

## Prematüre Yenidoğanlarda Kranyofasiyal Morfoloji#

M. Ali MALAS\*, Osman SULAK\*, Alper ALER\*\*, Faruk ÖKTEM\*\*\*

- \* Yrd. Doç. Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, ISPARTA  
 \*\* Araş. Gör. Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, ISPARTA  
 \*\*\* Yrd. Doç. Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Anabilim Dalı, ISPARTA

# XLII. Milli Pediatri Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur (Kayseri 1998)

### ÖZET

*Yüzün embriyolojisi, birçok yapıdan orjin alan ve birbiri ile entegre olarak gelişen kompleks bir yapıdır. Dismorfogeneziste, birçok sendromda yüzün etkilenmesi sürpriz değildir. Çalışmamızda prematüre yenidoğan çocuklarda kranyofasiyal morfometrik değerlerin belirlenmesi amaçlandı. Kranyofasiyal anomalisi olmayan, muayenesinde normal olarak değerlendirilen, herhangi bir patolojiye rastlanmayan, doğum travması geçirmemiş yaşları 27-37 gebelik haftası arasında değişen toplam 50 (30 erkek, 20 kız) prematüre olgudan yararlanıldı. Olgularda kafa, göz, burun, ağız, çene ve kulak bölgelerinde toplam 22 morfometrik değer araştırıldı. Alınan değerlerden kantal, burun, fasiyal ve kranyal index değerleri hesaplandı. Prematüre dönemde alınan parametrelerde yaş ile birlikte, büyüme oranları arasında müspet yönde korelasyon mevcuttu. Üçüncü trimestir prematüre olgularda miadlarına göre kranyofasiyal morfometrik değerler elde edildi. Prematüre yenidoğan muayenesinde kranyofasiyal dismorfogenezis değerlendirilmeleri için çalışmamızdaki bilgilerin faydalı olacağı kanaatindeyiz.*

*Anahtar Kelimeler: Kranyofasiyal morfoloji, prematüre.*

### ABSTRACT

#### CRANIOFACIAL MORPHOLOGY IN THE PRETERM NEWBORN

*Embryology of the face is complex because it is originated from many structures showing integrated development. It is there fore not surprising that face is affected in many syndromes of dysmorphogenesis. In our study we aimed to investigate morphometric craniofacial values in the preterm newborn infants. A total of 50 preterm newborns (30 males, 20 females) at their 27-37 gestational weeks, showing no craniofacial or any other newborn anomalies, were examined for 22 different morphometric measurements in the head, eye, nose, chin, mouth and ear areas. Cantal index, nose index, facial index and cranial index were calculated from the values obtained by craniofacial measurements. A positive corelation was indicated between age and ratios of growth in the preterm period. In the third trimester prematüre cases, craniofacial morphometric values were in accordance with their gestational week. As a conclusion, we believe that the consideration of the information obtained from our study would be helpful in the evaluation of preterm newborns for facial dysmorphogenesis.*

*Key Words: Craniofacial morphology, preterm newborn.*

## GİRİŞ

Yüz, embriyolojik olarak birçok yapının orjin aldığı ve birbiri ile entegre olarak geliştiği kompleks bir yapıdır. Dismorfogeneziste, birçok sendromda yüzün etkilenmesi sürpriz değildir (1-4). Üst anterior fasiyal yüksekliğin, total anterior fasiyal yüksekliğe oranının yüzün normal harmonisinin oluşmasına önemli katkıda bulunduğu belirtilmektedir (5). Yenidoğanlarda eksternal kulak malformasyonları, doğumda 1/90 insidansına sahiptir. Pinna ile ilgili malformasyonlar ise 1/670'tir. Bu malformasyonların %80'inde patoloji tespit edilmiştir. Ayrıca hemifasiyal mikrosomia gibi anomalilerde kulak ile ilgili düşük kulak, posteriora rotasyon yapmış kulak ve diğer majör anomali görülme insidansı oldukça yüksektir (6). Kromozomal anomaliler tarafından oluşturulan uzun bir filtrum, ince bir üst dudak, yarı dudak, yarı damak ve mikroginasyo gibi patolojik malformasyonlar yenidoğan muayenesinde dikkat edilmesi gereken özelliklerdendir (7). Palpebral fissur boyutlarının gözün boyutları ile ilişkili olduğu, kısa palpebral fissurun göz kapağının muhtelif abnormalitelerinden etkilenebileceği, bazı sendromlarda nonspesifik bulgular verebileceği ve fetal alkol sendromlu hastalarda palpebral fissur boyutlarının kısa olduğu belirtilmektedir (8). Çalışmamızda prematüre yenidoğan çocuklarda kranyofasiyal morfometrik değerlerin araştırılması amaçlandı.

