

164398

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DUDAK DAMAK YARIKLI HASTALARDA KRANİOFASİYAL
MORFOLOJİNİN ÜÇ YÖNLÜ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Eyas ABUHİJLEH

ORTODONTİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Ufuk TOYGAR

2005-ANKARA

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Ortodonti Doktora Programı

Çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez savunma tarihi: 25 / 03 / 2005



Prof. Dr. Zahir ALTUĞ
Ankara Üniversitesi
Jüri Başkanı



Prof. Dr. Haluk İŞERİ
Ankara Üniversitesi
Jüri Üyesi



Prof. Dr. Ali GÜLTAN
Gazi Üniversitesi
Jüri Üyesi



Prof. Dr. Hakan GÖGEN
Ankara Üniversitesi
Jüri Üyesi



Prof. Dr. Ufuk TOYGAR
Ankara Üniversitesi
Jüri Üyesi

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	v
Simgeler ve Kısaltmalar	vi
Şekiller	vii
Resimler	viii
Tablolar	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Genel Bilgiler	4
1.1.1. Dudak-Damak Yarıklarının Etiyolojisi	4
1.1.2. Dudak-Damak Yarıklarının Embriyolojisi	8
1.1.3. Dudak-Damak Yarığı Klasifikasyonu	10
1.1.4. Dudak-Damak Yarıklı Hastalarda Kraniofasiyal Morfoloji	14
1.1.4.1. Dudak-Damak Yarıklı Hastalarda Kraniyal Kaidenin Morfolojisi	15
1.1.4.2. Dudak-Damak Yarıklı Hastalarda Sagital ve Vertikal Boyutlarda Kraniofasiyal Morfoloji	18
1.1.4.3. Dudak-Damak Yarıklı Hastalarda Transvers Boyutta Kraniofasiyal Morfoloji	30
2. GEREÇ VE YÖNTEM	34
2.1. Araştırmada Kullanılan Radyografik Yöntem	36
2.2. Araştırmada Kullanılan Radyografik Analizler	36
2.2.1. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Referans Noktalar	37
2.2.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Referans Düzlemler	39
2.2.3. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Ölçümler	41
2.2.3.1. Kraniyal Ölçümler	41
2.2.3.2. Maksiller Ölçümler	41
2.2.3.3. Mandibuler Ölçümler	41
2.2.3.4. Maksillomandibuler Ölçümler	42
2.2.3.5. Yüz Yükseklikleri Ölçümleri	43
2.2.4. Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Referans Noktalar	52
2.2.5. Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Referans Düzlemler	52
2.2.6. Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Boyutsal Ölçümler	55
2.2.7. Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Mandibuler Morfoloji Ölçümleri	56
2.2.8. Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Açısal Ölçümler	61
2.2.9. Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Asimetri Ölçümleri	63
2.2.10. Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Mandibuler Morfoloji Asimetri Ölçümleri	64
2.3. İstatistik Analiz	64

3. BULGULAR	66
3.1. Yöntem Hatasının Değerlendirilmesi	66
3.2.1. Faktöriyel Düzende Varyans Analizi ve Duncan Testi Bulguları	74
3.2.1.1. Lateral Sefalometrik Film Parametrelerine Uygulanan Faktöriyel Düzende Varyans Analizi ve Duncan Testi Bulguları	74
3.2.1.2. Fasiyal Genişlikleri Parametrelerine Uygulanan Faktöriyel Düzende Varyans Analizi ve Duncan Testi Bulguları	77
3.2.2. TUDDY ve Kontrol Gurubunda Postero-anterior Sefalometrik Asimetri Parametrelerine Uygulanan Eş Yapma <i>t</i> -Testi ve Student <i>t</i> -Testi Bulguları	78
4. TARTIŞMA ve ÖNERİLER	83
5. SONUÇ	110
ÖZET	113
SUMMARY	115
KAYNAKLAR	117
ÖZGEÇMİŞ	133

ÖNSÖZ

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne geldiğim günden itibaren, tez ve klinik çalışmalarımda olduğu kadar, farklı bir ülke ve farklı bir fakültede olduğumu hissettirmeyip, her zaman yanımda olan, danışmanım Prof.Dr. T. Ufuk TOYGAR'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ortodonti eğitimim boyunca benden çok değerli katkılarını esirgemeyen Hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Tezimin istatistik hesaplarını itina ile yapan Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyometri ve Genetik Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç.Dr. Ensar BAŞPINAR'a ayrıca içtenlikle teşekkür etmek isterim.

Tezimi hazırlama çalışmalarımın her aşamasında sonsuz desteğini benden esirgemeyen Dt. Ayşegül DALKIRAN ARSLAN'ı, ve her zaman yanımda olan Dt. Gökmen KURT, Dr. Dt. Elçin ESENLIK, Dt. Öykü NEBİOĞLU, Dt. Halise BOLATOĞLU ve Dt. Osama QASRAWI'yi ömür boyu hatırlayacağım.

Dünyaya geldiğim andan bu yana, attığım her adımın iyi, güzel ve doğru olmasında her türlü özveriden kaçınmayan, varlıklarını her zaman yüreğimde hissettiğim annem Farizah ABUHIJLEH ve babam Muti' ABUHIJLEH'e minnet dolu teşekkürlerimi sunarım.

Zorlu ve sıkıntılı çalışmam süresince, zaman zaman kendisine hakettiği ilgiyi sunmasam da, her anımı sevgi ve sabırla paylaşan nişanlım Stj. Dt. Mariam NMARI'ye sonsuz teşekkürler.

Akademik hayatımın en önemli safhası olan Doktora eğitimimi, Türkiye'de ve Ankara Üniversitesi'nde almam konusunda maddi ve manevi desteğini esirgemeyen T.C. Milli Eğitim Bakanlığı ve Filistin Devleti'ne de teşekkür ederim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

(°)	Derece
mm	Milimetre uzunluk birimi
PA	Postero –anterior
DDY	Dudak-Damak Yarık
TUDDY	Tam Unilateral Dudak-Damak Yarık
CUCLP	Complete Unilateral Cleft Lip and Palate



ŞEKİLLER

- Şekil 1.1.** Damak kapanmasını etkileyen faktörler.
- Şekil 2.1.** İskeletsel olgunlaşmanın üç dönemine göre ayrılan araştırma materyali.
- Şekil 2.2.** Lateral sefalometrik filmlerde kullanılan referans noktalar.
- Şekil 2.3.** Lateral sefalometrik filmlerde kullanılan referans düzlemler.
- Şekil 2.4.** Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen kraniyal parametreler.
- Şekil 2.5.** Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen maksiller boyutsal parametreler.
- Şekil 2.6.** Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen maksiller açısal parametreler.
- Şekil 2.7.** Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen mandibuler boyutsal parametreler.
- Şekil 2.8.** Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen mandibuler açısal parametreler.
- Şekil 2.9.** Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen maksillomandibuler boyutsal parametreler.
- Şekil 2.10.** Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen maksillomandibuler açısal parametreler.
- Şekil 2.11.** Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen yüz yükseklikleri.
- Şekil 2.12.** Postero-anterior filmlerde kullanılan referans noktalar.
- Şekil 2.13.** Postero-anterior filmlerde kullanılan referans düzlemler.
- Şekil 2.14. (a,b)** Postero-anterior filmlerde ölçülen transversal boyutsal parametreler.
- Şekil 2.15.** Postero-anterior filmlerde ölçülen vertikal boyutsal parametreler.
- Şekil 2.16.** Postero-anterior filmlerde ölçülen mandibuler morfoloji parametreleri.
- Şekil 2.17.** Postero-anterior filmlerde ölçülen açısal parametreler.

RESİMLER

Resim 1.1. Peru'unun kuzey limanlarında yaşayan Mochica kültürüne ait seramik heykellerde realist yaklaşımla değişik dudak damak yarıkları sergilenmektedir.

Resim 1.2. Türk hekimi Şerefeddin Sabuncuoğlu, dudak damak yarıklarının kızgın demir ile dağlanmasını öngörmekteydi.

Resim 1.3. A: 5 haftalık embriyo. B: 6 haftalık embriyo.

Resim 1.4. Konjenital yüz yarıkları.

Resim 1.5. A: Normal. B: Unilateral dudak yarığı. C: Unilateral dudak alveol yarığı. D: Bilateral dudak alveol yarığı. E: Damak yarığı. F: Unilateral dudak damak yarığı.

Resim 1.6. Davies ve Ritchie'nin sınıflaması.

Resim 1.7. Veau'nun sınıflaması.

Resim 1.8. A: İnkomplete dudak yarığı. B: Komplete dudak yarığı. C: İnkomplete damak yarığı. D: Komplete damak yarığı. E: Unilateral komplete dudak damak yarığı. F: Bilateral komplete dudak damak yarığı.

TABLÖLAR

- Tablo 1.1.** Akrabalarda Dudak yarıklı±Damak yarıklı tekrarlama riskinin popülasyondaki riske göre oranı.
- Tablo 1.2.** Malformasyonun şiddeti arttıkça kardeşlerde görülme insidansı artmaktadır.
- Tablo 2.1.** Araştırmaya dahil edilen bireylerin grup ve dönemlere göre ortalama yaşları ve standart hataları.
- Tablo 3.1.** Lateral sefalometrik film ölçümlerine ait tekrarlama katsayıları.
- Tablo 3.2.** Postero-anteior film ölçümlerine ait tekrarlama katsayıları.
- Tablo 3.3.** Araştırmamızda kullanılan lateral sefalometrik parametrelerin her üç döneme ait ortalama değerleri ve standart hataları.
- Tablo 3.4.** Araştırmamızda kullanılan postero-anterior sefalometrik parametrelerin her üç döneme ait ortalama değerleri ve standart hataları.
- Tablo 3.5.** Araştırmada kullanılan lateral sefalometrik parametrelerin gruplar ve döneme göre uygulanan Faktöriyel Düzende Varyans Analizi ve Duncan testi sonuçları.
- Tablo 3.6.** Araştırmada kullanılan fasiyal genişlikler parametrelerin gruplar ve döneme göre uygulanan Faktöriyel Düzende Varyans Analizi ve Duncan testi sonuçları.
- Tablo 3.7.** Varyans Analizi sonucunda fasiyal genişlikler parametrelerde interaksiyon çıkan ölçümlere uygulanan Duncan testi sonuçları.
- Tablo 3.8.** TUDDY ve Kontrol grubunda asimetri parametrelerine uygulanan Eş yapma *t*-testi ve Student *t*-testi sonuçları.

1. GİRİŞ

Dudak-damak yarıkları (DDY), orofasiyal bölgenin en sık rastlanan konjenital deformitelerden birisidir. Bütün damak yarığı çeşitlerinin tümü için görülme sıklığının 775-1000 doğumda 1 olduğu bildirilmiştir (Ayslworth, 1985). Türkiye' de gerçekleştirilen bir araştırmada bu oranın 1000 canlı doğumda 1 olduğu saptanmıştır (Say ve ark., 1973). Türk toplumunun nüfusunun ve doğum oranının fazla olması gözönüne alınırsa dudak-damak deformitesinin, Türkiye için önemli bir sağlık sorunu olduğu görülebilir.

Bu deformitenin sadece kişinin dentofasiyal sistemini değil içinde yaşadığı toplumla olan ilişkilerini de etkilemesi tarih boyunca insanoğlunun bu konuyla ilgilenmesine neden olmuştur. Tıbbi dökümantasyon sayabileceğimiz ilk tespit Bergama'lı hekim Galen'in yazıtlarında konuya değinilmesidir (2.yy). Yaklaşık 2000 yıl önce Peru'nun kuzey limanlarında yaşayan Mochica kültürüne ait seramik heykellerde realist yaklaşımla değişik dudak-damak yarıkları sergilenmektedir (Lima Arkeoloji Müzesi) (Resim 1.1). Belki de insanlığın tarihi kadar eskilere dayanan bu olgunun bugünkü elde kalan ilk tespitleri bunlardır (Millard, 1976).



Resim 1.1. Peru'nun kuzey limanlarında yaşayan Mochica kültürüne ait seramik heykellerde realist yaklaşımla değişik dudak damak yarıkları sergilenmektedir. (Lima Arkeoloji Müzesi) (Millard, 1976).

Tanınmış Türk hekimi Şerefeddin Sabuncuoğlu da eserlerinde dudak-damak yarıklarının tedavilerine değinmiştir (Resim 1.2). O zamanki yöntem deformitenin kızgın demir ile dağlanması öngörmekteydi (Sabuncuoğlu, 1465).



Resim 1.2. Türk hekimi Şerefeddin Sabuncuoğlu, dudak damak yarıklarının kızgın demir ile dağlanması öngörmekteydi (Sabuncuoğlu, 1465, Cerrahiyyetü'l- Haniye).

Dudak-damak yarığı deformitesi, stomatognatik sistem fonksiyonlarını çok yönlü olarak etkilemekte, bunun yanı sıra dento-fasiyal estetiğin de önemli ölçüde bozulmasına neden olmaktadır. Bu deformitede konuşmadan solunuma, işitmeden çiğnemeye ve hastanın ciddi estetik bozukluğu nedeniyle uğradığı psikolojik bozukluklara dek uzanan çizgide ortaya çıkan çok yönlü sorunların çözümü de, farklı alanlarda uzmanlaşmış hekimlerin ekip çalışmasını gerektirmektedir. Oluşturulan DDY'ı ekibi içerisinde plastik cerrah, çene yüz cerrahı, pedodontist, ortodontist, konuşma terapisti, kulak burun boğaz uzmanı, protez uzmanı, psikiyatrist, sosyal danışman ve ilgili hemşireler yer almaktadır (Herbert, 1971). Böyle bir dudak-damak yarığı tedavisi ekibinde plastik / çene yüz cerrahlarına ve ortodontistlere önemli roller düşmektedir (Enacar ve ark., 1993).

Dudak, damak yarıklı veya her ikisine sahip opere edilmiş hastalarda, yarık tipine ve şiddetine bağlı olarak kraniyofasiyal morfoloji konkav bir profil karakteri kazanmıştır. Dudak-damak yarıklı hastalarda, bu karakteristik özelliklerin nazomaksiller kompleksin normal büyüme potansiyeli eksikliğinden veya cerrahi müdahalelerin etkisinden olabileceği bilinmektedir.

Yapılan tüm klinik ve deneysel çalışmalar; DDY'ı problemlerine daha geniş bir bakış açısı sağlamak, tedavi prosedürlerini geliştirmek ve bu hastalara daha iyi bir yaşam kalitesi getirmek amaçlıdır. Dudak-damak yarıklarından kaynaklanan en temel zorluk; etkilenen çocuklardaki gelişimi normalize etmek ve etkilenen yapılarda erken dönemde morfolojik ve fonksiyonel tamiri sağlamaktır. Bunu başarabilmek için, DDY'ına sahip bireylerde kraniyofasiyal büyüme, fasiyal harmoni ve konuşma gelişimini değerlendirmek önemlidir.

Dudak-damak yarığına sahip bireylerdeki kraniyofasiyal morfolojinin normal bireylerden farklı olması; morfogenetik yapı, adaptif değişiklikler, dudak ve/veya damak yarığı müdahalesi veya bu faktörlerin kombinasyonuna bağlı olarak değişmektedir.

İncelenen çalışmalarda (Horswell ve Levant, 1988; Enemark ve ark., 1990, Semb, 1991; Trotman ve Ross, 1993; Heidbüchel ve ark. 1994; Han ve ark., 1995; Öztürk ve Cura, 1996; Da Silva ve ark., 1998; Scheuer ve ark., 2001; Treutlein ve ark., 2003) unilateral veya bilateral DDY'ına sahip bireylerde kraniyofasiyal morfolojinin sagittal ve vertikal yönüne, özellikle de nazomaksiller kompleksin incelenmesine odaklanıldığı görülmektedir. Bu nedenle, DDY'lı bireylerde kraniyofasiyal morfolojinin radyolojik olarak üç yönlü değerlendirilmesi ve nazomaksiller kompleksin yanı sıra, mandibulanın morfoloji ve karakterinin de belirlenmesinin yapılacak müdahaleler açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada amaç, DDY'lı hastalarda kraniyofasiyal morfolojinin, özellikle de mandibulanın sagittal, vertikal ve transversal yöndeki morfolojisinin değerlendirilmesi ve bu grupla yarık bulunmayan kontrol grubunun karşılaştırılmasıdır. Araştırmamızın dudak-damak yarıklı hastaların en optimum tedavi stratejisine katkıda bulunacağını umuyoruz.

1.1 Genel Bilgiler

1.1.1. Dudak-Damak Yarıklarının Etiyolojisi

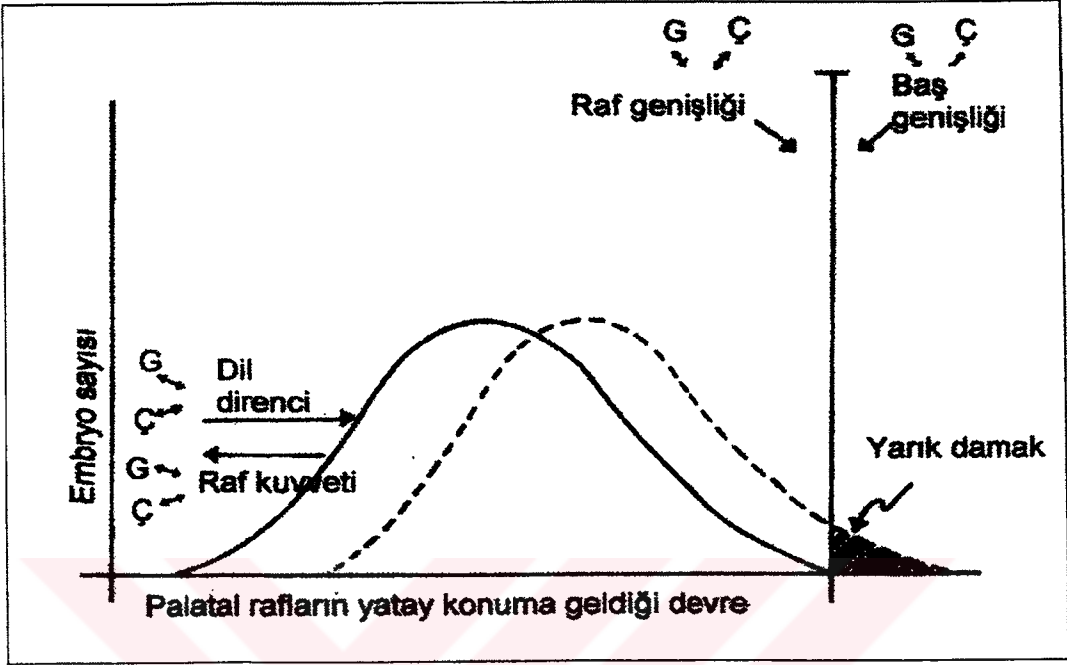
Hem genetik hem de çevresel faktörlerin DDY'nin etyolojisinde rol oynadığı düşünülmekte ve DDY'nin büyük bir kısmında multifaktöryel kalıtımın geçerli olduğu bilinmektedir.

Multifaktöryel etyolojiyi açıklamak için, 1960'larda, multifaktöryel / eşik modeli ileri sürülmüştür (Nora ve Fraser, 1989; Jones, 1993). Bu modele göre herhangi bir karakteristik özelliğe olan genetik yatkınlık, çeşitli genlerce kontrol edilmekte ve malformasyon oluşum eşiği, hem genetik hem de çevresel faktörlerden etkilenmektedir. Eşiği aşan kişilerde fenotipik olarak hastalık ortaya çıkmakta, eşiği aşamayanlar ise fenotipik olarak normal olmaktadır.

Multifaktöryel kalıtmalı hastalıklar için kullanılan yatkınlık kelimesi, bir kişide bir defektin veya hastalığın gelişmesi için gerekli olan genetik ve çevresel faktörlerin toplamını ifade eder. Toplumda kişilerin anomaliye yatkınlığı normal dağılım gösterir. Kişinin yatkınlığı belirli bir eşik düzeyini aştığında hastalık ortaya çıkar.

Yarık damak deformitesi örnek olarak alındığında, damak raflarının yatay düzlemde ilerlemesine etki eden pek çok faktör olduğu görülmektedir. Bunlar arasında damak raflarının yatay düzlemde ilerlemesini arttıran kuvvetler, dilin direnci, kapanması gereken mesafeyi arttıran büyümekte olan baş ve mandibula yer almaktadır. Bunların hepsi genetik ve çevresel faktörlerin etkisi altındadır ve hastalığın ortaya çıkmasında multifaktöryel bir model söz konusudur. Damak raflarının yatay pozisyona ulaşma zamanları da, yarık damak patolojisine olan yatkınlığı gösterir. Daha geç evrede bu aşamaya ulaşanlar yarık damak patolojisine daha yatkındır. Damak raflarının

birbirlerine ulaşarak açıklığı kapatabilecekleri son evre eşiktir. Bu noktada genlerin veya çevresel faktörlerin etkisiyle eşik aşılabilmekte ve damak yarığı oluşmaktadır (Nora ve Fraser, 1989)(Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Damak kapanmasını etkileyen faktörler şekilde gösterilmiştir. Noktalı eğri damak kapanmasını geciktiren bir etkene maruz kalan popülasyonu temsil etmektedir (Nora ve Fraser, 1989).

Multifaktöryel modelin belirgin özellikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir (Lynch ve Kimberling, 1981; Thompson ve ark., 1991; Jones, 1993):

1. Malformasyonlar bulundukları ailelerde kümelenmişlerdir,
2. Etkilenen kişilerin birinci derece akrabalarında risk genel popülasyondaki riskin kare köküne eşittir,
3. Etkilenen kişilerin ikinci derece ve daha uzak akrabalarında risk, birinci derece akrabalarla oranla belirgin olarak azdır (Tablo 1.1).

Tablo 1.1. Akrabalarda Dudak yarı±Damak yarık tekrarlama riskinin popülasyondaki riske göre oranı (Thompson ve ark., 1991).

Etkilenen Populasyon	Dudak yarı±Damak yarık Görölme Riski
Genel populasyon	0.001
Birinci derece akrabalar	X40
İkinci derece akrabalar	X7
Üçüncü derece akrabalar	X3

4. Malformasyonun şiddeti arttıkça tekrarlama riski de artmaktadır (Tablo 1.2).

Tablo 1.2. Malformasyonun şiddeti arttıkça kardeşlerde görölme insidansı artmaktadır (Thompson ve ark., 1991).

Fenotip	Dudak yarı±Damak yarık Görölme Riski
Unilateral dudak yarığı	4,0
Unilateral dudak ve damak yarığı	4,9
Bilateral dudak yarığı	6,7
Bilateral dudak ve damak yarığı	X3

5. Ailede etkilenen kişilerin sayısı arttıkça malformasyonun tekrarlama riski artmaktadır.
6. Akrabalık malformasyonun tekrarlama riskini, otozomal resesif hastalıklardaki kadar olmamakla birlikte, arttırmaktadır.
7. Malformasyon bir cinstе daha fazla görölüyorsa ve bir vaka bu cinstе ise tekrarlama riski daha yüksektir.

Zaman içinde bu modelin geçerliliğini onaylayan pekçok çalışma yapılmış olmakla beraber, modelle uyumlu olmayan sonuçlar da yayınlanmıştır (Jones, 1993; Wyszynski ve ark., 1996). Dudak yarı±damak yarıklı hastalarda yukarıda ileri sürölen hipotezler genellikle doğrulanmakla beraber, izole damak yarıklı hastalarda bu hipotezler nadiren geçerlilik göstermektedir.

DDY'ı heterojen bir malformasyon grubudur. Büyük kısmı multifaktöryel kalıtlı olmakla birlikte, Mendel kalıtımı gösteren şekilleri olabileceği gibi (Van Der Woude Sendromu otozomal dominant kalıtım gösterir) birçok tek gen hastalığının veya kromozomal hastalığın da (trizomi 13 gibi) semptomlarından biri olabilmektedir.

Yarık dudak-damak hastalarının bir kısmında major bir genin dudak yarık±damak yarık oluşumunda etkisi olduğu düşünülmekle beraber bugüne kadar etkinliği tam olarak ispatlanmış bir gen gösterilememiştir. Yapılan araştırmalarda 4 ve 6. kromozomlarda yer alan genler üzerinde yoğunlaşmakla beraber kesin bir sonuca ulaşılammıştır (Murray, 1995; Wyszynski ve ark., 1996). Halen devam etmekte olan çalışmalarda 2. kromozomun kısa kolundaki p13 bandında bir lokusun bu konuda rol oynadığına dair önemli sonuçlar elde edilmiştir (Jones, 1993).

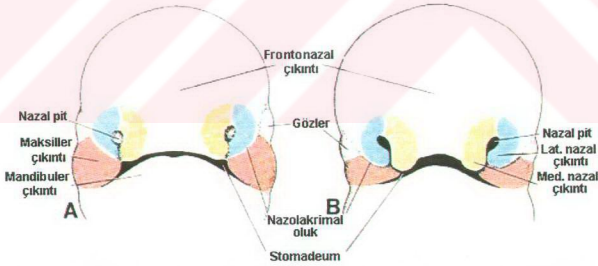
Çevresel etkenler ve teratojenler incelendiğinde; gebelik sırasında annenin sigara, alkol ve uyuşturucu kullanımı, hamilelik sırasında geçirilen rubella enfeksiyonu, A vitamini fazlalığı veya eksikliği, fenitoin, steroidler, salisilatlar, aminopterin, busulfan ve annedeki diabet hastalığı gibi çeşitli etkenlerin DDY' ı gelişiminde rol oynadığı gösterilmiştir (Johnston ve ark., 1990; Sando ve ark., 1990).

Başka bazı malformasyonların oluşmasını önleyen folik asit DDY' da da etkilidir. Hamilelik öncesi 2 ay ve hamilelik başlangıcından sonraki 3 ay boyunca folik asit (0.4mg/gün) veya folik asit içeren multivitamin preparatları alan annelerin çocuklarında, oral yarıkların gelişme riski %25-50 arasında azalmaktadır (Murray, 1995; Wyszynski ve ark., 1996). Folik asitin etki mekanizması tam olarak anlaşılmamakla beraber, bu bulgu yarıkların bir kısmının engellenebilir olduğunu göstermektedir.

1.1.2. Dudak-Damak Yarıklarının Embriyolojisi

Konjenital deformitelerin embriyolojik esaslarının anlaşılması tedavi organizasyonunu olumlu yönde etkileyecektir. Bugünkü bilgilerimiz ışığı altında DDY' nin embriyolojik seyri hakkında hala öğrenmemiz gereken pek çok nokta vardır. Günümüzde hayvan embriyoları üzerindeki incelemeler ve yapılan deneyler konunun aydınlatılmasında önemli aşamalar sağlamıştır. Eldeki bilgiler dudak ve/veya damak yarığının embriyolojik gelişimin ilk 8 haftası içerisinde ortaya çıktığını göstermektedir (Özgentaş, 1999).

Embriyoda stomadeumun etrafını çeviren yapılar üst yüz oluşumu ile ilgilidir. Stomadeumun üstünde yer alan büyük çıkıntı nazo-frontal çıkıntıdır. Nazo-frontal çıkıntının altında üç küçük çıkıntı mevcuttur. Ortada olana medial nazal çıkıntı, yanlarda olanlara ise lateral nazal çıkıntı denir. Stomadeumun yan kısımlarında ise maksiller çıkıntıları mevcuttur (Sadler, 1990) (Resim 1.3).



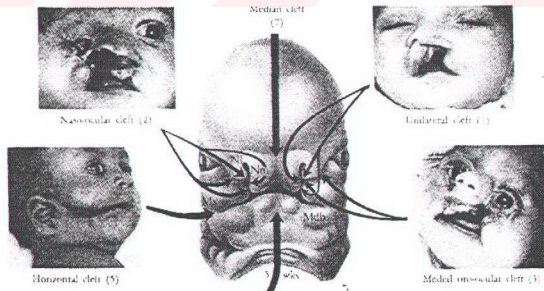
Resim 1.3. A: 5 haftalık embriyo. B: 6 haftalık embriyo. Stomadeumun etrafını çeviren yapılar üst yüz oluşumu ile ilgilidir (Sadler, 1990)

5. haftada; 2 parça olan mandibula birleşir. Mandibuler ve maksiller çıkıntılar birleşip ağız köşesini yaparlar. Birleşme olmazsa transvers yüz yarığı meydana gelir (Resim 1.4).

6. haftada; sağ-sol maksiller ve lateral nazal çıkıntıları ile medial nazal çıkıntının birleşmesi sonucunda ilkel (primer) damak meydana gelir. Birleşmede aksaklık olursa unilateral veya bilateral dudak yarıkları meydana gelir (Resim 1.4, Resim 1.5 B).

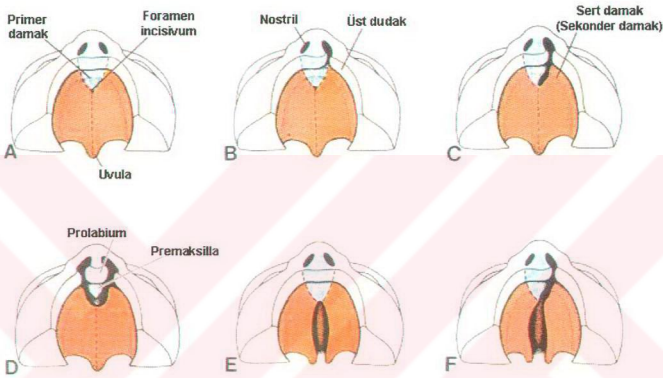
6. haftada; maksiller, lateral nazal çıkıntılar arasında nasooptik yarık mevcuttur. Bu daha sonra lakrimal kanala dönüşür, dönüşmez ise oblik yüz yarığı meydana gelir (Resim 1.4).

8. haftada; maksiller çıkıntılarının iç yan kısımlarından oluşan palatinal proçesler (median palatal çıkıntılar) 6. haftada horizontal konuma dönmüşlerdir. Burun septumu ile orta çizgide birleşerek ikincil damağı meydana getirirler. Bu birleşim olmazsa sekonder damak yarığı meydana gelir (Resim 1.5, E, F). Daha sonra primer ve sekonder damak birleşip yumuşak damak oluşumunu tamamlarlar (Millard, 1976).



Resim 1.4. Konjenital yüz yarıkları, embriyoda gözlenen sulkusların devamı olarak belirirler ve çıkıntılar içerisinde bulunan mezodermin bu sulkusları dolduramaması sonucunda oluşmaktadır (Millard, 1976).

Embriyolojik olarak incelendiğinde dudak yarıkları, hamileliğin 30-37 günleri arasında, maksiller ve lateral nazal süreçlerin medial nazal süreçle olması gereken füzyonunun duraklaması ile oluşmaktadır (Resim 1.4, 1.5 B). Damak yarıkları ise, hamileliğin 50-60. günleri arasında palatal rafların orta hatta ve yatay düzlemde olması gereken füzyonunun duraklaması ile gelişmektedir (Resim 1.5 E).



Resim 1.5. A: Normal. B: Unilateral dudak yarığı. C: Unilateral dudak alveol yarığı. D: Bilateral dudak alveol yarığı. E: Damak yarığı. F: Unilateral dudak damak yarığı. (Sadler, 1990).

1.1.3. Dudak-Damak Yarığı Klasifikasyonu

Yarık dudak ve damak oldukça heterojen bir deformite grubudur. Bu nedenle gerek sözel iletişimde gerekse hasta dosyasından bilgi aktarımında deformiteyi herkesin anlayabileceği şekilde tanımlayabilmek için bir sınıflamaya ihtiyaç vardır. İyi bir sınıflama yarığın etkilediği yapılar, premaksilla ve damak arkalarının durumu, septum ve diğer burun yapılarının deformiteye katılımı, velofarengeal fonksiyon hakkında bilgi verici olduğu kadar basit ve anlaşılır olmalıdır.

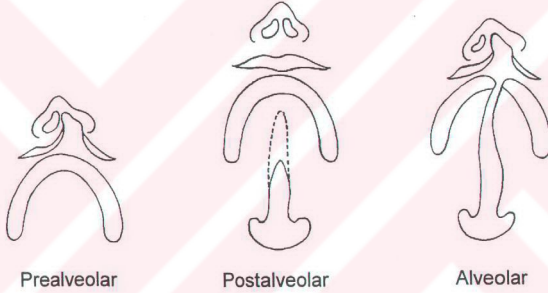
Ritchie ve Staige Davis, Veau, Brophy, Sherman, Thomson ilk sınıflama çalışmalarını yapanlardır. Pratikte en yaygın olarak kullanılan sınıflamalar şunlardır (Millard, 1976):

Davies ve Ritchie'nin sınıflaması:

Prealveoler yarık: Alveoler marjın bütündür. Unilateral veya bilateral dudak yarığını ifade etmektedir.

Postalveoler yarık: Dental ark yine tamdır. Ancak sert veya yumuşak ya da sert ve yumuşak damak ve uvula yarığını içerir.

Alveoler yarık: Dudağı, alveoler proçesi, hem yumuşak hem sert damağı ve uvulayı içerir (Millard, 1976) (Resim 1.6).



Resim 1.6. Davies ve Ritchie'nin sınıflaması (Millard, 1976).

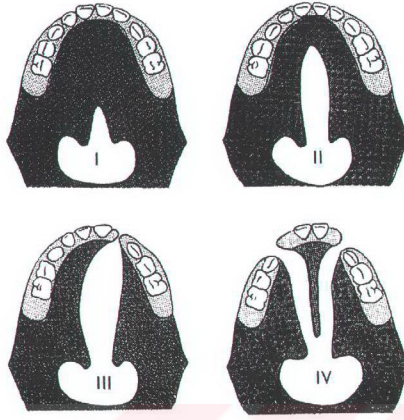
Veau'nun sınıflaması:

Tip 1: Yumuşak damak ve uvula yarığı

Tip 2: Yumuşak damak, sert damak, uvula yarığı. Yarık foramen insisivumun önüne geçmez.

Tip 3: Complete unilateral dudak, alveol, sert damak, yumuşak damak ve uvula yarığı.

Tip 4: Complete bilateral dudak, alveol, sert damak, yumuşak damak ve uvula yarığı (Resim 1.7).



Resim 1.7. Veau'nun sınıflaması (Millard, 1976)

Embriyonel oluşum teorisine dayanan sınıflama Kernahan ve Stark'a aittir (Kernahan ve Stark, 1958). Bu sınıflamada, deformiteleri ayırmada kullanılan sınır daha önceki sınıflamalarda olduğu gibi alveol değil, foramen incisivumdur. Bunun önündeki yapılar (prolabium, premaksilla ve burun septumu) 'primer damak', arkasında kalan yapılar (sert ve yumuşak damak) 'sekonder damak' olarak adlandırılır. Buna göre Kernahan yarık dudak ve damakları üç ana gruba ayırmıştır :

I. Sadece primer damak (dudak ve premaksilla) yarıkları

1. Unilateral (total, subtotal)
2. Median
 - a. Total (premaksilla yok)
 - b. Subtotal (premaksilla rudimenter)
3. Bilateral (total, subtotal)

II. Sadece sekonder damak yarıkları

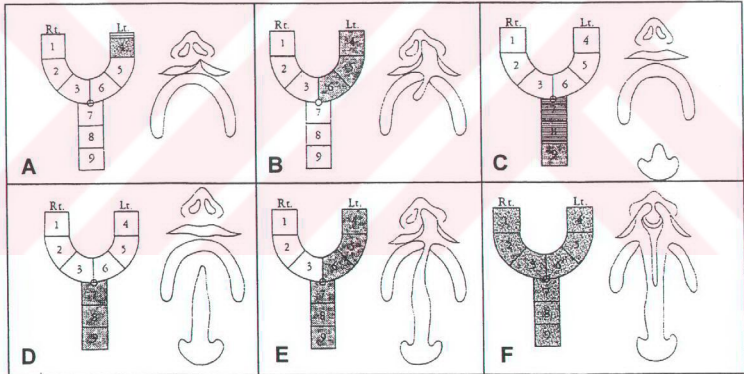
1. Total
2. Subtotal
3. Submüköz

III. Primer ve sekonder damağın birlikte yarıkları

1. Unilateral (total, subtotal)
2. Median (total, subtotal)
3. Bilateral (total, subtotal) (Kernahan ve Stark, 1958)

Primer damak yarıklarında burun tabanı yoksa total yarıktan bahsedilir. Total yarıkların bir kısmında burun tabanında ektodermal bir artık bulunabilir. Sekonder damak yarıkları foramen incisivuma uzanıyorsa total yarık olarak adlandırılırlar.

Bu sınıflama yarık deformitesinin basit bir tanımlamasını vermektedir, ancak hasta dosyası aracılığı ile bilgi aktarımı için yetersizdir. Deformite en kolay ve doğru şekilde hasta fotoğrafları ile tanımlanabilir. Bunun dışında yarığın ilgili yapıları ne şekilde etkilediğini bir bakışta gösteren sembolik bir anlatıma ihtiyaç vardır. Yine böyle bir anlatımın hasta ile ilgili bilgiyi bilgisayar ortamına uygun dijital bilgi haline getirme kolaylığına sahip olması gerekir. Kernehan'ın 'bölmeli Y' sembolik sınıflaması bu özelliklere sahip bilgi aktarımının temelini atmıştır (Kernahan, 1971) (Resim 1.8).



