

Ön açık kapanış anomalisinin gelişimsel boyutu

The developmental dimension of anterior open bite malocclusion

Dr. Banu Dinçer*, Prof. Dr. Serpil HAZAR**

Özet: Çalışmamızın amacı, ön açık kapanış anomalisinde, gelişimin rolünü incelemektir. Ön açık kapanış anomalisi bulunan ve yaş ortalaması 9.83 olan 25 hasta araştırma kapsamına alınmıştır. Hastaların ilk randevularında lateral sefalometrik ve el-bilek filmleri alınmıştır. Hastalara hiçbir ortodontik tedavi uygulanmadan 2 yıl boyunca 2 ayda bir kontrole çağırılmışlardır. 2 yılın sonunda hastaların 12'sinde açık kapanış kendiliğinden düzelirken 13'ünde değişiklik olmamıştır. 2. yılın sonunda tekrar sefalometrik filmler alınmıştır. Spontan olarak açık kapanışın düzeldiği gruptan elde edilen sonuçlar vertikal gelişimin azaldığını ve mandibulanın öne ve yukarı rotasyonunun sağlandığını göstermiştir. Hiçbir ortodontik müdahalede bulunulmadığı için bu değişim gelişimin etkisi ile sağlanmıştır. Diğer grupta mandibulanın posterior rotasyonu ve vertikal gelişim devam etmektedir.

Ön açık kapanış olgularının pubertal dönem öncesinde belirli sürelerle kontrole alınması, anomalinin ortodontik tedavi gerektirmeksizin gelişimin etkisi ve doğanın yardımı ile elimine edilmesini sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: Ön açık kapanış, erken dönem, gelişim.

Summary:The purpose of this study is to investigate the role of growth in anterior open bite malocclusions. Our study group consisted of 25 open bite cases with mean age of 9.83. At the first appointment, lateral cephalometric and hand wrist films were obtained. Patients were seen every 2 months for 2 years without initiating orthodontic treatment. At the end of the 2 years the open bite malocclusion eliminated spontaneously in 12 of the patients while the other 13 remained the same. At the end of the 2 years lateral cephalometric films were taken again. The results obtained from the group of spontaneous open bite elimination showed decrease of vertical development and forward and upward rotation of the mandible. Since there was no orthodontic treatment, this change was attributed to development. In the other group, posterior rotation of mandible and vertical development was continuing.

The periodic control of the open bite cases in prepubertal period, could eliminate the need for orthodontic treatment using the effect of developmental procedures and by the help of nature.

Key words: Anterior open bite, early period, growth.

Giriş

Çene yüz sisteminde vertikal ilişkileri ayarlayan faktörler, mandibula ve maksilanın gelişimi, dil ve dudak fonksiyonları, dişlerin erüpsiyonu, bazal ve alveoler kemik gelişimi şeklinde sıralanabilir. Gelişim periodu sırasında bu sistemde bir karışıklık olursa vertikal maloklüzyon oluşacaktır. Vertikal yönde oluşan bir maloklüzyon olan ön açık kapanış anomalisi ortodontistler için gerek etiyolojisi gerek prognozu gerekse tedavisi bakımından oldukça düşündürücü ve uğraştırıcı olup yıllardır tartışılmaktadır. (1,2,3)

Hellman(4) ön açık kapanış anomalisi bulunan tedavi edilmiş ve edilmemiş 43 hasta üzerindeki çalışmasında tedavi edilmişlerdeki başarı yüzdesini spontan iyileşme gösterenlere eşit bulmuştur. Buna dayanarak anomalinin esas olarak iskeletsel büyümedeki bozukluktan ileri geldiğini belirtmiştir.

Korkhaus(5) 6 yaşındaki 43 çocukta ön açık kapanış oranını % 4.2 bulurken, 14 yaşındaki 538 çocukta % 2.5 oranında bulmuştur. Ayrıca Worms ve arkadaşları 1408

Navajolu çocuğu içeren çalışmalarında 7-9 yaş grubu çocuklardan, 10-12 yaş grubu çocuklarında doğru bir artışla % 80 oranında anomalide spontan bir düzelme görmüşlerdir (3). Benzer şekilde Andersen(6) ön açık kapanış anomalisi bulunan 405 çocuğu içeren çalışmasında artan yaşla anomalide azalma tespit etmiştir. Bu araştırmacıların ortak görüşü artan yaşla anomalide spontan düzelme görülmesidir.

