

SINIF III BİREYLERİN KRANIYOFASİYAL ve DENTOALVEOLAR YAPILARINDA, CİNSİYET FARKLILIKLARININ GELİŞİM DÖNEMLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ: ORJİNAL MAKALE

Evaluation of Gender Differences According to Developmental Stage in Craniofacial and Dentoalveolar Structure of Class III Subjects: Original article

Meliha RÜBENDÜZ *

Ayşe BAHAT YALVAÇ **

ÖZET

Bu çalışmada Sınıf III maloklüzyona sahip bireylerin kraniyofasiyal ve dentoalveolar yapılarında, cinsiyete bağlı farklılıklarının üç ayrı gelişim döneminde cross-sectional olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Bu amaçla daha önce ortodontik tedavi görmemiş ve iskeletodental Sınıf III maloklüzyona sahip 45'i kadın, 45'i erkek toplam 90 bireye ait lateral sefalometrik ve el-bilek filmi çalışmaya dahil edilmiştir. Kız ve erkek bireylerin sefalometrik filmleri, el-bilek filmleri vasıtasıyla gelişim dönemlerine göre üçer subgruba (pre-pubertal, pubertal, post-pubertal) ayrılmıştır. Sınıf III maloklüzyonlu kız ve erkek bireylerde, krani-yofasiyal ve dentoalveolar yapıları temsil etmek üzere belirlenen ölçümler vasıtasıyla cinsiyete bağlı farklılıkları, her bir gelişim döneminde istatistik olarak ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Post-pubertal erkekler hariç çalışmaya dahil edilen tüm gruplarda, Sınıf III maloklüzyonun maksiller retrognati sınırında görüldüğü, mandibular konumun ise normal sınırlar içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Sınıf III bireylerde cinsiyete bağlı farklılıkların, her bir gelişim döneminde özellikle boyutsal ölçümler bakımından, söz konusu olduğu görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Sınıf III Maloklüzyon, Cinsiyet farklılığı, Gelişim dönemleri

SUMMARY

The purpose of this study is evaluation of gender differences according to developmental

stage in craniofacial and dentoalveolar structure of Class III subjects as cross-sectionally.

For this purpose, 90 patients (45 females, 45 males), having no orthodontic treatment history and skeletal Class III malocclusion included to study with their cephalometric films and hand-wrist films. Their cephalometric films divided into three subgroups (pre-pubertal, pubertal, post-pubertal) according to their developmental stage by using their hand wrist films. Gender differences in Class III subjects were evaluated statistically in each developmental stage separately by using measurements to represent craniofacial and dentoalveolar structure.

It was established that, Class III malocclusion seen with maxillary retrognathia while the mandible in normal position in all groups included to study (except post-pubertal males). The findings indicated that gender differences in Class III patients associated with linear dimensions in each developmental stage.

Key words: Class III malocclusion, Gender differences, Developmental stage

GİRİŞ

İskeletsel Sınıf III malformasyonlar, belirgin yumuşak doku ve profil görüntüsünün yanı sıra sıklıkla anterior çapraz kapanış bulgusunun da eşlik ettiği dentoalveolar maloklüzyonlar nedeniyle, ortodontistler tarafından etiyoloji, teşhis ve tedavi planlaması açısından en zor olduğu belirtilen ve üzerinde en çok tar-

* Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı Profesör, ANKARA.

** Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi., ANKARA

tışılan anomalilerden biri olmuştur (1,2,3). Bu maloklüzyonlar, genellikle kalıtsal ve/veya çevresel faktörlerin, prenatal veya postnatal hayatta maksillo fasiyal yapının orantısız büyüme ve gelişimine neden olması sonucunda ortaya çıkmaktadır (1,2,3). Sınıf III maloklüzyon toplumda en az görülen ortodontik anomalilerden olmakla beraber, prevalansı gerek değerlendirilen yaş grupları gerekse maloklüzyon sınıflama yöntemlerindeki farklılıklar sebebiyle toplumda net olarak ortaya konulamamış olup, beyaz ırkta Sınıf III maloklüzyon görülme sıklığının %0,5-9,5, siyah ırkta %1,5-5, Asyalılarda ise %5-23 arasında değiştiği yönünde farklı bulgular söz konusudur (4, 5, 6). Sınıf III maloklüzyonların etiolojisinde etnik köken ve kalıtım çok önemli bir yer tutsa da çevresel faktörlerin etkisi göz ardı edilmemeli (7) ve maksillofasiyal yapının gelişiminde sutural faaliyetlere destek olan fonksiyonel matrisin de önemi unutulmamalıdır (8).

Bununla birlikte Sınıf I bireylerde, büyüme-gelişimle maksillo fasiyal yapıda meydana gelen değişikliklerin belirlenmesi (9, 10, 11) ve aynı gelişim döneminde farklı maloklüzyonlara sahip bireylerin, kraniofasiyal özellikler bakımından bir birinden ayrılıyor olması (12) araştırmacıları Sınıf III maloklüzyonda da büyüme ve gelişimle meydana gelen değişiklikleri araştırmaya yönlendirmiştir. Büyüme ve gelişimi değerlendirmenin, longitudinal veriler üzerinde çalışmayı gerektirdiği bilinmektedir. Ancak, gerek Sınıf III maloklüzyonların toplumdaki sıklığının az olması (4,5,6) gerekse Sınıf III bireylerin dış görünüşlerinden duyulduğu rahatsızlık (13) ve Sınıf III tedavi protokolü nedeniyle oluşan erken dönem tedavi gereksinimleri (14), etik açıdan Sınıf III maloklüzyon çalışmalarında longitudinal verilerle çalışmayı zorlaştırmaktadır (15). Bu nedenle Sınıf III anomaliye sahip bireylerin, farklı gelişim dönemlerinde göstermiş olduğu fasiyal büyüme ve gelişim ile iskeleto-dental yapılarında ortaya çıkan değişiklikler genellikle cross-sectional veriler üzerinden değerlendirilebilmiştir (1, 2, 15, 16, 17,).

