

FARKLI SERVİKAL POSTÜRE SAHİP BİREYLERDE HAVAYOLU KAPASİTESİ İLE VERTİKAL KRANİYOFASİYAL MORFOLOJİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER*

Dr. Dt. M. Murat ÖZBEK **
Yrd. Doç. Dr. Dilek ERDEM ***

ÖZET: Servikal postürün havayolu kapasitesi ile vertikal kraniyofasiyal morfoloji arasındaki ilişkilere etkisinin araştırıldığı bu çalışmanın materyalini, yaşları 19-29 arasında değişen 54 kız, 45 erkek toplam 99 bireyden doğal baş postüründe elde edilen lateral sefalogramlar oluşturmuştur. Servikal postürü ifade eden OPT, HOR ve CVT. HOR ölçümlerinden yararlanarak "ortalama servikal postür", "öne eğimli servikal postür" ve "vertikal servikal postür" grupları oluşturulmuştur. Fasiyal morfolojinin değerlendirilmesinde doğal baş pozisyonu'na dayanan ölçümlerden de yararlanılmıştır. Bulgularımız değerlendirildiğinde; ortalama servikal postüre sahip bireylerde sefalometrik olarak değerlendirilen havayolu kapasitesi ile morfoloji arasında az sayıda ve düşük düzeyde korrelasyonlar (Pearson "r") saptanırken, vertikal servikal postüre ve öne eğimli servikal postüre sahip bireylerde havayolu kapasitesinin vertikal fasiyal morfolojiyi ifade eden ölçümlerle daha sık ve istatistik olarak önemli düzeyde korrelasyonlar gösterdikleri gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Servikal postür, havayolu kapasitesi, vertikal kraniyofasiyal morfoloji.

SUMMARY: "RELATIONSHIPS BETWEEN AIRWAY ADEQUACY AND VERTICAL CRANIOFACIAL CONFIGURATION IN SUBJECTS WITH DIFFERENT CERVICAL POSTURES". Natural head posture cephalograms of 99 subjects (54 females, 45 males) in the age range of 19-29 years were used to examine the associations between airway adequacy and vertical craniofacial configuration, in three groups comprising subjects with "average cervical posture", "forward cervical posture" and "vertical cervical posture". Groups were formed by using the postural angles OPT, HOR and CVT. HOR. Beside the conventional measurements, an analysis based on natural head position was used for the interpretation of the facial pattern. Results revealed that the cephalometric measurements indicating nasopharyngeal and oropharyngeal airway adequacy exhibited statistically significant correlations (Pearson's "r") with the vertical craniofacial pattern in groups comprising subjects with forward and vertical cer-

vical postures, whereas, in the average cervical posture group, the associations were found to be very few and low.

Key words: Cervical posture, airway adequacy, vertical craniofacial configuration.

GİRİŞ

Solow ve Kreiborg'un (1) geliştirdikleri "yumuşak dokuların çekmesi" hipotezine göre havayolu obstrüksiyonu postural değişikliklere neden olarak bir dizi morfolojik değişiklikleri başlatmaktadır. Fields ve arkadaşları da (2) ağırlıklı ağız solunumunun postural değişikliklere yol açarak morfolojiyi etkilediğini ileri sürmüşlerdir. Bu görüşlere göre morfolojide değişikliğe yol açacak postural cevabın oluşumunda havayolu kapasitesi tetik rolü oynamaktadır.

Solow (3), havayolu kapasitesinde değişiklik, postürde değişiklik ve morfolojik değişiklik şeklindeki zincir reaksiyonda başlatıcı faktörü havayolu kapasitesi olarak belirtmesine karşın, postür ile kraniyofasiyal morfoloji arasındaki korrelasyonların havayolu ile kraniyofasiyal yapı arasındaki korrelasyonlardan daha yüksek olduğu bulgularına dayanarak, kraniyofasiyal morfolojinin şekillenmesinde postürün havayolu kapasitesinden daha etkili olduğunu ileri sürmüştür.

Vig (4) ise postür için gerekli olan kas aktivitesinin minimum düzeyde olduğunu ileri sürerek solunum dengesinin korunması için gereken kas aktivasyonu düzeyinin daha yüksek olduğunu, ağız solunumu yapanlarda görülen morfolojik özelliklerden de temelde solunumla ilgili kas kuvvetlerinin sorumlu olabileceğini belirtmiştir.

Özbek'in (5) postür ile morfoloji arasındaki ilişkileri değerlendirdiği çalışmanın bulguları, Özbek ve Erdem'in (6) havayolu ile morfoloji arasındaki ilişkileri inceledikleri çalışma bulguları ile karşılaştırıldığında ise, her iki faktörün de vertikal morfolojinin şekillenmesinde etkili olabileceği görülmektedir.

Solow ve arkadaşları (7), NRR ölçümleri ile postural ölçümler arasında istatistik olarak önemli bir ilişki bulmalarına karşın, pm-ad2 ölçümü ile kraniyoservikal ve servikal postural ölçümler arasında istatistik olarak önemli ve yüksek düzeyde ilişkiler saptamışlardır. Ancak, tüm bu istatistik bulgulara rağmen, postural cevabın oluşumunda da bireysel cevap farklılıkları söz konusu olabilir. Adenoid yapının havayolu geçişini tamamen engellediği ve hastanın ağız solunumu yapmasına neden olduğu, buna karşılık postural yapının normalden sapmadığı; ya da tamamen açık havayoluna karşın postürün ortalamadan saptığı bireylerin varlığı dikkat çekicidir. Bu da, havayolu obstrüksiy-

* 69. Avrupa Ortodonti Derneği Kongresi'nde (8-14 Haziran 1993, Stockholm, İsveç) tebliğ edilmiştir.

