
Maksiller bazal genişlik (mm)	53,69	66,61	59,87	3,98	47,6	75,79	59,19	6,27	47,79	64,71	59,36	4,99
Maksiller alveoler genişlik (mm)	30,42	64,31	55,99	7,86	27,01	73,32	54,46	9,34	26,48	59,95	51,52	10,07
Maksiller 1. molar dişler arası genişlik (mm)	42,14	55,33	47,21	3,93	38,1	58,21	47,26	5,04	43,11	55,32	48,19	3,94
Palatinal kemik kaide genişliği (mm)	20,27	34,71	25,31	4,31	18,17	52,09	27,1	6,46	17,64	32,54	24,9	3,96
Palatinal alveoler genişlik (mm)	25,54	40,38	31,32	3,73	27	42,54	32,68	3,95	26,48	38,23	32,35	3,67
1. molar bukkolingual eğimleri (°)	1,76	20,96	8,36	5,16	-2,85	21,29	6,23	4,51	-4,47	24,21	10,1	7,59

Min, Minimum; Maks, Maksimum; Ort, Ortalama; SS, standart sapma

Tablo 1: Sınıf 1, sınıf 2 ve sınıf 3 gruplarında parametrelerin tanımlayıcı istatistikleri

Maksiller bazal genişlik için gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ($p>0,05$). Gruplar arasındaki en yüksek fark sınıf I ve sınıf II grupları arasında 0,68 ($p=0,675$) mm'dir. Bu fark sınıf I ve sınıf III grupları arasında 0,51 ($p=0,732$) mm, sınıf II ve sınıf III grupları arasında ise 0,17 (0,887) mm bulunmuştur. Benzer şekilde maksiller alveoler genişlik için de gruplar arasında ortalamalar arasında bulunan fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>0,05$). Ancak her ne kadar istatistiksel olarak anlamsız olsa da, sınıf I ve sınıf III grupları arasındaki ortalama farkın 4,46 mm (%95 GA; -4,26 mm, 13,10 mm) olduğu görülmüştür. Bu fark sınıf II ile sınıf III grupları arasında ortalama 2,92 mm (%95 GA; -5,57 mm, 11,43 mm) olarak bulunmuştur. Palatinal alveoler genişlik için en yüksek farklılık sınıf I ile sınıf II grupları arasında 1,36 ($p=0,477$) mm olarak bulunmuştur. Palatinal bazal genişliği için ise gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>0,05$). Palatinal bazal genişliğinde sınıf I, sınıf II ve sınıf III grupları arasında sırasıyla 1,79 mm ($p=0,606$), 0,40 mm ($p=0,991$) ve 2,19 mm ($p=0,442$) farklılık bulunmuştur. Maksiller 1. molar dişler arası genişlik için gruplar arasındaki farklılık 1 mm den azdır. Sınıf I, sınıf II ve sınıf III grupları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>0,05$). Maksiller 1. molar dişin bukkolingual eksen eğimi için ortalamalar arasındaki farklılık sınıf I ve sınıf II grupları arasında 2,13° ($p=0,423$), sınıf I ve sınıf III grupları arasında 1,74° ($p=0,666$) ve sınıf II ile sınıf III grupları arasında ise 3,87° ($p=0,287$)'dir. (Tablo 2)

TARTIŞMA

Bu çalışmada sınıf I, sınıf II ve sınıf III sagittal ilişkiye sahip hastalarda maksiller genişlikler ölçülmüş ve gruplar arasındaki klinik ve istatistiksel önem değerlendirilmiş ve çalışma gruplarında ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Ancak %95 güven aralığının oldukça geniş bulunması klinik olarak farklılığın önemli olabileceği durumlara işaret etmektedir. Çalışmaya yalnızca orta ya da hafif şiddetteki sınıf II ve sınıf III iskeletsel anomaliye sahip bireyler dâhil edilmiştir. Ayrıca özellikle parafonksiyonel alışkanlıklara bağlı oluşabilen, üst çenede klinik olarak gözlenebilen darlığı olan bireyler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Böylece yalnızca sagittal yön özelliklerine göre gruplandırılan hafif ya da orta şiddetteki hastalardaki olası transversal farklılıklar karşılaştırılmıştır. Ortalama değerler klinik olarak önemsiz olsa da hem pozitif hem de negatif yönde geniş dağılım gösteren güven aralığı değerleri, sagittal yönden bağımsız olarak vakaya özgü transversal yön özelliklerinin gözlenebileceğini göstermektedir. Yani bir başka deyişle iskeletsel sagittal ilişkinin