Tedavi görmemiş maloklüzyon gruplarında, kraniofasiyal büyümeyi inceleyen çalışmalarda, cinsiyetle ilişkili farklılıkların olduğu belirtilmektedir (10, 18, 19). Bu nedenle maloklüzyonlarla ilişkili olarak, kraniofasiyal komponentlerin değerlendirilmesindeki en önemli basamaklardan biri de, cinsiyetle ilişkili morfolojik farklılıkların dikkate alınmasıdır. Sınıf III maloklüzyonlar üzerinde yapılmış

olan çalışmalarda, grup oluşturulmasındaki güçlükler sebebiyle, nadiren kraniofasiyal ölçümler cinsiyetlerle ilişkili olarak değerlendirilmeye çalışılmış (2, 20, 21) , ya da çalışmalar tek bir cins üzerinde yürütülmüştür (17, 22, 23). Cinsiyet farklılıklarına değinen bu çalışmaların bir kısmı büyüme ve gelişimin spesifik dönemlerine ait bilgiler verirken (22,23), az sayıda çalışmada büyüme ve gelişimle görülen değişiklikler de değerlendirmiştir (2, 17, 20, 21).

Sınıf III maloklüzyonların başarılı bir şekilde tedavi edilebilmesi, muhtemel büyüme değişiklikleri ile birlikte maloklüzyonun sagittal ve vertikal yön yapısının tanımlanmasına bağlıdır (24). Sagittal yönde ortaya çıkan Sınıf III maloklüzyonun, normal maksilla ile prognatik mandibula, retrognatik maksilla ile normal mandibula ya da maksiller retrognati ile mandibular prognati kombinasyonu durumlarından hangisine bağlı olarak ortaya çıktığına karar verilmelidir (25). Sınıf III maloklüzyonlarda maksiller yetersizliğin erken dönemde teşhisi ve başarılı tedavisi daha kolay (26-29), ancak kombine etkenler veya mandibular prognati ile karakterize ise majör iskeletsel oransızlık ve istenmeyen muhtemel mandibular büyüme ile baş etmek oldukça zordur (24,30, 31). Bu durum özellikle post pubertal mandibular atağın belirgin olduğu Sınıf III erkek bireylerin tedavi sürecinde ve takiben retansiyonunda oldukça önemli bir faktördür (1,2).

Arzu edilmeyen Sınıf III büyüme paternine sahip bireylerde ortodontik tedavi planlanmadan önce, cinsiyete göre ve/veya farklı gelişim dönemlerinde gösterdikleri iskeleto-dental değişikliklerin de iyi bilinmesi gerekir (30, 32).

Bu çalışmanın amacı pre pubertalden, post pubertale olan büyüme periyodu süresince Sınıf III maloklüzyonlu bireylerin kraniofasiyal ve dentoalveolar morfolojilerinde görülebilecek gelişimsel değişikliklerde cinsiyetle ilişkili farklılıkları ortaya koymaktır.

BİREYLER VE METOD:

Çalışmanın materyalini, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden, 2005 ve 2012 yılları arasında ortodontik tedavi görmüş ya da görmekte olan Sınıf III maloklüzyonlu bireylerin materyalleri arasından seçilen 45 kız, 45 erkek toplam 90 bireye ait tedavi başı lateral sefalometrik ve el-bilek filmleri oluşturmuştur.

Çalışmaya dahil edilen Sınıf III maloklüzyonlu bireylerin seçiminde esas alınan kriterler;

1. Daha önce ortodontik tedavi görmemiş olması,
2. Bilinen herhangi bir sistemik rahatsızlık, sendrom, dudak-damak yarığı veya kraniyofasiyal anomaliye sahip olmaması,
3. Yirmi yaş dişleri haricinde diş eksikliği bulunmaması,
4. Lateral sefalometrik filmleri iyi kalitede olması,
5. PP2= ve Ru gelişim safhaları arasında yer alması,
6. ANB açısı 0°' den, Overjet miktarı 0 mm' den küçük ve normal sınırlar içerisinde overbite değerine (1-5mm) sahip olması,
7. Sagittal yönde Sınıf III molar ve kanin ilişkiye sahip olmasıdır.

Sınıf III bireylerin el-bilek filmleri Helm ve ark. (1971) tarafından bildirilen el-bilek kriterleri esas alınarak, Greulich ve Pyle El-Bilek Atlasına (1959) göre gelişim dönemlerine (pre-pubertal, pubertal, post-pubertal) ayrılmıştır. Bu ayırım yapılırken;

PP2=, MP3=, H1 ve H2 dönemlerinde olan bireyler Pre-pubertal grupta,

S, MP3cap ve DP3u dönemlerinde olan bireyler Pubertal grupta,

PP3u, MP3u ve Ru dönemlerinde olan bireyler Post-pubertal grupta yer almışlardır.

Ayrıca bu Sınıf III maloklüzyonlu bireyler, SN/GoGn açıları dikkate alınarak;

SN/GoGn açısı 28° den küçük olan bireyler Hipodiverjan,

SN/GoGn açısı 28 ° - 36 ° arasında olan bireyler Normodiverjan

SN/GoGn açısı 36 ° den büyük olan bireyler ise Hiperdiverjan

olarak belirlenmiştir.