## MATERYAL ve METOD

Çalışmamızda yaşları 27-37 PMW (gebelik haftası yaşı) arasında değişen (yaş ortalaması; erkek:  $32 \pm 3$ , kız:  $34 \pm 1$  hf) Isparta Doğum ve Çocuk Hastanesi yenidoğan ünitesinde değerlendirilen, 30 erkek, 20 kız olmak üzere toplam 50 olgudan yararlanılmıştır. Olguların gestasyonel yaşları PMW Dubowitz skorlaması ile belirlenmiştir (9). Kranyofasiyal anomalisi olmayan, normal bir gestasyonel dönem geçiren, yenidoğan muayenesinde normal olarak değerlendirilen, muayenesinde herhangi bir patolojiye rastlanmayan, doğum travması geçirmemiş olgulardan yararlanıldı. Çalışmadaki olguların ebeveynleri etnik orjin açısından çoğunlukla (%90) Isparta ili ve çevresindeki bölgelerden oluşmaktaydı. Olgular gebelik haftaları 27-32, 33-35, 36-37 arasında değişen 3 gruba ayrıldı. Olguların cins ve yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 1'de görülmektedir.

Çalışma grubundaki olgularda kafa, göz, burun, ağız, çene ve kulak bölgelerinde toplam 22 morfometrik değer araştırıldı. Alınan değerlerden kantale, burun, fasiyal ve kranyal indeks değerleri hesaplandı. Kranyofasiyal morfometrik boyutları belirlemek için kılavuzlu pergel, milimetrik cetvel ve plastik ölçü aletleri kullanıldı. Ölçümler olgu istirahat pozisyonunda iken, başı sabit tutulup alındı. Metrik çalışmada metod olarak daha önceki çalışmalarda kullanılan (3,4,8,10) standart antropometrik noktalarından faydalanılarak ölçümler alındı. İndeks formülleri morfometrik indeks metodlarının kullanılmasıyla elde edildi. Olgularda şu ölçümler elde edildi.

1. İç kantale mesafe: Commissura palpebrarum mediale'ler arası mesafe
2. Dış kantale mesafe: Commissura palpebrarum laterale'ler arası mesafe
3. Dış orbital mesafe: Her iki orbita lateralinde en dış kenarlar arası mesafe
4. Palpebral fissür: Commissura palpebrarum laterale ve mediale arası mesafe (sağ ve sol ayrı ayrı alındı)
5. Burun uzunluğu: Radix nasi ile apex nasi arası mesafe
6. Burun genişliği: Burun kanatlarının en dış kenarları arası mesafe
7. Alt dudak çene arası mesafe: Mukoza deri sınırı orta noktası ile çenenin en uç orta noktası arası mesafe
8. Filtrum uzunluğu: Burun septumu tabanı ile üst dudak mukoza deri sınırı orta noktası arası mesafe
9. Ağız genişliği: Angulus oris en dış kenarları arası mesafe
10. Kulak uzunluğu: Helix en üst kenarı ile lobulus auricula en alt kenarı arası mesafe (sağ ve sol kulak ayrı ayrı alındı)
11. Kulak genişliği: Helix en arka dış kenarı ile tragus'un tabanında dış kenarı arası mesafe. (sağ ve sol kulak ayrı ayrı alındı)
12. Tragus - çene: Tragus iç taban kenarı ile çenenin en uç orta noktası (gnathion) arası mesafe. (sağ ve sol ayrı ayrı alındı)
13. Yüz genişliği: Arcus zygomaticus'un en dış lateral noktaları arası mesafe

14. Yüz yüksekliği: Nasion ile çenenin en uç, alt orta noktası arası mesafe

15. İnter maksiller mesafe: Processus zygomaticus maxillae'ler arası mesafe

16. Üst yüz yüksekliği: Nasion ile maksilla dişkemerini en ön orta noktası arası mesafe