Parametreler			Ortalamalar arası fark	%95 Güven Aralığı	Standart Hata	P
Maksiller bazal genişlik (mm)	Sınıf 1	Sınıf 2	0,68	-3,31, 4,68	1,66	0,912
	Sınıf 1	Sınıf 3	0,51	-4,31, 5,33	2	0,965
	Sınıf 2	Sınıf 3	-0,17	-4,54, 4,20	1,81	0,995
Maksiller alveoler genişlik (mm)	Sınıf 1	Sınıf 2	1,53	-4,90, 7,57	2,57	0,912
	Sınıf 1	Sınıf 3	4,46	-4,26, 9,76	3,88	0,489
	Sınıf 2	Sınıf 3	2,92	-5,57, 10,65	3,28	0,765
Maksiller 1. molar dişler arası genişlik (mm)	Sınıf 1	Sınıf 2	-0,1	-3,39, 3,56	1,38	0,943
	Sınıf 1	Sınıf 3	-0,99	-5,01, 3,02	1,66	0,824
	Sınıf 2	Sınıf 3	-0,92	-4,56, 2,71	1,51	0,815
Palatinal kemik kaide genişliği (mm)	Sınıf 1	Sınıf 2	-1,79	-5,74, 2,16	1,66	0,531
	Sınıf 1	Sınıf 3	0,4	-3,45, 4,16	1,51	0,991
	Sınıf 2	Sınıf 3	2,19	-1,88, 4,76	1,62	0,461
Palatinal alveoler genişlik (mm)	Sınıf 1	Sınıf 2	-1,36	-4,18, 1,45	1,17	0,477
	Sınıf 1	Sınıf 3	-1,03	-4,42, 2,36	1,41	0,747
	Sınıf 2	Sınıf 3	0,34	-2,74, 3,41	1,27	0,963
1. molar bukkolingual eğimi (°)	Sınıf 1	Sınıf 2	2,13	-1,67, 5,93	1,5	0,423
	Sınıf 1	Sınıf 3	-1,74	-6,66, 4,63	2,44	0,863
	Sınıf 2	Sınıf 3	-3,87	-8,54, 3,54	2,26	0,287

Tablo 2: Çalışmada ölçülen parametrelerin sınıf 1, sınıf 2 ve sınıf 3 grupları arasında karşılaştırılması

transversal yön için öngörülebilir bir değişken olmadığı ortaya çıkmaktadır.

Sagittal yön anomalilerinin tedavisinde klinisyenler, teşhis ve tedavi planlaması aşamasında olası vertikal ve transversal yön sorunlarını da değerlendirecek, tedavi planı içerisine dâhil etmektedirler. Öyle ki; sagittal yön anomalilerinin tedavisinden önce vertikal ve transversal anomalilerin giderilmesi gerekmektedir. Özellikle KIBT gibi hastaya radyasyon veren 3 boyutlu görüntüleme yöntemleri ile her hastadan rutin veriler elde etmenin doğru olamaması nedeniyle araştırmacılar, retrospektif çalışmalar ile fasiyal yapıların birbirleri ile öngörülebilir ilişkilerin olup olmadığını araştırma ihtiyacı duymaktadırlar. Bu sayede tedavi planlaması sırasında 3 boyutlu görüntüleme almadan hasta üzerinde karşılaşılabilecek çeşitli özellikler ile ilgili klinisyenlerin hazırlıklı olmaları ya da ortodontik mekaniklerin oluşturacağı etkinin tedavi sonrasındaki sonuçları hakkında öngörülerde bulunmaları mümkün olabilecektir. Yakın geçmişe kadar transversal ölçümlerin yapılmasında sıklıkla posteroanterior grafiiler kullanılmıştır. Ancak bu grafiiler ile karşılaşılan en önemli problemler; anatomik yapıların birbirleri üzerindeki superpozisyonu nedeniyle ölçüm güvenilirliğini düşmesi, filmin çekilmesi sırasında baş pozisyonundaki rotasyon ya da eğilme nedeniyle standardizasyonun bozulması ve lineer ölçümlerde doğruluğun düşmesi, ışın kaynağından uzakta ve yakında olan ölçümler arasındaki magnifikasyon farklılıkları sayılabilir. Konik ışımlı bilgisayarlı tomografi ile yukarıda 2 boyutlu görüntüleme yöntemlerinde karşılaşılan sorunların önüne geçmek mümkün olmuştur. Bazı çalışmalarda 3 boyutu görüntüler üzerinde yapılan ölçümlerin 2 boyutlu görüntülere göre gerçek ölçümlere daha yakın olduğu bildirilmiştir.⁸ Ayrıca istenilen kesitte görüntülerin alınarak farklı görüntülerde standart ölçümlerin yapılması de mümkündür. Lee ve arkadaşları⁹ molar ve premolar dişler kesitinde transversal ölçümlerin KIBT ve posteroanterior filmler arasındaki korelasyonu değerlendirdikleri çalışmalarının sonucunda transversal ölçümler için 3 boyutlu görüntülemenin gerekli olduğunu belirtmişlerdir.

