

Farklı Vertikal Yüz Gelişimine Sahip Bireylerde Maksiller-Mandibular Gelişimin İncelenmesi

An Investigation of Maxillo-Mandibular Development in the Cases with Different Vertical Face Pattern

Barçın ERÖZ DİLAVER^a, Ayşegül SİVRİKAYA İNAN^a, Elif Bahar TUNA^b

^aRecep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi, Ortodonti ABD, Rize, TÜRKİYE

^bİstanbul Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi, Çocuk Dış Hekimliği ABD, İstanbul, TÜRKİYE

ÖZET Amaç: Dengeli yüz gelişimi için maksiller ve mandibular büyüme uyum içerisinde olmalıdır. Bu çalışmada, bireylerin farklı vertikal yüz büyüme paternleriyle çenelerinin transversal ve sagittal yöndeki gelişimlerinin ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Class I (n=15) ($0 < ANB < 4$); Class II (n=15) ($4 < ANB$) ve Class III (n=15) ($ANB < 0$) iskeletsel ilişkiye sahip olan toplam 45 birey olarak çalışmaya dâhil edilmiştir. SNGoGn açısına göre bireyler 3 gruba ayrılarak incelenmiştir. Grup 1: Artmış yüz yüksekliği (n=15) ($SNGoGn > 32$); Grup 2: Normal yüz yüksekliği (n=15) ($28 < SNGoGn < 32$); Grup 3: Azalmış yüz yüksekliği (n=15) ($SNGoGn < 28$) olan bireylerden oluşmaktadır. Çalışmaya katılan hastaların yaş aralığı 10-15 yıl arasındadır. Standart şartlarda hastalardan alınan lateral sefalometrik filmlerde 5 açıl ölçüm yapılmıştır. Hastaların ortodontik base modellerinden de boyutsal ölçüm yapılmıştır. Gruplar arası etkileşimde Anova, post hoc, pearson korelasyon analizi uygulandı. Gruplar arası etkileşimde Anova, post.hoc, pearson korelasyon analizi uygulandı. **Bulgular:** ANOVA testiyle gruplar arasında üst p1-p2 (üst 1. premolar fossaları arası transvers uzaklık) uzaklık ölçümü ($p < 0,05$) oranında; SNGoMe, FMA, NGoMe açıları ve Jarabak oranı ($p < 0,01$) düzeyinde anlamlı farklar bulunmuştur. Farklı dik yön gruplarıyla FMA ve NGoMe açıları arasında ($p < 0,01$) pozitif korelasyon bulunurken; Jarabak oranıyla bu açılar arasında ($p < 0,01$) istatistiksel olarak negatif korelasyon tespit edilmiştir. "Post hoc" Tukey testiyle yapılan analizde uzun yüz paternine sahip grupta üst (p1-p2) (A), üst (p1-p2) santral (C) boyutsal ölçümleri ($p < 0,05$) oranında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. SNGoMe, NGoMe açıları ve Jarabak oranında tüm gruplarda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p < 0,05$). **Sonuç:** Artmış dik yön yüz gelişimi olan grupta transversal yönde üst çenede 1. premolarlar arası mesafede (A) azalırken, maksiller molarlar arası mesafeye üst orta kesici dişlerin kontak noktasından indirilen ön uzunlukta (C) ise artmıştır.

ABSTRACT Objective: The normal mandibular and maxillary growth is essential for a balanced facial development. The aim of present study was to investigate the relationship between different vertical facial growth patterns and the transversal-sagittal development of the jaws. **Material and Methods:** A total of 45 individuals with Class I (n=15) ($0 < ANB < 4$); Class II (n=15) ($4 < ANB$) and Class III (n=15) ($ANB < 0$) skeletal relationship were included in this study. Cases were divided into 3 groups according to SN-GoGn angle. Group 1: High angle (n=15) ($SNGoGn > 32$), Group 2: Linear (n=15) ($28 < SNGoGn < 32$), Group 3: Low angle 15 (n=15) ($SNGoGn < 28$). The age of the cases ranged from 10 to 15 years. Material consisted of cephalometric films and tracing model. Linear measurements from orthodontic models were done. Anova, post.hoc, pearson korelasyon were used to analyzed intergroups relation. Anova, post.hoc, pearson korelasyon were used to analyzed intergroups relation. **Results:** There was a statistically significant difference between the groups in the p1-p2 ($p < 0.05$) and SNGoMe, FMA, NGoMe, Jarabak ($p < 0.01$). FMA, SNGoMe, NGoMe were statistically correlated with each other ($p < 0.01$) and Jarabak had a statistically negative correlation with these angles ($p < 0.01$). In the analysis performed by post hotch Tukey test, it was seen that the difference in the upper p1-p2 (A), the upper p1-p2 central dimensional measurements (C) was due to the high angle group ($p < 0.05$). SNGoMe, NGoMe angles and Jarabak ratio statistically significant differences were found in all the groups ($p < 0.05$). **Conclusion:** In increased vertical growth pattern, while the transversal distance between maxillar premolars (A) was decreasing; the perpendicular distance between midpoint of central incisors to A line was increased.