17. Alt yüz yüksekliği: Mandibula dişkemerini en ön orta noktası ile çenenin en uç orta noktası arası mesafe

18. Nasion-Trichion mesafesi: Nasion ile önde saç çizgisi orta noktası arası mesafe

19. Orbita çapı: Orbita'nın lateral ve medial en dış kenarları arası mesafe (sağ ve sol ayrı ayrı alındı)

20. Kafa uzunluğu: Glabella ile Oksipital kemik en arka noktası (inion) arası mesafe

21. Kafa genişliği: Tuber parietale'ler arası mesafe

22. Baş çevresi: Glabella, tuber parietale ve protuberantia occipitalis externa dan geçen çevre uzunluğu

23. Doğum kilosu: Doğum kilosu ağırlığı

Alınan ölçümlerden çıkarılan indeksler aşağıdaki formüllerle elde edildi.

1. Kantal indeks: (iç kantale dış kantale) x 100

2. Burun indeksi: (burun genişliği burun uzunluğu) x 100

3. Fasiyal indeks: (yüz genişliği yüz uzunluğu) x 100

4. Kranyal indeks: (kafa genişliği kafa uzunluğu) x 100

SPSS istatistik programı kullanılarak alınan ölçümlerin aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı. Mann Whitney U testi ile cinsler arası farklılık araştırıldı. Yenidoğan prematüre olgularda doğum kilosu ile kranyofasiyal ölçümler arasında korelasyon değerleri hesaplandı.

## BULGULAR

Çalışmamızda alınan ölçümlerin gruplara ve bütün olgulara göre aritmetik ortalama ve standart sapmaları Tablo 2 ve 3'de görülmektedir. Her olguda simetrik olan ölçümler aynı olduğu için tek veri şeklinde değerlendirildi (sağ-sol; kulak, orbita, palpebral fissür, tragus çene ölçümleri). Prematüre olgularda yaşlarına göre ayrılan gruplardaki

**Tablo 1. Olguların gruplara ve cinslere göre dağılımı**

PMW (hafta)	Erkek	Kız	Toplam
I. grup (27-32)	14	4	18
II. grup (33-35)	7	8	15
III. grup (36-37)	9	8	17
Toplam	30	20	50

ölçümlerde gruplar arasında farklılıklar olduğu tespit edildi. Birinci grupta (27-32 hf) Kranyofasiyal ölçümler her iki cinstede de diğer gruplardaki verilerden daha küçük bulundu. İkinci gruptaki (33-35 hf) veriler ise üçüncü gruptaki (36-37 hf) verilerden daha yüksek bulundu. Gruplardaki olgu sayısı az olduğundan gruplardaki cinsler arasındaki farklılıklar yerine tüm olgulardaki cinsler arası farklılıklar araştırıldı. Tüm olgularda cinsler arasında prematüre yenidoğan çocuklarda ağız genişliği, burun uzunluğu, yüz genişliği ve üst yüz yüksekliği açısından istatistiki olarak anlamlı derecede fark olduğu tespit edildi (p < 0.05, Tablo 3). Doğum kilosu ile morfometrik değerler arasında ilişki olup olmadığı istatistiki olarak korelasyon testi ile araştırıldı. Her iki cinstede doğum kilosu ile morfometrik değerler arasında; üst yüz yüksekliği ve filtrum uzunluğu hariç diğer bütün ölçümler açısından iyi derecede ilişki olduğu tespit edildi (Tablo 3).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Daha önce; Turner (11), Williams (12), Klinfelter (13), Fragile x (14) sendromlu, juvenil kronik artritli (15), class II maloklüzyonlu (16), obstürktif sleep apne'li (17) ve cleidocranial dysplasia'lı (18) olgularda yapılan kranyofasiyal morfometrik ve sefalometrik çalışmalarda toplumdaki normal bireylere göre alınan sonuçların anlamlı derecede farklı olduğu tespit edilmiştir. Zanini ve arkadaşları (19) kranyumla ilgili olan trigonosefali anomalisini, çok iyi bilinen sendromların klinik spektrumunun bir bölümü olarak tanımlamaktadırlar. Koronal stenozda, kranyofasiyal dismorfolojilerin meydana gelebileceği ifade edilmektedir (20). Çinli fötüslerde biparyetal genişliğin Kafkasyalı fötüslerden anlamlı derecede daha küçük olduğu (21), gestasyonel yaş tahmininde, biparyetal çap ile doğum ağırlığı arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu söylenmektedir (22). Kranyofasiyal morfometrik ölçümlerde büyüme oranları arasında yüksek miktarda korelasyon olduğu (r: 0.99, p < 0.001) belirtilmektedir (23). Palpebral fissür ve kulak aurikulası karakteristiklerinin 2. trimester fö-