Franchi ve Bacetti,¹⁰ posteroanterior filmler üzerinde yürüttükleri çalışmalarında maksiller iskeletsel genişliğin sınıf II bireylerde sınıf I bireylere göre ortalama 2,5 mm daha dar olduğunu; sınıf III bireylerde ise sınıf I kontrol grubuna göre 4 mm daha dar olduğunu bulmuşlardır. Sayın ve Türkahraman¹¹ maksiller alveoler genişlik için sınıf II div 1 ve sınıf I iskeletsel ilişkiye sahip bireyler arasında anlamlı farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Uysal ve arkadaşları¹² ise, maksiller alveoler genişliğin

sınıf II div 1 hastalarda sınıf I grubuna göre daha dar olduğunu bulmuşlardır. Modeller üzerinde yürütülen bir çalışmada, Sınıf II hastalarda yatay yöndeki yetersizliğin makiller alveoler kaideden değil, psoterior dişlerin palatinaline eğimli olmalarından kaynaklandığı belirtilmiştir. Ancak bunun tersi olarak yatay yöndeki iskeletsel anomalinin kompanse edilmesi için posterior dişlerin bukkale eğimlendiğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır. İskeletsel sınıf III bireyler ile sınıf I bireylerin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada ise, çalışmaya dâhil edilen maksiller alveoler genişliklerinin sınıf III grubunda daha az olduğu belirtilmiştir.¹³ Chen ve arkadaşları¹⁴ maksiller bazal genişliğin sınıf III hastalarda sınıf I hastalara göre daha dar olduğunu bulmuşlardır. Aynı araştırmacılar maksiller genişliğin sınıf I grubunda 10 ile 14 yaşları arasında 3,5 mm, sınıf III grubunda ise 1,9 mm değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir. Dental genişliğin de benzer şekilde sınıf III bireylere göre belirtilen yaş aralığında daha fazla genişleme gösterdiği bulunan sonuçlar arasındadır. Araştırmacılar sınıf I için maksiller molarlar arası mesafedeki değişimi 2,8 mm, sınıf III bireylerde ise 2 mm olarak bulmuşlardır. Slaj ve arkadaşları¹⁵, sınıf III bireylerde sınıf I ve sınıf II bireylere göre intermolar ve interkanin genişliklerin daha fazla olduğunu bulmuşlardır. Braun ve arkadaşları¹⁶ ise sınıf III bireylerde maksiller ark genişliğinin sınıf I bireylerden ortalama 5,1 mm daha geniş olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise ortalamalar arasında oldukça az farklılık bulunmuş ve gruplar arasındaki farkın pozitif ve negatif yönde değişkenlik gösterebileceği bulunmuştur. Bu duruma çalışmaya dâhil edilme sürecinde belirgin iskeletsel darlığı olan ve parafonksiyonel hikâyesi olan bireylerin dâhil edilmemesi neden olmuş olabilir. Nazal tıkanıklık, dil itimi, düşük dil pozisyonu, parmak emme, yanlış yutkunma gibi faktörlerin maksiller darlığın oluşmasında etkili olduğu belirtilmektedir.¹³ Öyle ki genel kanı iskeletsel sınıf III ve sınıf II bireylerde sınıf I bireylere göre daha dar iskeletsel yapılar olduğu görülmektedir. Ancak sınıf I, 2 ve sınıf III bireylerde transversal yön genişliklerinde varyasyonlarla karşılaşılabilmesi mümkün görülmektedir. Ayrıca çalışma sonuçları arasındaki farklılıklara, belirlenen dâhil edilme kriterleri ile çalışma sırasında belirlenen nokta ve doğrular arasındaki farklılıkların da neden olması mümkün görülmektedir. Ayrıca ölçümün yapıldığı kaydın farklı olması da (KIBT vs posteroanterior grafiiler vs model) çalışmalarda bulunan farklı sonuçların bir nedeni olarak görülebilir.