Anahtar Kelimeler: Maksiller morfoloji; mandibular morfoloji; dik yön gelişim

Keywords: Maxillary morphology; mandibular morphology; vertical facial growth

Correspondence: Ayşegül SİVRİKAYA İNAN

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi, Ortodonti ABD, Rize, TÜRKİYE/TURKEY

E-mail: ayseguls61@hotmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences.

Received: 18 Jun 2020

Received in revised form: 27 Nov 2020

Accepted: 09 Dec 2020

Available online: 15 Mar 2021

2146-8966 / Copyright © 2021 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Yüzün vertikal, transversal, sagittal yönlerdeki büyüme paterni, ortodontik tedavinin planlanması ve prognozu açısından önemlidir. Bireyin dengeli bir yüz gelişimine sahip olması için nazomaksiller kompleks, alveolar süreçler ve mandibula gibi yüzü oluşturan iskeletsel üniteler uyum içerisinde olmalıdır. Bu yapının oluşumunda genetik ve çevresel faktörlerin de etkisi olduğu bilinmektedir.^{1,2} Nazal stenozlar, polipler ve alerjik rinit gibi burun pasajını kapatan çevresel faktörler, ağızdan solunumuna neden olur ki bu da yüzün dik yön gelişimini etkileyerek, maksillofasiyal yapının anatomisini olumsuz yönde etkilemektedir.³⁻⁵

Zheng ve ark., ağız solunumu yapan bireylerde ön yüz yüksekliğinde artış, arka yüz yüksekliğinde azalma tespit etmiştir.⁶

Yüzün vertikal yön anomalileri, büyüme döneminde birçok etiyolojik faktöre bağlı olarak meydana gelmektedir. Yüzün vertikal yön yapısını; kondil, suturalar ve alveolar bölgedeki diferansiyel büyüme ve fonksiyonel, çevresel faktörler belirlemektedir.⁷

Vertikal yönde büyüme ve gelişim mandibulada; kondiler büyüme, koronoid süreç ve incisura mandibularisteki apozisyon, mandibula gövdesinin alt kenarında apozisyon ve rezorpsiyon ve alt çene alveol kemiği vertikal yön büyümesi ile gerçekleşmektedir.⁸ GoGn/SN açısının arttığı vakalarda, vertikal kondiler büyümenin az olması, alveoler ve sutural büyümenin dik yönde fazla olması ile mandibula posterior rotasyonu meydana gelir.⁹ Böyle vakalarda (GoGn/SN artmış, hiperdiverjan) yüz yüksekliği fazladır, cepheden leptoprosopik yüz; profilden çoğunlukla dolikofasiyal görünüm söz konusudur.¹⁰ GoGn/SN açısının azaldığı vakalarda ise tam tersi durum mevcuttur.¹¹ Cepheden euryprosopik; profilden genelde brakifasiyal yüz tipi görülür.¹²

Pont, 1909'da premolar ve molar bölgede ideal dental ark genişliğini belirlemek için maksiller kesici dişlerin mesiodistal genişlikleri, interpremolar ve intermolar arası transversal uzaklıklarını kullanarak bir formül geliştirmiştir. Bu formül, mevcut arkin genişliğinin yeterli olup olmadığı konusunda klinisyene yardımcı olur.¹³ Genelde maksiller ve mandibular çene genişliği brakifasiyal, euryprosopik yüz tipine sahip olanlarda fazla; dolikofasiyal leptoprosopik yüz

tipindekilerde ise daha azdır.¹⁴ Korkhaus analizinde ise bu ölçümlere ek olarak santral dişlerin kontak noktasından interpremolar ve intermolar arası transvers mesafeye dik uzaklık da ölçülür. Model analizlerinde Pont ve Korkhaus'un ölçümlerinden yararlanmak, ortodontik tedavi planlanması ve prognozu açısından önemlidir.¹⁵⁻¹⁷