**Tablo 2. I.,II. ve III. grup olgularda morfometrik değerlerin cinslere göre ortalamaları (mm), standart sapmaları**

Boyutlar (mm)	I. grup 27-32 hf		II. grup 33-35 hf		III. grup 36-37 hf	
	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız
Yaş (PMW) hafta	29.8±2.1	31±0	34.7±0.5	34.7±0.5	36.2±0.4	36.2±0.5
Doğum kilosu (gram)	1567±393	1925±35	2375±29	2500±230	2175±480	1925±1.4
İç kantal	16.5±4.2	20.5±2.2	20±0	20.5±1.7	19.2±0.4	18.5±0.5
Dış kantal	52.8±7.5	53.5±0.8	65±5.7	61±1.1	59±5.7	57±1.1
Dış orbital	55.0±7.8	55.5±0.7	68±6.9	63±1.1	61.2±5.5	59±1.1
Palpebral fissur	18.1±2.5	16.7±0.3	22.5±2.8	20±20.2	19.8±2.6	19.2±0.2
Burun uzunluğu	19.0±2.8	22.5±0.7	19.5±1.7	21.5±1.7	19.25±1.1	19±1.1
Burun genişliği	15.1±3.6	18.5±0.9	20±0	20±1.1	18.5±2.2	18.5±1.7
Alt dudak çene	12.4±1.6	16±0.5	15.5±0.5	14±2.3	14.2±2.0	15±2.3
Filtrum	7.4±0.9	6.5±0.7	7.5±0.5	7±1.1	7.7±1.1	9±2.3
Ağız genişliği	22±3.6	23.5±1.7	27±4.6	26.5±1.7	22.5±4.5	23±0
Kulak uzunluğu	31.1±2.8	30.5±0.8	34.5±2.8	33±3.4	31±1.8	30±2.3
Kulak genişliği	19±2.4	21.5±1.2	22±1.1	22±0	18.5±1.6	18.5±0.5
Tragus - çene	53.7±5.2	55.5±5.2	55±3.1	60±0	56.8±5.7	56±4.6
Kafa uzunluğu	93.5±8.2	90.5±3.5	109±1.1	96±4.6	97.5±10.9	101±1.1
Kafa genişliği	73.4±7.9	78.5±0.7	86±4.6	8±20	81.2±5.4	78±6.9
Yüz genişliği	57.2±4.7	61.5±4.7	69±3.4	69±1.1	67.5±6.0	68.5±4.0
Yüz yüksekliği	49±5.2	51±1.4	49±1.1	50±0	55±4.8	54±4.6
İnter maksiller	33±5.8	18.5±0.7	38±4.6	33±1.1	33.5±3.1	35±0
Üst yüz yüksekliği	27.8±3.2	30.5±0.5	28.5±1.7	46±16.1	27.5±1.1	27.5±0.5
Alt yüz yüksekliği	12.4±1.6	16.5±0.7	15.5±0.5	14±2.3	16.5±5.9	15±2.3
Baş çevresi	286.4±22.3	292.5±3.5	319±12.7	322±8.6	31±020	301±12
Orbita çapı	18.1±2.5	16.7±0.3	22.5±2.8	20.2±0.2	19.8±2.6	19.2±0.2
Kranyal indeks	78.5±5.6	86.8±0.2	78.8±3.4	85.5±4.1	83.7±3.9	77.1±5.9
Fasiyal indeksi	117.3±6.6	121±1.4	141±10	138±2.3	122.8±4.0	128±18
Kantal indeks	31.0±5.5	38.3±0.8	30.9±2.7	33.5±2.2	32.8±2.2	32.4±0.3
Burun indeksi	78.9±10.8	82.3±5.7	103.1±9.1	93.1±2.1	95.9±8.3	98±15