Daha sonra her bir gelişim grubunda SN/GoGn değerine göre, kadınlarda ve erkeklerde ayrı ayrı olmak üzere Hipodiverjan, Normodiverjan ve Hiperdiverjan bireylerin sayıları denkleştirilmiştir. Bu şekilde Sınıf III maloklüzyon grubunun SN/GoGn açısı bakımından normal sınırlar içerisinde kalması sağlanmıştır (Çizelge 1.).

GRUPLAR	HİPODİVERJAN SN/GoGn < 28°	NORMODİVERJAN 28° ≤ SN/GoGn ≤ 36°	HİPERDİVERJAN SN/GoGn > 36°	TOPLAM
PRE-PUBERTAL	12 (6K,6E)	12 (6K,6E)	12 (5K,7E)	36 (17K,19E)
PUBERTAL	8 (4K,4E)	8 (4K,4E)	8 (4K,4E)	24 (12K,12E)
POST-PUBERTAL	10 (5K,5E)	10 (5K,5E)	10 (6K,4E)	30 (16K,14E)
TOPLAM	30 (15K,15E)	30 (15K,15E)	30 (15K,15E)	90 (45K,45E)

Çizelge 1. Sınıf III bireylerin gelişim dönemlerine ve SN/GoGn açılarına göre sayısal dağılımı

Daha sonra Sınıf III maloklüzyonlu Kız (K) ve Erkek (E) bireylerden oluşan gruplar arasındaki farklılıklar ayrı ayrı her bir gelişim döneminde olmak üzere üç farklı karşılaştırma ile değerlendirilmiştir. Bu karşılaştırmalarda Kız ve Erkek gruplarının kendi içlerinde benzer sayıda olmasına dikkat edilmiştir (Çizelge 1.).

Bu bağlamda pre-pubertal dönemde 36 (17K, 19E), pubertal dönemde 24 (12K, 12E), post pubertal dönemde 30(16K, 14E) olmak üzere toplam 90 birey gelişim dönemlerine göre cinsiyet farklılığı bakımından karşılaştırılmıştır (Çizelge 2.).

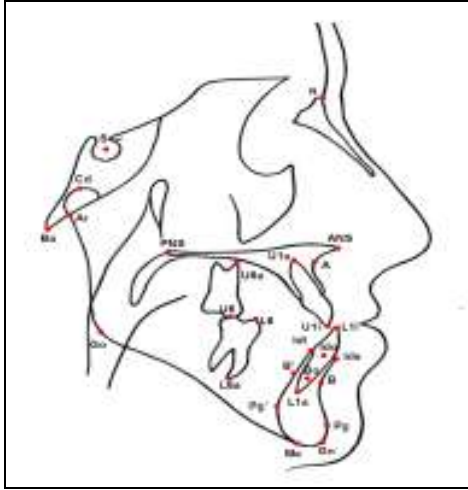
Çizelge 2. Pre pubertal, pubertal ve post pubertal gelişim gruplarında aynı ayrı cinsiyetler arası farklılıkların student-t testi ile karşılaştırılması (\bar{X} : ortalama, Sx: standart hata)

ÖLÇÜMLER	PRE PUBERTAL (n=36)			PUBERTAL (n=24)			POST PUBERTAL (n=30)		
	Erkek (n=19) $\bar{X} \pm Sx$	Kız (n=17) $\bar{X} \pm Sx$	Test	Erkek (n=12) $\bar{X} \pm Sx$	Kız (n=12) $\bar{X} \pm Sx$	Test	Erkek (n=14) $\bar{X} \pm Sx$	Kız (n=16) $\bar{X} \pm Sx$	Test
İskeletsel Açısal Boyutsal ve Oransal Ölçümler									
SNA	79,43±0,66	77,83±0,94	ns	79,00±0,86	78,13±1,19	ns	80,12±0,61	78,19±0,91	ns
SNB	81,75±0,68	80,76±1,06	ns	82,00±0,91	79,59±1,24	ns	82,95±0,78	81,89±0,89	ns
ANB	-2,31±0,32	-2,93±0,35	ns	-3,00±0,58	-1,46±0,42	*	-2,82±0,44	-3,69±0,35	ns
SNGoGn	32,57±1,46	31,2±1,72	ns	31,15±1,68	33,07±2,74	ns	31,83±1,68	32,3±1,46	ns
SN/PP	10,01±0,55	9,33±1,03	ns	10,21±1,42	11,28±1,01	ns	10,83±1,05	9,41±0,84	ns
NSBa	129,17±1,37	130,45±1,26	ns	129,04±2,00	129,99±2,08	ns	131,52±1,72	131,25±0,86	ns
PP/MP	25,49±1,43	24,72±1,1	ns	23,59±1,69	24,78±2,07	ns	24,23±1	25,93±1,95	ns
SArGo	139,58±1,34	137,87±1,46	ns	138,41±2,03	143,69±2,31	ns	137,66±1,71	138,36±1,32	ns
ArGoMe	132,31±1,44	130,81±0,92	ns	132,15±0,95	129,46±1,88	ns	131,34±1,42	131,86±1,64	ns
N-Ba	99,23±0,89	95,6±1	**	105,96±1,7	97,96±0,96	**	106,06±0,79	101,02±1,18	**
S-N	69,26±0,69	66,62±0,74	*	72,61±0,77	67,88±0,95	*	73,27±0,78	69,77±1,12	*
S-Ba	39,83±0,78	38,27±0,78	ns	42,29±1,08	39,49±0,81	ns	44,25±0,99	40,35±0,75	ns
N-Me	117,67±1,63	108,77±1,59	**	124,37±1,37	115,39±1,68	**	134,32±1,84	123,52±1,16	**
N-ANS	54,64±0,69	49,99±0,97	**	57,65±1,25	54,19±0,83	**	60,46±0,91	55,87±0,67	**
ANS-Me	63,93±1,26	59,39±0,88	**	67,24±0,98	62,43±1,35	**	74,92±1,55	68,16±1,28	**
S-Go	75,33±0,98	69,81±0,75	**	81,75±1,73	74,14±1,5	**	87,91±1,58	79,56±1,28	**
S-PNS	47,02±0,73	43,6±0,64	**	49,65±1,24	45,87±0,88	**	51,04±0,97	48,34±0,57	*
PNS-Go	38,34±0,81	36,58±0,49	ns	41,81±1,39	39,12±1,09	ns	46,48±0,88	40,53±1,07	**
ANS-PNS	53,07±0,62	49,73±0,51	**	54,74±1,15	51,12±0,88	**	59,01±0,84	53,58±0,87	**
Cd-A	82,17±0,77	77,36±1,04	**	85,7±1,03	79,52±1,04	**	89,84±1,17	83,15±0,68	**
Go-Gn	74,52±0,86	71,08±0,82	**	78,06±1,45	71,14±1	**	83,28±1,04	78,26±0,63	**
Cd-Go	54,38±0,95	50,1±0,68	**	58,01±1,59	53,83±0,88	**	64,59±1,08	58,64±1	**
Cd-Gn	114,47±1,13	106,9±0,94	**	120,74±1,65	109,68±1,08	**	130,66±1,41	121,34±1,06	**
SGo/NMe	0,64±0,01	0,64±0,01	ns	0,66±0,02	0,65±0,02	ns	0,66±0,01	0,65±0,01	ns