Çene yüz vertikal gelişiminin sagittal ve transversal yönde etkisinin bilinmesi, klinik uygulamada tedavi protokolünün belirlenmesinde önem taşımaktadır. Bu çalışmada, hasta modelleri ve hastaların sefalometrik filmleri incelenerek farklı dik yön büyüme paternine sahip bireylerde vertikal yüz gelişiminin, çenelerin sagittal ve transvers büyüme üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma için etik kurul izni, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığından alınmıştır (2019/38, 20.3.2019). Tüm katılımcılardan aydınlatılmış onam formu imzası alındı ve çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapıldı.

Çalışmaya, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti ABD'ye başvurmuş, kronolojik yaşı 10-15 yıl arasında olan Class I ($0 < ANB < 4$) (n=15); Class II ($4 < ANB$) (n=15); Class III ($ANB < 0$) (n=15) iskeletsel ilişkiye sahip 45 hasta (20 erkek, 25 kadın) dâhil edildi. Hastalar arasında kliniğe kayıt sırasına göre randomizasyon sağlandı. Hastalar SNGoGn açısına göre 3 gruba ayrıldı. Grup 1: Artmış yüz yüksekliği ($SNGoGn > 32$) (n=15); Grup 2: 15 normal yüz yüksekliği ($28 < SNGoGn < 32$) (n=15); Grup 3: 15 azalmış yüz yüksekliği ($SNGoGn < 28$) (n=15'ine sahip hastalardan oluşması sağlandı). Gruplandırma, Gazilerli'nin kullandığı Türk normlarındaki SN/GoGn açısının değerleri kullanılarak yapılmıştır ($SN/GoGn = 30,5 \pm 4,5$).¹⁸ Grup sınırlarını tanımlamak için normun her iki tarafında standart sapmanın yarısı eklendi (Tablo 1). Sistemik hastalığı olan veya cerrahi bir operasyon geçirmiş hastalar çalışma grubuna dâhil edilmedi.

Hastalardan standart lateral sefalometrik radyografiler (Planmeca ProMax 3D Classic) alındı.

TABLO 1: Vakaların yaş ve cinsiyetlerinin vertikal büyüme paternine göre yapılan varyans analizi.

	Grup 1 Artmış Yüz Yüksekliği	Grup 2 Normal Yüz Yüksekliği	Grup 3 Azalmış Yüz Yüksekliği	F	p değeri
Cinsiyet				0,32	0,67 ^a
Erkek	6	7	7		
Kız	9	8	8		
Yaş (yıl)				0,42	0,65 ^a
Ortalama	13,65	13,12	13,27		
SS	1,7	1,7	2		

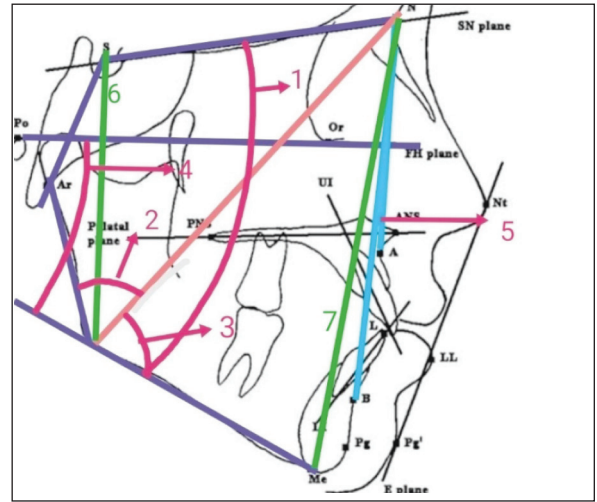
^aİstatistiksel olarak anlamlı değildir; SS: Standart sapma; One-way ANOVA.

Dişler okluzyonda iken Frankfurt yatay düzlem zemine paralel olacak şekilde sefalometrik radyografiler uygulandı. Hastalardan standart koşullar altında elde edilen lateral sefalometrik filmlerde, analiz programı (AudaxCeph ver 5.2.0.3610) ile 5 açısıl, hastaların ortodontik modellerinden de 8 boyutsal ölçüm yapılmıştır. Sefalometrik ölçümler; SNGoMe, NGoAr, NGoMe, FMA, ANB açıları ve Jarabak oranı kullanılarak uygulandı (Şekil 1). Transversal ve perpendicular ölçümler: Üst (p1-p2) (A), alt (p1-p2) (E), üst (m1-m2) (B), alt (m1-m2) (F), üst (p1-p2 santral) (C), alt (p1-p2 santral) (G), üst (m1-m2 santral) (D), alt (m1-m2 santral) (H) (Şekil 2, Şekil 3).