** Ank. Üni. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Arş. Gör.

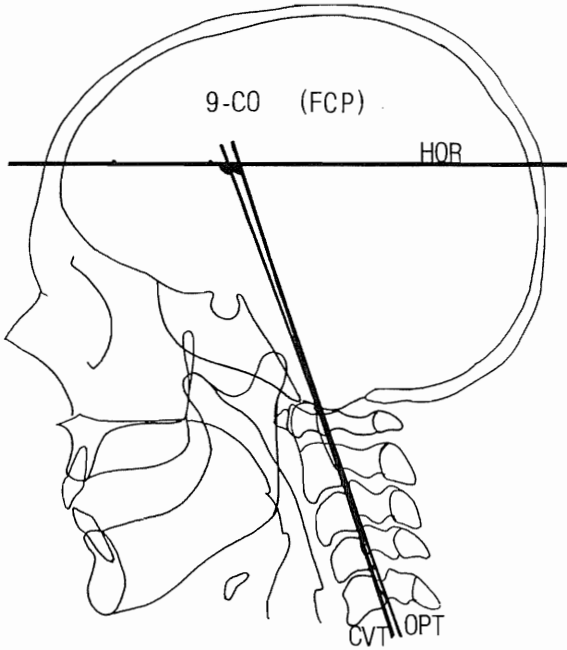
*** Ank. Üni. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Öğr. Üyesi

yonu acaba her zaman postür yoluyla mı etkili olmakta, yoksa bireyin postural yapısı havayolu kapasitesi ile morfoloji arasındaki ilişkileri etkileyen bir fonksiyonel ortam mı oluşturmaktadır sorularını akla getirmektedir. Bir başka deyişle, bireyin postural yapısı, havayolu kapasitesi ile morfoloji arasındaki ilişkilerde belirleyici bir etken midir?

Bu sorulara yanıt aramak amacı ile planlanan ve farklı servikal postüre sahip üç grup üzerinde yürütülen çalışmamızda, sefalometrik filmlerle değerlendirilen havayolu kapasitesi ile vertikal kraniyofasiyal morfoloji arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.

MATERYAL VE METOD

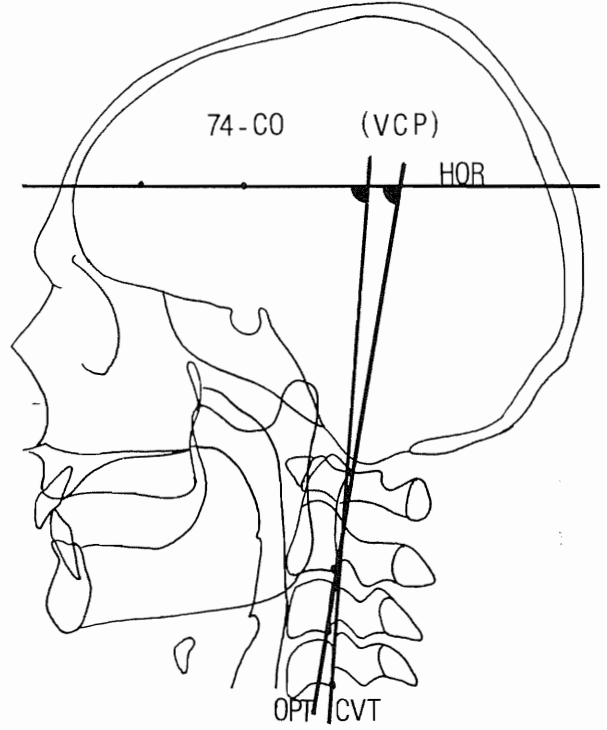
Çalışmamız ortalama servikal postür (average cervical posture, ACP), öne eğimli servikal postür (forward cervical posture, FCP), (şekil 1) ve vertikal servikal postür'e (vertical cervical posture, VCP), (şekil 2), sahip bireylerden oluşan üç ayrı grup üzerinde yürütülmüştür. (Doğal baş postürünün ve servikal postürün saptanmasında kullanılan metodun ayrıntıları ve ölçümlerin tekrarlanabilirliği daha önce bildirilmiştir (5)).



Şekil 1: Çalışma materyalimizden, "öne eğimli servikal postür"e sahip bir bireyin örnek sefalometrik çizimi

Bu amaçla yaşları 19-29 arasında değişen 99 bireyin (45 erkek, 54 kız), doğal baş postüründe elde edilen lateral sefalometrik filmleri kullanılarak OPT. HOR ve CVT. HOR ölçümleri hesaplanmıştır. Grupların servikal postür açısından homojenitesini sağlayabilmek amacı ile, her iki servikal

postural ölçüme göre de aynı özelliği gösteren bireyler aynı grup içerisinde yer almıştır. Ana araştırma grubunun ve çalışmamızda incelenen grupların tanımlayıcı değerleri Tablo I'de görülmektedir.



Şekil 2: Çalışma materyalimizden, "vertikal servikal postür"e sahip bir bireyin örnek sefalometrik çizimi

Araştırmamızda kullanılan referans düzlemleri, (şekil 3):

- Sella - Nasion düzlemi (NSL)
- Gerçek horizontal düzlem (HOR): Doğal baş pozisyonunda denge konumuna getirilen su terazisinin üzerindeki 0.5 mm. lik telin sefalometrik film üzerindeki görüntüsünün ön (x) ve arka (xi) noktalarını birleştiren, yer çekimi kuvvetlerine dik olan düzlem,
- Gerçek vertikal düzlem (VER): HOR düzleme 90 derece açı ile oluşturulan, yer çekimi kuvvetlerine paralel olan düzlem.