Resim 1.8. A: İnkomplete dudak yarığı. B: Komplete dudak yarığı. C: İnkomplete damak yarığı. D: Komplete damak yarığı. E: Unilateral komplete dudak damak yarığı. F: Bilateral komplete dudak damak yarığı (Kernahan, 1971)

1.1.4 Dudak-Damak Yarıklı Hastalarda Kraniofasiyal Morfoloji

Dudak-damak yarığı deformitesi, kraniofasiyal sistemi çok yönlü olarak etkilemektedir. Dudak-damak yarıklı bireylerde kraniofasiyal gelişimi etkileyen değişkenlerin çeşitliliği, konu ile ilgili çalışmaların değerlendirilmesini güçleştirmektedir. Bunlar arasında cinsiyet, genetik olarak saptanmış büyüme potansiyeli, ırk, dudak ve damak yarığı tipi, damak yarığı ve doku eksikliğinin boyutu, dudak ve damak yarığı onarımında kullanılan cerrahi teknikler, onarım yaşı, ikincil cerrahi girişimler, cerrahın yeteneği, operasyon öncesi ortodontik tedavi uygulanıp uygulanmadığı, uygulandı ise tekniği, gelişimin hangi teknikle ve hangi yaşta değerlendirildiği sayılabilir.

Dudak-damak yarıklı hastalarda anatomik farklılıkların ve koşulların farklı olması nedeniyle tedavinin başarılı sayılmasının kesin bir formülü olmadığı düşünülmektedir (Robertson ve Fish, 1975).

Damak-dudak yarığı olgularında kraniofasiyal gelişim bozukluğu nedenlerinin araştırılması, sorunun çözümü için gerekli aşamalardan birisidir. İlgili literatür incelendiğinde bu konuda çok sayıda yayın bulunmasına karşın elde edilen bilgilerin genel olarak kabul gören bir sonuca bağlanmadığı görülmektedir.

Büyüme hakkında bilinen genel düşünce; yüz kemiklerinin, esas olarak aşağı ve öne doğru büyümeye katkıda bulunan sütural büyüme ile, tüm yönlerde büyümeye katkıda bulunan alveoler kenarlarda ve tuberositedeki yüzey apozisyonu ve mandibuler kondil ve nazal septum gibi yapılardaki kartilajenöz büyüme ile boyutsal artış gösterdiğidir (Sarnat, 1958; Ishiguro ve ark., 1976). Ayrıca Ishiguro ve ark. (1976) tarafından üst yüz büyümesinin sekonder olarak alt yüz büyümesi ile de etkilendiği belirtilmiştir. Bu büyüme sürecinde periosteal ve kapsüler fonksiyonel matrikslerin belirleyici rolü (Moss ve Salentijn, 1966; Moss, 1972) ve büyüyen komponentlerin sibernetik kontrol mekanizmaları da bilinmektedir (Petrovic, 1979).

Sefalometrik çalışmalar, yarıklı olan ve olmayan popülasyonlarda kraniyofasiyal morfolojide belirgin farklar olduğunu ortaya koymuştur. Bu farklar:

- 1) Genetik ve embriyolojik paternden,
- 2) Yarığın mekaniksel varoluşundan kaynaklanan fonksiyonel farklılıklardan,
- 3) Damağa ve dudağa yapılan cerrahi müdahalelerden veya
- 4) Bu faktörlerin kombinasyonundan kaynaklanmaktadır (Bishara ve ark., 1976).

1.1.4.1 Dudak-Damak Yarıklı Hastalarda Kraniyal Kaidenin Morfolojisi

Harris (1993) tarafından 43 izole dudak-damak yarıklı bireyde lateral sefalometrik film kullanılarak gerçekleştirilmiş araştırmanın sonucunda, bu bireylerde kraniyal kaide uzunluklarının normalden farklı olmadığı, ancak orbital açı (orbital düzlem ve klival düzlemin oluşturduğu açı) ve kraniyal kaide (N-S-Ba) açısının daha küçük olduğu ve kraniyal kaidenin daha eğimli olduğu belirtilmiştir. Bu durum Moss (1956) tarafından "dysostosis sphenoidalis" olarak isimlendirilmiştir. Moss (1956), izole damak yarığı grubu ile kontrol grubu arasında yaptığı karşılaştırmada planum açısı (Planum sphenoidale ile klival düzlemin yaptığı açı) farkını 14° olarak saptamıştır. Kraniyal kaide eğiminin artmış olduğu bulgusu Dahl (1970) ve Krogman ve ark. (1975) tarafından da bildirilmiştir.

Ayrıca Sandham ve Chang (1988) ortalama yaşı 13 olan 30 tam DDY'lı çocuk üzerinde sefalometrik olarak çalışmış ve kontrol grubundaki 61 Klas I hastanın kraniyal taban boyutlarını ve eğimini (N-S, S-Ba ve N-S-Ba) karşılaştırmıştır. DDY'lı bireylerde kontrol gruba göre belirgin olarak daha küçük klivus uzunluğuna rastlanırken, yarığı olmayan bireylerde kraniyal kaide açısında belirgin bir fark olmadığını rapor etmişlerdir.

Mars ve Houston (1990) ise; hepsi 13 yaş üzerinde olan, 28'i hiç opere edilmemiş, 18'i dudak tamiri görmüş ancak damak tamiri görmemiş, 14'ü

dudak ve damak tamiri görmüş toplam 60 tek taraflı DDY'lı bireyi; 23 normal bireyle karşılaştırmışlar ve araştırma sonucunda kraniyal kaide değerlerinin gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermediğini belirtmişlerdir.

4 DDY'lı grup, yarıklı olmayan bir kontrol grubuyla anterior (N-S) , posterior (S-Ba) kraniyal taban ve kraniyal taban açısı (N-S-Ba) gibi üç kraniyal taban boyutu kullanılarak sefalometrik olarak karşılaştırılmıştır. Gruplar 7 yaşından 18 yaşına kadar incelenmiştir. Sonuçlar üç boyutta da dudak ve veya alveol yarıklı bireyler ve kontrol grubunun farklılık göstermediğini ortaya koymuştur. Unilateral ve bilateral DDY'ı ve izole damak yarığı olgularında özellikle 8-9 yaşlarından sonraki büyüme paterninin çoğunda genelde daha kısa anterior ve posterior kraniyal taban boyutları görülmüştür. Yarıklı olmayan grupla karşılaştırıldığında kraniyal taban açısının tüm yarıklı gruplarda benzer olduğu görülmüştür (Hoswell ve Gallup, 1992).

Mølsted ve ark. (1993b) komplete dudak-damak ve alveol yarığı olan 57 üç aylık bebek ve kontrol grubu olarak da minör inkomplete dudak yarığı olan 42 üç aylık bebeğin lateral sefalometrik film kullanarak spheno-occipital sinkondrosis'lerini incelemiştir. Karşılaştırmanın sonuçları; komplete yarıklı çocuklarda spheno-occipital sinkondrosis'lerin inkomple yarıklı çocuklara göre daha dar ve sinkondrosis'lerin üst kenarından sella noktasına kadar olan mesafenin daha kısa olduğunu göstermiştir. Bu bulgular, büyük yarıklı çocuklarda kıkırdak kraniyal kaide gelişiminin erken safhalarında olgunlaşmanın gecikmesi veya bozulmasına bağlanabilir.

Mølsted ve ark. (1995) lateral, frontal ve baziller sefalometrik filmler üzerinde, yeni doğmuş 52 dudak-damak yarıklı birey ve 48 tam olmayan hafif dudak yarığına sahip bebeğin kraniofasial açıdan karşılaştırmasını yaptıkları araştırma sonucunda; sphenoid kemiğin büyük kanatlarının eğiminin daha geniş olduğunu, spheno-occipital sinkondrosis genişliğinin artmış olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmacılar, DDY'ının sadece çenelerde lokalize olmayıp kraniyal kaideyi de kapsadığını belirtmişlerdir.

Singh ve ark. (2004) 9-17 yaş arası erkekler üzerinde çalışma yapmıştır: Bunlardan 13'ü Klas I malokluzyonlu yarığı olmayan bireyler, 13'ü Klas III malokluzyonlu yarığı olmayan bireyler; 12'si Klas I malokluzyona sahip unilateral DDY'lı bireylerdir; 15'i de Klas III malokluzyonlu unilateral DDY'LI bireylerden oluşmaktadır. Bu bireylerin, Finite-element-scaling analizi kullanılarak 10, 13, 16 yaşlarındaki form değişiklikleri değerlendirilmiştir. Sonuçlar; Klas III malokluzyonlu unilateral damak dudak yarıklı bireylerde 13-16 yaş dönemlerinde kraniyal taban ve orta yüz bölgesi boyutlarında %60 oranında azalma olduğunu göstermiştir.

Swennen ve ark. (2004a), lateral sefalometrik fimler kullanarak, 62 sendromsuz TUDDY'ına sahip mandibulanın konumu ve morfolojisini araştırmışlardır. Araştırma grubundaki bireylerin ortalama yaşı 10'dur. Kontrol grubu olarak yaş ve cinsiyet bakımından eşleştirilmiş 40 DDY'ı bulunmayan birey seçilmiştir. Sonuçlarına göre, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, DDY'ı bulunan grubun anterior kraniyal taban boyutlarının (N-S) daha kısa olduğu görülmüştür.

Öztürk ve Cura (1996), TUDDY'ı olan (7 kız, 13 erkek) Türk çocuklar üzerinde yaptıkları araştırmalarında, kraniyal tabanın boyutsal ölçümlerinin (N-S, S-Ar) yarık grubunda, kontrol grubuna benzerlik gösterdiğini, ancak, kraniyal taban açısının (N-S-Ar) daha geniş olduğunu izlemiştir.

Laatikainen ve arkadaşları (1996), tedavi edilmiş DDY'ına sahip ikizlerin kraniyofasiyal morfolojilerini normal ikizlerle karşılaştırmıştır. Tek taraflı dudak-damak yarığı olan ikizlerde daha geniş kraniyal taban açısı görülmekle birlikte, anterior ve posterior kraniyal taban uzunlukları benzer bulunmuştur.

Hayashi ve ark. (1976) tarafından 255 tek taraflı DDY'lı yetişkin bireyde yapılan araştırmada tek taraflı dudak-damak yarığı olgularında kraniyal kaide uzunluğunun normalden farklı olmadığını; ancak kraniyal kaide açısının artmış olduğu bulunmuştur.

1.1.4.2 Dudak-Damak Yarıklı Hastalarda Sagital ve Vertikal Boyutlarda Kraniofasial Morfoloji

Toygar Memikoğlu ve ark. (2004), lateral sefalometrik filmler kullanarak 24 TUDDY bireyde (ortalama yaş : 12.86) dentofasiyal morfoloji ve alt dudak konumunu araştırmışlar, sonuçları 20 normal bireyle (ortalama yaş : 12.33) karşılaştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, çenelerin sagital yöndeki konumunu ve ilişkisini gösteren değerler (SNA, SNB, ANB, B-VR, Pg-VR) TUDDY grubunda ve kontrol grubunda benzerdir. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında efektif mandibuler uzunluk (Cd-Gn) TUDDY grubunda belirgin olarak kısa bulunmuştur. Mandibuler plan açısının ortalama değerleri (ML-SN) iki grup arasında da benzer bulunmuştur. Ön ve arka yüz yükseklikleri (N-Me, S-Go) normal bireylerle karşılaştırıldığında TUDDY bireylerde belirgin olarak daha küçüktür. Bunlara ilaveten, alt çene konumu (B-HR, Pg-HR) TUDDY grubunda daha yukarıda konumlanmıştır.

Singh ve ark. (2004), araştırmalarında, 13 DDY'ı bulunmayan sınıf I oklüzyona sahip; 13 DDY'ı bulunmayan sınıf III maloklüzyona sahip; 12 tek taraflı DDY'ı olan ve sınıf I oklüzyona sahip; 15 tek taraflı DDY'ı olan ve sınıf III maloklüzyona sahip, yaşları 9-17 arasında değişen bireyleri incelemişlerdir. Finite element scaling analiz kullanılarak 10, 13 ve 16 yaşlarındaki yapısal değişiklikler incelenmiştir. Yarık bulunmayan ve tek taraflı DDY'ı olan sınıf I maloklüzyona sahip gruplar benzer kraniofasial büyüme paterni göstermişlerdir. Yarık bulunmayan sınıf III maloklüzyona sahip bireylerde aşırı kranial ve mandibuler büyüme görülmüştür. Sınıf III maloklüzyona sahip DDY'lı bireylerde klinik olarak yetersiz kraniomaksiller büyüme izlenmiştir.

Swennen ve ark. (2004a), lateral sefalometrik filmler kullanarak, 62 (40 erkek, 22 kız) sendromsuz TUDDY'ı sahip hastada (Hannover ve Brüksel merkezlerinde tedavi edilmiş) mandibulanın konumu ve morfolojisini araştırmışlardır. Araştırma grubundaki bireylerin ortalama yaşı 10'dur. Kontrol

grubu olarak yaş ve cinsiyet bakımından eşleştirilmiş 40 DDY'ı bulunmayan birey seçilmiştir. Sonuçlarına göre, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, mandibuler uzunluk (Go-Gn) araştırma grubunda daha kısadır. Mandibuler ramus uzunluğu (Co-Go), kontrol grubuna göre Brüksel grubunda belirgin olarak kısadır. Gonial açı (Co-Go-Me), kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, Hannover grubunda daha geniş bulunmuştur. Total mandibuler uzunluk (Co-Gn), kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, sadece Brüksel grubunda belirgin olarak azdır. Anterior (N-Me) ve posterior (S-Go) yüz yükseklikleri kontrol grubu ile karşılaştırıldığında DDY'ı grubunda belirgin farklılıklar göstermemektedir. Mandibuler plan açısı (SN/MP) kontrol grubu ile karşılaştırıldığında tüm yarık gruplarında belirgin olarak fazladır. Yine tüm yarık gruplarında kontrol grubuna göre, mandibula kraniyal tabana göre (Ba-N, Ba-N-Pog, SNB) belirgin olarak geride konumlanmaktadır. Maksillaya göre mandibulanın konumu ve maksillomandibuler ilişki (ANB, ANS-N-Pog) kontrol grubu ile karşılaştırıldığında belirgin bir farklılık göstermemektedir. DDY'ı olan tüm gruplarda, kontrol grubuna göre alt yüz yüksekliğinde (ANS-Me) artış saptanmıştır. Swennen ve ark. (2002) aynı çalışma grubunda orta yüz morfolojisini Ross'un sefalometrik analizini kullanarak değerlendirmişlerdir. Orta yüzün anteroposterior boyutları göz önüne alındığında, Hannoverdeki tek taraflı DDY'ı bulunan bireylerle, Brükseldeki grup arasında bir fark görülmemiştir. Ancak, Brüksel grubunda, posterior vertikal maksiller gelişimin daha az olmasına bağlı olarak maksiller plan açısı daha fazladır.

Lisson ve ark. (2004), yaşça eşleştirilmiş, tek taraflı DDY'ı olan 12 hasta ile çift taraflı DDY'ı olan 11 hastanın vertikal plandaki kraniyofasiyal büyümesini yarık bulunmayan kontrol grubu ile (sınıf II) karşılaştırmışlardır. Hastalardan lateral sefalometrik filmler ve modeller 10 ve 15 yaşlarında alınmıştır. Tam DDY'ı olan bireylerde maksillanın vertikal büyümesinin yetersiz olduğu görülmüştür. DDY'ı olan hastalarda maksilla saat yönünde rotasyon gösterirken, mandibuler eğim değişmemiştir. Tüm DDY'lı bireylerde, bütün değerlendirme zamanlarında posterior orta yüz yüksekliğinin belirgin olarak

kısa olduğu, anterior alt çene yüksekliğinin ise kontrol grubundan daha fazla olduğu görülmüştür.

Öztürk ve Cura (1996), TUDDY'ı olan (7 kız, 13 erkek) Türk çocuklar üzerinde yaptıkları araştırmalarında, mandibulanın sagittal konumunu belirleyen açısıl parametreler açısından (SNB,SND), araştırma ve kontrol grupları arasında belirgin bir fark olmadığını, yarık grubunda, gonial açının (Ar-Go-Me) arttığını ve mandibulanın posterior rotasyon (SN/GoGn) gösterdiğini belirlemişlerdir. Yarık grubunda kontrol grubuna göre SNA açısı daha küçüktür ve maksiller uzunluk (ANS-PNS) daha kısadır. Dudak-damak yarığı olan hastalarda palatal plan açısında (SN/ANS-PNS) , total anterior yüz yüksekliğinde (N-Me) artış, üst ve total posterior yüz yüksekliklerinde (S-PNS, S-Go) ise azalma saptanmıştır. Fasiyal yükseklik oranına bakıldığında (Jarabak) , DDY'ı olan bireylerde, vertikal büyüme paterni izlenmiştir.

Šmahel ve Müllerová (1986), palatoplasti öncesinde tek taraflı 30 DDY'lı bireyin kraniofasiyal morfolojisini araştırmışlar, kontrol grubunu, yaşları eşleştirilmiş yarık bulunmayan 27 bireyden oluşturmuşlardır. Dudak-damak yarığı bulunan bireylerde, mandibuler yapıdaki değişikliklerle ilişkili olarak mandibuler ve ramus uzunluklarında belirgin bir kısalık gözlemlemişlerdir. Araştırmalarında, dudağın cerrahi onarımına bağlı olarak görülen maksiller yetersizliğin üst ve alt çenelerdeki iskeletsel sapma ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır.

Laatikainen ve ark. (1996), tedavi edilmiş DDY'ı sahip ikizlerin kraniofasiyal morfolojilerini normal ikizlerle karşılaştırmıştır. Araştırmalarının sonucunda, tek taraflı DDY'ı bulunan ikizlerin maksilla ve mandibulalarının daha retrüziv olduğunu, aşağı-geri rotasyon gösterdiğini ve daha geniş gonial açıları olduğunu bulmuşlardır.

Treutlein ve ark. (2003), 10 yaşında, tek taraflı DDY'ı olan (13 kız, 23 erkek) hastaların kraniofasiyal morfolojilerini, DDY'ı bulunmayan 40 bireyin morfolojisi ile karşılaştırmıştır. Sefalometrik ölçümler açısından maksilla, konum ve boyut olarak kontrol grubuna benzer bulunmuştur. Ancak, DDY'ı olan grupta, mandibulada belirgin bir retrüzyon ve posterior rotasyon izlenmiştir. Yarık grubunda, anterior ve posterior bölgede, vertikal midfasiyal büyümenin daha az olduğu, total yüz yüksekliği ile karşılaştırıldığında, orta yüzün belirgin olarak kısa olduğu görülmüştür. Ancak, total anterior yüz yüksekliği ve posterior yüz yüksekliği kontrol grubuna göre belirgin bir farklılık göstermemiştir.

Bishara ve ark. (1985), yaptığı bir araştırmada, opere olmamış tek taraflı dudak-damak yarıklı bireylerde maksiller ilişkinin normal bireylerdekinden anlamlı olarak farklı olmadığını; ancak mandibulanın daha retrüziv olduğunu, mandibuler düzlemin normalden daha dik olduğunu belirtmiştir. Araştırmalarında, opere olmamış tek taraflı DDY'lı bireylerde maksilla, sagittal yönde kraniyal kaideye göre normal ilişki göstermiştir.

Tek taraflı dudak ve alveol yarığı bulunan 10 hastanın kraniofasiyal morfolojisi, tam tek taraflı DDY'ı bulunan 33 hasta ve izole damak yarığı bulunan 14 hasta ile karşılaştırılmıştır. Seri lateral ve PA filmler, 4. ayda dudak operasyonundan hemen önce veya 2. yılda palatoplasti öncesinde ve 4. ve 8. yaşlarda incelenmişlerdir. 8. yaşta fasiyal yapılar yarık bulunmayan 33 bireyle karşılaştırılmıştır. Tek taraflı DDY'ı bulunan kız ve erkeklerde kraniyal tabanın (N-Ba) daha uzun olduğu, tek taraflı DDY'ı bulunan kızlarda kraniyal taban açısının (N-S-Ba) daha fazla olduğu izlenmiştir. Tek taraflı DDY'ı bulunan bireylerde, maksiller öne gelişimin daha az olduğu, anterior maksillanın daha fazla miktarda vertikal büyüme gösterdiği ve posterior maksiller yüksekliğin daha kısa olduğu bulunmuştur. Tek taraflı DDY'ı bulunan bireylerde, palatal plan açısı (SN/ANS-PNS) kontrol grubuna göre daha fazladır. Maksiller uzunluk iki grup arasında istatistiksel bir farklılık göstermezken, maksillanın kranyumla açısal ilişkisine bakıldığında, kontrol

grubuna göre daha geri bir konumda olduğu görülmüştür. İnterkondiler genişlik ve gonial açı, tek taraflı DDY'ı olan hastalarda daha geniştir, mandibulanın retrüziv konumda olması ise, daha geniş ve retroinkline nasomaksiller komplekse karşılık bir kompanzasyon olarak düşünülmüştür (Han ve ark., 1995).

Casal ve ark. (1997), dudak ve/veya damak yarığı bulunan, 10 ay ile 5 yaş arasındaki 22 çocuğun kraniofasial büyümelerini değerlendirdikleri araştırmalarında, sonuçlarını, yaş ve cinsiyet bakımından eşleştirilmiş 22 yarık bulunmayan bireyle karşılaştırmışlardır. Araştırma ve kontrol gruplarının sefalometrik ölçümleri karşılaştırıldığında, fasiyal konveksitede, alt yüz yüksekliğinde (4.6 mm artış) belirgin farklılıklar bulunmuşlardır. Bu bulgular, dolikofasiyal bir büyüme eğilimini gösterirken, kraniyal defleksiyonda, anterior kraniyal uzunlukta, fasiyal derinlik, posterior yüz yüksekliği, palatal plan, mandibuler plan açıları ve mandibuler uzunlukta belirgin bir değişikliğe rastlanılmamıştır.

Semb (1991), Oslo DDY'ı büyüme arşivinden elde ettiği, TUDDY'lı 257 bireyin (5-18 yaşları arasında) longitudinal materyalini lateral ve frontal sefalometrik analiz kullanarak değerlendirmiştir. Kontrol grubu ile karşılaştırdığında, TUDDY'ı bulunan bireylerin yüzlerinin kısa, maksillalarının retrüziv olduğunu, anterior yüzde vertikal uzama, aşağı ve geri rotasyonla birlikte retrüziv bir mandibula, posterior yüz yüksekliğinde azalma ve kraniyal taban açısında hafif bir artış olduğunu belirtmiştir.

Capelozza ve ark. (1993), tek taraflı DDY'ı bulunan, opere edilmemiş, 26 beyaz erişkin hastanın (13 erkek, 13 kız) kraniofasial morfolojisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda, kontrol grubuna göre, DDY'ı grubunun benzer kraniyal taban özellikleri gösterdiğini bulmuştur. Mandibuler plan açısında (GoGn/SN), gonial açıda artış, ramus yüksekliği (Ar-Go) ve mandibuler boyutun (Go-Gn) ise kontrol grubuna göre kısa olduğunu bulmuştur. Bu araştırma ile, cerrahi müdahale olmaksızın DDY'ı olan

bireylerde mandibuler özelliklerin kontrol grubundan farklılık gösterdiği görülmektedir. İki grupta da mandibulanın sagittal konumu (SNB) benzerdir. Ancak, efektif mandibuler uzunluk (Co-Gn), yarık grubunda belirgin olarak kısadır. Maksillanın anteroposterior konumu alveoler (SNA) ve palatal (SN/ANS) seviyede yarık grubunda daha protrüze bulunmuştur. Ektif maksiller uzunluk (Co-A), yarık grubunda belirgin olarak kısadır. Alt anterior yüz yüksekliği (ANS-Me), yarık grubunda belirgin olmayan bir artış göstermektedir.

Tateishi ve ark. (2001), araştırmalarında, opere edilmiş, TUDDY'ı bulunan 12 Japon erkek hastanın (ortalama yaşları 21.2 ± 1.92 yıl) dentokraniyal morfolojisini değerlendirmişler, kontrol gruplarını ise dudak-damak yarığı bulunmayan sınıf III maloklüzyona sahip iki gruptan oluşturmuşlardır: ortodontik-cerrahi yöntemle tedavi edilen 19 erkek birey (ortalama yaşları 23.4 ± 6.35 yıl), cerrahi olmadan ortodontik yöntemle tedavi edilen 14 birey (ortalama yaşları 18.7 ± 3.49 yıl) kontrol grubunu oluşturmuştur. Tek taraflı DDY'ı grubu, aynı zamanda, Osaka Üniversitesi standartlarından elde edilen normal bireylerin datalarıyla karşılaştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, tek taraflı DDY'ı olan bireylerde, anterior kraniyal taban uzunluğu (S-N), eyer açısı (N-S-Ar) ve Frankfort/SN açısı normal bireylerden farklıdır. Tek taraflı DDY'ı olan bireylerde, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında SNA açısı belirgin olarak küçükken, maksiller kaide, cerrahi sınıf III grubuna benzer, ortodontik sınıf III grubundan ise kısadır. Tek taraflı DDY'ı olan bireylerde, SNA açısı, mandibuler efektif uzunluk ve mandibuler korpus uzunluğu belirgin olarak daha büyük değerler göstermektedir. Normal bireylerle karşılaştırıldığında, tek taraflı DDY'ı olan bireylerde gonial açıda artış, ramusta saat yönünün tersine rotasyon görülmektedir, ancak, mandibuler plan açısı normaldir. Tek taraflı DDY'ı olan hastalar, cerrahi olmayan sınıf III grubuna benzer bir yapı göstermektedirler. Yarık bulunan bireylerde, üst anterior yüz yüksekliğinde artış görülürken, alt anterior yüz yüksekliği normal değerlere benzerlik göstermektedir. En düşük ANB değeri yarık grupta görülmüştür.

Šmahel ve Brejcha (1983), tek taraflı DDY'ı bulunan erişkin 58 hastanın (32'si tam DDY'ı, 26'sı tam olmayan damak yarığı) lateral ve PA sefalometrik filmleri üzerinde yaptıkları araştırmada; kontrol grubuna göre mandibuler korpus ve ramusun daha kısa olduğunu, anterior mandibuler yüksekliğinin, gonial açının, mandibuler plan açısının artmış, çene açısının azalmış olduğunu ve mandibuler retrognati görüldüğünü bulmuşlardır.

Horswell ve Levant (1998), TUDDY'ı bulunan 18 bireyi bazı kraniofasial boyutsal ölçümleri ve büyüme oranları açısından değerlendirmiştir. Hastalardan 8 ile 18 yaşları arasında her iki yılda bir olmak üzere seri sefalometrik filmler alınmıştır. Araştırma sonuçları, yarık bulunmayan bireylerin (Ann Arbor örnekleri (Riolo ve ark., 1974)) standartlarıyla karşılaştırılmıştır. Kontrol grubuna oranla, TUDDY'ı olan bireylerde, anterior kranial kaidenin kısa olduğu ve özellikle 12-16 yaşlar arasında büyüme oranının az olduğu görülmüştür. Yine, TUDDY'ı olan bireylerin üst yüz yükseklikleri (N-ANS) az bulunmuştur ancak bu bireyler, büyüme döneminde yarık olmayan bireylerin büyüme paternine benzer bir yapı sergilemişlerdir. Büyüme döneminin çoğunda alt yüz yüksekliği (ANS-Me) hafif artış göstermesine rağmen, hemen hemen aynı paterni takip etmektedir. Posterior maksiller yüksekliğe bakıldığında (S-PNS), araştırma periyodu süresince TUDDY'ı olan bireylerde ortalama boyutun az olduğu görülmüştür. Araştırma süresince, maksiller horizontal uzunluğun (ANS-PNS) ortalama boyutlarının oldukça az olduğu görülmüştür. Mandibuler uzunluk (Ar-Pg) ortalamaları gruplar arasında belirgin bir farklılık göstermemiştir. Bu sonuçlardan, DDY'ında mandibuler uzunluğun çok az etkilendiği anlaşılmaktadır.

Yapılan bir diğer araştırmada, TUDDY'ı olan 57 hasta doğumdan 21 yaşına kadar takip edilmiştir. Sefalometrik filmler 5,8,12,16 ve 21 yaşlarda alınmıştır. Tüm hastalar opere edilmiş ve ortodontik olarak tedavileri yapılmıştır. Araştırma sonucunda, yarık bulunan hastaların normal büyüme paterni göstermediği bulunmuştur. Bu hastalarda, üst çenenin sagittal yön konumunu belirleyen SNA açısı 79.73 dereceden 72.88 dereceye azalmıştır. S-N-ANS

açısı az etkilenmesine rağmen, 5 yaşından 21 yaşına kadar 82.68 dereceden 78.53 dereceye düşmüştür. Normal grupla karşılaştırıldığında yarık bulunan bireylerin tüm açısal ve iskeletsel ölçümleri belirgin olarak daha küçük değerler göstermektedir. Anterior ve posterior bölgede maksilla vertikal olarak aynı miktarda büyüme göstermiştir. Her iki çene de, anterior rotasyonlu bir büyüme paterni göstermiştir. Mandibulanın sagittal büyümesi aşağı ve öne doğrudur ancak, normal büyüme ile kıyaslandığında değerlerin retrognatik olduğu görülmüştür (Enermark ve ark., 1990).

Ortalama yaşları 121 ay olan, dudak yarığı (7 çift) veya tek taraflı DDY'ı (5 çift) bulunan 12 monozigotik ikizin kraniyofasiyal morfolojileri lateral ve PA sefalometrik filmler kullanılarak incelenmiştir. Tedavi edilmiş tek taraflı DDY'ı olan bireylerin anterior kraniyal kaidesinin kısa olduğu, maksillalarının daha posteriorde konumlandığı ve maksiller uzunluğun azalmış olduğu görülmüştür. Bunlara ilaveten, tek taraflı DDY'ı bulunan ikizlerde vertikal maksiller mesafenin daha az olduğu görülmüştür. A noktasının konumunda, etkilenmemiş ikizlere göre belirgin bir farklılık görülmekle birlikte, transvers iskeletsel boyutlarda da, yarık bulunan ve bulunmayan bireyler arasında bir fark olmadığı bulunmuştur (Tortman ve ark., 1993).

Dudak, alveol ve damak yarıklı bireylerde görülen istenmeyen fasiyal büyüme puberte sırasında meydana geliyor olabilir. Genellikle bu gelişim genç hastalarda tahmin edilememektedir. Scheuer ve ark. (2001), tedavi planına ileriki dönemde ortognatik cerrahinin dahil edilip edilmeyeceğine karar verebilmek amacıyla erken yaşlarda bireysel bir büyüme tahmin yöntemi bulmaya çalışmışlardır. Tam tek taraflı dudak, alveol ve damak yarıklı bireylerden oluşan 41 hasta araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Semilongitudinal araştırmalarında, 4 yıllık aralara iki sefalogram alınmıştır. 28 hastanın lateral sefalogramları 8 ve 12 yaşlarında alınmış, 13 hastanın sefalogramları ise 12 ve 16 yaşlarında iken alınmıştır. İkinci grup 10 erkek ve 3 kızdan oluşmaktadır.

Sonuçlar açıkça göstermektedir ki, 8 yıllık yoğun fiziksel büyüme döneminde (8 ± 16 yaş) ANB açısında 4.58 derecelik bir azalma görülmüştür. İntermaksiller ilişkideki bu değişikliğin sebebi mandibuler büyümedeki artış değildir. Araştırma dahilindeki tek taraflı DDY'ı olan bireylerde mandibuler ortalama değerler sabit kalmıştır. Yarık bulunan hastalarda, 8-16 yaşlar arasında midfasiyal büyüme inhibe edilmiştir. Yani, ANB açısı ile değerlendirilen intermaksiller ilişkideki azalmanın temel nedeni orta yüzde bulunmaktadır. Kural olarak, fasiyal konfigürasyondaki değişiklikler yarık bulunmayan bireylerle karşılaştırıldığında, tek taraflı DDY'ı olan hastalarda daha dramatiktir.

Yoshida ve ark. (1992), adolesan ve erişkinlerde maksillofasiyal morfolojiyi araştırmıştır. Çalışmaya opere edilmemiş tek taraflı DDY'lı veya sadece damak yarıklı bireyleri dahil etmişlerdir. Tek taraflı DDY'ı olan 22 Çinli hasta ve damak yarığı bulunan 21 Çinli hasta sefalometrik olarak değerlendirilmiş ve normal Çinli bireylerle karşılaştırılmıştır. Tek taraflı DDY'ı bulunan bir çok bireyde maksiller retrüzyon ve dik bir mandibula görülmektedir. Maksiller retrüzyona eğilim ve dik bir mandibuler eğim yaşla birlikte daha belirgin bir hal almaktadır.

Da Silva ve ark. (1993); tek taraflı dudak ve alveol yarığına sahip 50 bireyi, dudak ve damak yarığına sahip 118 bireyi (78 tek taraflı, 40 çift taraflı), izole damak yarığına sahip 61 bireyi birbirleriyle ve 65 bireyden oluşan kontrol grubuyla; mandibula boyutları açısından karşılaştırmışlardır. Araştırma, yetişkin bireyler üzerinde yapılmış olup; lateral sefalometrik filmler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçları, yetişkin bireylerde yarık tipi farketmeksizin tüm damak yarığı gruplarında mandibuler boyutların (S-Go, Co-Go, Go-Gn, Co-Gn) azalmış olduğunu göstermiştir. Bu araştırmada ayrıca; normal ve dudak-alveol yarığına sahip bireylere oranla damak yarığına sahip bireylerde mandibuler büyüme yönünün daha vertikal olduğu da saptanmıştır. Bu araştırma kapsamına opere olmuş ve olmamış bireyler alınmıştır.

Bazı araştırmacılar ise; DDY'lı hastalarda maksilla ve mandibulanın normal bireylerdeki gibi aynı boyut ve ilişkiye sahip olduğunu ancak, iki popülasyon arasındaki farklılıkların embriyolojik veya genetik kökenli olmayıp cerrahi yaklaşımlardan kaynaklandığını belirtmişlerdir (Ortiz-Monasterio ve ark., 1966; Ross 1970).

Cerrahi yaklaşımlar konusunda literatürde izlenen genel eğilim, damak yarığı onarımının maksillo-fasiyal gelişimi olumsuz etkilediği ancak; dudak yarığı onarımının önemli bir olumsuz etkisinin bulunmadığı şeklindedir (Kremenak ve ark., 1967; 1970a; 1970b; Ross, 1970; Bishara ve Tharp, 1977; Mars ve Houston, 1990).

Hayashi ve ark. (1976) tarafından 255 tek taraflı dudak-damak yarıklı yetişkin bireyde yapılan araştırmada, maksiller büyümedeki artışın yaşla azaldığı (özellikle 8 yaş sonrasında) belirtilmiştir. Bu araştırma sonucunda belirlenen düşük maksiller büyüme potansiyeli, Ross (1970; 1987) tarafından belirtilmiş damak cerrahisi sonrasındaki maksiller ankiloz etkisine ve primer yetersizliğe dayandırılmıştır. Bu araştırma kapsamındaki bireylerde dudak operasyonu, 5 gün - 6 ay arasında; damak operasyonu 2-2.5 yaşları arasında yapılmıştır. Hayashi, bu araştırmasında ayrıca, tek taraflı dudak-damak yarığı olgularında mandibula boyutlarıyla ilgili olarak ramus yüksekliğinin, Go-Me uzunluğunun ve SNB açısının azalmış olduğunu belirtmiştir. Hayashi, bu bireylerde alt yüz yüksekliğinin artmış olduğunu göstermiş ve bu sonucunu, araştırmasında saptamış olduğu nazal tabanın yukarı doğru pozisyonuna ve mandibulanın geriye doğru rotasyonu na bağlamıştır.

Mars ve Houston (1990), dudak ve damak tamiri görmemiş 28 Sri Lankalı bireyi, sadece dudak tamiri görmüş 18 bireyi ve dudak-damak tamiri görmüş 14 bireyi lateral sefalometrik filmler kullanarak birbirleriyle ve 23 bireyden oluşan kontrol grubuyla karşılaştırmışlar ve araştırma sonucunda; dudak operasyonunun sagittal maksiller gelişim üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını, damak operasyonunun daha anlamlı bir etkiye sahip olduğunu

belirtmişlerdir. Bu araştırmada uygulanan operasyon tipi ve zamanı detaylı olarak verilmemiştir. Ancak kabaca dudak operasyonunun 1 yaş öncesinde, damak operasyonunun 2 yaş öncesinde yapıldığı belirtilmiştir.

Wada ve Miyazaki (1976), tek taraflı DDY'lı bireylerle normal bireylerin ilk 6 ayda maksiller gelişim açısından benzer eğilim gösterdiklerini belirtmişlerdir. Ancak, 6. ayda deformiteye sahip bireylerin dudak tamiri operasyonunun etkileri nedeniyle maksiller gelişim geriliği gösterdiklerini saptamışlardır.