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analiz, SPSS 18.0 Windows software istatistiksel programı ile gerçekleştirildi (SPSS Inc, Chicago, Illinois, ABD). Gruplar arası homojenite Shapiro-Wilk ile ölçüldü. Gruplar kendi içlerinde homojen olduğu için parametrik test olarak one-way ANOVA Tukey test kullanıldı. Gruplar arasında ortalama farkın, hangi gruptan kaynaklandığını bulmak için “post hoc” Tukey testi işaretlenerek analizi yapıldı. ANOVA analizi sonucu; gruplar arasında anlamlı fark çıkan değerler arasında korelasyon analizi yapıldı (p>0,05).

Ortodontik modellerde ve sefalometrik filmlerdeki ölçüm hatalarını belirlemek için 20 ortodontik model ve 20 radyografi rastgele seçildi. İzleme, aynı araştırmacı tarafından ilk ölçümlerden 10 gün sonra tekrarlandı. Bir ve 2. ölçüm arasındaki ortalama fark, paired t-testi kullanılarak test edildi ve 2 okuma arasında bir korelasyon analizi yapıldı (Tablo 2).



ŞEKİL 1: Sefalometrik ölçümlerde kullanılan referans noktaları ve açıları.

Sefalometrik Ölçümler

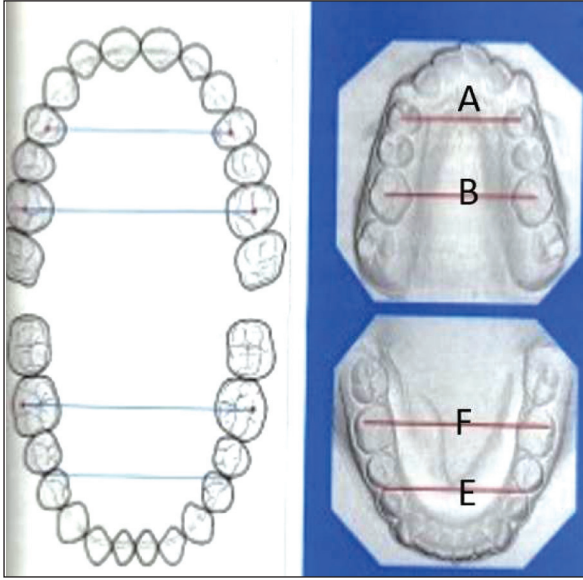
1. SNGoMe (Sella-nasion ile gonion-menton doğruları arası açı),
2. NGoAr (Sefalometride nasion ve menton noktalarını birleştiren doğrunun gonial açığı ikiye bölmesiyle oluşan üst gonial açı)
3. NGoMe (Sefalometride nasion ve menton noktalarını birleştiren doğrunun gonial açığı ikiye bölmesiyle mandibular düzleme yakın olan açı-alt gonial açı),
4. FMA (Frankfurt ve mandibular düzlem arasında kalan açı),
5. ANB (A, B ve N noktaları arası açı).

BULGULAR

Yaş ortalamaları ve olgu sayıları Tablo 1’de gösterilmiştir. Yaş ortalaması 13,49 yıldır (E: 13,53; K: 13,46).

Tablo 2’de gösterilen başlangıç ölçüm verileriyle 2. ölçüm arasında istatistiksel bir fark olup olmadığını analiz etmek için paired t-testi uygulamış, ancak istatistiksel anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