Finlay ve Richardson (7), ön açık kapanış anomalisi bulunan 127 hastayı içeren ve hastaların 3 yıllık dönemini inceleyen çalışmalarında, anomalide, pubertal dönem öncesi grupta (7-9 yaş) % 59, pubertal dönemdeki grupta (11-14 yaş) % 49, post-pubertal grupta (15-21 yaş) % 44 oranında spontan düzelme bildirmişlerdir.

Bu çalışmanın amacı, ön açık kapanış olgularında, gelişimin rolünü, prognozda gelişimden nereye kadar ve hangi koşullar söz konusu olduğunda yaranabileceğimizi belirlemektir.

* Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi

** Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, Öğretim Üyesi

Materyal ve Metod

Ege Üniversitesi Ortodonti Ana Bilim Dalı kliniğine başvuran 25 hasta araştırma kapsamına alınmıştır. Hasta seçiminde, pubertal dönem öncesinde olması ve iskeletsel ve dişsel ön açık kapanış anomalisi bulunması gözönüne alınmıştır. Hastaların tümünde yanlış yutkunma alışkanlığı tespit edilmiştir. 6 hastada üst solunum yolu problemi ve ağızdan nefes alma alışkanlığı belirlenmiştir.

Hastaların ilk randevularında lateral sefalometrik ve el-bilek filmleri alınmıştır. Kronolojik yaş ortalaması 9.83 olan hastaların, el-bilek filmleri, Greulich ve Pyle'nin(8) kemik yaşı atlasından yararlanılarak değerlendirilmiş ve ortalama 9.41 olarak bulunmuştur. Hastalara hiçbir ortodontik tedavi uygulanmadan 2 yıl boyunca 2 ayda bir kontrole çağırılmışlardır. Hastalara doğru yutkunma öğretilmiştir. 2 yılın sonunda hastaların 12'sinde açık kapanış kendiliğinden düzelirken (A grubu) 13'ünde değişiklik olmamıştır (B grubu). Tekrar sefalometrik filmler alınmıştır. Çalışma sefalometrik filmler çerçevesinde yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan noktalar, düzlemler ve açılar Resim-1, Resim-2 ve Resim-3'de görülmektedir.

Elde edilen sonuçların istatistiksel değerlendirilmesi Ege Üniversitesi Bilgisayar Uygulama ve Araştırma Merkezinde yapılmıştır. Grup içi kontrol başı ve sonu değerler arasındaki farkın önem kontrolü Wilcoxon testi ile, gruplararası kontrol başı ve sonu değerler arasındaki farkın önem kontrolü ise Mann-Whitney U testi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular

A grubuna ait kontrol başı ve sonu ortalama değerler ve kontrol başı ve sonu değerler arasındaki farkın önem kontrolü Tablo-1'de görülmektedir. Bu durumda A grubunda % 95'lik güven sınırlarında Y aksı açısı ve üst yüz yüksekliğinde, % 99'luk güven sınırlarında Go-Gn-SN, FMA ve ANS-PNS/ MP açısında, overbite değerinde, alt ve üst keserler ile alt ve üst molarların alveoler yüksekliklerinde anlamlı değişiklikler bulunmuştur.

B grubuna ait kontrol başı ve sonu ortalama değerler ve kontrol başı ve sonu değerler arasındaki farkın önem kontrolleri Tablo-2'de görülmektedir. Bu durumda B grubunda % 95'lik güven sınırlarında üst 1. Moların alveoler yüksekliği, % 99'luk güven sınırlarında ön yüz, arka yüz, alt ve üst yüz yükseklikleri ile alt ve üst keserler ve alt 1. Moların alveoler yüksekliğinde anlamlı değişiklikler bulunmuştur.

A ve B gruplarına ait kontrol başı ve sonu değerlerinin farklarının ortalamalarının arasındaki farkın önem kontrolü Tablo-3'de görülmektedir. Bu durumda % 95'lik güven sınırlarında Y aksı, ANS-PNS/MP açıları, total ön yüz yüksekliği alt, 1. kesici dişin alveoler yüksekliğinde, % 99'luk güven sınırlarında Go-Gn-SN, FMA açıları, alt yüz yüksekliği ve overbite değerinde anlamlı değişiklikler bulunmuştur.