Çizelge 2. (Devam)

ÖLÇÜMLER	PRE PUBERTAL (n=36)			PUBERTAL (n=24)			POST PUBERTAL (n=30)			Test
	Erkek (n=19) $\bar{X} \pm Sx$	Kız (n=17) $\bar{X} \pm Sx$	Test	Erkek (n=12) $\bar{X} \pm Sx$	Kız (n=12) $\bar{X} \pm Sx$	Test	Erkek (n=14) $\bar{X} \pm Sx$	Kız (n=16) $\bar{X} \pm Sx$	Test	
Dentoalveolar Açıl ve Boyutsal Ölçümler										
UI/NA	23,72±1,46	24,79±0,89	ns	23,81±1,69	21,63±1,15	ns	20,69±1,96	25,21±1,68	ns	
UI/LNA	3,23±0,42	3,38±0,33	ns	4,12±0,69	2,73±0,43	ns	3,54±0,62	5,37±0,61	*	
UI/LPP	27,28±0,74	24,98±0,5	*	28,07±0,69	25,94±0,65	*	31,71±0,86	28,87±0,71	*	
U6/LPP	21,21±0,46	19,64±0,43	*	23,24±0,61	20,54±0,25	**	27,15±0,83	24,04±0,52	**	
UI/L1	137,14±2,31	139,46±1,71	ns	141,6±2,45	138,43±2,34	ns	144,56±2,17	142,49±2,14	ns	
L1/NB	21,45±1,34	18,68±1,34	ns	17,59±1,35	21,26±1,43	ns	17,53±1,26	15,99±1,16	ns	
L1/LNB	4,14±0,43	2,88±0,35	*	3,23±0,59	3,84±0,41	ns	3,65±0,48	3,08±0,45	ns	
L1/LMP	39,95±0,61	37,06±0,47	**	41,02±0,71	38,09±0,64	**	44,71±0,94	40,15±0,73	**	
L6/LMP	28,54±0,65	25,86±0,37	**	30,54±0,54	28,58±0,54	*	33,84±0,62	29,8±0,43	**	
Overjet	-3,63±0,3	-2,94±0,25	ns	-3,17±0,55	-2,65±0,28	ns	-4,04±0,43	-2,85±0,29	*	
Overbite	4,1±0,57	3,54±0,41	ns	3,11±0,62	2,5±0,45	ns	3,67±0,54	2,71±0,52	ns	
Simfiz Açıl ve Boyutsal Ölçümler										
BoMeCo	71,18±1,47	70,89±1,21	ns	69,11±1,37	73,07±1,58	ns	67,36±1,53	66,67±1,5	ns	
IdoBoMe	160,71±1,32	163,08±1,64	ns	161,15±2	163,77±1,98	ns	163,44±2,11	163,04±1,62	ns	
Idp-Ida	6,52±0,11	6,36±0,16	ns	6,16±0,2	6,12±0,13	ns	6,6±0,23	5,96±0,15	*	
B-B'	8,03±0,35	7,37±0,31	ns	7,8±0,3	7,96±0,35	ns	7,88±0,52	6,74±0,19	*	
Pg-Pg'	13,7±0,35	13,23±0,42	ns	14,44±0,39	14,05±0,42	ns	14,4±0,53	14,17±0,46	ns	
Ido-Bo	7,88±0,47	7,09±0,43	ns	8,58±0,44	7,99±0,51	ns	10,27±0,65	8,13±0,47	*	
Bo-Me	21,98±0,58	20,28±0,49	*	22,93±0,62	20,24±0,6	**	25,17±0,87	23,24±0,45	*	
Ido-Bo+Bo-Me	29,86±0,6	27,37±0,42	**	31,5±0,57	28,23±0,69	**	35,44±0,84	31,37±0,65	**	