Ölçümler:

Servikal postural ölçümler (şekil 3)

OPT. HOR: cv2sp ile cv2ip noktalarından geçen OPT (odontoid process tangent) düzlemi ile HOR düzlem arasında oluşturulan açı, (8).

CVT. HOR: cv2ip ile cv4ip noktalarından geçen CVT

(cervical vertebrae tangent) düzlemi ile HOR düzlem arasında oluşturulan açı, (8).

Nazofarengal havayolu ölçümleri (şekil 4)

PNS-ad1: PNS-Ba düzleminin posterior nazofarengal duvarı kestiği ad1 noktası ile PNS noktası arasındaki boyut,

PNS-ad2: PNS-mp düzleminin posterior nazofarengal duvarı kestiği ad2 noktası ile PNS noktası arasındaki boyut,

PNS-ad1/PNS-Ba (oran)

PNS-ad2/PNS-mp (oran)

YD-NAW (Alan): PNS-ad1-ad2 üçgeninin alanı,

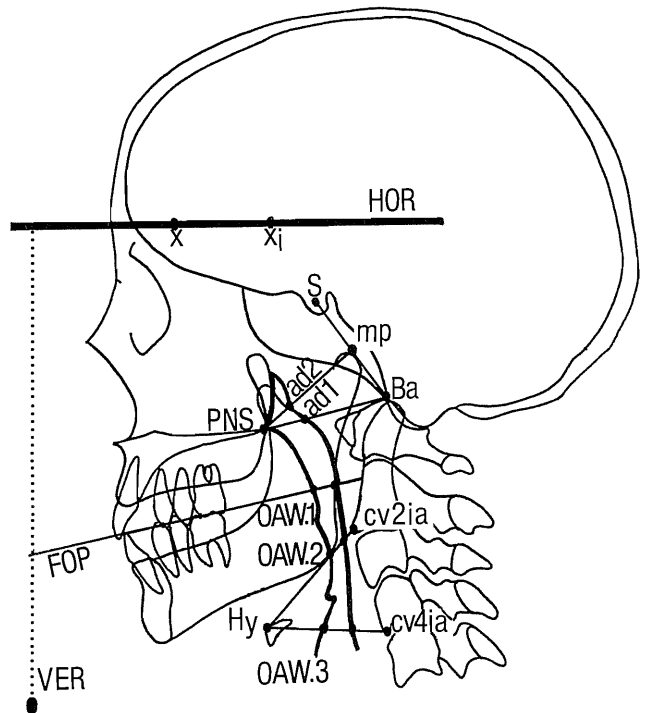
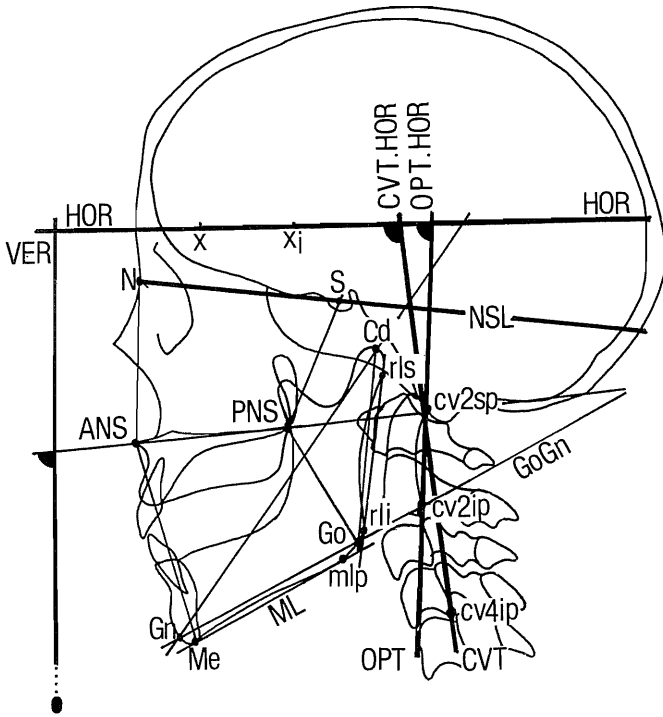
Tablo 1: Ana araştırma grubunun ve "ortalama servikal postür", "öne eğimli servikal postür" ve "vertikal servikal postür" gruplarının tanımlayıcı değerleri, (Grupların oluşturulmasında "ortalama \pm 1/2 standart sapma" istatistik formülünden yararlanılmıştır).

Ana Araştırma Grubu (n=99)		
	Ort.	st.sapma
OPT.HOR	90.23	6.39
CVT.HOR	95.76	5.76

Ortalama Servikal Postür (n=33)		
	Ort.	st.sapma
87.04 \leq OPT.HOR \leq 93.43	89.75	1.57
92.88 \leq CVT.HOR \leq 98.64	95.67	1.62

Öne Eğimli Servikal Postür (n=21)		
	Ort.	st.sapma
OPT.HOR $>$ 93.43	98.02	3.47
CVT.HOR $>$ 98.64	103.32	3.37

Vertikal Servikal Postür (n=27)		
	Ort.	st.sapma
OPT.HOR $<$ 87.04	82.66	3.03
CVT.HOR $<$ 92.88	88.96	2.68



Şekil 3: Araştırmamızda kullanılan referans düzlemleri, servikal postural ölçümler ve vertikal kraniyofasiyal ölçümler.

Şekil 4: Araştırmamızda kullanılan nazofarengal ve orofarengeal havayolu ölçümleri.