SONUÇLAR

İskeletsel ve dişsel transversal boyutların, orta ya da hafif şiddetteki sagittal yön anomalilerinde benzer özellikler gösterdiği bulunmuştur. Ancak klinisyenler benzer sagittal ilişkiye sahip hastaların farklı transversal yön özelliklerine sahip olabileceğini bilmelidirler. Materyal seçimindeki farklılıklardan (posteroanterior film, dental modeller, KIBT vs), benzer anatomik ölçümler için seçilen farklı anatomik noktalar gibi farklılıkların literatürde değişen sonuçlara neden olabilmesi mümkündür. Klinisyenlerin çalışma sonuçlarını değerlendirirken bu değişkenlere dikkat etmeleri önemlidir.

KAYNAKLAR

1. McNamara JA, Brudon WL, Kokich VG. Orthodontics and dentofacial orthopedics. Needham Press; 2001.
2. Dellinger EL. A preliminary study of anterior maxillary displacement. *Am J Orthod* 1973;63:509-16.
3. Starnbach H, Bayne D, Cleall J, Subtelny JD. Facioskeletal and dental changes resulting from rapid maxillary expansion. *Angle Orthod* 1966;36:152-64.
4. Hajeer M, Millett D, Ayoub A, Siebert J. Current Products and Practices: Applications of 3D imaging in orthodontics: Part I. *J Orthod* 2004;31:62-70.
5. Hajeer M, Millett D, Ayoub A, Siebert J. Current Products and Practices: Applications of 3D imaging in orthodontics: Part II. *J Orthod* 2004;31:154-62.
6. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc* 2006;72:75.
7. American Association of Orthodontists. Statement on the role of CBCT in orthodontics (26-10 H). eBulletin; May 7, 2010. Available at: www.aomembers.org/Resources/Publications/ebulletin_05-06-10.cfm. Accessed on January 20, 2012.
8. Farman AG, Scarfe WC. Development of imaging selection criteria and procedures should precede cephalometric assessment with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;130:257-65.
9. Lee K-M, Hwang H-S, Cho J-H. Comparison of transverse analysis between posteroanterior cephalogram and cone-beam computed tomography. *Angle Orthod* 2013;84:715-19.
10. Franchi L, Baccetti T. Transverse maxillary deficiency in Class II and Class III malocclusions: a cephalometric and morphometric study on postero-anterior films. *Orthod Craniofac Res* 2005;8:21-28.
11. Sayin MO, Turkkahraman H. Comparison of dental arch and alveolar widths of patients with Class II, division 1 malocclusion and subjects with Class I ideal occlusion. *Angle Orthod* 2004;74:356-60.
12. Uysal T, Memili B, Usumez S, Sari Z. Dental and alveolar arch widths in normal occlusion, class II division 1 and class II division 2. *Angle Orthod* 2005;75:941-47.
13. Uysal T, Usumez S, Memili B, Sari Z. Dental and alveolar arch widths in normal occlusion and Class III malocclusion. *Angle Orthod* 2005;75:809-13.
14. Chen F, Terada K, Yang L, Saito I. Dental arch widths and mandibular-maxillary base widths in Class III malocclusions from ages 10 to 14. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:65-69.
15. Slaj M, Spalj S, Pavlin D, Illes D, Slaj M. Dental archforms in dentoalveolar Class I, II and III. *Angle Orthod* 2010;80:919-24.

Yazışma Adresi:

Dr. Furkan DİNDAROĞLU
Ege Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti AD İzmir – Türkiye
furkandindaroglu@yahoo.com.tr