Capelozza ve ark. (1996), TUDDY'ı olan beyaz, erişkin erkek hastalardan oluşan araştırmalarında 93 lateral sefalometrik film üzerinde çalışmışlardır. Araştırmalarında, palatoplasti ve chelioplasti operasyonlarının kraniofasial morfoloji üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışma materyalleri üç gruptan oluşmuştur:

1. Opere edilmemiş grup (NO): Cerrahi tedavi görmemiş 35 hasta
2. Dudak operasyonu gören grup (OP): Sadece dudak operasyonu geçiren 23 birey
3. Dudak ve damak operasyonu geçiren grup (OLP): Hem dudak, hem de damak operasyonu geçirmiş 35 birey

Araştırma sonuçlarına göre, OL ve OLP grupları arasında belirgin bir istatistiksel farklılık görülmemiştir. NO grubu ile karşılaştırıldığında, OL grubu, bazal ve dentoalveoler anterior maksillada belirgin bir retrüzyon sergilemektedir. Bu durum, çeneler arasında olumsuz bir ilişkiye ve iskeletsel profilin daha düz olmasına sebep olmaktadır. Çenelerin büyüme yönü veya mandibuler morfoloji açısından gruplar arasında belirgin bir farklılık izlenmemiştir. Anterior kranial uzunluk ve yüz yüksekliği ölçümleri ele alındığında, NO grubu ile karşılaştırıldığında, OLP grubunda üst yüz yüksekliğinin artış gösterdiği görülmüştür. Bu sebeple, TUDDY'ı olan bireylerde kraniofasial morfolojinin temel olarak cerrahi olarak dudak operasyonundan etkilendiği görülmektedir. Palatal tamirin etkilerinin minimal olduğu ve istatistiksel olarak bir önem göstermediği izlenmiştir.

Dudak yarığı onarımının kranio-fasiyal gelişime etkisinin incelendiği araştırmaların çoğu Bardach ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir.

Bardach ve ark. (1979b), dudak basıncını araştırmak amacıyla gerçekleştirdikleri araştırmada dört grup oluşturmuşlardır: 1. grup, operasyon görmemiş 15 tavşanı; 2. grup, cerrahi olarak tek taraflı dudak, alveol, damak yarığı oluşturulmuş ancak herhangi bir tamir görmemiş 16 tavşanı; 3. grup, cerrahi olarak tek taraflı dudak, alveol, damak yarığı oluşturulmuş ve dudakları Millard tekniği ile tamir edilmiş 16 tavşanı ve 4. grup, cerrahi olarak tek taraflı dudak, alveol, damak yarığı oluşturulmuş ve dudakları Bardach tekniği ile tamir edilmiş 15 tavşanı kapsamaktadır. Bu 4 grup arasında yaptığı karşılaştırmada, tamir edilmiş yarık dudaklı tavşanlarda dudak basıncının kontrol grubuna oranla anlamlı olarak arttığını ve bu grupta maksillaların belirgin olarak kısa olduğunu göstermiştir. Çalışmada dudak basıncı ve orta yüz inhibisyonun derecesi arasında anlamlı bir korelasyon olduğu sonucuna varılmıştır.

Bardach ve ark. (1982a), dudak tamiri esnasında sulkusta yumuşak doku zayıflatılmasının (undermining), orta yüzdeki büyüme inhibisyonunu daha da artıracağı şeklindeki bir hipotezi test etmek amacıyla yaptıkları araştırmalarında, dudak basıncının bu şekilde gerçekten daha da arttığını saptamışlardır.

Yıllardır süregelen klinik deneyimle birlikte, yapılan deneysel ve klinik çalışmaların sonuçları; kraniofasiyal büyüme üzerinde dudak onarımının önemli bir rolü olduğunu göstermektedir. Damak onarımının kraniofasiyal büyümede temel rolü oynadığını dair varolan düşünce ise yeniden gözden geçirilmelidir (Bardach ve Eishbach,1977; Bardach, 1990).

1.1.4.3 Dudak-Damak Yarıklı Hastalarda Transvers Boyutta Kraniofasiyal Morfoloji

Bardach ve ark. (1982b), damak tamirinin özellikle transversal boyutlarda tüm fasiyal büyümeyi inhibe ettiği şeklindeki hipotezi test etmek amacıyla beagle köpekleri üzerinde yaptıkları araştırmada materyal olarak opere edilmemiş 10 köpek; cerrahi olarak dudak, alveol ve damak yarığı oluşturulmuş ancak opere edilmemiş 10 köpek; cerrahi olarak dudak, alveol ve damak yarığı oluşturulmuş ve damağın, çift flap palatoplastisi ile opere edildiği 10 köpek kullanmışlardır. Sonuçta, bu hipotezin doğru olmadığını saptamışlardır. Araştırmadan elde edilen bu sonuç, operasyon sonrası palatal defekti kaplayan periostemun osteojenik aktivitesine bağlanmıştır.

Tek taraflı dudak ve alveol yarığı olan 10 hastanın kraniofasiyal morfolojisi; komple DDY'ı olan 33 hasta ve izole damak yarıklı 14 hasta ile karşılaştırılmıştır. 4. aydaki dudak ameliyatı ve 2. yıldaki palatoplastiden hemen önce alınan ve 4. ile 8. yaşlarda hastalardan elde edilen seri lateral ve PA sefalogramlar araştırmalarında kullanılmıştır. 8 yaşındaki bireylerin fasiyal yapıları, DDY'ı olmayan 33 bireyinki ile karşılaştırılmıştır. 8 yaşta, tek taraflı DDY'ı bulunan bireylerin maksillofasiyal genişlikleri DDY'ı olmayan bireylerinkine göre daha fazla bulunmuştur. Ancak, bu değişiklikler, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Han ve ark., 1995).

Dudak yarığı olan (7 çift) veya tek taraflı DDY'ına sahip (5 çift), ortalama yaşları 121 ay olan 12 monozygot ikizin, lateral ve PA filmleri kullanılarak kraniofasiyal morfolojileri araştırılmıştır. Transvers yöndeki iskeletsel analizler, yarık olan ve yarık olmayan bireyler arasında bir fark olmadığını göstermiştir (Tortman ve ark., 1993).

Motohashi ve ark. (1994), DDY'lı 88 erişkin Brezilyalı erkek bireyin kraniofasiyal morfolojisini PA analizi kullanarak incelemiştir. Araştırmaları kapsamında bu bireyleri şu dört gruba bölmüşlerdir:

1. grubu, 31 ameliyat edilmemiş, tek taraflı DDY'na sahip bireyler,
2. grubu, 24 ameliyat edilmemiş, çift taraflı DDY'na sahip bireyler,
3. grubu, 16 ameliyat edilmiş, tek taraflı DDY'na sahip bireyler,
4. grubu ise, 17 ameliyat edilmiş çift taraflı DDY'na sahip bireyler oluşturmuştur.

Kontrol grubunu, DDY'ı olmayan 30 Brezilya'lı erkek oluşturmuştur. Cerrahi olarak tedavi edilmiş tek ve çift taraflı DDY'lı bireyler, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, yarık bölgesi dışındaki fasiyal morfoloji (maksiller ve mandibuler fasiyal genişlikler) birbirine benzer bulunmuştur. Tek taraflı DDY'lı grubu ile kontrol grubunun istatistiksel karşılaştırmasında, tek taraflı DDY'lı bireylerin nazal septum tabanının deviasyonunda artış görülmüş ve maksiller alveoler genişliğin daha az olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar, opere edilmiş DDY'lı bireylerin genel olarak iyi bir kraniofasiyal gelişme gösterdiğini sergilemektedir.

Opere edilmiş DDY'ında büyüme değişikliklerini araştırdıkları longitudinal çalışmalarında Ishiguro ve ark. (1976), 1-6 yaşları arasında 51 tek taraflı, 27 çift taraflı DDY'lı birey ile 62 damak yarıklı bireyin 652 adet PA filmi kullanmışlardır. Araştırmalarından çıkan temel sonuçlar şöyledir:

1. Çift taraflı DDY'ı gösteren bireylerde, yüz genişlikleri diğer yarık gruplarına ve kontrol grubuna göre belirgin olarak fazla bulunmuştur.
2. Çift taraflı ve tek taraflı DDY'lı bireylerde, ilk 1 yıl süresince nazal ve maksiller genişlikler damak yarığı olan bireylere göre daha fazla olmakla beraber, damak yarıklı bireylerdeki sabit büyüme ve Bolton standartları ile karşılaştırıldığında, ilk 1 yıldan sonra büyüme değişiklikleri oldukça az olmaktadır.
3. Dudak ve/veya damak ameliyatlarına bağlı olarak 6 yaşta, tüm yapısal farklılıklar ortadan kalkmaktadır.
4. Yarık varlığının etkisi mandibuler boyutlarda görülmekte, yarık olmayan bireylerin ortalamalarına göre bu bireylerde, daha geniş bigonial çentigin olduğu izlenmektedir. Bu fark, temporal kemiğin sağ

ve sol mandibuler fossaları arasındaki mesafenin daha geniş olmasına bağlanmaktadır.

Ross ve Coupe (1965), değişik tiplerde tamir edilmiş yarığa sahip 6 çift monozygot ikizi dahil ettiği araştırmalarında, kraniyal ve orbital genişliklerde azalma, mandibulanın bikondiler ve bigonial boyutlarında ise artma tespit etmişlerdir.

Laspos ve ark. (1997a), PA radyograflar kullanarak, 40 tek taraflı DDY'ı hastasının vertikal ve transvers planda, nasomaksiller ve mandibuler asimetrisinin derecesini araştırmışlar, kontrol grubunu, rastgele seçilen ve DDY'ı olmayan 142 bireyden oluşturmuşlardır. Tek taraflı DDY'ı olan bireylerin karışık longitudinal kayıtlarına dayanarak, asimetriteri, puberte öncesi, puberte ve puberte sonrası dönemde değerlendirilmiştir. Buna ilaveten, tek taraflı DDY'ı olan bireylerde mandibuler asimetri, maksiller asimetri ile ilişkilendirilmiştir. Mandibuler asimetrisinin zamanla ve büyüme ile birlikte artış gösterdiği ve puberte sonrası büyüme döneminde en yüksek seviyesine ulaştığı görülmüştür. Büyümenin bütün dönemlerinde DDY'ı olan bireyler kontrol grubundaki bireylere göre daha fazla asimetri göstermektedir. Mandibuler asimetri, yarıktan etkilenen maksillayı yakından takip etmiş, çeneler birbirlerine paralel bir büyüme paterni göstermiştir.

Alt yüz asimetrisi ve mandibuler asimetri açısından 34 tek taraflı DDY'lı hastanın kayıtları (PA ve oblik sefalogramlar), 142 adet kontrol grubu hastasının kayıtları ile karşılaştırılmıştır. Tek taraflı DDY'lı bireylerde mandibuler asimetri üç yaş grubunda incelenmiş (6-10, 11-14, 15 ve üstü) ve kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Buna ilaveten, mandibuler asimetri, alt yüz asimetrisiyle birlikte analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, tek taraflı DDY'ı olan bireyler, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, mandibuler asimetri bakımından bir farklılık göstermemektedir. Mandibuler asimetri ile alt yüz asimetrisi arasında da belirgin bir korelasyon bulunmamıştır (Laspos ve ark., 1997b).

Kyrkanides ve ark. (1995), tek taraflı DDY'ı olan 36 hastanın nasomaksiller yapıda asimetrisini PA radyograflar kullanarak retrospektif olarak araştırdıkları çalışmalarında, kontrol grubu olarak 36 adet yarık bulunmayan birey kullanmışlardır. Araştırma ve kontrol gruplarında iskeletsel asimetri, kronolojik (6-10, 11-14, 15-16 yaş) ve iskeletsel olgunlaşmaya göre (puberte öncesi, puberte ve puberte sonrası) değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, tek taraflı DDY'ı olan bireylerde ve kontrol grubunda iskeletsel asimetri pubertal büyüme atılımı döneminde en yüksek seviyesine ulaşmaktadır. Anterior nazal spina ve nazal septum, tüm bireylerde nazal kavitenin yarıktan etkilenmeyen tarafına doğru deviasyon göstermektedir. Yarık bulunan bireyler, kontrol grubu bireylerine göre istatistiksel olarak belirgin seviyelerde daha asimetrik bulunmuştur.

PA sefalogramlar kullanılarak, tam DDY'ı bulunan 31 hasta ile, tam olmayan dudak yarığı bulunan 24 hastanın (70-104 ay arası yaşlarda) kraniofasiyal asimetrisi incelenmiştir. Maksiller segmentte yarık hattına doğru konumsal bir deviasyon ve ark şeklinde değişiklik izlenmiştir. İki grupta da bazal maksiller genişlik benzerdir. Dentoalveoler seviyede, tek taraflı DDY'ı grubunda yarık tarafında genişlikte azalma ve yarık bölgesinde maksiller yükseklikte azalma izlenmiştir. Nazal septumun alt kısmı yarık tarafına deviyeye olmuştur (Mølsted ve Dahl, 1990).

2. GEREÇ ve YÖNTEM

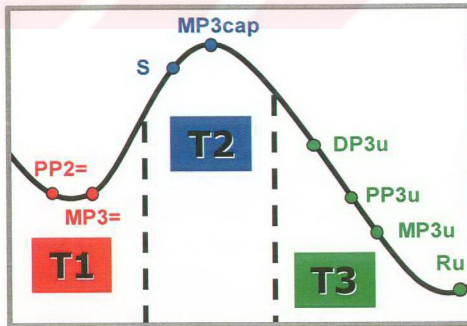
Bu çalışmanın cross-sectional materyalini, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalına tedavi olmak üzere başvuran kronolojik yaşları 6,08 yıl ile 22,17 yıl arasında değişen 40'ı erkek, 19'u kız toplam 59 tam unilateral dudak damak yarıklı (TUDDY) bireyin (22 sağ TUDDY, 37 sol TUDDY) tedavi başı lateral sefalometrik filmleri, PA filmleri ve el-bilek filmleri oluşturmaktadır. Kontrol grubunu ise Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden sınıf I oklüzyonlu ortodontik tedavi görmemiş, diş eksikliği olmayan, kronolojik yaşları 9,33 yıl ile 17,17 yıl arasında değişen 46'sı erkek, 31' i kız toplam 77 bireyin lateral sefalometrik filmleri, PA filmleri ve el-bilek filmleri oluşturmaktadır.

Bireylerin el-bilek filmleri değerlendirilmiş, gelişim dönemleri el-bilek atlasından (Greulich ve Pyle, 1959) yararlanılarak saptanmıştır. Araştırmanın materyali iskeletsel olgunlaşmanın üç dönemine göre ayrılmıştır (Şekil 2.1)

T1: Prepubertal (S öncesi)

T2: Pubertal (S, MP3_{cap})

T3: Postpubertal (MP3_{cap} sonrası)



Şekil 2.1. İskeletsel olgunlaşmanın üç dönemine göre ayrılan araştırma materyali.

Bireylerin dönemlerine göre yaş ortamları Tablo 2.1'de görölmektedir.

Tablo 2.1. Araştırmaya dahil edilen bireylerin grup ve dönemlere göre ortalama yaşları ve standart hataları.

GRUP	ZAMAN	N	KRONOLOJİK YAŞ	
			Min-Maks	$\bar{X} \pm S\bar{X}$
TUDDY (n=59)	T1	24	6,08-12,42	9,65 $\pm$ 1,82
	T2	17	10,00-15,67	13,51 $\pm$ 1,39
	T3	18	13,67-22,17	17,08 $\pm$ 2,12
KONTROL (n=77)	T1	26	9,33-13,25	11,27 $\pm$ 1,29
	T2	26	10,75-16,00	13,28 $\pm$ 1,24
	T3	25	15,08-17,17	16,15 $\pm$ 0,57

$\bar{X}$: Ortalama değeri (Yıl ve yılın ondalık kesirleri olarak verilmiştir.)

$S\bar{X}$: Standart hata (Yıl ve yılın ondalık kesirleri olarak verilmiştir.)

Çalışmada bireylerin seçiminde aşağıdaki kriterler esas alınmıştır:

- Bireyler tam unilateral dudak, alveol ve damak yarıklı olmalıdır. Bu amaçla klinik olarak bireylerin intraoral muayenesi yapılmıştır.
- TUDDY'lı bireyler ortodontik ve erken ortopedik tedavi görmemiştir.
- Bireyler Türk soylu olmalıdır.
- Bireylerde sendrom ya da nörolojik (zihinsel) bir rahatsızlık olmamalıdır.
- Bireylerin dudak ve damak onarımları yapılmış olmalıdır. Ancak bireylerin hiçbirine greft konulmamıştır.

2.1 Araştırmada Kullanılan Radyografik Yöntem

Çalışmada kullanılan filmler Siemens-Orthoceph 10 röntgen aygıtıyla çekilmiştir. Hastaların dişleri sentrik oklüzyonda ve Frankfurt horizontal düzlemi yere paralel olacak şekilde filmleri alınmıştır. Lateral sefalometrik film çekilirken hastanın başı sefalostat çubuğu ile sabitlenmiştir ve röntgen ışın kaynağı ile hastanın orta oksal düzlemi arasındaki mesafe 155 cm, bireyin orta oksal düzlemi ile film kaset arasındaki mesafe ise 12.5 cm olarak standardize edilmiştir. PA filmlerin çekimi esnasında yine Frankfurt horizontal düzlemi yere paralel olacak şekilde ve hastanın orta oksal düzlemi ile film kaseti 90°'lik açı yapacak şekilde konumlandırılmış, hastanın orta oksal düzlemi ile film kaseti arasındaki mesafe 15 cm olacak şekilde standardize edilmiştir. El bilek filmleri sol elden alınmış ve ışın kaynağı ile maksimum mesafede tutulmuştur.

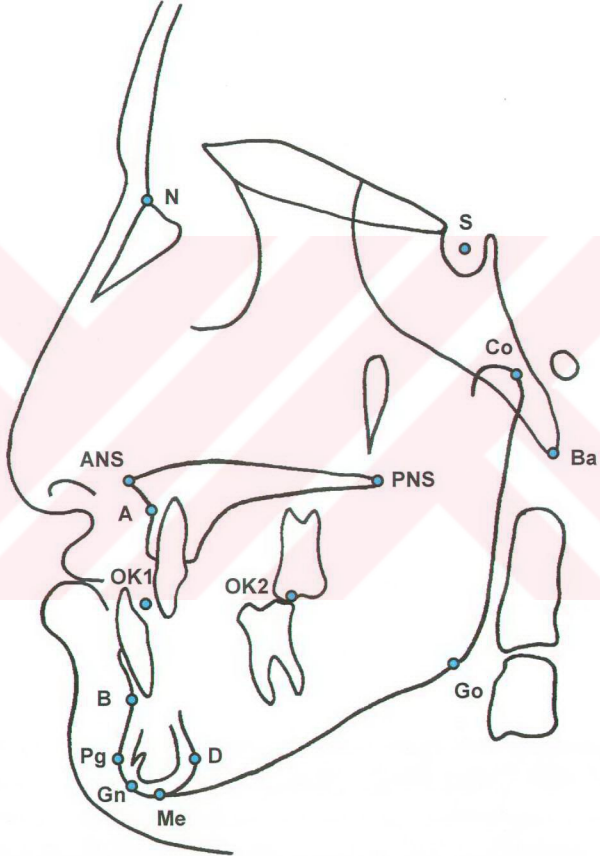
Lateral sefalometrik ve PA filmler üzerine asetat kağıtları yerleştirilmiş ve 0.3 mm hassasiyetteki kalemle daha önceden belirlenen sefalometrik noktalar işaretlenmiştir. İşaretlenen referans noktalarının koordinatları $\pm 0,25$ duyarlılığa sahip bir digitizer (Genius Newsketch 1212) ile bilgisayara aktarılmış ve Danimarka Ortodontik Bilgisayar Bilimleri Enstitüsünde hazırlanmış olan PORDIOS (Purpose on Request Digitizer Input Output System) bilgisayar programında gerekli olan ölçümlerin hesaplanması için program yazılmıştır. Daha sonra bilgisayara aktarılan noktalar üzerinde önceden belirlenen ölçümler bilgisayara hesaplatılmıştır.

2.2. Araştırmada Kullanılan Radyografik Analizler

Bu çalışmada kullanılan radyografik analizlerdeki referans nokta ve düzlemler ile ölçümler aşağıda sunulmuştur.

2.2.1. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Referans Noktalar (Şekil 2.2.)

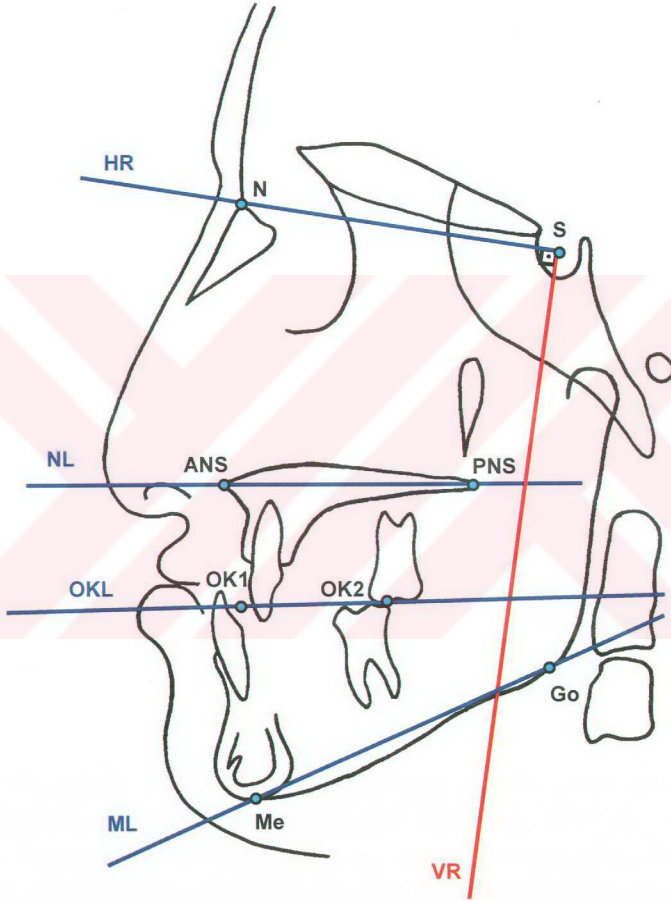
1. Sella (S): Sella Tursikanın geometrik orta noktası.
2. Nasion (N): Orta oksal düzlemde, frontal kemikle nazal kemiğin birleşim noktası.
3. Spina Nazalis Anterior (ANS): Orta oksal düzlemde, maksillanın en ileri noktası.
4. Spina Nazalis Posterior (PNS): Orta oksal düzlemde, sert damağın en arka noktası.
5. A noktası (A): Orta oksal düzlemde, spina nazalis anteriordan üst keser dişe uzanan kemik konkavitenin en derin noktası.
6. Okluzal nokta 1 (OK1): Alt ve üst kesici dişlerin, kesici kenar noktalarını birleştiren doğru parçasının orta noktası.
7. Okluzal nokta 2 (OK2): Üst birinci molar dişin, mesio-bukkal tüberkülün distal tepe noktası.
8. B noktası (B): Orta oksal düzlemde, alt keser dişten çene ucuna uzanan alt çene kemiği konkavitesinin en derin noktası.
9. Pogonion (Pg): Orta oksal düzlemde, alt çene ucunun en ileri noktası.
10. Gnathion (Gn): Mandibula simfizi üzerinde en alt ve ileri nokta.
11. Menton (Me): Orta oksal düzlemde, mandibulanın simfiz bölgesi ile korpusun birleştiği en alt nokta.
12. D noktası: Mandibuler simfizin geometrik arka noktası.
13. Gonion (Go): Ramus mandibulanın arka kenarına çizilen teğet ile korpus mandibulanın alt kenarına çizilen teğetin oluşturduğu açının açıortayının mandibulayı kestiği nokta.
14. Condylion (Co): Mandibuler kondilin en üst arka noktası.
15. Basion (Ba): Foramen magnum'un ön kenarının en arka ve alt noktası.



Şekil 2.2. Lateral sefalometrik filmlerde kullanılan referans noktalar.

2.2.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Referans Düzlemler (Şekil 2.3.)

1. Horizontal referans düzlemi (HR): Sella ve Nasion noktalarını birleştiren doğrunun oluşturduğu düzlemdir.
2. Vertikal referans düzlemi (VR): Sella-Nasion düzlemine, Sella noktasına dik çizilen doğrudur.
3. Nazal düzlem (NL): ANS ve PNS noktalarını birleştiren doğrunun oluşturduğu düzlemdir.
4. Okluzal düzlem (OKL): OK1 ve OK2 noktalarını birleştiren doğrunun oluşturduğu düzlemdir.
5. Mandibuler düzlem (ML): Me ve Gonion noktalarını birleştiren doğrunun oluşturduğu düzlemdir.



Şekil 2.3. Lateral sefalometrik filmlerde kullanılan referans düzlemler.

2.2.3. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Ölçümler

2.2.3.1. Kraniyal Ölçümler (Şekil 2.4.)

Boyutsal

1. S-N (mm): Anterior kafa kaidesi uzunluğu.
2. S-Ba (mm): Posterior kafa kaidesi uzunluğu.
3. N-Ba (mm): Total kafa kaidesi uzunluğu.

Açısal

4. NSBa (°): Kraniyal taban açısı.

2.2.3.2. Maksiller Ölçümler

Boyutsal (Şekil 2.5.)

5. Co-A (mm): Maksiller efektif uzunluk.
6. A-VR (mm): A noktasının VR düzlemine olan dik uzaklığı.
7. A-HR (mm): A noktasının HR düzlemine olan dik uzaklığı.

Açısal (Şekil 2.6.)

8. SNA (°): Nasion merkez olacak şekilde S, N ve A noktaları arasındaki açı.
9. SN.NL (°): Sella nasion düzlemi ile nazal düzlem arasındaki açı.

2.2.3.3. Mandibuler Ölçümler

Boyutsal (Şekil 2.7.)

10. Go-Gn (mm): Mandibula korpus uzunluğu.
11. Pg-D (mm): Simfizinin kalınlığı.
12. Co-Gn: Mandibuler efektif uzunluk.
13. B-VR (mm): B noktasının vertikal referans düzlemine olan dik uzaklığı.
14. Pg-VR (mm): Pg noktasının vertikal referans düzlemine olan dik uzaklığı.
15. Co-Go (mm): Mandibula ramus uzunluğu.

- 16. Go-HR (mm): Go noktasının horizontal referans düzlemine olan dik uzaklığı.
- 17. Co-HR (mm): Co noktasının horizontal referans düzlemine olan dik uzaklığı.
- 18. B-HR (mm): B noktasının horizontal referans düzlemine olan dik uzaklığı.
- 19. Pg-HR (mm): Pg noktasının horizontal referans düzlemine olan dik uzaklığı.

Açısal (Şekil 2.8.)

- 20. SNB (°): Nasion merkez olacak şekilde S, N ve B noktaları arasındaki açı.
- 21. SN.ML (°): Sella nasion düzlemi ile mandibuler düzlemi arasındaki açı.
- 22. CoGo.GoMe (°): Mandibula korpusu ve ramusu arasındaki açı, gonial açı.

2.2.3.4. Maksillomandibuler Ölçümler

Boyutsal (Şekil 2.9.)

- 23. WITS (mm): A noktasından ve B noktasından okluzal düzleme çıkılan diğmeler arasındaki mesafe.

Açısal (Şekil 2.10.)

- 24. ANB (°): Nasion merkez olacak şekilde A, N ve B noktaları arasındaki açı.
- 25. NL.ML (°): Nazal ve mandibuler düzlemler arası açı.

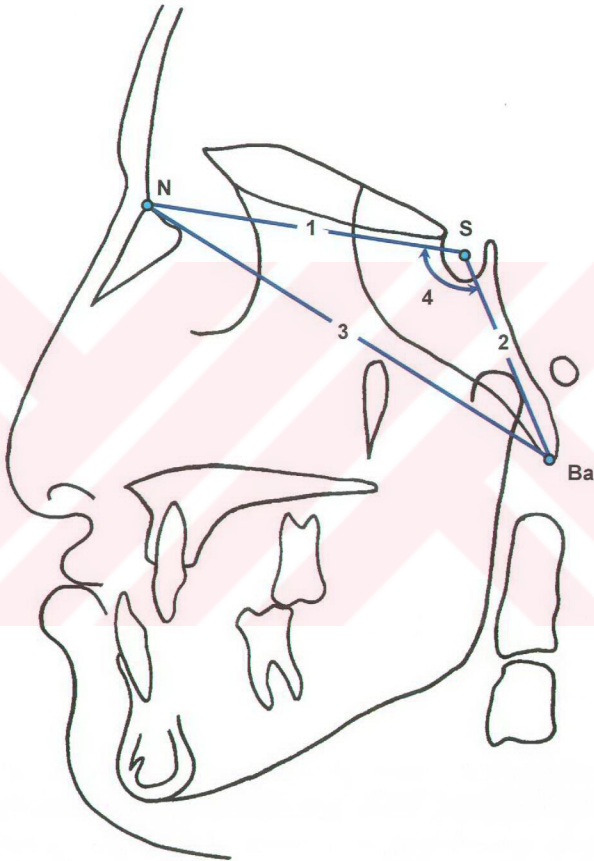
2.2.3.5. Yüz Yükseklikleri Ölçümler

Boyutsal (Şekil 2.11.)

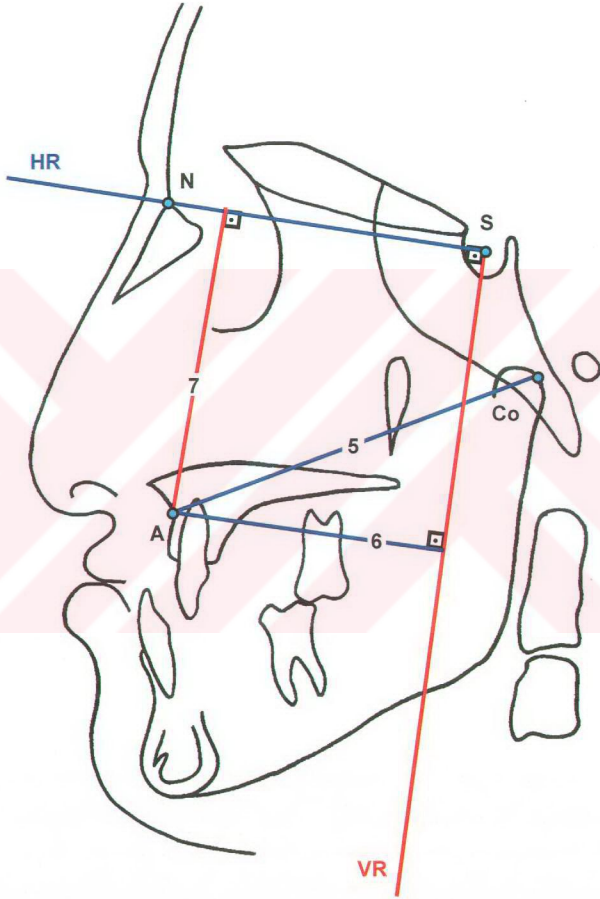
- 26. N-ANS (mm): Üst ön yüz yüksekliği.
- 27. ANS-Me (mm): Alt ön yüz yüksekliği.
- 28. N-Me (mm): Ön yüz yüksekliği.
- 29. S-PNS (mm): Üst arka yüz yüksekliği.
- 30. S-Go (mm): Arka yüz yüksekliği.

Oransal

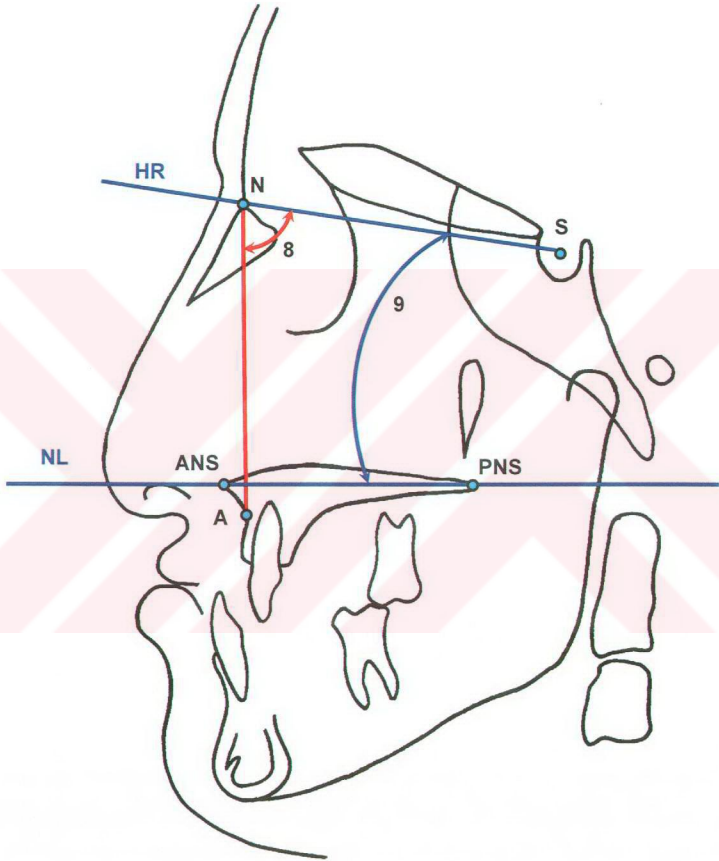
- 31. S-Go/N-Me (Jarabak): Total arka yüz yüksekliğinin total ön yüz yüksekliğine oranı.



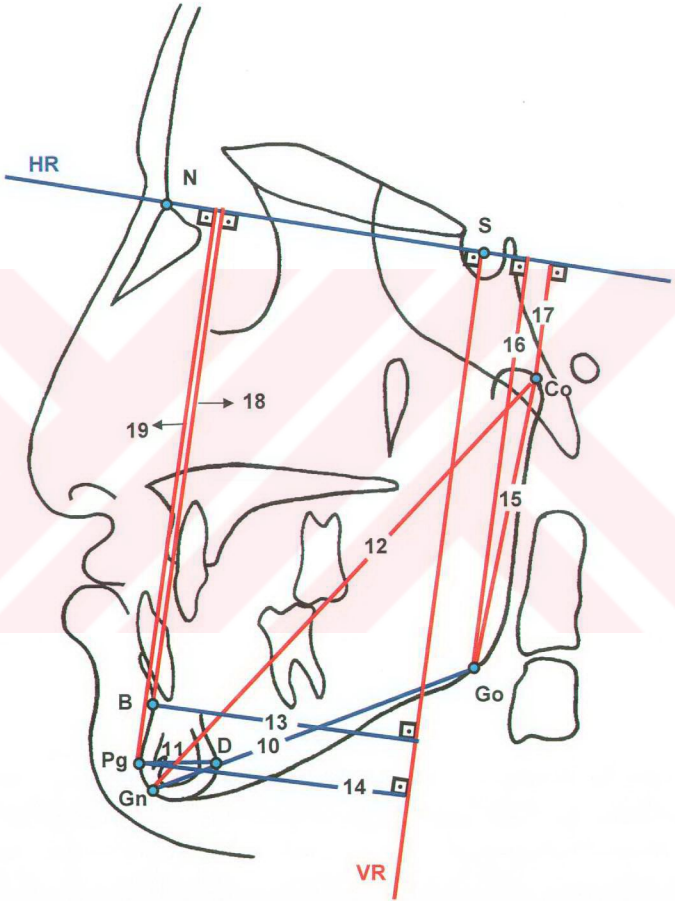
Şekil 2.4. Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen kraniyal parametreler.



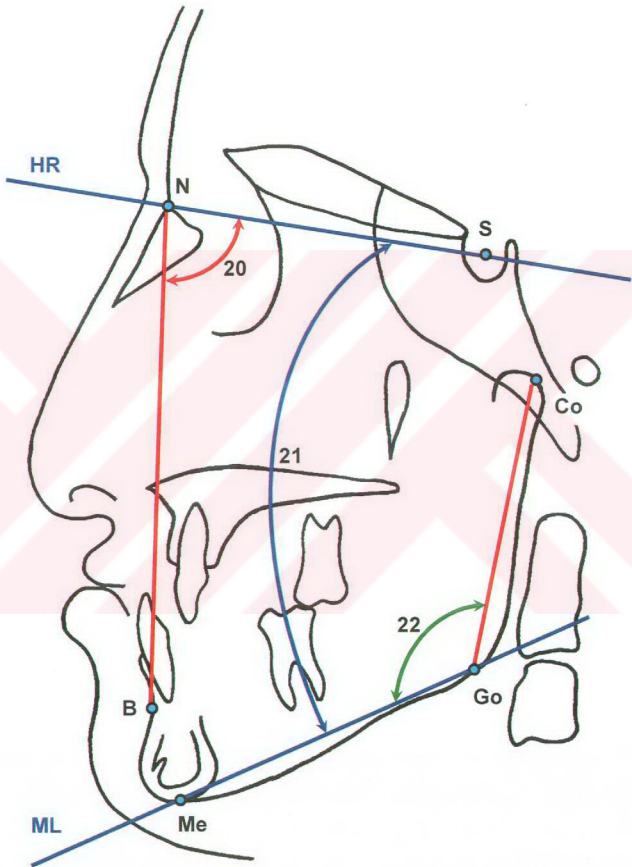
Şekil 2.5. Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen maksiller boyutsal parametreler.