tüslerinin üst yüz morfolojisinin belirgin özelliği olduğu belirtilmektedir (24). Çenenin gelişimi, malokluzyonla ilgili etiyojide önemli bir faktördür (25). Kulak uzunluğu, kulak genişliği ve aurikula tabanının yüksekliği ile fötüs gestasyonel yaşı arasında müspet bir korelasyon olduğu, intrauterin gelişim takibinde kulak ile ilgili değerlerin oldukça kullanışlı olduğunu belirtilmektedir (26). Haloprosencephaly, encephalocel, yarı damak, kardiyak anomaliler, imperfore anüs, diyafragmatik herni ve parmak anomalileri ile orbita ölçümleri arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur (27). Hypertelorizm, hypotelorizm gibi değişik santral sinir sistemi malformasyonları ve sendromların varlığında yüzle ilgili morfometrik değerlerin bir kısmı etkilenmektedir. Düşük burun kemeri, epikantal kıvrım varlığında, hypertelorizm'de, hypotelorizm'de, iç kantusun laterale kaydığı durumlarda,

bu patolojilerin değerlendirilmesinde kantal indeksten yararlanılabilir (3). Shah ve arkadaşları (3) yenidoğanlarda Amerikan ve Kuzey Hindistan yeni doğanları ile çalışma gurubu arasında fasiyal morfometrik normlar açısından etnik farkların olduğunu belirtmektedir. Cinsler arasında dış kantal, dış orbital, burun uzunluğu, tragus çene arası, alt dudak çene ve ağız genişliğinde anlamlı bir farklılık olmadığı, filtrum uzunluğunda ( $p < 0.01$ ), kulak uzunluğunda ( $p < 0.001$ ) ve kulak genişliğinde ( $p < 0.001$ ) anlamlı fark olduğu, ayrıca amerikan ve kuzey hindistan yeni doğanları ile çalışma gurubunda daha düşük değerlerin olduğu belirtilmektedir. Shah ve arkadaşları (3) kantal indeksi erkeklerde %34, kadınlarda %33.6 tespit etdiklerini belirtmektedirler.

Çalışmamızda cinsler arasında prematüre yenidoğan çocuklarda cinsler arasında yenidoğan ço-

**Tablo III: Yenidoğan prematüre olgulardan alınan morfometrik değerlerin cinslere göre ortalamaları (mm), standart sapmaları, t testi ve doğum kilosu ile ölçümler arası korelasyon ilişkileri.**

Boyutlar (mm)	Erkek	Kız	erkek+kız	Doğum kilosu ile korelasyon (erkek+kız)	Cinsler arası farklılık
Yaş (PMW)	32±3	34±1	33±3	***	
İç kantal	17±3	19±1	18±3	***	
Dış kantal	56±7	57±3	56±6	***	
Dış orbital	58±8	59±3	59±7	***	
Palpebral fissur	19±2	19±1	19±2	***	
Burun uzunluğu	19±2	20±2	19±2	***	*
Burun genişliği	16±3	19±1	17±3	***	
Alt dudak çene	13±2	14±2	13±2	***	
Ağız genişliği	22±4	24±1	23±3	***	*
Kulak uzunluğu	31±2	31±2	31±2	*	
Kulak genişliği	19±2	20±1	19±2	***	
Tragus - çene	54±5	57±3	55±4	***	
Yüz genişliği	62±7	67±4	63±6	***	*
Yüz yüksekliği	50±5	51±3	51±4	***	
İnter maksiller	33±5	30±6	33±5	*	
Üst yüz yüksekliği	27±2	35±13	29±7		*
Alt yüz yüksekliği	143±	14±2	14±3	***	
Filtrum	7±1	7±2	7±1		
Orbita çapı	19±2	19±1	19±2	***	
Kafa uzunluğu	97±9	96±5	97±8	***	
Kafa genişliği	77±8	79±4	78±7	***	
Baş çevresi	298±24	307±6	301±22	***	
Doğum kilosu(gram)	1878±516	2150±339	1953±485		
Kantal indeks	80±5	82±6	80±5	***	
Burun indeksi	122±10	130±12	124±11	*	
Fasiyal indeks	31±4	33±2	32±4		
Kranyal indeks	87±13	92±11	89±13		

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001,

cuklarda ağız genişliği, burun uzunluğu, yüz genişliği ve üst yüz yüksekliği açısından istatistiki olarak anlamlı derecede fark olduğu tespit edildi. Burun uzunluğu ve ağız genişliğindeki cinsler arası fark Shah ve arkadaşları (3) nın çalışma sonucu ile uyumludur. Ayrıca kantal indeks erkeklerde %80, kadınlarda %82 tespit edildi. Bu sonuç ise Shah ve arkadaşları (3) nın sonuçlarından farklı bulundu.