YD-NAW/ISK-NAW: PNS - ad1 - ad2 alanının PNS-mp-Ba alanına oranı

Orofarengal havayolu ölçümleri (şekil 4)

OAW1: Fonksiyonel okluzal düzlemin, orofarengal havayolunun ön ve arka duvarlarını kestiği noktalar arasındaki boyut,

OAW2: Hy ve cv2ia noktalarını birleştiren düzlemin havayolu ön ve arka duvarlarını kestiği noktalar arasındaki boyut,

OAW3: Hy ve cv4ia noktalarını birleştiren düzlemin havayolu ön ve arka duvarlarını kestiği noktalar arasındaki boyut.

Vertikal kraniyofasiyal ölçümler (şekil 3)

Açısal ölçümler:

GoGn. HOR (<): Mandibula alt kenarının DBP'da HOR düzleme göre rotasyon derecesi,

CdGn. HOR (<): Mandibulanın kütle olarak DBP'da HOR düzleme göre rotasyon derecesi,

GoGn. NSL (<)

CdGn. NSL (<)

ANSPNS. VER (<): Palatal düzlemin DBP'da VER düzleme göre rotasyon derecesi,

GoGn. ANSPNS (<)

CdGn. ANSPNS (<)

ML.RL (<)

Oran Ölçümleri:

Cd-Go/Go-Gn

S-Go/N-Me

S-Go/N-ANS

S-Go/ANS-Me

S-PNS/N-Me

Efektif oran ölçümleri (*):

Ef. Cd-Go/Go-Gn

Ef. S-Go/N-Me

Ef. S-Go/N-ANS

Ef.S-Go/ANS-Me

Ef.S-PNS/N-Me

(*) Efektif ölçümlerin hesaplanmasında DBP ve ekstra kraniyal gerçek HOR ve VER referans düzlemlerinden faydalanılmıştır.

Ölçümler, Hewlett Packard Vectra RS/20 bilgisayar ve Houston Instrument digitizer yardımı ile hesaplanmıştır.

Bu amaçla "Danimarka Ortodontik Bilgisayar Bilimleri Enstitüsü" tarafından hazırlanan "PorDios" sefalometrik analiz programı kullanılmıştır. %8'lik magnifikasyon için düzeltme yapılmamıştır.

Farklı servikal postüre sahip bireylerden oluşan gruplarda havayolu kapasitesi/vertikal morfoloji ilişkilerinin istatistiksel değerlendirilmesinde "Pearson (r) korrelasyon katsayıları" kullanılmıştır.

BULGULAR

Bulgularımız genel olarak değerlendirildiğinde ortalama servikal postüre sahip bireylerden oluşan gruptaki (ACP) korrelasyon katsayılarının, postürün ortalama dan saptığı diğer gruplara göre çok daha az sayıda ve düşük düzeyde oldukları dikkati çekmektedir.

Öne eğimli servikal postüre sahip bireylerden oluşan FCP grubunda vertikal kraniyofasiyal morfolojiyi ifade eden ölçümler daha çok nazofarengal havayolu ölçümleri ile ilişkili bulunurken, vertikal servikal postüre sahip bireylerden oluşan VCP grubunda morfolojik ölçümler hem nazofarengal hem de orofarengal havayolu ölçümleri ile ilişkili bulunmuşlardır.

Her grup için nazofarengal ve orofarengal havayolu ölçümleri ile vertikal kraniyofasiyal ölçümler arasındaki korrelasyon katsayıları Tablo II, III ve IV'te görülmektedir.

Nazofarengal havayolu ile ilişkiler:

Ortalama servikal postüre sahip bireylerden oluşan ACP grubunda yalnızca PNS-ad1 ölçümü mandibulanın ön kafa kaidesine göre rotasyonunu ve efektif ramus boyutunun efektif korpus boyutuna oranını ifade eden CdGn. NSL ve Ef. Cd-Go/Go-Gn ölçümleri ile istatistik olarak önemli ancak düşük düzeyde ($r=-.378$, $r=-.356$; $p\leq 0.05$); PNS-ad2/PNS-mp ölçümü de gonial açı (ML.RL) ile yine $p\leq 0.05$ düzeyinde ($r=.348$) korrelasyon göstermişlerdir.

Öne eğimli servikal postüre sahip bireylerden oluşan FCP grubunda nazofarengal havayolu ölçümleri genel olarak palatal düzlemin VER düzleme ve ön kafa kaidesine göre rotasyonunu ifade eden ANSPNS.VER ve ANSPNS.NSL ölçümleri; mandibulanın palatal düzleme göre rotasyonunu ifade eden CdGn. ANSPNS ölçümü; ve ön üst yüz yüksekliğinin arka yüz yüksekliğine oranını ifade eden S-Go/N-ANS ve Ef.S-Go/N-ANS ölçümleri ile istatistik olarak önemli düzeyde ($p\leq 0.05$, $p\leq 0.01$, $p\leq 0.001$) korrelasyonlar göstermişlerdir. Bu grupta gonial açı nazofarengal havayolu ile ilişkili bulunmamıştır.

Dik servikal postüre sahip bireylerden oluşan VCP grubunda ise, gonial açı (ML.RL) nazofarengal havayolu ölçümleri ile istatistik olarak önemli düzeyde ($p\leq 0.05$ ve

Tablo II: "Ortalama Servikal Postür" grubunda korrelasyon katsayıları, (n=33).