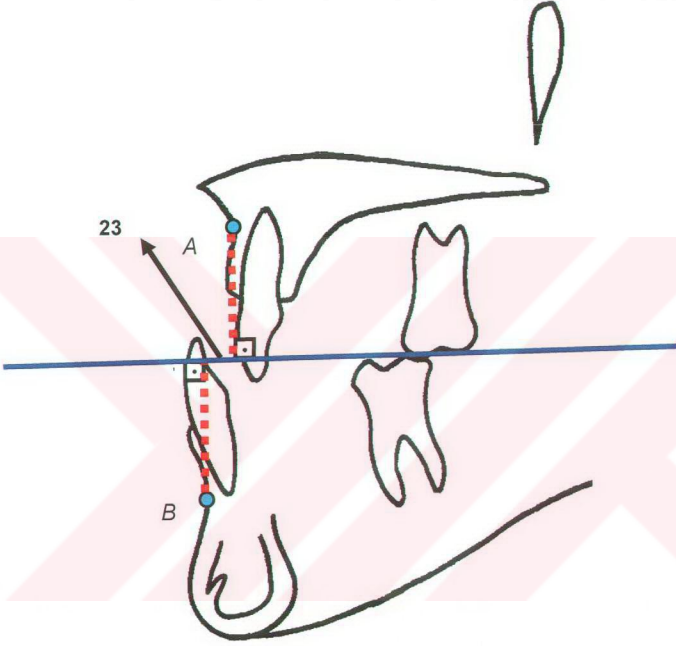
Şekil 2.6. Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen maksiller açısal parametreler.



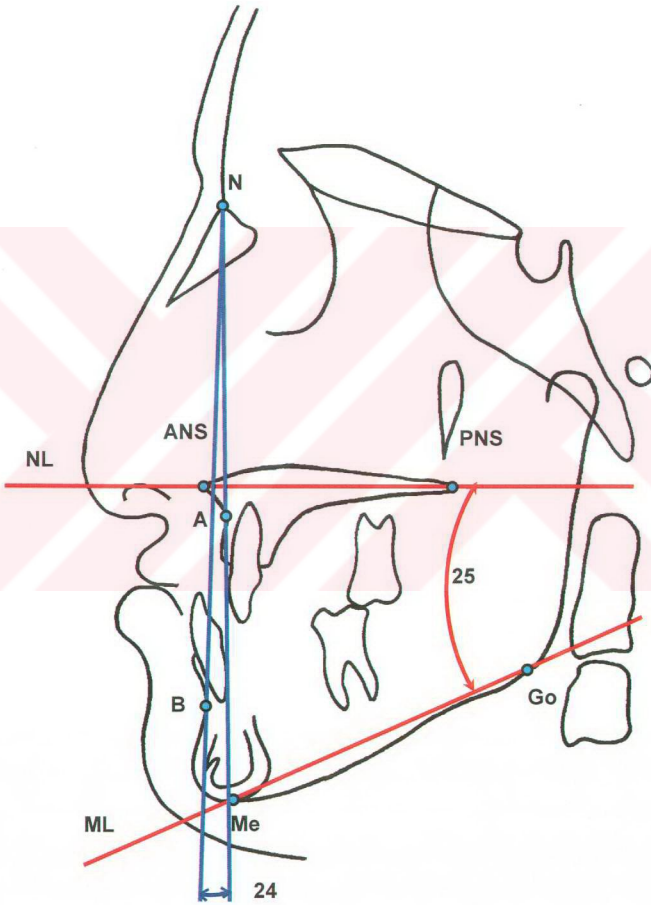
Şekil 2.7. Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen mandibuler boyutsal parametreler.



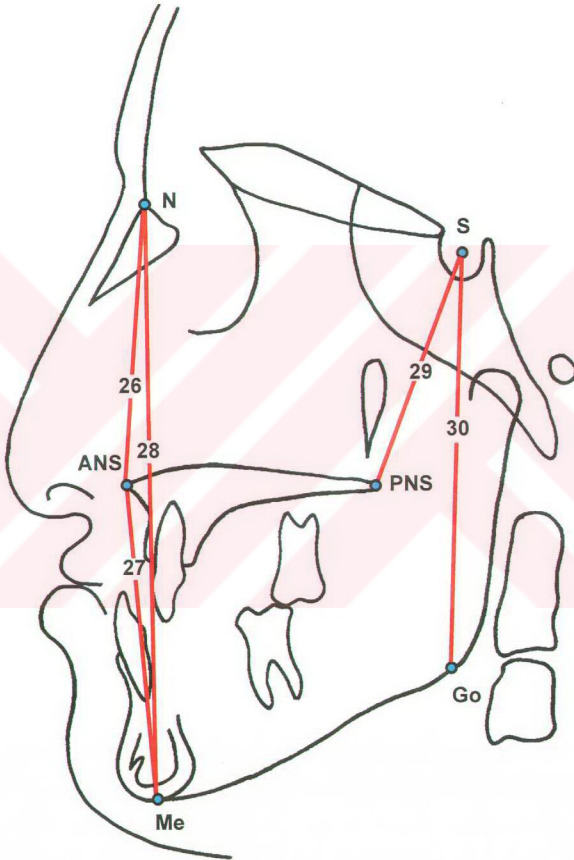
Şekil 2.8. Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen mandibuler açısal parametreler.



Şekil 2.9. Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen maksillomandibuler boyutsal parametreler.



Şekil 2.10. Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen maksillomandibuler açısal parametreler.



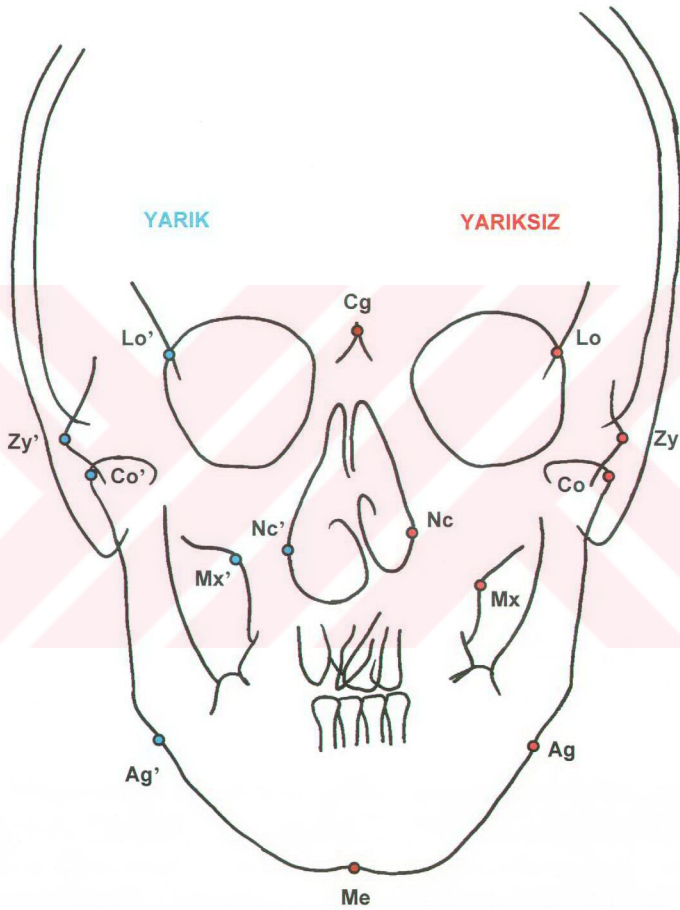
Şekil 2.11. Lateral sefalometrik filmlerde ölçülen yüz yükseklikleri.

2.2.4 Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Referans Noktalar (Şekil 2.12.)

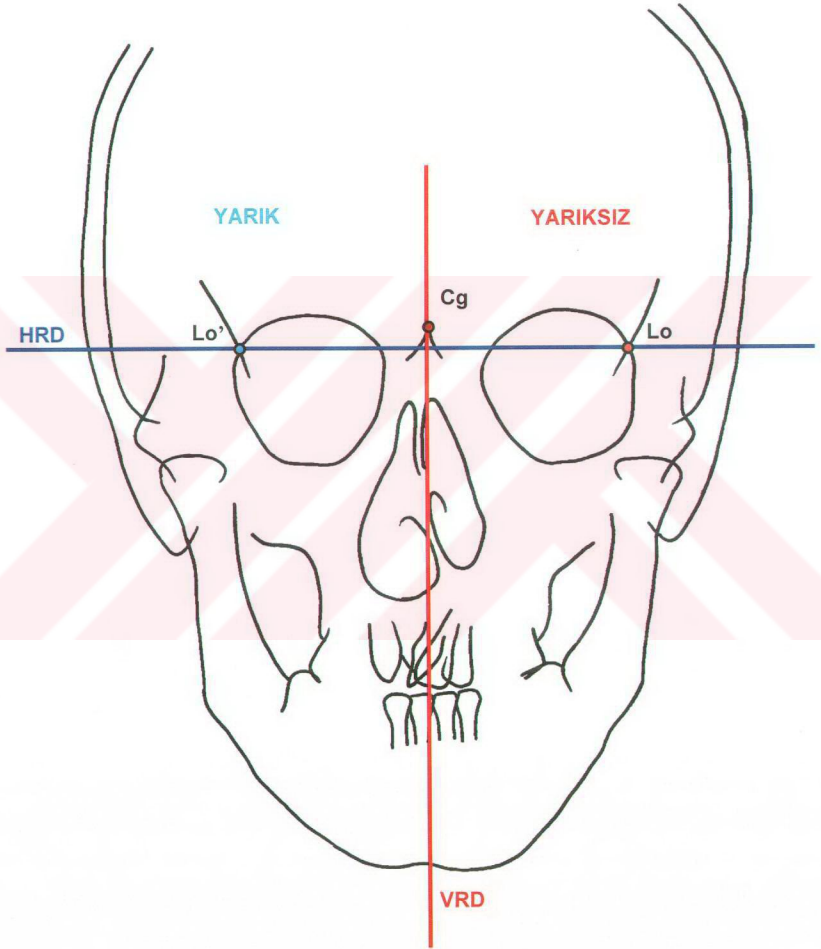
1. Krista Galli (Cg): Krista Galli'nin tepe noktası.
2. Latero-orbital noktalar (Lo'-Lo): Yarıklı ve yarıksız tarafta lateral orbital kontur'un innominate çizgi (sfenoid kemiğin büyük kanadının) ile kesiştiği noktalar.
3. Nazal noktalar (Nc'-Nc): Yarıklı ve yarıksız tarafta nazal kavitenin en geniş ve dış noktaları.
4. Zigomatik noktalar (Zy'-Zy): Zigomatik arkın merkezinin lateral sınırındaki yarıklı ve yarıksız taraftaki noktalar.
5. Maksiller noktalar (Mx'-Mx): Yarıklı ve yarıksız tarafta maksillanın lateral bölümündeki konkavitenin en derin noktaları.
6. Kondiler noktalar (Co'-Co): Yarıklı ve yarıksız tarafta kondil başın en üst lateral noktalar.
7. Antegonial noktalar (Ag'-Ag): Yarıklı ve yarıksız tarafta antegonial çentiğin en derin noktaları.
8. Menton (Me): Protuberantia mentalis'in alt bölümünde, Trigonum mentalis merkezinin alt bölümünde, simfiz'in en alt noktası.

2.2.5. Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Referans Düzlemler (Şekil 2.13.)

1. Horizontal Referans Düzlemi (HRD): Yarıklı ve yarıksız tarafta latero-orbitale noktaları arasında oluşturulan düzlem.
2. Vertikal Referans Düzlemi (VRD): Krista Galli noktasından geçen ve HRD' e dik olarak oluşturulan düzlem.



Şekil 2.12. Postero-anterior filmlerde kullanılan referans noktalar.



Şekil 2.13. Postero-anterior filmlerde kullanılan referans düzlemler.

2.2.6. Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Boyutsal Ölçümler

Fasiyal Genişlikler (Şekil 2.14. a)

1. Nazal Genişlik (Nc'-Nc) (mm): Nazal noktalar arası genişlik.
2. Zigomatik Genişlik (Zy'-Zy) (mm): Zigomatik noktalar arası genişlik.
3. Maksiller Genişlik (Mx'-Mx) (mm): Maksiller noktalar arası genişlik.
4. Kondiler Genişlik (Co'-Co) (mm): Kondiler noktalar arası genişlik.
5. Antegonial Genişlik (Ag'-Ag) (mm): Yarıklı ve yarıksız tarafta antegonial noktalar arası genişlik.

Transversal Ölçümler (Şekil 2.14. b)

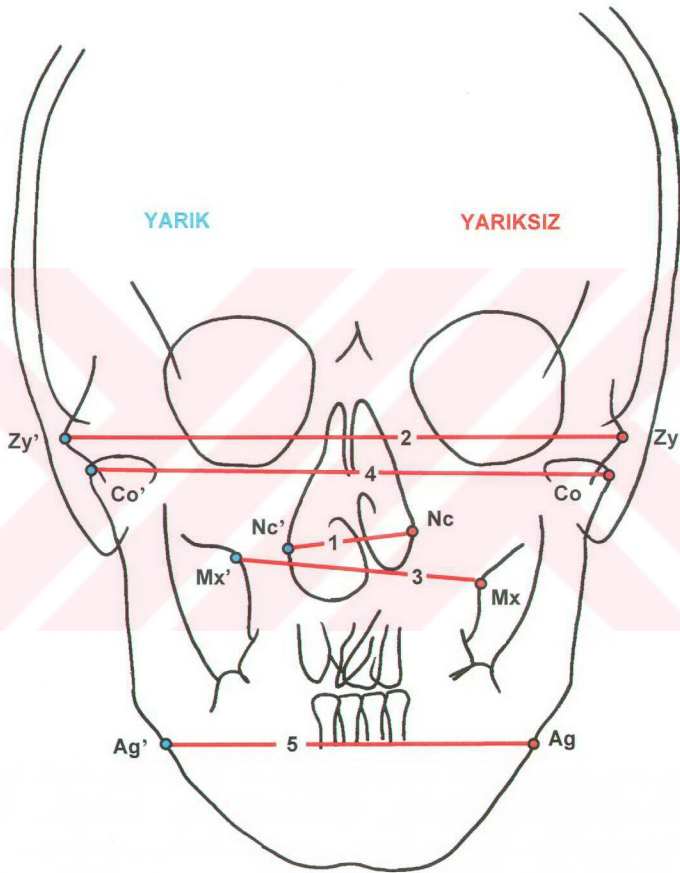
6. Nc'-VRD (mm) ve Nc-VRD (mm): Nc' ve Nc noktalarının vertikal referans düzlemine olan dik uzaklığı.
7. Zy'-VRD (mm) ve Zy-VRD (mm): Zy' ve Zy noktalarının vertikal referans düzlemine olan dik uzaklığı.
8. Mx'-VRD (mm) ve Mx-VRD (mm): Mx' ve Mx noktalarının vertikal referans düzlemine olan dik uzaklığı.
9. Co'-VRD (mm) ve Co-VRD (mm): Co' ve Co noktalarının vertikal referans düzlemine olan dik uzaklığı.
10. Ag'-VRD (mm) ve Ag-VRD (mm): Ag' ve Ag noktalarının vertikal referans düzlemine olan dik uzaklığı.

Vertikal Ölçümler (Şekil 2.15.)

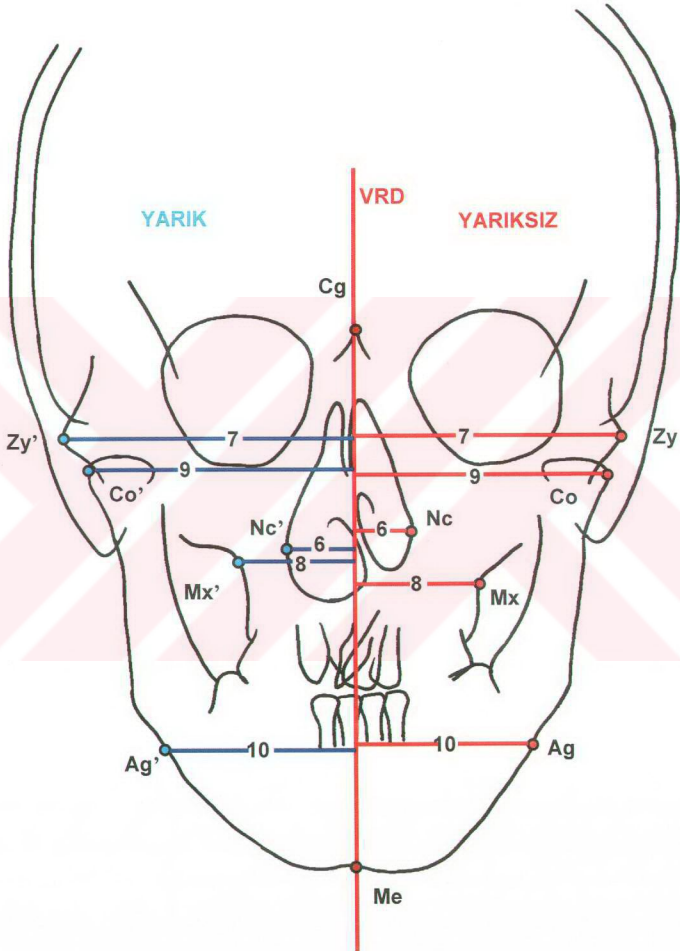
11. Nc'-HRD (mm) ve Nc-HRD (mm): Nc' ve Nc noktalarının horizontal referans düzlemine olan dik uzaklığı.
12. Zy'-HRD (mm) ve Zy-HRD (mm): Zy' ve Zy noktalarının horizontal referans düzlemine olan dik uzaklığı.
13. Mx'-HRD (mm) ve Mx-HRD (mm): Mx' ve Mx noktalarının horizontal referans düzlemine olan dik uzaklığı.
14. Co'-HRD (mm) ve Co-HRD (mm): Co' ve Co noktalarının horizontal referans düzlemine olan dik uzaklığı.
15. Ag'-HRD (mm) ve Ag-HRD (mm): Ag' ve Ag noktalarının horizontal referans düzlemine olan dik uzaklığı.

2.2.7. Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Mandibuler Morfoloji Ölçümleri (Şekil 2. 16.)

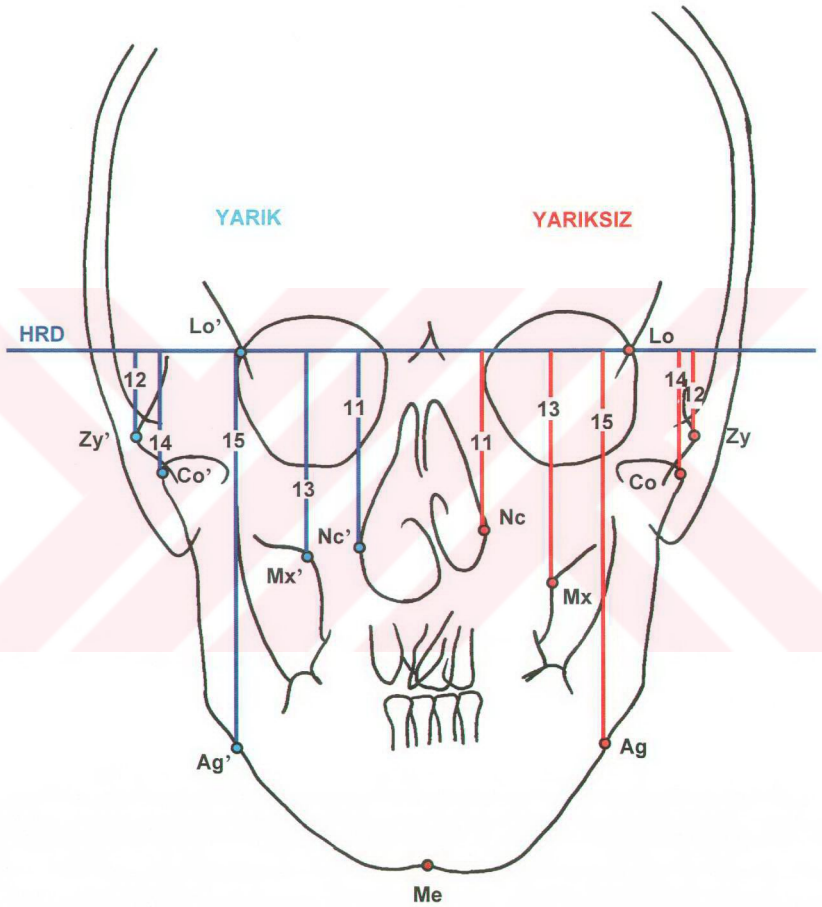
16. Ag'-Me (mm) ve Ag-Me (mm): Yarıklı ve yarıksız tarafta Ag' ve Ag noktalarının menton noktasına uzaklığı.
17. Co'-Ag' (mm) ve Co-Ag (mm): Yarıklı ve yarıksız tarafta Co' ve Co noktalarının Ag' ve Ag'ye uzaklığı.
18. Co'-Me (mm) ve Co-Me (mm): Co' ve Co noktalarının menton noktasına uzaklığı.
19. Co'.Ag'.Me (°): Antegonial nokta yarıklı tarafta merkez olacak şekilde Co', Ag' ve Me noktaları arasındaki açı.
Co.Ag.Me (°): Antegonial nokta yarıksız tarafta merkez olacak şekilde Co, Ag ve Me noktaları arasındaki açı.



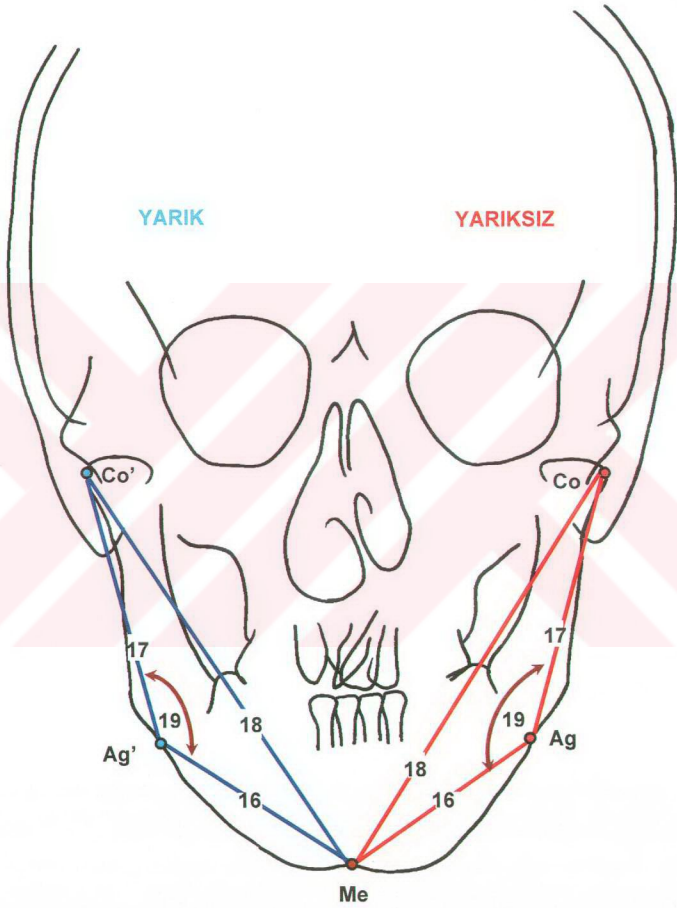
Şekil 2.14. a. Postero-anterior filmlerde ölçülen transversal boyutsal parametreler.



Şekil 2.14. b. Postero-anterior filmlerde ölçülen transversal boyutsal parametreler.



Şekil 2.15. Postero-anterior filmlerde ölçülen vertikal boyutsal parametreler.



Şekil 2.16. Postero-anterior filmlerde ölçülen mandibuler morfoloji parametreleri.

2.2.8 Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Açısal Ölçümler (Şekil 2.17.)

20. $Nc'.VRD$ ($^{\circ}$): $Cg-Nc'$ ve VRD düzlemler arası açı.

$Nc.VRD$ ($^{\circ}$): $Cg-Nc$ ve VRD düzlemler arası açı.

21. $Zy'.VRD$ ($^{\circ}$): $Cg-Zy'$ ve VRD düzlemler arası açı.

$Zy.VRD$ ($^{\circ}$): $Cg-Zy$ ve VRD düzlemler arası açı.

22. $Mx'.VRD$ ($^{\circ}$): $Cg-Mx'$ ve VRD düzlemler arası açı.

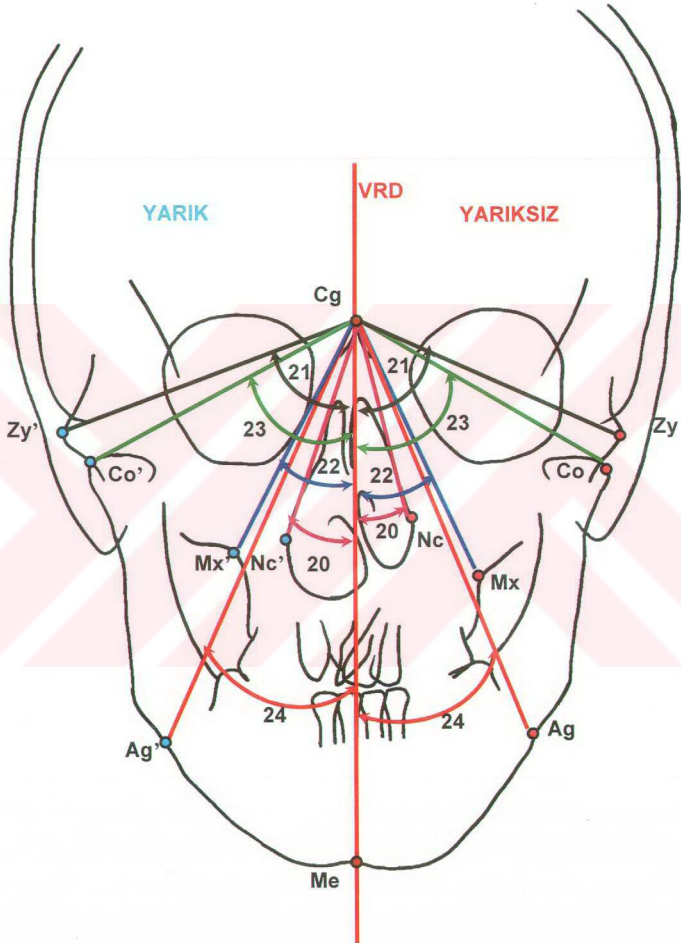
$Mx.VRD$ ($^{\circ}$): $Cg-Mx$ ve VRD düzlemler arası açı.

23. $Co'.VRD$ ($^{\circ}$): $Cg-Co'$ ve VRD düzlemler arası açı.

$Co.VRD$ ($^{\circ}$): $Cg-Co$ ve VRD düzlemler arası açı.

24. $Ag'.VRD$ ($^{\circ}$): $Cg-Ag'$ ve VRD düzlemler arası açı.

$Ag.VRD$ ($^{\circ}$): $Cg-Ag$ ve VRD düzlemler arası açı.



Şekil 2.17. Postero-anterior filmlerde ölçülen açıl parametreler.

2.2.9 Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Asimetri Ölçümleri

Boyutsal

Horizontal Asimetri Ölçümleri

25. Nazal Horizontal Asimetri (NcHA) (mm): Nc'-VRD ve Nc-VRD boyutlar arası farklılık.
26. Zigomatik Horizontal Asimetri (ZyHA) (mm): Zy'-VRD ve Zy-VRD boyutlar arası farklılık.
27. Maksiller Horizontal Asimetri (MxHA) (mm): Mx'-VRD ve Mx-VRD boyutlar arası farklılık.
28. Kondiler Horizontal Asimetri (CoHA) (mm): Co'-VRD ve Co-VRD boyutlar arası farklılık.
29. Antegonial Horizontal Asimetri (AgHA) (mm): Ag'-VRD ve Ag-VRD boyutlar arası farklılık.

Vertikal Asimetri Ölçümleri

30. Nazal Vertikal Asimetri (NcVA) (mm): Nc'-HRD ve Nc-HRD boyutlar arası farklılık.
31. Zigomatik Vertikal Asimetri (ZyVA) (mm): Zy'-HRD ve Zy-HRD boyutlar arası farklılık.
32. Maksiller Vertikal Asimetri (MxVA) (mm): Mx'-HRD ve Mx-HRD boyutlar arası farklılık.
33. Kondiler Vertikal Asimetri (CoVA) (mm): Co'-HRD ve Co-HRD boyutlar arası farklılık.
34. Antegonial Vertikal Asimetri (AgVA) (mm): Ag'-HRD ve Ag-HRD boyutlar arası farklılık.

Açısal Ölçümler

35. Nazal Horizontal Asimetri (NcHA) (°): Nc'.VRD ve Nc.VRD açıları arası farklılık.
36. Zigomatik Horizontal Asimetri (ZyHA) (°): Zy'.VRD ve Zy.VRD açıları arası farklılık.
37. Maksiller Horizontal Asimetri (MxHA) (°): Mx'.VRD ve Mx.VRD açıları arası farklılık.

38. Kondiler Horizontal Asimetri (CoHA) ($^{\circ}$): Co'.VRD ve Co.VRD açılar arası farklılık.
39. Antegonial Horizontal Asimetri (AgHA) ($^{\circ}$): Ag'.VRD ve Ag.VRD açılar arası farklılık.

2.2.10 Postero-anterior Filmlerde Kullanılan Mandibuler Morfoloji Asimetri Ölçümleri

40. Mandibuler Morfoloji Asimetri 1 (MMA1) (mm): Ag'-Me ve Ag-Me boyutlar arası farklılık.
41. Mandibuler Morfoloji Asimetri 2 (MMA2) (mm): Co'-Ag' ve Co-Ag boyutlar arası farklılık.
42. Mandibuler Morfoloji Asimetri 3 (MMA3) (mm): Co'-Me ve Co-Me boyutlar arası farklılık.
43. Mandibuler Morfoloji Asimetri 4 (MMA4) ($^{\circ}$): Co'. Ag'.Me ve Co. Ag.Me açılar arası farklılık.

2.3. İstatistik Analiz

Bu çalışma ile ilgili istatistik değerlendirmeler Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biometri ve Genetik Anabilim Dalı'nda Doç.Dr. Ensar Başpınar tarafından planlanmış ve yürütülmüştür.

İstatistiksel değerlendirme 4 aşamada yapılmıştır:

1. Lateral ve PA filmlerde kullanılan ölçümlerdeki hassasiyetin belirlenmesi amacıyla her ölçüm için "tekrarlama katsayısı" hesaplanmıştır.
2. İki farklı (TUDDY ve KONTROL) grubunun ve iskeletsel gelişim dönemleri (T1, T2, T3) gruplarının ortalamaları arasındaki farklılığın ve grup ortalamaları arasındaki farkın iskeletsel gelişim dönemlerine göre

değişip değişmediğinin istatistiksel olarak testinde "faktöriyel düzende varyans tekniği"nden yararlanılmış, interaksiyon veya fark çıktığında grupların ortalaması arasındaki farkın istatistik olarak önemliliğinin test edilmesinde "Duncan metod"undan yararlanılmıştır.

3. TUDDY ve kontrol gruplarına ait asimetri üç iskeletsel gelişim dönemlerinde, Student *t*-testi ile karşılaştırılmıştır.
4. TUDDY grubunda, yarıklı ve yarıksız taraflardaki asimetri derecesinin değerlendirilebilmesi için Eş yapma *t*-testi uygulanmıştır. Aynı zamanda kontrol grubunda, sağ ve sol asimetri derecesinin değerlendirilebilmesi için Eş yapma *t*-testi uygulanmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Yöntem Hatasının Değerlendirilmesi

Bu araştırmada bireysel çizim ve ölçüm hata düzeyini kontrol etmek amacıyla, 80 adet sefalometrik ve PA filmi üzerinde yapılmış olan tüm noktalama ve ölçümler 1 ay sonra tekrarlanmış ve ikinci ölçümler elde edilmiştir. Daha sonra birinci ve ikinci ölçümler birbirleriyle karşılaştırılarak grup içi korelasyon katsayıları "r" hesaplanmıştır. Lateral sefalometrik film ölçümleri için tekrarlama katsayıları Tablo 3.1'de, PA film ölçümleri için tekrarlama katsayıları Tablo 3.2'de gösterilmiştir.

Korelasyon katsayıları "r" incelendiğinde tekrarlama katsayılarının lateral sefalometrik ve PA film ölçümlerinde 1,00 tam değerine çok yakın olduğu bulunmuştur (Tablo 3.1., 3.2.).

Araştırmamızda kullanılan lateral sefalometrik, PA ölçümlerinin ortalama değerleri ve standart sapmaları sırası ile Tablo 3.3, 3.4'te görülmektedir.

Araştırmamızda kullanılan lateral sefalometrik ve PA parametrelerin grup ve iskeletsel gelişim dönemlerine göre uygulanan Faktöriyel Düzende Varyans Analizi ve Duncan Testi sonuçları Tablo 3.5 ve 3.6'da verilmiştir. İnteraksiyon belirlenen parametrelere uygulanan Duncan Testi sonuçları Tablo 3.7'de görülmektedir.

Tablo 3.8'de TUDDY ve kontrol gruplarına uygulanan Student *t*-testi ve Eş yapma *t*-testi sonuçları görülmektedir.

Tablo 3.1. Lateral sefalometrik film ölçümlerine ait tekraralama katsayıları (n=40)

Parametre	Tekrarlama katsayısı (r)	Parametre	Tekrarlama katsayısı (r)
N-S	0,9968	Co-HR	0,9801
S-Ba	0,9952	B-HR	0,9930
N-Ba	0,9925	Pg-HR	0,9892
NSBa	0,9838	SNB	0,9903
Co-A	0,9990	SN.ML	0,9912
A-VR	0,9962	CoGo.GoMe	0,9953
A-HR	0,9932	WITS	0,9457
SNA	0,9902	ANB	0,9926
SN.NL	0,9958	NL.ML	0,9893
Go-Me	0,9942	N-ANS	0,9932
Pg-D	0,9889	ANS-Me	0,9964
Co-Gn	0,9969	N-Me	0,9973
B-VR	0,9906	S-PNS	0,9968
Pg-VR	0,9905	S-Go	0,9969
Co-Go	0,9968	S-Go/N-Me	0,9695
Go-HR	0,9954		

Tablo 3.2. Postero-anterior film ölçümlerine ait tekraralama katsayıları (n=40)

Parametre	Tekrarlama katsayısı (r)	Parametre	Tekrarlama katsayısı (r)
Nc'-Nc	0,9928	Co-HRD	0,9988
Zy'-Zy	0,9980	Ag'-HRD	0,9953
Mx'-Mx	0,9988	Ag-HRD	0,9938
Co'-Co	0,9975	Ag'-Me	0,9980
Ag'-Ag	0,9982	Ag-Me	0,9963
Nc'-VRD	0,9936	Co'-Ag'	0,9969
Nc-VRD	0,9545	Co-Ag	0,9983
Zy'-VRD	0,9892	Co'-Me	0,9997
Zy-VRD	0,9970	Co-Me	0,9995
Mx'-VRD	0,9965	Co'.Ag'.Me	0,9979
Mx-VRD	0,9733	Co.Ag.Me	0,9961
Co'-VRD	0,9984	Nc'.VRD	0,9928
Co-VRD	0,9871	Nc.VRD	0,9759
Ag'-VRD	0,9971	Zy'.VRD	0,9976
Ag-VRD	0,9881	Zy.VRD	0,9988
Nc'-HRD	0,9966	Mx'.VRD	0,9977
Nc-HRD	0,9955	Mx.VRD	0,9851
Zy'-HRD	0,9986	Co'.VRD	0,9991
Zy-HRD	0,9990	Co.VRD	0,9984
Mx'-HRD	0,9972	Ag'.VRD	0,9949
Mx-HRD	0,9991	Ag.VRD	0,9953
Co'-HRD	0,9994		

Tablo 3.3. Araştırmamızda kullanılan lateral sefalometrik parametrelerin her üç döneme ait ortalama değerleri ve standart hataları.