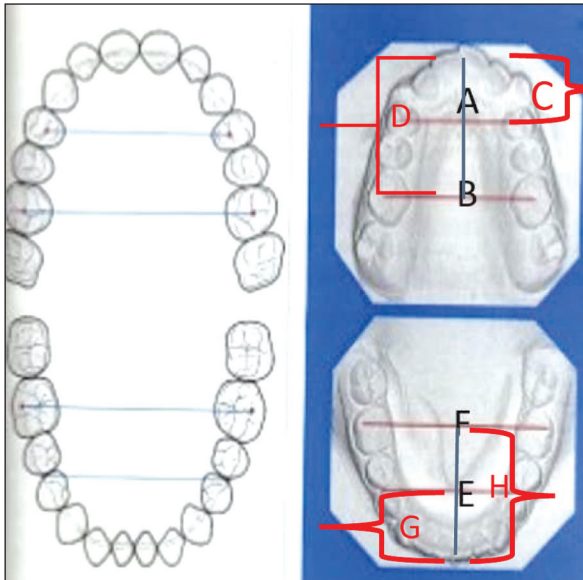
Tablo 3’te analiz sonucunda gruplar arasında A-C uzaklıklarında (p<0,05) SNGoMe, FMA, NGoMe açıları ve Jarabak oranında (p<0,001) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.



ŞEKİL 2: Transversal ölçümlerde kullanılan rehber çizgiler.

Transversal ölçümler:

1. Üst (p1-p2) (Üst çenede 1. premolar fossaları arasındaki transversal mesafedir-A),
2. Alt (p1-p2) (Alt çenede 1. premolar fossaları arasındaki transversal mesafedir-E),
3. Üst (m1-m2) (Üst çenede 1. molar santral fossaları arasındaki transversal mesafedir-B),
4. Alt (m1-m2) (Alt çenede 1. molar santral fossaları arasındaki transversal mesafedir-F).



ŞEKİL 3: Transversal doğrulara indirilen dik (perpendicular) rehber çizgiler.

1. Üst (p1-p2 santral) (Üst çenede 1. premolarlar arası transversal mesafeye, santral dişlerin kontakt noktasından indirilen dik uzaklıktır-C),
2. Alt (p1-p2 santral) (Alt çenede 1. premolarlar arası transversal mesafeye, santral dişlerin kontakt noktasından indirilen dik uzaklıktır-G),
3. Üst (m1-m2 santral) (Üst çenede 1. molarlar arası transversal mesafeye, santral dişlerin kontakt noktasından indirilen dik uzaklıktır-D),
4. Alt (m1-m2 santral) (Alt çenede 1. molarlar arası transversal mesafeye, santral dişlerin kontakt noktasından indirilen dik uzaklıktır-H).

Tablo 4'te ANOVA testiyle istatistiksel olarak anlamlı bulunan değerlere Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. FMA, SNGoMe, NGoMe, C birbiriyle ($p<0,01$) pozitif korelasyon; bu açılarla Jarabak ve A arasında ($p<0,01$) negatif korelasyon göstermiştir. Dik yön arttıkça, Jarabak oranı ve A değeri azalırken; FMA, SNGoMe, NGoMe açıları ve C değeri artmıştır.

Tablo 5'te dik yön gelişimlerine göre ayırdığımız 3 grupta değişkenlerdeki anlamlı farklılığın hangi gruptan kaynaklandığı belirtilmektedir. Farklı üst harfler, satırlar arasında anlamlı farklılığın olduğunu göstermektedir ($p<0,05$). SNGoMe, NGoMe, Jarabak değişkenlerinde tüm gruplarda anlamlı farklılık vardır. FMA, A, C anlamlı farklılığın 3. gruptan (high angle) kaynaklandığı görülür. Dik yön arttıkça üst (p1-p2) mesafesi azalırken; üst (p1-p2 santral) mesafenin arttığı gözlenmiştir.

TARTIŞMA

Arkların ön ve arka genişliğini tayin etmek, tedavi planlaması ve prognozu açısından önemlidir. Genetik, çevresel, fonksiyonel faktörler gibi birçok değişken ark genişliğini etkiler. Uzayda gelişimi bir yönde engellenen organ, aynı hacme erişebilmek için uzayın diğer yönünde boyutsal artışını gerçekleştirir.^{16,17} Bu çalışmada bunu destekler, yüzün vertikal yön büyüme paterni arttıkça, A mesafesinin azaldığı ve C mesafesinin arttığı belirlenmiştir.