VERTİKAL MORFOLOJİ	NAZOFARENGEAL HAVAYOLU						OROFARENGEAL HAVAYOLU		
	PNS-ad1	PNS-ad2	PNS-ad1/ PNS-Ba	PNS-ad2/ PNS-mp	NAW Alan	NAW Oran	OAW-1	OAW-2	OAW-3
GoGn.HOR <	-.271	.050	-.012	.215	-.092	.154	-.149	-.309	-.401
CdGn.HOR <	-.223	-.109	.081	.071	-.133	.089	-.194	-.284	-.252
GoGn.NSL <	-.314	-.007	-.078	.124	-.122	.073	.029	-.249	-.285
CdGn.NSL <	-.378	-.118	-.101	.031	-.204	-.002	.000	-.287	-.192
ANSPNS.VER <	-.044	.017	-.102	-.126	.048	-.088	.191	-.129	.222
ANSPNS.NSL <	-.137	-.129	.004	.051	-.171	.034	-.050	.078	-.287
GoGn.ANSPNS <	-.278	.053	-.086	.111	-.052	.064	.055	-.309	-.175
CdGn.ANSPNS <	-.322	-.048	-.111	.002	-.114	-.023	.031	-.357	-.031
ML.RL <	-.108	.237	-.001	.348	.083	.249	.018	-.231	-.390
Cd-Go/Go-Gn	-.194	-.118	-.131	-.037	-.174	-.086	-.210	-.168	.006
Ef.Cd-Go/Go-Gn	-.356	-.123	-.140	.022	-.232	-.033	-.228	-.220	-.246
S-Go/N-Me	.264	.021	.057	-.118	.120	-.085	-.112	.187	.304
Ef.S-Go/N-Me	.257	.030	.056	-.099	.120	-.073	-.118	.191	.287
S-Go/N-ANS	.131	.012	-.003	-.095	.057	-.068	-.188	-.114	.078
Ef.S-Go/N-ANS	.156	.074	-.030	-.073	.111	-.080	-.051	.028	.393
S-Go/ANS-Me	.261	-.060	.098	-.149	.077	-.088	-.128	.268	.174
Ef.S-Go/ANS-Me	.246	-.042	.080	-.123	.061	-.078	-.161	.254	.119
S-PNS/N-Me	.313	.130	.164	-.071	.209	.011	.040	.276	.164
Ef.S-PNS/N-Me	.271	.104	.190	-.016	.205	.044	-.166	.085	.013
PNS-Go/N-Me	.307	.011	.027	-.143	.094	-.106	-.046	.211	.378
Ef.PNS-Go/N-Me	.140	-.028	-.041	-.099	.018	-.102	-.067	.153	.302



p ≤ .05



p ≤ .01



p ≤ .001

Tablo III: "Öne Eğimli Servikal Postür" grubunda korrelasyon katsayıları, (n=21).

VERTİKAL MORFOLOJİ	NAZOFARENGEAL HAVAYOLU						OROFARENGEAL HAVAYOLU		
	PNS-ad1	PNS-ad2	PNS-ad1/ PNS-Ba	PNS-ad2/ PNS-mp	NAW Alan	NAW Oran	OAW-1	OAW-2	OAW-3
GoGn.HOR <	-.062	-.023	.085	-.023	-.165	.047	-.153	-.342	-.447
CdGn.HOR <	-.152	-.239	-.038	-.237	-.282	-.179	-.159	-.465	-.592
GoGn.NSL <	-.084	-.052	.095	-.043	-.156	.052	-.224	-.365	-.349
CdGn.NSL <	-.198	-.301	-.025	-.285	-.296	-.187	-.277	-.544	-.508
ANSPNS.VER <	-.191	-.516	-.298	-.615	-.372	-.541	-.110	.069	.197
ANSPNS.NSL <	.228	.669	.436	.822	.531	.763	.032	-.138	-.113
GoGn.ANSPNS <	-.205	-.416	-.150	-.491	-.437	-.370	-.227	-.266	-.264
CdGn.ANSPNS <	-.308	-.683	-.310	-.772	-.586	-.655	-.239	-.336	-.325
ML.RL <	-.106	.045	.044	.094	-.102	.117	-.160	-.193	-.298
Cd-Go/Go-Gn	-.247	-.433	-.253	-.414	-.295	-.421	.045	-.097	-.374
Ef.Cd-Go/Go-Gn	-.246	-.386	-.188	-.364	-.314	-.341	-.024	-.234	-.518
S-Go/N-Me	-.112	-.194	-.253	-.168	-.044	-.249	.200	.310	.093
Ef.S-Go/N-Me	-.084	-.178	-.263	-.176	-.008	-.257	.179	.257	-.006
S-Go/N-ANS	-.208	-.535	-.445	-.600	-.334	-.627	.057	.084	-.071
Ef.S-Go/N-ANS	-.209	-.556	-.455	-.634	-.338	-.652	.075	.132	-.032
S-Go/ANS-Me	-.018	.103	-.013	.207	.151	.116	.240	.304	.126
Ef.S-Go/ANS-Me	.046	.164	.053	.234	.208	.158	.258	.343	.153
S-PNS/N-Me	.260	.106	.158	-.073	.148	.000	.313	.494	.515
Ef.S-PNS/N-Me	-.026	-.134	-.056	-.190	-.131	-.184	.183	.360	.225
PNS-Go/N-Me	.180	.120	-.046	.075	.276	-.018	.135	.156	.220
Ef.PNS-Go/N-Me	-.089	-.190	-.267	-.169	.015	-.253	.223	.274	.033

p ≤ .05

p ≤ .01

p ≤ .001

Tablo IV: "Vertikal Servikal Postür" grubunda korrelasyon katsayıları, (n=27).