Tartışma

Ön açık kapanış anomalisinin gelişim süresince incelenmesi için iki yol önerilmektedir. Birincisi ki en ideal yol, çocuğun 20 yıl boyunca izolasyonu ve longitudinal olarak incelenmesidir. Ancak günümüzde uygulanması söz konusu olamaz. Diğer yol ise, küçük yaşta gelen hastaların bir süre kontrol altında tutulup, dökümanları belli sürelerle alınıp pubertal dönemde tedavi aşamasına geçmektir. Ön açık kapanış anomalisi bulunan ve bulunmayan sefalometrik ölçümlerinin, her iki durumdaki morfolojik farklılıkları ve bu durumdan sorumlu spesifik bölgeleri göstermede esas döküman oldukları ispatlanmıştır.(1)

Kim anomalinin gerçek doğasının bilinmesinin, hatalı tanıya, dolayısıyla kötü sonuçlara neden olunmaması açısından önemli olduğunu bildirmiştir.(9)

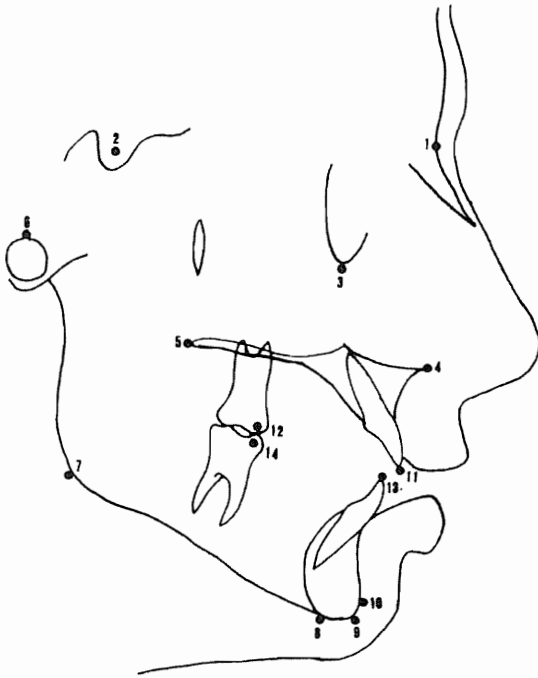
Nahoum'a göre tipik closed-bite iskeletsel modeli gösteren çocuk closed-bite iskeletsel modeline devam ederek, open-bite iskeletsel modeli gösteren çocuk ise open-bite modeline devam ederek büyüyecektir.(10) Misrahi(11) ve Nahoum(12) açık kapanışın karakteristik özelliklerini palatal, okluzal ve mandibular düzlemin eğimi, alt yüz yüksekliği ve FMA'da artış, kısa ramus olarak bildirmişlerdir.

A grubunda kontrol sonunda vertikal gelişimin göstergesi olan Go-Gn-SN, Y aksı ve FMA açılarında azalma görülmesi bu grupta vertikal gelişimin azaldığını gösteriyor. Ayrıca açık kapanış eğilimini ifade eden palatomandibular açıda da azalma görüyoruz. Bunun yanı sıra üst yüz yüksekliğinde, alt yüze oranla artış görülüyor. Ayrıca overbite değerinde görülen anlamlı azalma açık kapanışın düzeldiğini göstermektedir.

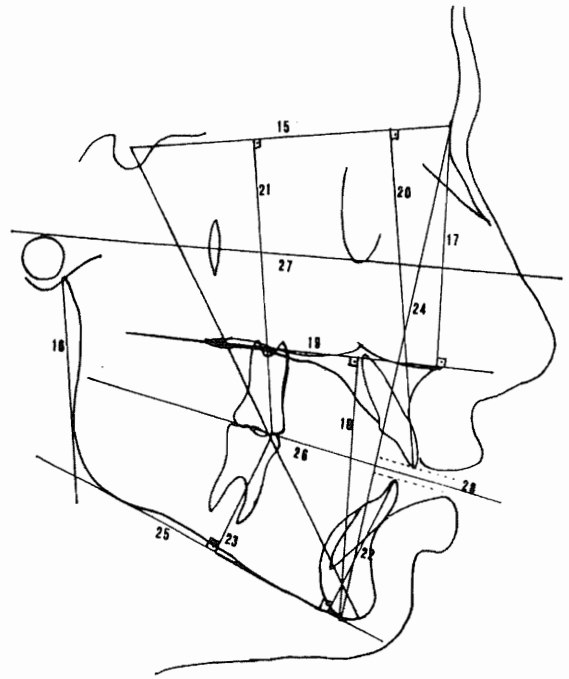
Alt ve üst kesici ve molarların dentoalveoler yüksekliklerindeki artış, vertikal gelişimin göstergesi olan açıların azalması ile birlikte açık kapanışın düzelmesinde rol oynamıştır.