Isaacson ve ark., artmış vertikal yüz açısına sahip kişilerde maksiller arktaki molarlar arası mesafede azalma olduğunu belirtmektedir.¹⁸ Nasby ve ark. ise MP-SN açısı artmış vakalarda maksiller, mandibular ark uzunlukları ve mandibular molarlar arası genişliğin daha fazla olduğunu bildirmiştir.¹⁹ Forster ve ark., hasta modelleri ve sefalometrik filmde yaptığı ölçümleri değerlendirmiş, MP-SN açısı fazla olan bireylerin ark genişliğinin azaldığını belirtmiştir, ancak korelasyonun yetersiz olduğunu vurgulamıştır.²⁰ Bu durumda, Isaacson ve ark., Nasby ve ark. ile Forster ve ark.'nın bulgularıyla çalışmamızın bulguları kısmen uyum göstermiştir.¹⁸⁻²⁰ Bu çalışmada da vertikal yönde büyüme paternine sahip uzun yüzlü bireylerde, üst çenede genişlikte azalma vardır ama çalışmamızda, sadece üst premolarlar bölgesinde ge-

TABLO 2: Eşleştirilmiş t-testine göre ölçümlerin tekrarlanabilirliği.

Parametreler	X1	X2	Eşleştirilmiş	
			t-parametreleri	Korelasyon katsayısı
SN-GoMe	34,8	35,0	0,963	0,995***
ANB	0,79	0,68	0,924	0,990***
NGoAr	70,45	70,90	1,818	0,982***
NGoMe	50,4	50,7	0,688	0,975***
FMA	23,7	23,9	0,370	0,969***
Jarabak	67,23	66,98	1,286	0,930***
Üst (p1-p2)	28,54	27,61	0,874	0,984***
Üst (m1-m2)	37,52	39,01	0,875	0,975***
Alt (p1-p2)	24,2	23,7	0,55	0,985***
Alt (m1-m2)	34,2	34,5	0,635	0,984***
Üst (p1-p2 santral)	15,87	15,98	0,675	0,975***
Üst (m1-m2 santral)	27,23	27,67	0,785	0,98***
Alt (p1-p2 santral)	12,4	12,89	0,755	0,925***
Alt (m1-m2 santral)	23,56	23,12	0,760	0,935***

X1: İlk ölçümlerin ortalama değerleri; X2: İkinci ölçümlerin ortalama değerleri; ***p<0,001.

TABLO 3: Farklı dik yön büyüme paternine sahip gruplarda sefalometrik açı ve model ölçümlerin değerlendirilmesi.

Parametreler	Azalmış Yüz Yüksekliği	Normal Yüz Yüksekliği	Artmış Yüz Yüksekliği	F	P değeri
	Ortalama±SD	Ortalama±SD	Ortalama±SD		
SNGoMe	26,96±2,96	33,93±1,57	40,63±3,28	95,2	0,000***
ANB	2,33±2,82	1,80±3,50	1,86±4,28	0,099	0,906
FMA	23,20±3,89	26,43±5,05	35,63±5,86	24,93	0,000***
NGoMe	67,20±4,00	73,90±4,09	79,26±3,41	36,99	0,000***
NGoAr	53,13±4,61	52,56±5,40	52,73±5,52	0,047	0,954
Jarabak	68,78±2,38	64,63±2,50	59,98±3,62	34,70	0,000***
Üst p1-p2	28,53±3,29	27,80±2,39	26,00±2,31	3,48	0,040*
Üst m1-m2	36,70±2,65	37,50±2,12	36,40±2,00	0,937	0,400
Üst p1-p2 santral	13,30±1,48	14,46±2,07	14,20±1,68	1,804	0,045*
Üst m1-m2 santral	25,70±1,11	27,40±2,68	27,10±3,27	1,928	0,41
Alt p1-p2	24,36±2,26	23,40±1,24	23,70±1,52	1,22	0,304
Alt m1-m2	33,50±1,76	33,23±1,59	33,40±1,64	0,098	0,907
Alt p1-p2 santral	11,10±1,77	12,50±3,33	11,30±1,78	1,47	0,240
Alt m1-m2 santral	23,76±1,16	24,00±1,70	24,00±2,04	0,097	0,908

SD: Standart deviasyon; ***p<0,001; *p<0,05.

nişlikte azalma sonucuna ulaşılmıştır. Forster ve ark.nın çalışmalarında, korelasyonun çok güçlü bulunmadığı sonucu çalışmamızın bulgularıyla benzerdir.²⁰

Forster ve ark., dik yön büyüme paterni fazla olan bireylerde, maksillada genişlikte azalmayı hem premolar hem molar bölgede belirtmişlerdir.²⁰ Bu çalışmada ise dik yön büyüme paterni fazla olan bireylerde yalnız premolarlar arası bölgede genişlik azalmıştır. Bu çalışmaya, iskeletsel olarak Class I, Class II, Class III bireyler dâhil edilmiştir fakat Fors-

TABLO 4: SNGoMe ile anlamlı değişkenler arasındaki korelasyon analizi.