Parametre	GRUP					
	TUDDY			KONTROL		
	T1 (n=24)	T2 (n=17)	T3 (n=18)	T1 (n=26)	T2 (n=26)	T3 (n=25)
	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$
Kraniyal Ölçümler						
N-S	67,80±0,66	70,25±0,71	72,68±0,92	68,86±0,61	70,69±0,72	73,00±0,54
S-Ba	42,72±0,65	45,89±0,82	44,84±1,02	44,38±0,69	46,38±0,66	47,02±0,86
N-Ba	100,80±1,01	105,84±1,17	107,87±1,66	103,49±0,97	107,20±0,88	109,84±0,93
NSBa	130,52±1,23	130,42±1,42	131,98±1,32	131,01±0,83	131,70±0,91	131,60±1,18
Maksiller Ölçümler						
Co-A	80,61±1,03	83,46±1,22	84,29±1,61	85,09±0,93	88,02±1,02	91,00±0,91
A-VR	56,31±1,33	55,84±1,28	56,72±1,43	59,74±0,81	60,87±1,19	64,52±1,16
A-HR	54,11±0,80	58,63±0,93	60,74±1,50	58,41±0,58	60,08±0,73	61,11±0,63
SNA	78,15±1,09	76,25±1,14	75,38±1,18	81,12±0,58	80,75±0,74	82,15±0,75
SN.NL	12,13±0,89	10,68±0,77	12,69±1,13	9,22±0,52	9,00±0,78	9,54±0,60
Mandibuler Ölçümler						
Go-Gn	66,03±1,01	71,02±1,59	76,29±1,36	71,48±0,76	75,29±1,14	80,77±1,13
Pg-D	14,11±0,36	13,76±0,49	14,97±0,63	15,12±0,31	15,80±0,35	15,67±0,39
Co-Gn	106,32±1,13	115,0±51,75	121,51±1,90	111,57±0,83	118,82±1,32	123,23±1,13
B-VR	42,63±1,43	45,24±2,69	47,83±1,60	48,33±1,14	50,98±1,63	55,14±1,36
PG-VR	40,84±1,58	44,29±3,02	47,37±1,88	47,03±1,26	50,21±1,82	55,19±1,49
Co-Go	51,97±0,84	57,10±1,39	59,66±1,07	55,60±0,63	60,06±0,88	63,03±0,71
Go-HR	67,15±1,03	74,03±1,93	76,19±1,41	70,90±0,98	76,68±1,13	80,34±1,07
Co-HR	15,30±0,61	17,18±0,91	16,77±0,80	15,44±0,61	16,74±0,70	17,46±0,69
B-HR	92,69±1,25	99,02±1,90	103,54±1,89	95,43±0,92	100,05±1,25	101,78±0,95
PG-HR	103,74±1,25	112,08±1,93	117,65±2,02	106,89±0,98	112,94±1,43	114,78±1,08
SNB	74,85±0,74	75,94±1,57	76,54±0,72	77,91±0,59	78,88±0,75	80,04±0,62
SN.ML	41,33±1,08	39,87±1,62	40,46±1,18	36,86±0,90	35,76±0,96	33,01±0,67
CoGo.GoMe	131,28±1,08	130,92±1,88	129,35±1,30	124,81±0,81	125,27±0,89	120,54±0,71
Maksillomandibuler Ölçümler						
WITS	0,56±1,12	-1,35±1,42	-4,36±1,46	-0,90±0,35	-2,45±0,59	-2,17±0,67
ANB	3,30±0,83	0,31±1,09	-1,17±1,21	3,21±0,25	1,87±0,41	2,11±0,42
NL.ML	26,46±0,98	26,58±1,55	25,05±1,24	25,33±0,70	24,08±1,02	20,52±0,65
Yüz Yükseklikleri Ölçümler						
N-ANS	50,29±0,64	53,06±0,98	55,84±1,30	52,63±0,57	55,07±0,64	56,31±0,55
ANS-Me	65,89±1,14	70,44±1,40	72,98±1,34	64,65±0,77	68,52±1,02	70,23±0,77
N-Me	113,91±1,30	122,16±2,02	127,80±2,16	115,25±1,07	121,97±1,43	124,88±1,07
S-PNS	41,07±0,73	44,32±0,95	45,83±0,99	46,42±0,67	48,81±0,68	49,20±0,63
S-Go	68,78±1,00	75,93±1,95	78,09±1,39	72,68±0,97	78,50±1,11	82,46±1,02
S-Go/N-Me	0,60±0,01	0,62±0,01	0,61±0,01	0,63±0,01	0,64±0,01	0,66±0,01

$\bar{X}$: Ortalama değerler

SX: Standart hata

Tablo 3.4. Araştırmamızda kullanılan postero-anterior sefalometrik parametrelerin her üç döneme ait ortalama değerleri ve standart hataları.

Parametre	GRUP					
	TUDDY			KONTROL		
	T1 (n=24)	T2 (n=17)	T3 (n=18)	T1 (n=26)	T2 (n=26)	T3 (n=25)
	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$
Fasiyal Genişlikler						
Nc'-Nc	30,32±0,54	31,22±0,90	32,32±0,85	26,86±0,57	29,35±0,47	30,32±0,67
Zy'-Zy	131,96±1,09	135,73±1,70	139,75±1,60	124,66±1,22	134,39±1,03	138,04±1,17
Mx'-Mx	66,99±0,69	67,04±1,33	65,90±1,22	64,01±0,95	67,74±0,74	69,07±0,89
Co'-Co	120,12±0,93	124,16±1,82	125,80±1,69	111,76±1,18	121,08±1,16	124,09±1,19
Ag'-Ag	86,61±0,88	88,92±1,19	91,87±1,29	82,58±1,06	88,72±0,93	91,23±1,11
Transversal Ölçümler						
Nc'-VRD	16,36±0,40	17,80±0,55	17,05±0,55	13,34±0,41	14,00±0,40	14,95±0,52
Nc-VRD	13,89±0,39	13,25±0,63	15,18±0,70	13,48±0,32	15,32±0,29	15,37±0,44
Zy'-VRD	67,49±0,83	70,06±1,07	69,67±0,77	61,85±0,71	66,16±0,68	69,01±0,59
Zy-VRD	64,42±0,61	65,65±0,95	70,06±1,07	62,78±0,69	68,22±0,52	69,01±0,79
Mx'-VRD	34,38±0,45	35,89±0,95	33,51±0,77	31,95±0,59	32,92±0,52	34,16±0,51
Mx-VRD	32,58±0,60	31,11±0,70	32,33±0,83	32,01±0,53	34,79±0,41	34,89±0,54
Co'-VRD	61,50±0,70	64,33±1,10	62,58±0,86	55,32±0,75	59,15±0,76	62,30±0,71
Co-VRD	58,59±0,71	59,79±1,12	63,21±1,18	56,42±0,64	61,92±0,62	61,74±0,74
Ag'-VRD	45,13±0,67	47,92±0,86	46,31±0,70	41,68±0,77	43,05±0,74	45,17±0,69
Ag-VRD	41,46±0,70	40,98±0,81	45,51±1,09	40,87±0,75	45,65±0,58	46,04±0,74
Vertikal Ölçümler						
Nc'-HRD	42,89±0,58	46,52±0,75	48,06±1,04	44,69±0,64	47,78±0,68	50,66±0,54
Nc-HRD	42,54±0,41	44,19±0,51	47,52±1,04	45,06±0,65	48,14±0,65	50,85±0,56
Zy'-HRD	29,06±0,75	32,59±0,81	32,54±0,69	28,63±1,06	31,07±1,10	33,09±1,18
Zy-HRD	30,47±0,67	33,37±0,84	33,05±0,70	29,82±1,05	31,53±1,13	33,47±1,16
Mx'-HRD	50,30±1,02	54,46±0,74	57,27±1,23	52,82±0,75	56,62±0,90	58,94±0,71
Mx-HRD	51,06±0,94	55,32±0,90	58,13±1,25	53,85±0,87	56,73±0,80	59,19±0,71
Co'-HRD	32,33±0,98	36,26±1,07	35,38±1,07	31,13±1,29	34,36±1,20	38,38±0,94
Co-HRD	33,47±0,91	36,32±1,05	36,42±1,22	31,96±1,24	35,29±1,13	39,45±1,13
Ag'-HRD	88,36±1,02	96,55±1,40	101,45±1,69	89,38±1,15	98,31±1,17	105,53±0,98
Ag-HRD	89,24±0,97	97,03±1,46	100,94±1,66	90,01±1,04	97,48±1,15	105,81±0,90
Mandibüler Morfoloji Ölçümleri						
Ag'-Me	48,56±0,76	50,33±1,12	52,27±0,86	46,61±0,86	49,14±0,72	49,21±0,77
Ag-Me	49,91±0,93	50,34±1,06	54,34±1,12	47,28±0,84	50,30±0,71	49,41±0,85
Co'-Ag'	58,43±0,78	62,56±1,54	68,10±1,60	59,89±0,97	66,02±0,81	69,37±0,70
Co-Ag	58,41±0,92	63,60±1,67	66,96±1,64	60,14±1,05	64,36±1,00	68,25±0,83
Co'-Me	98,88±1,18	103,57±2,21	111,03±1,98	97,27±1,47	104,73±1,28	106,13±1,26
Co-Me	99,66±1,15	105,01±2,29	112,13±2,17	98,29±1,46	104,54±1,48	104,65±1,35
Co'.Ag'.Me	135,19±1,17	132,87±1,09	134,22±1,14	131,56±0,99	130,34±0,83	126,25±0,95
Co.Ag.Me	133,87±1,08	134,09±1,42	135,06±1,12	132,06±0,94	131,20±1,02	124,87±0,88
Açısal Ölçümler						
Nc'.VRD	18,05±0,39	17,68±0,56	16,70±0,57	14,91±0,44	14,35±0,49	14,25±0,51
Nc.VRD	15,60±0,48	13,93±0,70	15,04±0,63	15,01±0,42	15,53±0,37	14,61±0,45
Zy'.VRD	61,70±0,80	59,07±0,78	59,26±0,63	61,14±0,80	60,04±0,79	59,13±0,89
Zy.VRD	59,60±0,70	56,92±0,81	59,02±0,71	60,72±0,74	60,50±0,84	58,89±0,86
Mx'.VRD	30,95±0,60	29,34±0,78	26,97±0,81	28,76±0,54	27,39±0,60	26,99±0,46
Mx.VRD	29,28±0,76	25,72±0,66	25,80±0,69	28,46±0,61	28,63±0,49	27,41±0,54
Co'.VRD	57,27±0,93	54,66±0,78	54,76±0,83	56,59±0,98	55,03±0,88	53,17±0,77
Co.VRD	55,19±0,96	52,56±0,99	54,34±1,07	56,54±0,86	55,65±0,90	52,36±0,74
Ag'.VRD	25,29±0,45	24,35±0,32	22,82±0,42	23,74±0,44	22,22±0,40	21,65±0,32
Ag.VRD	23,28±0,49	21,11±0,49	22,51±0,50	23,21±0,47	23,61±0,39	21,96±0,30

$\bar{X}$: Ortalama değerler

S $\bar{X}$: Standart hata

Tablo 3.5. Araştırmada kullanılan lateral sefalometrik parametrelerin gruplar ve döneme göre uygulanan Faktöriyel Düzende Varyans Analizi ve Duncan Testi sonuçları.

	GRUP	ZAMAN	T1-T2	T1-T3	T2-T3
Kraniyal Ölçümler					
N-S		***	***	***	***
S-Ba	*	***	***	***	
N-Ba	*	***	***	***	***
NSBa					
Maksiller Ölçümler					
Co-A	***	***	***	***	
A-VR	***				
A-HR	**	***	***	***	
SNA	***				
SN.NL	***				
Mandibuler Ölçümler					
Go-Gn	***	***	***	***	***
Pg-D	***				
Co-Gn	***	***	***	***	***
B-VR	***	***		***	***
Pg-VR	***	***	***	***	***
Co-Go	***	***	***	***	***
Go-HR	***	***	***	***	***
Co-HR		*	*	*	
B-HR		***	***	***	***
Pg-HR		***	***	***	***
SNB	***				
SN.ML	***				
CoGo.GoMe	***	**		**	**
Maksillomandibuler Ölçümler					
WITS		**	**	**	
ANB	**	***	***	***	
NL.ML	***	**		**	**
Yüz yükseklikleri Ölçümler					
N-ANS	*	***	***	***	***
ANS-Me	*	***	***	***	***
N-Me		***	***	***	***
S-PNS	***	***	***	***	
S-Go	***	***	***	***	***
S-Go/N-Me	***	*	*	*	

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tablo 3.6. Araştırmada kullanılan fasiyal genişlik parametrelerinin gruplar ve döneme göre uygulanan Faktöriyel Düzende Varyans Analizi ve Duncan Testi sonuçları.

	GRUP	ZAMAN	T1-T2	T1-T3	T2-T3
Nc'-Nc	***	***	***	***	
Zy'-Zy	interaksiyon				
Mx'-Mx	interaksiyon				
Co'-Co	interaksiyon				
Ag'-Ag		***	***	***	***

* p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Tablo 3.7 Varyans Analizi sonucunda fasiyal genişlik parametrelerinde interaksiyon çıkan ölçümlere uygulanan Duncan testi sonuçları.

	GRUP	T1-T2	T1-T3	T2-T3
Zy'- Zy	TUDDY		*	
	KONTROL	*	*	*
Mx'-Mx	TUDDY			
	KONTROL	*	*	
Co'-Co	TUDDY	*	*	
	KONTROL		*	

* p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Tablo 3.8. TUDDY ve Kontrol gruplarında asimetri parametrelerine uygulanan Eş yapma t-testi ve Student t-testi sonuçları.

PARAMETRE	ZAMAN	TUDDY		KONTROL		P
		n	X±Sx	n	X±Sx	
Boyutsal Horizontal Asimetri Ölçümleri						
Naz. Hor. As (NcHA) (mm)	T1	24	2,47±0,57***	26	-0,14±0,47	***
	T2	17	4,55±0,77***	26	-1,32±0,51*	***
	T3	18	1,87±0,93	25	-0,42±0,69	*
Zig. Hor. As (ZyHA) (mm)	T1	24	3,07±0,97**	26	-0,93±0,70	***
	T2	17	4,40±1,10***	26	-2,06±0,63**	***
	T3	18	-0,39±0,94	25	0,00±0,76	
Mak. Hor.As (MxHA) (mm)	T1	24	1,80±0,81*	26	-0,06±0,59	
	T2	17	4,77±1,00***	26	-1,87±0,59**	***
	T3	18	1,17±1,04	25	-0,73±0,56	
Kon. Hor. As (CoHA) (mm)	T1	24	2,91±1,06*	26	-1,10±0,75	**
	T2	17	4,54±1,27**	26	-2,77±0,77***	***
	T3	18	-0,63±1,18	25	0,55±0,83	
Ago. Hor. As (AgHA) (mm)	T1	24	3,67±1,06**	26	0,80±1,11	
	T2	17	6,95±1,17***	26	-2,60±0,96*	***
	T3	18	0,79±1,30	25	-0,87±0,90	
Boyutsal Vertikal Asimetri Ölçümleri						
Naz. Ver. As (NcVA) (mm)	T1	24	0,35±0,41	26	-0,37±0,27	
	T2	17	2,32±0,58***	26	-0,36±0,27	***
	T3	18	0,54±0,53	25	-0,19±0,17	
Zig. Ver. As (ZyVA) (mm)	T1	24	-1,41±0,65*	26	-1,20±0,47*	
	T2	17	-0,78±0,55	26	-0,45±0,42	
	T3	18	-0,52±0,41	25	-0,39±0,45	
Mak. Ver. As (MxVA) (mm)	T1	24	-0,76±0,38	26	-1,03±0,46*	
	T2	17	-0,86±0,51	26	-0,11±0,37	
	T3	18	-0,86±0,62	25	-0,26±0,39	
Kon. Ver. As (CoVA) (mm)	T1	24	-1,14±0,45*	26	-0,83±0,41	
	T2	17	-0,06±0,76	26	-0,92±0,34*	
	T3	18	-1,04±0,46*	25	-1,07±0,71	
Ago. Ver. As (AgVA) (mm)	T1	24	-0,88±0,38*	26	-0,63±0,45	
	T2	17	-0,47±0,46	26	0,83±0,34*	*
	T3	18	0,52±0,67	25	-0,28±0,35	
Açısal Horizontal Asimetri Ölçümleri						
Naz. Hor. As (NcHA) (°)	T1	24	2,46±0,57***	26	-0,10±0,51	**
	T2	17	3,75±0,76***	26	-1,17±0,49*	***
	T3	18	1,66±0,87	25	-0,36±0,62	
Zig. Hor. As (ZyHA) (°)	T1	24	2,09±0,56***	26	0,43±0,52	*
	T2	17	2,15±0,56***	26	-0,46±0,39	***
	T3	18	0,23±0,47	25	0,24±0,49	
Mak. Hor. As (MxHA) (°)	T1	24	1,67±0,64*	26	0,30±0,58	
	T2	17	3,62±0,82***	26	-1,25±0,50*	***
	T3	18	1,17±0,88	25	-0,42±0,46	
Kon. Hor. As (CoHA) (°)	T1	24	2,07±0,63**	26	0,04±0,54	*
	T2	17	2,09±0,74*	26	-0,62±0,47	**
	T3	18	0,42±0,61	25	0,81±0,63	
Ago. Hor. As (AGHA) (°)	T1	24	2,02±0,57**	26	0,53±0,63	
	T2	17	3,24±0,52***	26	-1,39±0,50**	***
	T3	18	0,31±0,67	25	-0,32±0,43	

Tablo 3.8. (Devam) TUDDY ve Kontrol grubunda asimetri parametrelerine uygulanan Eş yapma *t*-testi ve Student *t*-testi sonuçları.

Mandibuler Morfoloji Asimetri Ölçümleri						
Mand. Morf. As1 (MMA1) (mm)	T1	24	-1,35±0,96	26	-0,67±0,45	
	T2	17	-0,02±0,75	26	-1,15±0,54*	
	T3	18	-2,07±0,96*	25	-0,20±0,53	
Mand. Morf. As2 (MMA2) (mm)	T1	24	0,03±0,55	26	-0,26±0,48	
	T2	17	-1,04±0,73	26	1,66±0,44***	**
	T3	18	1,14±1,04	25	1,12±0,64	
Mand. Morf. As3 (MMA3) (mm)	T1	24	-0,78±0,76	26	-1,02±0,42*	
	T2	17	-1,44±0,69	26	0,19±0,50	
	T3	18	-1,10±1,00	25	1,48±0,69*	*
Mand. Morf. As4 (MMA4) (°)	T1	24	1,32±0,87	26	-0,50±0,67	
	T2	17	-1,22±0,78	26	-0,86±0,56	
	T3	18	-0,84±0,71	25	1,37±0,54*	*

* p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

3.2.1. Faktöriyel Düzende Varyans Analizi ve Duncan Testi Bulguları

3.2.1.1. Lateral Sefalometrik Parametrelerine Uygulanan Faktöriyel Düzende Varyans Analizi ve Duncan Testi Bulguları (Tablo 3.5).

Kraniyal Ölçümler

Boyutsal

- Anterior kraniyal taban boyutu (N-S) gruplar arasında farklılık göstermez iken her üç dönem arasında $p<0,001$ seviyesinde farklı bulunmuştur.
- Posterior kraniyal taban boyutu (S-Ba) gruplar arasında $p<0,05$, T1 ve T2, T1 ve T3 dönemleri arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.
- Total kafa taban boyutu (N-Ba) gruplar arasında $p<0,05$, dönemler arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.

Açısal

- NSBa açısı ne gruplar arasında, ne de dönemler arasında istatistiksel olarak farklı bulunmamıştır.

Maksiller Ölçümler

Boyutsal

- Maksiller efektif uzunluk (Co-A) gruplar arasında $p<0,001$, T1 ve T2, T1 ve T3 dönemleri arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.
- A-VR parametresi dönemler arasında fark göstermez iken gruplar arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.
- A-HR gruplar arasında $p<0,01$, T1 ve T2, T1 ve T3 dönemler arasında farklı bulunmuştur ($p<0,001$).

Açısal

- SNA açısı dönemler arasında fark göstermez iken gruplar arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.

- SN.NL açısı dönemler arasında fark göstermez iken gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$).

Madibuler Ölçümler

Boyutsal

- Go-Gn parametresi bütün dönemler arasında ve iki grup arasında farklı bulunmuştur ($p<0,001$).
- Simfizin kalınlığı (Pg-D) dönemler arasında fark göstermez iken gruplar arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklıdır.
- Mandibuler efektif uzunluk (Co-Gn) bütün dönemler arasında ve iki grup arasında farklı bulunmuştur ($p<0,001$).
- B-VR parametresi gruplar arasında $p<0,001$, T1 ve T3, T2 ve T3 dönemler arasında $p<0,001$ düzeyinde farklıdır.
- Pg-VR parametresi bütün dönemler arasında ve iki grup arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.
- Mandibula ramus uzunluğu (Co-Go) ve Go-HR parametresi bütün dönemler arasında ve iki grup arasında farklı bulunmuştur ($p<0,001$).
- Co-HR parametresi gruplar arasında fark göstermez iken T1 ve T2, T1 ve T3 dönemleri arasında farklı bulunmuştur ($p<0,05$).
- B-HR ve Pg-HR parametreleri gruplar arasında fark göstermez iken bütün dönemler arasında farklı bulunmuştur ($p<0,001$).

Açısal

- SNB açısı ve SN.ML açısı dönemler arasında fark göstermez iken gruplar arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.
- Gonial açı (CoGo.GoMe) gruplar arasında $p<0,001$, T1 ve T3, T2 ve T3 dönemleri arasında farklı bulunmuştur ($p<0,01$).

Maksillomandibuler Ölçümler

Boyutsal

- WITS parametresi gruplar arasında fark göstermez iken T1 ve T2, T1 ve T3 dönemleri arasında farklı bulunmuştur ($p<0,01$).

Açısal

- ANB açısı gruplar arasında $p<0,01$, T1 ve T2, T1 ve T3 dönemleri arasında farklı bulunmuştur ($p<0,001$).
- NL.ML açısı gruplar arasında $p<0,001$, T1 ve T3, T2 ve T3 dönemleri arasında $p<0,01$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.

Yüz Yükseklikleri Ölçümler

Boyutsal

- Üst ve alt ön yüz yükseklikleri (N-ANS, ANS-Me) gruplar arasında $p<0,05$ ve bütün dönemler arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.
- Ön yüz yüksekliği (N-Me) gruplar arasında fark göstermez iken bütün dönemler arasında farklı bulunmuştur ($p<0,001$).
- Üst arka yüz yüksekliği (S-PNS) gruplar arasında $p<0,001$, T1 ve T2, T1 ve T3 dönemleri arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.
- Arka yüz yüksekliği (S-Go) bütün dönemler arasında ve iki grup arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.

Oransal

- Jarabak (S-Go/N-Me) gruplar arasında $p<0,001$, T1 ve T2, T1 ve T3 dönemleri arasında $p<0,05$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.

3.2.1.2. Fasiyal Genişlikleri Parametrelerine Uygulanan Faktöriyel Düzende Varyans Analizi ve Duncan Testi Bulguları (Tablo 3.6).

- Nazal genişlik ($Nc'-Nc$) gruplar arasında $p<0,001$, T1 ve T2, T1 ve T3 dönemleri arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.
- Zigomatik genişlik ($Zy'-Zy$) parametresinde interaksiyon belirlenmiştir. TUDDY grubunda sadece T1 ve T3 dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise bütün dönemler arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 3.7).
- Maksiller genişlik ($Mx'-Mx$) parametresinde interaksiyon belirlenmiştir. Kontrol grubunda T1 ve T2, T1 ve T3 dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ($p<0,05$). TUDDY grubunda ise istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır (Tablo 3.7).
- Kondiler genişlik ($Co'-Co$) parametresinde interaksiyon belirlenmiştir. TUDDY grubunda T1 ve T2, T1 ve T3 dönemler arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise sadece T1 ve T3 dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 3.7).
- Antegonial genişlik ($Ag'-Ag$) TUDDY ve Kontrol grupları arasında fark göstermez iken bütün dönemler arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$).

3.2.2. TUDDY ve Kontrol Grubunda Posteroanterior Sefalometrik Asimetri Parametrelerine Uygulanan Eş Yapma t-Testi (grup-içi) ve Student t-Testi (gruplar arası) Bulguları (Tablo 3.8).

Boyutsal

Horizontal Asimetri Ölçümleri

- Nazal Horizontal Asimetri (NcHA): TUDDY hastalarda T1 ve T2'de yarıklı ve yarıksız taraf arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde fark bulunmuştur. Kontrol grubunda, sol ve sağ taraflar arasında sadece pubertal dönemde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). T1 ve T2'de gruplar arasında $p<0,001$, T3'te $p<0,05$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur.
- Zigomatik Horizontal Asimetri (ZyHA): TUDDY hastalarda, prepubertal dönemde yarıklı ve yarıksız taraf arasında $p<0,01$, pubertal dönemde yarıklı ve yarıksız taraf arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur. T3 döneminde ise yarıklı ve yarıksız taraf arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır. Kontrol grubunda, sol ve sağ taraflar arasında sadece pubertal dönemde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,01$). T1 ve T2'de gruplar arasında $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklı bulunmuştur. T3 döneminde ise gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.
- Maksiller Horizontal Asimetri (MxHA): TUDDY hastalarda, prepubertal dönemde yarıklı ve yarıksız taraf arasında $p<0,05$, pubertal dönemde $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde fark bulunmuştur. Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında sadece T2 döneminde fark bulunmuştur ($p<0,01$). Gruplar arasında sadece T2 döneminde fark bulunmuştur ($p<0,001$).
- Kondiler Horizontal Asimetri (CoHA): TUDDY hastalarda, prepubertal dönemde yarıklı ve yarıksız taraf arasında $p<0,05$, pubertal dönemde $p<0,01$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur. T3 döneminde ise istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Kontrol grubunda, sol ve sağ

taraf arasında sadece T2 döneminde $p < 0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur. Prepubertal dönemde gruplar arasında $p < 0,01$, pupertal dönemde $p < 0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur. T3 döneminde ise gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

- Antegonial Horizontal Asimetri (AgHA): TUDDY hastalarda, prepubertal dönemde yarıklı ve yarıksız taraf arasında $p < 0,01$, pupertal dönemde $p < 0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur. Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında sadece T2 döneminde farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Gruplar arasında sadece T2 döneminde farklılık bulunmuştur ($p < 0,001$).

Vertikal Asimetri Ölçümleri

- Nazal Vertikal Asimetri (NcVA): TUDDY hastalarda, yarıklı ve yarıksız taraf arasında sadece T2 döneminde farklılık bulunmuştur ($p < 0,001$). Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında bütün dönemlerde farklılık bulunmamıştır. Gruplar arasında sadece T2 döneminde farklılık bulunmuştur ($p < 0,001$).
- Zigomatik Vertikal Asimetri (ZyVA): TUDDY hastalarda, yarıklı ve yarıksız taraf arasında sadece prepubertal dönemde farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında sadece T1 döneminde $p < 0,05$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur. Gruplar arasında bütün dönemlerde farklılık bulunmamıştır.
- Maksiller Vertikal Asimetri (MxVA): TUDDY hastalarda, yarıklı ve yarıksız taraf arasında bütün dönemlerde farklılık bulunmamıştır. Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında sadece T1 döneminde farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Gruplar arasında bütün dönemlerde farklılık bulunmamıştır.
- Kondiler Vertikal Asimetri (CoVA): TUDDY hastalarda, yarıklı ve yarıksız taraf arasında prepubertal ve postpubertal dönemde farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında sadece T2

döneminde $p < 0,05$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur. Gruplar arasında bütün dönemlerde anlamlı bir fark bulunmamıştır.

- Antegonial Vertikal Asimetri (AgVA): TUDDY hastalarda, yarıklı ve yarıksız taraf arasında sadece prepubertal dönemde anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında sadece pubertal dönemde farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Gruplar arasında sadece T2 döneminde $p < 0,05$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur.

Açısal Horizontal Asimetri Ölçümleri

- Nazal Horizontal Asimetri (NCHA): TUDDY hastalarda, yarıklı ve yarıksız taraf arasında prepubertal ve pubertal dönemde farklılık bulunmuştur ($p < 0,001$). Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında sadece T2 döneminde $p < 0,05$ istatistiksel önem düzeyinde fark bulunmuştur. Prepubertal dönemde gruplar arasında $p < 0,01$, pubertal dönemde $p < 0,001$ istatistiksel önem düzeyinde fark bulunmuştur.
- Zigomatik Horizontal Asimetri (ZyHA): TUDDY hastalarda, yarıklı ve yarıksız taraf arasında prepubertal ve pubertal dönemde $p < 0,001$ istatistiksel önem düzeyinde fark bulunmuştur. Kontrol grubunda, sol ve sağ taraflar arasında bütün dönemlerde farklılık bulunmamıştır. Prepubertal dönemde gruplar arasında $p < 0,05$, pubertal dönemde $p < 0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur.
- Maksiller Horizontal Asimetri (MxHA): TUDDY hastalarda, prepubertal dönemde yarıklı ve yarıksız taraf arasında $p < 0,05$, pupertal dönemde $p < 0,001$ istatistiksel önem düzeyinde fark bulunmuştur. Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında sadece pubertal dönemde $p < 0,05$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur. Gruplar arasında sadece T2 döneminde farklılık bulunmuştur ($p < 0,001$).
- Kondiler Horizontal Asimetri (CoHA): TUDDY hastalarda, prepubertal dönemde yarıklı ve yarıksız taraf arasında $p < 0,01$, pupertal dönemde $p < 0,05$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur. T3 döneminde

ise istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında bütün dönemlerde farklılık bulunmamıştır. Prepubertal dönemde gruplar arasında $p<0,05$, pupertal dönemde $p<0,01$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur. T3 döneminde ise gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

- Antegonial Horizontal Asimetri (AGHA): TUDDY hastalarda, prepubertal dönemde yarıklı ve yarıksız taraf arasında $p<0,01$, pupertal dönemde $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur. T3 döneminde ise istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında sadece pubertal dönemde farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). Gruplar arasında sadece pubertal dönemde farklılık bulunmuştur ($p<0,001$).

Mandibuler Morfoloji Asimetri Ölçümleri

- Mandibuler Morfoloji Asimetri 1 (MMA1): TUDDY hastalarda, yarıklı ve yarıksız taraf arasında sadece T3 döneminde farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında sadece pubertal dönemde $p<0,05$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur. Gruplar arasında bütün dönemlerde farklılık bulunmamıştır.
- Mandibuler Morfoloji Asimetri 2 (MMA2): TUDDY hastalarda, yarıklı ve yarıksız taraf arasında bütün dönemlerde fark bulunmamıştır. Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında sadece T2 döneminde $p<0,001$ istatistiksel önem düzeyinde fark bulunmuştur. Gruplar arasında sadece pubertal dönemde $p<0,01$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur.
- Mandibuler Morfoloji Asimetri 3 (MMA3): TUDDY hastalarda, yarıklı ve yarıksız taraf arasında bütün dönemlerde farklılık bulunmamıştır. Kontrol grubunda, sol ve sağ taraf arasında sadece T1 ve T3 dönemlerinde $p<0,05$ istatistiksel önem düzeyinde farklılık bulunmuştur. Gruplar arasında sadece postpubertal dönemde $p<0,05$ istatistiksel önem düzeyinde fark bulunmuştur.

- **Mandibuler Morfoloji Asimetri 4 (MMA4):** TUDDY hastalarda, yarıklı ve yarıksız taraf arasında bütün dönemlerde fark bulunmamıştır. Kontrol grubunda, sol ve sağ taraflar arasında sadece postpubertal dönemde farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arasında sadece postpubertal dönemde fark bulunmuştur ($p<0,05$).

4. TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Dudak-damak yarığı deformitesi, toplumumuzda en sık rastlanan konjenital deformitelerden olup stomatognatik sistemi ciddi olarak etkilemektedir.

Bu çalışmada olduğu gibi yapılan tüm çalışmalar tedavi prosedurlerini ortaya koymak ve hastanın yaşamı boyunca fonksiyonel ve estetik getirilerinin yanısıra psikososyal destek sağlamak içindir.

Daha önce yapılan çalışmalarda (Aduss, 1971; Hayashi ve ark., 1976; Capellozza ve ark., 1993; Capellozza ve ark., 1996; Schultes ve ark., 2000; Scheuer ve ark., 2001), TUDDY bireylerin kraniofasial morfolojisi sagital ve vertikal yönde detaylı şekilde incelenmiştir. Ayrıca deformitenin ana kaynağının maksilla olması dikkatleri nazomaksiller kompleks üzerinde yoğunlaştırmıştır (Kremenak ve ark., 1970a; Wada ve Miyazaki 1976; Wada ve ark., 1984; McCane ve ark., 1990; Da Silva ve ark., 1991; Lambrecht ve ark., 2000; Swennen ve ark., 2002). Bu nedenle bu çalışmada amaç, tek taraflı dudak-damak yarığına sahip bireylerin kraniofasial morfolojisinin üç yönlü incelenmesi ve ayrıca mandibuler morfolojilerinde detaylı olarak irdelenmesidir.

Daha önce de belirttiğimiz gibi, DDY'lı bireylerde anormal kraniofasial morfolojinin sebebi intrinsek, iatrojenik, fonksiyonel veya bu faktörlerin kombinasyonu olabilir. Bu olası dört faktörün hangisinin etyolojide daha fazla rol oynadığı konusundaki fikirler konusunda büyük farklılıklar bulunmaktadır.

Dudak-damak yarıklı bireylerde kraniofasial morfolojiyi değerlendiren araştırmacıların karşılaştıkları zorluklar daha önce yapılmış olan birçok araştırmada da araştırmayı sınırlayıcı sebepler olarak görülmüşlerdir. Bu faktörler şu şekilde özetlenebilir:

- Örnek grubun küçük olması
- Yaş dağılımının geniş olması
- Çok genç bireylerde yaş dağılımının dar olması
- Opere ve opere edilmemiş bireylerin karışımı ile araştırmaların yapılması
- Değişik yarık tiplerindeki bireylerin araştırmalarda kullanılması
- Değişik operasyon tiplerinin uygulanmış olması
- Normal popülasyonda kontrol grubunun bulunmaması
- DDY etyolojilerinin farklı olması.

Şüphesiz, temel problem, kullanılabilir bilgilerin elde edilmesindeki zorluk sebebiyle örnek grubun küçük olmasından kaynaklanmaktadır (Mars, 2002).

Araştırmamızda, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na başvuran 110 DDY'lı hastanın 59'u aşağıdaki kriterlere göre seçilmiştir:

- Tam tek taraflı dudak, alveol ve damak yarığına sahip,
- İlk gözlemden önce ortodontik tedavi görmemiş, dudak ve damak operasyonları yapılmış,
- Bilinen bir sendromu olmayan,
- Türk ırkından,
- İlgili bir malformasyon veya mental retardasyonu olmayan bireyler tercih edilmiştir.

Araştırmamıza sadece tam, tek taraflı dudak, alveol ve damak yarıklı bireylerin dahil edilmesinin sebebi bu ilginç “doğa deneyinin” avantajlarından faydalanmaktır. TUDDY bireylerde malformasyonun tek tarafta olması, PA filmler kullanılarak asimetrisinin değerlendirilmesi sırasında yarık bulunmayan, kontralateral bölgenin internal kontrol bölgesi olarak kullanılmasını

sağlamaktadır. Dolayısıyla sağ ve sol ayrımı yapılmamış, yarıklı ve yarıksız taraf olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmamıza başka hastanelerde opere edilmiş bireyler de dahil edildiği ve bu bireylere uygulanan cerrahi yöntem ile cerrahi müdahalenin zamanlaması hakkında yeterli bilgimiz olmadığı için araştırmamızda bu durum dikkate alınarak maksiller parametreler ihtiyatla değerlendirilmeye çalışılmış ve esas hedefimiz olan mandibuler parametrelere ağırlık verilmiştir.

Kontrol grubu araştırma grubuyla iskelet yaşı ve cinsiyet dağılımı mümkün olduğunca benzeyen bireylerden oluşturulmuştur. Amacımız TUDDY bireylerin normalden ne kadar saptığını görmek olduğundan kontrol bireylerinin seçiminde sınıf I molar ve iskeletsel ilişkiye sahip (ANB ortalama değeri $2,40 \pm 0,22$ Tablo 3.3), vertikal ve transvers yön gelişimi normal ve dengeli bir profil yapısına sahip bireyler olmalarına özen gösterilmiştir. Ortodonti kliniklerine tedavi olmak amacıyla Angle Sınıf I oklüzyona sahip ideal overjet ve overbite ilişkisine sahip bireylerin başvurmayacakları aşıkardır. Kontrol grubunu oluşturan bu bireyler Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Arşivinde daha önceden oluşturulmuş olan longitudinal materyal içerisinden oluşturulmuştur. Tez çalışmamızın başlangıcında Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurulu'na çalışmamızın içeriği ile ilgili detaylı rapor sunulmuş ve çalışmamızın yürütülmesinde "etik olarak bir sakınca olmadığı" doğrultusunda onay alınmıştır.

Araştırma materyalimiz 136 bireyin (59 TUDDY, 77 kontrol) lateral sefalometrik, PA ve el-bilek filmlerinden oluşmaktadır. El-bilek filmleri iskeletsel olgunlaşma dönemine göre (Greulich ve Pyle, 1959) puberte öncesi (T1), puberte dönemi (T2) ve puberte sonrası (T3) olmak üzere üç gruba ayrılmıştır:

- T1: puberte öncesi (S döneminden önce)
- T2: puberte dönemi (S, MP3 cap)
- T3: puberte sonrası (MP3 cap döneminden sonra)

Bireylerin sınıflandırmasının iskeletsel olgunlaşma dönemine göre yapılması, büyümekte olan bireylerde kraniofasiyal değişikliklerin araştırılmasında kronolojik yaşı kullanılmasına göre daha fazla avantaj oluşturmaktadır. İskeletsel olgunlaşma dönemine göre sınıflandırılması, her bir bireyin cinsiyet ve yaştan bağımsız olarak gelişim dönemini yansıtmaktadır (Kyrkanides ve ark., 1995, Kyrkanides ve Richter, 2002).