VERTİKAL MORFOLOJİ	NAZOFARENGEAL HAVAYOLU						OROFARENGEAL HAVAYOLU		
	PNS-ad1	PNS-ad2	PNS-ad1/ PNS-Ba	PNS-ad2/ PNS-mp	NAW Alan	NAW Oran	OAW-1	OAW-2	OAW-3
GoGn.HOR <	-.229	-.389	-.065	-.152	-.387	-.225	.111	-.079	-.412
CdGn.HOR <	-.036	-.193	.186	-.190	-.092	.035	-.100	-.148	-.562
GoGn.NSL <	-.302	-.328	-.144	-.206	-.503	-.203	.245	.022	-.457
CdGn.NSL <	-.155	-.120	.069	-.047	-.284	.061	.104	-.002	-.656
ANSPNS.VER <	-.274	.044	-.234	.074	-.317	-.111	.041	.142	.037
ANSPNS.NSL <	.246	.053	.179	.116	.199	.216	.264	.011	-.192
GoGn.ANSPNS <	-.401	-.347	-.216	-.252	-.581	-.290	.134	.017	-.374
CdGn.ANSPNS <	-.309	-.153	-.043	-.120	-.409	-.074	-.062	-.010	-.538
ML.RL <	-.484	-.441	-.397	-.240	-.593	-.467	.061	-.161	-.182
Cd-Go/Go-Gn	.005	.204	.177	.278	.278	.234	-.517	-.303	-.191
Ef.Cd-Go/Go-Gn	-.112	.031	.164	.147	.123	.161	-.523	-.369	-.398
S-Go/N-Me	.243	.340	.148	.203	.506	.193	-.359	-.127	.348
Ef.S-Go/N-Me	.225	.336	.153	.234	.504	.207	-.384	-.133	.328
S-Go/N-ANS	.076	.213	.104	.119	.266	.088	-.458	-.083	.211
Ef.S-Go/N-ANS	.017	.223	.068	.162	.234	.087	-.479	-.071	.236
S-Go/ANS-Me	.259	.287	.134	.205	.489	.198	-.225	-.134	.350
Ef.S-Go/ANS-Me	.309	.306	.164	.202	.535	.218	-.219	-.149	.312
S-PNS/N-Me	.122	.270	.052	.084	.341	.071	-.155	-.006	.370
Ef.S-PNS/N-Me	.106	.113	.005	-.071	.276	-.024	-.206	-.212	.254
PNS-Go/N-Me	.512	.448	.325	.188	.595	.340	-.165	.054	.198
Ef.PNS-Go/N-Me	.215	.334	.183	.289	.450	.246	-.365	-.060	.261

 p ≤ .05

 p ≤ .01

 p ≤ .001

$p \leq 0.01$) korrelasyonlar göstermişlerdir. Bu grupta ayrıca PNS-ad1 ölçümü GoGn. ANSPNS ölçümü ve PNS-Go/N-Me ölçümleri ile $p \leq 0.05$ ve $p \leq 0.01$ düzeyinde; PNS-ad2 ölçümü GoGn. HOR ve PNS-Go/N-Me ölçümleri ile $p \leq 0.05$ düzeyinde önemli korrelasyonlar göstermişlerdir. Ancak bu grupta vertikal morfolojiyi ifade eden ölçümlerle en sık ve yüksek düzeydeki korrelasyonları nazofarengeal havayolu alan ölçümü (NAW Alan) göstermiştir. Buna göre mandibulanın HOR düzleme, ön kafa kaidesine, palatal düzleme göre rotasyonunu ifade eden ölçümler (GoGn. HOR, GoGn. NSL, GoGn. ANSPNS, CdGn. ANSPNS); gonial açıyı ifade eden ML.RL; ve vertikal oran ölçümleri (S-Go/N-Me, Ef.S-Go/N-Me, S-Go/ANS-Me, Ef. S-Go/N-Me, PNS-Go/N-Me, Ef. PNS-Go/N-Me) ile NAW Alan ölçümü istatistik olarak önemli düzeyde korrelasyonlar göstermişlerdir, ($p \leq 0.05$, $p \leq 0.01$, $p \leq 0.001$).

Orofarengeal havayolu ile ilişkiler:

Orofarengeal havayolunun hiyoid kemik ve 4. servikal vertebra hizasına denk gelen OAW3 ölçümü her üç grupta da mandibulanın HOR düzleme göre rotasyonunu ifade eden GoGn. HOR ölçümü ile istatistik olarak önemli düzeyde korrelasyon göstermiştir, ($p \leq 0.05$).

Orofarengeal havayolu ölçümleri ile vertikal kraniyofasiyal ölçümler arasında istatistik olarak en sık ve yüksek düzeydeki ilişkiler vertikal servikal postür grubunda saptanmıştır, ($p \leq 0.05$, $p \leq 0.01$, $p \leq 0.001$). Orofarengeal havayolu kapasitesi okluzal düzlem hizasında ölçüldüğünde, (OAW1), Cd-Go/Go-Gn, Ef. Cd-Go/Go-Gn, Ef. S-Go/N-Me, S-Go/N-ANS, Ef. S-Go/N-ANS ölçümleri ile ilişkili bulunurken; OAW3 ölçümü de GoGn. HOR, CdGn. HOR, GoGn. NSL, CdGn. NSL, CdGn. ANSPNS, ve Ef. Cd-Go/Go-Gn ölçümleri ile istatistik olarak önemli düzeyde korrelasyonlar göstermişlerdir.

TARTIŞMA

Genetik ve çevresel faktörlerin farklı oran, şekil ve şiddetlerine bağlı olarak, kraniyofasiyal morfolojide bireysel değişiklikler ortaya çıkarlar. Morfolojiyi etkileyen faktörlerin araştırıldığı çalışmaların bulguları değerlendirilirken, çok sayıda etken arasından seçilen tek bir etkenin yalnız başına morfoloji ile çok yüksek düzeylerde korrelasyonlar göstermesi beklenmemelidir, (3).