Parametreler	SNGoMe/R
FMA	0,775**
NGoMe	0,826**
Jarabak	-0,909**
A	-0,789**
C	0,387*

*p<0,05, **p<0,01 düzeyinde anlamlılık.

ter ve ark., sadece iskeletsel Class I ilişkiye sahip hastalarda inceleme yapmıştır.²⁰ Moyers ve ark., Class

TABLO 5: Sefalometrik açı ve model ölçümlerinde anlamlı farklılığa neden olan grupların değerlendirilmesi.

Parametre	Azalmış Yüz Yüksekliği	Normal Yüz Yüksekliği	Artmış Yüz Yüksekliği
	Ortalama±SD	Ortalama±SD	Ortalama±SD
SNGoMe	26,96±2,96A	33,93±1,57B	40,63±3,28C
ANB	2,33±2,82A	1,80±3,50A	1,86±4,28A
FMA	23,20±3,89A	26,43±5,05A	35,63±5,86B
NGoMe	67,20±4,00A	73,90±4,09B	79,26±3,41C
NGoAr	53,13±4,61A	52,56±5,40A	52,73±5,52A
Jarabak	68,78±2,38A	64,63±2,50B	59,98±3,62C
Üst p1-p2	28,53±3,29A	27,80±2,39A	26,00±2,31B
Üst m1-m2	36,70±2,65A	37,50±2,12A	36,40±2,00A
Üst p1-p2 santral	13,30±1,48A	13,46±2,07A	14,20±1,68B
Üst m1-m2 santral	25,70±1,11A	27,40±2,68A	27,10±3,27A
Alt p1-p2	24,36±2,26A	23,40±1,24A	23,70±1,52A
Alt m1-m2	33,50±1,76 A	33,23±1,59A	33,40±1,64A
Alt p1-p2 santral	11,10±1,77A	12,50±3,33A	11,30±1,78A
Alt m1-m2 santral	23,76±1,16A	24,00±1,70A	24,00±2,04A

SD: Standart deviasyon.

Farklı üst harfler satırlar arasında anlamlı farklılığın olduğunu göstermektedir ($p<0,05$).

II, Class III hastaların dental ark genişliğiyle vertikal yüz morfolojisinin arasındaki ilişkinin, dental kompenzasyon daha fazla olacağından baskılanacağını belirtmiştir.²¹ Forster ve ark.nın çalışmaları ile çalışmamızın bulgularının kısmen aynı olmamasının nedeni bu olabilir.²⁰

Bu çalışmada, cinsiyet ayrımı olmaksızın vertikal büyüme paterni ile ark genişliğinin ilişkisini incelenmiş ve bireylerin yüz büyümesinin vertikal yönde artarken, A ve C değerlerinin de etkilendiğini belirlenmiştir.

SONUÇ

Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir:

1. Vertikal büyüme paterni ile dental ark genişlikleri arasında üst çene 1. premolarlar arası mesafe (A) hariç diğer tüm transversal ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.
2. A mesafesi, dik yön büyümesi arttıkça azalmıştır.
3. Sagittal yönde maksiller ön uzunlukta (C) uzun yüz paternine sahip grupta istatistiksel olarak anlamlı artış olmuştur.

Bu sonuçlar doğrultusunda büyüme paterninin, dental arkın genişliğini ve uzunluğunu etkileyen faktörlerden biri olduğu görülmüştür.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Barçın Eröz Dilaver; **Tasarım:** Barçın Eröz Dilaver; **Denetleme/Danışmanlık:** Barçın Eröz Dilaver; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Ayşegül Sivrikaya İnan; **Analiz ve/veya Yorum:** Barçın Eröz Dilaver; **Kaynak Taraması:** Ayşegül Sivrikaya İnan; **Makalenin Yazımı:** Barçın Eröz Dilaver; **Eleştirel İnceleme:** Elif Bahar Tuna; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Ayşegül Sivrikaya İnan; **Malzemeler:** Ayşegül Sivrikaya İnan.