B grubunda ise ön-arka yüksekliklerinde eşite yakın artış olmuştur. Eğer ön yüz yüksekliğinde daha fazla artış olsaydı mandibulanın aşağı ve geriye rotasyonuna engel olunabilirdi. Ancak ön yüz yüksekliğinin de artışı, mandibulanın posterior rotasyon göstermesi ve vertikal dentoalveoler kompanzasyona bağlı olarak ön açık kapanış yine söz konusu olmaktadır. Alt ve üst kesici ve molarların alveoler yüksekliklerindeki artış dentoalveoler kompanzasyonun açık delilidir. Alt ve üst yüz yüksekliklerindeki artış da mandibulanın posterior rotasyonuna engel olunamadığını göstermiştir.

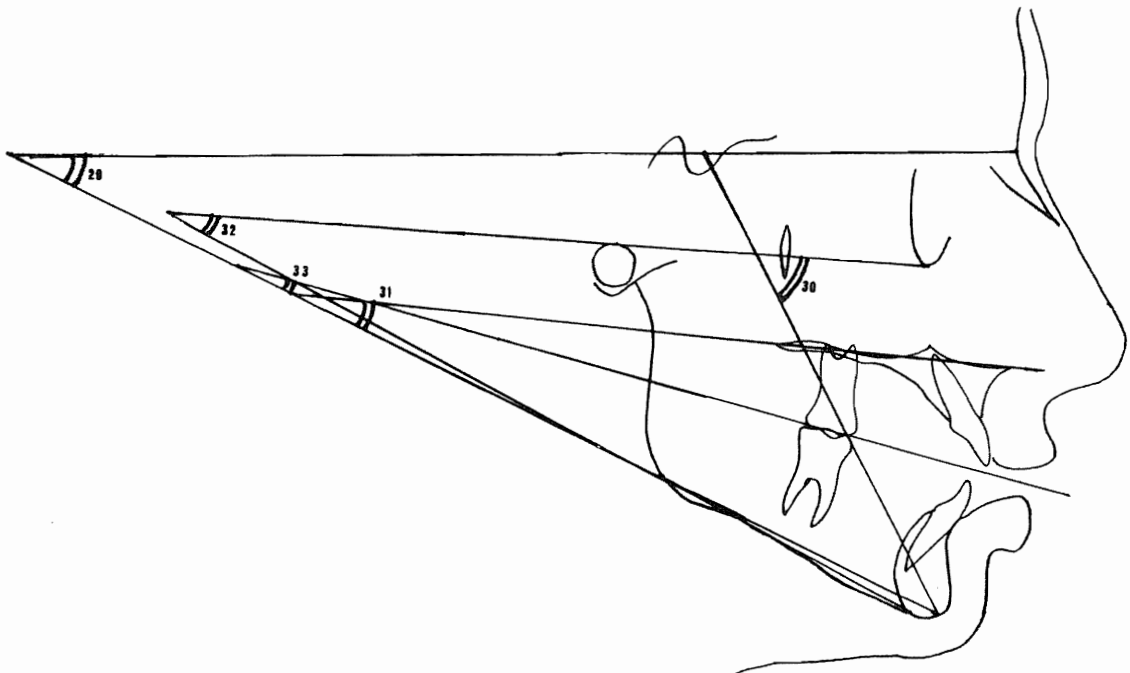
Araştırmacılara göre palatal düzlemin anteroposterior eğimi ön açık kapanış anomalisinde stabildir. Vertikal değişimlere rağmen küçük yaşta stabil hale gelir. Palatomandibular açı ise gelişime bağlı farklılıklar gösterebilir. Palatal düzlemin ön açık kapanış anomalisinde aşağı ve geriye eğimlenmesi üst moların daha aşağıda yer almasına neden olur(13). Bu da alt dişler için kılavuz görevi yaparken bu olay, Laverge ve Gasson(14) tarafından "Pozisyonel Rotasyon", Björk ve Skieller(15) tarafından "Matriks Rotasyonu", Enlow tarafından ise "Yer Değişimi Rotasyonu" olarak tarif