Çalışmamızda, grupların oluşturulmasında servikal postural ölçümlerden faydalanılmıştır. Kraniyovertebral ölçüm NSL. VER'in biyolojik ilişkileri yansıtmadaki yetersizliği, diğer araştırmacılarca da belirtilmiştir, (5,9). Solow ve Siersbaek-Nielsen (9), kraniyofasiyal morfolojinin şekillenmesinde kraniyoservikal ve servikal postural ölçümlerin daha anlamlı olduklarını longitudinal çalışma bulgularına dayanarak ifade etmişlerdir. Özbek (5), NSL düzleminin eğiminin (NSL. VER), başın ekstansiyonu ya da fleksiyonundan çok S ve N noktalarının vertikal lokalizasyonlarından etkilendiğini, bu nedenle de bu ölçümle beraber NSL. OPT ve NSL.CVT ölçümlerinin de dikkatli değerlendirilmelerinin gerekliliğini belirtmiştir. Aynı çalışmanın bulgularına dayanarak, kraniyofasiyal morfolojinin şekillenmesinde başın

ekstansiyonu ya da fleksiyonundan çok servikal kolonun eğiminin etkili olduğu ileri sürülmüştür. Bu nedenlerle çalışmamızda servikal postural parametrelerden yararlanılmıştır.

Solow ve arkadaşları (7), pm-ad2 ölçümü ile kraniyoservikal ve servikal postural ölçümler arasında istatistik olarak önemli ve yüksek düzeyde ilişki saptamışlardır. Ancak NSL. VER ölçümü ile istatistik olarak önemli düzeyde bir ilişki saptanamamıştır. Kraniyoservikal ve servikal postural ölçümlerle olan ilişkilerin de birbirleri ile çok yakın düzeyde oldukları hesaba katılacak olursa bu ilişkinin daha çok servikal postürden kaynaklandığı ileri sürülebilir. Benzer şekilde Tosun ve arkadaşları da (10) adenoidli bireyleri kontrollerle karşılaştırdıkları çalışmalarında postural ölçümlerden yalnızca OPT.HOR ölçümünü iki grup arasında istatistik olarak önemli düzeyde farklı bulmuşlardır.

Ortodonti literatüründe havayolu obstrüksiyonunun postürde değişikliğe yol açarak, yani dolaylı olarak morfolojiyi etkileyebileceği ileri sürülmüş; sefalometrik havayolu ölçümleri ile postural ölçümler arasındaki ilişkiler de istatistik çalışmalarla ortaya konmuştur, (1-3, 7, 10). Ancak, bireyler tek tek incelendiğinde, hipertrofik adenoid yapıya sahip her bireyde postürün de mutlaka etkilenmediği dikkati çekmektedir.

Bu durumda postural yapı havayolu kapasitesindeki bir değişikliğin sonucu olmanın dışında, ayrı ve etkili bir fonksiyonel faktör olarak da düşünülebilir. Bu çalışmadaki bulgularımız, sefalometrik olarak değerlendirilen havayolu kapasitesindeki değişikliklerin ancak postürün ortalamadan saptığı bireylerde morfolojideki değişikliklerle beraber görüldüğünü düşündürmüştür. Bulgularımıza göre eğer servikal postürde bir sapma yoksa, havayolu kapasitesi morfoloji üzerinde etkili bir faktör olamazken, servikal postürün normalden saptığı bireylerde havayolu kapasitesi ile morfoloji arasındaki korrelasyonlar daha sık ve yüksek değerlerde karşımıza çıkmaktadır.

Burada, daha önce sözü edilen ve havayolu kapasitesindeki değişikliğin postural cevap yolu ile morfolojiyi etkilediğini savunan görüşlerle de paralellik kurulabilir. Şöyle ki; havayolu kapasitesindeki bir değişiklik morfolojiyi ancak postürde de bir değişikliğe neden olabildiyse etkileyebilmekte, her hangi bir nedenle postural yapı havayolu kapasitesindeki değişiklikten etkilenmediyse morfolojide de adaptif bir değişiklik olmamaktadır. Ancak bu yorum şu soruyu gündeme getirir: Postür hangi durumlarda havayolu kapasitesindeki değişikliklerden etkilenmektedir?

Wenzel ve arkadaşları (11) astımlı ve normal bireyleri karşılaştırdıklarında, fasiyal morfolojide istatistik olarak önemli düzeyde bir fark bulamazken, astımın şiddeti ile maksiller eğim ve maksiller-mandibuler prognatizm arasında istatistik olarak önemli korrelasyonlar saptamışlardır.

Watson ve arkadaşları (12), nazal direncin $4.5 \text{ cmH}_2\text{O}/\text{L/sn}$ ya da daha yüksek olduğu bireylerin % 77'sinin ağız solunumu yaptığını göstermişlerdir. Warren ve arkadaşları da (13), nazal cross-sectional alanı 0.4 cm^2 'den az bireylerin % 97'sinin ağız solunumu eğilimi gösterdiklerini bildir-

mişlerdir. Bu çalışmalara göre, nazal solunumdan oronazal solunuma geçişte bir eşik seviyesi söz konusudur. Ancak bu eşik seviyesinde çeşitli faktörlere bağlı olarak bireysel değişkenlikler görülmesi doğaldır.