Dudak-damak yarıklı hastalarda cinsiyet farklılıklarının oynadığı rol de çeşitli araştırmacılar tarafından incelenmiştir. Ingerslev ve Solow (1976), erişkin öğrenciler üzerinde yaptıkları araştırmada, kraniofasiyal morfolojideki değişikliklerin cinsiyetle ilişkisinin çok az olduğunu bulmuştur. Krogman ve ark. (1982) ve Long ve ark. (1982) değişik tiplerde yarığa sahip 6-10 yaşları arasında bir grup çocuğu inceledikleri araştırmalarında, Hayashi ve ark.'nın (1976) araştırmalarına uygun olarak kraniofasiyal morfolojide çok az cinsiyet farklılığı etkisine rastlamışlardır. Daha önce yapılan bu araştırmalara dayanarak ve farklı cinsiyet gruplarında yeterli sayıda hasta grubu oluşturmanın pratikte getireceği zorluklar nedeniyle, araştırmamıza her iki cinsteki bireyleri dahil etmenin kabul edilebilir olduğunu düşünmekteyiz.

Dudak-damak yarıklı bireylerde kraniofasiyal morfolojiyi inceleyen bir çok çalışmadaki sınırlamalardan kaçınmaya çalıştığımız araştırmamızın, DDY'lı bireylerin multidisipliner tedavisinde faydalı bir bilgi oluşturacağını düşünmekteyiz.

Ortodontide sefalometrinin 1931 yılında Broadbent tarafından tanıtılmasının ardından (Broadbent, 1931) sefalometri, çeşitli yarık merkezlerinde, DDY'lı

bireylerin büyüme paternlerinin ve kraniofasial morfolojilerinin araştırılmasında önemli bir araç olmuştur.

Swennen ve ark. (2004b), araştırmalarında, dijital lateral sefalometrik yarı analizinin güvenilir, kesin sonuçlar verdiğini ve yarı olan bireylerde kraniofasial morfolojinin değerlendirilmesinde geçerli bir analiz olduğunu belirtmişlerdir. Bizim araştırmamızda Korelasyon katsayıları incelendiğinde tekrarlamaya katsayılarının lateral sefalometrik ve PA film ölçümlerinde 1,00 tam değerine çok yakın olduğu bulunmuştur (Tablo 3.1 ve 3.2)

Bishara ve ark. (1994), fasiyal asimetri hakkındaki derlemelerinde, PA projeksiyon yönteminde, yapıların filmlerden ve x ışınlarından eşit mesafede olmaları sebebiyle bu yöntemin sağ ve soldaki yapıları incelemede geçerli bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir.

Kraniyofasiyal büyüme ve gelişim iki boyutta gerçekleşen bir olay olmayıp üç boyutta gelişen ve farklı düzlemler üzerinde farklı sonuçlar doğuran bir süreçtir. Dolayısıyla; seçilen araştırma yönteminin, büyümenin bu özelliğine uygun nitelikte olması gerekir. Yalnızca lateral sefalogramlar üzerinde gerçekleştirilecek bir araştırma, kraniyofasiyal gelişiminin ancak kısıtlı bir yönüne ışık tutabilir. Çünkü, bilindiği gibi dudak-damak deformitesi, kraniyofasiyal morfolojiyi üç boyutlu olarak etkilemektedir.

Bu sebeple bu çalışmada:

- Lateral sefalogramlar sagittal ve vertikal yöndeki değişiklikleri değerlendirmek için kullanılmıştır.
- Frontal filmler ise transvers yöndeki sorunları (asimetri) incelemek amacıyla kullanılmıştır.

Damak dudak yarıklı bireylerde kraniofasial iskelet gelişimi çok yönlü olarak araştırılmıştır. DDY'lı hastalarda normal olmayan fasiyal büyüme paterni,

muhtemelen intrinsek doku anomalileri veya bozuklukları ve gelişen orofasiyal kompleks üzerindeki iatrojenik veya negatif çevresel etkenlerin kombinasyonundan kaynaklanmaktadır. İntrinsek doku anomalileri; yarık alanındaki, orta yüz bölgesindeki ve hatta basicranium bölgesini de içeren anormal gelişimin bir faktörü olarak gösterilebilir. Çoğu araştırmacı, DDY'li hastalarda kraniyal kaide yapılarında anormal gelişimin olup olmadığını ve bu anomalilerin orta yüz gelişimini etkileyip etkilemediğini anlayabilmek için basicranium bölgesinde yoğunlaşmıştır. Bazı araştırmacılar yarıklı bireylerde kraniyal kaide boyut ve hacimlerinde anomaliler saptarken (Moss, 1956; Dahl, 1970; Sandham ve Chang, 1988; Harris, 1993; Mølsted ve ark., 1993b; 1995; Singh ve ark., 2004; Swennen ve ark., 2004) bazıları da genellikle normal boyutlarda kraniyal kaide yapılarına rastlamıştır (Aduss, 1971; Mars ve Houston, 1990; Laatikainen ve ark., 1996). Yani literatürde hala DDY'li hastalarında kraniyal kaide anomalileri konusunda çelişkiler ve farklılıklar bulunmaktadır.

Aduss (1971), yarık bulunmayan bireylerle karşılaştırıldığında, TUDDY bireylerde kraniyal tabanda belirgin farklılıklar bulunmadığını belirtirken, Krogman ve ark. (1975), infantlarda ve çocuklarda yaptıkları longitudinal bir çalışmada, yarık bulunmayan bireylere göre TUDDY bireylerde, kraniyal tabanın tüm boyutsal ölçümlerinin belirgin olarak daha uzun olduğunu ve kraniyal taban açısının daha küçük olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmaların aksine, Hayashi ve ark. (1976), anterior kraniyal taban uzunluğunda belirgin bir değişiklik olmadığını, ancak TUDDY grubunda kraniyal taban açısının daha geniş olduğunu belirtmişlerdir. Horswell ve Gallup (1992), lineer boyutlarda belirgin azalma görülen yaştan değişkenlik gösterdiğini, fakat genel olarak 8-9 yaşları arasında hem anterior hem de posterior boyutların belirgin olarak azaldığını ve daha sonra stabil kaldığını belirtmişlerdir. Kraniyal taban açısında ise bir farklılığa rastlamamışlardır. Bu durumun tersine, Semb (1991), yarıksız bireylere göre TUDDY bireylerde kraniyal taban açılanmasının daha fazla olduğunu belirtmiştir.

Araştırmamızda, posterior kraniyal taban (S-Ba) ve total kraniyal taban (N-Ba), yarık olmayan bireylerle karşılaştırıldığında, TUDDY grubunda, tüm iskeletsel dönemlerde (puberte öncesi, puberte, puberte sonrası) belirgin olarak kısa bulunmuştur ($p<0.05$). Anterior kraniyal taban (N-S) ve kraniyal taban açısı (N-S-Ba) ise gruplar arasında belirgin bir fark göstermemiştir. Bu bulgular, Sandham ve Chang (1988)'in bulgularıyla uyum gösterirken, Hayashi ve ark. (1976)'nın bulgularına kısmen uyum göstermektedir. Hayashi ve ark. (1976), anterior kraniyal taban uzunluğunda belirgin bir fark bulmamış, kraniyal taban açısının ise TUDDY grubunda kontrol grubuna göre daha geniş olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Horswell ve Gallup (1992), hem anterior hem de posterior kraniyal taban uzunluklarında azalma bulmuşlar, ancak TUDDY ve kontrol gruplarında kraniyal taban açısının belirgin bir farklılık göstermediğini izlemişlerdir.

Bizim bulgularımız, embriyolojik gelişim süresince meydana gelen intensek doku defektleri veya hatalarının kraniyal taban anomalilerine, orofasiyal yarıklara sebep olduğu görüşünü desteklemektedir. Bu görüşe göre, kraniyal taban, postnatal maksillomandibuler büyümenin erken dönemde genetik veya gelişimsel altyapısını oluşturmaktadır ve sonuçta ortaya çıkan fenotip, daha sonra olabilecek cerrahi travma gibi çevresel değişikliklere maruz kalmaktadır.

TUDDY bireylerde, orta yüzdeki yetersiz büyüme ve üst çenenin posterior deplasmanı araştırmalarla gösterilmiştir. Çeşitli araştırmalarda, opere edilmiş maksillanın posterior rotasyon gösterdiğini belirtilmiştir (Ross, 1987; Mars ve Houston, 1990; Yoshida ve ark., 1992; Tortman ve ark., 1993; Han ve ark., 1995; Öztürk ve Cura, 1996; Chen ve So, 1997; Schultes ve ark., 2000; Scheuer ve ark., 2001; Swennen ve ark., 2004a).

Orta yüzün veya maksillanın sagittal yön gelişimi TUDDY bireylerde cerrahi tamirden etkilenmektedir. Bazı araştırmacılar, orta yüzün veya maksillanın

büyümesinin en fazla palatoplastiden etkilendiğini belirtmektedirler (Krenemark ve ark., 1967; 1970a; 1970b; Ross, 1970; Ross ve Johnston, 1972a; Hayashi ve ark., 1976; Bishara ve Tharp, 1977; Mars ve Houston, 1990; Hammond ve ark., 1993).

Ross (1970) tarafından damak tamirinin maksilla üzerine etkisi, iki şekilde açıklanmıştır: 1. maksiller ankiloz, 2. dentoalveoler distorsiyondur. Araştırmacıya göre; birçok cerrahi teknikte hamulus pterigoideus kırılmakta, bu bölgedeki yumuşak doku diseksiyonu gelişmemiş yumuşak dokudaki gerilimi serbestleştirmekte, tensor palatini kasının yönünü değiştirmektedir. Damağı kaplayan mukoperiosteum kaldırılmakta, medial ve sıklıkla posterior olarak displace edilmektedir. Bu olayın sonucu olarak; devamlı bir skar dokusu maksillayı, palatin kemiği ve sphenoidin pterigoid çıkıntılarını kollabe etmektedir. Araştırmacı, bu durumu maksiller ankiloz olarak tanımlamıştır. Ross'a göre cerrahi sonrasında posterior damağın her iki segmenti üzerinde sıklıkla kalın bir doku bandı oluşmakta ve bu yapı, maksiller ankiloza katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, çoğu damak cerrahisi yönteminde alveoler proseslere yakın bölgede çıplak bir kemik bölgesi oluşur. Araştırmacıya göre skar dokusunun ilk kontraksiyonu; maksiller segmentlerin medial hareketine, dişlerin ve alveol kemiğinin medial tippingine neden olur. Bu durum, dental ark kollapsıyla sonuçlanır. Ayrıca Prydsø ve ark. (1974) tarafından da palatoplastinin, yarık bölgedeki maksiller segment ile nazal septum arasında kemik ankilozu oluşturduğu belirtilmiştir.

Diğer bazı araştırmacılar, orta yüz büyümesini en fazla etkileyen tamirin palatoplasti değil, dudak tamiri olduğunu düşünmektedirler (Bardach ve Eishbach, 1977; Bardach ve ark., 1979b; 1982a; 1982b; 1984; Bardach ve Mooney, 1984; Mooney ve ark., 1988; Bardach ve ark., 1988; Bardach, 1990; Capelozza ve ark., 1996).

Bazı araştırmacılar dudak ve/veya damak yarığına sahip bireylerle, normal bireyler arasında orta yüz ve maksillanın büyümesi açısından farklılıklar olduğunu, bu farklılıkların embriolojik, genetik veya morfolojik faktörlerle ilişkili olduğunu belirtmişlerdir (Dahl, 1970; Bishara, 1973; Bishara ve Iversen, 1974; Vermoerd ve ark., 1976; Bardach ve ark., 1979a; Wada ve ark., 1984; McCance ve ark., 1990; Normando ve ark., 1992; Yoshida ve ark., 1992; Raghavan ve ark., 1994; Suzuki ve ark., 1999).

Šmahel ve Müllerová (1986), damak operasyonundan önce TUDDY bireylerde maksillanın kısa olmadığını düşünmektedirler. Buna ilaveten, opere edilmemiş yarık bulunan bireyler incelendiğinde, bu bireylerin normal maksiller gelişim potansiyeline sahip oldukları görülmüştür (Mars ve Houston 1990, Bishara ve ark. 1985). Bu sonuçlara dayanarak, maksiller yetersizliğin daha geç dönemlerde, postoperatif olarak skar dokusunun gerilimine bağlı olarak oluştuğu söylenebilir.

Araştırmamızın sonuçlarına göre, TUDDY bireylerde, kontrol grubuna göre maksiller boyutsal ölçümler (A-HR, Co-A) belirgin olarak kısa bulunmuştur ($p<0,01$; $p<0,001$). Yine kontrol grubu ile karşılaştırıldığında maksilla (SNA, A-VR) ve TUDDY bireylerde belirgin olarak geride ($p<0,001$) ve posterior rotasyon (SN.NL açısından artış $p<0,001$) göstermektedir. Bu bulgular daha önce yapılan araştırmaların sonuçları ile uyum göstermektedir. Düşüncemize göre, maksillanın sagittal yönde veya boyutsal olarak büyüme yetersizliği her ne kadar cerrahi teknikleri bilmesek de, hastalara uygulanan cerrahi müdahalelere bağlıdır. Palatoplasti sonucunda maksillada palatin kemik ve sfenoidin pterigoid laminaları arasında devamlı bir skar dokusu meydana gelmekte, bu durum kemiklerin birbirinden ayrılmasına engel olmakta ve Ross (1970) tarafından tanımlanan maksiller ankiloz olarak tabir edilen durum ortaya çıkmaktadır. Ancak bu durum gerçek bir ankiloz değil, kollajen içeren fibröz bir ankilozdur. Gerilmeyle karşı karşıya kalan bu skar dokusunun boyutları zamanla yavaşça artmaktadır. Aynı zamanda aşırı sıkı

tamir edilen dudak veya hipertonic dudak da daha fazla limitasyona sebep olmaktadır. Bu kuvvetlerin etkisi, doğumdan büyüme periyoduna kadar az kuvvetlerle uygulanan bir ortopedik headgear etkisine benzer olmaktadır. Bu tip bir kuvvet tabiiki maksiller hareketi engelleyecektir. Maksiller büyümenin hafif bir şekilde limitasyonu bile akümülatif bir etki göstererek, büyüme sırasında belirgin bir hal alabilmektedir. Bu sebeplerden dolayı, büyüme sırasındaki limitasyon, puberte öncesi dönemde (T1), puberte döneminde (T2) ve puberte sonrası dönemde (T3) izlenebilmektedir. Aynı zamanda, bizim düşüncemize göre, TUDDY bireylerde kraniyal tabandaki malformasyonlar, maksiller büyümede yetersizliğe sebep olabilmektedir. Yetersiz maksiller büyümenin ise, kraniyal tabanın uygun olmayan gelişimine ve cerrahi müdahalelerin etkisinin kombinasyonuna bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Araştırmamızda, TUDDY bireylerin üst posterior yüz yüksekliklerinde (S-PNS) görülen belirgin azalma ($p<0.001$), nazal planın kraniyal tabana göre posteriora ve geriye eğimlenmesi sebebiyle olmaktadır. Bu sonuçlar, daha önce TUDDY çocuklarla yapılan araştırma sonuçlarıyla uyum göstermektedir (Dahl, 1970; Hayashi ve ark., 1976; Šmahel ve Brejcha, 1983; Šmahel ve Müllerová, 1986; Šmahel ve ark., 1993; Trotman ve ark., 1993; Öztürk ve Cura, 1996; Swennen ve ark., 2002). Hammond ve ark. (1993), üst posterior yüz yüksekliğindeki azalmanın dudak operasyonu ile değil, büyük ölçüde palatoplasti sebebiyle olduğunu belirtmektedir. Ross ve Johnston (1972a), damak operasyonlarının maksiller suturlarla direkt ilişkisinin olmadığını, dolayısı ile maksillanın vertikal büyümesinin etkilemediğini belirtmektedir. Bu durumun intrinsek yetersizlikler sebebiyle meydana gelebileceğini veya anormal dil basınçlarının sekonder olarak maksiller dental ve alveoler kollapsa sebep olarak nazal planı alçaltacağını ve (SN.NL) açısında artışa sebep olabileceğini belirtmektedirler.

Bazı araştırmalarda, opere edilmiş TUDDY bireylerde mandibulanın yarık dudak ve damağa yapılan cerrahi müdahaleden etkililenmediği belirtilmektedir (Chierici ve ark., 1973; şmahel ve Brejcha, 1983; Da Silva ve ark., 1992; 2001; Capelozza ve ark., 1996).

Da Silva ve ark. (1992), ameliyat edilmemiş ve edilmiş dudak ve alveol yarıklı, dudak, damak yarıklı veya sadece damak yarıklı bireylerin lateral sefalometrik filmlerini kullanarak yapmış oldukları araştırmada, tüm yarık tiplerinde, cerrahi müdahalenin mandibuler büyüme (SNB, Co-Gn, Go-Gn, Co-Go, SN/GoGn, Co-Go-Me) ve yüz yüksekliklerinde (S-Go, N-Me, ANS-Me) belirgin bir değişikliğe sebep olmadığını bulmuşlardır.

Da Silva ve ark. (2001), yaşları 4 ve 7 arasında değişen, TUDDY olan çocukları iki gruba ayırarak fasiyal morfolojilerini karşılaştırmışlardır. Bu iki gruba iki değişik cerrahi operasyon ile müdahale edilmiştir. Yapılan sefalometrik analizlerde, iki farklı cerrahi müdahalenin mandibuler morfoloji ve mandibuler büyüme üzerine etkisi olmadığı grlmştır.

Chierici ve ark. (1973), damak yarığı varlığının mandibuler yapıyı nasıl etkilediği sorusunu yanıtlamak amacıyla; 21'i deney grubu, 21'i kontrol grubu olarak alınan toplam 42 rhesus maymunu üzerinde bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmada, 21 rhesus maymununda cerrahi olarak damak yarığı oluşturulmuş; modeller ve lateral sefalometrik filmler üzerinde, mandibuler yapı değerlendirilmiştir. Sonuçta; sefalometrik değerlendirmede mandibuler uzunluk ve fasiyal yükseklik açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamış, deney grubunda gonial aı artmıştır.

Tedavi edilmemiş, erişkin TUDDY bireylerde yapılan araştırmalarda, yarık olmayan bireylere göre, mandibuler gövde ve ramus yüksekliklerinin kısa olduğu, mandibulanın geride konumlanma eğiliminde olduğu, mandibuler plan açısında ise artış olduğu izlenmiştir. Mandibuladaki bu yapısal farklılıklar

ise yarık sebebiyle meydana gelen intrensek yetersizliklere bağlanmıştır (Bishara ve ark. 1985, Bishara ve ark., 1976, Mars ve Houston, 1990, Capelozza ve ark., 1993).

Moriyama ve ark. (1998), üç çift monozygotik ikizin kraniofasial morfolojilerini inceleyerek, dudak ve/veya damak yarığından bağımsız olarak büyüme ve gelişim üzerine çevresel faktörlerin etkisini araştırmışlardır. TUDDY olanlarda (10 yaşındaki ikizler), maksiller gelişimde yetersizlik ile mandibulada retrüzyon ve posteriorda konumlanma izlemişlerdir. Bu sonuçlara göre, TUDDY bireylerde yarık damağın cerrahi olarak kapatılmasına bağlı olarak, sadece maksillanın değil mandibulanın da etkilendiği düşünülebilir. Diğer deneysel çalışmalar da, mandibulanın morfolojisindeki ve konumundaki sapmaların dudak tamiri ile ilişkili olduğunu belirtmektedir (Bardach ve ark., 1979b; Bardach ve Money, 1984).

Bu durumun tam tersine, Johnston (1980), mandibuler morfolojide belirgin farklılıklar bulmuş, midfasial komplekste görülen horizontal ve vertikal değişikliklere karşı vertikal mandibuler büyümenin kompanzatuvar bir cevap olduğunu belirtmiştir.

Bizim bulgularımıza göre, TUDDY bireyler kontrol grubu ile karşılaştırıldığında mandibulanın belirgin olarak kısa olduğu izlenmektedir (Go-Gn, Pg-D, Co-Gn, Co-Go) ($p<0.001$). Mandibula belirgin olarak retrüzedir (SNB, B-VR, Pg-VR) ($p<0.001$) ve aşağı-geri rotasyon yapmaktadır (SN.ML) ($p<0.001$) bu durum da, alt anterior yüz yüksekliğinde artışa (ANS-Me) ($p<0.05$) ve çene ucunun vertikal konumunda belirgin olmayan bir artışa (B-HR, Pg-HR) sebep olmaktadır. Gonial açı (CoGo.GoMe), kontrol grubu ile karşılaştırıldığında TUDDY bireylerde belirgin olarak fazladır ($p<0.001$). Bu sonuçlar daha önceki araştırma sonuçları ile uyum göstermektedir (Bishara ve ark., 1976; Vora ve Joshi, 1977; Ross, 1987; Da Silva ve ark., 1993; Öztürk ve Cura, 1996; Swennen ve ark., 2004a).

Bizim düşüncemize göre mandibulanın belirgin olarak kısa olmasının sebebi (Go-Gn, Pg-D, Co-Gn) malformasyona veya kısa kraniyal tabana bağlı olabilir. Kraniyal taban, postnatal mandibuler büyümenin erken genetik veya gelişimsel taslağını meydana getirmekte ve yetersiz maksillaya adaptif büyüme değişikliklerini sağlamaktadır.

Bazı araştırmacılar, gonial açı bölgesinde mandibula şeklinin kas fonksiyonu ile belirlendiğini, azalmış kas fonksiyonunun bu bölgenin düzleşmesine sebep olduğunu düşünmektedirler. Bu sebeple yarık grubundaki geniş gonial açı ve mandibuler plan eğimlenmesi gonial bölgedeki kemik apozisyonuna bağlanmaktadır (Hayashi ve ark., 1976; Vora ve Joshi, 1977). Araştırmamızın sonuçları, gonial açıdaki artışın sebebinin mandibulaya bağlanan kasların hipofonksiyonuna bağlı olduğunu düşündürmektedir.

Daha önceki araştırmalarda, inferior-posterior mandibuler eğim görülen DDY hastalarıyla ilgili çeşitli teoriler üretilmiştir. Olası fonksiyonel açıklama şöyledir: Nazal obstrüksiyona bağlı ağız solunumu sebebiyle, dil anteriorda konumlanmakta, mandibula da aşağı hareket ederek oral havayolunu yeterli bir derecede genişletmeye ve hava rezistansını normal hale getirmeye çalışmaktadır (Warren ve ark., 1969; Ross ve Johnston, 1972a; Harvold ve ark., 1981; Ross, 1987; Warren ve ark., 1991; Heliövaara ve Ranta, 1993; Semb ve Shaw, 1998).

Bazı araştırmacılar, DDY'lı bireylerde nazal obstrüksiyon ve ağız solunumunun sebebinin aşırı büyük adenoid dokular (Ross ve Johnston, 1972a) veya genişlemiş tonsiller (Ricketts, 1958) olduğunu savunurlarken, diğerleri, maksillanın posterior yüksekliğindeki azalma ve maksillanın posteriora konumlanması sebebiyle nazofarengeal kemik yapının boyutlarında azalmaya bağlı olduğunu düşünmektedirler. Nazofarengeal kemik boyutlarının azalması, nazofarengeal hava yolunun daha kısa olmasıyla doğru orantılıdır (Šmahel ve Müllerová, 1992; Wada ve ark., 1997).

Rose ve ark. (2003), opere edilmiş TUDDY ve TBDDY bireylerin kraniofasiyal ve farengeal morfolojilerinin belirgin özellikler gösterdiğini, bu hastaların obstruktif uyku apnea sendromu özelliklerini sergilediğini belirtmişlerdir. Bizim araştırmamızda, hastalarda nazal fonksiyon değerlendirilmediği için bu durum doğrulanamamıştır.

Mølsted ve ark. (1993a), cerrahi öncesinde yapılan pasif ya da aktif ortopedik girişimlerin dilin konumunu değiştirdiğini, bu yolla da mandibulada aşağı ve geri eğilimlenmeye sebep olduğunu savunmaktadır. Tam tersine Ross (1987), TUDDY olan, infant ortopedik yöntemlerle tedavi olmuş (80 aktif ve 17 pasif aygıt) ortalama 10 yaşında 97 erkek bireyi incelediği araştırmasında, ortopedik girişimlerin fasiyal büyüme ve gelişime etkisinin olmadığını bulmuştur. Araştırmamızdaki TUDDY bireylerin hiçbirisi infant ortopedik yöntemlerle tedavi edilmemiştir. Bu sebeple, bu teori, araştırmamızda posterior rotasyonlu ve daha retrüze olan mandibulayı açıklamamaktadır.

Ross ve Johnston (1972a) değişen mandibuler konumun temel sebepleri arasında, maksiller dental arkın daha kısa olmasını, palatal derinliğin dar olmasını göstermekte, bu sebeplerden dolayı dilin normal konumlanması için gerekli yer olmadığını belirtmektedir. Sonuç olarak, dilin genelde aşağı konumlanması, mandibuler açının artmasına sebep olmaktadır.

Diğer araştırmacılar (Ross, 1987; Trotman ve ark., 1996; Šmahel ve ark., 1998) TUDDY bireylerde posterior mandibuler rotasyon derecesinin maksiller retrüzyon miktarı ile ilişkili olduğunu belirtmekte, mandibuladaki konumsal değişikliklerin de, maksiller retrüzyona karşı oluşan bir kompanzasyon mekanizması sonucu olduğunu düşünmektedirler. Araştırma sonuçlarımız göz önüne alındığında, mandibulanın uzaysal konumunun tüm iskeletsel periyotlarda (puberte öncesi, puberte, puberte sonrası) maksiller morfoloji ile ilişkili olduğu izlenmektedir. Ancak, bize göre, mandibulanın uzaysal konumu, maksillanın sagittal konumundan ziyade, vertikal yön morfolojisi ile ilişkilidir.

Maksiller posterior rotasyon sebebiyle, mandibulanın kompanzatuvar bir cevap olarak posterior rotasyona uğradığını düşünmekteyiz.

Maksiller komponentlerin gelişiminde mandibuler ramus önemli rol oynamaktadır. Mandibuler korpuse yeterli yeri sağlamak ve orta kraniyal fossa, midfasiyal kompleks ve maksiller arkın birbirleriyle en iyi bir şekilde ilişkilendirilmeleri için gerekli adaptasyonların sağlanmasında gelişimsel bir potansiyeli bulunmaktadır (Martone ve ark., 1992; Enlow ve Hans, 1996).

Posterior vertikal maksiller yüksekliğin azalması (S-PNS) ve nazal plan açısının artması (SN.NL) sebebiyle, TUDDY bireylerde mandibuler ramusta belirgin olarak kısılma (Co-Go), mandibuler açıda artma (SN.ML) ve mandibuler retrüzyon (SNB, B-VR, Pg-VR) izlenmektedir. TUDDY grubunda kontrol grubuna göre maksillo mandibuler ilişkinin benzer olması (Wits ölçümüne göre), maksillanın yeterli gelişememesine mandibuler korpus ve dental arkın uyum gösterdiğini kanıtlamaktadır.

Enlow ve Hans (1996)'ın kraniofasiyal büyüme teorisine dayanarak ve araştırmamız sonuçlarına göre, TUDDY bireylerde cerrahi işlemlerin maksilla ile sınırlı olabileceğini, ancak bu durumun kraniyal tabana göre mandibuler konumu da etkileyeceğini düşünmekteyiz. Bu sebeple, bu araştırma, damak yarığı merkezlerinde, mandibuler morfolojinin, özellikle de, vertikal mandibuler ramus yüksekliğinin araştırılmasının önemini sergilemektedir.

Araştırmamızda maksillomandibuler ilişki değerlendirildiğinde, TUDDY grubunda kontrol grubuna göre ANB açısının belirgin olarak küçük olduğu ($p<0.001$) gözlenmiştir. Bu bulgu, maksiller retrüzyonun mandibuler retrüzyondan daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, daha önceki araştırmalarla uyum göstermektedir (Öztürk ve Cura, 1996; Tateishi ve ark., 2001; Scheueer ve ark., 2001). Ancak, Wits ölçümü kullanılarak maksillomandibuler ilişki değerlendirildiğinde, TUDDY ve kontrol grubu

arasında belirgin bir farklılık görülmemektedir, bu durum da, TUDDY bireylerde maksillomandibuler ilişkinin kontrol grubuna göre benzer olduğunu göstermektedir. Wits ölçümü sonuçlarının normal sınırlarda çıkmasının sebebi, az gelişmiş maksillaya mandibulanın uyum göstererek posterior rotasyon yapmasıdır.

Daha önce yapılan çeşitli araştırmalarda, kontrol grubuyla karşılaştırıldığında TUDDY bireylerdeki vertikal değişikliklerden bahsedilmektedir (Šmahel ve Brejcha, 1983; Horswell ve Levant, 1988; Capellozza ve ark., 1993; Capellozza ve ark., 1996; Casal ve ark., 1997; Tateishi ve ark., 2001; Treutlein ve ark., 2003; Swennen ve ark., 2004a; Lisson ve ark., 2004).

Araştırma sonuçlarımıza göre, TUDDY bireyler Sınıf I kontrol grubu ile karşılaştırıldığında nazal plan ve mandibuler plan arasındaki açının (NL.ML) belirgin bir şekilde artmış ($p<0.001$), üst anterior yüz yüksekliğinin (N-ANS) azalmış ($p<0.05$), alt yüz yüksekliğinin (ANS-Me) belirgin olarak artmış ($p<0.001$) olduğu izlenmektedir. Üst anterior yüz yüksekliğindeki azalma ve alt anterior yüz yüksekliğindeki artma, total anterior yüz yüksekliğindeki değişimin TUDDY ve kontrol grubu bireylerinde benzer olmasına sebep olmuştur. Yarık olmayan kontrol grubu ile karşılaştırıldığında TUDDY bireylerde üst posterior yüz yüksekliği (S-PNS) ve total posterior yüksekliğinin (S-Go) azalmış olduğu ($p<0.001$) görülmektedir. Bulgularımız, daha önce yapılan bazı araştırmalarla benzerlik göstermektedir (Horswell ve Levant, 1988; Lisson ve ark., 2004).

Bazı araştırmacılar, hem opere edilememiş TUDDY bireylerde (Bishara ve ark., 1985), hem de palatoplasti öncesindeki TUDDY bireylerde (Šmahel ve Müllerová, 1986) üst yüz yüksekliğinde görülen azalmanın, büyümeyi ayarlayan nazal septum ve maksilla arasındaki ilişkiden (Latham, 1969) kaynaklandığını veya maksillayı posterior yönde sürükleyen suturların

(Šmahel ve ark., 1993) sirkummaksiller sistemlerindeki yetersiz büyümeye bağlı olduğunu düşünmektedirler.

Diğer araştırmacılar da, yarık bulunmayan bireylerle, opere edilememiş yarık hastaların maksillalarının vertikal boyutlarının farklılık göstermediğini düşünmektedirler (De Jesus, 1959; Mestre ve ark., 1960; Bishara ve ark., 1976; Lambrecht ve ark., 2000; Will, 2000). Bizim araştırmamızda TUDDY grubunda, maksillanın vertikal boyutunda görülen değişiklikler (N-ANS, S-PNS) cerrahi işlemlere bağlanabilir. Ancak, altta yatan patomekanizma hala bir spekülasyon konusudur. Alt yüz yüksekliğindeki artışın sebebi, SN.ML açısı ve gonial açıdaki artıştır. Ross ve Johnston (1972a), total yüz yüksekliğindeki azalmayı şu şekilde açıklamaktadırlar: damak tamiri operasyonunda, pterigoid plaklar bölgesinde yoğun yapılan cerrahi prosedürler sebebiyle, pterigoid kasta yaralanma meydana gelebilir ve bu yaralanma sebebiyle kas daha superior konumda yerleşebilir. Bu durum da, gonion ve kondilin daha superiorda konumlanmasına sebep olabilir.

Araştırmamızda, horizontal referans plana göre gonion'un (Go-HR) daha superior bir konumda yerleştiği izlenmektedir ($p < 0.001$). Bu sonuç, Ross ve Johnston (1972a)'ın sonuçları ile uyum içerisindedir. Bu verilere dayanarak, TUDDY grubumuzda, posterior yüz yüksekliğindeki azalmanın (S-Go) palatoplasti sebebiyle olduğunu düşünebiliriz. Bu durum, aynı zamanda Jarabak oranı ve NL.ML açısındaki değişikliklerle de desteklenmektedir.

Kraniyofasiyal morfolojinin üç boyutlu analizinde, frontal fasiyal morfolojinin incelenmesi sagittal fasiyal morfoloji kadar önemli olmasına rağmen, frontal sefalometrik analizle ilgili çok az çalışma vardır (Motohashi ve ark., 1994).

Ross and Johnston (1972b) tedavi edilmemiş dudak-damak yarıklı bebeklerde damak yarığındaki artmış genişliğin genel olarak artmış olan kraniyal ve fasiyal genişliğin bir parçası olduğunu belirtmişlerdir. Böyle

artışların etyolojik faktöre katkıda bulunduğu rapor edilmiştir. Maksillanın bütünlüğündeki desteğin, palatinal bölge ve dudaktaki kas halkalarının eksikliği sebebiyle; yüzdeki hareketli, basınca hassas kemik yapıları, artmış dil basıncına maruz kalır ve yanak kaslarının hareketinden uzaklaşmış olur. Bu artmış genişlik büyüme boyunca devam eder. Böylece onarılmamış damaklı çocukta, kafanın genişliği, uzunluğundan göreceli olarak daha büyük olur ve orbitalar normalden daha ayrıktır. Tüm bu gözlemler, baş ve yüzün genişliğinde en azından normal potansiyel kadar büyüme olduğunu göstermektedir. Will (2000) de yarıklı maksillanın iskeletsel ve dental genişliğinin doğuştan dar olmadığını, hatta geniş olduğunu rapor etmişlerdir. Tedavi edilmemiş erişkin hastalarda, meydana gelmiş posterior çapraz kapanıştaki hafif artış, kısmen kas fonksiyonlarının sebep olduğu ark yetersizliği ile ilgili olabilir.

Ameliyat edilmemiş unilateral DDY'ları ile ilgili çalışmalar, bu bireylerin nazal kavite genişliği ve deviasyonu dışında, normal bireylerle karşılaştırıldığında benzer genişliğe sahip olduğunu göstermiştir (Coupe ve Subtenly, 1960; Atherton, 1967).

Tedavi edilmemiş bireylerde olduğu gibi, ameliyat edilmiş DDY'lı bireylerle ilgili birçok çalışmada orta yüz genişliği oldukça geniş olarak tarif edilmiştir (Nakumara ve ark., 1972; Jain ve Krogman, 1983; Wyszynski, 2002).

Bazı çalışmalar DDY'lı bireyler ve kontrol bireyleri arasındaki fasiyal genişlik değişikliklerini genetik faktöre bağlamaktadırlar. Bazı otörler DDY'lı bireylerin ailelerinde artmış fasiyal genişlik rapor ederlerken (Nakasimo ve Ichinose, 1983; Suzuki ve ark., 1999; Yoon, 2004) bazı otörler de bu genişliğin azalmış olduğunu rapor etmişlerdir (Raghavan ve ark., 1994).

Šmahel ve Brejcha (1983) erişkin unilateral DDY'lı bireylerle kontrol grubu bireylerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, yarıklı bireylerde nazal genişliğin

önemli ölçüde artmış olduğunu, antegonial genişlikte ve maksiller kaide genişliğinde (Mx-Mx) önemsiz bir artış olduğunu, zigomatik genişlikte (Zy-Zy) ise farklılık olmadığını rapor etmişlerdir. Šmahel ve Müllerová (1986) ise damak onarımı yapılmamış 5 yaşındaki unilateral DDY'lı bireyleri bire bir eşleştirdikleri aynı yaştaki normal bireylerle karşılaştırdıkları çalışmalarında fasyal genişliği değerlendirmişler ve yarıklı bireylerde sadece nazal genişliğin daha fazla olduğunu, zigomatik (Zy-Zy), maksiller kaide (Mx-Mx), mandibuler (Go-Go), antegonial (Ag-Ag) ve kondiler (Co-Co) genişliklerde ise bir farklılık olmadığını bulmuşlardır.

Diğer bazı çalışmalar, bizim çalışmamızda olduğu gibi ameliyat edilmiş unilateral DDY'lı bireylerle normal bireyler karşılaştırıldığında, nazal deviasyon ve nazal kavite genişliği dışında, yarıklı bireylerin normal kranial ve fasyal genişliklere sahip olduğu gösterilmiştir (Harvold, 1954; Motohashi ve ark., 1994; Trotman ve ark., 1993).

Bu durumun simetrisi, bu çalışmada ayrıca detaylı olarak değerlendirilmiştir. TUDDY'lı hastaların çağdaş ortodontik-dentofasyal ortopedik tedavisinde amaç fasyal ve iskeletsel dengeyi sağlamaktır. Klinik olarak, simetri denge; belirgin asimetri ise denge eksikliği anlamına gelir (Fischer, 1954).