Resim 1: 1-Nasion: N, 2-Sella: S, 3-Orbita: Or, 4-Anterior Nasal Spina:ANS, 5-Posterior Nasal Spina: PNS, 6-Porion: Po, 7-Gonion: Go, 8-Menton: Me, 9-Gnathion: Gn, 10-Pogonion: Po, 11-Üst Kesici dişin Tepe Noktası: \perp , 12-Üst Molar dişin tepe noktası: \perp , 13-Alt kesici Dişin Tepe Noktası: \perp , 14-Alt molar dişin tepe noktası: \perp



Resim 2: 15-Ön kafa kaidesi düzlemi: SN, 16-Arka yüz yüksekliği: S-Go, 17-Üst Yüz yüksekliği: N-ANS, 18- Alt yüz yüksekliği: ANS-Me, 19- Palatal Düzlem: ANS-PNS, 20-Üst ön dentoalveoler yükseklik: 1∇ SN Uz., 21- Üst arka dentoalveoler yükseklik: 6∇ SN uz., 22- Alt ön dentoalveoler yükseklik: 1∇ Go-Gn-SN. uz., 23- Alt arka dentoalveoler yükseklik: 6∇ Go-Gn-SN. uz., 24. Total ön yüz yüksekliği: N-Me, 25-Mandibular düzlem: MP, 26- Okluzal düzlem: OP, 27- Frankfurt horizontal düzlemi: FH, 28- Overbite



Resim 3: 29- Go-Gn-SN açısı, 30- Y aksı açısı, 31, ANS-PNS/MP açısı, 32-FMA, 33-OP/MP açısı

Tablo I: A grubuna ait kontrol öncesi ve sonrası değerlerin ortalamalarının wilcoxon testi ile analizi ve önem kontrolü

ÖLÇÜMLER	Kontrol	Başı	Kontrol	Sonu	Wilcoxon
	\bar{X}	Sd	\bar{X}	Sd	Test
İSKELETSEL					
Go-Gn-SN açısı	37.75	4.99	35.33	5.03	**
Y aksı açısı	67.04	4.91	63.33	4.48	*
FMA	35.58	9.05	31.25	5.82	**
ANS-PNS/MP açısı	32.83	3.71	29.58	4.70	**
Total ön yüz yüksekliği	111.0	4.24	112.0	3.22	
Arka yüz yüksekliği	65.57	3.77	66.83	5.62	
Üst yüz yüksekliği	45.91	2.06	48.33	2.46	*
Alt yüz yüksekliği	61.25	2.66	59.50	1.56	
DENTOALVEOLER	\bar{X}	Sd	\bar{X}	Sd	Test
OP/MP açısı	15.50	3.97	16.33	3.96	
Overbite	-4.23	2.17	0.55	2.06	**
$\bar{6} \perp$ SN uz.	60.58	4.21	63.42	3.80	**
$\bar{1} \perp$ SN uz.	71.17	4.06	75.33	3.63	**
$\bar{6} \perp$ Go-Gn-SN uz.	26.33	3.50	28.62	3.45	**
$\bar{1} \perp$ Go-Gn-SN uz.	34.91	2.23	38.25	2.41	**

$p < 0.05^*$, $p < 0.01^{**}$, $p < 0.001^{***}$

Tablo II: B grubuna ait kontrol öncesi ve sonrası değerlerin ortalamalarının wilcoxon testi ile analizi ve önem kontrolü