KAYNAKLAR

1. Enlow DH, Harris DB. Orthopedics D. A study of the postnatal growth of the human mandible. *American Journal of Orthodontics*. 1964;50(1):25-50. [[Crossref](#)]
2. Schudy FF. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. *Angle Orthod*. 1964;34(2):75-93. [[Link](#)]
3. de Castro Martinelli RL, Fornaro EF, de Oliveira CJM, Ferreira LMDB, Rehder MIBC. Correlações entre alterações de fala, respiração oral, denteição e oclusão [Correlations between speech disorders, mouth breathing, dentition and occlusion]. *Rev CEFAC*. 2011;13(1):17-26. [[Crossref](#)]
4. Branco A, Ferrari GF, Weber SAT. Alterações orofaciais em doenças alérgicas de vias aéreas [Orofacial alterations in allergic diseases of the airways]. *Rev Paul Pediatr*. 2007;25(3):266-70. [[Crossref](#)]
5. Chedid KA, DiFrancesco RC, Junqueira PA. The influence of mouth breathing on reading and writing learning in preschool children. *Rev Psicoped*. 2004;21:157-63. [[Link](#)]
6. Zheng W, Zhang X, Dong J, He J. Facial morphological characteristics of mouth breathers vs. nasal breathers: a systematic review and meta-analysis of lateral cephalometric data. *Exp Ther Med*. 2020;19(6):3738-50. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
7. Isaacson RJ, Zapfel RJ, Worms FW, Bevis RR, Speidel TM. Some effects of mandibular growth on the dental occlusion and profile. *Angle Orthod*. 1977;47(2):97-106. [[PubMed](#)]
8. Björk A. Cranial base development: A follow-up x-ray study of the individual variation in growth occurring between the ages of 12 and 20 years and its relation to brain case and face development. *Am J Orthod*. 1955;41(3):198-225. [[Crossref](#)]
9. Collett AR, West VC. Terminology of facial morphology in the vertical dimension. *Aust Dent J*. 1993;38(6):480-1. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
10. Agha NF, Al-E'nizy JAJ. Association between upper dental arch dimensions and facial type in adult with class I normal occlusion. *International Journal of Enhanced Research in Science, Technology & Engineering*. 2015;4(9):188-203. [[Link](#)]
11. Pont A. Der Zahn-Index in der Orthodontie. *Z Zahnärztl Orthop [Use of Pont's Index in Orthodontic Diagnosis]*. 1909;3:306-21. [[Link](#)]
12. Salem NM. Facial and arch form and dimensions in a sample of 16-21 years old Palestinians class I occlusion [Master Thesis]. Iraq: Baghdad University; 2003. [[Link](#)]
13. Miner RM, Al Qabandi S, Rigali PH, Will LA. Cone-beam computed tomography transverse analysis. Part I: Normative data. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012;142(3):300-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
14. Podesser B, Williams S, Bantleon HP, Imhof H. Quantitation of transverse maxillary dimensions using computed tomography: a methodological and reproducibility study. *Eur J Orthod*. 2004;26(2):209-15. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
15. Rastegar-Lari T, Al-Azemi R, Thalib L, Årtun J. Dental arch dimensions of adolescent Kuwaitis with untreated ideal occlusion: variation and validity of proposed expansion indexes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012;142(5):635-44. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
16. Gazilerli Ü. Değişik cins ve yaş gruplarında GoGn-SN açısının dağılımı [The Relationships between some cephalometric measurements and the increments in skeletal age, height and weight in the children aged 10-11 years]. *Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 1980;7(3):95-102. [[Link](#)]
17. Ülgen M. K1. II,2 morfoloji, tedavi ve torque mekanığı [Morphology, treatment and torque mechanics of the angle class II division 2 cases]. *AÜ Dişhek Fak Dergisi*. 1981;8(2-3):157-70. [[Link](#)]
18. Isaacson JR, Isaacson RJ, Speidel TM, Worms FW. Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations. *Angle Orthod*. 1971;41(3):219-29. [[PubMed](#)]
19. Nasby JA, Isaacson RJ, Worms FW, Speidel TM. Orthodontic extractions and the facial skeletal pattern. *Angle Orthod*. 1972;42(2):116-22. [[PubMed](#)]
20. Forster CM, Sunga E, Chung CH. Relationship between dental arch width and vertical facial morphology in untreated adults. *Eur J Orthod*. 2008;30(3):288-94. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
21. Moyers RE, van der Linden FPGM, Riolo ML, McNamara JA. Standards of Human Occlusal Development. Craniofacial growth series; monograph, no. 5. Ann Arbor, Mich.: Center for Human Growth and Development, Univ. of Michigan. 1977;19:25-41 [[Link](#)]