Ön elemelerle belirlenen bu Sınıf III bireylerin sefalometrik filmleri üzerinde belirlenen, çalışmaya ait 27 adet sefalometrik nokta Danimarka Ortodontik Bilgisayar Bilimleri Enstitüsünce hazırlanmış olan Pordios (Purpose on Request Digitizer Input Output System for Windows) programı ile bilgisayara aktarılmıştır (Şekil-1). Araştırmada kullanılan ölçümlerin hesaplanması için bu çalışmaya özgü bir program yazılarak kraniyofasiyal ve dentoalveolar yapıları tanımlayabilmek amacıyla, belirlenen sefalometrik noktalar vasıtası ile iskeletsel ve dental toplam 43 adet açısal, boyutsal ve oransal ölçüm (Şekil-1) bilgisayar tarafından hesaplatılmıştır.



Şekil 1: Sefalometrik radyografiler üzerinde belirlenen referans noktaları vasıtasıyla oluşturulan ölçümler: *SNA, SNB, ANB, SN/GoGn, SN/PP, NSBa, PP/MP, SArGo, ArGoMe, N-Ba, S-N, S-Ba, N-Me, N-ANS, ANS-Me, S-Go, S-PNS, PNS-Go, ANS-PNS, Cd-A, Go-Gn, Cd-Go, Cd-Gn, SGo/NMe, U1/NA, U1-LNA, U1-LPP, U6-LPP, U1/L1, L1/NB, L1-LNB, L1-LMP, L6-LMP, Overjet, Overbjet, BoMeGo, IdoBoMe, IdpI-da, B-B', Pg-Pg', Ido-Bo, Bo-Me, IdoBo+BoMe,*

İstatistik metod: Oluşturulan bu ölçümler bakımından her bir gelişim grubunda cinsiyetler arası farklılıkların belirlenmesinde istatistik olarak student-t testi uygulanmıştır.

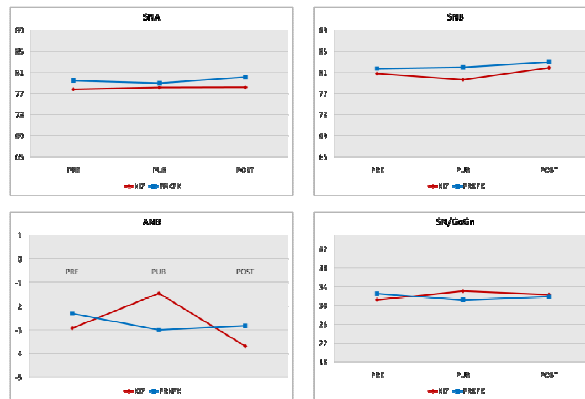
BULGULAR

Çizelge 2. incelendiğinde; Sınıf III bireylerde kız ve erkek farklılıklarının üç ayrı karşılaştırmada, bir arada verildiği görülmektedir. Bunlardan birincisi pre-pubertal, ikincisi pubertal, üçüncüsü post-pubertal kız ve erkek grupları arası farklılıklardır.

İskeletsel açısal ölçümler pre-pubertal, pubertal ve post-pubertal dönemlerde değerlendirildiğinde; Sınıf III bireylerde kız ve erkek bireyler arasındaki farklılıkların tüm ölçümler için pre ve post-pubertal dönemde istatistik açıdan önemsiz iken, pubertal dönemde sadece ANB açısı için istatistik olarak ($p < 0,05$) önemli olduğu bulunmuştur (Şekil 2.).

İskeletsel boyutsal ve oransal ölçümler değerlendirildiğinde; Sınıf III bireylerde her üç grupta da kız ve erkek bireylerde S-Ba (sadece pubertal dönemde $p < 0,01$) ve PNS-Go (sadece post-pubertal dönemde $p < 0,01$) ölçümleri hariç tüm direkt boyutsal ölçümler bakımından değişik düzeylerde farklılıklar olduğu bulunmuştur. Ancak SGo/NMe oransal ölçümü her üç gelişim döneminde de cinsiyet farklılığı göstermemektedir.

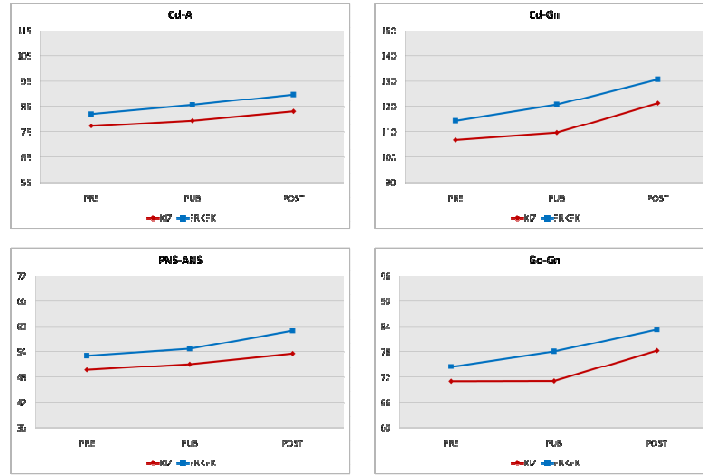
Maksillo-mandibular açısal ölçümler incelendiğinde; Sınıf III bireylerde her üç grupta da kız ve erkek bireyler arasındaki farklılıkların istatistik olarak önemli düzeyde olmadığı görülmüştür.