Fuchs ve arkadaşları (8) yenidoğanlarda Latin amerika kökenlilerde ve siyahlarda palpebral fissur boyutlarında cinsler ve her iki göz arasında farklılıkların olmadığını belirtmektedirler. Çalışmamızda cinsler arasında palpebral fissür boyutlarında anlamlı fark olmadığı gözlemlendi. Ayrıca Fuchs ve ark. (8) beyaz, siyah ırk ve latin amerika kökenliler arasında anlamlı farklılıkların olduğunu, pal-

pebral fissur boyutlarını 16-30 mm arasında tespit ettiklerini belirtmektedirler. Çalışmamızda ise palpebral fissür boyutları erkek ve kızlarda 192 mm tespit edildi. Fötal hayat boyunca gözün gelişimi ile ilgili bilgiler diğer fötal biyometrik parametrelerle karşılaştırıldığında, malformasyon sendromlarının belirlenmesinde veya tanımlanmasında yalnız başına yetmez. Ama prematüre ve yenidoğan bebeklerde kesin patolojik süreçlerin daha iyi tanımlanmasında önemli ipuçları verir (28).

Kornea çapı, orbita çapı, biparyetal çap ölçümleri ile fötal gelişim arasındaki ilişkide, biparyetal çap ile orbita çapı arasında en iyi korelasyon olduğu belirtilmektedir (29). Orbital malformasyonların prenatal teşhisinde orbital çap ile biparyetal çap arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi gerekir (29).