Kraniyofasyal bölgedeki asimetri, yüzün iki tarafının ilişkisinde ve büyüklüğünde farklılık olarak tanımlanabilir. Bu durum kraniyofasyal kompleksteki herhangi bir kemiğin formundaki farklılıktan veya bir ya da daha fazla sayıdaki kemiğin yanlış konumlanmasından kaynaklanabilir (Bishara ve ark., 1994). Bu asimetri TUDDY'lı bireylerde yüzün sağ ve solu arasında hafiften şiddetiye doğru değişkenlik gösterebilir.

Bazı çalışmalar TUDDY'lı hastalarda kraniyofasyal asimetri olduğunu rapor etmiştir (Ishiguro ve ark., 1976; Mølsted ve Dahl, 1990; Kyrkanides ve ark., 1995; Laspos ve ark., 1997a; 1997b; Kyrkanides ve ark., 2000; Kyrkanides

ve Richter, 2002; Yoon ve ark., 2003).

Kyrkanides ve ark. (1995) TUDDY'li bireylerde cerrahi sonrasında nazomaksiller bölgede iskeletsel asimetri oluştuğunu belirtmişlerdir. Çalışmalarında pubertal dönemde bulunan kontrol grubuyla olan karşılaştırmalarında yarıklı bireylerde asimetrinin istatistiksel olarak önemli ölçüde fazla olduğunu ve anterior nazal spina ve septumun nazal kavitenin etkilenmemiş tarafına doğru deviasyon gösterdiğini rapor etmişlerdir.

Kyrkanides ve ark. (2000) bir başka çalışmalarında TUDDY'li bireylerin tüm iskeletsel dönemlerde vertikal ve transversal planda kraniyal kaidede, yarıksız bireylerden çok farklı bir asimetri göstermediklerini belirtmişlerdir.

Laspos ve ark. (1997a) TUDDY'li bireylerde mandibulada asimetrisinin kontrol grubu bireylerine göre daha fazla olduğunu ve mandibulanın paralel bir büyüme modeli gösterecek şekilde yarıktan etkilenmiş olan maksillayı yakından takip ettiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmayı takip eden diğer bir çalışmada, Laspos ve ark. (1997b) TUDDY'li bireylerde muhtemel kraniyal taban (temporal kemik) bölge anomalileri görüldüğünü ve bunun da alt fasiyal iskelette görülen asimetriden sorumlu olabileceği sonucuna varmışlardır.

Bazı otörler DDY'lı çocukların ailelerinin yarıksız çocukların ailelerine göre asimetrik bir kraniyofasiyal görüntü sergilediklerini bildirmişlerdir (Alemran ve ark., 1999; Yoon ve ark., 2003). Yoon ve ark. (2003) DDY'lı çocukların ailelerindeki artmış fasiyal genişliğin genetik bir özellik olduğunu ve embriyogenezis döneminde çocuklarında yarık damak riskinin oldukça yüksek olduğu hipotezini kurmuşlardır. Yazarlar sol tarafta yarığı bulunan çocukların ailelerinin büyük kısmında nazal genişliğin de sol tarafta daha büyük olduğunu bulmuşlardır. Benzer şekilde, sağ tarafta yarığı bulunan çocukların ailelerinin çoğunda nazal genişlik sağ tarafta daha geniş olarak bulunmuştur.

Çalışmamızın bulguları TUDDY'lı bireylerde vertikal ve transversal planlarda fasiyal asimetri olduğunu göstermiştir. Daha önceki çalışmalarda bahsedildiği gibi (Letzer ve Kronman, 1967; Vig and Hewitt, 1975; Shah ve Joshi, 1978; Farkas ve Cheung, 1981; Chebib ve Chamma, 1981; Peck ve ark., 1991; Pirttiniemi, 1994; Bishara ve ark., 1994; Pirttiniemi 1998), ve bizim çalışmamızda da görüldüğü üzere yarığı bulunmayan bireylerde de fasiyal asimetri bulunmaktadır. Bununla beraber vertikal ve horizontal planda TUDDY'lı bireyler nazomaksiller yapı ve alt yüzde kontrol grubuna göre daha fazla asimetri göstermiştir.

TUDDY'lı bireylerde fasiyal ve nazomaksiller yapıda asimetri sıklıkla görülmektedir (Yoon ve ark., 2003). Bizim çalışmamızda da boyutsal ve açısal horizontal asimetri ölçümleri kullanılarak (NcHA, ZyHA, MxHA, CoHA, AgHA) TUDDY'lı bireylerde asimetri değerlendirmesi yapılmıştır (Tablo 3.8). Bunun sonucunda prepubertal ve pubertal dönemlerde tüm ölçümlerde yarıklı taraf yarıksız taraftan daha büyük olacak şekilde önemli ölçüde asimetri olduğu bulunmuştur (asimetri değeri pozitif olacak şekilde) ki bu da yarıklı tarafın horizontal yönde daha baskın olduğunu manasına gelir. Boyutsal vertikal asimetri ölçümleri değerlendirildiğinde (NcVA, ZyVA, MxVA, CoVA, AgVA), horizontal plana göre vertikal asimetri ölçümleri, yarıksız taraf yarıklı taraftan daha büyük olacak şekilde daha az önemli değişiklikler göstermiştir (asimetri değeri negatif olacak şekilde) ki bu da yarıksız tarafın vertikal yönde daha baskın olduğunu gösterir.

Normal bireylerde de sıklıkla yüzde asimetri görülmektedir (Letzer ve Kronman, 1967; Farkas ve Cheung, 1981; Peck ve ark., 1991; Pirttiniemi, 1994; Bishara ve ark., 1994; Pirttiniemi 1998). Asimetri olduğunda da, hangi tarafın daha baskın olduğu tartışılmıştır. Farklı çalışmalar kraniyofasiyal anomalisi bulunmayan bireylerde sağ tarafın daha baskın olduğunu belirtmiştir (Shah ve Joshi, 1978; Farkas ve Cheung, 1981; Peck ve ark.,

1991). Diğer bazı yazarlar ise normal bireylerde sol tarafın daha baskın olduğunu belirtmişlerdir (Vig ve Hewitt, 1975; Chebib ve Chamma, 1981).

Bizim çalışmamızda sınıf I olan kontrol grubunda da asimetri değerlendirilmiştir (Tablo 3.8). Boyutsal ve açısal horizontal asimetri ölçümleri değerlendirildiğinde (NcHA, ZyHA, MxHA, CoHA, AgHA), pubertal dönemde tüm ölçümlerde sağ taraf sol taraftan daha büyük olacak şekilde önemli ölçüde asimetri olduğu bulunmuştur (negatif asimetri değeri gösterecek şekilde) ki bu da horizontal yönde sağ tarafın daha baskın olduğunu gösterir. Bununla beraber, boyutsal vertikal asimetri ölçümleri değerlendirildiğinde (NcVA, ZyVA, MxVA, CoVA, AgVA), pubertal dönemde CoVA, AgVA ölçümlerinde, prepubertal dönemde ise ZyVA, MxVA ölçümlerinde sağ taraf daha büyük olacak şekilde önemli ölçüde asimetri olduğu görülmüştür (negatif asimetri değeri gösterecek şekilde) ki bu da vertikal yönde sağ tarafın daha baskın olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda TUDDY'li bireylerde kontrol grubu bireyelerine göre nazal kavitede (NcHA, NcVA) tüm iskeletsel dönemlerde önemli ölçüde asimetri saptanmıştır. Gruplar arasındaki bu farklılık pubertal dönemde daha fazladır. Hem vertikal hem de transversal planda yarıklı tarafın, yarıksız taraftan ortalama olarak daha geniş ve daha büyük olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar Ishiguro ve ark. (1976), Mølsted ve Dahl (1990) and Kyrkanides ve ark.'nın (1995) çalışmalarıyla uyum göstermektedir.

Çalışmamızın sonuçları göstermiştir ki, TUDDY'li bireylerde kontrol grubuyla karşılaştırıldığında transvers planda daha belirgin fasiyal asimetri (ZyHA, MxHA, CoHA, AgHA) bulunmaktadır. Gruplar arasındaki bu farklılık pubertal dönemde daha fazladır. Çalışmamızın bulguları çenelerin birbirine paralel büyüme modeli gösterecek şekilde, alt fasiyal asimetrinin, transvers ve vertikal planda etkilenmiş olan nazomaksiller kompleksi yakından takip

ettiğini göstermektedir ki, bu sonuçlar Laspos ve ark. 'nın (1997a) çalışmasıyla da uyum içindedir.

Mandibuler morfolojideki asimetri değerlendirildiğinde (MMA1, MMA2, MMA3, MMA4) TUDDY grubunda T3 döneminde önemli ölçüde asimetri gösteren MMA1 ölçümü dışında önemli bir asimetri görülmemiştir. Kontrol grubunda ise MMA1, MMA2 ölçümleri T2 döneminde, MMA3 ölçümü T1 and T3 döneminde ve MMA4 ölçümü de sadece T3 döneminde önemli miktarda asimetri göstermiştir (Tablo 3.8). TUDDY ve kontrol grubu arasında MMA2 ölçümünde sadece pubertal dönemde, MMA4, MMA3 ölçümlerinde postpubertal dönemde önemli ölçüde asimetri bulunurken, MMA1 ölçümünde önemli bir farklılık bulunmamıştır. Bu sonuçlar Laspos ve ark.'nın (1997b) çalışmasıyla oblik ve PA filmler kullanarak, da uyum içindedir.

TUDDY'li grupta MMA2 ölçümünün pubertal dönemde ve MMA3, MMA4 ölçümlerinin postpubertal dönemde gösterdiği asimetri dışında, diğer ölçümlerde görülen mandibuler morfolojideki asimetri (MMA1, MMA2, MMA3, MMA4) kontrol grubuna göre önemli bir farklılık göstermemiştir. Melnick (1992) normal büyüyen çocukların longitudinal takibinde tüm yaşlarda çeşitli derecelerde asimetri olduğunu belirtmiştir. Bu bulgu, bizim yarıksız kontrol grubumuzda mandibuler morfolojideki asimetri (MMA1, MMA2, MMA3, MMA4) bulgularını da desteklemektedir (Tablo 3.8). Çalışmamızın bu bulgusu, iki grup arasında önemli bir farklılık olmadığını, yani yarıksız bireylerin de önemli derecede mandibuler asimetri gösterdiğini, ya da TUDDY'li bireylerin gösterdiği mandibuler morfolojide asimetrinin önemli olmadığını vurgulamaktadır. TUDDY'li bireylerde mandibuler morfoloji asimetri derecesi (MMA1, MMA2, MMA3, MMA4) istatistiksel olarak önemli olmadığı için (Tablo 3.8), bu bireylerde görülen mandibuler asimetrinin fizyolojik sınırlar içinde geliştiği söylenebilir.

Çalışmamızda kraniyofasiyal kompleks asimetrisi, TUDDY hastalarında pubertal dönemde prepubertal ve postpubertal döneme göre daha fazla bulunmuştur. Yarıksız bireylerde de pubertal büyüme atılımıyla ilgili olarak pubertal dönemde artacak şekilde asimetri olduğu görülmüştür. Bu durum TUDDY'li bireylerin büyümesinin normal ya da gecikmemiş olduğu anlamına gelebilir. Post pubertal dönemde ise kompenzasyon mekanizmaları ile istatistiksel olarak önemli ölçüde asimetri izlenmemektedir. Bu sonuçlar TUDDY'li bireylerle kontrol grubu bireylerinin pubertal atılım dönemlerinin aynı şekilde görüldüğünü rapor eden Hayashi ve ark.'nın (1976) ve Athanasiou ve ark.'nın (1991) çalışmalarıyla uyum göstermektedir. Bizim bulgularımıza zıt olarak Laspos ve ark. (1997a) TUDDY'li bireylerde postpubertal dönemde asimetrinin en fazla olduğunu ve bunun da kontrol grubuyla karşılaştırıldığında yarıklı bireylerin gecikmiş büyüme paternine sahip olduğu manasına geldiğini belirtmiştir. Ancak bu çalışmanın materyalinin cross-sectional olduğu göz ardı edilmemelidir.

Cerrahiden sonra desteklenmemiş segmentin mekanik olarak yer değiştirmesi; midpalatal süturun kontrol edici etkisi olmadan büyüyen yarıklı segmentinden ve yarıklı tarafta yarıksız tarafa göre artmış genişlikle ve fasiyal ve nazomaksiller komplekste kontrol grubuna göre daha fazla olan asimetriyle sonuçlanan (ZyHA, NcHA, MxHA), yapıların bütünlüğündeki eksiklikten kaynaklanmaktadır.

Ishiguro ve ark. (1976) geniş bir antegonial çentiğin (Ag'-Ag, alt yüz genişliği) temporal bölgedeki daha geniş mandibuler fossayı yansıttığını belirtmişlerdir. Benzer bulgular Athanasiou ve ark. (1990) tarafından da rapor edilmiştir. Mandibulanın pozisyonu ve büyümesinin; kraniyal kaide glenoid fossa gibi iskeletsel yapıların büyümesi kadar, kondilin yönüyle de ilgili olduğu iyi bilinmektedir (Björk and Skieller, 1983). Fasiyal asimetrisi içeren kraniyofasiyal sendromlarda kraniyal kaide yapılarının malformasyon gösterdiği bulunmuştur. Helmi ve Pruzansky (1980) Klippel-Feil (K-F)

sendromlu dört hasta üzerinde çalışmışlar ve hastalardan birinde temporal kemikte anomali olduğu kadar orta yüz yapılarında da asimetri olduğunu not etmişlerdir. Damak yarığı görülme olasılığı yüksek olan K-F sendromunda bir organ sisteminde primer olarak gelişimsel bir defekt meydana gelir ve bu durum komşu yapıları da sekonder olarak etkileyebilir. Gorlin ve ark. (1990) *dup 17q* sendromlu hastaların çoğunda mikrosefali, temporal kemikte gerilik ve fasiyal asimetri görüldüğünü rapor etmişlerdir. Yazarlar ayrıca sendromda görülen fasiyal asimetrinin temporal kemikteki bozukluğa bağlı olduğunu belirtmişlerdir. DDY'ı baş ve boyun bölgesiyle görülen ilgili sendromlarda (Albright, Bencze, Cervico-oclu-acoustic syndrome, hemifacial microsomia vs.) yaygın bir bulgudur. Bu tip sendromlarda fasiyal asimetri ile ilişkili kraniyal kaide anomalileri görülmüştür. Her ne kadar anamnez bulgularında hastalarımız sendromsuz olarak tanıtılmış olsalarda TUDDY'lı gruptaki asimetrilerin (CoHA, AgHA) açıklanmasında bir sendrom varlığı spekülasyonu yapılabilir.

Araştırmamız sonuçlarına göre TUDDY bireylerde maksilla gibi mandibula da üç boyutta (sagittal, vertikal, transversal) anormallik göstermektedir. Mandibula, etkilenen maksillaya paralel bir şekilde büyümektedir. Bu durum da, tek taraflı dudak ve damak yarıklı bireylerin tedavisinde mandibula ile birlikte nasomaksiller iskelet yapıdaki anormalliklerin erken dönem teşhisi ve tedavisinin önemini vurgulamaktadır.

Dudak-damak yarıklı bireylerde kraniyofasiyal iskelette kontrol grubuna göre önemli ölçüde daha fazla asimetri olmasına rağmen, bu asimetri miktarı klinik olarak her zaman önemli olmayabilir. Bu nedenle klinisyenler TUDDY'lı bireylerde asimetri ihtimaline karşı uyanık olmalıdır.

Kraniyofasiyal asimetrinin erken teşhisi ve tedavisi oldukça önemlidir. Sağlıklı tarafın büyüme yönüyle bağlantılı olarak, yarıklı tarafta büyümenin erken tedavi ile stimüle edilmesi gerektiği yaygın olarak kabul edilmektedir. Alt yüz

ve kondiler asimetrinin (CoHA, AgHA) şiddeti çok değişkenlik gösterse bile, erken teşhis ve tedavi yapılmalıdır.

Büyüyen yarıklı bireylerde gelişimin erken safhasında PA filmler alınarak, herhangi bir alt fasiyal asimetriden dolayı oluşan fasiyal bozukluğu minimize etmek mümkün olabilir. Hemifasiyal mikrosomia ve benzer sendromlarda görülen fasiyal asimetriyi düzeltmek için yaygın olarak kullanılan fonksiyonel apareyler, yarıklı hastalarda görülen asimetri için de önerilmektedir (Kaplan, 1990; Bishara ve ark., 1994; Silverstri ve ark., 1996; Kahl-Nieke ve Fischbasch, 1998; Vargervivik, 1998; Sidiropoulou ve ark., 2003). Dental, fasiyal ve iskeletsel asimetri gösteren hastalarda erken teşhis ve koruyucu tedavi önemlidir (Linder-Aronson ve Fischer, 1996; Burstone, 1998; Shroff ve Siegel, 1998). Alt fasiyal bölgede asimetri gösteren (CoHA, AgHA, CoVA, AgVA) TUDDY'lı hastalar etkilenmiş olan maksillanın modeline paralel bir gelişim gösterir. Bu nedenle TUDDY'lı bireyleri tedavi ederken, nazomaksiller bölgedeki anomalinin tedavisi kadar mandibuladaki problemin de erken tedavisi gereklidir. Ya da maksillanın erken dönemde tedavisi uygun mandibuler büyümeyi sağlayacaktır.

Konjenital DDY'lı bireylerin dikkat çekici yanı; konuşmanın, dış yüz görünümünün, dental ve iskeletsel ilişkinin, kraniyofasiyal büyümenin, KBB bölgesinin bozukluğun ve muhtemel sosyo-psikolojik sorunların olumsuz etkileri sebebiyle çok yönlü fonksiyonel bir bozukluk olmasıdır. Bu bozukluğa sahip çocukların tedavisinde birinci amaç, hastanın yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve ortaya çıkan kişisel ve sosyal olumsuzlukların önlenmesidir.

Bu ihtiyaçları karşılayacak yaklaşım multidisipliner bir ekip çalışması olmalıdır. DDY'ı gibi konjenital kraniyofasiyal bozukluğa sahip hastaların her yönüyle ele alınması ve odyoloji, ortodonti, otoloji, klinik psikoloji, maksillofasiyal cerrahi, plastik ve rekonstrüktif cerrahi, pediatri, pedodonti, protez, medikal-sosyal çalışma, konuşma patolojisi gibi birçok alanın beraber

alışmasını gerektirir. DDY'ı ekibinin organize olması, teşhiste daha geniş görüş, daha kesin bilgi kaynakları ve daha geçerli kararlar alınmasını sağlar. Bu grup planı sonucunda tedavi daha uygun ve dengeli olarak yürütölür (Herbert, 1971).

Dudak ve damak yarıkları ile kraniofasiyal morfoloji arasındaki ilişki geniş bir şekilde incelenmiş ancak yetersiz anlaşılmıştır. Yarığın altında yatan sebebin temel olarak kraniofasiyal morfolojinin hangi yönüyle oluştuğı ve hangi sebeplerin yarığın oluşumu veya tamirinde sekonder etken olduğı hala belirsizdir. 50 yılı aşkın bir süredir DDY'lı bireylerin kraniofasiyal morfolojisi hakkında oldukça fazla araştırmalar yapılmasına rağmen bu araştırmalar sonucunda çelişkili bilgilere ulaşılmıştır. Metodolojide ve örnek seçimindeki farklılıklar ile yarık tipleri ve etyolojisindeki değışiklikler, araştırma sonuçlarının çelişkili olmasına sebep olsa da, bu hastalar veya anomali hakkında, bilgi vermekte ve daha uygun tedavi seçeneklerini doğurmaktadır.

5. SONUÇ

Tam unilateral dudak damak yarıklı (TUDDY) hastalarda kraniyofasiyal morfolojiyi üç yönde değerlendirmeye çalıştığımız çalışmamızın sonuçlarını şu şekilde sıralayabiliriz:

- TUDDY'li bireylerin kraniyofasiyal morfolojisi, kontrol grubu bireyelerine göre sagital, transvers ve vertikal yönde farklılık göstermektedir.
- Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında, TUDDY'li bireyelerde, tüm iskeletsel dönemlerde (prepubertal, pubertal ve postpubertal) anterior kraniyal kaide uzunluğu ve kraniyal kaide açısı önemli bir farklılık göstermezken, posterior kraniyal kaide ve total kraniyal kaide uzunluğu önemli ölçüde kısa bulunmuştur.
- Maksiller boyutsal ölçümlerin TUDDY'li bireyelerde kontrol grubuna göre daha kısa olduğu bulunmuştur. Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında, TUDDY'li bireyelerde maksillanın belirgin şekilde retrüziv, aşağı ve geri rotasyon gösterdiği bulunmuştur.
- Mandibuler boyutsal ölçümlerin, TUDDY'li bireyelerde kontrol grubuna göre daha kısa olduğu saptanmıştır. Ayrıca mandibulanın kraniyal tabana göre belirgin olarak geride konumlandığı, aşağı ve geri rotasyon yaptığı tespit edilmiştir.
- TUDDY'li bireyelerde her iki çenede de benzer büyüme modeli görülmüştür.
- TUDDY'li hastalarda maksillomandibuler ilişki kontrol grubuyla karşılaştırıldığında belirgin bir farklılık göstermemiştir.
- Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında TUDDY'li bireyelerde, arka yüz ve üst ön yüz yüksekliğinin daha kısa, alt ön yüz yüksekliğinin daha uzun ve Jarabak (S-Go/N-Me) oranının daha küçük olduğu görülmüştür. Bu

bulgular yarıkli bireylerin vertikal yonde daha fazla buyume egliliminde oldugunu gostemektedir.

- TUDDY'li bireylerde nazal kavite genisliginde artis disinda, fasiyal genisliklerin normal sınırlarda oldugu bulunmustur.
- Yarıkli tarafta yariksiz tarafa gore horizontal yonde daha baskın olacak sekilde prepubertal (T1) ve pubertal (T2) donemlerde tum olcumlarda onemli olcu de asimetri oldugu bulunmustur. Yarıkli tarafa gore yariksiz tarafta, vertikal yonde yariksiz taraf baskın olacak sekilde, horizontal plandakiyle karšılařtırıldıđında daha az miktarda onemli vertikal asimetri oldugu saptanmıştır.
- Kontrol grubu bireylerinde pubertal donemde tum olcumlarda sağ taraf sol taraftan daha buyuk olacak sekilde onemli olcu de horizontal asimetri oldugu gorulmüştür. Bununla beraber, boyutsal vertikal asimetri olcumlari değerlendirildiğinde, pubertal donemde (CoVA, AgVA) ve prepubertal donemde (ZyVA, MxVA) bazı olcumlarda vertikal yonde sağ taraf sol taraftan daha buyuk olacak sekilde onemli olcu de asimetri oldugu tespit edilmiştir.
- Kontrol grubuyla karšılařtırıldıđında TUDDY'li grupta transvers planda fasiyal asimetri oldugu saptanmıştır. İki grup arasındaki bu farklılık pubertal donemde daha fazladır. Aynı zamanda pubertal donemde onemli olcu de asimetri gosteren AgVA olcümü disinda, gruplar arasında vertikal yondeki asimetri açısından onemli bir farklılık bulunmamıştır.
- Yarıktan etkilenmiş olan nazomaksiller kompleksi takiben alt yüzde de asimetri gorulmesi, çenelerin paralel buyume modeline sahip oldugunu gostermektedir.
- TUDDY ve kontrol grupları mandibuler morfoloji açısından karšılařtırıldıđında MMA1 olcümü onemli bir farklılık gostermezken, TUDDY'li grupta pubertal donemde MMA2, postpubertal donemde de MMA3, MMA4 olcumlari de onemli olcu de asimetri oldugu saptanmıştır.

- Kraniyofasiyal kompleksteki asimetrinin, TUDDY'lı bireylerde pubertal dönemde, prepubertal ve postpubertal dönemlere göre daha fazla olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde kontrol grubu bireylerinde de büyüme atılımıyla ilgili olarak pubertal dönemde asimetrinin daha fazla olduğu görülmüştür. Bu bulgular TUDDY'lı bireylerde büyümenin normal veya geri olmadığı anlamına gelmektedir.



ÖZET

Dudak-Damak Yarıklı Hastalarda Kraniyofasiyal Morfolojinin Üç Boyutlu Olarak Değerlendirilmesi

Bu çalışmada tam unilateral dudak damak yarığına sahip hastalarda, sagittal, vertikal ve horizontal yönde kraniyofasiyal morfoloji, prepubertal (T1), pubertal (T2) ve postpubertal (T3) olmak üzere üç ayrı iskeletsel gelişim döneminde değerlendirilmiş ve yarığı bulunmayan sınıf I normal bireylerle karşılaştırılmıştır. Bu amaca yönelik olarak, sagittal ve vertikal yöndeki değişiklikleri değerlendirmek için sefalometrik filmler, transvers yöndeki problemleri (asimetri) incelemek amacıyla da frontal filmler kullanılmıştır.

Çalışmanın cross-sectional materyali 59 tam unilateral dudak damak yarıklı ve 77 sınıf I normal bireye ait lateral, PA sefalometrik ve el bilek filmlerinden oluşmaktadır.

Lateral ve PA filmlerin tüm çizimleri 2 kez tekrar edilerek tüm ölçümler bir bilgisayar programında yapılmıştır (PORDIOS). Lateral sefalometrik filmler kullanılarak kraniyal, maksiller, mandibuler, maksillomandibuler ve vertikal fasiyal yükseklik ölçümleri TUDDY ve kontrol grubunda değerlendirilmiştir. Fasiyal genişlikler ve transversal ve vertikal yöndeki asimetrisi her iki grupta da PA filmler kullanılarak değerlendirilmiştir. Tüm ölçümler iskeletsel gelişim dönemlerindeki farklar dikkate alınarak incelenmiştir. El bilek filmleri ise bireylerin gelişim dönemlerinin belirlenmesi için kullanılmıştır.

TUDDY ve kontrol grubu arasındaki kraniyal, maksiller, mandibuler, maksillomandibuler, vertikal fasiyal yükseklik ve fasiyal genişlik ölçümlerindeki istatistiksel farklılıklar Varyans analizi ve Duncan testi ile değerlendirilmiştir. Gruplar arasındaki transvers ve vertikal yöndeki asimetrisi ve mandibuler morfolojideki asimetri değişimlerini değerlendirmek için Eş yapma *t*-testi kullanılmıştır. TUDDY ve kontrol grubu arasındaki asimetri farkının istatistiksel olarak değerlendirilmesi için de Student *t*-testi yapılmıştır.

Posterior ve total kraniyal kaide uzunluklarının tüm gelişim dönemlerinde (prepubertal, pubertal ve postpubertal) TUDDY grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha kısa olduğu bulunmuştur. Bu bulgu kraniyal kaidenin, postnatal maksillomandibuler büyüme için erken bir genetik veya gelişimsel model sağladığı görüşünü desteklemektedir. Ancak son görünüm cerrahi travma gibi daha sonraki çevresel etkenlerle değişim gösterir.

TUDDY grubunda maksilla, kontrol grubuna göre önemli ölçüde daha retrüviz bir konum ve posterior rotasyon göstermektedir. Maksillanın büyüme

enasındaki yetersiz sagittal boyutu ve pozisyonunun cerrahi işlem sonucu meydana geldiği düşünülebilir. Palatoplasti işlemi, maksillanın ileri doğru büyümesini engelleyecek devamlı bir skar dokusu ile sonuçlanır. Skar dokusu miktarını azaltmak ve bu dokuyu hassas büyüme yapılarından uzaklaştırmak için, dudak ve damağın daha az travmatik ve fonksiyonel olarak onarılması önerilmektedir. TUDDY grubunda mandibulanın, kontrol grubuna göre önemli ölçüde daha küçük, daha geride olduğu ve aşağı-geriye rotasyon gösterdiği bulunmuştur. Maksillomandibuler uyumsuzluğu azaltacak ve maksiller retrüzyonu kısmen kamufle edecek şekilde mandibulanın geriye rotasyonu avantajlı bir durumdur.

TUDDY grubunda nazal ve mandibuler planın oluşturduğu açı, alt anterior yüz yüksekliği önemli ölçüde artmıştır. Üst posterior ve total posterior yüz yüksekliği önemli ölçüde azalmış ve yüz yüksekliği oranı (Jarabak) da daha küçük bulunmuştur. Bu bulguların tümü yarık dudak damaklı bireylerin vertikal büyüme modeline eğilimi olduğunu göstermektedir.

TUDDY'lı bireylerde vertikal ve sagittal planlarda asimetri olduğu görülmüştür. Ancak kullanılan asimetri parametreleri normal kontrol grubu bireylerinde de asimetri olduğunu göstermiştir. Bununla beraber, yarıklı grupta vertikal ve horizontal planda nazomaksiller kompleks ve alt yüzde, kontrol grubuna göre daha fazla derecede asimetri olduğu tespit edilmiştir.

Tüm ölçümlerde horizontal plandaki asimetrinin vertikal plandaki asimetriye göre istatistiksel olarak önemli ölçüde daha fazla olduğu bulunmuştur. Hem TUDDY'lı hem de kontrol grubunda horizontal yöndeki asimetri, pubertal dönemde, prepubertal ve postpubertal döneme göre daha fazladır. TUDDY'lı hastalar etkilenmiş olan nazomaksiller kompleksteki modele paralel olarak, alt fasiyal iskelette de asimetri göstermiştir. Bu durum TUDDY'lı bireylerin tedavisinde, nazomaksiller iskelette olduğu kadar mandibulada da (alt yüz) anomalinin erken tanı ve tedavisinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Dudak-damak yarıklı bireylerde, erken gelişim döneminde PA filmler alarak alt yüz asimetrisinin saptanmasıyla fasiyal bozukluğu minimize etmek mümkün olabilir. Böylece yarıklı bireylerde görülen asimetri fonksiyonel olarak tedavi edilebilir.

Anahtar Sözcükler: Kraniofasiyal morfoloji, tam unilateral dudak damak yarıklı (TUDDY), kontrol grubu, asimetri, üç boyutlu değerlendirme.

SUMMARY

The Evaluation of Craniofacial Morphology in Cleft Lip and Palate Patients in Three Dimensions.

In this study, craniofacial morphology in three dimensions sagittal, vertical and horizontal was evaluated in complete unilateral cleft lip and palate patients at three skeletal stages of maturation prepubertal (T1), pubertal (T2) and postpubertal (T3) and compared to noncleft Class I normal patients. In order to achieve this purpose, lateral and PA films were examined.

The material consisted of lateral, PA cephalometric and hand wrist films of 59 complete unilateral cleft lip and palate patients and 77 to noncleft Class I normal patients.

The entire tracing on lateral and PA cephalometric films were double digitized and the measurements were done on a computer programme (PORDIOS). By using lateral cephalometric films, cranial, maxillary, mandibular, maxillomandibular and vertical facial heights measurements in CUCLP and control groups were assessed. Facial widths, asymmetry in both transverse and vertical planes and asymmetry of mandibular morphology measurements in CUCLP and control groups were evaluated by using PA cephalometric films. All of the measurements were assessed taking into consideration differences in skeletal stages of maturation. The hand-wrist films were also used for determining the growth periods of patients.

The statistically significant differences between the CUCLP and the control groups in cranial, maxillary, mandibular, maxillomandibular, vertical facial heights and facial widths measurements were determined by repeated measure analysis of variance and Duncan's multiple range test. In order to assess the changes in asymmetry in both transverse and vertical planes and asymmetry of mandibular morphology measurements that occur in CUCLP and control groups, paired *t*-test was used. The statistically significant differences in asymmetry between the CUCLP and the control groups were determined by Student's *t*-test.

The posterior cranial base and total cranial base were significantly ($p < 0.05$) shorter in all the skeletal periods (prepubertal, pubertal and postpubertal) among CUCLP compared to the noncleft control group. These findings support the suggestion that the cranial base provide an early genetic or developmental template for postnatal maxillomandibular growth and that the final phenotypic outcome is liable to later environmental changes, such as surgical trauma.

The maxilla in CUCLP group was significantly retruded and posteriorly rotated in comparison with noncleft control group. We think that the maxillary growth deficiencies in dimension and sagittal position are the result surgical procedures: the palatoplasty result in a continuum of scar tissue, which inhibits the forward growth of maxilla. To reduce the amount of scar tissue and move its position further away from sensitive growth structures, less traumatic and functional repair of lip and palate can be advocated. The mandible was smaller significantly in CUCLP compared to control. The mandible was retruded significantly and inferior-posteriorly significantly rotated in CUCLP compared to control. This is fortunate since the mandibular backward rotation has the effect of decreasing the maxillomandibular discrepancy and thus helps to partially camouflage the maxillary retrusion.

The angle between the nasal and mandibular plane increased significantly, the lower anterior facial height increased significantly in the CUCLP patients compared to Class I control group. Also the upper posterior facial height and the total posterior height decreased significantly in CUCLP group compared to noncleft. The facial height ratio (Jarabak) was smaller in our CUCLP group from the control group, all of these findings indicate a tendency toward vertical growth pattern in cleft group.

Craniofacial asymmetry is present in CUCLP individuals in both the vertical and transverse planes. Noncleft individuals also have facial asymmetry in the studied land marks. However, CUCLP patients showed greater degree of asymmetry than did controls in the nasomaxillary complex and lower face in both vertical and horizontal planes.

For all the measurements the asymmetry in horizontal plane were more statistically significant than in the vertical plane. The asymmetry in horizontal plane was more among the patients at pubertal than at prepubertal and postpubertal stage in both CUCLP and noncleft groups. The CUCLP patients manifest asymmetry of the lower facial skeleton develops in a parallel pattern with the affected nasomaxillary complex, suggesting that early evaluation and treatment of the anomalies in the nasomaxillary skeleton as well as in the mandible (Lower face) is necessary when treating CUCLP patients.

It may possible to minimize facial disfiguration in affected patients by addressing any lower facial asymmetries in the growing cleft patients at early developmental stages by taking a PA films of the cleft lip and palate patients at early developmental stages. Then functional treatment could be used to treat asymmetries seen in cleft patients.

Key Words: Craniofacial morphology, complete unilateral cleft lip and palate (CUCLP), control group, asymmetry, evaluation in three dimensions.

KAYNAKLAR

- ADUSS, H. (1971). Craniofacial growth in complete unilateral cleft lip and palate. *Angle Orthod.* **41**: 202-213.
- ALEMRAN, S. E., FATANI, E., HASSANAIN, J. E. (1999). Craniofacial variability in parents of children with cleft lip and cleft palate. *J Clin Pediatr Dent.* **23**: 337-341.
- ATHANASIOU, A. E., MOYERS, R. E., MAZAHARI, M., TOUTOUTZAKIS, N. (1991). Frontal cephalometric evaluation of transverse dentofacial morphology and growth of children with isolated cleft palate. *J Craniomaxillofac Surg.* **19**: 249-253.
- ATHANASIOU, A. E., TSENG, C., ZARRINIA, K., MAZAHARI, M. (1990). Frontal cephalometric study of dentofacial morphology in children with bilateral cleft of lip alveolus and palate. *J Craniomaxillofac Surg.* **18**: 49-54.
- ATHERTON, J. D. (1967). Morphology of facial bones in skulls with unoperated unilateral cleft palate. *Cleft Palate J.* **4**: 18-30.
- AYSLWORTH, A.S. (1985). Genetic consideration in clefts of the lip and palate. *Clin. Plast. Surg.* **12**: 533-543.
- BARDACH, J. (1990). The influence of cleft repair on facial growth. *Cleft Palate J.* **27**: 76-78.
- BARDACH, J., BAKOWSKA, J., McDERMOTT-MURRAY, J., MOONEY, M. P., DUSDIKLER, L. B. (1984). Lip pressure changes following lip repair in infants with unilateral clefts of the lip and palate. *Plast. Recons. Surg.* **74**: 476-481.
- BARDACH, J., EISBACH, K. J. (1977). The influence of primary unilateral cleft lip repair on facial growth. *Cleft Palate J.* **14**: 88-97.
- BARDACH, J., KELLY, K. M., JACOBSEN, J. R. (1988). Simultaneous cleft lip and cleft palate repair: An experimental study in Beagles. *Plast. Recons. Surg.* **82**: 31-41.
- BARDACH, J., KLAUSNER, E. C., EISBACH, K. J. (1979b). The relationship between lip pressure and facial growth after cleft repair: An experimental study. *Cleft Palate J.* **16**: 137-146.