Şekil 2. İskeletsel açısal ölçümlerde kız ve erkekler arası farklılıkları gösteren grafikler (PRE: Pre-pubertal, PUB: Pubertal, POST: Post-pubertal)

Maksillo-mandibular boyutsal ölçümler değerlendirildiğinde; Sınıf III bireylerde her üç grupta da tüm ölçümlerde kız ve erkek bireyler arasındaki farklılıkların pu-

bertal dönemde ANS-PNS ve Cd-Go ölçümleri ($p<0,05$ düzeyinde) hariç, istatistik olarak $p<0,01$ düzeyinde önemli olduğu bulunmuştur (Şekil 3.).



Şekil 3. İskeletsel boyutsal ölçümlerde kız ve erkekler arası farklılıkları gösteren grafikler (PRE: Pre-pubertal, PUB: Pubertal, POST: Post-pubertal)

Dentoalveolar açısal ölçümler incelendiğinde; Sınıf III bireylerde her üç gelişim döneminde de kız ve erkek bireyler arasındaki farklılıkların istatistik olarak önemli düzeyde olmadığı görülmüştür.

Sınıf III bireylerde dentoalveolar boyutsal ölçümlerden $U1\perp PP$, $U6\perp PP$, $L1\perp MP$ ve $L6\perp MP$ ölçümlerinde her üç grupta da kız ve erkek bireyler arasında istatistik açıdan önemli farklılıklar olduğu ve bu farklılıkların $U1\perp PP$, $L1\perp MP$ ölçümlerinde tüm gelişim dönemlerinde benzer ve sırasıyla $p<0,05$, $p<0,01$ düzeyinde olduğu, $U6\perp PP$ ölçümü için pre-pubertal dönemde $p<0,05$ düzeyinde iken, pubertal ve post pubertal dönemde $p<0,01$ düzeyinde olduğu, $L6\perp MP$ ölçümü için ise pre-pubertal ve post pubertal dönemde $p<0,01$ düzeyinde iken pubertal dönemde $p<0,05$ düzeyinde olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra, $L1\perp NB$ ($p<0,05$) ölçümü için sadece pre-pubertal dönemde, $U1\perp NA$ ve overjet ölçümleri için sadece post-pubertal dönemde ve $p<0,05$ düzeyinde, kız ve erkek bireyler arasında istatistik olarak önemli farklılıklar olduğu görülmüştür.

Simfiz açısal ölçümleri Sınıf III bireylerde her üç gelişim döneminde kız ve erkek bireyler

arasında benzerlik gösterirken, simfiz boyutsal ölçümleri bakımından Sınıf III bireylerde her üç grupta da kız ve erkek bireylerin total simfiz yüksekliği (Ido-Bo+Bo-Me) bakımından benzer düzeyde ($p<0,01$), alt simfiz yüksekliği (Bo-Me) bakımından pre-pubertal ve post-pubertal dönemde benzer ve $p<0,05$, pubertal dönemde ise $p<0,01$ düzeyinde istatistik olarak önemli farklılıklar olduğu bulunmuştur. Üst (Idp-Ida) ve orta (B-B') simfiz genişlikleri ile üst simfiz yüksekliğinin (Ido-Bo) ise sadece post-pubertal dönemde ve benzer olarak her bir ölçümde $p<0,05$ düzeyinde olmak üzere, kız ve erkek bireyler arasında önemli farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı sefalometrik ölçümler bakımından Sınıf III maloklüzyonlu kız ve erkek bireyler arası farklılıkları gelişim dönemlerine göre incelemektir. Çalışma, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında tedavi görmüş ya da görmekte olan Sınıf III maloklüzyonlu 90 birey üzerinde yürütülmüştür. Bireyler gelişim dönemlerine göre sınıflandırıldıktan sonra, her bir gelişim döneminde benzer sayıda kız ve erkek birey içeren gruplarda, (Pre-pubertal: 19 erkek

- 17 kız, Pubertal: 12 erkek – 12 kız, Post-pubertal: 14 erkek -16 kız) cinsiyetler arası farklılıklar değerlendirilmiştir. Bununla birlikte 90 kişilik çalışma grubu, Sınıf III maloklüzyonun etiolojisinde yer alan, sagittal yön ile bir bütün teşkil edecek olan vertikal yönde rotasyon modelleri bakımından da (Hipodiverjan, Normodiverjan ve Hiperdiverjan) dengelenmiştir (Total=90; 30 Hipodiverjan, 30 Normodiverjan, 30 Hiperdiverjan).

Sefalometrik ölçümler bakımından cinsiyetler arası farklılığı belirlemek üzere yapılan longitudinal çalışmalarda (10, 11) bireyler gelişim dönemlerinden ziyade yaşlarına göre değerlendirildiğinden her yaş grubunda benzer bulgulara rastlanmamıştır. Bu durum kız ve erkek bireylerin farklı dönemlerde büyüme gelişim atağı yapmaları sebebiyle beklenen bir durumdur. Oysa bu çalışmada bireyler gelişim dönemlerine göre değerlendirildiğinden, anterior dişlerin konumu ile ilişkili olan ölçümler haricinde (U1⊥NA, L1⊥NB,) sayısal olarak tüm boyutsal ölçümlerin erkek bireylerde kız bireylerden daha büyük olduğu görülmektedir (Çizelge 2.). Erkeklerin kızlardan daha büyük boyutsal ölçümlere sahip olması ise normal büyüme ve gelişimin bir parçası olup beklenen bir durumdur (19).