ÖLÇÜMLER	Kontrol		Başı		Kontrol		Sonu		Wilcoxon
	\bar{X}	Sd	\bar{X}	Sd	\bar{X}	Sd	\bar{X}	Sd	
İSKELETSEL	\bar{X}	Sd	\bar{X}	Sd	\bar{X}	Sd	\bar{X}	Sd	Test
Go-Gn-SN açısı	42.69	3.35	42.62	3.35	42.62	4.02	42.62	4.02	
Y aksı açısı	66.77	4.60	66.04	4.60	66.04	3.77	66.04	3.77	
FMA	34.61	2.81	34.15	2.81	34.15	3.94	34.15	3.94	
ANS-PNS/MP açısı	35.00	3.20	34.73	3.20	34.73	4.07	34.73	4.07	
Total ön yüz yüksekliği	119.3	7.02	123.4	7.02	123.4	6.78	123.4	6.78	**
Arka yüz yüksekliği	68.96	5.67	72.12	5.67	72.12	5.41	72.12	5.41	**
Üst yüz yüksekliği	50.11	3.35	52.11	3.35	52.11	3.33	52.11	3.33	**
Alt yüz yüksekliği	64.31	4.53	66.50	4.53	66.50	4.42	66.50	4.42	**
DENTOALVEOLER	\bar{X}	Sd	\bar{X}	Sd	\bar{X}	Sd	\bar{X}	Sd	Test
OP/MP açısı	19.00	3.18	18.62	3.18	18.62	4.38	18.62	4.38	
Overbite	-4.35	2.33	-4.29	2.33	-4.29	2.11	-4.29	2.11	
6 \perp SN uz.	65.42	4.50	67.85	4.50	67.85	4.77	67.85	4.77	*
1 \perp SN uz.	66.77	5.57	80.27	5.57	80.27	5.43	80.27	5.43	**
6 \perp Go-Gn-SN uz.	28.84	2.66	30.57	2.66	30.57	2.86	30.57	2.86	**
1 \perp Go-Gn-SN uz.	36.76	2.51	38.46	2.51	38.46	2.87	38.46	2.87	**

$p < 0.05^*$, $p < 0.01^{**}$, $p < 0.001^{***}$

Tablo III: A ve B gruplarına ait kontrol başı ve sonu değerlerinin farklarının ortalamalarının mann-whitney testi ve analizi ve önem kontrolü

ÖLÇÜMLER	A Grubu		B Grubu		A - B Grubu		Mann-Whitney
	\bar{D}	Sd	\bar{D}	Sd	\bar{D}_{fark}	Sd_{fark}	
İSKELETSEL							Test
Go-Gn-SN açısı	2.41	1.56	0.07	1.95	2.34	-0.39	**
Y aksı açısı	3.70	2.98	0.73	3.08	2.97	-0.1	*
FMA	4.41	4.56	0.46	2.72	3.95	1.84	**
ANS-PNS/MP açısı	3.16	2.20	02.6	1.96	2.90	0.24	*
Total ön yüz yüksekliği	-1.0	3.04	-4.15	2.18	3.15	0.86	*
Arka yüz yüksekliği	-2.0	2.33	-3.15	2.62	1.15	-0.29	
Üst yüz yüksekliği	-2.41	2.90	-2.0	0.89	-0.41	2.01	
Alt yüz yüksekliği	1.75	2.45	-2.19	1.50	3.94	0.95	**
DENTOALVEOLER							Test
OP/MP açısı	-0.83	3.90	0.38	3.48	-1.21	0.42	
Overbite	-4.78	1.65	-0.06	0.84	-4.72	0.81	**
$\bar{6} \perp SN$ uz.	-3.25	1.35	-2.42	2.53	0.83	-1.18	
$\bar{1} \perp SN$ uz.	-4.16	1.33	-3.50	2.08	0.66	-0.75	
$\bar{6} \perp Go-Gn-SN$ uz.	-2.29	2.37	-1.73	1.12	-0.56	1.25	
$\bar{1} \perp Go-Gn-SN$ uz.	-3.33	1.23	-1.69	0.96	-1.64	0.27	*

$p < 0.05^*$, $p < 0.01^{**}$, $p < 0.001^{***}$

edilmiştir. Bu durumda çalışmamızda olduğu gibi alt yüz yüksekliği, alt-üst kesici ve alt-üst molarların alveoler yüksekliklerinde artışa neden olur.

Ellis ve Mc Namara (16) ile Cangialosi(1) palatal düzlemin open-bite ve deep-bite için önemli bir ayırıcı parametre olduğunu belirtmişlerdir. Nahoum(12), Siriwat ve Jarabak(17) ve Arvystas (18) da geniş palatomandibular açığı ve artmış alt ön yüz yüksekliğinin open-bite anomalisinde sıklıkla rastlandığını bildirmişlerdir.

A ve B grupları karşılaştırıldığında, vertikal gelişimi gösteren Go-Gn-SN, Y aksı, FMA ve ANS-PNS/MP açılarında görülen anlamlı farklılık iki grup arasındaki farklılığın da göstergesidir. Genel olarak değerler incelendiğinde, Go-Gn-SN, Y aksı, FMA'da A grubundaki azalma, B grubuna göre çok fazladır. Bu durumda A grubunda vertikal gelişim azalmıştır. Palatomandibular açığı ise A grubunda çok daha fazla azalma göstermektedir. Ön yüz yüksekliğinde ise B grubunda çok daha fazla artış görülmektedir. Ayrıca gruplararası karşılaştırmada overbite değeri de doğal olarak anlamlı farklılık göstermiştir.