- BARDACH, J., MOONEY, M. P. (1984). The relationships between lip pressure followin lip repairand cranifacial growth: An experimental study in Beagles. *Plast. Recons. Surg.* **73**: 544-555.
- BARDACH, J., MOONEY, M. P., BARDACH, E. (1982b). The influence of two flap palatoplasty on facial growth in Beagles. *Plast. Recons. Surg.* **69**: 927-939.
- BARDACH, J., MOONEY, M. P., GIEDROJC-JURAHHA, Z. L. (1982a). A comparative study of facial growth following cleft lip repair with or without soft-tissue undermining: An experimental study in Rabbits. *Plast. Recons. Surg.* **69**: 745-753.
- BARDACH, J., ROBERTS, D. M., KLAUSNER, E. C. (1979a). Influence of two flap palatoplasty on facial growth in Rabbits. *Cleft Palate J.* **16**: 403-410.
- BISHARA, S. E. (1973). Cephalometric evaluation of the facial growth in operated and nonoperated individuals with isolated cleft of the palate. *Cleft Palate J.* **10**: 239-246.
- BISHARA, S. E. (1976). The influence of palatoplasty and cleft length on facial development. *Cleft Palate J.* **13**: 390-398.
- BISHARA, S. E., BURKEY, P. S., KHAROUF, J. G. (1994). Dental and facial asymmetries: a review. *Angle Orthod.* **64**: 89-98.
- BISHARA, S. E., IVERSEN, W. W. (1974). Cephalometric comparison of the cranial base and the face in individuals with isolated cleft of the palate. *Cleft Palate J.* **11**: 162-175.
- BISHARA, S. E., KRAUSE, C. J., OLIN, W. H., WESTON, D., NES, J. U., FELLING, C. (1976). Facial and dental relationships os individuals with unoperated cleft of the lip and/or palate. *Cleft Palate J.* **13**: 238-252.
- BISHARA, S. E., MARTINEZ de ARRENDONDO R. S., VALES, H. P., JACOBSEN J. R. (1985). Dentofacial relationship in persons with unoperated clefts: comparisons between three cleft types. *Am. J. Orthod.* **87**: 481-507.
- BISHARA, S. E., THARP R. M. (1977). Effect of langebeck palatoplasty on facial growth. *Angle Orthod.* **47**: 34-41.

- BJÖRK, A., SKIELLER, V. (1983). Normal and abnormal growth of the mandible. A synthesis longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. *Eur J Orthod.* **5**: 1-46.
- BROADBENT, B. H. (1931). A new x-ray technique and its application to ortodontia. *Angle Orthod.* Reprinted (1981) **51**: 93-114.
- BURSTONE, C. J. (1998). Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Sem Orthodont.* **4**: 153-164.
- CAPELOZZA, L., NORMANDO, A. D. C., Da SILVA, O. G. (1996). Isolated influences of lip and palate surgery on facial growth: Comparison of operated and unoperated male adults with UCLP. *Cleft Palate Craniofac J.* **33**: 51-56.
- CAPELOZZA, L., TANIGUCHI, S. M., DA SILVA, O. G. (1993). Craniofacial morphology of adult unoperated complete cleft lip and palate patients. *Cleft Palate Craniofac J.* **30**: 376-382.
- CASAL, C., RIVERA, A., RUBIO, G., VILALTA, J. S., ALONSO, A., ESCODA, C. G. (1997). Examination of craniofacial morphology in 10-month to 5-year-old children with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **34**: 490-497.
- CHEBIB, F. S., CHAMMA, A. M. (1981). Indices of craniofacial asymmetry. *Angle Orthod.* **51**: 214-226.
- CHEN, K. F., SO, L. L. (1997). Soft tissue profile changes of reverse headgear treatment in Chinese boys with complete unilateral cleft lip and palate. *Angle Orthod.* **67**: 31-38.
- CHIERICI, G., HARVOLD E. P., VARGERVIK, K. (1973). Morphogenetic experiments in cleft palate: Mandibular respons. *Cleft Palate J.* **10**: 51-61.
- COUPE, J. B., SUBTENLY, J. D. (1960). Cleft palate deficiency or displacement of tissue. *Plast Reconstr Surg.* **26**: 600-612.
- DAHL, E. (1970). Cranio-facial morphology in congenital clefts of the lip and palate. An x-ray cephalometric study of young adult males. *Acta Odont. Scand.* **28**: 11-164.
- Da SILVA, O. G., CALVANO, F., ASSUNÇÃ, A. G. A., CACASSAN, A. (2001). Craniofacial morphology in children with complete unilateral cleft

- lip and palate: A comparison of two surgical protocols. *Angle Orthod.* **71**: 274-284.
- Da SILVA, O., LAURIS, R. M. C., FILHO, L. C., SEMB, G. (1998). Craniofacial morphology in adult patients with unoperated complete bilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **35**: 111-119.
- Da SILVA, O. G., NORMANDO, A. C., CAPELOZZA, L. (1992). Mandibular morphology in patients with clefts: Intrinsic or iatrogenic?. *Cleft Palate Craniofac J.* **29**: 369-375.
- Da SILVA, O. G., NORMANDO, A. D., CAPELOZZA, L. (1993). Mandibular growth in patients with cleft lip and / or cleft palate-the influence of cleft type. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* **104**: 269-275.
- Da SILVA, O. G., RAMOS, A. L., ABDO, R. C. (1991). The influence of unilateral cleft lip and palate on maxillary dental arch morphology. *Angle Orthod.* **62**: 283-290.
- De JESUS, J. (1959). A comparative cephalometric analysis of nonoperated cleft-palate adults and normal adults. *Am J Orthod.* **45**: 61-62.
- ENACAR, A., ÖZGEN, M., DEMİRHANOĞLU, M., AYRAL, H., ALTAY, O. T. (1993). Dudak-damak yarıklarında ortodontik ve ortopedik yaklaşım. *Türk Ort. Derg.* **6**: 90-102.
- ENEMARK, H., BOLUND, S., JØRGENSEN, I. (1990). Evaluation of unilateral cleft lip and palate treatment: Long term results. *Cleft Palate J.* **27**: 51-56.
- ENLOW, D. H., HANS, M. G. (1996). Growth of the Mandible. In: *Essentials of Facial Growth*. Ed.: ENLOW, D. H., HANS, M. G.: WB Saunders Company, Philadelphia. p. 57-78.
- FARKAS, L. G., CHUNG, G. (1981). Facial asymmetry in healthy North Americans Caucasians: an anthropometric study. *Angle Orthod.* **51**: 70-77.
- FISCHER, B. (1954). Asymmetries of the dentofacial complex. *Angle Orthod.* **24**: 179-192.
- GORLIN, R. J., COHEN, M. M., LEVIN, L. S. (1990). Syndromes of the Head and Neck. 3rd Ed. Oxford University Press. New York, Oxford. P 92, 139, 642, 646, 660, 746, 881.

- GREULICH, W.W., PYLE, S.I. (1959). Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist. Stanford University Press. 2nd Ed. California, USA.
- HAMMOND, A. B., ŠMAHEL, Z., MOSS, M. L. (1993). Finite element method analysis of craniofacial morphology in in unilateral cleft lip and palate prior to palatoplasty. *J Craniofac Genet Dev Biol.* **13**: 47-56.
- HAN, B., SUZUKI, A., TASHIRO, H. (1995). Longitudinal study of craniofacial growth in subjects with cleft lip and palate: From cheiloplasty to 8 years of age. *Cleft Palate Craniofac J.* **32**: 156-166.
- HARRIS, E. F. (1993). Size and form of the cranial base in isolated cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **30**: 170-174.
- HARVOLD, E. (1954). Morphologic studies of the facial skeleton. *Am J Orthod.* **40**: 493-506.
- HARVOLD, E. P., TOMER, B. S., CHIEICI, G. (1981). Primate experiments on oral respiration. *Am J Orthod.* **79**: 359-372.
- HAYASHI, I., SAKUDA, M., TAKIMOTO, K., MIYAZAKI, T. (1976). Craniofacial growth in complete unilateral cleft lip and palate: A roengenocephalometric study *Cleft Palate J.* **13**: 215-237.
- HEIDBÜCHEL, K. W. M., KUIJPERS-JAGTMAN, A. M., FREIHOFFER, H. P. (1994). Facial growth with bilateral cleft lip and palate: A cephalometric study. *Cleft Palate Craniofac J.* **31**: 210-216.
- HELIÖVAARA, A., RANTA, R. (1993). One-stage closure of isolated cleft palate with the Veau-Wardill-Kilner V to Y pushback procedure or the Corin modification: III. Comparison of lateral craniofacial morphology. *Acta Odontol Scand.* **51**: 313-321.
- HELMİ, C., PRUZANSKY, S. (1980). Craniofacial and extracranial malformation in the Klippel-Feil syndrome. *Cleft Palate J.* **17**: 65-88.
- HERBERT, K-B. (1971). The Cleft Palate Team. In: *Cleft Lip and Palate*. Eds.: GRABB, W., ROSENSTEIN, S. W., BZOCH, K. R.: Little, Brown and Company, Boston. p. 108-119.
- HORSELL, B. B., GALLUP, B. V. (1992). Cranial base morphology in cleft lip and palate. *J Oral Maxillofac Surg.* **50**: 681-685. Disc: 686.

- HORSWELL, B. B., LEVANT, B. A. (1988). Craniofacial growth in unilateral cleft lip and palate: Skeletal growth from eight to eighteen years. *Cleft Palate J.* **25**: 114-121.
- ISHIGURO, K., KROGMAN, W. M., MAZAHARI, M., HARDING, R. L. (1976). A longitudinal study of morphological craniofacial pattern via P-A X-ray headfilms in cleft patient from birth to six years of age. *Cleft Palate J.* **13**: 104-126.
- INGERSLEV, C. H., SOLOW, B. (1975). Sex differences in craniofacial morphology. *Acta Odont. Scand.* **33**: 85-94.
- JAIN, R. B., KROGMAN W. M. (1983). Craniofacial growth in clefting from one month to ten years as studied by P-A headfilms. *Cleft Palate J.* **20**: 314-326.
- JOHNSON, G. P. (1980). Craniofacial analysis of patients with complete unilateral cleft of the lip and palate. *Cleft Palate J.* **17**: 17-23.
- JOHNSTON, M. C., BRONSKY, P. T., MILLICOVSKY, G. (1990). Embryogenesis of cleft lip and palate. In: *Plastic surgery* 1st Ed. Ed.: McCarthy, J. G. Saunders Company, Philadelphia. p. 2515.
- JONES, M. C. (1993). Facial clefting- Etiology and developmental pathogenesis. *Clin. Plast. Surg.* **20**: 599-606.
- KAHL-NIEKE, B., FISCHBACH, R. (1998). Effect of early orthopedic intervention on hemifacial microsomia patients: An approach to a cooperative evaluation of treatment results. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* **114**: 538-550.
- KAPLAN, R. G. (1990). Induced condylar growth in a patient with hemifacial microsomia. *Angle Orthod.* **60**: 5-6.
- KERNAHAN, D. A., STARK, R. B. (1958). A new classification for cleft lip and palate. *Plast. Recons. Surg.* **22**: 435-441.
- KERNAHAN, D. A. (1971). The striped Y- a symbolic classification for cleft lip and palate. *Plast. Recons. Surg.* **47**: 469-470.
- KREMENAK, C. R., HUFFMAN, W. C., OLIN, W. H. (1967). Growth of maxillae in dogs after palatal surgery. *Cleft Palate J.* **4**: 6-17.

- KREMENAK, C. R., HUFFMAN, W. C., OLIN, W. H. (1970a). Growth of maxillae in dogs after palatal surgery: Part 2. *Cleft Palate J.* **4**: 719-736.
- KREMENAK, C. R., HUFFMAN, W. C., OLIN, W. H. (1970b). Maxillary growth inhibition by mucoperiosteal denudation of palatal shelf bone in non-cleft Beagles. *Cleft Palate J.* **7**: 817-825.
- KROGMAN, W. N., LONG, R. E. (1982). Sex differences in craniofacial growth from one month to ten years in cleft lip and palate. *Cleft Palate J.* **19**: 62-71.
- KROGMAN, W. M., MAZAHARI, M., HARDING, R. L., ISHIGURO, K., BARIANA, F., MEIR, J., CANGER, H., ROSS, P. (1975). A longitudinal study of the craniofacial growth pattern in children with clefts as compared to normal, birth to six years. *Cleft Palate J.* **12**: 59-84.
- KYRKANIDES, S., BELLOHUSEN, R., SUBTENLY, J. D. (1995). Skeletal asymmetries of the nasomaxillary complex in nonclefts and postsurgical unilateral cleft lip and palate individuals. *Cleft Palate Craniofac J.* **32**: 428-433.
- KYRKANIDES, S., KLAMBANI, M., SUBTENLY, J. D. (2000). Cranial base and facial skeleton asymmetries in individuals with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **37**: 556-561.
- KYRKANIDES, S., RICHTER, L. (2002). Mandibular asymmetry and antgonial notching in individuals with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J.* **39**: 30-35.
- LAATIKAINEN, T., RANTA, R., NORDSTRÖM, R. (1996). Craniofacial morphology in twins with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **33**:96-103.
- LAMBRECHT, J. TH., KREUSCH, TH., SCHULZ, L. (2000). Position, shape, and dimension of the maxilla in unoperated cleft lip and palate patients: Review of the literature. *Clin. Anat.* **13**: 121-133.
- LASPOS, C. P., KYRKANIDES, S., TALLENTS, R. H., MOSS, M. E., SUBTENLY, J. D. (1997a). Mandibular and maxillary asymmetry in individuals with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **34**: 232-239.
- LASPOS, C. P., KYRKANIDES, S., TALLENTS, R. H., MOSS, M. E., SUBTENLY, J. D. (1997b). Mandibular asymmetry in noncleft and

- unilateral cleft lip and palate individuals. *Cleft Palate Craniofac J.* **34**: 410-416.
- LATHAM, R. A. (1969). The pathogenesis of the skeletal deformity associated with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J.* **6**: 404-414.
- LETZER, G. M., KRONMAN, J. H. (1967). A posteroanterior cephalometric evaluation of craniofacial asymmetry. *Angle Orthod.* **37**: 205-211.
- LINDER-ARONSON, B., FISCHER, C. E. (1996). Management of developmental asymmetrical facial growth. *Sem Orthodont.* **2**: 64-83.
- LISSEN, J. A., HANKE, I., TRÄNKMANN, J. (2004). Vertical changes in patients with complete unilateral and bilateral cleft lip, alveolus and palate. *J Orofac Orthop.* **65**: 246-258.
- LONG, R. E., JAIN, R. B., KROGMAN, W. N. (1982). Possible sex-discriminant variables in craniofacial growth in clefting. *Am J Orthod.* **82**: 392-402.
- LYNCH, H. T., KIMBERLING, W. J. (1981). Genetic counseling in cleft lip and cleft palate. *Plast. Recons. Surg.* **68**: 800-809.
- MARS, M. (2002). Facial Growth In: *Management of Cleft Lip and Palate* 2nd Ed. Ed.: WATSON, A. C. H., SELL, D. A., GRUNWELL, P.: WHURR PUBLISHERS, London and Philadelphia. p. 50.
- MARS, M., HOUSTON, W. J. B. (1990). A preliminary study of facial growth and morphology in unoperated male unilateral cleft lip and palate subjects over 13 years of age. *Cleft Palate J.* **27**: 7-10.
- MARTONE, V. D., ENLOW, D. H., HANS, M. G., BROADBENT, B. H., OYEN, O. (1992). Class I and Class III malocclusion sub-groupings related to headform type. *Angle Orthod.* **62**: 35-43.
- McCANCE A. M., ROBERS, H. D., SHERRIFF, M., MARS, M., HOUSTON, W. J. B. (1990). A study model analysis of adult unoperated Srilankans with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J.* **27**: 146-154. Disc: 174-175.
- MELNIK, A. K. (1992). A cephalometric study of mandibular asymmetry in a longitudinally followed sample of growing children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* **101**: 355-366.

- MESTRE, J. C., De JESUS, J., SUBTENLY, J. D. (1960). Unoperated oral clefts at maturation. *Angle Orthod.* **30**: 78-85.
- MILLARD, D. R. (1976). The naming and classifying of clefts In: *Cleft Craft: The Evolution of it's Surgery. Volume 1: The Unilateral Deformity*. 1st. Ed. Ed: MILLARD, D. R.: Little, Brown and Company, Boston. p. 41.
- MØLSTED, K., DAHL, E. (1990). Asymmetry of the maxilla in children with complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J.* **27**: 184-192.
- MØLSTED, K., DAHL, E., SKOVGAARD, L. T., ASHER-McDADE, C., BRATTSTRÖM, V., McCANCE, A., PRAHL-ANDERSEN, B., SEMB, G., SHAW, B., THE, R. (1993a). A multicentre comparison of treatment regimens for unilateral cleft lip and palate using a multiple regression model. *Scand J Plast Reconstr Hand Surg.* **27**: 277-284.
- MØLSTED, K., KJAER, I., DAHL, E. (1993b). Spheno-Occipital Synchronodrosis in three-month-old children with clefts of the lip and palate: A radiographic study *Cleft Palate Craniofac J.* **30**: 569-573.
- MØLSTED, K., KJAER, I., DAHL, E. (1995). Cranial base in newborns with complete cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **32**: 199-205.
- MOONEY, M. P., SIEGEL, M. I., KIMES, K. R., TOHUNTER. J. (1988). Development of the orbicularis oris muscle in normal and cleft lip and palate human fetuses using three-dimensional computer reconstruction. *Plast. Recons. Surg.* **81**: 336-345.
- MORIYAMA, K., MOTOHASHI, N., KITAMURA, A., KURODA, T. (1998). Comparison of craniofacial and dentoalveolar morphologies of three Japanese monozygotic twin pairs with cleft lip and/or palate discordancy. *Cleft Palate Craniofac J.* **35**: 173-180.
- MOSS, M. L. (1956). Malformation of the skull base associated with cleft palate deformity. *Plast. Recons. Surg.* **17**: 226-234.
- MOSS, M. L., SALENTIJIN, L. (1966). The primary role of functional matrices in facial growth. *Am. J. Orthod.* **55**: 566-577.
- MOSS, M. L. (1972). Twenty years of functional cranial analysis. *Am. J. Orthod.* **61**: 479-485.

- MOTOHASHI, N., KURODA, T., CAPELOZZA, L., FREITAS, J. A. D. (1994). P-A cephalometric analysis of nonoperated adult cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **31**: 193-200.
- MURRAY, J. C. (1995). Face facts: Genes, Environment, and clefts. *Am J Hum Genet.* **57**: 227-232.
- NAKAMURA, S., SAVARA, B. S., THOMAS, D. R. (1972). Facial growth of children with cleft lip and/or palate. *Cleft Palate J.* **9**: 119-131.
- NAKASIMO, A., ICHINOSE, M. (1983). Characteristics of craniofacial structures of parents of children with cleft lip and/or cleft palate. *Am J Orthod.* **84**: 140-146.
- NORA, J. J., FRASER, F. C. (1989). Multifactorial inheritance In: *Medical Genetics-Principles and Practice* 3rd Ed. Ed.: NORA, J. J., FRASER, F. C.: Lea & Febiger, Philadelphia. p. 230.
- NORMANDO, A. D., Da SILVA, O. G., CAPELOZZA, L. (1992). Influence of surgery on maxillary growth in cleft lip and / or palate patients. *J. Craniomaxillofacial Surg.* **20**: 111-118.
- ORTIZ-MONASTERIO, F., SERRANO, A. R., BARRERA, G. P., RODRIQUEZ-HOFFMAN H., VINAGERARS, E. (1966). A study of unoperated adult cleft palate patients. *Plast. Recons. Surg.* **38**: 36-41.
- ÖZGENTAŞ, E. (1999). Dudak ve damak yarıkları embriyolojisi. *Dudak ve Damak Yarıkları'da* Ed.: ERK, Y., ÖZGÜR, F. İşkur Matbaacılık Ltd. Şt. Ankara. s. 17.
- ÖZTÜRK, Y., CURA, N. (1996) Examination of craniofacial morphology in children with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **33**:32-36.
- PECK, S., PECK, L., KATAJA, M. (1991). Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. *Angle Orthod.* **61**: 43-48.
- PETROVIC, A., STUTZMANN, J. (1979). Controle de la croissance post-natale du squelette facial. *Donnees Experimentales et Modele Cybernetique.* 811-841.
- PIRTTINIEMI, P. (1994). Associations of mandibular and facial asymmetries-a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* **106**: 191-200.

- PIRTTINIEMI, P. (1998). Normal and increased functional asymmetries in the craniofacial area. *Acta Odontol Scand.* **56**: 342-345.
- PRYDSØ, U., HOLM, P. H., DAHL, E., FOGH-ANDERSEN, P. (1974). Bone formation in palatal clefts subsequent to palato-vomer plasty. *Scan. J. Plast. Recons. Surg.* **8**: 73-78.
- RAGHAVAN, R., SIDHU, S. S., KHARBANDA, O. P. (1994). Craniofacial pattern of parents of children having cleft lip and/or cleft palate anomaly. *Angle Orthod.* **64**: 137-144.
- RICKETTS, R. M. (1958). Respiratory obstructions and their relation to tongue posture. *Cleft Palate Bull.* **8**: 4-5.
- ROBERSTON, N. R. E., FISH, J. (1975). Early dimensional changes in the arch of cleft palate children. *Am. J. Orthod.* **67**: 290-303.
- ROSE, E., THISSEN, U., OTTEN, J. E., JONAS, I. (2003). Cephalometric assessment of the posterior airway space in patients with cleft palate after palatoplasty. *Cleft Palate Craniofac J.* **40**: 498-503.
- ROSS, R. B. (1970). The clinical implication of facial growth in cleft lip and palate. *Cleft Palate J.* **7**: 37-47.
- ROSS, R. B. (1987). Treatment variables affecting facial growth in complete UCLP. *Cleft Palate J.* **24**: 5-77.
- ROSS, R. B., COUPE, T. B. (1965). Craniofacial morphology in six pairs of monozygotic twins discordant for cleft lip and palate. *J Can Dent Assoc.* **31**: 149-157.
- ROSS, R. B., JOHNSTON, M. C. (1972a). Facial Growth in Surgically Repaired Cleft Lip and Palate In: *Cleft Lip and Palate* 1st Ed. Ed.: ROSS, R. B., JOHNSTON, M. C.: The Williams & Wilkins Company, Baltimore. p. 158-205.
- ROSS, R. B., JOHNSTON, M. C. (1972b). Facial Growth in Unrepaired Cleft Lip and Palate In: *Cleft Lip and Palate* 1st Ed. Ed.: ROSS, R. B., JOHNSTON, M. C.: The Williams & Wilkins Company, Baltimore. p. 114-120.

- SABUNCUOĞLU, Ş. (1465). Cerrahiyetü'l- Haniye In: *Les Editions Roger Dacosta* (Paris, (1960). Bibliotheque National, Supp Turc, 693:27, Le Premier Manuscript Chirurgical Turc, p. 23.).
- SADLER, T. W. (1990). Head and Neck In: *Langman's Medical Embryology* 5th Ed. Ed.: SADLER, T. W. Williams & Wilkins. Baltimore. p. 280-310.
- SANDHAM, A., CHENG, L. (1988). Cranial base and cleft lip and palate. *Angle Orthod.* **58**: 163-168.
- SANDO, W. C., JURKIEWICZ, M. J. (1990). Cleft lip. In: *Plastic surgery- Principles and Practice* th Ed. Eds.: JURKIEWICZ, M. J., KRIZEK, T. J., MATHES, S. J., ARIYAN, S. C.V. Mosby Company, St. Louis. p. 59.
- SARNAT, B. G. (1958). Palatal and facial growth in Macaca Rhesus monkeys with surgically produced palatal cleft. *Plast. Recons. Surg.* **22**: 29-41.
- SAY, B., TUÇBİLEK, E., BALCI, E., MULUK, Z., GÖĞÜŞ, T., SARAÇLAR, M., KOÇAL, C. (1973). Incidence of congenital malformations in a sample of turkish population. *Human Heredity.* **23**: 434-441.
- SEMB, G. (1991). A study of facial growth in patients with unilateral cleft lip and palate treated by the Oslo CLP team. *Cleft Palate Craniofac J.* **28**: 1-21.
- SEMB, G., SHAW, W. C. (1998). Facial growth after different methods of surgical intervention in patients with cleft and palate. *Acta Odontol Scand.* **56**: 352-355.
- SCHEUER, H. A., HÖLTJE, W. J., HASUND, A., PFEIFER, G. (2001). Prognosis of facial growth in patients with unilateral complete clefts of the lip, alveolus and palate. *J Craniomaxillofac Surg.* **29**: 198-204.
- SCHULTES, G., GAGGL, A., KÄRCHER, H. (2000). Acomparision of growth impairment and orthodontic results in adult patients with clefts of palate and unilateral clefts of lip, palate and alveolus. *Br J Plast Surg.* **38**: 26-32.
- SHAH, S. M., JOSHI, M. R. (1978). An assessment of asymmetry in the normal craniofacial complex. *Angle Orthod.* **48**: 141-148.
- SHROFF, B., SIEGEL, S. I. (1998). Treatment of patients with asymmetries using asymmetric mechanics. *Sem Orthodont.* **4**: 165-179.

- SIDIROPOULOU, S., ANTONIADES, K., KOLOKITHAS, G. (2003). Orthopedically induced condylar growth in a patient with hemifacial microsomia. *Cleft Palate Craniofac J.* **40**: 645-650.
- SILVESTRI, A., NATALI, G., IANNETTI, G. (1996). Functional therapy in hemifacial microsomia: Therapeutic protocol for growing children. *J Oral Maxillofac Surg.* **54**: 271-278.
- SINGH, G. D., RIVERA-ROBLES, J., JESUS-VINAS, J. D. (2004). Longitudinal craniofacial growth patterns in patients with orofacial clefts: Geometric morphometrics. *Cleft Palate Craniofac J.* **41**: 136-143.
- SUZUKI, A., TAKENOSHITA, Y., HONDA, Y., MATSUURA, C. (1999). Dentocraniofacial morphology in parents of children with cleft lip and/or palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **36**: 131-138.
- SWENNEN, G., BERTEN, J. L., KRAMER, F. J., MALEVEZ, C., SCHWESTKA-POLLY, R., HAUSAMEN, J. E. (2004a). Mandibular morphology in complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **41**: 403-409.
- SWENNEN, G., BERTEN, J. L., SCHLIEPHAKE, H., TREUTLEIN, C., DEMPFF, R., MALEVEZ, C., MEY, A. D. (2002). Midfacial morphology in children with unilateral cleft lip and palate treated by different surgical protocols. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **31**: 13-22.
- SWENNEN, G. J., GRIMALDI, H., BERTEN, J. L., KRAMER, F. J., DEMPFF, R., SCHWESTKA-POLLY, R., HAUSAMEN, J. E. (2004b). Reliability and validity of a modified lateral cephalometric analysis for evaluation of craniofacial morphology and growth in patients with clefts. *J Craniofac Surg* **15**: 399-412.
- ŠMAHEL, Z., BETINCOVÁ, L., MÜLLEROVÁ, Z., ŠKVAŘILOVÁ, B. (1993). Facial growth and development in unilateral complete cleft lip and palate from palate surgery up to adulthood. *J Craniofac Genet Dev Biol.* **13**: 57-71.
- ŠMAHEL, Z., BREJCHA, M. (1983). Differences in craniofacial morphology between complete and incomplete unilateral cleft lip and palate in adults. *Cleft Palate J.* **20**: 113-127.
- ŠMAHEL, Z., MÜLLEROVÁ, Z. (1986). Craniofacial morphology in unilateral cleft lip and palate prior to palatoplasty. *Cleft Palate J.* **23**: 225-232.

- ŠMAHEL, Z., MÜLLEROVÁ, Z. (1992). Nasopharyngeal characteristics in children with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **29**: 282-286.
- ŠMAHEL, Z., MÜLLEROVÁ, Z., NEJEDLY, A., HORAK, I. (1998). Changes in craniofacial development due to modifications of the treatment of unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **35**: 240-247.
- TATEISHI, C., MORIYAMA, K., TAKANO-YAMAMOTO, T. (2001). Dentocranial morphology of 12 Japanese subjects with unilateral cleft lip and palate with severe Class III malocclusion: A cephalometric study at the pretreatment stage of surgical orthodontic treatment. *Cleft Palate Craniofac J.* **38**: 597-606.
- THOMPSON, M. W., MCINNES, R. R., WILLARD, H. F. (1991). Genetics of disorders with multifactorial inheritance In: *Genetics in Medicine* 5th Ed. Ed.: THOMPSON, M. W., MCINNES, R. R., WILLARD, H. F.: W.B. Saunders Company, Philadelphia. p. 349.
- TOYGAR, T. U., AKÇAM, M. O., ARMAN, A. (2004). A cephalometric evaluation of lower lip in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Craniofac J.* **41**: 485-489.
- TREUTLEIN, C., BERTEN, J. L., SWENNEN, G., BRACHVOGEL, P. (2003). Comparative cephalometric study of 10-year-old patients with complete unilateral cleft lip and palate. *J Orofac Orthop.* **64**: 27-39.
- TROTMAN, C. A., COLLETT, A. R., McNAMARA, J. A., COHEN, S. R. (1993). Analysis of craniofacial and dental morphology in monozygotic twins discordant for cleft lip and unilateral cleft lip and palate. *Angle Orthod.* **63**(2): 135-140.
- TROTMAN, C. A., ROSS, E. L., ROSENSTEIN, S. W., MURPHY, C., JOHNSTON, L. E., (1996). Comparison of facial form in primary alveolar bone-grafted and nongrafted unilateral cleft lip and palate patients: Intercenter retrospective study. *Cleft Palate Craniofac J.* **33**: 91-95.
- TROTMAN, C. A., ROSS, R. B. (1993). Craniofacial growth in bilateral cleft lip and palate: Ages six years to adulthood. *Cleft Palate Craniofac J.* **30**: 261-273.
- VARGERVIK, K. (1998). Mandibular malformations: Growth characteristics and management in hemifacial microsomia and Nager syndrome. *Acta Odontol Scand.* **56**: 331-338.

- VERWOERD C. D. A., VERWOERD, H. L., URBANUS, A. M. (1976). Skull with facial clefts: experimental surgery on the facial skeleton. *Acta Otolaryngol.* **81**: 249-256.
- VIG, P. S., HEWITT, A. B. (1975). Asymmetry of the human facial skeleton. *Angle Orthod.* **45**: 125-129.
- VORA, J. M., JOSHI, M. R. (1977). Mandibular growth in surgically repaired cleft lip and palate individuals. *Angle Orthod.* **47**: 304-312.
- WADA T., MIYAZAKI T. (1976). Treatment principles for the changing arch form in children with complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J.* **13**: 273-283.
- WADA T., MIZOKAVA, N., MIYAZAKI T., ERGEN G. (1984). Maxillary dental arch growth in different types of clefts. *Cleft Palate J.* **21**: 180-192.
- WADA, T., SATOH, K., TACHIMURA, T., TATSUTA, U. (1997). Comparison of nasopharyngeal growth between patients with clefts and noncleft controls. . *Cleft Palate Craniofac J.* **34**: 405-409.
- WARREN, D. W., DUANY, L. F., FISCHER, N. D. (1969). Nasal pathway resistance in normal and cleft lip and palate subjects. *Cleft Palate J.* **6**: 134-140.
- WARREN, D. W., HAIRFIELD, W. M., DALSTON, E. T. (1991). Nasal airway impairment: The oral response in cleft palate patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* **99**: 346-353.
- WILL, L. A. (2000). Growth and development in patients with untreated clefts. *Cleft Palate Craniofac J.* **37**: 523-525.
- WYSZYNSKI, D. F. (2002). Morphometric characteristics of subjects with oral facial clefts and their relatives. In: *Cleft Lip and Palate: From Origin to Treatment* 1st Ed. Ed.: WYSZYNSKI, D. F. Oxford University Press, New York p. 66-86.
- WYSZYNSKI, D. F., BEATY, T. H., MAESTRI, N. E. (1996). Genetics of nonsyndromic oral clefts revisited. *Cleft Palate Craniofac J.* **33**: 406-417.
- YOON, Y. J., PERKIO MAKI, M. R., TALLENTS, R. H., BARILLAS, I., HERRERA-GUIDO, R., FONG, C. T., KYRKANIDES, S. (2003).

Association of nasomaxillary asymmetry in children with unilateral cleft lip and palate and their parents. *Cleft Palate Craniofac J.* **40**: 493-497.

YOON, Y. J., PERKIOMAKI, M. R., TALLENTS, R. H., BARILLAS, I., HERRERA-GUIDO, R., FONG, C. T., KYRKANIDES, S. (2004). Transverse craniofacial features and their genetic predisposition in families with nonsyndromic unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* **41**: 256-261.

YOSHIDA, H., NAKAMURA, A., MICHII, K. I., GO-MING, W., KAN, L., WEI-LIU, Q. (1992). Cephalometric analysis of maxillofacial morphology in unoperated cleft palate patients. *Cleft Palate Craniofac J.* **29**: 419-424.



ÖZGEÇMİŞ

I. Bireysel Bilgiler

Adı: Eyas

Soyadı: ABUHIJLEH

Doğum yeri ve tarihi: 30.07.1974 Nablus-Filistin.

Uyruğu: Filistin.

Medeni durumu: Bekar.

Askerlik durumu: -

İletişim adresi ve telefonu: Radio Street Ramallah / Filistin P. O. Box.
122. Tel: +97222954676.

II. Eğitimi

1999-2005 Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı.

1998-1999 Ankara Üniversitesi TÖMER.

1992-1997 Jordan University of Science and Technology Diş Hekimliği Fakültesi.

Yabancı Dil: İngilizce ve Türkçe.

III. Bilimsel İlgili Alanları

1) **Abuhijleh E, Pakir M**, Toygar TU. Comparison of craniofacial morphology in unilateral and bilateral cleft lip and palate patients. 78th European Orthodontic Society Congress, **Poster Presentation** June 4-8, 2002 Italy. Published in *European Journal of Orthodontics*. **2002, 24: 530.**

2) A.Arman Akgül, **E. Abuhijleh**, U. Toygar: The Influence of orthopedic therapy on the soft tissue profile of Class III cases. IX th Symposium on Dentofacial Development and Function, **Oral Presentation** October 14-16, 2002 İstanbul-Turkey.

3) A.Arman Akgül, E. Abuhijleh, U. Toygar: Profile changes associated with different orthopedic treatment approaches in Class III cases. 79th European Orthodontic Society Congress, **Poster Presentation** June 10-14, 2003 Czech Republic. Published in *European Journal of Orthodontics*. **2003, 25: 500.**

4) E. Abuhijleh, A.Arman Akgül, U. Toygar: Skeletal effects of maxillary protraction. 8th International Congress of the Turkish Orthodontic Society, **Poster Presentation** October 12-14,2003. Konya-Turkey.

5) A.Arman Akgül, , U. Toygar, E. Abuhijleh: Profile changes associated with different orthopedic treatment approaches in Class III cases. *Angle Orthod* **2004; 74: 731-738.**

6) A.Arman Akgül, E. Abuhijleh, U. Toygar: Evaluation of skeletal changes obtained by reverse headgear therapy. 80th European Orthodontic Society Congress, **Poster Presentation** June 07-11, 2004 Denmark. Published in *European Journal of Orthodontics*. **2004.**

7) E. Abuhijleh, U. Toygar: Evaluation of maxillary and mandibular asymmetry in unilateral cleft lip and palate patients. 9th International Congress of the Turkish Orthodontic Society, **Oral Presentation** October 3-6,2004. Antalya-Turkey.

8) A.Arman, E. Abuhijleh, U. Toygar: Evaluation of maxillary protraction and fixed appliance therapy in Class III patients. 9th International Congress of the Turkish Orthodontic Society, **Oral Presentation** October 3-6,2004. Antalya-Turkey.

9) A.Arman Akgül, , U. Toygar, E. Abuhijleh: Comparison of skeletal and dentoalveolar effects of chincup and chincup + bite plate therapies. Journal of Turkish Orthodontic Society 2005.

IV. Bilimsel Etkinlikler

Verdiği Seminerler:

- 1) Yüz tiplerinin maloklüzyon ile ilişkisi
- 2) Çekimli ve çekimsiz vakalardaki yumuşak doku değişikliklerinin karşılaştırılması
- 3) Ortodontik tedavi planlamasında ikinci molar çekim endikasyonları4) Ortodontik tedavilerde görülen kök rezorbsiyonları

V. Diğer Bilgiler

Aldığı kurslar ve katıldığı seminerler:

- 1) 1st International TMJ Symposium. 20-23.10.1999. Antalya.
- 2) Early Dentofacial Orthopedics course, T. Baccetti, L. Franchi 8-9.11.1999. Ankara.
- 3) Roth Philosophy of Orthodontics course. Dr. Ronald H Roth, Dr. Robert E Williams. 20-21.03.2001. Ankara.
- 4) 7th International Congress of the Turkish Orthodontic Society. 13-16.06.2000. İstanbul.
- 5) Esthetics and Finishing in Orthodontic Treatment course. Prof. Björn Zachrisson. 13.10.2002. İstanbul.
- 6) 9th International Symposium on Dentofacial Development and Function. 14-16.10.2002. İstanbul.
- 7) 8th International Congress of the Turkish Orthodontic Society. 12-14.10.2003. Konya.

8) Bioprogressive therapy course. Prof. Ayhan Enacar. 12.10.2003. Konya.

9) 9th International Congress of the Turkish Orthodontic Society. 3-6.10.2004. Antalya.

10) Interdisciplinary cooperation between orthodontist and prosthodontist for improved esthetic results: Short and long-term results course. Prof. Bjørn Zachrisson and Sverker Toreskog 3.10.2004. Antalya.