Colorado (10) yenidoğanlarda interorbital mesafe ile gestasyonel yaş, ağırlık, bizigomatik mesafe, ve frontal genişlik arasında pozitif bir korelasyonun olduğunu, erkeklerde interorbital mesafe ile frontal genişlik arasında minimal bir korelasyon olduğunu belirtmektedir. Ortalama interorbital mesafeyi erkeklerde ve kızlarda 162 mm tespit etmiştir (10). Çalışmamızda; iç kantil mesafe erkeklerde 173 mm, kızlarda 191 mm tespit edildi. Ayrıca morfo-metrik değerler ile doğum kilosu arasında iyi ve orta derecede korelasyonlar mevcuttu. Prematüre yenidoğan muayenesinde kranyofasiyal dismorfogenezis değerlendirilmeleri için çalışmamızdaki bilgilerin faydalı olacağı kanaatindeyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Sadler TW. *Longmans Medical Embriyology*. (6<sup>th</sup> Ed) USA: Williams & Wilkins Baltimore 1990; 134-40.
2. Persson M. *The role of sutures in normal and abnormal craniofacial growth*. *Acta Odontologica Scandinavica* 1995; 53(3): 152-61.
3. Shah M, Verma IC, Mahadevan S, Puri RK. *Facial anthropometry in newborns in Pondicherry*. *The Indian Journal of Pediatrics* 1991;58:259-63.
4. Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE, Ferguson MWJ. *Gray's Anatomy (38th Ed) In: Soames RW. Skeletal system*. London, Churchill Livingstone Medical Division of Longman 1995:547-613.
5. Kharbanda OP, Sidhu SS, Sundrum KR. *Vertical proportions of face: a cephalometric study*. *International Journal of orthodontics* 1991; 29(3-4): 6-8.
6. Taesch HW, Ballard RA, Avery ME. *Diseases of The Newborn*. In: Clark RD, Eteson DJ. *Congenital Anomalies*. W.B. Saunders Company Philadelphia 1991; 159-91.
7. Taesch HW, Ballard RA, Avery ME. *Diseases of The Newborn*. In: Taesch HW. *Initial evaluations: History and physical examination of the newborn*. W.B. Saunders Company Philadelphia 1991; 207-24.
8. Fuchs M, Losub S, Bingöl N, Gromisch DS. *Palpebral fissure size revisited*. *The Journal of Pediatrics* 1980; 96(1): 77-8.
9. Behrman RE, Kliegman RM, Gotoff SF. *The Fetus and The Neonatal Infant*. In: Behrman RE, Kliegman RM, Gotoff SF, editor. *Nelson Textbook of Pediatrics*. Philadelphia, WB Saunders Company 1992: 456-8.
10. Colorado M, Costa TP, Perez SV, Gomez PM. *Interorbital distance in the skull of the newborn infant*. *An Esp Pediatr* 1988; 28(2): 108-10.
11. Rongen WC, Born E, Prahl AB, Rikken B, Teunenbroek V, Kamminga N, Tweel I, Otten BJ, Delamarre W. *Shape of the craniofacial complex in children with turner sendrome*. *Journal de Biologie Buccale* 1992; 20(4): 185-90.
12. Mass E, Belostoky L. *Craniofacial morphology of children with williams syndrome*. *Cleft Palate-Craniofacial Journal* 1993; 30(3): 343-9.
13. Brkic H, Kaic Z, Poje Z, Singer Z. *Shape of the craniofacial complex in patients with klinefelter syndrome*. *Angle orthodontist* 1994; 64(5): 371-6.
14. Butler MG, Pratesi R, Watson MS, Breg WR, Singh DN. *Anthropometric and craniofacial patterns in mentally retarded males with emphasis on the fragile X syndrome*. *Clinical genetics* 1993;44(3): 129-38.
15. Ronning O, Barnes SA, Pearson MH, Pledger DM. *Juvenile cronic arthritis: a cephalometric analysis of the facial skeleton*. *European Journal of Orthodontics* 1994; 16(1): 53-62.
16. Pollard LE, Mamandras AH. *Male postpubertal facial growth in class II malocclusions*. *American Journal of Orthodontics & Dentofacial orthopedics* 1995; 108(1): 62-8.
17. Tangugsorn V, Skatvedt O, Krogstad O, Leyberg T. *Obstructive sleep apnoea: a cephalometric study Part I. Cervico craniofacial skeletal morphology*. *European Journal of Orthodontics* 1995; 17(1): 45-56.
18. Jensen BL, Kreiborg S. *Craniofacial growth in cleidocranial dysplasia - a rontgenocephalometric study*. *Journal of Craniofacial genetics & Developmental Biology* 1995; 15(1): 35-43.
19. Zanini SA, Paglioli NE, Viterbo F, daCosta AR, Tershakowec M. *Trigonocephaly*. *Journal of Craniofacial Surgery* 1992; 3(2) 85-9.
20. Lo LJ, Marsh JL, Kane AA, Vannier MW. *Orbital dismorphology in unilateral coronal synostosis*. *Cleft Palate - Craniofacial Journal* 1996; 33(3): 190-7.
21. Chan WB, Yeo GS. *A comparison of fetal biparietal diameter measurements between local Chinese and Caucasian populations*. *Singapore Med J* 1991; 32(4): 214-7.
22. Watson DS. *Biparietal diameter in the Australian aboriginal fetus*. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 1986; 93: 339-42.
23. Trenouth MJ. *The relationshipbetween differences in regional growth rates and changes in shape during human fetal craniofacial growth*. *Archs Oral Biol* 1985; 30(1): 31-5.
24. Gill PP, VanHook J, FitzSimmons J, Mason JP, Fantel A. *Upper face morphologyof second - trimester fetuses*. *Early Human Development* 1994; 37: 99-106.
25. Trenouth MJ. *Changes in the jaw relationships during human foetal cranio-facial growth*. *British Journal of Orthodontics* 1985; 12: 33-9.
26. Shinohara H, Morisawa S, Nakatani T, Ohtani O. *Measurements of the auricle in the human fetus*. *Okajimas Folia Anat Jpn* 1991; 68(4): 215-8.

27. Trout T, Budorick NE, Pretorius DH, McGahan JP. *Significance of orbital measurements in the fetus. Journal of Ultrasound in Medicine* 1994; 13(12): 937-43.
28. Denis D, Righini M, Claudie S, Françoise V, Boubli L, Dezard X, Vola J, Saracco JB. *Ocular growth in the fetus-1. Ophthalmologica* 1993; 207:117-24.
29. Denis D, Faure F, Volot F, Claudie S, Boubli L, Dezard X, Saracco JB. *Ocular growth in the fetus-2. Ophthalmologica* 1993; 207:125-32.

**Yazışma Adresi:**

Yrd. Doç. Dr. M. Ali MALAS  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı  
32040 / ISPARTA