Tollaro ve ark. 4-6 yaş arası Sınıf III maloklüzyonlu bireylerin normal oklüzyona sahip bireylere göre, daha kısa anterior kraniyal kaide uzunluğuna sahip olduğunu belirtmiştir(33). Ancak normal büyüme ve gelişime sahip bireylerde yapılan çalışmalar küçük yaşlardan itibaren anterior kraniyal kaidenin erkeklerde kızlardan daha büyük olduğunu ortaya koymaktadır(19). Bu nedenle bu bulgunun Sınıf III maloklüzyona özgü farklılıktan ziyade cinsiyet farklılığına dayalı bir bulgu olduğu da düşünülebilir.

Normal büyüme ve gelişimle ilgili çalışmalarda, maksillo mandibular boyutsal ölçümler değerlendirildiğinde, bu bulguların aktif büyüme ve gelişim periyodunu kapsayan yaş gruplarında cinsiyetler arası farklılık gösterdiği bulunmuştur (19). Bu durum cinsiyetler arası farklılıktan ziyade, bu gruplarda kronolojik yaşı denk tutulan kız ve erkek bireylerin iskelet yaşlarının farklı olması ile ilişkilendirilmelidir. Anterior kraniyal kaide gelişimini erken yaşlarda tamamladığından, bu ölçüm küçük yaş-

lardan itibaren cinsiyetler arası farklılık gösterirken, maksillo mandibular yapıya ait farklılıkların ileriki yaşlarda ortaya çıktığı belirtilmektedir (35, 36, 37). Bu çalışmada ise bundan farklı olarak maksillo mandibular yapıya ait farklılıklar pre-pubertal dönemde de görülmektedir (Şekil 3.). Ancak açısız ölçümlerde kız ve erkek bireyler arasında farklılık olmadığından (pubertal ANB hariç), bu boyutsal farklılıkların da Sınıf III maloklüzyona özgü bir cinsiyet farklılığı olmadığı düşünülebilir (Çizelge-2, Şekil 2. – 4.).

Açısız ölçümlerden ise sadece ANB ölçümünde ve pubertal dönemde kız ve erkek bireyler arası farklılık görülmüştür. Bu durumun pubertal dönemde SN/GoGn açısının kızlarda artış gösterirken, erkeklerde azalma göstermesinin ANB açısının pubertede erkeklerde artışı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (Şekil 2.).

Cinsiyet farklılığının yanı sıra, Sınıf III maloklüzyonlu bireyler bir bütün olarak maksillo mandibular konum bakımından değerlendirildiğinde, post-pubertal erkekler hariç çalışmaya dahil edilen tüm gruplarda, Sınıf III maloklüzyonun maksiller retrognati sınırında mandibular konumun ise normal sınırlar içerisinde olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda çalışmamıza dahil edilen farklı mandibular rotasyon grupları veri bazında değerlendirildiğinde, Hipodiverjan grupta maksillanın normal, Normodiverjan ve Hiperdiverjan grupta ise maksillanın retrüviz konumlandığı, buna bağlı olarak da Sınıf III bireylerde maksillanın retrüviz konumlandığı yönünde bulgu elde edildiği görülmüştür. Bu durum Sınıf III bireyler rotasyon modelleri bakımından grup içerisinde dengeli bir dağılım gösterse bile, vertikal yön ilişkileri bakımından gruplandırılmadığı sürece önemli ayrıntıların gözden kaçacağına işaret etmektedir.

Bu çalışmada Sınıf III maloklüzyona sahip kız ve erkek bireyler arasında boyutsal ölçümler bakımından farklılıklar olduğu halde açısız ölçümler bakımından (pubertal dönem ANB ölçümü hariç) farklılığın olmaması, normal oklüzyona sahip bireylerde yapılan longitudinal ve cross-sectional çalışmalarla da desteklenmektedir (10, 19, 20). Bu sebeple bu çalışma, Sınıf III maloklüzyonlu bireylerde, benzer sayıda her üç mandibular rotasyon mo-