Warren ve arkadaşları (13), nazal havayolu boyutları ile solunum modu arasındaki ilişkinin özellikle nazal alanı 0.5 cm²'den büyük bireylerde, habituel ağız solunumu nedeni ile bozulabileceğini bildirmişlerdir. Bu durum, gelişimin erken dönemlerinde nazal solunumun herhangi bir nedenle engellenmesine bağlı olarak kazanılan bir davranış modelinin, neden ortadan kalktıktan sonra da devam etmesinden kaynaklanabilir. Warren ve arkadaşları (14), alışkanlığa bağlı davranışları minimuma indirebilmek amacı ile, nazal alanı 0.3 cm²'den küçük damak ve/veya dudak yankılı erişkin bireyler üzerinde yürüttükleri çalışmalarında, nazal alan ile nazal solunum yüzdesi arasındaki korrelasyon katsayısının 0.87'ye kadar yükseldiğini göstermişlerdir. Bu durumda, solunum şekline bağlı olarak ortaya çıkan postural cevapta görülen bireysel farklılıkların, havayolu obstrüksiyonunun belli bir eşik seviyesi ile ilişkili olduğu düşünülebilir.

Korrelasyon analizi, bilindiği gibi değişkenler arasındaki ilişkilerle ilgilidir, neden-sonuç ilişkisini yansıtmaz. Bu nedenle de postural yapının havayolu-morfoloji arasındaki ilişkilerde hangi mekanizma ile rol oynadığı sorusunun yanıtını tek başına bu tür çalışmalarla vermek mümkün değildir. Ancak, araştırmamızdan elde edilen bulgulara göre, postural yapının ortalamadan (normalden?) saptığı durumlarda arttığı ileri sürülebilir. Bu görüşe göre, fonksiyonel yapının bir yönü ile bozulmasının, ilişkili diğer fonksiyonel faktörlerin de morfoloji ile daha yüksek düzeyde etkileşime girmesine, dolayısıyla da genetik faktörün iskelet morfoloji üzerindeki direkt etkisinin azalmasına yol açtığı düşünülebilir.

Bu çalışma erişkin bireyler üzerinde yürütülmüştür ve cross-sectional bir çalışmadır. Bu yöntemin dezavantajları daha önce bildirilmiştir (5,6). Ancak bu dezavantajlara rağmen, bulgularımızın solunum fonksiyonu / postür / morfoloji ilişkileri açısından düşündürücü olduğu söylenebilir. Konuya aydınlık getirilebilmesi ancak olabildiğince fazla fonksiyonel faktörün gelişmiş metodlarla değerlendirildiği longitudinal çalışmalarla mümkün olabilir. Bu amaçla gruplar daha homojen oluşturulmalı, hatta tek tek bireyler incelenmelidir.

SONUÇ

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre postür; havayolu kapasitesi ile morfoloji arasındaki ilişkilerin ortaya çıkmasında etkili bir fonksiyonel faktördür. Ortalama servikal postüre sahip bireylerde, havayolu kapasitesi ile vertikal morfoloji arasında az sayıda ve düşük düzeyde korrelasyon saptanmıştır. Buna karşılık, öne eğimli servikal postür ve vertikal servikal postüre sahip bireylerde korrelasyonlar daha sık ve yüksek düzeydedir. Bu bireyleri içeren gruplarda havayolu kapasitesindeki azalma, genel olarak, posterior mandibuler rotasyon ve vertikal boyutlarda artış ile beraber görülmüştür.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Solow B Kreiborg S Soft Tissue stretching A possible control factor in craniofacial morphogenesis. Scand J Dent Res 85:505-507, 1977.
2. Fields HW Warren DW Black K Phillips CL Relationship between vertical dentofacial morphology and respiration in adolescents Am J Orthod Dentofac Orthop 99:147-55, 1991.
3. Solow B Upper airway obstruction and facial development, in: The Biological Mechanisms of Tooth Movement and Craniofacial Adaptation ed by Davidovitch Z. 571-579 The Ohio State University 1992.
4. Vig PS Respiratory mode and morphological types: Some thoughts and preliminary conclusions, in Nasorespiratory function and craniofacial growth. Monograph 9 ed by McNamara JA Ann Arbor, Centre for Human Growth and Development University of Michigan 1979.
5. Özbek MM Doğal baş ve boyun postürü ile kraniyofasiyal morfoloji arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi 93 sayfa Doktora Tezi Ankara 1990.
6. Özbek MM Erdem D Havayolu kapasitesi ile vertikal kraniyofasiyal morfoloji arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi, Türk Ortod Derg 6:48-55, 1993.
7. Solow B Siersbaek Nielsen S Greve E Airway adequacy, head posture and craniofacial morphology Am J Orthod 86:214-223 1984.
8. Solow B Tallgren A Head posture and craniofacial morphology Am J Phys Anthropol 44:417-436, 1976.
9. Solow B Siersbaek-Nielsen S Growth changes in head posture related to craniofacial development Am J Orthod 89: 132-140, 1986.
10. Tosun Y Tezcan Ş Erol Hİ Adenoid vejetasyona sahip bireylerde baş postürünün değerlendirilmesi. Türk Ortod Derg. 5:41-47, 1992.
11. Wenzel A Höjensgaard E Henriksen JM Craniofacial morphology and head posture in children with asthma and perennial rhinitis Eur J Orthod. 7:83-92, 1985.
12. Watson RM Warren DW Fisher ND. Nasal resistance, skeletal classification and mouth breathing in orthodontic patients. Am J Orthod 54:367-79, 1968.
13. Warren DW Hairfield WM Seaton D Morr KE Smith LR Relationship between size of nasal airway and nasal-oral breathing. Am J Orthod Dentofac Orthop 93:289-93, 1988.
14. Warren DW Hairfield WM Dalston ET Nasal airway impairment: The oral response in cleft palate patients. Am J Orthod. Dentofac Orthop 99:346-53, 1991.

Yazışma adresi:

Dr. M. Murat Özbek
Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
06500 Beşevler, Ankara