Alt yüz yüksekliğinde A grubunda azalma, B grubunda artış gözlenmiştir. B grubunda bu durum total yüz yüksekliğini arttırmaktadır. Üst yüz yüksekliğindeki artışı da düşünürsek bu olayda mandibulanın posterior rotasyonu ve vertikal gelişim desteklenmektedir. Nanda(19), Nahoum(10) ve Subtelny(20) gibi araştırmacılar da benzer sonuçlar almışlardır.

Alt 1. kesici dişin dentoalveoler yüksekliğindeki artış A grubunda B grubuna oranla daha fazladır. Diğer ölçümler de gözönüne alındığında A grubunda dentoalveoler kompanzasyonun yardımı ile ön açık kapanışın düzelmesinde bu faktörün rol oynadığı söylenebilir.

Sonuç

İki yıllık sürenin sonunda spontan olarak açık kapanışın düzeldiği A grubundan elde ettiğimiz sonuçlar vertikal gelişimin azaldığını gösteriyor. Mandibulanın öne ve yukarı rotasyonu sağlanmış. Hiçbir ortodontik müdahalede bulunulmadığı için bu olayı gelişime bağlıyoruz. B grubunda ise olayın tersi söz konusudur. Mandibulanın posterior rotasyonu ve vertikal gelişim devam etmektedir. Kondil posterior ve vertikal gelişimine devam etmektedir. Bu gruptaki hastaların ortodontik tedavisine başlanmasına karar verilmiş ve sefalometrik ölçümleri doğrultusunda tedavilerine başlanmıştır.

Finlay ve Richardson'a (7) göre ön açık kapanış anomalisinin prognozunun tahmininde etiyojisi, hastanın dentofasiyal konfigürasyonu ve gelişimi en önemli faktörlerdir. Etiyojisine göre açık kapanış anomalilerini sınıflandırdığı çalışmasında ise, Richardson(21) kötü alışkanlıklardan dolayı oluşan açık kapanışlarda prepubertal ve pubertal dönemde yumuşak dokuların etkilendiğini, postpubertal dönemde iskelet yapıların da olaya dahil olduğunu bildirmiştir.

Moss ve Salenjin(22), Laverge ve Gasson(14), Björk ve

Skieller(23) ve Dibbets(24) ve İşcan ve Gültan(25) mandibulanın rotasyon modelini maskeleyebilen denge mekanizmaları olabileceğini belirterek dentofasiyal yapının incelenmesinde bu konunun önemini bildirmişlerdir.

Gelişim ön açık kapanış anomalisinin spontan düzelmesinde etkili bir faktördür. Pubertal dönem öncesi ön açık kapanış anomalisi bulunan hastalarda gelişimin tahmini açısından bazı faktörler önem kazanmaktadır. Hazar'a (26) göre, maloklüzyonun tabiat ve şekli, kraniyofasiyal bir maloklüzyon olup olmadığı, düzensizliğin çığneme, yutkunma ve konuşma fonksiyonlarını etkileyip etkilemediği anomalinin prognozunda önemli faktörlerdir. Nitekim çalışmamızı oluşturan grupta üst solunum yolu problemi görülen hastalarda ön açık kapanış kendiliğinden düzelmemiştir. Tosun ve arkadaşları(27), ön açık kapanış anomalisinin multifaktöriyel bir maloklüzyon olduğunu belirterek anomalinin değerlendirilmesinde sefalometrik metodların yanısıra yutkunma şekli, nefes alma modeli ve çığneme biçimi gibi bireysel fonksiyonel özelliklerin de gözönüne alınması gerektiğini belirtmişlerdir.

Sonuç olarak, pubertal dönem öncesi ön açık kapanış hastalarının tüm dökümanlarını çok geniş bir anamnez ile alarak, hastaların çene-yüz sistemini etiyojok olarak inceleyerek, ve aynı dökümanları belli aralıklarla tekrarlayarak kontrol altına alınması ve tedaviye başlamak için pubertal dönemin beklenmesi, belki de olayın doğa tarafından çözümlenmesini sağlayacaktır.

Kaynaklar

- 1- Cangialosi T.C. Skeletal morphologic features of anterior open-bite. Am. J. Orthod 85,1: 28-35, 1984.
- 2- Nielsen L. Vertical malocclusions: Etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment. The Angle Orthod. 61,4: 247-260, 1991
- 3- Worms W.F., Meskin H.L., Isaacson R.J. Open-bite. Am. J. Orthod. 59,6: 589-595, 1971
- 4- Hellmann M. Open bite. Int. J. Orthodont. 17: 421, 1931 (Kaynak 3'den alınmıştır.)
- 5- Korkhaus G. The frequency of orthodontic anomalies at various age. Int. J. Orthodont. 14: 120, 1928 (Kaynak 3'den alınmıştır.)
- 6- Andersen W. The relationship of tongue-thrust syndrome to maturation and other factors. Am. J. Orthod. 49: 264, 1963 (Kaynak 25'den alınmıştır.)
- 7- Finlay J.A., Richardson A. Outcome prediction in open bite cases. Europ. J. Orthod. 17: 519-523, 1995
- 8- Greulich W.W., Pyle S.I. Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist, Stanford Oxford University Press, London 96-145, 1970
- 9- Kim Y.H. Anterior open-bite and its treatment with multiloop edgewise archwire. The Angle Orthod. 57,4: 290-321, 1987
- 10- Nahoum H.I. Vertical proportions: A guide for prognosis and treatment in anterior open-bite. Am. J. Orthod. 72,2: 128-146, 1977
- 11- Misrahi E. A review of anterior open bite. British Journal of Orthod. 5, 21-27, 1971
- 12- Nahoum H. Anterior open bite: a cephalometric analysis and suggested treatment procedures. Am. J.

- Orthod. 67, 513-521, 1975
- 13- Nanda S.K. Growth patterns in subjects with long and short faces. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 98,3: 247-258,1990
- 14- Laverge J., Gasson N. A metal implant study of mandibular rotation. *Angle Orthod.* 46: 144-150, 1976
- 15- Björk A., Skieller V. Facial development and tooth eruption (An implant study at the age of puberty). *Am. J. Orthod.* 62,4: 339-383, 1972
- 16- Ellis E., Mc Namara J.A. Components of adult Class III open bite malocclusion. *Am. J. Orthod.* 86,4:277-90,1984
- 17- Siriwat P.P., Jarabak J.R. Malocclusion and facial morphology : is there a relationship? *Angle Orthod.* 55; 127-138,1985
- 18- Arvystas M.G. Treatment of skeletal open bite deformity. *Am. J. Orthod.* 72: 147-164,1977
- 19- Nanda S.K. Pattern of vertical growth in the face. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 93,2: 103-116, 1988
- 20- Subtelny J.D. Cephalometric diagnosis, growth and treatment: Something old, something new?...*Am. J. Orthod.* 57,3: 262-268, 1970
- 21- Richardson A. A classification of open bites. *Europ. J. Orthod.* 3: 289-296,1981
- 22- Moss M.L., Salenjin L. The primary role of the functional matrices in facial growth. *Am. J. Orthod.*, 55,6; 566-577, 1969
- 23- Björk A., Skieller V. Normal and abnormal growth of the mandible: a synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. *Euro. J. Orthod.* 5: 1-46,1983
- 24- Dibbets J.M.H. The puzzle of growth rotation. *Am. J. Orthod.* 87: 473-480, 1985
- 25- İşcan H.N., Gültan A.S. Dik yön yüz boyutları artmış iskeletsel Klas 2 vakalarda ön açık kapanış kompanzasyonunun araştırılması. *T.O.D.* 1, 2: 204-211, 1988
- 26- Hazar S. Ön açık kapanışlı bireylerin tedavi ve prognozunda vertikal oranların değeri. *E.D.F.D.* 7,2: 75-91,1986
- 27- Tosun Y., Tuncer A.V., Tosun Ş. Ön açık kapanışın iskeletsel boyutu. *T.O.D.* 4, 2: 46-51, 1991

Yazışma Adresi:

Dr. Banu DİNÇER

Ege Üniversitesi

Dişhekimliği Fakültesi

Ortodonti Anabilim Dalı

35100 Bornova-İZMİR

e-posta: dinçer@dishekimligi.ege.edu.tr