deli ve benzer sayılarda kız-erkek birey, içerdiği sürece cinsiyet ayrımı yapılmadan değerlendirilebileceğini destekler niteliktedir. Her bir gelişim grubunda kız-erkek sayıları benzer olduğundan ve ayrıca farklı gelişim dönemlerindeki karşılaştırmalarda benzer bulgular elde edildiğinden bu çalışmanın bulgularının güvenilir olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Guyer EC, Ellis E, McNamara JA Jr, Behrents RG. Components of Class III malocclusion in juveniles and adolescents. *Angle Orthod.* 1986;56:7-30.
2. Battagel JM. The etiological factors in Class III malocclusion. *Eur J Orthod.* 1993;15:347-370.
3. Schuster, G., Lux, C.J., Stellzig-Eisenhauer, A. Children with Class III malocclusion: Development of multivariate statistical models to predict future need for orthognathic surgery. *Angle Orthod* 2003;73:136-145.
4. Savara B.S. Incidence of dental caries, gingivitis, and malocclusion in Chicago children (14 to 17 years of age), *J Dent Res* 1955; 34: 546-552
5. Lin, J.J. Prevalance of malocclusion in Chinese children age 9-15. *Clin Dent* 1985; 5:57-65
6. El-Mangoury, N. H., Mostafa, Y. A. Epidemiologic panorama of dental occlusion. *Angle Orthod.* 1990; 60: 207-214.
7. Rakosi T., Schilli W. Class III anomalies: a coordinated approach to skeletal, dental, and soft tissue problems. *J Oral Surg.* 1981;39:860-870.
8. Moss, M.L., Salentijn, L. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am. J. Orthod.* 1969;55:566-577.
9. Bjork, A. (1955b). Facial growth of in man-studied with the aid of metallic implants. *Acta. Otol. Scand.* 13: 9-34. Alınmıştır. Bjork, A., Skieller, V. Normal and abnormal growth of the mandible a synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. *Eur. J. Orthod.* 1983; 5: 1-46
10. Riolo ML, Moyers RE, McNamara JA Jr, Hunter WS. An Atlas of Craniofacial Growth: Cephalometric Standards from The University School Growth Study, The University of Michigan. Monograph 2, Craniofacial Growth Series. Ann Arbor, Mich: Center for Human Growth and Development, The University of Michigan; 1974.
11. Broadbent BH Sr, Broadbent BH Jr, Golden WH. Bolton Standards of Dentofacial Developmental Growth. St. Louis, Mo: CV Mosby; 1975.
12. Bjork, A., Skieller, V. Normal and abnormal growth of the mandible. A synthesis a longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. *Eur. J. Orthod.* 1983;5: 1-46
13. Stricker, G., Clifford, E., Cohen, L. K., Giddon, D. B., Meskin, L. H., Evans, C. A. Psychosocial aspects of craniofacial disfigurement. *Am J Orthod*, 1979;76: 410-422.
14. Proffit, W.R. Contemporary orthodontics, St.Louis: Mosby-Year Book 2007.
15. Reyes, B.C., Baccetti, T., McNamara, J.A. An estimate of craniofacial growth in Class III malocclusion. *Angle Orthod.* 2006;76:577-584.
16. Sanborn, R.T. Differences Between the Facial Skeletal Patterns Of Class III Malocclusion and Normal Occlusion. *Angle Orthod.* 1955;25:208-222, 29.
17. Miyajima K, McNamara JA Jr, Kimura T, Murata S, Iizuka T. An estimation of craniofacial growth in the untreated Class III female with anterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;112:425-434.
18. Siritwat PP, Jarabak JR. Malocclusion and facial morphology is there a relationship? An epidemiologic study. *Angle Orthod.* 1985;55:127-138.
19. Ursi WJ, Trotman CA, McNamara JA Jr, Behrents RG. Sexual dimorphism in normal craniofacial growth. *Angle Orthod.* 1993; 63:47-56.
20. Baccetti T., Reyes B.C., McNAMARA J.A. Jr. Gender differences in Class III malocclusion. *Angle Orthod.* 2005;75: 510-20.

21. Jacobson, A., Ewans, W.G., Preston, G.B., Sadowsky, P.L. Mandibular Prognathism. *Am J Orthod.* 1974; **66**: 140-171
22. Mitani H. Prepubertal growth of mandibular prognathism. *Am J Orthod.* 1981;80:546-553.
23. Mitani H, Sato K, Sugawara J. Growth of mandibular prognathism after pubertal growth peak. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104:330-336.
24. Sato S, Suzuki Y Relationship between the development of skeletal mesio-occlusion and posterior tooth-to-denture base discrepancy. Its significance in the orthodontic correction of skeletal Class III malocclusion. *Journal of the Japanese Orthodontic Society* 1988;48:796-810
25. McNamara J A A method of cephalometric evaluation. *American Journal of Orthodontics* 1984;86:449-469 (30)
26. Ngan P, Haegg U, Yiu C, Wei H. Treatment response and long-term dentofacial adaptations to maxillary expansion and protraction. *Semin Orthod.* 1997;3:255-264.
27. Ngan P, Yiu C, Hu A, Haegg U, Wei SH, Gunel E. Cephalometric and occlusal changes following maxillary expansion and protraction. *Eur J Orthod.* 1998;20:237-54.
28. Chong Y, Ive JC, Aertun J. Changes following the use of protraction headgear for early correction of Class III malocclusion. *Angle Orthod.* 1996;66:351-362.
29. Baccetti T, McGill JS, Franchi L, McNamara JA Jr, Tollaro I. Skeletal effects of early treatment of Class III malocclusion with maxillary expansion and face-mask therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;113:333-343.
30. Pangrazio-Kulbersh V, Berger J, Kersten G. Effects of protraction mechanics on the midface. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1998; 114:484-491
31. Ishikawa H et al Individual growth in Class III malocclusion and its relationship to the chin cap effects. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1998;114:337-346
32. Bennett J, McLaughlin R P 1997 Orthodontic management of the dentition with the preadjusted appliance. Isis Medical Media, Oxford (ISBN 1 899066 91 8) pp. 344-350. Republished in 2002 by Mosby, Edinburgh (ISBN 07234 32651)
33. Björk A, Helm S. Prediction of the age of maximum pubertal growth in body height. *Angle Orthod.* 1967;37:134-143.
34. Björk A, Skieller V. Facial development and tooth eruption: an implant study at the age of puberty. *Am J Orthod.* 1972; 62:339-381.
35. Melsen, B. The cranial base. *Acta Odontologica Scandinavica*, 1974;62: 1-126.
36. Solow, B., Dentoalveolar compensatory mechanism background and clinical implications. *Br. J. Orthod.* 1980;7:145-161.
37. Bjork, A. (1947). The face in profile. *Svenske Tandlärare Tidsskrift*, 40, No.5B. Alınmıştır: SANBORN, R.T. Differences Between the Facial Skeletal Patterns Of Class III Malocclusion and Normal Occlusion. *Angle Orthod.* 1955;25:208-222, 29.

Yazışma Adresi:

Prof. Dr.Meliha Rübendüz
Ankara Üniversitesi
Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı