



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ



**DUDAK DAMAK YARIĞI ANOMALİSİNE SAHİP
ÇOCUKLARDA KONUŞMA PROBLEMLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Aylin MAHANOĞLU

**AĞIZ DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Reha Ş. KİŞNİŞÇİ**

**ANKARA
2016**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**DUDAK DAMAK YARIĞI ANOMALİSİNE SAHİP
ÇOCUKLARDA KONUŞMA PROBLEMLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Aylin MAHANOĞLU

**AĞIZ DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Reha Ş. KİŞNİŞÇİ**

**ANKARA
2016**

Ankara Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi Müdürlüğü'ne,

Uzmanlık tezi olarak hazırlayıp sunduğum “DUDAK DAMAK YARIĞI ANOMALİSİNE SAHİP ÇOCUKLARDA KONUŞMA PROBLEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan klinik çalışma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler ve yorumlar bana aittir. Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Uzmanlık Öğrencisinin Adı Soyadı : Aylın MAHANOĞLU

Tarih :

İmza :

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Uzmanlık Programı

çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından

Yüksek Lisans/Doktora/Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:

..../..../2016

.....
..... Üniversitesi

Jüri Başkanı

.....
..... Üniversitesi

Raportör

.....
..... Üniversitesi

Üye

.....
..... Üniversitesi

Üye

.....
..... Üniversitesi

Üye

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vii
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Şekiller	ix
Çizelgeler	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Dudak – Damak Yarıkları	4
2.1.1. Tanım ve Patogenez	4
2.1.2. Epidemiyoloji	5
2.1.3. Etiyoloji	7
2.1.3.1. Genetik Faktörler	7
2.1.3.2. Çevresel Faktörler	10
2.1.3.2.1. Yaş ve Beslenme Alışkanlıkları	10
2.1.3.2.2. Fiziksel Travmalar	11
2.1.3.2.3. Kimyasal Travmalar	12
2.1.3.2.4. Biyolojik ve Emosyonel Travmalar	12
2.1.4. Embriyoloji	12
2.1.4.1. Genel bilgiler	12
2.1.4.2. Baş ve Yüzün Embriyolojik Gelişimi	16
2.1.4.2.1. Başlangıç	16
2.1.4.2.2. Burun, Üst Dudak ve İlişkili Anatomik Yapıların Embriyolojik Gelişimi	18
2.1.4.2.3. Primer ve Sekonder Damağın Gelişimi	20
2.1.4.2.4. Nostril ve Koanaların Gelişimleri	21
2.1.4.2.5. Nazolakrimal Kanal, Nazal Septum ve Konkaların Gelişimi	22
2.1.4.2.6. Mandibulanın Gelişimi	24
2.1.4.2.7. Gingiva ve Dişlerin Formasyonu	24
2.1.4.2.8. Kulak Zarı ve Kulak Kepçesinin Gelişimi	26
2.1.4.2.9. Yüz Kaslarının Gelişimi	26
2.1.4.3. Embriyonik Yüzün Remodelasyonu	27
2.1.4.4. Yüzün Geç Dönemdeki Gelişimi	28
2.1.5. Dudak – Damak Yarıklarının Sınıflandırılması	29
2.1.5.1. Anatomik Sınıflama	31
2.1.5.2. Davis ve Ritchie sınıflaması (1922)	32
2.1.5.3. Veau Sınıflaması (1931)	32
2.1.5.4. Kernahan ve Stark Sembolik Sınıflaması	33
2.1.5.5. Uluslararası Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Konfederasyonu Sınıflaması (1967)	35
2.1.6. Dudak Damak Yarıklı Hastalarda Karşılaşılan Problemler	36
2.1.7. Damak Yarıkları ve Konuşma Problemleri	40
2.1.7.1. Normal Konuşmanın Oluşum Mekanizması	40
2.1.7.2. Velofaringeal Bölge Anatomisi	41

2.1.7.3. Velofaringeal Disfonksiyon	45
2.1.7.4. Damak Yarıkları ve Velofaringeal Disfonksiyon	46
2.1.7.5. Damak yarıkları ve Velofaringeal Yetmezliğin Konuşma Üzerindeki Etkileri	48
2.1.7.5.1. Damak Yarıklarının Erken Dönem Ses Gelişimine ve Konuşmaya Etkileri	48
2.1.7.5.2. Dudak –Damak Yarıklı Çocuklarda Karşılaşılan Konuşma Problemleri	49
2.1.7.6. Velofaringeal Fonksiyonun Değerlendirilmesi	58
2.1.7.6.1. Velofaringeal Fonksiyonun Algısal Değerlendirmesi	60
2.1.7.6.2. Velofaringeal Fonksiyonun Enstrümental Değerlendirmesi	61
2.1.7.6.2.1. Nazometre	62
2.1.7.6.2.2. Aerodinamik Ölçüm	63
2.1.7.6.2.3. Nazofaringoskopi (Fleksibl Fiberoptik Videoendoskopi)	63
2.1.7.6.2.4. Videofloroskopi	64
2.1.7.6.2.5. Manyetik Rezonans Görüntüleme	64
2.1.7.7. Velofaringeal Disfonksiyonun Cerrahi Tedavisi	64
2.1.7.7.1. Posterior Faringeal Duvar Öggmentasyonu	67
2.1.7.7.2. Furlow Palatoplastisi	68
2.1.7.7.3. Faringeal Flep Cerrahisi	70
2.1.7.7.4. Sfinkter Faringoplasti	81
3. GEREÇ VE YÖNTEM	84
3.1. Bireyler	84
3.2. Artikülasyon Testinin Uygulanması	86
4. BULGULAR	87
4.1. Demografik Veriler	87
4.2. Gruplar Arası Karşılaştırılmalar	88
4.2.1. Yaş, Geçirilmiş Cerrahilerin Sayısı, Defekt Tipi ve Cinsiyetin Ankara Artikülasyon Testi Skorları ile İlişkisinin Değerlendirilmesine Ait Bulgular	88
4.2.1.1. Test Yaşının Hasta Yaşı ile Korelasyonunun Değerlendirilmesine Ait Bulgular	88
4.2.1.2. Test Yaşının Geçirilmiş Cerrahi Operasyonların Sayısı ile Korelasyonunun Değerlendirilmesine Ait Bulgular	89
4.2.1.3. Test Skorunun Defekt Tipi ile Korelasyonunun Değerlendirilmesine Ait Bulgular	90
4.2.1.4. Test Yaşının Cinsiyet ile Korelasyonunun Değerlendirilmesine Ait Bulgular	90
5. TARTIŞMA	91
5.1. Çalışmanın Amacı	91
5.2. Damak Onarımında Teknik Seçimi ve Cerrahi Zamanlama	93
5.3. Damak Onarımının Yapıldığı Yaşın Konuşma Üzerine Etkileri	95
5.4. Yarık Tipi ve Cinsiyetin Velofaringeal Yetmezlik Üzerine Etkileri	97
5.5. Velofaringeal Yetmezliğin Cerrahi Tedavisinde Kullanılan Tekniklerin Karşılaştırılması	99
5.6. Konuşma Problemlerinin Değerlendirilmesinde Artikülasyon Testlerinin Önemi	100
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	102

ÖZET	105
SUMMARY	106
KAYNAKÇA	107
EKLER	118
EK-1. Etik Kurul Onayı	119
EK-2. Aydınlatılmış Ebeveyn Onam Formu	123
ÖZGEÇMİŞ	128



ÖNSÖZ

Dudak damak yarığı anomalisine sahip çocuklarda konuşma problemlerinin değerlendirilmesinin amaçlandığı tez çalışmamın her aşamasında ve uzmanlık eğitimim süresince büyük bir sabır ve titizlikle bana yardımcı olan ve yol gösteren; anlayış ve hoşgörüsüyle her konuda desteğini hissettiğim, öğrencisi olmaktan onur duyduğum, eğitimime ve uzmanlık tez çalışmama çok büyük katkıları olan çok değerli danışman hocam Prof. Dr. Reha Ş. KİŞNİŞÇİ' ye,

Tez çalışmalarım ve uzmanlık eğitimim süresince engin bilgilerinden devamlı faydalandığım, tez yazımı boyunca desteklerini esirgemeyen tez jürimde yer almayı kabul eden Prof. Dr. Mine CAMBAZOĞLU ve Prof. Dr. Hakan H. TÜZ ' e,

Değerli bilgi ve tecrübelerinden faydalanma şansı elde ettiğim, uzmanlık eğitimime çok büyük katkıları olan, değerli hocalarım Prof.Dr. Erdal ERDEM, Prof. Dr. Hakan A. KARASU ve Doç. Dr. Ayşegül Mine TÜZÜNER ÖNCÜL' e,

Uzmanlık eğitimim boyunca tüm yardımları ve manevi destekleri için Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı'nın tüm öğretim üyelerine, asistan arkadaşlarıma, bölüm hemşireleri ve personelimize,

Ve son olarak bana böyle bir aileye sahip olmanın gururu yaşatan; hayatım boyunca her konuda ilgi, destek ve sevgilerini hissettiğim; her zaman yanımda olan, maddi ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, başarımın gerçek mimarı olan aileme gönülden teşekkür ederim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

AAT	Ankara Artikülasyon Testi
ÇTDDY	Çift Taraflı Dudak Damak Yarığı
ÇTDDY	Çift Taraflı Dudak Damak Yarığı
DDY	Dudak Damak Yarığı
E	Erkek
FF	Faringeal Flep
IRF	Interferon Regulating factor
K	Kız
KNK	Kraniyal Nöral Krest Hücreleri
KNK	Kranyal Nöral Krest
NAŞ	Nazoalveoral Şekillendirme
SF	Sfinkter Faringoplasti
TNK	Trunkal Nöral Krest
TTDDY	Tek Taraflı Dudak Damak Yarığı
VF	Velofaringeal
VFD	Velofaringeal Disfonksiyon
VFK	Velofaringeal Kapanma
VFY	Velofaringeal Yetmezlikler
VWS	Van der Woud Sendromu

ŞEKİLLER

- Şekil 2.1.** (Soldan sağa doğru sırasıyla) : a) Dudak ve alveol yarığı. Normal damak. b) İzole sert ve yumuşak damak yarığı. Normal dudak ve alveol. c) Yumuşak damak ve uvula yarığı. d) Uvula yarığı. e) Tek taraflı komplet (tam) dudak ve damak yarığı. f) çift taraflı komplet(tam) dudak ve damak yarığı. g) Çift taraflı inkomplet (tam olmayan) dudak ve damak yarığı. h) Çift taraflı komplet (tam) dudak ve alveol yarığı 31
- Şekil 2.2.** Veau Sınıflaması: A: Sınıf I – Yalnız yumuşak damağı içeren defektler. 33
- Şekil 2.3.** Kernahan ve Stark'ın sembolik sınıflaması(1971). R: right (sağ) ; L: left (sol) 34
- Şekil 2.4.** Furlow 'un Çift Ters Z Palatoplastisi 70
- Şekil 2.5.** Superior Tabanlı Faringeal Flep (Flebin yumuşak damakta yapılan transversal insizyona yerleştirilmesi) 78
- Şekil 2.6.** Palatinal Split Tekniğı 79
- Şekil 2.7.** Sfinkter Faringoplasti (Hynes tekniğinin Modifikasyonu) 82

ÇİZELGELER

Çizelge 2.1. Dudak ve/veya Damak Yarıklarıyla İlişkili Sendromlar	9
Çizelge 2.2. Dudak ve / veya Damak Yarıklarında Akrabalık İlişkisi ve Rekürrens Riski.	10
Çizelge 2.3. Seslerin üretildikleri pozisyona ve üretim şekillerine göre adlandırılmaları	41
Çizelge 2.4. Velofaringeal Bölge Kapanma Paternleri	44
Çizelge 4.1. Vaka örneklerinin yaş, cinsiyet, yarık tipleri, geçirilen operasyon sayısı ve uygulanan konuşma testi sonucunda belirlenen test yaşları	87
Çizelge 4.2. Grupların yaşları, test yaşları ve geçirilen operasyon sayılarının ortalaması	89
Çizelge 4.3. Test yaşının cinsiyet ile korelasyonuna ait bulgular	90

1. GİRİŞ

Dudak ve/veya damak yarıkları ortalama 500 - 1000 canlı doğumda bir görülme sıklığıyla en sık görülen konjenital kranyofasiyal anomalilerdir (Goudy ve Tollefson, 2015). Prevalans etnik ve coğrafi kökenlere göre değişiklik göstermekle birlikte dünya genelinde oldukça yüksektir.

Dudak- damak yarıkları yüz morfogenezinin meydana geldiği gebeliğin 4. – 10. haftaları arasında dudak ve damağın oluşumunda rol oynayan bazı özel yapıların birleşmemesi sonucu oluşurlar (Vargervik ve Ferrari, 2000). Oluşan anomalinin tipi ve şiddeti değişmekle beraber, etkilenen bireyler doğdukları andan itibaren beslenme, konuşma, işitme gibi fonksiyonel problemlerin yanı sıra; estetik ve sosyal açıdan da pek çok zorlukla karşılaşacakları bir sürece girmektedirler.

Ülkemizde dudak-damak yarıklı bireylerin tedavilerine yönelik özelleşmiş merkezlerin azlığı nedeniyle, bu bireylere yapılan ilk yaklaşımlar daha çok yaşamsal fonksiyonlarına yönelik olup tedavi gereksinimlerinin bazıları atlanabilmektedir. Yapılan yanlış veya yetersiz tedaviler bu bireylerin zaten mevcut olan problemlerinin daha da artmasına neden olabilmektedir. Bu bireylerin ideal bir sağlık hizmeti alabilmeleri için doğumlarından yetişkinliklerine kadar psikolog, konuşma terapisti, oral ve maksillofasiyal cerrah, pedodontist, kulak, burun, boğaz uzmanı ve ortodontistlerden oluşan bir ekip tarafından multi disiplinler bir yaklaşımla tedavi edilmeleri gerekmektedir (Molina-Solana, Yáñez-Vico, Iglesias-Linares, Mendoza-Mendoza ve Solano-Reina, 2013).

Yarık damaklı çocuklarda maloklüzyonlar ve işitme kaybı gibi birçok anatomik ve tıbbi problem nedeniyle konuşma bozuklukları görülebilir. Normal çocuklarda da gözlenebilen fonolojik veya gelişimsel artikülasyon bozuklukları da bu probleme eşlik edebilir. Ancak, yarık damaklı çocuklarda en sık görülen konuşma üretim problemleri; velofaringeal yetmezlikle ilişkili olan rezonans problemleri, nazal

emiyon ve kompensatuar artikülasyon bozukluklarıdır (Peterson-Falzone, 2001; Kummer, 2008). Bu durum hastanın sosyal yaşantısı ve eğitim hayatında ciddi problemlere neden olabilmektedir.

Araştırmamıza Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi kliniğinde, 2000-2011 yılları arasında dudak-damak yarığı rekonstrüksiyonu yapılmış olan ve konuşma değerlendirilmesinin yapıldığı dönemde en az 5 yaşında olan, dudak yarığı olan veya olmayan damak yarıklı 21 adet hasta değerlendirilmiştir. Bu araştırma, ilgili cerrahi tedavilerin anatomik yapılar ve konuşma üzerine olan etkilerinin öğrenilmesine yararlı olacaktır. Aynı zamanda yapılan cerrahi tedaviler sonucunda ortaya çıkan mevcut durum standardize bir test ile kontrol edilerek varsa ek tedavi gereksinimleri hasta velileriyle paylaşarak ileriki takip ve tedavi planlamaları yapılacaktır. Ayrıca uygulanan tekniklerin uzun dönemde ortaya çıkan sonuçlarının değerlendirilmesi ile aynı probleme sahip yeni bireylerin tedavilerinde yeni yaklaşım önerileri sunulmasına katkıda bulunulmuş olacaktır.

Olgular; cerrahi sonrasında artikülasyon bozukluklarının varlığı ve derecesi, deformite tipi, geçirdikleri operasyon sayısı, cinsiyet ve yaş açısından değerlendirilmiştir.

Artikülasyon bozukluklarının değerlendirmesi uzman konuşma terapistleri tarafından artikülasyon sorunlarını belirlemek amacıyla hazırlanmış olan "Ankara Artikülasyon Testi (AAT)" (Ege, 2004) adlı standart bir testle yapılmıştır. Bu test 2-12 yaş grubundaki çocukların Türkçedeki sesleri kazanımlarını sistemli olarak değerlendirmek için hazırlanmış ve standardize edilmiştir. Test, çocukların gösterilen resimleri isimlendirmek şeklinde söyledikleri sözcüklerdeki ses (sesbirim, fonem) hatalarının belirlenmesi ve toplanması şeklinde puanlanır. Bu testin sonunda hastanın testten aldığı puan kendi yaş grubundaki diğer çocuklara göre hangi persentilde olduğunu göstermektedir. Bu persentil değeri hastanın sahip olduğu deformite tipi, cinsiyeti, yaşı ve geçirdiği operasyon sayısı ile ilişkilendirilmiştir. Sosyokültürel ve gelişimsel düzeyle ilgili artikülasyon hataları bu çalışmada dikkate alınmamıştır.

Yaş a baēlı gelişimsel düzeyle ilgili artikülasyon hatalarının en aza indirilmesi amacıyla çalışmaya minimum katılım yaşı 5 olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın sonucunda, dudak damak yarıklı bireylerde konuşma problemlerinin ortaya çıkmasında etkili olabilecek risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra uygulanan artikülasyon testinin sonuçlarına göre hastaların konuşma terapisi gereksinimleri olup olmadığı belirlenerek ilgili merkezlere yönlendirilmişlerdir. Ayrıca uygulanan artikülasyon testinin (AAT) dudak damak yarıēı defektli hastalarla ilgilenen saēlık profesyonelleri tarafından birinci basamak deēerlendirme aracı olarak tanıtımı ve klinik pratiēine kazandırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Dudak – Damak Yarıkları

2.1.1. Tanım ve Patogenez

Dudak ve/ veya damak yarıkları; yüz gelişiminin meydana geldiği intrauterin hayatın 4. ve 12. haftaları arasında embriyolojik gelişimin kesintiye uğramasına bağlı olarak gelişen, yüzün en sık görülen konjenital anomalisidir. Bu anomali; burun, dudak, sert ve yumuşak damak başta olmak üzere bireylerin yüz gelişimini olumsuz yönde etkilemekte, buna bağlı olarak hastalarda hem estetik hem de fonksiyonel sorunlar ortaya çıkmaktadır.

Dudak yarığı primer damağın (ör: insiziv foramenin önünde kalan kısmın) konjenital anomalisi olarak da tanımlanabilir. Tam (komplet), tam olmayan (inkomplet) veya mikroform ya da tek taraflı (unilateral) veya çift taraflı (bilateral) olabilir; buna ek olarak damak yarığıyla birlikte görülebilir.

Damak yarığı ise sekonder damağın (insiziv foramenin arkasında kalan kısım) konjenital anomalisi olarak tanımlanır. Tam veya tam olmayan; tek veya çift taraflı ya da submukoz olarak görülebilir

Dudak – damak yarıkları, epidemiyolojik ve etiyolojik açıdan izole damak yarıklarından farklıdır (Goodacre ve Swan, 2008).

2.1.2. Epidemiyoloji

Orofasiyal yarıkların dünya genelindeki görülme sıklığı (insidans) yaklaşık 700 canlı doğumda birdir (Goodacre ve Swan, 2008) . Bununla birlikte insidans; etnik, coğrafik özellikler, cinsiyet ve yarığın tipine göre de değişmektedir. Dudak damak yarıklarının sıklığı ve dağılımı farklı popülasyonlarda geniş bir çeşitliliğe sahiptir.

Dudak ve/veya damak yarıklarının insidansı, dünyanın çeşitli bölgelerindeki farklı epidemiyolojik araştırmalarla incelenmiştir (Mossey ve Catilla, 2003; Goodacre ve Swan, 2008).

Asya popülasyonları için yüksek, beyaz ırk için orta, siyah Afrika popülasyonları içinse düşük insidans oranları belirtilmiştir. Dudak ve/veya damak yarıklarının insidans oranları bin doğumda; Asyalılarda 0,79 - 3,74, beyaz ırkta 0,91 - 2,69 ve siyah ırkta 0,18 - 1,67 aralığında değişmektedir (Vanderas, 1987; Hagberg, Larson ve Milerad, 1998).

Daha güncel bir çalışmaya göre ise dudak- damak yarıklarının genel görülme sıklığı her bin doğumda; Afro-Amerikalılarda 0. 3, Kafkas ırkında 1. 0, Japonlarda ise 2. 1 'dir. İzole damak yarığının insidansı ise ırklar arası homojenite gösterir ve her bin canlı doğumda 0. 5 oranındadır. Tek taraflı yarıkların görülme sıklığı, çift taraflı yarıkların görülme sıklığının dokuz katı kadardır ve daha çok sol tarafta (Sol: Sağ= 2: 1) lokalizedirler. Sol: sağ: çift taraflı yarıkların birbirlerine orantıları 6: 3: 1 şeklindedir (Goodacre ve Swan, 2008).

Dudak -damak yarıklarının Türk toplumunda görülme sıklığı ile ilgili çok fazla çalışma bulunmamakla beraber Tunçbilek ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre; dudak yarığı görülme insidansı (damakla birlikte olan veya olmayan) sırasıyla; beyaz ırkta 1: 1000, zenci ırkta 1: 2000, Asyalılarda 1: 500 ve Türkiye' de 0.95:1000 oranındadır. İzole damak yarığı dünya genelindeki insidansı 1: 2000 iken Türkiye' de

bu oran 0.77: 1000'dir. İzole damak yarıklarında ırklar arası belirgin fark yoktur (Tunçbilek, 1996).

Kızılelma ve arkadaşları; Ankara'da yaptıkları çalışmalarında, 17990 canlı doğumda 19 vakada dudak-damak yarığı tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, dudak ve/veya damak yarığının görülme sıklığını 947 canlı doğumda 1 olarak bulmuşlardır (Kızılelma, Oğuz ve Dilmen, 2015).

Genel olarak, herhangi bir sendromun eşlik etmediği yarık hastalarıyla ilgili Avrupa'da yapılan çalışmalarda, tek taraflı dudak damak yarığının %30-35'lik oranla en sık görülen yarık tipi olduğu gösterilmiştir. İzole yarık dudak ve izole yarık damağın her biri için %20 ile %25 arasında prevalans belirtilmektedir. Çift taraflı dudak damak yarığı ise yaklaşık %10 ile daha nadir görülmektedir. Dudak damak yarıklarının yaklaşık %80'inin tek taraflı, %20 'sinin çift taraflı olduğu rapor edilmiştir (Mossey ve Modell, 2012).

Cinsiyet açısından bakıldığında; dudak yarıkları erkeklerde kızlara göre iki kat daha fazla görülürken (E:K = 2:1) ; izole damak yarıkları daha çok kadınlarda görülür (Vargervik ve Ferrari, 2000; Goodacre ve Swan, 2008).

İzole damak yarıklarının, kızlarda erkeklerden daha sık görülmesinin nedeni tam olarak anlaşılamamıştır. Sendromla birlikte olmayan izole damak yarıklarının, dünya sağlık örgütü (WHO) tarafından yayınlanan rapora göre cinsiyete göre görülme sıklığı oranı E: K = 0.93 şeklindedir (Mossey ve Catilla, 2003).

Literatürde kadın cinsiyet hormonlarının dudak ve damak yarıklarının artmış insidansında rol oynadığı ihtimalini öne süren çalışmalar mevcuttur (Miura, Natsume ve Horiuchi, 1990).

Yarık damağın genetik geçiş paterninin otozomal dominant ve X ' e bağlı resesif olduğu öne sürülmektedir. X kromozomuna bağlı resesif geçiş gösteren bir

durumun kadınlarda daha sık görülmesi beklenenin aksine olsa da dişilerde intrauterin X kromozomu inaktivasyonu kadınlardaki fenotip çeşitliliğini açıklayabilir (Stainer ve Moore, 2004; Jugessur ark., 2012).

Heterozigot genotipe sahip dişilerdeki mutant alelin inaktive olarak bireyin daha az etkilenmesini ya da hiç etkilenmemesini sağlama şansı %50 olsa da; kadınların kalıtım yoluyla mutant bir X kromozomu alma riski iki kat daha yüksektir (Lidral, Moreno ve Bullard, 2008).

Genel olarak bütün oral yarıklara bakıldığında; tutarlı bir şekilde Asyalılarda risk yüksekken, en düşük oranda etkilenenler Afrikalılardır (Mossey ve Catilla, 2003).

2.1.3. Etiyoloji

Dudak damak yarıklarının oluşumunda etkili olan faktörler tamamen anlaşılammış olsa da anomalinin multifaktöryel olduğu kabul edilmektedir. Buna göre dudak damak yarıklarının oluşumunda genetik yatkınlık ve yaş, cinsiyet, gebelik süresince sigara, alkol, kafein, benzodiazepine, kortikosteroidler ve benzeri kimyasal maddelere maruz kalınması gibi çevresel faktörlerin kombinasyonunun etkili olduğu düşünülmektedir (Mehrotra, 2015).

2.1.3.1. Genetik Faktörler

Kranyofasiyal gelişim, nöral krest hücreleri ve prekordal mezenşimin belirmesiyle başlayıp daha sonra bu hücrelerin belli bölgelere göç hareketi ve buradaki büyümeyi kontrol eden epitelyal - mezenşimal etkileşimleriyle buldukları konuma uygun olarak farklı hücre tiplerine dönüşerek yüzün ilkel halini şekillendirmeleri ve takip eden olaylarla yüzün gelişerek son halini almasıyla sonlanan karmaşık bir süreçtir. Bu karmaşık süreç bazı genler ve bu genlerin ürünlerinin ortaya çıkardığı sinyaller tarafından yönetilir.

Geçmişten bugüne yapılan çalışmalarda dudak ve/veya damak yarıklarının oluşumu 400' ün üzerinde genle ilişkilendirilmiştir (Schutte ve Murray, 1999).

İnsanlarda sendromlarla ilişkili olmayan dudak damak yarığı oluşumunda rol alan anahtar genlerin belirlenmesi teknik açıdan oldukça zorlayıcıdır. Günümüzde bu defektlerin gelişimsel süreçlerini anlayabilmek için çeşitli moleküler biyoloji teknikleri kullanılarak ikiz çalışmaları, alel analizleri, kalıtım modeli çalışmaları, bağlantı ve ilişkilendirme analizleri, hayvan modelleri ile genetik faktörlerin dudak damak yarığı oluşumu üzerine etkilerini inceleyen çeşitli araştırmalar yapılmaktadır (Murray, 2002; Stainer ve Moore, 2004).

Çift yumurta ikizlerine kıyasla (%4,7), tek yumurta ikizlerindeki defekt varlığı açısından artmış uyum oranının (%36), dudak ve/veya damak yarıklarındaki yüksek genetik yatkınlık gösterdiği belirtilmektedir (Prescott ve Malcolm, 2001).

1, 2, 3, 4, 6, 11 ve 13. kromozomlarda, sendromik olmayan orofasiyal yarıklarla bağlantılı olduğu gösterilen gen bölgeleri bulunmuştur; fakat yarıklardan sorumlu tüm genler henüz tanımlanamamıştır (Murthy ve Bhaskar, 2009) .

Orofasiyal yarıklar izole, yani non-sendromik olarak ya da Mendelyan geçiş gösteren sendromların bir parçası olarak ortaya çıkabilirler (Leslie ve Marazita, 2013). Orofasiyal yarıklar temel olarak; bireyde DDY'ye ek bazı fiziksel veya bilişsel anomalilerin de bulunması durumunda sendromik olarak adlandırılırlar. Yarık anomalisinin birincil özellik olarak kabul edildiği en az 275 sendromun oluşumu tek gen mutasyonu, kromozomal anomaliler veya teratojenlerle ilişkilendirilmiştir. Tanımlanan bu sendromların %75 'i bilinen bir genetik nedene bağlı olarak ortaya çıkar (Leslie ve Marazita, 2013).

Orofasiyal yarıklarla ilişkilendirilmiş 300 ' ün üzerinde sendrom vardır, ancak anomalilerin çoğu izole olarak ortaya çıkar (Burg, Chai, Yao, Mageell ve Fiueiredo, 2016). DDY vakalarının % 30 'u genellikle öngörülebilir bir Mendelyan geçiş

gösteren bir sendromla ilişkili diğer fiziksel anomalilerle birlikte görülür (Çizelge 2.1). Bununla birlikte vakaların büyük kısmı (%70) non-sendromiktir, yani başka fiziksel anomalilerden bağımsız olarak görülür ve Mendelyan kalıtım şekli belirgin değildir (Schutte ve Murray, 1999).

Bu sendromlardan, en yaygın olarak görülen bazıları şunlardır; Van der Woude sendromu, Pierre Robin sekansı, Velokardiyofasiyal sendrom, Down sendromu, Treacher Collins sendromu, Mediyen fasiyal displazi, Turner sendromu, Orofasiyodijital sendrom, Trizomi 13 ve 18 ‘dir (Cohen, 1978; Venkatesh, 2009).

Van der Woude sendromu (VWS), sendromik yarıkların en yaygın formudur ve 1/ 34.000 görülme sıklığıyla bütün DDY vakalarının yaklaşık % 2 ‘sini oluşturur (Burdick, 1986).

Van der Woude sendromu *IRF6* (*interferon regulatory factor 6*) geninin mutasyonu ile ortaya çıkar. Yapılan hayvan çalışmaları da IRF 6 ‘nın keratinositlerin proliferasyon ve differansiasyon süreçlerinde rol aldığını ve epidermin hiperproliferasyonunun, son farklılaşma aşamasında ve multipl epitelyal adezyonda başarısızlığa bağlı olarak DDY ‘ ye neden olabileceğini göstermiştir (Kondo ark., 2002; Wattanawong, Rattanasiri, Mark, Attia ve Thakkinstian, 2016).

Çizelge 2.1. Dudak ve/veya Damak Yarıklarıyla İlişkili Sendromlar (Goudy ve Tollefson, 2015)

Kalıtım şekli	Sendromlar
Otozomal dominant	Van der Woude Stickler Treacher Collins Apert Crouzon
Otozomal resesif	Ektodermal displazi
X’ e bağlı	Otopalatodijital
Diğer	Pierre Robin, Goldenhar

Non- sendromik bir hastada dudak ve /veya damak yarığı görülme riski ailedeki etkilenen birey sayısı ile doğru orantılıdır (Çizelge 2.2). Belli bir sendrom veya diğer ilişkili anomalilerin DDY defektiyle birlikte görüldüğü hastalarda ise genellikle popliteal pterygium gibi teşhis edilebilen veya genetik bir neden mevcuttur. Dudak ve /veya damak yarıkları otozomal dominant veya otozomal resesif geçiş paterni gösterebilir (Brinkley, Borromero ve Clarkson, 2013).

Çizelge 2.2. Dudak ve / veya Damak Yarıklarında Akrabalık İlişkisi ve Rekürrens Riski (Goudy ve Tollefson, 2015).

Akrabalık İlişkisi	Rekürrens Riski
Etkilenen ebeveynin çocukları	% 3
Etkilenen bireyin kardeşi	% 5
Etkilenen iki kardeşi olan aile bireyi	% 10
Etkilenen ebeveyn ve kardeşi olan aile bireyi	% 14

2.1.3.2. Çevresel Faktörler

Orofasiyal gelişimin meydana geldiği gebeliğin ilk trimesteri boyunca annenin maruz kaldığı çevresel faktörlerin dudak damak yarığı oluşumunda etkili olduğunu gösteren pek çok çalışma mevcuttur (Genisca, Frias ve Broussard, 2009). Bu faktörlerin en iyi bilinenleri; uygun olmayan diyet, alkol tüketimi, tütün kullanımı, obezite ve ilaçlar gibi kimyasallara maruz kalınmasıdır (Shaw, Carmichael, Laurent ve Rasmussen, 2006; Honein, Rasmussen, Reefhuis ve al., 2007; Margulis, Mitchell ve Gilboa, 2012; Block, Watkins ve Salemi, 2013).

Çevresel faktörler; anne-baba yaşı, annenin beslenme alışkanlıkları, jinekolojik problemleri ile annenin ilk trimesterde maruz kaldığı fiziksel, kimyasal, biyolojik ve emosyonel travmaları içine alır.

2.1.3.2.1. Yaş ve Beslenme Alışkanlıkları

Ebeveyn yaşları ve oral yarıklarla ilgili yapılan bir meta-analizde 40 yaş ve üzerindeki erkeklerin çocuklarında izole damak yarığı bulunma olasılığının 20-39

yaş arasındakilere göre %58 daha fazla olduğu bulunmuştur. 35-39 yaş arası annelerin damak yarıklı çocuklarının olma olasılığı 20-29 yaş arasındakilere kıyasla %20 daha yüksekken; 40 yaş ve üzerindeki annelerde bu oran % 28' e çıkmaktadır. Bu verilerin ışığında 40 yaş ve üzeri annelerin 20-29 yaş arasına göre DDY 'li çocuk doğurma ihtimali 1.56 kat daha yüksektir. Erken yaşta anne- baba olmanın oral yarık insidansı ile ilişkisi bulunamamıştır (Herkraht, Herkrath, Rebelo ve Vettore, 2012).

Babanın yaşı dışında, babayla ilgili diğer faktörlerin damak yarığı formasyonunu artırıp artırmadığı hala bilinmemektedir (Burg, Chai, Yao, Mageell ve Fiueiredo, 2016).

Gebelik süresince folik asit takviyesi günümüzde nöral tüp defektlerinin önlenmesi amacıyla kullanılmaktadır ancak bu ilacın dudak/damak yarığı oluşumunu önlemedeki etkinliği henüz doğrulanamamıştır (De- Regil, Fernandez - Gaxiola, Dowswell ve Pena-Rosas, 2010).

2.1.3.2.2. Fiziksel Travmalar

Fiziksel travmalara örnek olarak Pierre Robin sendromunun oluşum teorilerinden en çok kabul gören mekanik travma teorisi örnek verilebilir. Buna göre olaylar gebeliğin 7. ve 8. haftalarında ortaya çıkan mandibular hipoplaziye bağlı olarak dilin ağız kavitesinde başlangıçtaki yüksek pozisyonundan aşağı doğru hareket edememesi ve damak raflarının yükselerek ortada birleşmelerini engellemesidir (Latham, 1966).

Amnion sıvısının yetersiz olması (oligohydroamnioz) da; çenede deformasyona ve buna bağlı olarak dilin damak raflarının arasına gömülerek damağın kapanmasını önlemesine neden olabilmektedir (Venkatesh, 2009).

2.1.3.2.3. Kimyasal Travmalar

Kimyasal faktörler değerlendirildiğinde; hamilelik sırasında sigara ve alkol kullanımı, kullanılan diazepam, fenitoin, fenobarbital, kortikosteroid gibi ilaçların dudak damak yarığı riskini arttırdığı çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (Mossey ve Modell, 2012; Dixon, Marazita, Beaty ve Murray, 2011).

2.1.3.2.4. Biyolojik ve Emosyonel Travmalar

Gebeliğin ilk trimesterinde viral ya da bakteriyel ağır ateşli hastalıkların geçirilmesi orofasiyal yarıklarla ilişkilendirilmiştir. Kızamık, kabakulak, suçiçeği ve sitomegalovirüs enfeksiyonlarının ilk trimesterde yarıklara neden oldukları bilinmektedir (Weichert, Vogt, Dudenhausen ve Kalache, 2010).

Annenin psişik rahatsızlıklarının ve maruz kaldığı duygusal travmaların ise sürrenal korteksten kortizol salınımını uyardığı öne sürülmektedir (Dixon ve ark., 2011).

2.1.4. Embriyoloji

2.1.4.1. Genel bilgiler

Baş ve yüzün embriyolojik gelişimi; karmaşık biyokimyasal moleküller tarafından, organize bir şekilde yönetilen olaylar sonucunda meydana gelen anatomik değişiklikler serisi olarak tanımlanabilir.

Yüz gelişiminin büyük kısmı, gebeliğin 4. ve 8. haftaları arasında, çok iyi bir şekilde programlanmış olaylar zinciri vasıtasıyla gerçekleşir. Bu süreç; erken DNA sinyalizasyonu, genetik ve biyokimyasal organizatörler, nükleer ve hücrenel farklılaşmalar, proliferasyon, migrasyon olayları ile hücre içi; hücre dışı ve hücreler arası matriks arasındaki interaktif etkileşimlerin bir bütünüdür. Buna bağlı olarak bu

olayların herhangi birinde meydana gelecek bir duraklama ya da problem kranyofasiyal bölgenin doğumsal anomalilerine sebep olabilmektedir (Burdı, 2006).

Dişi yumurta hücresi ovumun, erkek sperm hücresi tarafından dölleneninden sonra dölleniş yumurta “zigot” adını alır. Zigot, sırasıyla “morula” ve “blastosit” evrelerini geçirerek rahim duvarına gömülür. “Proliferasyon periyodu” olarak adlandırılan bu süreç ilk iki haftayı kapsar. İkinci haftanın sonundan 8. haftaya kadarki sürece “embriyonik periyod”; 8. haftadan 40. haftaya kadar izlenen sürece ise “fetal periyod” adı verilir.

Morulanın uterus duvarına implantasyonunu takiben çoğalan iç hücre kitlesinin ortasında iki boşluk ortaya çıkar. Daha sonra bu boşluklar genişleyerek biri ektodermal, diğeri endodermal hücrelerle dōşeli iki keseye çevrili olan embriyonik diski oluştururlar. Embriyonik diskin dorsal yüzeyindeki ektodermden “nöral plak “ gelişirken, endoderm hücreleri de ilerideki gastrointestinal sistemin öncülü olan bir tüp oluştururlar. Bu endodermal tüp öne doğru uzarken; ileride yutak cepleri, akciğeri tomurcukları, karaciğeri, safra kesesi, pankreas ve idrar kesesini şekillendirecek olan çıkıntılar verir. Nöral plağın da lateral sınırları katlanarak ileride beyin ve omurganın gelişeceği “nöral tüpü” meydana getirir. Embriyonik diskin ektodermal ve endodermal hücre tabakalarının arasında kalan bölgede gelişen hücreler ise “mezodermal hücre tabakası” adını alırlar. Bu hücreler ileride embriyonik kas, iskelet ve kan hücrelerine dönüşürler. Mezodermal hücreler aynı zamanda, uzayan sindirim tüpüne eşlik ederek kas gelişimiyle tüp duvarını desteklerler. Bu üç tabakadan nihayetinde vücutta yer alan bütün dokular ve kompleks organlar gelişirler (Avery ve Chiego, 2006).

Embriyonik gelişimde sayısız tipte hücre ve doku rol almaktadır. Baş ve yüz gelişiminde en önemli rolü oynayan hücre tiplerinden biri “nöral krest” hücreleridir. Nöral krest hücreleri embriyogenezisin 3. haftasında nöral tüpün dorsal yüzeyinden gelişen pluripotent hücrelerdir. Bu hücreler çeşitli hücre tiplerine farklılaşmak üzere embriyoda farklı yerlere göç ederler (Coubourne ve Mitsiadis, 2005).

Krestal hücrelerin farklılaşma mekanizmalarını yöneten faktörler hala tam olarak bilinmemekle beraber bu konuda farklı hipotezler bulunmaktadır. Bu konuda ortaya atılan birinci hipoteze göre; başlangıçta bütün nöral krest hücreleri eşit gelişim potansiyeline sahiptir ve farklılaşma kaderleri göç ettikleri bölgedeki ekstrinsik (dış) belirleyiciler tarafından belirlenmektedir. İkinci hipoteze göre ise; nöral krest hücrelerin akıbeti ve göç hareketi intrinsik (iç) belirleyiciler tarafından, onlar henüz göç hareketine başlamadan önce belirlenmiştir. Yapılan son çalışmalara göre iki hipotezin de doğruluk payı taşıdığı düşünülmektedir (Anderson, 1997).

Nöral krest hücrelerinin oluşumu, “nörulasyon” adı verilen nöral plak ve nöral tüp oluşumuyla başlar. Embriyonik ektodermden gelişen nöral plağın lateral kenarlarının yaptığı nöral katlantılar 3. haftanın sonunda, dorsal yönde hareket ederek önce servikal bölgede, daha sonra ön ve arkada birleşmek vasıtasıyla nöral tüpü oluştururlar. Bu sırada bu katlantıların tepesinde yer alan nöroektodermal hücreler birleşir ve yapısal değişikliğe uğrarlar. Bu nöroektodermal hücreler nöral tüpün her iki yanına göç ederler ve nöral tüp ile yüzey ektodermi arasında yassı, düzensiz bir kitle olan nöral krest oluştururlar (Şeftalioğlu, 1991).

Nöral tüp ön tarafta kapandıktan sonra üç farklı bölgede genişleme gösterir. Bu genişleme alanları ilerideki ön, orta ve arka beyinin gelişeceği öncüllerdir. Nöral tüpün iki yanında uzanan mezodermal kitlelere ise “somit” adı verilir. (Avery ve Chiego, 2006).

Nöral krest hücreleri köken aldıkları bölgeye göre kranial nöral krest hücreleri (KNK) ve trunkal nöral krest (TNK) hücreleri olmak üzere ikiye ayrılırlar.

TNK hücreleri alt servikal somitlerden en kaudal embriyonik somitlere kadar uzanırlar. TNK hücrelerinin göç yolları ve oluşumuna katıldıkları yapılar KNK hücrelerine göre daha azdır. Spinal ve sempatik gangliyonlar ile adrenal medulla kromafin hücrelerin gelişiminde rol oynayan TNK hücrelerinin; KNK hücrelerinden farklı olarak vücuttaki herhangi bir iskeletsel dokuya dönüşme kapasitesi yoktur (Burdi, 2006).

KNK hücreleri ise embriyonun sefalik ucunun önemli bir kısmını işgal eder ve bağ doku, iskeletsel dokular, dentin ve yüz kasları gibi çok geniş bir çeşitlilikte hücre ve dokuya farklılaşma kapasitesine sahiptir (Thesleff ve Nieminen, 1996).

Yine diffüz göç yolları izleyen TNK hücrelerinden farklı olarak KNK hücreleri embriyonik başın spesifik bölgelerine, spesifik migrasyon yolları izlerler. Nöral tüpün daha sefalik kısımlarından kalkarak ventral yönde embriyonik sindirim tüpüne komşu olan yutak kavislerinin içine ve yüz bölgesine doğru göç ederler. Arka beyin (rombensefalon) bölgesinde, KNK hücreleri arka beyinin her iki tarafındaki rombomer adı verilen sekiz segmentten (R1-R8) köken alırlar ve buradan spesifik yutak kavislerine göç ederler (Couly ve Le Dourain, 1990; Carstens, 2002).

Arka beyin bölgesinden doğan KNK hücreleri daha çok alt yüz bölgesine göç ederlerken; gelişmekte olan orta beyin (mezensefalon) bölgesinden doğan NK hücreleri ise nispeten üst yüz bölgesine daha çok göç ederler (Noden, 1986; Noden, 1991). Nöral krest hücrelerinin spesifik yüz bölgelerine göç etmeleri; daha sonra bu bölgeye özel bağ ve kas dokusunu oluşturacak olan mezenşimal hücrelerine dönüşmeleri açısından önemlidir. Nöral krest hücreleri; farklı beyin bölgelerinden, yüzdeki spesifik bölgelere göç etmeleri, buradaki mezenşimal hücrelere farklılaşarak buldukları yutak kavsinden gelişecek iskeletsel ve kassal yapıların oluşumunu sağlamaları açısından önem taşır (Burdı, 2006).

Bütün bu bilgilerin ışığında; nöral krest hücreleri başta olmak üzere embriyonik hücrelerin; normal farklılaşma, çoğalma ve göç süreçlerinin herhangi bir nedenle sekteye uğraması; şiddeti çevresel ve bireysel genotipik faktörlere göre değişebilen; “nörokristopati” adı verilen izole veya sendromik kraniyofasiyal bölge defektlerine neden olabilmektedir (Abrahams, Poon ve Hayt, 2011).

2.1.4.2. Baş ve Yüzün Embriyolojik Gelişimi

2.1.4.2.1. Başlangıç

Döllenmenin gerçekleşmesinden sonraki 14. günde embriyonun sefalo-kaudal aksının incelenmesi sırasında baş bölgesinin oluşumuna dair ilk gözlenen alan yüzün geliştiği alandır (Burdi, 2006).

Embriyolojik hayatın 4. haftasının başlarında; anterior nöroporun kapanmasından hemen sonra genişlemeye başlayan ön beyin; üzerindeki ektodermi öne ve yanlara doğru iterek “frontonazal çıkıntıyı” meydana getirir. Büyümeye devam eden beyin ve frontonazal çıkıntı 4. haftanın başlarında hemen aşağılarında ortaya çıkan; ektodermle örtülü bir invajinasyon şeklinde gözlenen ve “stomodeum” olarak da adlandırılan ilkel ağız boşluğunun oluşumuna katılırlar. Stomodeum üzerindeki ektoderm, gelişmekte olan ön bağırsağın endoderminin bitişiğine gelerek; bulunduğu konum itibarıyla oral ektoderm ile endodermal ön bağırsağın birleşim noktası olan iki tabakalı “orofaringeal membran” ı oluşturur. Beşinci haftada orofaringeal membran yırtılarak ön bağırsak ve dış ortam arasında bir bağlantı oluşturur.

Bu sırada embriyonik başın yan taraflarında, yutak kavis (faringeal ark) adı verilen yüzeysel yükselti iyice belirgin hale gelir. Bu yutak kavisleri; yüz, damak ve ilişkili diğer yapıların oluşumuna katılırlar.

Orofaringeal membranın yırtılmasıyla eş zamanlı olarak birinci yutak kavsindeki mezenşimal büyümeler; gelişmekte olan yüzün her iki tarafında önce maksiler çıkıntıları; ardından daha hızlı büyüme gösteren mandibular çıkıntıları oluştururlar. Mandibular çıkıntılar, hızlı bir şekilde yüzün orta hattına doğru uzanarak burada kaynaşır. Bu olayların sonucunda stomodeum; yukarıda frontonazal çıkıntı, yanlarda maksiler çıkıntılar ve aşağıdaysa ileride alt çeneyi

oluşturacak olan mandibular çıkıntılar olmak üzere 5 adet çıkıntı tarafından çevrelenmiş olur (Som ve Naidich, 2013).

Baş ve boyun bölgesinde görülen pek çok doğumsal bozukluk, yutak kavislerinin ergin hallerine geçişlerindeki hücre transformasyonu sırasında oluşur. Örneğin “brankiyal (faringeal) yarık kist ve fistülleri”, nadiren de olsa boynun yan tarafındaki kavislerin bir şekilde düzleşmemesi sonucu görülürler (Burdi, 2006).

Birinci yutak kavsi çifti ya da diğer adıyla mandibular ark çifti insan yüzü ve yüzle ilişkili diğer yapıların gelişiminde en çok önem arz eden ark çiftidir. Bu arkın daha geniş olan ve daha altta yer alan kısımlarından mandibulanın büyük kısmı ile orta kulak kemikçikleri gelişirken; daha küçük boyuttaki üstte kalan kısmından üst dudak, dişler, maksilla, zygomatik kemik ve temporal kemiğin skuamoz parçası gelişir.

İkinci yutak kavsi çifti, birinci kavsin hemen altında yer alır ve “hyoid ark” olarak da adlandırılır. Bu ark büyük oranda hiyoid kemiğin ve orta kulak kemikçiklerinden biri olan stapes kemiğinin oluşumuna katılır.

Faringeal arkların içindeki hücreler “aortik arklar” adı verilen ve embriyonik kalpten aldıkları kanı bu arklara taşıyan damar çiftleriyle desteklenirler. Aortik arkların bir kısmı dejenere olurken 3, 4 ve 6. aortik arklar modifiye olarak; erişkinde yüz, boyun bölgesi ve beyini besleyen karotid arterlere dönüşürler (Padget, 1948).

Kranyofasiyal damarlanmanın damak yarıkları açısından önem arz etmesinin nedeni embriyonik yüzün primer arteryel kan desteğinin sekonder damağın gelişiminden önce, gelişimi sırasında ve sonrasında değişmesidir. Erişkin bireyden farklı olarak; embriyonik yedinci haftadan önceki dönemde yüzün primer kan desteği internal karotid arter ve onun dallarından gelir. Yedi ve sekizinci haftalar civarında, damak rafları en kritik gelişim safhaları olan yükselme ve birleşme dönemindeyken; yüzün ve palatinal dokuların primer kan desteğini sağlama görevi internal karotid

arterden eksternal karotid artere geçer. Bu geçiş; stapediale arterin, internal ve eksternal karotid arter sistemleri arasında sağladığı bir şant vasıtasıyla gerçekleşir.

Stapediale arterin veya karotid sistemler arasındaki transitin oluşumundaki herhangi bir problemin; damak yarığı ve mandibular disoztoz gibi anomalilerin patogeneğinde rol oynadığı öne sürülmektedir (Poswillo, 1973).

2.1.4.2.2. Burun, Üst Dudak ve İlişkili Anatomik Yapıların Embriyolojik Gelişimi

Dördüncü haftanın sonuna doğru frontonazal çıkıntının her iki tarafında 2-3 tabakalık epitelyal hücre kalınlaşması şeklinde nazal plakodlar belirir. Her bir nazal plakod; plakod epitelinin aktif büyümesi ve eş zamanlı olarak mezenşimin derine doğru proliferasyonu sonucu çökmeye başlar. Her bir nazal plakodun yüzeyden aşağı doğru nazal oluk şeklinde çökmesiyle 5.hafta başlarında önce lateral nazal çıkıntı; bundan kısa bir süre sonra da medial nazal çıkıntı oluşur. Bu yapılar bir araya gelerek; açık ucu stomodeuma bakan “at nalı” görüntüsü oluştururlar. Medial ve lateral nazal çıkıntılar gelişip daha belirgin hale gelince nazal oluklar derinleşerek nazal pitler haline gelirler. Beşinci haftanın sonuna doğru bu çöküntüler aktif olarak derinleşmeye devam ederler ve stomodeumun içine sokularak nazal keseleri şekillendirirler. Medial nazal çıkıntı ventral ve kaudal yönde uzanarak lateral nazal çıkıntıya göre daha belirgin hale gelir. Her bir medial nazal çıkıntının “His’in globüler çıkıntısı” olarak adlandırılan bir kaudal ucu bulunur (Bossy, 1980; Kim, Park, Kim, ve Yoon, 2004).

Altıncı haftanın başında yüzün yan kısımları büyüyerek yüzün genişlemesine neden olurlar. Böylece beşinci hafta boyunca yüzün yan taraflarında yer alan gözler ve maksiler çıkıntılar yüzün ön tarafına gelmiş olurlar. Beşinci hafta boyunca maksiler çıkıntılar mediale doğru büyüyerek, nazal keseleri medial yönde iterler. Altıncı haftada her iki medial nazal çıkıntının medial açıları erken dönem nazal keselerin arasında kalınlaşmış bir mezodermal bölge oluştururlar. Bu yapı “

intermaksiler segment” i teşkil eder ve His’in globuler çıkıntılarının katılımıyla şekillenmiş olduğu düşünülür (Warbrick, 1960; Kim ark., 2004).

Medial nazal ve maksiler çıkıntılarının üzerini kaplayan epitel tabakalarının teması geçerek oluşturdukları plak şeklindeki bu birleşme bölgesi “nazal fin” adını alır. Bu epitelyal plağa daha sonradan gerçekleşen bağ doku penetrasyonu vasıtasıyla her iki maksiler ve medial nazal çıkıntılar füzyona uğrar. Gelişimin bu evresinde medial nazal çıkıntılarla; maksiler çıkıntılarının temas veya füzyonundaki herhangi bir bozukluk tek veya çift taraflı dudak yarığıyla sonuçlanacaktır (Avery ve Chiego, 2006).

Bu olayların sonucunda, medial nazal çıkıntılarının medial açılarının, maksiler çıkıntılarla ön tarafta birleşmesi sonucunda üst çene ve üst dudakın çok büyük bir kısmı şekillenmiş olur. Sağ ve sol medial nazal çıkıntılarının kaynaşmasıyla oluşan intermaksiler segment ise prolabium, filtrum ve kolumellayı oluşturarak üst dudakı tamamlarlar. Sağ ve sol medial nazal çıkıntılarının ortada birleşmesiyle frontonazal çıkıntı yukarıya ve arkaya doğru yer değiştirir. Buna bağlı olarak stomodeumun üst parçasını oluşturan frontonazal çıkıntının; üst dudak, üst çene ya da burun ucu yapılarının son hallerine herhangi bir katkısı bulunmaz. Maksiler çıkıntılarının mediale migrasyonu sadece üst dudak lateralini şekillendirmekle kalmaz; üst yanak kısımlarını da şekillendirerek üst dudak ve üst çenenin devamlılığını sağlar (Burdi, 2006).

Maksillanın embriyolojik hali ilk olarak 9- 10. haftalarda görülmeye başlar ve daha sonra nazal kemiğe komşu olarak genişlemeye başlar. On üçüncü ve 14. haftalar itibarıyla genişleyen maksilla, kıkırdak kapsülün regrese olmasıyla inferior meatusun lateral duvarını şekillendirir (Bingham, Wang ve Hawke, 1991). On altıncı hafta itibarıyla primitif maksiler sinüs infundibulumun alt marjiniinden gelişmeye başlar (Lee, 2003) .

2.1.4.2.3. Primer ve Sekonder Damağın Gelişimi

Damak gelişimi; 6 – 12. haftalar arasında ön tarafta orta hatta yer alan kama şekilli median palatin çıkıntı ve yanlarda yer alan iki adet lateral palatin çıkıntı olmak üzere üç yapının şekillenmesiyle meydana gelir. Önce gelişen ve burun deliklerinin tavanını da şekillendiren medial kısım, “primer damak” olarak da adlandırılır (Avery ve Chiego, 2006).

Altıncı haftanın başlarında medial nazal çıkıntılarının birleşmesiyle intermaksiller segment oluşur. Bu segmentten geriye doğru uzanan kama şekilli mezenşimal bir kitle; gelişmekte olan maksillanın iç yüzeylerinin arasından geçerek primer damağı oluşturur. Daha sonra primer damaktan premaksilla; yani maksillanın dört kesici dişi taşıyan ön kısmı gelişir.

Sekonder damak; sert damağın geriye kalan kısmının ve yumuşak damağın öncülüdür. Altıncı haftanın sonlarına doğru lateral palatin çıkıntılar her bir maksiler çıkıntıdan mediale doğru mezenşimal kitleler olarak büyümeye başlarlar. Başlangıçta gelişmekte olan dil ve mandibular alveol arasında aşağı yönde büyüyen bu çıkıntılar; maksilla ve mandibulanın uzaması ve dilin aşağı doğru inerek lateral palatal çıkıntılardan uzaklaşmasıyla yön değiştirirler. Yedi ve sekizinci haftalar süresince palatal raflar dilin üzerinde horizontal pozisyona gelecek şekilde yükselirler. Oryantasyondaki bu değişiklik, her bir palatal çıkıntının mezenşiminden salınan hyaluronik asit sayesinde gerçekleşir. Palatal raflar ilk defa temas ettiğinde her biri homojen bir epitel tabakasıyla tamamen örtülü durumdadır. Bu ilk temas noktası median palatin çıkıntının hemen arkasında yer alır; daha sonraki füzyon süreci bu noktadan öne ve arkaya doğru devam eder (Avery ve Chiego, 2006).

Palatal rafların nihai füzyonunu sağlamak üzere; her bir palatal rafın kenarından özel bir epitel gelişir. Damağın burun boşluğuna bakan yüzeyindeki epitel, silyalı silindirik epitele farklılaşır. Damağın ağız boşluğuna bakan yüzeyindeki epitel ise çok katlı yassı epitele differansiye olur. Füzyon olayı epitelin

enzimatik aktivasyonla ortadan kalkarak yerini gelişen bağ dokuya bırakmasıyla olur (Avery ve Chiego, 2006; Som ve Naidich, 2013).

Ortada birleşen palatal raflar aynı zamanda, ön tarafta yer alan üçgen şekilli primer damakla da kaynaşarak “Y” şeklinde bir füzyon hattı meydana getirir. Primer damak ile sekonder palatal rafların birleştiği nokta, erişkinde “insiziv foramenin” bulunduğu noktadır.

İki palatal rafın birleşmesine bağlı olarak burun boşluğunun uzamasıyla, posterior koanalar farinkse doğru taşınmış olur (Som ve Naidich, 2013).

Ossifikasyon (kemikleşme), sırasıyla önce primer damakta gerçekleşirken daha sonra palatal raflara uzanır ve sert damak şekillenmiş olur. Palatal çıkıntıların arka kısımları kemikleşmez ve bunun yerine arkaya, nasal septuma doğru uzanarak birleşmek vasıtasıyla yumuşak damak ile uvulayı şekillendirirler (Kim ark., 2004).

Nazal septum; yüzün orta hattında, içten birleşmiş olan medial nazal çıkıntılar ile frontonazal çıkıntıdan aşağı ve geriye doğru gelişir. Nazal septum ile palatal çıkıntılar arasındaki füzyon 9. haftada başlar, 12. haftada tamamlanır (Warbrick, 1960; Kim ark., 2004).

2.1.4.2.4. Nostril ve Koanaların Gelişimleri

Gelişmekte olan yüzün her iki tarafındaki maksiler ve medial nazal çıkıntılar arasındaki oluk “bukkonazal oluk” adını alır. Beşinci haftada maksiler çıkıntının mediale büyümesi sonucunda bu oluk boyunca birleşme görülür. Ön tarafta medial nazal ve maksiler çıkıntılarının birleşmesi ile nostrilin alt kısmı şekillenir. Daha arkada intermaksiler segmente komşu olan bölgede bukkonazal oluk boyunca meydana gelen birleşme sonucu nazal kesenin tabanı kapanır. Oluğun en arka kısmındaki kapanma füzyonla değil; bukkonazal membran adlı epitelyal membranın büyümesi vasıtasıyla gerçekleşir. Bukkonazal oluğun tamamen birleşmesi primitif nazal kavite

ile primitif oral kaviteyi birbirinden tamamen ayırır. Dorsal epitelyal membran hızlı bir şekilde incelererek 6. hafta itibariyle çift katlı epitel tabakasından ibaret olan “oronazal membran”ı oluşturur. Altıncı haftanın ortasına doğru oronazal membran primitif posterior koanayı oluşturmak üzere yırtılır. Oronazal membranın yırtılmasıyla primitif oral ve nazal kaviteler bir kere daha birleşmiş olurlar. Daha sonra damağın gelişimi ile bu ilişki tekrar kesilecektir.

Ön tarafta ilerde burun deliği olacak kısım gelişimini tamamlayarak oral kaviteden ayrılır. Bunun sonucunda 7. haftadan itibaren her iki nazal kavite önde nostriller aracılığıyla dışarıya; arkada koana aracılığıyla farinkse açılmış olur. Oronazal membran yırtılmamasına bağlı olarak posterior koana obstrüksiyonu oluşur ve “konjenital koanal atrezi” gelişir (Warbrick, 1960; Kim ark., 2004).

Bu değişikliklere paralel olarak başın, burun deliklerinin arkasında kalan bölümünde bir genişleme görülür. Buna bağlı olarak burun delikleri lateralden ventromediale doğru hareket ederek orta hatta yaklaşırlar. Yedinci haftanın ortalarında her bir primitif nazal kavitenin içi epitelyal bir tıkaçla tıkanır. On üç ile 15. haftalar arasında bu tıkaç çözülür ve 16. haftanın ortasında nazal pasajlar tamamen açılır. Bu tıkaçın işgal ettiği alanda; ileride nazal vestibül ve nazal vestibülü nazal kaviteden ayıran bir sırt olan “limen nasi” yer alacaktır. Buna bağlı olarak nazal vestibül, cilt ve ektoderm kaynaklı eklentiler içerir. Epitelyal plak çözülmezse, “nostril atrezisi” görülür (Nishimura, 1993).

2.1.4.2.5. Nazolakrimal Kanal, Nazal Septum ve Konkaların Gelişimi

Altıncı haftanın sonunda lateral nazal ve maksiler çıkıntılar iki tarafta; burun kanatları ve burun deliklerinin (nostrillerin) lateral sınırlarını oluşturmak üzere birleşmeye başlarlar.

Yüzün her bir tarafında maksiler ve lateral nazal çıkıntılarının birleşim hattı boyunca nazolakrimal oluk (nazo-optik oluk) yer alır. Nazolakrimal oluk gelişmekte

olan burun kanadının alt kısmı ile orbitanın mediali arasında uzanır. Her bir oluğun tabanındaki ektoderm, solid bir epitelyal kord oluşturmak üzere kalınlaşır. Bu kordlar daha sonra oluktan koparak ayrılır ve kanalize olarak nazolakrimal kanallarla, gözyaşı keselerini oluştururlar. Fetal hayatın sonuna doğru; nazolakrimal kanallar iki tarafta orbitanın medial köşesinden nazal kavitenin lateral duvarında yer alan meatus nasi inferior 'a uzanırlar. Bu kanallar genellikle sadece doğumdan sonra açık hale gelirler. Nazolakrimal oluğun kapanması lateral nazal çıkıntı tarafından şekillendirilen burun kanadı ile maksiler çıkıntıdan gelişen yanak arasında devamlılık sağlar (Warbrick, 1960; Kim ark., 2004).

Kondrokraniumun en son kıkırdaklaşan kısmı nazal kapsüldür. Mezenşimin frontonazal çıkıntının içinde kondanse olmasıyla primitif nazal kavitenin üst orta hattında prekartilajenöz nazal septum meydana gelir. Altıncı haftanın ortalarında, gelişmekte olan sfenoid kemiğin gövdesinden ileri doğru nazal septumun içine uzanan kartilaj; nazal septumun primer kıkırdağını şekillendirmiş olur. Kapsülün tavanı; nazal septum kartilajı ile sfenoid kemiğin ventralinden ve kapsülün lateral duvarlarındaki ikincil merkezlerden uzanan kıkırdak çıkıntılarının birleşmesiyle oluşur. Kıkırdak yapı başlangıçta olfaktör sinir fasiküllerine geçit vermek amacıyla nazal septumun iki tarafında da açıktır. Üçüncü ay boyunca kıkırdak doku bu sinirlerin etrafındaki kapsülün içini doldurarak "kribriiform plak" adlı yapıyı meydana getirir. Kıkırdağın lateral bantları daha sonra sfenoid kemiğin yüzüyle birleşmek üzere geriye doğru uzanır (Som ve Naidich, 2013).

Kartilajenöz burun kapsülü; nazal kavitelelerin ve gelişmekte olan nazal septumun etrafında 2 ayrı çıkıntı olarak şekillenir. Median kitle nazal septumun kıkırdağının öncüsü olurken; lateraldakiler burunun lateral duvarındaki yapıların öncülleridir. Üçüncü ay itibariyle nazal kapsül tam anlamıyla belirgin bir kıkırdağa dönüşmüş olur. Bütün konkalar ve paranasal sinüsler bu kartilajenöz nazal kapsülden köken alırlar. Her bir nazal kavitenin lateral duvarında birkaç adet yumuşak doku katlantısı meydana gelir ve bunlar önce kıkırdak daha sonraları kemikle desteklenecek olan konkaların ilk halidir.

Burunun lateral duvarında toplam 5 adet “ethmoturbin” adı verilen çıkıntı şekillenir. Alt konka ilk gelişendir ve “maksiloturbinal” adını alır. Sekizinci hafta itibariyle lateral nazal duvar iyice gelişmiş olur. Alttaki 3 adet konkanın uzunlukları orantılı bir şekilde artarken; bunların üstünde kalanların ortalama 5 mm olan boyları değişmez ve fetüslerin sadece % 65 inde mevcuttur. Sekizinci hafta boyunca öncelikle alt ve orta konkaların, takiben de üst konkanın döşemeleri gelişir. Bu gelişim mezenşimal hücrelerin proliferasyonu ve üzerindeki epitelin hipertrofiyle olur. Yedinci ayın içinde alt konka yan duvardan ayrılır ve erişkinde ayrı bir kemik haline gelir. Nazal mukoz membranlardan dışa doğru çıkıntı yapan kese şeklindeki oluşumların ileride para nazal sinüsleri oluşturduğu düşünülmektedir (Bolger, 2001; Levine ve Clemente, 2005).

2.1.4.2.6. Mandibulanın Gelişimi

Dördüncü haftadan beşinci haftaya kadar geçen sürede mandibular çıkıntılar yavaşça büyür ve orta hatta birleşirler. Beşinci ve sekizinci haftalar arasında birinci yutak kavsinin nöral krest hücreleri sağ ve solda “Meckel kıkırdağı” adı verilen kıkırdak çubukları oluşturur. Bu yapılar alt çenenin membranöz kemiğinin etrafında gelişeceği çekirdek kısımlarını oluştururlar.

Mandibular çıkıntıdan; alt dudak, alt çene ve yanağın alt kısımları gelişir. Mentum, iki mandibular çıkıntının orta hatta birleştiği bölgeyi temsil eder. Bu iki mandibular çıkıntının birleşmesinin tam olmaması derecesine göre, “çene gamzesi” ya da orta hatta yarıkla sonuçlanır.

2.1.4.2.7. Gingiva ve Dişlerin Formasyonu

Altıncı haftanın sonuna kadar ilkel çeneler sadece mezenşimal kitlelerden ibarettir. Altıncı haftanın sonundan itibaren “labiokingival lamina” adı verilen kıvrımlı bir ektoderm kalınlaşması alttaki mezenşimin içine doğru büyümeye başlar. Bu laminanın büyük kısmı dejenere olarak dudaklar ve diş eti arasındaki

labiokingival oluşu meydana getirir. Labiokingival laminanın dejenere olmayan küçük kalıntıları “frenulum” adını alırlar.

Altıncı haftadan kısa bir süre sonra “dental lamina” adı verilen ikinci bir lamina her iki çenenin de gelişmekte olan diş eti kısımlarının bukkal sınırlarında oluşmaya başlar. Dental lamina her iki çenenin mezenşimine gömülmüş olan onar adet yuvarlak diş germini oluşturur. Diş tomurcukları öncelikle alt çenenin ön bölgesinde, daha sonra üst çene ön bölgede görülürler. Tomurcuklanma, alt ve üst çenede onar adet süt dişini oluşturmak üzere arkaya doğru hızlı bir şekilde devam eder. Fetal hayatın onuncu ayından itibaren dental laminanın derin bileşenleri, süt dişlerinin dile bakan açılı boyunca, daimi diş tomurcuklarını oluşturmaya başlarlar. Daimi molar dişlerin süt dişi öncülleri yoktur ve direkt olarak dental laminaların arka uzantılarından oluşurlar.

Onuncu hafta itibariyle “dental papilla” adı verilen mezenşimal katlantılar her bir diş tomurcuğunun içine doğru girinti yapar ve böylece kep şeklindeki mine organı şekillenmiş olur. Mine organı; iç ve dış mine epitelleri ile retikulum da denilen mine pulpasından oluşur. Dental papilla; diş gelişimin nihayetinde dişin pulpa kavitesi, dentin ve damarsal yapıları dahil pek çok yapısının geliştiği seyrek bir şekilde yerleşmiş olan “stellat (uydu) hücre” toplulukları içerir. Mine organı ve dental papilla “dental sak” adı verilen mezenşimal bir katlantı ile çevrelenir. Bu keseden, diş köklerini alveol kemiğine bağlayan fibröz bağ dokusu yapısında olan periodontal ligament gelişir. İç mine epitel, daha sonradan diş minesini sentezleyen ameloblastlara farklılaşır.

Üçüncü ay itibariyle dental laminanın iç mine epiteline komşu olan mezenşimal hücreleri odontoblastlara farklılaşırlar. Bu hücreler predentin üreterek iç mine epitelinin hemen üzerine depolarlar. Altıncı ayda predentin, dentini oluşturmak üzere kalsifiye olmaya başlar. İç ve dış mine epitel tabakalarının mezenşimin içine penetre olarak “ Hertwig epitelyal kök kılıfı” adı verilen yapıyı oluşturmasıyla diş kökünün oluşumu başlar. Kök gelişimi, diş kronunun gelişiminin tamamlanmasından sonra gerçekleşir. Dental kesenin iç tarafındaki hücreler kökün sement tabakasını

üreten sementoblastlara farklılaşırlar. Artan dentin miktarı kök boyunca pupla odasını daraltır ve sinir ve damarsal yapıların geçtiği dar kök kanallarını oluşturur.

Süt dişleri postnatal 6. aydan 24. aya kadar gingivadan ağız ortamına sürmelerini gerçekleştirirler (Abrahams, Poon ve Hayt, 2011).

2.1.4.2.8. Kulak Zarı ve Kulak Kepçesinin Gelişimi

Birinci ve ikinci yutak kavislerinin arasında, diğer dört arka olduğu gibi, içeride gelişmekte olan farinks bölgesinden dışarı doğru uzanan birinci yutak cebinden endodermal bir hatla ayrılan birinci faringeal (brankial) yarık bulunur. Normalde birinci faringeal yarık ile cebin temas noktası ektoderm ve endodermden oluşan bilaminer bir tabakadır. Bu tabaka zamanla programlanmış hücre ölümü vasıtasıyla dejenere olur. Ancak birinci yutak kavisinde durum bundan farklıdır; buradaki bilaminer tabaka bölgeye göç eden krestal hücre kökenli mezenşimal hücreler tarafından ayrılır. Bu hücrelerin varlığının bilaminer tabakanın dejenere olmasını engellediği ve erişkin bireydeki “kulak zarı” olarak varlığını sürdürdüğü düşünülmektedir (Burdy, 2006).

Altıncı haftanın başında, birinci faringeal yarıkların hemen yanlarında üçer adet cildin hemen altında yer alan mezenşimal proliferasyon alanı gözlenir. Bu alanlara “aurikular tepecikler” adı verilir. Yedinci hafta sonuna kadar bu tepeciklerde meydana gelen değişiklikler sonucunda kulak kepçesi erişkindeki formuna ulaşmış olur.

2.1.4.2.9. Yüz Kaslarının Gelişimi

Yüz kasları, ikinci yutak kavsi mezoderminin birinci faringeal oluğun hemen kaudalinde kalınlaşmaya başladığı 3 – 8. haftalar arasında gelişmeye başlarlar.

Altıncı ve sekizinci haftalar arasında, yüzün her bir tarafında beşer adet lamina oluşturmak üzere incelen mezenşimden dışa doğru uzanan premyoblast ve erken miyoblast topluluklarının oluşturduğu yaprak benzeri yapılar oluşur. Bu yapılar gelecekteki temporal, oksipital, servikal ve mandibular bölgelerin yüzeyel kısımlarına uzanırlar.

Yüzün her iki tarafında da ilk oluşan laminalar; infraorbital lamina ve oksipital platysmadır. Her bir infraorbital laminadan; aynı taraftaki zygomaticus mayor ve minor, levator labii superior , levator labii superior ala nasi, orbikularis oris kasının üst kısmı, kompressor naris, dilator naris, depressor septi, orbikularis okuli, oksipitofrontal kasın ön karnı, korrugator supercili ve proserus kasları gelişir.

Her bir oksipital laminadan aynı taraf oksipitofrontal kasın oksipital karnı gelişir. Her bir temporal laminadan aynı taraftaki superior aurikular kaslar gelişir. Her bir mandibular laminadan ise; ipsilateral platysmanın mandibular parçası, depressor labii inferior, mentalis, risorius, depressor anguli oris, buksinator ve levator anguli oris kasları gelişir.

Birinci faringeal yarığa komşu olan mezenşimal hücreler yüzün her iki tarafındaki anterior aurikular kasları oluştururlar. Sağ ve soldaki digastrik kasın posterior karnı, digastrik tendonlar, stapedius ve stylohyid kaslar gibi derin kaslar mezodermden ayrı olarak gelişirler (Gasser, 1967).

2.1.4.3. Embriyonik Yüzün Remodelasyonu

Fetal hayatın erken dönemlerinde burun düzdür, mandibula küçük görünür ve orbitalar lateral yönde bakmaktadır. Bu yapılar yüz gelişiminin tamamlanmasıyla yetişkindeki hallerine dönüşmüş olurlar.

Beyin büyüdükçe kafatası yanlara doğru genişleyerek orbitaların yönünü karşıya bakacak şekilde değiştirir. Dış kulak yolu girişleri; gerçek anlamda yer

değiştirmemesine rağmen mandibula aşağı yönde uzadığı ve büyüdüğü için yükselmiş gibi görünür.

İlk zamanlar stomodeum, embriyonik yüzün çok geniş bir kısmını kaplarken; 7- 8. haftalar arasında yüzü meydana getiren kısımların farklılaşarak büyümesiyle gözlerle maksilla ve mandibulanın yan kısımları daha frontal bir pozisyona getirir. Kafatasının ekspansiyonu ağzın daha küçük görünmesine sebep olmasına rağmen bu etkiye asıl sebep olan maksiler ve mandibular çıkıntıların birleşmesiyle ağzın lateral açılarında yanakların oluşmasıdır. Orofaringeal membranın yapıştığı bölgenin bulunduğu koronal düzlem gelişimin sonunda Waldeyer halkasının yer aldığı düzlem olacaktır. Postnatal dönemde bu halkanın genişliğinin artması ventral yüzün farklılaşarak büyümesine bağlıdır (Burdi, 2006; Som ve Naidich, 2013).

2.1.4.4. Yüzün Geç Dönemdeki Gelişimi

Yeni doğan bir bebeğin kafasında; kafatası ve yüzü sağ ve sol iki yarıya ayıran bir sagittal sutur sistemi bulunur. Bu sistem ön tarafta; metopik sutur, internazal sutur, intermaksiller sutur ve mandibular simfizden meydana gelir. Arka tarafta ise sagittal sutur sistemi sfenoid kemiğin gövdesi etrafında, gövde ve büyük kanatlar arasındaki kartilaj boyunca devam eder. Bununla birlikte sagittal sistem kafatasının tamamını ikiye ayırmaz; çünkü orta hattaki bazı yapılar foramen magnumdan nasiona kadar uzanırlar. Bu yapılar; basioksipit, basisfenoid, sfenoidin küçük kanatları, ethmoid kemiğin perpendiküler laminası ve frontal kemiğin interorbital kısmıdır.

Sekiz- dokuzuncu haftalar itibariyle yüzün başlangıç iskeleti kıkırdak yapıdadır ve bu iskelet üst yüzde nazal kapsül, alt yüzde Meckel kıkırdağından ibarettir. Kondrokranyum, kafa tabanını şekillendirir. Onikinci haftada membranöz kemiklerin içinde ossifikasyon merkezlerinin büyük çoğunluğu oluşmuştur ve ethmoid kemik endokondral olarak kemikleşmeye başlamış olur. Daha sonra bu kemiklerin içinde ossifikasyon devam eder. Fetal hayatın geç dönemleri süresince ve postnatal birinci yıla kadar kranyofasiyal iskeletteki genişlik artışı midsagittal sutur sisteminde

meydana gelir. Bu büyümenin ana mekanizması, beynin yaygın bir şekilde büyümesi ve sfenoid kemiğin gövdesi ile büyük kanatları arasındaki kartilajın gelişimidir. Postnatal birinci yılın içerisinde; metopik suturun birleşmesinden çok kısa bir süre sonra mandibular simfiz de birleşir. Ardından sfenoid kemiğin büyük kanatları sfenoid gövdesiyle birleşir. Bu değişiklikler sonucunda midsagittal sutur sistemi kapanır ve bu bölge artık bir büyüme merkezi olmaktan çıkar (Scott, 1957).

Yaklaşık 3 yaş civarında; kribriform plakların kemikleşmesiyle ethmoid kemiğin gövdesinin sağ ve sol yarıları perpendiküler lamina ile bütünleşerek; interoküler bölge ve üst nazal bölgeleri stabil hale getirir.

Nazal septal kartilajın ilerleyen şekilde büyümesinin, orta yüzü aşağı yönde ittiği ve böylece yüzün antero-posterior yöndeki büyümesine katkıda bulunduğu öne sürülmektedir (Scott, 1957; Scott, 1962).

Üç yaştan sonra maksiler kemiklerin birbirinden ve zygomatik kemiklerin maksilladan ayrılması hala mümkündür. Ancak 7- 10. yaşlar arasında orbitalar büyümelerini tamamladıktan sonra zygoma ve maksillanın bu suturlardaki hareketlilikleri sona erer. Üst yüz iskeletinin bu aşamadan sonraki büyümesi internal kemik rezorpsiyonuyla birlikte seyreden yüzeysel kemik apozisyonu şeklinde gerçekleşir (Scott, 1957).

2.1.5. Dudak – Damak Yarıklarının Sınıflandırılması

Dudak damak yarığı deformiteleri klinik olarak çok farklı şekil ve derecelerde olabilmektedir. Dudak yarığı deformiteleri vermilyon hattından burun tabanına kadar uzanacak şekilde komple (tam) veya inkomple olabilir. İnkomple ya da tam olmayan dudak yarıklarının farklı dereceleri bulunmaktadır. Sadece vermilyon hattını içeren çentik şeklinde minimal (mikroform) yarıklar görülebilir. Bazen yarık; sadece mukoz membran, cilt ve fibröz bağ dokusu ile köprü kuran kas bandının içinde submukozal bir yarık olarak buruna kadar kadar ilerleyebilir. Yarığın bulunduğu taraftaki nazal

alar kıkırdak, yarığın uzanımı ve genişliğine göre değişen şekilde yer değiştirmiş veya düzleşmiş olabilir. Burun ucu yarık olmayan tarafa doğru deviasyon gösterir (Berkowitz, 2006). Komple (tam) yarıklarda ise defekt cilt, dudak mukozası, cilt ve kas altı dokular, orbikularis oris kası, alveol kemiği, sert damak kemiği ve burun tabanı mukoperiosteumunun bütününü içeren bir boşluk şeklinde görülebilir.

Damak yarıkları klinik olarak; sadece yumuşak damakta görülen yarıktan, tek veya çift taraflı olarak da görülebilen yumuşak ve sert damakta yarığa kadar farklı şekillerde gözlenebilirler. (Wang, 2014). Submukozal damak yarığı; mukoza bütünlüğü mevcut olmasına rağmen yumuşak damağın orta hattında levator veli palatini kaslarının lifleri arasında bir miktar dehisens, bifid uvula ve sert damağın posteriorunda muhtemel çentikle kendini gösteren en minimal formdur. Başlıca belirtileri; bifid uvula, sert damakta ‘V’ şekilli bir çentik bulunması, yumuşak damağın orta hattında ‘zona pellucida’ olarak da adlandırılan şeffaf görünümlü bir çizgi bulunmasıdır (Skoll, 2004; Wales, Corsar ve Devlin, 2009).

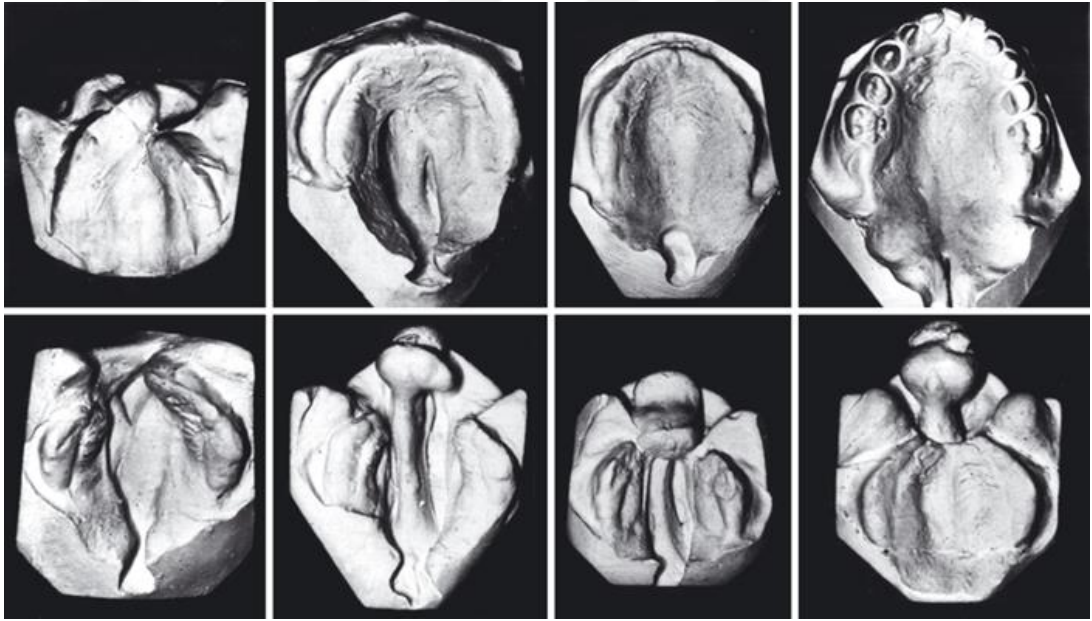
Submukozal damak yarıklı hastaların sadece % 10 ‘u semptomatiktir (Wales, Corsar ve Devlin, 2009). Velofaringeal yetmezlik yumuşak damak ve farinks tarafından oluşturulan sfinkter şeklindeki anatomik yapının bozukluğuna bağlı olarak anormal konuşma şeklinin ortaya çıkması durumudur. Submukozal damak yarıklı hastalarda en önemli sorun defektin geç fark edilmesidir. Hastalar genellikle konuşma gelişimi tamamlandıktan sonra, direkt olarak anormal konuşma problemi ile başvurumaktadırlar. Ancak hastanın problemi geç teşhis edildiği için o aşamadan sonra submukozal yarığın cerrahi düzeltimi ne yazık ki konuşmayı düzeltememektedir (Ysunza, Pamplona, Mendoza ve ark., 2001). Buna bağlı olarak bu hastalarda erken teşhis konuşma gelişimi tamamlanmadan önce tedavi edilmesi açısından anahtar faktördür.

Dudak-damak yarıkları geçmişten günümüze pek çok farklı şekilde sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma. Sınıflandırmanın yapılması hem mevcut durumun tanımlanması ve şiddetinin ortaya koyulması; hem de multidisipliner tedavi yaklaşımı gerektiren bu defektlerde disiplinler arası kolay iletişim sağlanması

açısından büyük önem taşır. Son yıllarda yapılmış olan pek çok sınıflama olmasına rağmen kullanım zorluğu, dil farklılıkları, basitlikten uzak olmaları nedeniyle sadece birkaçı klinik kullanım açısından yaygın hale gelebilmiştir. Bunlardan bazıları şunlardır:

2.1.5.1. Anatomik Sınıflama

Anatomik sınıflama; yarık deformitesinin bulunduğu yer, kapsadığı bölge ve uzanımını temel alır. Dudak, alveol ve sert damak gibi anatomik yapıların üçünün de farklı embriyolojik kaynaklardan gelişmesine bağlı olarak yarık defektleri pek çok farklı kombinasyonda görülebilmektedir (Şekil: 2.1).



Şekil 2.1. (Soldan sağa doğru sırasıyla) : a) Dudak ve alveol yarığı. Normal damak. b) İzole sert ve yumuşak damak yarığı. Normal dudak ve alveol. c) Yumuşak damak ve uvula yarığı. d) Uvula yarığı. e) Tek taraflı komplet (tam) dudak ve damak yarığı. f) çift taraflı komplet(tam) dudak ve damak yarığı. g) Çift taraflı inkomplet (tam olmayan) dudak ve damak yarığı. h) Çift taraflı komplet (tam) dudak ve alveol yarığı (Berkowitz, 2006).

2.1.5.2. Davis ve Ritchie sınıflaması (1922)

Bu sistemde alveoler proses baz alınarak sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflamaya göre dudak damak yarıklarını yarığının uzanımına göre alt sınıflara ayrılan (ör: 1/2, 1/3) iki ana sınıfa ayrılır (Davis ve Ritchie, 1922);

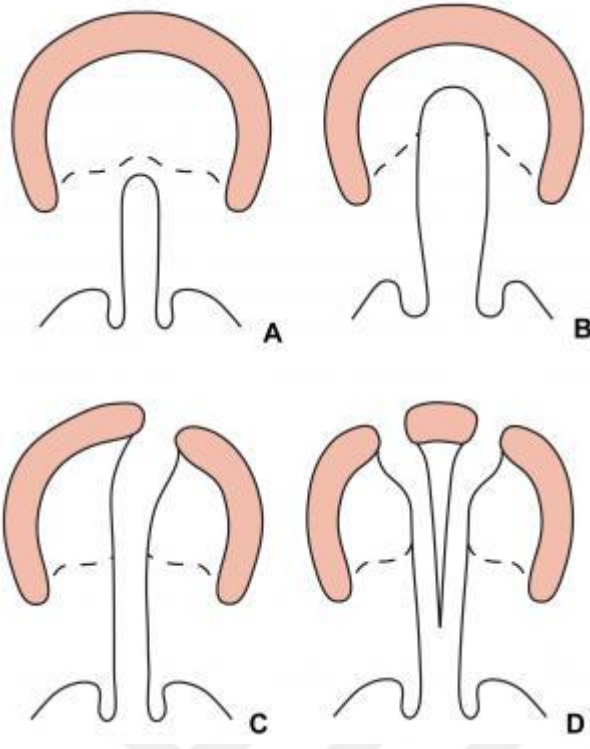
Sınıf I - Alveolün ön tarafında kalan (prealveoler) yarıklar (unilateral, bilateral veya median dudak yarıkları)

Sınıf II – Alveolün arkasında kalan (postalveoler) yarıklar (izole damak yarığı, izole yumuşak damak yarığı, yumuşak ve sert damak yarığı veya submukozal yarık)

2.1.5.3. Veau Sınıflaması (1931)

1931'de Veau dudak damak yarıklarını; yumuşak damak yarıkları, sert ve yumuşak damak yarıkları, komple tek taraflı dudak damak yarıkları ve komple çift taraflı dudak damak yarıkları olarak sınıflandırmıştır. İzole dudak ve alveol yarıkları sınıflandırmaya müdahil edilmemiştir (Bardach ve Morris, 1990) (Şekil 2.2).

- Sınıf I – Yalnız yumuşak damağı içeren defektler
- Sınıf II – Sert ve yumuşak damağı içeren defektler
- Sınıf III – Komple(tam) tek taraflı dudak damak yarıkları
- Sınıf IV – Komple(tam) çift taraflı dudak damak yarıkları



Şekil 2.2. Veau Sınıflaması: A: Sınıf I – Yalnız yumuşak damağı içeren defektler. B: Sınıf II – Sert ve yumuşak damağı içeren defektler. C: Sınıf III – Tek taraflı komple dudak damak yarığı D: Sınıf IV – Çift taraflı komple (tam) dudak damak yarığı <http://emedicine.medscape.com/article/837347-overview#a3>

2.1.5.4. Kernahan ve Stark Sembolik Sınıflaması

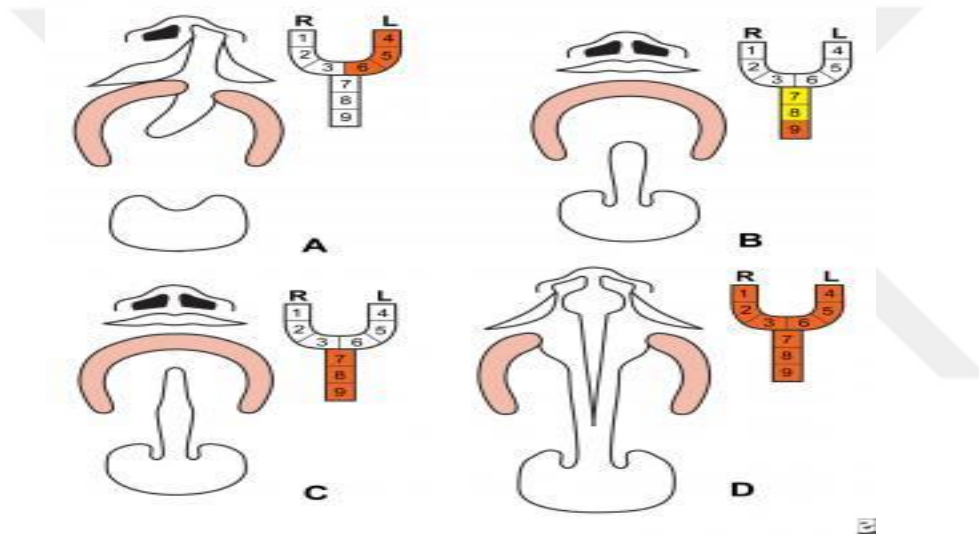
Yaygın olarak kabul edilen ilk sınıflandırma sistemi 1958 yılında Kernahan ve Stark tarafından tanımlanmıştır. Bu sınıflandırma insiziv forameni temel olarak iki grup şeklinde yapılmıştır;

a) Primer damak yarığı: Gebeliğin 4-7. Haftaları arasında görülen dudak ve premaksilla yarığı

b) Sekonder damak yarığı: Gebeliğin 7-12. Haftaları arasında görülen insiziv foramenin arkasında kalan sert ve yumuşak damak yarığı

Daha sonra bu gruplara tek ve çift taraflı ile tam ve tam olmayan ifadeleri eklenmiştir.

Kernahan; yarık defektlerinin olağandışı tiplerini tanımlayabilmek amacıyla sınıflandırma sistemini 1971 yılında sembolik çizgili 'Y' sistemi olarak modifiye etmiştir. Bu sınıflandırmada, yarık defekti 'Y' nin yaklaşık olarak hangi bölgesinde ise o bölgenin numarasıyla değerlendirilmektedir. Y'nin üst kolları dudak, alveolü ve insisiv foramene kadar olan kısmı sembolize etmektedir. Uzun kol ise sert ve yumuşak damağı göstermektedir. Buna göre 1 ve 4 numaralı alanlar dudak, 2 ve 5 numaralı alanlar alveolü, 3 ve 6 numaralı alanlar alveol ile insisiv foramen arasında kalan damak bölgesini, 7 ve 8 numaralı alanlar sert damağı ve son olarak 9 numaralı alan yumuşak damağı sembolize etmektedir (Şekil 2.3) (Kernahan, 1971).



Şekil 2.3. Kernahan ve Stark'ın sembolik sınıflaması (1971). R: right (sağ) ; L: left (sol)
<http://emedicine.medscape.com/article/837347-overview#a3>

Ancak bu modifiye sistemin de hala bilateral yarıklardaki asimetric deformitelerin kaydedilememesi, konuşma problemleriyle ilişkili olabilen damak deformitelerinin değerlendirilmesindeki yetersizlikler, fistül formasyon oranlarının değerlendirilmemesi ve bilgisayarla analiz etme durumunda bilgilerin yanlış okunabilme ihtimali gibi pek çok eksiğı mevcuttur (Liu ve ark., 2007).

2.1.5.5. Uluslararası Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Konfederasyonu Sınıflaması (1967)

Bu sınıflama sistemi yarıkları embriyolojik bir çerçevede 3 gruba ayırır. Defektin tek veya çift taraflı oluşuna göre alt sınıflamalar yapılır. Nadiren görülen bazı yarıklar da buldukları bölgeye göre adlandırılır (ICPRC, 1968).

Grup 1: Primer damak yarıkları

- (a) dudak: sağ ve/veya sol
- (b) alveol: sağ ve/veya sol

Grup 2: Primer ve sekonder damak yarıkları

- (a) dudak: sağ ve/veya sol
- (b) alveol: sağ ve/veya sol
- (c) sert damak: sağ ve/veya sol

Grup 3: Sekonder damak yarıkları

- (a) sert damak: sağ ve/veya sol
- (b) yumuşak damak: median

✓ Nadir Görülen Fasiyal Yarıklar

- (a) üst dudanın median yarıkları
- (b) oblik yarıklar
- (c) transvers yarıklar
- (d) alt dudak, burun yarıkları ve diğer nadir görülen yarıklar

2.1.6. Dudak Damak Yarıklı Hastalarda Karşılaşılan Problemler

Dudak damak yarıklı bireyler doğdukları andan itibaren pek çok problemle karşılaşacakları zorlu bir sürece girmektedirler. Oluşan anomalinin tipi ve şiddetine göre değişmekle beraber, etkilenen bireyler beslenme, konuşma, işitme gibi fonksiyonel problemlerin yanı sıra; estetik ve sosyal açıdan da pek çok problemle karşılaşmaktadırlar. Bunların başlıcaları şunlardır;

1. Beslenme Problemleri: Bebeğin doğumundan itibaren ilk karşılaşılan problem besinlerin buruna kaçarak burundan gelmesi (nazal regürjitasyon), kasların zayıf olmasına bağlı olarak zayıf emme, zayıf yutma refleksidir. Bu problemin aşılması için bebeğin defektine uygun şekilde hazırlanan beslenme plağı ve özel uçlu biberonlarla beslenmesi ve annenin bu konudaki eğitimi çok önemlidir.

2. Kulak Problemleri: Damak kaslarından bazıları östaki borusunun normal açılma- kapanma mekanizmasında görev alırlar. Bu kasların doğru anatomide ve pozisyonda olmamaları sonucunda damak yarıklı bireyler tekrarlayan orta kulak iltihabı (otitis media) ve buna bağlı işitme kaybı riskiyle karşı karşıya kalmaktadırlar.

3. Nazal problemler: Burun kanatları yaygındır, kolumella yarıksız tarafa çekilir. Estetik açıdan ideal olmayan bir görüntü mevcuttur.

4. Dental Problemler: Alveol yarıklarına bağlı olarak dişlerin normal pozisyonda sürememesi.

5. İskeletsel Problemler: Maksiller gelişim yetersizliği, mandibular prognatizm, Angle Class III oklüzyon.

6. Konuşma Problemleri: Sessiz harflerin retardasyonu, hipernazalite, artikülasyon defektleri, duyma problemleri.

7. İlişkili Anomaliler: DDY defektinin ilişkili olduğu sendromlara bağlı konjenital kalp hastalıkları, mental retardasyon.

8. Sosyal ve Psikolojik Problemler: Dudak damak yarıklı bireyler küçük yaşlardan itibaren fiziksel görünüşleri ve konuşma şekilleri ile ilgili çevrelerinden gördükleri tepkilere bağlı olarak düşük özgüven ve depresyon eğilimi gösterirler.

Ebeveynler mamanın veya tükürüğün buruna kaçmasına bağlı olarak bebeğin burnunda oluşabilecek tıkanıklıklara karşı dikkatli olmaları gerekmektedir. Anne ve babaya yarık defekti bulunan bebeklerde nazal konjesyon ve regürjitasyonun normal bir durum olduğu anlatılmalıdır. Daha sonra ebeveynlere bebeği beslerken nelere dikkat edecekleri mümkünse beslenme uzmanı bir hemşire tarafından anlatılmalı ve bebeğin kilo alımı düzenli olarak takip edilmelidir. Ailelerin genellikle en çok merak ettikleri şey operasyon zamanlarıdır. Bu nedenle aileye genel operasyon takvim ve sıralaması bazı değişiklikler olabileceğinin altı çizilerek anlatılmalıdır. Bu zamanlama çizelgesi cerrahın tercihinine göre değişmekle birlikte yaygın olarak kabul edilen çizelge şöyledir:

- ✓ Cerrahi öncesi nazoalveoler şekillendirme: 2 haftadan 6. aya kadar olan sürede yapılır.
- ✓ Dudak yarığı tamiri: 2 - 6. Aylar arasında yapılabilir.
- ✓ Damak yarığı tamiri: 10-12. Aylar arasında yapılır.
- ✓ Kolumellar uzatma (sadece bilateral yarıklarda yapılır): 1 yaş -3 yaş
- ✓ Burun ucu rinoplastisi/ Dudak revizyonu: 6-7 yaş arası
- ✓ Konuşmayı düzeltmeye yönelik cerrahiler: 3-6 yaş arası
- ✓ Kemik greftleme operasyonları: 7-10 yaş
- ✓ Ortodontik tedaviler: 7 yaştan ergenlik dönemi sonuna kadar
- ✓ Ortognatik cerrahi: İskeletsel maturasyon gerçekleştikten sonra yapılır.
- ✓ Rinoplasti: 14 -18 yaş arası.

Bu zamanlama kritik değildir, çocuğun gelişim düzeyine göre daha erken ya da daha geç yapılabilir. Ailenin ve bireyin gereksinim ve beklentilerine göre sözü geçen

operasyonların hepsine ihtiyaç duyulmayabilir. Cerrahi öncesi ortopedik tedavilerin yapılmasına da yine ailenin ve cerrahın tercihlerine göre karar verilebilir.

Nazoalveolar şekillendirme (NAŞ) apareyi oral ve nazal komponentlerden oluşur. Akrilik alveoler şekillendirme plağı yarık alveol segmentlerini birbirine yaklaştırmaya yarar. Burun stenti ise akrilik ve telden oluşur. Distrosiyona uğramış olan burun kıkırdağını şekillendirerek normal formuna yaklaştırmaya çalışır. Retansiyon butonları apareyin ön tarafında bulunan akrilik uzantılardır ve retansiyon bantlarıyla birlikte apareyin ağızda kalmasını sağlarlar. Bu aparey NAŞ süresince tek taraflı dudak damak yarıklarında 3-4 aya, çift taraflı dudak damak yarıklarında ise 4-6 aya kadar haftalık kontrollerle modifiye edilirler (Garfinkle ve Kapadia, 2015).

NAŞ ideal olarak neonatal dönemde (doğumdan sonraki ilk bir ayda) yapılmalıdır, 3. aydan sonra dokuların şekillendirilmesi çok zorlaşmaktadır. Nazoalveolar şekillendirmenin birincil amacı tek veya çift taraflı dudak, alveol ve burun deformitelerinin yapılacak cerrahi öncesinde şiddetini azaltarak klinik başarının artırılmasıdır. Tek taraflı dudak damak yarığı defektlerinde kolumella etkilenmeyen tarafa doğru kayar ve düzleşir. Yarık tarafındaki alt lateral alar kıkırdak da defekte bağlı olarak çöküktür ve içbükey görünür. NAŞ ile bu kıkırdak desteklenerek daha simetrik ve dışbükey bir form kazanır. Çift taraflı dudak damak yarıklarında da NAŞ ile kolumellanın cerrahi yapılmaksızın uzatılabilmesi, burun ucunun ileriye alınması ve premaksillanın uygun pozisyona alınması estetik açıdan çok önemli sonuçlar vermektedir (Garfinkle ve Kapadia, 2015).

Dudak damak yarıklı bebeklerde yarığa bağlı olarak farenksin kronik irritasyonu ve besinlerin regürjitasyonu nedeniyle orta kulak iltihabı gelişme riski artmaktadır. Bebeğin kronik orta kulak iltihabı gelişme riskinin bulunduğu sebepleriyle aileye anlatılmalı, ortaya çıkabilecek işitme kayıpları ve timpanostomi benzeri olası tedavi gereksinimleri açıklanmalıdır. Çocuğun gelişimi süresince konuşma değerlendirmelerinin yapılması konusu da tartışılmalıdır. Konuşmayı düzeltmeye yönelik cerrahi gereksinimleri de cerrahın cerraha göre

değişebilmektedir. Buna bağlı olarak bu konuda aileye uygun zamanda bilgi verilmelidir.

Dudak damak yarıklı bebeğin beslenmesi ile ilgili en önemli olgu bebeğin ağırlık artışıdır. Damak yarıklı bir bebeği emzirme yöntemi ile beslemek zor olabilmektedir. Bebek defektin etkisiyle emme işleminin gerçekleşmesine yetecek kadar emme kuvveti oluşturamayabilir. Böyle durumlarda emzirme konusunda deneyimli hemşirelerden yardım alınmalı ve gerekirse meme ucu aparatları denenmelidir. Emzirme yöntemiyle beslemenin mümkün olmadığı bebekler için piyasada çeşitli biberonlar bulunmaktadır. Bu biberonlardan en yaygın kullanılan Haberman biberonudur. Bu biberonun yumuşak plastik bir rezervuar ucu vardır, bu ucun içinde sıvının tek yönlü hareketini sağlayan bir kapak bulunur. Bu sayede anne akış hız ve oranını parmak ucu basıncıyla kontrol edebilir. Parmak ucu basıncı bebeğin emme hareketi ile aynı anda yapılmalıdır. Ebeveynler bu konuda uyarılmalı, fazla basıncın süt veya mamanın bebeğin genzine kaçmasına neden olacağı anlatılmalıdır. Anne ve bebek bu biberona alıştığında beslenme çok rahat bir şekilde gerçekleşmektedir. Ayrıca bu biberon Pierre Robin sendromlu veya ağız daha küçük olan bebekler için küçük başlık seçeneğine de sahiptir. “Mead Johnson” biberonunun, enine kesilmiş bir ucu vardır ve bu uç akış kontrolü için herhangi bir kapak sistemi içermez. Daha uygun fiyatlı ve daha kolay ulaşılabilir biberonlardır. Japonların ürettiği Pigeon biberonunun ucu asimetrik kalınlıkta bölgeler sahiptir ve tek yönlü kapak sistemi içerir. Emziğin daha yumuşak olan kısmı bebeğin alt alveol kavsine yerleştirilir. Emme sırasında mandibulanın yukarı yöndeki hareketiyle sıvı ağza doğru akar böylece diğer şişelerde olduğu gibi parmak basıncı gerekmez. Bu başlığın kötü tarafı büyük olması ve küçük ağızlı bebeklerde kullanımının zor olmasıdır (Glenny, Hooper, Shaw, Reilly, Kasem ve Reid, 2004).

Pek çok yenidoğan yoğun bakım ünitesinde doğumdan hemen sonra nazogastrik/orogastrik sonda yerleştirilmekte ve bu sondalar güvenli bir şekilde ağızdan beslenme sağlanana kadar kullanılmaktadır. Bu sondaların uzun süreli kullanımı gelecekte bebeğin oral kaslarının adaptasyonunu ve beslenmeyi zorlaştırmaktadır (Goudy ve Tollefson, 2015).

2.1.7. Damak Yarıkları ve Konuşma Problemleri

2.1.7.1. Normal Konuşmanın Oluşum Mekanizması

Konuşma; respiratuar, laringeal ve supralaringeal sistemlerin koordineli aktiviteleri sonucunda gerçekleşen ve “ respirasyon, fonasyon, artikülasyon ve rezonans” basamaklarından oluşan bir eylemdir. Konuşma eylemi, solunum kaslarının göğüs boşluğunu genişletmek üzere yaptıkları hareketler sonucunda hava akımının akciğerlere dolmasıyla başlar. Daha sonra hava akımı soluk verme (ekshalasyon) sırasında, gelen havayı düzenleyerek sesli ve sessiz harflerin üretimini sağlayan ses tellerinin (vokal kordların) bulunduğu gırtlığa (larinkse) doğru itilir. Hava akımının larinksten farinkse doğru itilmesini takiben, ses enerjisi yumuşak damağın (velumun) hareketiyle ağız veya burun boşluğuna (bazen her ikisine) doğru yönlendirilir.

Yumuşak damak (velum); burundan soluma hareketi ve bazı nazal ünsüzlerin (m,n) üretimi sırasında alçalır. Yumuşak damağın elevasyon (yükselme) hareketi (posterior faringeal duvarın öne ve bazı bireylerde lateral faringeal duvarların içe doğru hareketiyle kombine şekilde olan), burun boşluğunu kapatarak “*velofaringeal kapanmanın (VFK)*” gerçekleşmesini sağlar (Moller ve Starr, 1990). Bu kapanma havayı ağız kavitesine doğru iterek üfleme hareketinin ve ağız içi yüksek basınç gerektiren bazı ünsüz harflerin (sürtünmeli, duraklı ve sürtünmeli-patlamalı vb. seslerin) üretiminin gerçekleştirilmesini sağlar. VF kapanmanın yetersiz olduğu veya mevcut olmadığı bireylerde, sesli harfler (ünlüler) ve oral daralmalı seslerin üretimi sırasında aşırı nazal rezonans (hipernazalite) ve işitilebilir bir nazal hava akışı (nazal emisyon) görülür.

Hava akımının supralaringeal vokal yola geçişini takiben, artikülatör organların (dil, dudaklar, alt çene ve velofarinks) hareketleri vokal yolun şeklini ayarlayarak farklı seslerin oluşmasını sağlar. Vokal yol sesli harflerin üretimi sırasında nispeten açık pozisyondadır ve hangi sesin oluşacağı bu kanalın üç boyutlu şekline göre belirlenir. Sessiz harfler ise bu kanalın kısmen ya da tamamen kapanmasıyla oluşur

ve bu sesler üretildikleri pozisyona (artiküler daralmanın / kapanmanın tipine göre), üretim şekline (daralmanın / kapanmanın meydana geldiği bölgeye göre) ve ötümlü (vokal katlantılarda vibrasyon) olup olmamasına göre uygun şekilde adlandırılırlar (Çizelge 2.3) (Bengisu ve ark., 2015).

Çizelge 2.3. Seslerin üretildikleri pozisyona ve üretim şekillerine göre adlandırılmaları

Sürtünmeli Sesler	Patlamalı – Durak Sesler	Akıcı Sesler	Genizsi Sesler	Daralmalı Sesler
1) Diş - Dudak (Labiodental) Sürtünmeli Sesleri (f – v)	1) Çift Dudak (Bilabial) Patlamalı – Durak Sesler (p- b)	Diş Yuvasıl (Alveolar) Akıcı Sesler (l – r)	Çift Dudak (Bilabial) Genizsi Ses (m)	Sert Damak (Palatal) Daralmalı Ses (y)
2) Diş Yuvasıl (Alveolar) Sürtünmeli Sesler (s - z)	2) Diş Yuvasıl (Alveolar) Patlamalı – Durak Sesleri (t- d)		Diş Yuvasıl (Alveolar) Genizsi Ses (n)	
3) Diş Yuvası Ardı Sürtünmeli Sesler (ş - j)	3) Yumuşak Damak (Velar) Patlamalı – Durak Sesleri (k- g)			
4) Gırtlak (Glottal) Sürtünmeli Ses (h)				
5) Durak Sürtünmeli Sesler : <i>Diş yuvası ardı durak sürtünmeli sesler</i> (c-ç)				

2.1.7.2. Velofaringeal Bölge Anatomisi

Damağın 2/3 ön kısmı sert, 1/3 arka kısmı yumuşak damaktan oluşmuştur. Sert damak önde maksillanın prosesus palatinusu, arkada palatin kemiğin horizontal laminası tarafından oluşturulur. Sert damağın üzeri oral mukoza ile örtülü olup major palatin arter tarafından beslenir. Normal bir yumuşak damak, sert damağın arkasındaki aponevroz ve buna bağlı 5 kas çiftinden oluşmaktadır. Bu çiftler;

- *M. uvulae*,
- *M. levator veli palatini*,
- *M. tensor veli palatini*,
- *M. palatoglossus*
- *M. palatofaringeus* ‘dur.

1) *Muskulus levatör veli palatini*; kasılması sonucunda damağı yukarıya kaldırır ve posterior faringeal duvara doğru çeker. Östaki tüpünü dilate eder. Torus tubarius düzeyinde lateral duvar hareketlerine de etkisi vardır.

2) *Muskulus tensor veli palatini*; damak hareketi ve konuşmada aktif rol almaz ancak yutkunmada ve damağın gerginliğinin sağlanmasında rolü vardır.

3) *Muskulus uvula*; aponevrozdan direk olarak ve palatin kemiğın sipina nazalis posteriorundan köken alır. Mukozada serbestçe sonlanır. Kasılması ile uvulaya fleksiyon yaptırır ve uvulanın kılmasına neden olur.

4) *Muskulus palatofaringeus*; farinksten başlayarak arka tonsiller bölgeye yükselir, bazı fibriller palatal aponevroza, diğerleri medialde levator kasına yapışır. Uyarıldığında yumuşak damağı kaldırır, arkaya doğru çeker, farinksi daraltır ve lateral faringeal duvar hareketlerine katkıda bulunur .

5) *Muskulus palatoglossus*; dil dorsumu ve lateralinden başlar, ön tonsiller bölgeye yükselir. Bu bölgede yayılarak diğer kaslara karışır ve sonlanır. Damağa depressör etkilidir, levatör kası antagonistidir. Dili kaldırır, daha çok yutmada etkilidir.

1. *Muskulus konstriktör faringeus süperior*; dörtgen şeklinde bir farinks kasıdır. Pterygofaringeal, bukkofaringeal, milofaringeal ve glossofaringeal parçaları vardır. Genel anlamda kasılması farinksi büzer. Lateral faringeal duvar hareketini sağlar, posterior faringeal duvarın öne doğru hareketine de yardımcı olur. Yutma esnasında bu kasın üst kenarının palatal aponevrozla birlikte oluşturduğu kabarıntıya “ **Passavant Kabarıntısı**” adı verilir.

Velofaringeal bölge; velum, posterior faringeal duvar ve lateral faringeal duvarlardan oluşan sfinkter fonksiyonu bulunan bir bölgedir. Velofaringel bölgenin sfinkter fonksiyonuna etkili faktörler arasında yumuşak damak uzunluk ve





hareketliliği, lateral faringeal duvarların mediale hareketi, posterior duvarın öne hareketi, Passavant kabartısının varlığı ve adenoid dokunun durumu sayılabilir (Yiğenoğlu, 2006).

Yumuşak damak uzunluğu ve fonksiyonu damağın oluşmasında görev alan kasların durumuna bağlıdır. Konuşma sırasında ve velofaringeal kapanmanın sağlanmasında en önemli fonksiyon gören kas musculus levatör veli palatinidir. Musculus konstriktör faringeus süperior, musculus palatofaringeus ve musculus uvula da velofaringeal işlevlerin gerçekleşmesinde bu kasa yardımcı olurlar. Lateral duvarların mediale hareketini levatör veli palatini ve konstriktör faringeus süperior kasları; posteror faringeal duvarın öne doğru hareketini ise konstriktör faringeus süperior kası sağlar (Goudy ve Tollefson, 2015).

Bazen posterior faringeal duvarda bir kabarıklık görülebilir. Passavant kabartısı ile ilgili çalışmalarda farklı görüşler mevcuttur. Anatomik bir yapı olarak baştan beri mevcut olduğu veya bir kompanzasyon sonrası ortaya çıktığı tartışmalıdır. Passavant kabartısının varlığı tahmin edileceği gibi velofaringeal sfinkter kapanması için posteriora bir çıkıntı oluşturmakta, sfinkter kapanmasına katkıda bulunmaktadır. Adenoid dokusu da normal velofaringeal kapanmaya yardımcı olan bir dokudur (Yiğenoğlu, 2006).

Velofaringeal kapanmanın dört farklı paternde gerçekleştiği bildirilmiştir. Bu kapanma şekilleri velofaringeal yetmezliği olan hastaların tanı ve tedavisinde önemlidir. Croft ve arkadaşlarının bildirdiği ve günümüzde de kullanılmakta olan velofaringeal kapanma paternleri koronal, sagittal, sirküler ve Passavantla sirküler kapanma paternleridir (Kummer ve Muckala, 2014) (Çizelge 2.4).

Çizelge 2.4. Velofaringeal Bölge Kapanma Paternleri

VELUM	
Lateral faringeal duvar	
Posterior faringeal duvar	
KAPANMA PATERNİ	HAREKET YÖNÜ
<u>Koronal</u>	
<u>Sagittal</u>	
<u>Sirküler</u>	
<u>Sirküler + Passavant Kabartısı</u>	

✓ **Koronal kapanma paterninde;** velofaringeal sfinkter kapanması esas olarak velum

elavasyonu ve buna posterior faringeal duvar hareketinin eşlik etmesi ile oluşur. Lateral faringeal duvar hareketinin bu kapanma paterni oluşmasına katkısı yoktur. Yani sfinkter kapanması esas olarak anteroposterior düzlemde gerçekleşmektedir.

✓ **Sagittal kapanma paterninde;** velofaringeal sfinkter esas olarak lateral faringeal duvar hareketleri sayesinde kapanır. Posterior faringeal duvar hareketi ve velum elavasyonunun bu kapanma paternine katkısı azdır.

✓ **Sirküler kapanma paterninde;** velofaringeal sfinkter kapanması, posterior duvar hareketi, lateral duvarların hareketi ve velum elavasyonunun birlikte gerçekleşmesi ile olur. Passavant kabarıklığının haricinde tüm sfinkterik oluşumlar velofaringeal kapanmaya eşlik eder.

✓ *Passavant kabartısı ile birlikte sirküler kapanma paterninde;* sirküler kapanmaya ek olarak posterior faringeal duvarda Passavant kabartısı da mevcuttur . Yani sfinkter kapanması tüm duvarların katkısı ve Passavant kabartısının da buna eşlik etmesi ile gerçekleşir.

2.1.7.3. Velofaringeal Disfonksiyon

Velofaringeal disfonksiyon; ses üretimi sırasında oral ve nazal kavitenin ayrımındaki yetersizliğe bağlı olarak ortaya çıkan anormal velofaringeal fonksiyonu belirten genel bir tanımdır. Velofaringeal fonksiyonun yetersiz olması pek çok farklı nedene bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. En çok bilinen neden olan damak yarıkları dışındaki yapısal kaynaklı, nörolojik problemlere veya seslerin yanlış öğrenilmesi gibi nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan velofaringeal disfonksiyonların ayırıcı tanısının yapılması önemli bir husustur. Bu durum velofaringeal yetmezlik, velofaringeal yetersizlik, velofaringeal beceri eksikliği ve velofaringeal öğrenme bozukluğu gibi farklı durumları ifade eden benzer tanımların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Trost-Cardamone'un yaptığı sınıflandırmaya göre **damak yarığı defektinden kaynaklanmayan velofaringeal disfonksiyonlar** nedenlerine göre üç sınıfa ayrılır (Trost-Cardamone, 1989; Kummer ve Muckala, 2014).

1. Velofaringeal Yetmezlik (*Insufficiency*): Yeterli velofaringeal kapanmayı mekanik olarak engelleyen anatomik (damak yarığı hikayesi, adenoidektomi, irregüler adeonidler vb.) ya da yapısal (servikal anomaliler veya kraniyal taban düzleşmesine bağlı palatofaringeal orantısızlıklar; kanser ve travmatik yaralanmalarla ortaya çıkan damak deformiteleri gibi) bir kusur varlığında kullanılır. Tedavisi cerrahi ya da konuşma obturatörüyle yapılır.

✓ Damak yarığı hikayesi

✓ Adenoidektomi

✓ Hipertrofik veya irregüler adenoidler: Tonsilin kitle etkisi nedeni ve ağırlığı nedeni ile velar elevasyon engellenir. Vokal ses daha çok oral bölgeye geçer (Yiğenoğlu, 2006).

- ✓ Palatofaringeal orantısızlıklar (konjenital)
- ✓ Kanser veya travmaya bağlı damak deformiteleri
- ✓ Orta yüz bölgesi ilerletilmesi: Lefort III ilerletme yapılan olgularda (Crouzon ve Apert sendromu gibi) operasyon sonrası sfinkterin gerilmesi nedeni ile velofaringeal yetmezlik görülebilir. Maksiler osteotomilerde özellikle dudak-damak yarıklı olgularda operasyon sonrası görülebilmektedir (Jackson ve Silverton, The sphincter pharyngoplasty as a secondary procedure in cleft palates., 1977). Maksiller ilerletme normal insanlarda kompanzasyonlar nedeni ile genellikle sorun oluşturmaz (Philips, Klaiman, Delorey ve MacDonald, 2005).

2. Velofaringeal Beceri Eksikliği (Incompetency): Nörofizyolojik bir bozukluk sonucunda velofaringeal yapılardaki hareket bozukluğu ve dizartirileri belirtmede kullanılır. Konjenital (serabral palsi ,miyotoniler, distrofiler) veya kazanılmış (serebrovasküler olaylar, kapalı kafa yaralanmaları, ilerleyen hastalıklar) nedenlere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Tedavisi; cerrahi veya palatal lifttir.

3. Velofaringeal Öğrenme Bozukluğu (Mislearning): Anatomik veya fizyolojik herhangi bir problem olmamasına rağmen artikülasyon paternlerinin hatalı öğrenilmesine veya yetersiz velofaringeal kapanmaya bağlı olarak edinilmiş adaptif alışkanlıkları ifade etmek için kullanılır. Fonem spesifik nazal emisyon, persistan postoperatif nazal emisyon, kompanzatuvar misartikülasyonlar, işitme kayıplarına bağlı bozukluklar bu tanıma dahildir. Tedavisi; konuşma terapisi.

2.1.7.4. Damak Yarıkları ve Velofaringeal Disfonksiyon

Velofaringeal kapanma (VFK); posterior faringeal duvarın öne hareketi ve lateral faringeal duvarların içe doğru hareketiyle koordineli bir şekilde gerçekleşen yumuşak damağın yükselme hareketinin burun boşluğunu kapatmasıyla gerçekleşir (Moller ve Starr, 1990). Normal konuşma sırasında, nazal sesler olan (m) ve (n) sesleri haricinde tüm konuşma seslerinin üretimi esnasında velofaringeal kapanma tam olmalıdır (Peterson- Falzone, 2001). Damak yarıkları, normal velofaringeal kapanmanın bozulmasına ve sekonder olarak velofaringeal yetersizliğe neden olurlar

(Smith ve Kuehn, 2007) . Damak yarığıyla ilişkili olan velofaringeal yetmezlikler iki sınıfa ayrılır (Trost-Cardamone, 1989);

1. Tamir edilmemiş damak yarıklarına bağlı olarak gelişen velofaringeal yetmezlik :

- a. Açık bir şekilde gözlenebilen defektler
- b. Submukozal yarıklar
- c. Gizli (tespit edilemeyen) submukozal yarıklar

2. Cerrahi sonrası gelişen velofaringeal yetmezlikler:

a. Damak yarığı tamirinden sonra gelişen VFY; Damak yarığı onarımı yapılan hastalarda %25- 43 oranında velofaringeal yetmezlik görülebildiği belirtilmiştir (Cable, Canady, Karnell, Karnell ve Malick, 2004). Bu nedenle damak yarığının onarımında iyi bir kas diseksiyonu yapılması ve kas onarımının iyi yapılması çok önemlidir.

b. Adenoidektomiden sonra gelişen VFY: Adenoidektomiden önce velum posterior faringeal duvara ulaşıyorken adenoid dokusu alındıktan sonra tam kapanma sağlanmayabilir (Yiğenoğlu, 2006).

c. Faringeal flep veya sfinkter faringoplastiden sonra gelişen VFY: Onarım uygun şekilde yapılamaz ise velofaringeal yetmezlik devam eder.

d. Fistülle birlikte görülen VFY

2.1.7.5. Damak yarıkları ve Velofaringeal Yetmezliğin Konuşma Üzerindeki Etkileri

2.1.7.5.1. Damak Yarıklarının Erken Dönem Ses Gelişimine ve Konuşmaya Etkileri

Bebeklerde vokal gelişim; yaşamın birinci yılı boyunca kas, iskelet ve sinir sistemlerinde meydana gelen değişikliklere paralel olarak gerçekleşir. Dördüncü aydan itibaren larinks, farinkse doğru aşağı yönde hareket ederek, o sırada üst üste binmiş durumda olan epiglottis ile yumuşak damak arasında bir boşluk oluşmasını sağlar. Büyüme devam ederken, orofaringeal kavitenin yaklaşık 90 derece bükülmesiyle iki farklı rezonans kavitesi (oral ve faringeal kaviteler) oluşur. Bu noktada dil daha serbest hale gelir ve ses üretiminde önemli derecede artış gözlenir.

Dudak damak yarığı defektiyle doğan bireyler ses ve konuşma gelişimi açısından bazı olumsuzluklarla karşılaşır. Dudak yarıkları ilk üç –altı aylık dönemde kapatılsa da, damak yarığı defektinin kapatılması ise bazen 18. aya kadar ertelenebilmektedir. Bunun sonucunda pre-linguistik dönemde normalde sert ve yumuşak damak tarafından sağlanan oral ve nazal kaviteler arası ayırım olmadığı için konuşma gelişimlerinde gecikmelere rastlanmaktadır. Ayrıca bu bebekler oral ve nazal kaviteler arasındaki ayırımın eksikliğine bağlı olarak hava akımını oral kaviteye yönlendirmekte ve sessiz harflerin çoğunun üretimi için gerekli olan ağız içi hava basıncını yeteri kadar oluşturamamaktadırlar.

Yapılan çalışmalarda damak yarığı tamiri yapılmamış bebeklerde, erken konuşma gelişimindeki değişikliklerin altıncı ayda bile fark edilebilecek kadar erken dönemde ortaya çıktığı tespit edilmiştir (Chapman, Hardin - Jones, Schulte ve Halter, 2001). Bu bilgiyi savunan araştırmacılar damak yarığı cerrahisinin, bebeğin anlamsız sesler çıkardığı geveleme döneminin (canonical babbling) başladığı 5-6. aydan önce yapılmasını önermektedirler. Ancak yine de cerrahinin zamanı belirlenirken bebeğin genel sağlık durumunun uygunluğu her zaman daha öncelikli olmalıdır (Peterson-Falzone, 2001).

Damak yarığı tamiri geç yapılan çocuklardaki konuşma geriliği bununla açıklanmaya çalışılsa da; bu bireylerin bir kısmının okul öncesi dönemde hızlı bir gelişim kaydedip yaşlılarına yetişmesi, bir kısmının ise fonolojik gelişimde gecikmenin yanı sıra olağan dışı artikülasyon bozuklukları göstermesi hala açıklanamamaktadır. Bu farklılığın ortaya çıkmasında tekrarlayan orta kulak iltihabı, cerrahinin zamanlaması ve diğer konjenital anomalilerin varlığı gibi nedenlerin etkili olabileceği öne sürülmektedir (Peterson- Falzone, 2001).

2.1.7.5.2. Dudak –Damak Yarıklı Çocuklarda Karşılaşılan Konuşma Problemleri

Dudak damak yarığı hikayesi olan çocuklar konuşma, rezonans, ses ve hatta dil gibi iletişim alanlarında problem yaşama riskini taşırlar. Dudak damak yarığıyla doğan çocuklarda fonolojik ve gelişimsel artikülasyon bozukluklarının dışında en sık karşılaşılan konuşma üretim problemleri velofaringeal yetmezlikle ilişkili rezonans problemleri (hipernazalite, hiponazalite, cul-de-sac rezonans vb.), nazal emisyon ve kompensatuar artikülasyon problemleridir. Bu problemler; dental /oklüzal anomaliler, vokal yolun obstrüksiyonu, işitme kayıpları ve velofaringeal yetmezlik gibi yapısal faktörlerle ilişkili olarak ortaya çıkmaktadır (Peterson- Falzone, Trost - Cardamone, Karnell ve Hardin- Jones, 2006).

1. Dişsel / Oklüzal Anomalilerle İlişkili Konuşma Problemleri

Oral yapısal bozukluklara (velofaringeal yetmezlik dışında) bağlı olarak ortaya çıkan artikülasyon bozukluklarına *adaptif oral misartikülasyonlar* adı verilir. Bu tanım; dişsel ve oklüzal anomalilerle, maloklüzyona ve / veya cerrahi rekonstrüksiyona sekonder olarak gelişen dudak yetersizliğini içine alır. Adaptif oral hatalı artikülasyonlar, damak yarığı ile birlikte olan veya olmayan dudak yarıklı bireylerde, izole damak yarıklı bireylere göre daha sık görülmektedirler.

Dişsel ve /veya oklüzal anomaliler daha çok alveolar çıkıntıya uzanan tipte primer damak yarığı defektine sahip çocuklarda görülebilmektedir. Dişsel anomaliler (özellikle supernumerer veya yer değiştirmiş dişler) , konuşma sırasında dil ucunun hareketine engel olabilmektedirler. Maloklüzyonlar ise dil ucunun alveol kavsi ve dudaklarla olan normal ilişkisini bütünüyle etkileyebildiklerinden konuşmayı etkileme açısından daha büyük sorunlar yaratabilmektedirler (Kummer, 2008; Yiğenoğlu, 2006).

2. İşitme Kayıplarıyla İlişkili Konuşma Problemleri

Damak yarığı defekti olan çocuklar, hem iletim tipi (sesin dış veya orta kulaktan iç kulağa düzgünce iletimini engelleyen herhangi bir sorunun yarattığı kayıplar), hem de sensörinöral tipte (iç kulak, kohlear sinir, kohlear nükleus ve kortikal işitme merkezi problemlerini içine alan duyuşsal kayıplar) işitme kayıpları için yüksek risk taşırlar (Kummer, 2008; Koç, 2013).

Damak yarığı, östaki tüpünün fonksiyonundan sorumlu olan tensör veli palatini kasının yapısında anormalliklere neden olabilmektedir. Dalgalanan tipte iletim tipi işitme kayıpları konuşma ve/ veya dil gelişiminde gecikmelere neden olabilmekte ancak bu problemler tedaviyle kolayca düzelebilmektedir. Damak yarıklı hastalarda kulağa profilaktik olarak basınç düzenleyici tüplerin yerleştirilmesi de önerilen bir yaklaşımdır (Kummer ve Muckala, 2014).

Damak yarığı ve ilişkili sendromların (ör: Treacher Collins sendromu) birlikte görüldüğü çocuklar dış, orta ve iç kulak problemlerine aday olup, bu çocuklarda çok daha ciddi iletim tipi ve sensörinöral tipte işitme kayıpları görülebilmektedir. Bu tip işitme kayıpları konuşma ve dil gelişimi üzerinde daha önemli ve uzun süreli etkilere neden olmaktadır (Venkatesh, 2009; Kummer ve Muckala, 2014).

3. Üst Hava Yolu Obstrüksiyonu ile İlişkili Konuşma Problemleri

Dudak – damak yarığı anomalisiyle doğan çocuklar pek çok nedene bağlı olarak üst hava yolu tıkanıklığı riski taşırlar. Pierre Robin sekansıyla doğan çocuklarda mikrognati ve glossopitoza bağlı olarak orofarinks daralmakta ve bu durum nefes almayı ve bazen de rezonansı etkilemektedir.

Tek taraflı dudak damak yarığı bulunan çocuklarda ise, genellikle septum deviasyonu gözlenmektedir.

Daha büyük çocuklar ve yetişkinlerde burun boşluğunun genişliği ve farinks derinliği maksiler retrüzyondan etkilenebilmektedir. Nedenine bağlı olmaksızın üst hava yolu obstrüksiyonu hiponazalite veya ‘cul-de-sac rezonansa’ neden olabilmektedir (Kummer, 2008; Kummer ve Muckala, 2014).

4. Vokal Yolun Yapısal Anomalileriyle İlişkili Konuşma Problemleri

Vokal yoldaki yapısal anomalilerin varlığında, konuşma sırasında zorunlu ve kompensatuar olarak isimlendirilen konuşma hataları gözlenebilir.

Zorunlu hatalar; yapısal bozukluğa bağlı olarak ortaya çıkan, velofarengal yapının anormalliği ile direk ilişkili hatalardır. Zorunlu hatalar genellikle velofaringeal yetmezlik ve dişsel /oklüzal anomalilerle birlikte görülürler ve (s, ş, ç ,j) gibi ıslıklı seslerin distorsiyonuna neden olurlar (Kummer ve Muckala, 2014).

Kompansatuar hatalar; zorunlu hataların aksine, bireylerin anormal yapıyı tolere etmek ve konuşma sırasında seslerin oluşumu için gerekli ağız içi basıncını sağlamak amacıyla kendilerinin geliştirdikleri stratejilerdir (Harding ve Grunwell, 1998). Kompansatuar hataya örnek olarak, (t) ve (d) seslerinin üretimi sırasında normal artikülasyon pozisyonu olan dil ucu – alveol kavsi ilişkisi yerine, anormal bir

pozisyon olan dil sırtı- damak ilişkisinin geçmesi verilebilir. Bu hata genellikle ön çapraz kapanış (anterior cross bite) varlığında gözlenmektedir (Kummer, 2008).

5. Velofaringeal Yetmezlikle İlişkili Konuşma Problemleri

a) Velofaringeal Yetmezliğin Rezonans Üzerindeki Etkileri

Rezonans; fiziksel olarak vokal yolun, larinkste üretilen sesi transfer fonksiyonudur. Vokal yol vokal katlantılar tarafından üretilen kompleks sesi filtreleyen ve uyumlu olanları işleyip olmayanları baskılayarak sesin harmonik olmasını sağlayan özel bir filtre görevi görür. Bu işlem sonucunda kabul edilebilir bir ses ürününün ortaya çıkması için oral ve nazal rezonans arasında bir denge sağlanması şarttır. Bu denge diller arasında değişiklik gösterse de “normal” olarak tabir edilecek bir referans noktası mevcuttur. Ayrıca algısal olarak kulaklar rezonans değişikliklerine duyarlıdır (Peterson- Falzone, 2001)

Sesin vokal yoldaki boşluklarda yayılımını bozan herhangi bir etmen anormal rezonansa neden olabilir. Velofaringeal yetmezlik, oral ve nazal kaviteler arasındaki ayrımın tam olmamasına bağlı olarak aşağıda tanımlanan farklı rezonans bozukluklarına neden olabilmektedir.

- **Hipernazalite:** Ağız ve burun boşlukları arasındaki akustik enerji dağılımının uygun olmamasına bağlı olarak bazı seslerin üretimi sırasında burundan aşırı hava kaçıışı ile karakterize olan rezonans bozukluğudur. Özellikle ünlüler ve titreşimli ünsüzlerin üretiminde nazal rezonansın anormal olmasından kaynaklanır . Hafiforta derecede hipernazalite varlığında, oral fonemlerin nazal sesler şeklinde üretimi sık görülür. Hipernazalite nedenleri arasında, velofarengal yetmezlik, velofarengal beceri eksikliği, büyük oronazal fistüller, velofarengal yanlış öğrenme sayılabilir (Peterson- Falzone ve ark., 2006)

- **Hiponazalite:** Nazofarinks ya da nazal kavitenin blokajına bağlı olarak havanın konuşma sırasında nazal rezonansının etkilenmesine bağlı olarak ortaya çıkan ve özellikle (m),(n) gibi nazal ünsüzlerin üretiminde belirgin olan rezonans bozukluğudur. Hiponazalite, yarık damak hikâyesi olan bireylerde özellikle adölesan ve yetişkinlerde sık rastlanır. Velofarengal yetmezliği ortadan kaldırmak için yapılan faringeal flep operasyonu gibi cerrahilere bağlı olarak nazofarinks boyutlarındaki azalma cerrahinin bir komplikasyonu olarak hiponazaliteyi getirebilir (Hosseinabad ve ark., 2015). Hipertrofik tonsiller, septum deviasyonu, koana veya nostril stenozu veya atrezisi ve maksiller retrüzyon hiponazaliteye neden olabilen diğer durumlardır (Kummer ve Muckala, 2014) . Hiponazal rezonans klinik olarak altta yatan velofaringeal yetmezliği maskeleyebileceği akılda tutulmalıdır (Peterson-Falzone ve ark., 2006).

- **Cul-de-Sac Rezonans:** Sesin farinks, oral kavite veya nazal kaviteden çıkışını engelleyen yapısal bir obstrüksiyona bağlı olarak ortaya çıkan rezonans bozukluğudur. Hiponazalitenin farklı bir çeşididir. Bu tipte obstrüksiyonun yeri ve konuşmaya etkisi farklıdır. Total obstrüksiyon ile akustik enerjinin yayılımı durmuştur. ‘Cul- de- sac’ terimi Fransızca bir terim olup, kör kese anlamına gelmektedir (Peterson- Falzone ve ark., 2006). Ses kapalı bir alanda, sadece girişi olan, çıkışı olmayan bir boşlukta hapsolür . Konuşma algısal olarak ağızda sıcak patates varmış gibidir. Başlıca nedeni ileri derecede deviye septumdur ancak oral kaviteye girişi engelleyen büyük tonsiller, farinks duvarında veya hipofarinkste meydana gelen skar ya da obstrüksiyon da nedenler arasında sayılabilir (Aydınlı, 2015).

- **Mikst Nazalite;** konuşma sırasında görülen karışık rezonans; oral ünsüzlerin üretimi sırasında hipernazalitenin, nazal ünsüzlerin üretimi sırasında ise hiponazalitenin görüldüğü rezonans bozukluğunu tanımlar (Peterson- Falzone ve ark., 2006). Yani farklı konuşma seslerinde aynı anda yukarıda bahsedilen rezonans bozukluklarının birlikte görülmesidir. Konuşma sırasında apraksisi (konuşma için gerekli motor becerilerinin olmaması) olan bireylerde ya da velofarengal yetersizliği olan bireylerde genişlemiş adenoidlere bağlı nazofaringeal obstrüksiyon eşlik

ediyorsa görülebilir. Damak yarığı bulunan popülasyonda ise genellikle faringeal flep cerrahisi geçirenlerde veya konuşma apareyi kullananlarda görülür (Peterson-Falzone ve ark., 2006).

b) Velofaringeal Yetmezliğin Artikülasyon Üzerine Etkileri

Artikülasyon problemleri damak yarığı olan bütün bireylerde ortaya çıkan bir durum değildir. Hastaların büyük çoğunluğunda başlangıçta yapılan palatoplasti yeterli velofaringeal kapanmayı sağlamak ve bireylerin erken dönemde hatalı artikülasyon modellerini öğrenme riskini azaltmaktadır. Yapılan araştırmalara göre herhangi bir dudak damak yarığı merkezinin kontrolü altındaki damak yarıklı okul öncesi çocuklarda %25 oranında normal artikülasyon görülürken ciddi sayıda bireyde yetişkin dönemde de devam edecek olan artikülasyon problemleri görülmektedir (Peterson- Falzone, Hardin- Jones ve Karnell, 2001).

Velofaringeal yetmezliğin damak yarıklı bireylerde artikülasyon üzerindeki etkileri genel olarak nazal emisyon, kompensatuar hatalı artikülasyonlar ve zayıf basınçlı ünsüzler olarak sıralanabilir.

1. Nazal Emisyon

Oral ve nazal kaviteler arasındaki ayrımın tam olmamasına bağlı olarak ortaya çıkan temelde hava akışındaki deviasyondan kaynaklanan bir durumdur. Özellikle yüksek ağız içi basınç gerektiren *duraklı*, *sürtünmeli* ve *durak- sürtünmeli* ünsüzlerin üretimi sırasında yeterli ağız içi basıncını sağlamak amacı ile meydana gelir. Havanın nazal kaviteden pasif olarak kaçışıdır. Hava akışının bir kısmı burundan olduğu için konuşmanın aerodinamik süreci bozulur. Sıklıkla hipernazalite ile birlikte ancak normal rezonansa da eşlik edebilir (Aydınlı, 2015).

Bilinen nedenleri arasında velofaringeal yetmezlik ve palatal fistüller sayılabilir. Velofaringeal açıklığın uzanımına ve hava akışının kuvvetine göre

eşzamanlı oral ve nazal emisyon olabileceği gibi konuşma akımı tamamen nazal çıkışlı da olabilir (Peterson- Falzone ve ark., 2006).

Nazal emisyonlar; *duyulabilen* ve *duyulamayan* tipte nazal emisyonlar olarak ikiye ayrılır. Duyulamayan tipteki nazal emisyonlar işitilmeyen ancak görsel olarak nostrillerin altına küçük bir ayna tutularak tespit edilebilirler. Nazal hava akışı aynada buğulanmaya sebep olacaktır. Bu tipteki emisyonların konuşmada bir problem yaratmasalar da başlangıç aşamasındaki VFY' e veya oronazal fistül varlığına işaret etmeleri açısından teşhis edilmeleri önemlidir.

Duyulabilen nazal emisyonlar; *titreşimli* veya *titreşimsiz* olabilir. Ayrıca duyulabilen nazal emisyonlar zorunlu veya öğrenilmiş olabilirler. Zorunlu tipte olanlar üç nedene bağlı olabilir;

- a. Velofaringeal yetmezliğe bağlı olanlar (yeterli veya uygun cerrahi tedavi yapılmamış damak yarığı hastaları)
- b. Velofaringeal beceri eksikliğine bağlı olanlar (kapalı kafa travmalarına bağlı dizartrilerde; nazal emisyon bütün ünsüzleri etkiler ancak çok belirgin değildir).
- c. Fistüllere bağlı olanlar (emisyonun paterni fistülün yerine göre değişir).

Zorunlu tipte nazal emisyonlar cerrahi yaklaşım veya konuşma apareyiyle tedavi gerektirir (Peterson- Falzone ve ark., 2006).

Öğrenilmiş tipte nazal emisyonun en yaygın olanı foneme spesifik nazal emisyonudur. Velofarengal yetersizliğe bağlı zorunlu nazal emisyon yüksek basınçlı tüm ünsüzlerde meydana gelir; eğer sadece sürtünmeli ünsüzlerde meydana geliyorsa (özellikle de (s)) velofarengal yanlış öğrenmeye bağlı olduğu düşünülür ve *foneme spesifik nazal emisyon* olarak isimlendirilir.

Persistan postoperatif nazal emisyon; damak yarığı tamirinden sonra yeterli VF kapanmanın sağlandığı damak yarıklı hastalarda görülen nazal emisyonun devam etmesi durumudur. Bir sebepten hasta konuşma sırasında havayı buruna yönlendirmeye devam eder. Bu tip nazal emisyon belli bir ses grubuna spesifik değildir.

2. Kompansatuar Artikülasyon Hataları

Damak yarığı ile ilişkili olan kompansatuar artikülasyon hataları, öğrenilmiş artikülasyon kaymalarıdır ve çoğunlukla artikülasyonun pozisyonundaki hatalardır. Bu hataların, çocuğun konuşma yetisini kazanmaya başladığı andan itibaren yarıktan kaynaklanan ses üretim problemlerini dengelemek amacıyla kendisinin geliştirdiği stratejiler oldukları düşünülür. Damak yarıklı çocuk konuşma için gerekli olan ağız içi basıncı sağlamak ve korumak amacıyla atipik artikülasyon pozisyonları geliştirir. Kompansatuar artikülasyon hataları bir kere öğrenildiğinde çocuğun fonetik repertuarına yerleşir ve bu nedenle genellikle başarılı cerrahi tedavi veya konuşma apareyine rağmen devam ederler. Bu tip hatalar konuşmanın anlaşılabilirliğini en çok etkileyen hatalardandır (Peterson- Falzone, 2001). Bu hatalar Peterson – Falzone ve arkadaşlarının tanımına göre aşağıdaki gibi sıralanabilir;

a. *Glottal Duraklı Üretim:* Glottal durak, vokal kordların (ses tellerinin) ani ve zorlu addüksiyonu (açılıp-kapanması) ile üretilen “ah-oh” gibi patlamalı seslerdir (Kummer ve Muckala, 2014). Kompansatuar hatalardan en sık görülenlerinden biri glottal duraklı üretim hatalarıdır. Bu hatalar, yüksek basınçlı ünsüzlerin üretimi sırasında üretim yerlerinin değişerek larinkse kayması ile oluşur. Glottal duraklar, sıklıkla patlamalı seslerle yer değiştirir ancak yüksek basınçlı tüm oral fonemlerin yerine de kullanılabilir. Diğer kompansatuar artikülasyon üretimlerinden farklı olarak özellikle patlamalı ve durak-sürtünmeli ünsüzlerin artikülasyonu ile aynı anda görülebilir. Bu koartikülasyon aynı anda iki yerde üretimle beraber tek hava akışı tarzıyla birliktedir. Glottal duraklı üretimlerin kullanımı, velofarengal yapı onarılsa da devam edebilmektedir (Aydınlı, 2015).

b. **Faringeal Duraklı Üretim:** dilin ağız kavitesinin aşağısında pozisyonlandırılması vasıtasıyla ortaya çıkan, dilin arka kısmının posterior faringeal duvara temasıyla üretilen ünsüzlerdir (Kummer ve Muckala, 2014). Bu üretim sırasında, dilin dorsumu konvekstir ve dil posterior farinks duvarına temas amacı ile arkaya doğru hareket eder ve farinkste biriken hava kullanılmaya çalışılır. Faringeal bölgedeki aktivite boğazın gözlenmesiyle de dışarıdan fark edilebilir. Diğer ünsüzler için de kullanılabilse de en sık velar patlamalı (k) ve (g) ünsüzleri yerine kullanılır (Aydınlı, 2015).

c. **Faringeal Sürtünmeli Üretim:** hava akımının daralmış olan faringeal hava yolundan zorlanarak itilmesi sonucu oluşan türbülans sesidir (Kummer ve Muckala, 2014). Dil posterior farinks duvarına yaklaşır ancak temas etmez. Dil köküyle farinks duvarı arasında oluşan küçük aralıktan, hava basıncı arttıkça friksiyon sesi oluşur. Faringeal sürtünmeli sesler, sıklıkla sürtünmeli ve durak-sürtünmeli sesler yerine kullanılabilir veya birlikte üretilebilir (Aydınlı, 2015) .

d. **Posterior Nazal Sürtünmeli Üretim:** Velofaringeal sürtünmeli ses olarak da isimlendirilir. Yüksek basınçlı ünsüzlerin üretimine eşlik eden, burundan nefes vermeye oluşan homurtu benzeri sestir. Sıklıkla sürtünmeli ve durak sürtünmeli sesler yerine kullanılabilir (Kummer, 2008; Aydınlı, 2015)

e. **Middorsum Palatal Duraklı Üretim:** Dil dorsumunun damağın ortasına dokunması vasıtasıyla üretilen patlamalı bir sestir. Dilin pozisyonu (j) fonemini üretildiği pozisyonla aynıdır. Algısal olarak sıklıkla alveolar seslerden (t) nin, velar patlamalı (k) ile; yine alveolar seslerden (d) nin de velar patlamalı seslerden (g) ile karıştırılmasına neden olur (Aydınlı, 2015).

f. **Artlaştırma:** Ünsüzlerin ağız içinde normal konumlarından daha arkada artiküle edilmeleridir. Anterior seslerin yerini velar sesler alır. Daha arkada artikülasyon kişinin hava basıncını oral kavitenin gerisinde biriktirmesine olanak sağlar (Aydınlı, 2015).

3. Zayıf Basıncılı Ünsüzler

Zayıf basınçlı ünsüzler, duraklamalı ünsüzlerin basınç kalitesini azaltan bir hava sızıntısı varlığında ortaya çıkar.

c) Velofaringeal yetmezliğin fonasyon üzerindeki etkileri

Yarık damaklı çocuklarda velofarengal yetersizliğe eşlik eden diğer konuşma özelliklerinden nazal emisyon ve kompensatuar artikülasyon hataları konuşmayı önemli ölçüde etkilemektedir. Bu anormal konuşma üretiminin hiperfonksiyonel ses kullanımına neden olduğu için ses problemlerine yol açtığı öne sürülmüştür.

Fonasyon (ses) problemleri ile rezonans problemlerinin birbiriyle karıştırılmaması tedavi yaklaşımlarının farklı olması açısından önemli bir husustur. Ses problemleri larinks (vokal katlantılar, glottis) düzeyindeki problemlerken; rezonans problemleri supralaringeal (faringeal, oral, nazal) kavite ve yapıları içerir (Peterson- Falzone ve ark., 2006).

Yarık damaklı çocuklarda ses özelliklerinin incelendiği çalışmalarda seste boğukluk (*hoarseness*), nefeslilik (*breathiness*), gürlüğü düşük olması, anormal perde (*pitch*) gibi birçok ses semptomu yüksek oranda gözlenmiştir (Aydınlı, 2015). Ayrıca vokal foldlarda nodül, ödem, inflamasyon, hiperplazi de gözlenen patolojiler arasındadır.

2.1.7.6. Velofaringeal Fonksiyonun Değerlendirilmesi

Velofaringeal fonksiyonun konuşma açısından ayrıntılı değerlendirilmesi velofarengal yetersizliğin olup - olmadığına karar vermenin yanı sıra, uygulanabilecek davranışsal tedavi, cerrahi tedavi, ortodontik tedavi, protetik tedavi veya bunların kombinasyonuna karar vermek için oldukça önemlidir. Velofaringeal

fonksiyonun algısal değerlendirmesinden önce klinisyen hasta ve hasta yakınlarıyla ilgili bazı verileri toplamalıdır. Bu veriler genel itibariyle şu maddeleri içermelidir;

- ✓ Ebeveynlerin o andaki temel şikayetleri
- ✓ Tanı
- ✓ Cerrahi hikaye
- ✓ Beslenme /yutma hikayesi
- ✓ Motor gelişimin hikayesi
- ✓ Konuşma / dil / öğrenme gelişiminin hikayesi
- ✓ Havayolu ile ilgili problemlerin hikayesi
- ✓ Önceki konuşma terapisinin hikayesi

Dudak -damak yarıklı çocuklardaki konuşma patolojilerini değerlendirirken temel amaç, mevcut konuşma ve/veya rezonans probleminin tespit edilerek tedavi edilmesidir. Pek çok yazar damak yarığı hikayesi olan çocukların konuşmalarının değerlendirmesi için spesifik protokoller, puanlama çizelgeleri ve kayıt prosedürleri önermişlerdir (Sell, Harding ve Grunwell, 1994; Grunwell, Brondsted, Henningson ve ark., 2000; Kummer, 2011). Ancak günümüzde dünya çapında kullanılabilen standart bir değerlendirme protokolü hala bulunmamaktadır. Bu durum damak yarığı cerrahisi ve velofaringeal yetmezliğin giderilmesi için yapılan cerrahi tedavilerin sonuçlarının karşılaştırılmasını imkansız kılmaktadır. Bununla birlikte standart çizelgelerin veya kayıt prosedürlerinin kullanılması hastanın tedavi gereksiniminin belirlenmesi açısından kritik değildir.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda hastanın konuşma sesinde bir bozukluk mevcutsa bunun ne tipte (ör: yer değiştirme hataları, kompensatuar hatalar veya zorunlu hatalar) olduğunu anlamak tedavi açısından çok önemlidir çünkü yer değiştirme hataları ve kompensatuar hatalar konuşma terapisiyle düzelebilen hatalarken; zorunlu hatalar tıbbi tedavi (ortodontik veya cerrahi vb.) gerektirmektedir. Hastada bir rezonans bozukluğunun tespit edilmesi durumunda ise en önemli faktör bozukluğun tipinin belirlenmesidir, zira bozukluğun tipi bozukluğun oluşma nedenine ışık tutacak ve tedavi önerilerini değiştirecektir.

Değerlendirilen bireyde hipernazalite ve /veya nazal emisyonun tespit edilmesi durumunda bu bozuklukların VF yetmezlik, VF yetersizlik, VF yanlış öğrenme, oronazal fistül veya damak yarıklı çocuklarda yaygın görüldüğü üzere bunların kombinasyonuna mı bağlı olduğu tespit edilmelidir. Velofaringeal yetmezlik ve yetersizliğin her ikisi de cerrahi yaklaşım gerektirmesine karşın, velofaringeal yanlış öğrenmenin konuşma terapisiyle tedavi edildiği akılda tutulmalıdır (Peterson-Falzone ve ark., 2006).

2.1.7.6.1. Velofaringeal Fonksiyonun Algısal Değerlendirmesi

Bu değerlendirme yöntemi, dil-konuşma terapistinin tekrarlı heceler, sözcükler, cümleler ve/veya spontane konuşma kayıtları gibi farklı değerlendirme materyalleri kullanarak, konuşmayı kendi algısına göre değerlendirmesidir. İngilizce konuşulan ülkelerde “*Cleft Audit Speech Protocol*” adında standart uygulanabilecek prosedürler vardır (Aydınlı, 2015). Bu alanda uzman olan altı kişiden oluşan uluslararası bir konseyin geliştirdiği diğer bir protokole göre, değerlendirme hipernazalite, hiponazalite, duyulabilen nazal emisyon /nazal türbülans, ünsüz üretim hataları ve ses bozukluklarını içermelidir (Henningsson, Kuehn, Sell, Sweeney, Trost-Cardamone ve Whitehill, 2008).

✓ Hipernazalite, kendi içinde dört noktalı çizelgede; 0=normal, 1=hafif derecede 2=orta derecede 3=şiddetli derecede hipernazalite şeklinde puanlanmaktadır.

✓ Hiponazalite; var/yok şeklinde belirtilebildiği gibi şiddeti 2 veya 3 noktalı çizelgelerle belirtilebilir.

✓ Cul-de-sac rezonans, hiponazalite içinde incelenir.

✓ Nazal emisyon; var/yok şeklinde; var ise de gözlenmesi sürekli mi değişken mi olduğu not edilerek hem sözcük hem cümlede incelenir.

Ses bozuklukları tüm konuşma örneği göz önünde bulundurularak ses karakterinde yapısal veya fonksiyonel bir deviasyon olup olmamasına göre değerlendirilir. Konuşma üretim hataları hem standardize testler kullanılarak hem de velofarengal fonksiyonu değerlendirmek için özel hazırlanmış hece veya sözcükler kullanılarak değerlendirilir. Ana başlıklar halinde; ünsüz üretimindeki hatalar; kompensatuar artikülasyon hataları, gelişimsel artikülasyon/fonolojik hatalar ve diğer nedenlere bağlı artikülasyon hataları olmak üzere sınıflandırılabilir (Aydınlı, 2015).

Ağız içi muayene konuşma patolojisi değerlendirmenin önemli bir aşamasıdır ancak velofaringeal kapanma yumuşak damağın arkasında, sert damak seviyesinde meydana geldiği ve oral kaviteden direkt bakışla görülmesi mümkün olmadığı için klinisyen velofaringeal yetmezliğin bu yöntemle tespit edilemeyeceğini akılda tutmalıdır. Muayenede dudaklar, dil, sert damak ve velumun bütünlüğü ve hareketleri, dişler ve oklüzyonun durumu değerlendirilir. Dil ucunun dişlerle ve alveol kavsiyle ilişkisi, dişlerdeki çapraşıklıkların konuşma sırasında bu ilişkilere engel olup olmadığı kontrol edilir. Ayrıca damak kubbesinin derinliği ve oronazal fistül varlığı değerlendirilmelidir. Tonsillerin büyüklüğü hipertrofik tonsillerin cul-de-sac rezonans' a neden olabilmeleri açısından önemli bir kriterdir.

Fonasyon sırasında yumuşak damak elevasyonunun uzanım ve simetrisi ile velar girintinin pozisyonu değerlendirilmelidir. Eğer damak yarığı hikayesi yoksa klinisyen bifid uvula, zona pellucida gibi submukoz yarığın varlığına dair bulguları gözden kaçırmamalıdır. Sert damakta çentik varlığı palpasyonla kontrol edilebilir.

2.1.7.6.2. Velofarengal Fonksiyonun Enstrümental Değerlendirmesi

Velofaringeal yetmezliğin enstrümental değerlendirilmesinde iki temel yaklaşım mevcuttur; bunlar indirekt objektif bilgi verenler ve direkt subjektif bilgi veren yöntemlerdir. İndirekt enstrümental teknikler nazometre kullanımı ve aerodinamik enstrümantasyon olmak üzere ikiye ayrılır. Bu tekniklerin avantajı velofaringeal fonksiyonun sonuçlarına göre akustik verim veya hava akışı ve hava basıncı gibi objektif veriler sağlamalarıdır. Bu yöntemlerin indirekt ölçümler olarak

adlandırılmalarının nedeni yapıların görünmesine izin vermeyip, klinisyene sadece yapısal anomalilerin sonucunu belgeleme şansı vermeleridir.

Direkt instrumental teknikler ise videofloroskopi ve nazofaringoskopi tekniklerini içine alır. Bu tekniklerin avantajı uygulayıcının velofaringeal valfi konuşma ve yutkunma sırasında direkt olarak görüntüleyebilmesidir. Ancak bu teknikler uygulayan kişinin yorumunu gerektirirler ve bu nedenle subjektiftirler.

2009 yılının sonlarına doğru Amerikan Yarık Damak- Kranyofasiyal Birliğinin velofaringeal yetmezliği olan hastalar üzerinde çalışan üyelerine gönderdiği anketin sonuçlarına göre 126 üyenin çoğunun (%28.9) nazometre kullanımını aerodinamik ölçümlere (%4.3) tercih ettiği bildirilmiştir. Yine aynı ankete göre kullanıcıların çoğu (% 59.3) nazofaringoskopiye videofloroskopiye göre (%19.2) daha rutin olarak kullandıklarını bildirmişlerdir (Kummer, Clark, Redle, Thomsen ve Billmire, 2012).

2.1.7.6.2.1. Nazometre

Nazometre; rezonansın akustik eşleniğini, duyulabilen nazal emisyonu ve velofaringeal fonksiyonu bilgisayar temelli bir enstrüman aracılığıyla ölçen bir metoddur (Kummer ve Muckala, 2014) . Velofarengal fonksiyon hakkında indirekt bilgi edinmeyi sağlayan bir ölçüm yöntemidir. *Nazometre II* (KayPENTAX, Montvale, NJ) adlı cihaz konuşma sırasında, anlık olarak ağız ve burundan gelen akustik enerjiyle ilgili veri toplar.

Nazalans; burundan yayılan ses enerjisinin burun ve ağızdan yayılan toplam enerjiye oranıdır. Nazalans skorları, oral ve nazal seslerden oluşan konuşma materyallerinde belirlenir. Nazometre cihazında kişiye takılan başlıkta burun ve ağız hizasında birer mikrofon bulunmaktadır. Cihaz mikrofonlardan gelen nazal enerjinin, havanın geçişi sırasında ortaya çıkan total (nazal + oral) akustik enerjiye oranını hesaplar ve sonucu *nazalans skoru* olarak adlandırılan yüzdelik değere dönüştürür. Bireyin nazalans skoru, normal verilerle karşılaştırılarak rezonansın normalliği

hakkında bir fikir yürütülür. Normal değere göre daha yüksek çıkan skorlar hipernazalite göstergesiyken; düşük skorlar hiponazaliteyi gösterir.

2.1.7.6.2.2. Aerodinamik Ölçüm

Bu yöntemle oral veya nazal seslerin üretimi esnasında, burundan ve ağızdan gelen hava akış ve basıncının mekanik özellikleri değerlendirildiği objektif bir ölçüm methodudur. Nazal hava akışını ölçtüğü için baş-boyun anomalisi olan bireylerde respirasyon ve nazal hava yolu ile ilgili çalışmalarda kullanılır (Aydınlı, 2015). Noninvaziv bir yöntem olup, indirekt olarak velofaringeal fonksiyonu ölçer. Kullanımı yaygın değildir.

2.1.7.6.2.3. Nazofaringoskopi (Fleksibl Fiberoptik Videoendoskopi)

Nazofaringoskopi (diğer adlarıyla nazoendoskopi veya videonazoendoskopi); konuşma sırasında velofaringeal mekanizmanın direkt olarak gözle değerlendirilmesini sağlayan minimal invaziv nazal endoskopik bir yöntemdir. Ekipman; esnek bir fiberoptik veya distal kamera devreli nazofaringoskoptan ve soğuk ışık kaynağından meydana gelir. Daha yeni olan distal kamera devreli nazofaringoskoplarda görüntü kalitesi arttırılmıştır, ışık kaynağı daha iyidir, daha dayanıklıdır ve en önemlisi daha küçük boyutlardaki distal parça küçük çocuklar tarafından daha kolay tolere edilir. Ayrıca kameraya ek olarak monitor ve kayıt sisteminin bulunması da bu sistemi tercih edilebilir kılmaktadır (Kummer ve Muckala, 2014).

Nazofaringoskopi, velofaringeal yetmezliğin yeri ve nedenini (ör: kısa velum) belirlemek için en ideal yöntemdir. Ortalama 2,2-3 mm çapında olan esnek endoskopun burundan ilerletilerek velofaringeal bölgenin yukarıdan görüntülenmesini sağlayan değerlendirme, hekim ve dil-konuşma terapisti tarafından yapılır. Endoskop velofaringeal bölgeye ilerletildiğinde, sıklıkla kişiden yüksek basınçlı bazı heceleri tekrar etmesi veya sayı sayması istenir. Bu üretimler esnasında velofaringeal

kapanmanın boyutu ve konfigurasyonu değerlendirilir. Tonsiller ve adenoidler de muayenede incelenebilir. Ayrıca, velum, lateral fari ngeal duvarın hareketi ve posterior duvarın hareketi ayrı ayrı da değerlendirilebilir.

2.1.7.6.2.4. Videofloroskopi

Videofloroskopi, konuşma sırasında velofaringeal bölgenin görsel olarak değerlendirilmesine eş zamanlı olarak ses kaydının yapılmasını da sağlayan radyolojik bir tekniktir (Kummer ve Muckala, 2014). Sıklıkla lateral düzlem kullanılmakla beraber iki düzlemde de velofarinksin hareketi esnasında çoklu görüntüler veren radyolog ve dil-konuşma terapistinin beraber yaptığı değerlendirilmez. Videofloroskopi iki boyutlu bir görüntü sağladığı için velofaringeal yolun bütün açılarını görmek için birden fazla görüntü elde edilmesi gerekir. Lateral düzlem gözlenirken baryum kullanılması her zaman zorunlu olmamakla beraber; frontal, bazal veya Towne açısı gibi düzlemlerden görüntü alınmak istenildiğinde baryum zorunludur (Aydınlı, 2015). Videofloroskopi, hastaları radyasyona maruz bırakması yönüyle dezavantajlı olmakla birlikte, konuşma esnasında yapıların incelenebilmesi yönüyle diğer radyolojik yöntemlere göre üstündür.

2.1.7.6.2.5. Manyetik Rezonans Görüntüleme

Hasta radyasyona maruz kalmadan alttaki kas yapılarının görüntülenmesini sağladığı için tanı amaçlı kullanılabilen bir yöntemdir. Pahalı bir yöntem olması ve görüntüleme hızının nispeten düşük olması nedeniyle şu an kullanımını sınırlıdır (Aydınlı, 2015).

2.1.7.7. Velofaringeal Disfonksiyonun Cerrahi Tedavisi

Damak yarığı tamirinin temel amaçlarından biri, velofarinksin yapısal ve fonksiyonel bütünlüğünün yeniden elde edilmesi ve bu sayede normal konuşma

gelişiminin sağlanmasıdır. Damak yarıklı hastaların %10 – 35’ inde, damak rekonstrüksiyonu sonrasında persistan velofaringeal disfonksiyon gözlemlendiği bildirilmiştir (Kirschner ve Baylis, 2013). Velofaringeal disfonksiyon genellikle hipernazal rezonans, duyulabilen ve duyulamayan nazal emisyon (titreşimli veya titreşimsiz), zayıf basınçlı ünsüzler ve pediatrik hastaların büyük kısmında kompensatuar artikülasyon hataları olarak bilinen spesifik artikülasyon hatalarının bir kombinasyonu olarak kendini gösterir (Kuehn ve Moller, 2000). Bazı hastalarda aynı zamanda velofaringeal disfonksiyonu kompanse etmek amacıyla disfoni (sert ve nefesli bir ses) gelişebilir. Velofaringeal disfonksiyonla ilişkili olduğu düşünülen konuşma bozukluklarının semptomları enstrümental analizlerle değerlendirilerek teşhis doğrulanmalı ve velofaringeal açıklığın etiyojisi, boyutu ve sürekliliği ile velum ve faringeal duvarların konuşma sırasındaki hareketleri incelenmelidir.

Velofaringeal disfonksiyonun cerrahi tedavisinin başarısında doğru tanı ve uygun cerrahi yöntemin seçilmesi kritik öneme sahiptir. Ayrıca yarık defektine sahip bireylerin genel tedavi yaklaşımında multidisipliner yaklaşımın da önemi büyüktür. Velofaringeal disfonksiyonun tedavisinde multidisipliner yaklaşım gerekliliği problemin multifaktöryel etiyojisine bağlıdır. Velofaringeal disfonksiyon varlığı veya şüphesi olan hastalar maksillofasiyal veya plastik cerrah, dil-konuşma terapisti ve genetik uzmanlarından oluşan bir ekip tarafından değerlendirmeye tabi tutulmalıdırlar. Bazen bu ekibe maksillofasiyal protez uzmanlarının da katılması gerekebilir. Bu ekipte yer alan dil- konuşma terapistinin görevi, hastanın konuşmasının ve velofaringeal fonksiyonlarının; anlaşılabilirlik, rezonans, nazal emisyon, ses kalitesi, artikülasyon ve genel anlamda kabul edilebilirlik açısından algısal ve enstrümental yöntemlerle kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesidir. Konuşma terapistinin algısal değerlendirmelerinden sonra hastanın görüntülü değerlendirme öncesinde konuşma terapisine ihtiyacı olup olmadığı belirlenir. Herhangi bir cerrahi tedaviden önce velofaringeal yetmezliğin tipi ve konuşma terapisıyla düzeliş düzelmediği yeterli süre beklenerek (6 – 12 ay) tespit edilmelidir (Hennig, Upton ve Woodbury, 2000).

Gerekli durumlarda genetik uzmanının değerlendirmesinden sonra spesifik genetik testlerin yapılmasına karar verilir. oğunluğu yarık defekti bulunmayan hastalar olmak üzere pek çok vakada velofaringeal disfonksiyon, bir sendromun (ör: 22q11.2 delesyon sendromu) parçası olarak görülebilmektedir (Kirschner ve Baylis, 2013).

Maksillofasiyal cerrah ise, kapsamlı bir anamnez ve muayeneden sonra, velofaringeal bölgenin görüntüleme yöntemleriyle değerlendirmesi sırasında hastayı üst hava yolu obstrüksiyonu ve cerrahi risk faktörleri açısından değerlendirir. Cerrahi tedavide temel amaç, nazal havayolu obstrüksiyonuyla ilişkili komplikasyonlardan kaçınarak velofaringeal kapanmanın sağlanmasıdır. Uygulanacak cerrahi yöntemin seçimi velofaringeal bölgenin spesifik anatomik ve fonksiyonel özellikleri ve mevcut komorbiditeler göz önünde bulundurularak vakaya özel olarak yapılır.

Velofaringeal yetmezliğin tedavisinde en çok tercih edilen cerrahi yöntemler; posterior faringeal duvarın alloplastik bir materyalle öğmentasyonu, faringeal flep cerrahisi, sfinkter faringoplasti (dinamik faringoplasti) ve Furlow'un çift ters Z li palatoplastisidir (Hennig, Upton ve Woodbury, 2000). Posterior faringeal duvar öğmentasyonu son dönemde daha az kullanılmaya başlanmıştır.

Cerrahi öncesinde yapılan velofaringeal bölgenin görüntüleme metodları ile değerlendirilmesi sırasında levator kasının oryantasyonu, velar bütünlük ve fonksiyon, adenoid ve tonsillerin morfolojisi dikkatli bir şekilde incelenmelidir. Velofaringeal disfonksiyon bazen hipertrofik tonsiller veya düzensiz şekilli adenoidlere bağlı olarak da görülebilir. Böyle durumlarda velofaringeal disfonksiyon tedavisi öncesinde tonsillektomi veya adenoidektomi düşünülebilir (Kirschner ve Baylis, 2013).

Bütün vakalarda değerlendirme sırasında velofaringeal kapanmanın uzanımı, paterni, simetrisi ve seviyesi not edilmelidir. Açıklığın boyutunun küçük olduğu ve levator kasların sagittal pozisyonda olduğu durumlarda Furlow palatoplastisi tedavi için yeterli olabilmektedir. Açıklığın daha büyük olduğu ve/veya levator kasların

transvers oryantasyonda olduğu hastalarda geleneksel yaklaşımların operasyon tipi seçiminin velofaringeal kapanma paternine göre yapılmasını önerir. Posterior faringeal flepler teorik olarak lateral duvar hareketleri iyi olan ve sagittal kapanma paterni gösteren hastalar için en uygun yöntemken, sfinkter faringoplasti operasyonu teorik olarak lateral duvar hareketi az olan ve koronal kapanma paterni gösteren hastalar için ideal yöntemdir. Bu yaklaşımlar sezgisel temelli gibi görünse de klinik anlamda da doğruluklarını destekleyen veriler mevcuttur (Kirschner ve Baylis, 2013).

Manyetik rezonansla görüntüleme, preoperatif olarak 22q11.2 delesyon sendromu olan bütün hastalara uygulanmalıdır zira bu hastaların beşte birinde bir ya da iki karotid arterde medializasyon görülmektedir (Ross, Witzel, Armstrong ve Thomson, 1996). Buna bağlı olarak bu hastalardaposterior faringeal flep cerrahisi veya sfinkter faringoplasti sırasında arteryel yaralanma riski artmaktadır.

2.1.7.7.1. Posterior Faringeal Duvar Ögumentasyonu

Günümüzde oldukça az kullanılan bu teknik, posterior faringeal duvardaki doku hacminin alloplastik materyallerle arttırılmasını hedefleyen bir tekniktir. Endikasyonları nazofaringoskopi sırasında koronal kapanma paterni gösteren ve açıklığın çok küçük olduğu vakalarla sınırlıdır.

Bu teknikte posterior faringeal duvardan superior tabanlı bir flep kaldırılarak bölgeye yerleştirilen greft materyalinin duvardaki doku hacmini arttırması beklenir. Ancak yerleştirilen implantlar çoğu zaman aşağı kayma eğilimi göstererek tekniği başarısızlığa uğratar. Bu bölge için ideal alloplastik materyal bulunamadığı gibi bu teknik yerleştirilen materyalin çocuğun büyümesiyle uyumlu olmayacağı gerekçesiyle Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi tarafından onaylanmamıştır. Yapılan bazı çalışmalarda greft materyali olarak kıkırdak greftler kullanılmış, çok küçük açıklıklarda (2-3 mm) başarı sağlandığı bildirilmiştir. Ancak yine de büyümeyle birlikte revizyon cerrahisi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Hennig, Upton ve Woodbury, 2000).

2.1.7.7.2. Furlow Palatoplastisi

Bu teknik ilk defa Leonard Furlow tarafından 1978 yılında tanımlanmış ve resmi olarak 1986 yılında yayınlanmıştır. Bu teknik başlangıçta sadece yumuşak damak yarıklarının primer tamiri için tanımlanmış olsa da, Furlow'un çift ters Z ' li palatoplastisinin son dönemde uygun endikasyonlarda velofaringeal disfonksiyon tedavisi amacıyla da kullanımı artmıştır (Kirschner ve Baylis, 2013; Horsewell, 2009). Konsept ve prosedür olarak pek çok zorluğa sahip olmasına rağmen; bu tekniğin yumuşak damağı uzatma ve normal velar anatomi ve fonksiyonu sağlamak gibi çok önemli avantajları vardır. Teknik tanımlandığından bu yana pek çok modifikasyona uğramış olsa da temel olarak oral ve nazal tabanlı mukozal ve miyomukozal fleplerin Z plastiler şeklinde hazırlanması ve tersine döndürülerek rekonstrükte edilmesinden ibarettir. Çift taraflı olarak oluşturulan Z flepler, insizyon hatlarının birbiri üzerine denk gelmesini önleyerek özellikle geniş yarıklarda görülebilen flep dehisensini ve insizyon hattında gerilim oluşumu riskini en aza indirmiş olur.

Posterior tabanlı fleplerin transpozisyonu, levator veli palatini kasının liflerini yeniden düzenleyerek levator askısını rekonstrükte edeceğinden, bu operasyon, daha önceden levator askısı rekonstrükte edilmiş olan hastalara uygulanmamalıdır (Horsewell, 2009). ' Z' şeklindeki flep dizaynı velar uzatmayı sağlarken düz çizgi şeklinde yapılan velar kapama operasyonlarında görülebilen sikatrisyel kısılmayı önler. Bu özellikler Furlow palatoplastisinin; özellikle submukozal yarıklara bağlı velofaringeal disfonksiyonu olan ve primer damak yarığı tamiri sonrasında gelişen, velofaringeal açıklığın küçük boyutta olduğu velofaringeal disfonksiyon olgularında ideal tedavi seçeneğı olmasını sağlar.

Z plasti kesileri bir tarafta, hamulusun ucundan başlayarak sert damağın yarık kenarındaki en arka noktasına kadar ilerlerken; diğer tarafta uvulanın yarık marjini sınırındaki tabanından diğer taraf hamulusun ucuna kadar ilerler (Şekil: 2.4). Posterior tabanlı flepler, oral ve nazal tarafta kas ve mukozayı içine alacak şekilde hazırlanmalı; anterior tabanlı flepler ise sadece oral mukoza tabakasını içerecek

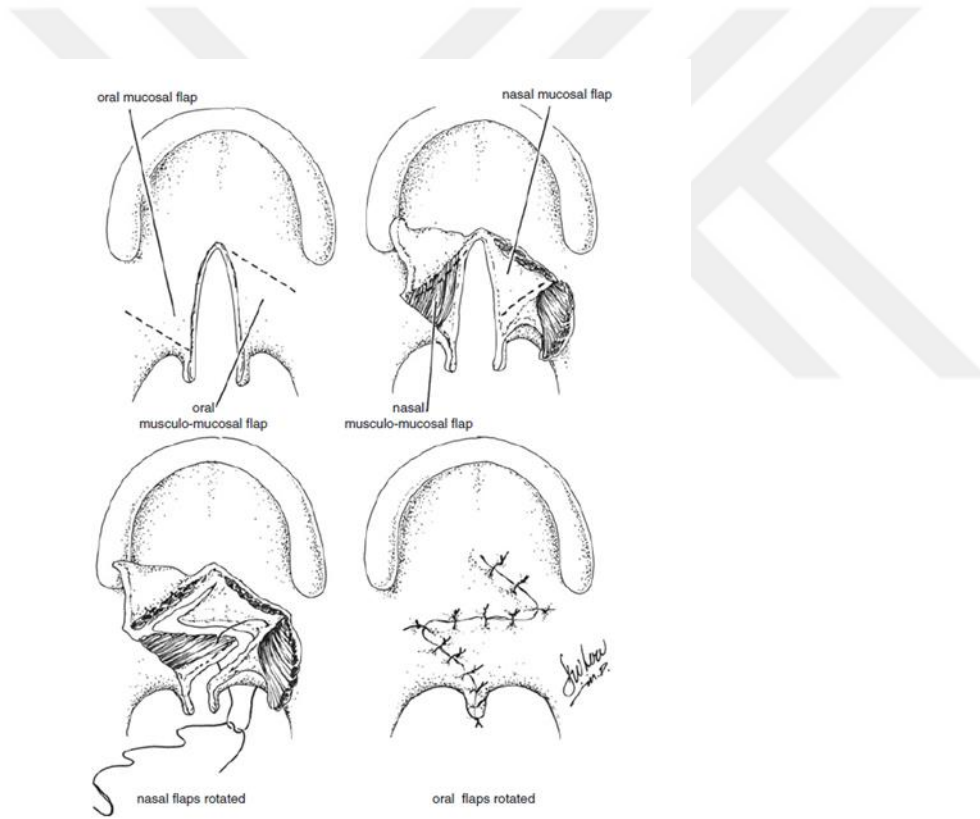
şekilde hazırlanmalıdırlar. Z insizyonların açıları yarık genişliğine ve yumuşak damaktaki doku hacmine göre değişmekle beraber genellikle 60 -70 derece civarında olmalıdır (Horsewell, 2009). Yarık genişliği arttıkça ve doku hacmi azaldıkça genellikle açının genişletilmesi gerekir. Diseksiyon, her iki tarafta hamulusa doğru lateral yönde devam etmelidir. Böylece levator kas lifleri sert damağın arka kenarından tam olarak ayrılmış olur. Bu işlem levator kas askısının düzgün bir şekilde rekonstrüksiyonu ve levator kas askısının posterior tabanlı fleplerin transpozisyonuyla eş zamanlı retropozisyonu için gereklidir (Kirschner ve Baylis, 2013).

Chen ve arkadaşları Furlow palatoplastisinin velofaringeal yetmezlik tedavisindeki başarısını etkileyen en önemli faktörün açıklık (gap) boyutu olduğunu bildirmişlerdir. Bu yazarlara göre ameliyat öncesinde açıklık boyutu 5 mm ve daha az olan hastaların büyük çoğunluğunda (%97) postoperatif olarak yeterli velofaringeal kapanma elde edilmektedir (Chen, Wu, Hung, Chen ve Noordhoff, 1996).

Abyholm ve arkadaşları palatoplasti sonrası velofaringeal yetmezlik gelişen bir grup hastaya uygulanan Furlow palatoplastisinden sonra hastaların % 75' inde normal rezonans elde ettiklerini bildirmişlerdir. Gruptaki bütün hastalarda ameliyat öncesinde; levator retropozisyonunda yetersizlik, iyi derecede velar hareket ve küçük velofaringeal açıklık gibi özelliklerin mevcut olduğu belirtilmiştir. Yukarıda belirtildiği gibi Furlow palatoplastisi, ideal olarak sendromik olmayan submukozal yarık ve VFD 'u olan hastalar için uygundur. Daha önceden damak yarığı tamiri geçirmiş hastalar için ise operasyon başarısı temel olarak açıklık boyutuna bağlıdır. Bununla birlikte Z plastinin düzgün bir şekilde yapılabilmesi altta yatan damak anatomisinin uygun olmasına bağlıdır. Yapılan çalışmalarda ameliyat sonrasında kanama, oronazal fistül formasyonu ve üst hava yolu obstrüksiyonu gibi komplikasyonlar görülebileceği bildirilmiştir (Abyholm, D' Antonio, Davidson ve ark., 2005).

Z plasti dizaynının sağladığı avantajla bu teknik velar genişleme ve palatal uzatma sağlar ancak sutur hattında gerilimi artırma riskini de beraberinde getirir. Maksiller tüberler etrafına yapılan lateral rahatlatıcı insizyonlar, hamular çentiğın kırılması ve tensor tendonunun kesilerek rahatlatılması gibi yöntemlerle gerilim azaltılarak fistül oluşma riski azaltılabilir (Horsewell, 2009).

Furlow palatoplastisi yapılan hastalarda hafif derecede postoperatif üst hava yolu daralması görülebilse de bu durum faringeal flebe oranla daha az sıklıkta ve daha hafif formda gerçekleşmektedir (Liao, Noordhoff, Huang, Chen, Chen ve Yun, 2004).



Şekil 2.4. Furlow 'un Çift Ters Z Palatoplastisi (Kirschner ve Baylis, 2013)

2.1.7.7.3. Faringeal Flep Cerrahisi

Velofaringeal disfonksiyonun velumun posterior faringeal duvara ataçmanı vasıtasıyla tedavi edilebileceği ilk defa 1865 yılında Passavant tarafından tarif edilmiştir (Kirschner ve Baylis, 2013). Faringoplastiler, 19. Yüzyılın ikinci yarısında

velofaringeal yetmezliğe sekonder olarak gelişen hipernazal konuşmayı düzeltmek amacıyla dizayn edilmişlerdir. İnférieur tabanlı faringeal flep cerrahisi ilk defa Schoenborn tarafından 1876 yılında, Almanya’da tarif edilmiştir. Bu operasyon posterior faringeal duvar bölgesinden elde edilen flebin flep sapı altta kalacak şekilde yumuşak damağın içine suture edimesini içermektedir. On yıl sonra Schoenborn yaklaşımını modifiye ederek pedikülü yukarıda farinksin içinde kalan superior tabanlı faringeal flep tekniğini tarif etmiştir. Flep sapının yukarıda kaldığı bu teknikle yumuşak damak hareketliliğini maksimize etmek amaçlanmıştır (Willging ve Cohen, 2014).

Faringeal flep tekniği, Amerika’da 1930 yılında, primer cerrahi tedavi sonucunda normal konuşma rezonansının sağlanamadığı olgularda superior tabanlı faringeal flep tekniğinin kullanımını yayınlayan Padgett sayesinde popüler hale gelmiştir. 1950’li yıllardan itibaren bazı modifikasyonların eklenmesiyle birlikte faringeal flep cerrahisi velofaringeal yetmezliğin düzeltilmesi amacıyla yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Hogan ve Shrprintzen’in 1970’ li yıllarda yaptıkları katkılarla cerrahi başarı oranı artmaya devam etmiştir. Hogan 1973 yılında lateral port kontrolü konseptini tanımlamışken; Shrprintzen ve arkadaşları 1979 yılında vakaya özel flep oluşturma tekniğini savunmuşlardır. Bu gelişmelerin sonucu olarak faringeal flep tekniği velofaringeal yetmezlik cerrahisinin ana dayanağı haline gelmiştir (Willging ve Cohen, 2014).

- **Cerrahi Endikasyonlar**

Faringeal flep cerrahisi velofaringeal yeterliliğin yeniden sağlanması için en yaygın kullanılan cerrahi yöntemlerden biridir. Posterior faringeal duvardan çevrilen doku parçası yumuşak damakla birleştirilerek, yanlarda nazal hava akışı için iki geçiş noktası bulunan statik bir nazofarinks tıkaçı oluşturulur. İdeal olarak bu geçiş noktaları hastanın soluk alıp vermesi ve nazal ünsüzlerin üretimi sırasında görünür halde olmalıdır.

Posterior faringeal flep; yanlarda iki açıklık bırakarak oral ve nazal kavimleri birbirinden ayırmak vasıtasıyla velofarinks statik bir şekilde tıkayan merkezi bir tkaç görevi görür. Ses oluşumu sırasında lateral açıklıkların kapanması lateral duvar hareketlerine bağlıdır. Buna bağlı olarak bu teknik ideal olarak sagittal veya sfinkterik kapanma paterni gösteren ve persistan merkezi açıklığı bulunan VFD olgularında uygulanmalıdır (Willging ve Cohen, 2014).

Velofaringeal sfinkter mekanizmasının videonazalendoskopi tekniğiyle incelenmesi sırasında tespit edilen santral açıklıklar, büyüklükleri ne olursa olsun faringeal flep cerrahisine en iyi yanıt veren defektlerdir. Velofaringeal kapanışın sağlanması için velofarinksin yan duvarlarının, yumuşak damağın içine sokulan flebe yanlardan destek olması gerekir. Cerrahi başarı için flep operasyonundan önce lateral duvar hareketlerinin az olması çok kritik değildir; zira ameliyattan sonra konuşma terapisi sürecinde genellikle bu bölgede hareket oluşmaktadır (Hennig, Upton ve Woodbury, 2000; Willging ve Cohen, 2014).

- **Cerrahi öncesinde dikkat edilmesi gereken hususlar**

Faringeal flep cerrahisinin başarısında anahtar faktörler dikkatli cerrahi planlama ve vakaya özel flep dizaynıdır. Lateral, inferior ve superior tabanlı flep dizaynları tanımlanmış olsa da günümüzde en çok superior tabanlı faringeal flep dizaynı kullanılmaktadır.

Cerrahi başarı için flebin, preoperatif görüntüleme metodlarıyla belirlenmiş olan uygun velofaringeal kapanma seviyesine başarılı bir şekilde yerleştirilmesi çok önemlidir. Çok aşağıda oluşturulmuş veya skatrisyel iyileşmeye bağlı olarak aşağıya doğru hareket etmiş olan faringeal flepler velumu çekiştirerek velofaringeal kapanmayı engelleyebilirler.

Flep pozisyonunda olduğu gibi flep genişliği de preoperatif olarak hastanın ihtiyacına uygun olarak belirlenmelidir. Geniş açıklık ve nispeten az lateral duvar

hareketi bulunan hastalarda velofaringeal kapanmanın sağlanması için; açıklığın daha küçük, lateral duvar hareketlerinin daha kuvvetli olduğu hastalara göre daha geniş flepler gerekir. Flep genişliği belirlenirken sadece flep dizaynı değil, flebin yumuşak damak içine girecek kısmının genişliği de göz önünde bulundurulmalıdır. Flebin yumuşak damak içine atışmanı iki şekilde yapılabilir. Birinci teknikte yumuşak damak ortadan ikiye ayrılırken, ikinci teknikte posterior veluma transvers bir insizyon yapılır. İkinci teknikte flep genişliğini ayarlamak daha kolayken lateral port genişliğini ayarlamak daha zordur. Fleplerin daralma eğilimi posterior velumdan mukozal flepler hazırlanarak veya kısa, yaygın faringeal flepler kullanılarak azaltılabilir.

Flep dizaynı bütün vakalarda postoperatif üst hava yolu obstrüksiyonu riski göz önünde bulundurularak yapılmalı; üst havayolu obstrüksiyonuna yol açabilecek muhtemel sebeplere karşı uyanık olunmalıdır. Bu gibi kaynakların cerrahi öncesinde tespit edilmesi cerrahi sonrası obstrüktif uyku apnesi olasılığını en aza indirecektir. Adenotonsiller hipertrofisi olan hastalara, faringeal flep cerrahisi öncesinde adenotonsilektomi operasyonu yapılması gerekebilir. Bu iki prosedür arasında 6 haftalık bir iyileşme dönemi bulunmalıdır. Alternatif olarak, faringeal flep prosedürü ile eş zamanlı olarak intrakapsüler tonsilektomi yapılabilir (Willging ve Cohen, 2014).

Retroganti hikayesi bulunan hastalar üst hava yollarının yeterliliği açısından değerlendirilmeli ve uyku apnesi olup olmadığını belirlemek amacıyla izlenmelidirler.

Faringeal flep cerrahisinin retrognatik genç bir hastada yapılması üst hava yolunu ciddi derecede daraltabilir. Buna bağlı olarak flebin dikildiği yerden geri alınması, devamlı pozitif hava yolu basıncı veya trakeostomi gerekebilir. Bunun aksine çocuğun yeterince büyümesi beklenirse cerrahi genellikle herhangi bir havayolu komplikasyonu gözlenmeden gerçekleştirilir. Cerrahi sonrasındaki konuşma problemlerinin düzeltilmesi açısından erken yaşta cerrahinin önemi vurgulanmasına

rağmen, bu tip hastalarda gecikmiş cerrahi yaklaşım önerilir (Willging ve Cohen, 2014).

Velofaringeal yetmezliği olan hastalarda yüksek velokardiofasial sendrom (22q11.2 kromozom delesyonu) insidansı mevcuttur. Bu hastalarda planlanan cerrahi prosedür sırasında komplikasyona neden olabilecek internal karotis arter medializasyonu görülebilir. Medialize arterler fleksibl endoskopi ile gözlenerek planlanan cerrahide uygun değişiklikler yapılabilir. Bu hastalarda boyun bölgesinin manyetik rezonans görüntüleri genellikle gerekmemektedir.

• Cerrahi Prosedür

Cerrahi öncesinde, preoperatif nazofaringoskopi kayıtları incelenerek; velofaringeal kapanışın seviyesi, paterni, lateral duvar hareketi ve planlanan velofaringeal kapanışın düzlemi değerlendirilir. Hasta üzerinde bu düzlemin belirlenmesi için kullanılabilir olan anatomik noktalar video üzerinde belirlenir.

Hasta askı (süspansiyon) pozisyonuna alınarak Dingman ekartörü ağıza yerleştirilir. Operasyon sahasında herhangi belirgin bir damarsal yapının bulunup bulunmadığını anlamak amacıyla posterior faringeal duvar görsel ve dokusal olarak değerlendirilir. Velokardiyofasiyal sendromu olan hastalarda internal karotid arterin medialize olabileceği akılda tutulmalıdır. Bu damarlar prevertebral fasyanın derininde yer aldığından ameliyatta sorun yaratmazlar ancak yine de flep kaldırılırken dikkatli olunmalıdır.

Planlanan insizyon hatları 1 / 100.000 ünite epinefrin içeren % 1 lik lidokain ile infiltre edilerek vazokonstrüksiyon sağlanır. Yumuşak damağın velofaringeal kapanma seviyesindeki arka açısı da aynı şekilde infiltre edilir. İnsizyon hatları çocuklarda yumuşak damağın serbest kenarından yaklaşık 5 mm daha yukarıda kalacak şekilde olmalıdır. Dokuların anestezi sonrasında distorsiyona uğramaması için azami dikkat gösterilmelidir.

Standart flep genişliği, posterior tonsiller kıvrımlar arasında kalacak boyutta olmalı, uzunluğu ise geniş 'V' veya sırma şeklindeki flebin alt ucu tonsillerin orta noktasına denk gelecek şekilde ayarlanmalıdır. Flep uzunluğu ise posterior faringeal duvarın yumuşak damağın serbest kenarına olan uzaklığı ölçülerek de tespit edilebilir. Flep uzunluğu gerekenden fazla olursa flebin posterior faringeal duvara yapışma seviyesi velofaringeal kapanma seviyesinin altında kalabilir. Bu durumdan kaçınmak için flep uzunluğu doğru ayarlanmalıdır.

Superior tabanlı faringeal flep prevertebral fasyadan yukarı doğru kaldırılır (Şekil 2.5). Bu fasya parlak beyaz renktedir ve avasküler görünümlüdür. Flep genellikle inferior insizyon tamamlandıktan sonra künt diseksiyonla kaldırılır. Bu sırada kanama kontrolü monopolar koter yardımıyla sağlanabilir. Superior tabanlı insizyonun lateral uzantıları, lateral portların oluşturulmasını kolaylaştırmak ve vasküler pedikülü olabildiğince geniş tutmak amacıyla, flebin tabanı seviyesinde yana doğru hafif eğimli yapılır.

Flep elevasyonu, velofaringeal kapanmanın doğal seviyesi olan nazofarinksin üst kısmına doğru yapılmalıdır. Flebin yeterli yükseklikte kaldırılamaması, flebin kısa olmasına ve buna bağlı olarak yumuşak damağın alt kenarının aşağı doğru bağlanmasına neden olarak uygun velofaringeal kapanmanın sağlanacağı seviyede pozisyonlanmasına engel olacaktır.

Verici (donör) bölgenin alt üçte ikilik kısmı primer kapatılır. Nadiren, çevreleyen mukozanın hafifçe diseke edilerek kaldırılması gerekebilir. Mukozanın direkt olarak prevertebral fasyaya dikilmesi mukozanın tente yapmasını ve ölü boşluk oluşmasını engeller. Verici alanın üst kısmı sekonder iyileşmeye bırakılır. Verici alanın üst kısmının çok sıkı bir şekilde dikilerek kapatılması nazofaringeal stenoza yol açabilir.

- **Alıcı sahanın hazırlanması**

- a. Transversal İnsizyon**

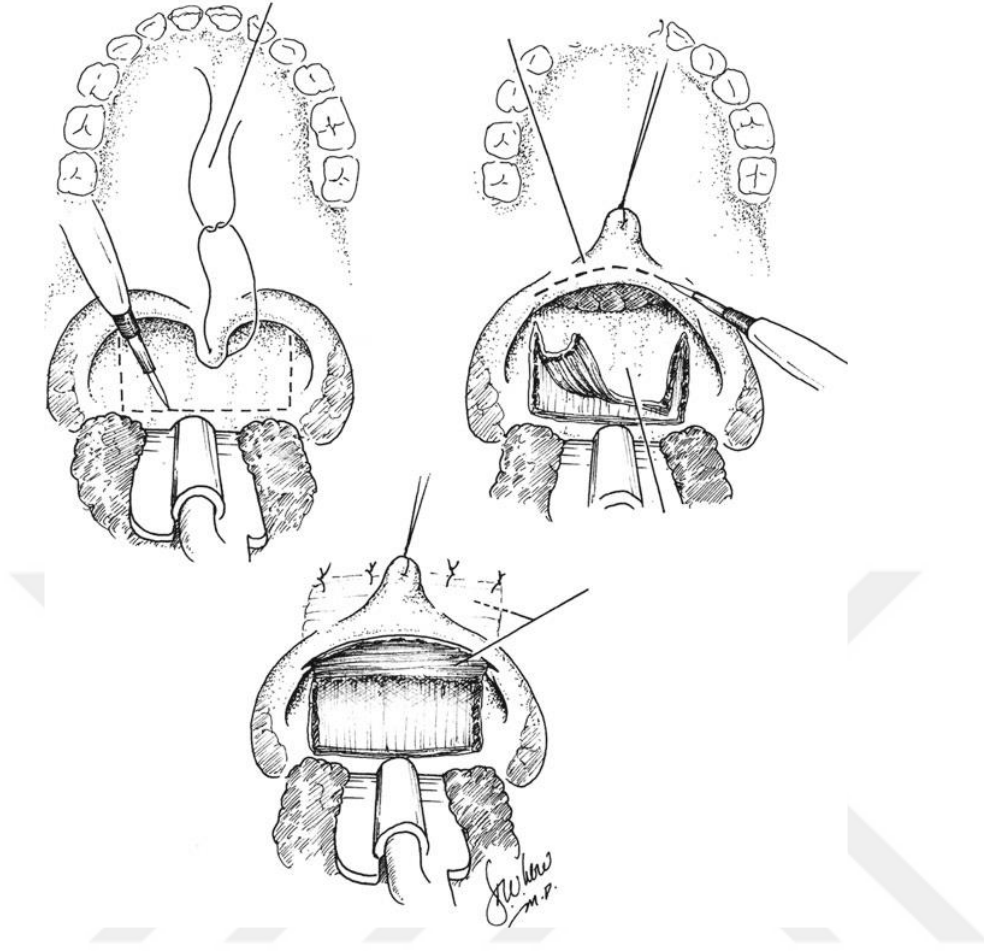
Alıcı sahanın hazırlanması amacıyla yumuşak damağın arka açısında yapılan transversal insizyonla bir cep oluşturulur. Bu yöntem daha fazla yara kontraksiyonuna neden olduğu için insizyonun sert damağın hemen arkasına yapılması önerilir. İnsizyon velofaringeal kapanma seviyesinde olmalıdır. Damağa forseps yardımıyla öne doğru eversiyon yaptırılır. İnsizyon yumuşak damağın içine doğru yapılır. Santral insizyon açılı bir bıçak ile yapılırken, lateral insizyonlar diseksiyon makaslarıyla yapılabilir. İnsizyonun aşağıda tonsiller kıvrımlara doğru uzanmamasına dikkat edilmelidir. Makasın bir ucu orta hatta oluşturulan cebin içine yerleştirilir ve daha sonra velofaringeal kapanma seviyesinde lateral yönde kaydırılarak ilerletilir. Makas, kesici uçların eksenini yumuşak damak eksenine dik olacak şekilde döndürülür.

Hogan'ın lateral port kontrolü için önerdiği nazal stentler transnazal olarak hipofarinkse yerleştirilir (Hennig, Upton ve Woodbury, 2000). Bu stentler lateral portların ideal boyutları olan yüzey alanını sağlamak için kullanılır. Yaşı ≤ 6 olan çocuklarda 3.5 mm'lik endotrakeal tüpler kullanılırken; yaşı ≥ 8 olan çocuklarda 4 mm'lik tüpler kullanılır. 6- 8 yaş arasındaki çocuklarda tüpün boyutu, çocuğun boyut ve ağırlığına göre belirlenir. Stentler lateral açıklıkların ameliyat sonundaki boyutunu belirler ancak postoperatif yara kontraktürüne bağlı olarak bu boyutlarda değişiklikler olabilir (Willging ve Cohen, 2014).

Faringeal flep, lateral sutulardan başlanarak yumuşak damağın içine yerleştirilir. Laterale yerleştirilen sutur yumuşak damaktaki insizyon hattının oral yüzeyinden geçirilerek yumuşak damakta önceden hazırlanmış olan transversal balık ağzı insizyonundan çıkarılır. Suture faringeal flebin proksimal ve orta uçlülerinin birleşim hattına yerleştirilir. Dikiş sadece kas ve submukoza tabakalarından geçirilmeli, mukozayı içine almamalıdır. Daha sonra dikiş yumuşak damağın balık ağzı insizyonundan geçirilerek başlangıçta geçtiği noktanın 2 mm uzağından oral

mukozaya çıkarılır ve böylece horizontal matris sutur tamamlanmış olur. Suture çekilerek flebin istenen pozisyona gelmesi sağlanır ancak düğüm atılmaz. Bir ağız aynası yardımıyla oluşturulan lateral portun genişliği kontrol edilir. Flep, endotrakeal tüp stentin ön ve arkasında boşluk bırakacak şekilde tüpe yanlardan temas etmelidir (Hennig, Upton ve Woodbury, 2000; Willging ve Cohen, 2014).

Flebin stentin etrafını sıkı bir şekilde kavraması nazofaringeal obstrüksiyon gelişimine neden olabileceğinden stent etrafında boşluk olmasına dikkat edilmelidir. Suture gevşek bırakılarak karşı tarafa da aynı düzende bir suture yerleştirilir ve kontrol edilir. İki paramedian suture benzer şekilde yerleştirilerek flep uygun pozisyonda sabitlenir. Suturelar lateraldekilerden başlanarak düğümlenir. Flep yumuşak damak cebinin içine yerleştirilirken dokuların kıvrılarak boğulmamasına dikkat edilmelidir. Ayrıca flebin serbest kenarı yerleştirilirken kas tabakasının yumuşak damağın diseksiyon edilmiş kısmıyla temas etmesine özen gösterilmelidir. Flebin yassı mukozasının yumuşak damak cebine girmemesi gerekmektedir. Son aşama olarak flebin pozisyonu ve lateral port genişlikleri kontrol edilir. Flep, oral kaviteden görünmeyecek şekilde nazofarinksin üst kısmında yer almalıdır. Endotrakeal tüp stentlerin uçları tonsillerin orta seviyesinde olacak şekilde orofarinkse yerleştirilmelidir. Endotrakeal tüplerin nostrillerden çıkan uçları üst dudağa bantlarla sabitlenerek uçların fazla kalan kısımları kesilir. Stentlerin postoperatif dönemde aspirasyonunu yapmak için uygun aspirasyon sondası belirlenir. Ameliyat sonrasında stent açıklığının korunması için aspirasyon sondasının stent ucundan içeriye doğru 5 mm kadar uzanması gerekmektedir (Kirschner ve Baylis, 2013; Willging ve Cohen, 2014).

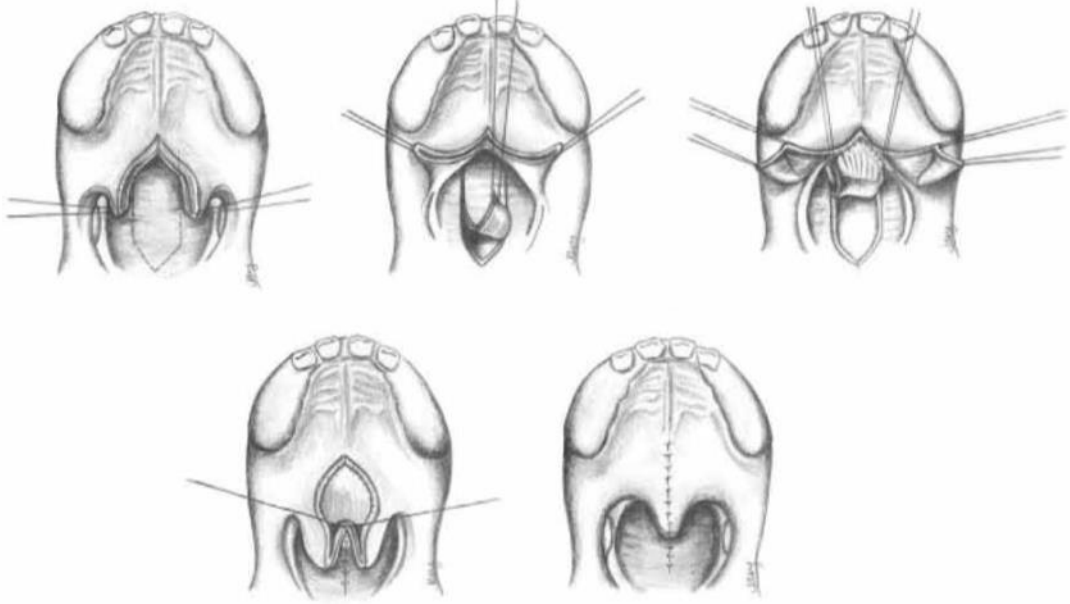


Şekil 2.5. Superior Tabanlı Faringeal Flep (Flebin yumuşak damakta yapılan transversal insizyona yerleştirilmesi) (Kirschner ve Baylis, 2013).

b. Palatinal Split Tekniği

Posterior faringeal duvardan miyomukozal flebin kaldırılması bu teknikte de yukarıda anlatılan şekilde yapılır. Ancak bu teknikte diğer teknikte yapıldığı gibi yumuşak damağın arka tarafına yapılan insizyon yerine, yumuşak damağın orta noktasına uvulanın ucundan sert damağa doğru longitudinal yönde tam kalınlık bir kesi yapılarak yumuşak damak ortadan ikiye ayrılır (Şekil 2.6). Yumuşak damak ikiye ayrıldıktan sonra yumuşak damağın her iki tarafında nazal yüzeyden üçgen flepler oluşturmak üzere palatofaringeus kası boyunca diseksiyon yapılır. Tüpler lateral portlara yerleştirildikten sonra, miyomukozal faringeal flep yumuşak damakta yapılan splitin tepesindeki nazal yüzeye yerleştirilir ve horizontal matris suturla buraya sabitlenir. Daha sonra flebin yan tarafları yumuşak damağın yan kenarlarına

dikilir. Son olarak yumuşak damağın orta hattı faringeal flebin oral yüzeyini içine alarak kapatılır (Hennig, Upton ve Woodbury, 2000).



Şekil 2.6. Palatinal Split Tekniği (Willging ve Cohen, 2014).

- **Postoperatif Komplikasyonlar**

Faringeal flep komplikasyonları genellikle flebin kendisinden kaynaklanır. Sekonder yara iyileşmesine bağlı olarak flebin çok daralması, lateral portların ise çok geniş olması durumunda flep uygun boyutta olmayan bir obturator gibi davranır.

Çok aşağıda oluşturulmuş veya skatrisyel iyileşmeye bağlı olarak aşağıya doğru hareket etmiş olan faringeal flepler velumu çektiştirerek velofaringeal kapanmayı engelleyerek nazal emisyonu neden olabilirler.

Çok geniş hazırlanmış faringeal flepler ise nazofarinks tıkararak hiponazalite veya obstrüktif uyku apnesine yol açabilirler. Lateral portların etrafında gelişen yara kontraktürü şiddetli düzeyde olursa üst hava yolunda ciddi obstrüksiyona neden olabilir.

Faringeal flep cerrahisi için bildirilen komplikasyon oranları % 6.5 ile % 19 arasında değişmektedir (Kirschner ve Baylis, 2013).

Kanama, flep dehisensi, hiponazalite, persistan velofaringeal disfonksiyon ve nazal hava yolu obstrüksiyonu görülebilen komplikasyonlar arasındadır. Bunlar arasında üst hava yolu obstrüksiyonu en yaygın olan komplikasyondur.

Ödeme bağlı olarak hastaların neredeyse hepsinde nazal hava yolu tıkanıklığı görülebildiğinden postoperatif takip ve bakım çok önemlidir. Nazal stentler normal salinle yıkanıp aspire edilmelidir. Stentler cerrahiden sonraki sabah çıkarılabilir. Hasta üst hava yolunda bir sıkıntı yoksa ağızdan beslenmeye başladıktan sonra (yaklaşık 48 saat), üç hafta sonra kontrol edilmek üzere taburcu edilebilir. Faringeal flebin fonksiyonel kullanımını arttırmak için kontrol seansından sonra konuşma terapisine başlanmalıdır. Objektif rezonans değerlendirmeleri postoperatif üçüncü aydan sonra yapılmalı; hipernazalite veya nazal emisyon tespit edilirse nazofaringoskopi tekrarlanmalıdır. Hipernazalite görülen hastalarda revizyon cerrahisine karar vermeden önce bu durumun gelişimsel gecikmeler, kompensatuar artikülasyon hataları veya konuşmayı etkileyen sendromlara bağlı olup olmadığı tespit edilmelidir.

Pierre Robin sekansı, tonsiller hipertrofi gibi durumların mevcut olduğu hastalarda postoperatif uyku apnesi riski artmaktadır. Persistan velofaringeal disfonksiyon, cerrahi prosedüre uygun olmayan vaka seçimine (ör: lateral duvar hareketinin zayıf olduğu vakalar), uygun olmayan flep dizaynına (çok aşığıda kalan veya çok dar flepler) veya flep pozisyonu ve boyutundaki sikatrisyel değişikliklere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Bütün vakalarda herhangi bir cerrahi düzeltme yapılmadan önce ödemin çözülmesi ve yaranın maturasyonu için yeterli sürenin geçmesi (yaklaşık 12 ay) beklenmelidir (Kirschner ve Baylis, 2013). Persistan VFD tedavisi de, tedavinin başlangıcındaki süreçle aynı diagnostik aşamaları içermeli, cerrahi planlama nazoendoskopik görüntüleme yardımıyla yapılmalıdır.

2.1.7.7.4. Sfinkter Faringoplasti

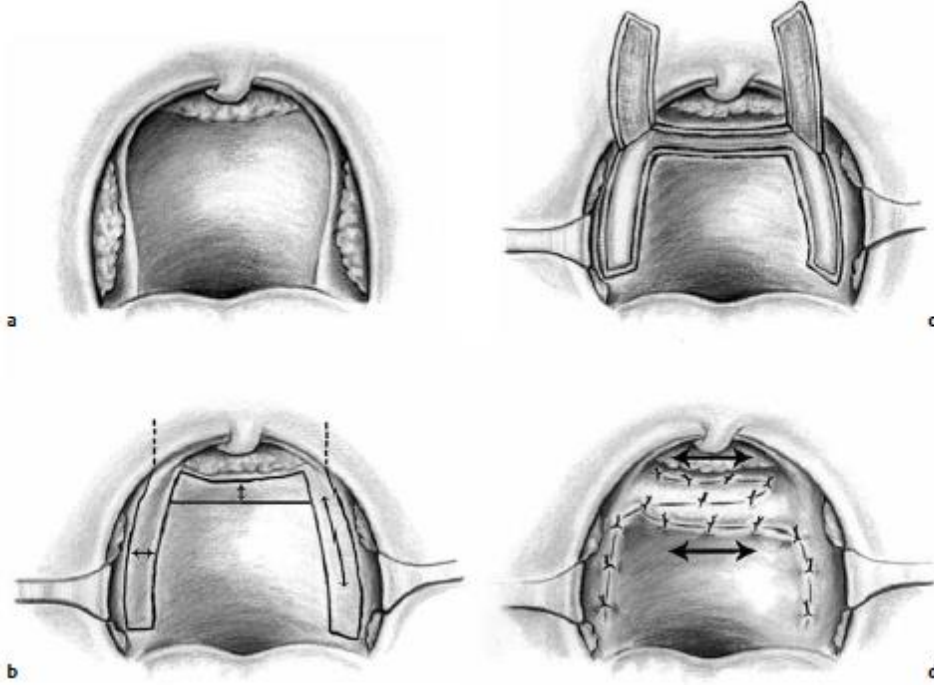
Velofaringeal yetmezliğin, salpingofaringeus kasını içeren miyomukozal fleplerle tedavisi ilk defa 1950 yılında Hynes tarafından tarif edilmiştir (Hynes, Pharyngoplasty by muscle transplantation., 1950). Bu teknik daha sonra 1953 yılında yine kendisi tarafından palatofaringeus kasını içeren bir sfinkter oluşturulması şeklinde modifiye edilmiştir (Hynes, 1953).

Bu tekniğin amacı posterior tonsiller sütunların kassal yapılarından dinamik bir sfinkter oluşturmaktır. Tekniğin başarısı, velofarinksin daraltılmasına ve posterior faringeal duvarın hacimli ve genellikle kontraktıl (kasılabilen) fleplerle ögmentasyonuna bağlıdır (Hynes, 1967). Dinamik sfinkter faringoplasti konsepti daha sonraki yıllarda (1968) Orticochea tarafından desteklenmiştir. Orticochea' nın tekniği daha sonra Jackson tarafından modifiye edilerek günümüzde yaygın bir şekilde kullanılan sfinkter faringoplasti tekniği tanımlanmıştır (Jackson ve Silverton, 1977).

Sfinkter faringoplasti tekniği konsept olarak posterior faringeal flep tekniğinden farklıdır. Bu teknikte iki adet lateral yerleşimli, superior tabanlı vertikal miyomukozal flebin yerleri değiştirilerek velofarinksin arka açısı boyunca horizontal bir düzlemde birleştirilir ve böylece merkezde tek bir geçiş noktası oluşturulur. Adından da anlaşılacağı gibi tekniğin amacı velofaringeal sfinkterin ögmentasyonudur. Bu prosedür özellikle koronal velofaringeal kapanma paterni gösteren hastalarda endikedir.

Sfinkter faringoplasti tekniğinde her bir posterior tonsiller sütunun komşu tonsiller fossa ile birleşim noktasına vertikal insizyonlar yapılır. Longitudinal oryantasyonda olan palatofaringeus kasları diseke edilerek flep hacmini ve kasılma yeteneğini maksimize etmek üzere superior tabanlı fleplerin içine dahil edilirler. Daha sonra posterior tonsiller sütunlarla ve posterior faringeal duvarın birleşim noktasına vertikal insizyonlar yapılır ve her iki taraftaki fleplerin alt açısı ayrılarak flepler kaldırılır. Bir sonraki aşamada flepler mediale doğru döndürülerek posterior

faringeal mukozada yapılan ve medial insizyonların üst açısı ile birleşen transvers insizyon hattının içine yerleştirilirler (Şekil 2.7).



Şekil 2.7. Sfinkter Faringoplasti (Hynes tekniğinin Modifikasyonu) (Boss ve Sie, 2014)

Riski ve arkadaşları fleplerin yerleştirildiği bu noktanın tekniğin başarısında kritik öneme sahip olduğunu ve tahmin edilen velofaringeal kapanma seviyesinde olması gerektiğini savunmuşlardır (Riski, Serafin ve Riefkohl, 1984). Buna bağlı olarak ameliyat öncesinde nazofaringeal bölgenin görüntülenmesi başarı için kritiktir. Santral açıklık boyutu, flebin posterior faringeal duvar üzerine uzanımının ayarlanmasıyla kontrol edilebilir. Bu boyut vakaya özel olarak her hastanın anatomik ve fonksiyonel ihtiyaçlarına göre belirlenmelidir. Çeşitli çalışmalarda operasyon sırasında oluşturulan bütün sfinkterlerin kasılma özelliği gösteremediği bildirilmiştir (Kawamoto, 1995; Witt, Marsh ve Arlis, 1998). Ancak bu teknikte ameliyat sonrasında duvarların kasılma yeteneğinin olmaması velofaringeal kapanma açısından çok kritik değildir. Yani sfinkter dinamik olmasa da velofaringeal kapanma yumuşak damağın hacimleri artmış olan posterior ve lateral faringeal duvarlara doğru hareketiyle sağlanabilir (Hennig, Upton ve Woodbury, 2000). Buna bağlı olarak, port

genişliği ve flep hacmi velofaringeal kapanmanın sağlanmasında kritik rol oynamaktadır.

Sfinkter faringoplasti uygun endikasyon gösteren hastaların büyük çoğunluğunda başarılı sonuçlar veren bir tekniktir. Ancak tekniğin faringeal flep tekniğine üstünlüğü konusunda fikir birliği yoktur. Bu yüzden teknik seçimi velofaringeal anatomi ve fonksiyonu temel olarak yapılmalıdır. Sfinkter faringoplasti sonrası gelişebilen komplikasyonlar posterior faringeal flep cerrahisindekilere benzer Şekilde kanama, flep dehisensi, hiponazalite, persistan VFD ve nokturnal st hava yolu obstrüksiyonudur.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Bu çalışma Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında, 2000-2011 yılları arasında damak onarım cerrahisi geçirmiş (dudak yarığı olan veya olmayan) ve konuşma değerlendirilmesinin yapıldığı dönemde en az 5 yaşında olan, 21 olguda yapıldı. Yaş aralığı uygulanan artikülasyon testinin 2-12 yaşlar arası çocuklar için hazırlanmış olması göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Yaşa bağlı gelişimsel düzeyle ilgili artikülasyon hatalarının en aza indirilmesi amacıyla araştırmaya minimum katılım yaşı 5 olarak belirlenmiştir. Olguların iletişim bilgileri hastanenin ve cerrahin arşivi taranarak bulundu. İletişim bilgilerine ulaşılan 80 olgudan çeşitli nedenlerle 50 tanesine ulaşılabildi. Bu olgularında 29 'u yaş, şehir değişikliği, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri, kooperasyon eksikliği gibi nedenlerle çalışma dışı bırakıldı.

Her çocuğun demografik bilgisi, yarık damak tipi, dudak ve damak operasyonlarını geçirdiği yaşlar, eşlik eden sendrom ve/veya hastalıklar, işitme kaybı, sekonder velofarengal yetmezlik cerrahisi geçirip-geçirmediği, konuşma terapisi alıp almadığı, aldıysa konuşma terapisi alma süresi, reflü hastalığı veya önceden geçirilen ses bozukluğu olup-olmadığı sorgulandı. Her hastanın ağız içi muayenesi yapıldı; fistül varlığı, varsa yeri ve büyüklüğü not edildi. Değerlendirme günü ses performansını etkileyebilecek grip veya üst solunum yolu enfeksiyonu geçiriyor olanların değerlendirilmesi ertelendi.

Artikülasyon bozukluklarının değerlendirmesi uzman konuşma terapistleri tarafından artikülasyon sorunlarını belirlemek amacıyla hazırlanmış olan "Ankara Artikülasyon Testi (AAT)" (Ege, 2004) adlı standart bir testle yapıldı. Bu test 2-12 yaş grubundaki çocukların Türkçedeki sesleri kazanımlarını sistemli olarak

değerlendirmek için hazırlanmış ve standardize edilmiştir. AAT bir resim isimlendirme testidir. Resimler özellikle küçük çocukların kolaylıkla algılayabilecekleri ve isimlendirebilecekleri biçimde seçilmiş ve renkli olarak resimlendirilmiştir. 47 resimde isimlendirilen 53 sözcük Türkçe'deki tüm ünsüz sesler (fonemleri) 5 ayrı pozisyonda (sözcük başı, sözcük sonu, ve 3 sözcük içi pozisyon) test etmektedir. Bu test ayrıntılı değerlendirme amacıyla dil ve konuşma bozuklukları uzmanları tarafından kullanılabilmesi gibi, çocukların fonolojik gelişim düzeyi hakkında bilgi edinmek isteyen ve çocuklarla çalışan tüm uzmanlar tarafından uygulanabilecek şekilde hazırlanmıştır. AAT, Ankara ili ve kazalarında yaşayan 3000'e yakın 2-12 yaş çocuğuna uygulanarak standardize edilmiştir. Bu örneklem grubu 2-12 yaşındaki çocukların temsil edilmesini sağlayacak şekilde tasarlanmış olasılıklı, çok aşamalı, kendinden tabakalı ve ağırlıklı, kümeli bir örnekleme tasarımıdır. Standardizasyon yapılırken güvenilirlik çalışmaları da yapılmıştır. Uygulama esnasında üçgen ayak üzerine oturan test kitapçığının çocuğa bakan yüzünde resimler, testöre bakan yüzünde ise uygulama esnasına kolaylık sağlayacak sorular ve ipuçları yer alır. Renk kodlu iki sayfalık cevap formunun bir sayfası test uygulanırken cevapların kaydedilmesine olanak tanır. Ardından, çocuğun test edilen seslerdeki hataları sayılır. Cevap kağıdının ikinci sayfası ise ayrıntılı değerlendirme amaçlı yine renk kodlu olarak hazırlanmıştır. Bu sayfa ayrıca çocuk hakkındaki bilgilerin not edildiği sayfadır.

Test, çocukların gösterilen resimleri isimlendirmek şeklinde söyledikleri sözcüklerdeki ses (sesbirim, fonem) hatalarının belirlenmesi ve toplanması şeklinde puanlanır. Bu testin sonunda hastanın testten aldığı puan kendi yaş grubundaki diğer çocuklara göre hangi persentilde olduğunu göstermektedir. Bu persentil değeri hastanın sahip olduğu deformite tipi, yaşı, cinsiyeti ve geçirdiği operasyonların sayısı ile ilişkilendirilmiştir. Sosyokültürel ve gelişimsel düzeyle ilgili artikülasyon hataları bu çalışmada dikkate alınmamıştır. Çalışmanın sonucunda, dudak damak yarıklı bireylerde konuşma problemlerinin ortaya çıkmasında etkili olabilecek risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra uygulanan artikülasyon testinin sonuçlarına göre hastaların konuşma terapisi gereksinimleri olup olmadığı belirlenerek ilgili merkezlere yönlendirilmişlerdir. Ayrıca uygulanan artikülasyon

testinin dudak damak yarığı defektli hastalarla ilgilenen sağlık profesyonelleri tarafından birinci basamak değerlendirme aracı olarak tanıtımı ve klinik pratiğine kazandırılması amaçlanmıştır. Tüm katılımcıların demografik bilgileri alındıktan sonra artikülasyon ve ses değerlendirmeleri yapılmıştır.

3.2. Artikülasyon Testinin Uygulanması

Konuşma değerlendirmesi, Ankara Artikülasyon Testi (AAT) (Ege, 2004) kullanılarak sessiz bir odada yapıldı. Masanın üzerine konan test kitapçığındaki resimler sırayla çocuğa gösterilerek çocuğun hatalı söylediği sesler cevap kağıdına not edildi. Değerlendirme 15-30 dakika arasında sürdü. Sözcüğü hatırlamayan ya da yakın anlamlı söyleyen çocuğa sözel ipucu verildi. Çocukların ham puanları hesaplandıktan, yani test edilen seslerdeki hataları sayıldıktan sonra, yaşı gruplarına göre hazırlanmış tablolardan çocukların yüzdelik ve yaşı eşdeğeri olarak standart puanları bulunup not edildi. Daha sonra bu puanların denk geldiği test yaşıları artikülasyon testinin standart tablolarından tespit edildi. Vakalar olgu sayısı az olduğu için ayrıntılı sınıflandırma yerine izole sert/yumuşak damak yarığı, tek taraflı dudak damak yarığı (TTDDY), çift taraflı dudak damak yarığı (ÇTDDY) olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Bu üç grubun verileri Kruskal- Wallis varyans analizi ile istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Veriler

Bu çalışmada 21 adet vakada uygulanan konuşma testi sonucunda, hastaların yaptığı hata sayısı 'Ham Puan' başlığı altında gösterildi. Ankara Artikülasyon testine göre, hastaların yaşını kriter olarak belirlenen standart değerler ise 'Standart Puan' başlığı altında belirtildi. Hastaların puanlarına göre test yaşları belirlenerek elde edilen veriler defekt tipleri, cinsiyet ve geçirilen operasyon sayısı açısından istatistiksel olarak değerlendirildi. Vakaların ham puan ve standart puan değerleri yine Çizelge 4.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. Vaka örneklerinin yaş, cinsiyet, yarık tipleri, geçirilen operasyon sayısı ve uygulanan konuşma testi sonucunda belirlenen test yaşları (İzole sert/yumuşak damak yarığı vakaları mavi ile, TTDDY vakaları gri ile gösterilmiştir)

No	Yaş	Cinsiyet	Yarık Tipi	Geçirilen Operasyon Sayısı	HAM PUAN	STANDART PUAN	Test Yaşı
1	6YIL 5AY	K	İzole sert ve yumuşak damak yarığı	3	16	66	3.03-4.05
2	9YIL 3AY	K	Tek taraflı dudak yarığı	2	0	109	≥8.06-9.08
3	9YIL 5AY	K	TTDDY	3	9	65	3.03-5.02
4	11YIL 6AY	E	ÇTDDY	5	15	34	2.06-2.08
5	12 YIL	E	ÇTDDY	4	4	81	5-8.11
6	11YIL 6AY	E	TTDDY	3	21	34	3-3.02
7	11 YIL	E	TTDDY	4	7	66	4.03-7.02
8	12 YIL	E	TTDDY	4	1	105	7.06-9.05
9	8YIL 5AY	K	TTDDY	3	5	82	4.06-6.08
10	12 YIL	E	TTDDY	2	0	112	≥9.0 -9.05

Çizelge 4.1. Devam.

No	Yaş	Cinsiyet	Yarık Tipi	Geçirilen Operasyon Sayısı	HAM PUAN	STANDART PUAN	Test Yaşı
11	11YIL 2AY	E	İzole yumuşak damak yarığı	3	5	79	5.0-7.02
12	6 YIL	K	İzole yumuşak damak yarığı	1	23	55	2.09-3.02
13	8YIL 8AY	K	İzole yumuşak damak yarığı	1	0	113	8.06-8.08
14	8YIL 7AY	K	İzole yumuşak damak yarığı	2	0	113	8.06-8.08
15	7YIL 7AY	K	TTDDY	3	1	106	7.06-8.05
16	6YIL 3AY	K	İzole sert ve yumuşak damak yarığı	2	14	72	3.03-4.05
17	8YIL 1AY	K	TTDDY	4	10	53	3.03-4.05
18	6YIL 8AY	K	TTDDY	3	6	95	4.03-6.08
19	9YIL 4AY	E	ÇTDDY	4	9	55	4.0-5.11
20	7YIL 9AY	K	İzole sert ve yumuşak damak yarığı	2	5	79	4.06-6.08
21	7YIL 8AY	E	ÇTDDY	3	5	82	5.0-7.02

4.2. Gruplar Arası Karşılaştırmalar

4.2.1. Yaş, Geçirilmiş Cerrahilerin Sayısı, Defekt Tipi ve Cinsiyetin Ankara Artikülasyon Testi Skorları ile İlişkinin Değerlendirilmesine Ait Bulgular

4.2.1.1. Test Yaşının Hasta Yaşı ile Korelasyonunun Değerlendirilmesine Ait Bulgular

İzole sert/yumuşak damak yarığı grubunda bulunan vakaların yaşlarının aritmetik ortalaması 7.83, TTDDY vakalarının yaşlarının aritmetik ortalaması 9.59, ÇTDDY vakalarının yaşlarının aritmetik ortalaması 10.12 olmuştur.

İzole sert/yumuşak damak yarığı grubunda bulunan vakaların, test yaşı skorlarının aritmetik ortalaması 6.00, TTDDY vakalarının test yaşı skorlarının aritmetik ortalaması 5.70, ÇTDDY vakalarının test yaşı skorlarının aritmetik ortalaması 5.00 olmuştur. Uygulanan Kruskal-Wallis varyans analizi sonucunda, 3 grup arasında hastaların yaşları ve uygulanan konuşma testi sonucunda elde edilen test yaşları arasındaki fark açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Ancak vaka sayısının az olması da gözönünde bulundurulmalıdır.

4.2.1.2. Test Yaşının Geçirilmiş Cerrahi Operasyonların Sayısı ile Korelasyonunun Değerlendirilmesine Ait Bulgular

İzole sert/yumuşak damak yarığı grubunda bulunan vakaların, geçirilen operasyon sayısı aritmetik ortalaması 2, TTDDY vakalarının geçirilen operasyon sayısı skorlarının aritmetik ortalaması 3.1, ÇTDDY vakalarının geçirilen operasyon sayısı skorlarının aritmetik ortalaması 4 olmuştur. Uygulanan Kruskal-Wallis varyans analizi sonucunda, 3 grup arasında hastaların yaşları ve uygulanan konuşma testi sonucunda elde edilen test yaşları arasındaki fark, geçirilen operasyon sayısı ile kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Grupların ortalama yaşları, ortalama test yaşları ve geçirdikleri operasyon sayısının ortalamaları Çizelge 4.2’de derlendi.

Çizelge 4.2. Grupların yaşları, test yaşları ve geçirilen operasyon sayılarının ortalaması

	Grupların ortalama yaşı	Test yaşlarının ortalaması	Geçirilen operasyon sayısı
İzole sert/yumuşak damak yarığı	7.83	6.00	2
TTDDY	9.59	5.75	3.1
ÇTDDY	10.12	5.00	4

4.2.1.3. Test Skorunun Defekt Tipi ile Korelasyonunun Değerlendirilmesine Ait Bulgular

Çalışmada yer alan üç farklı defekt grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamasına rağmen, vakaların konuşma testi ile hesaplanan test yaşları ile aslında oldukları yaşlar arasındaki fark Çizelge 3.2’de göze çarpmaktadır. Ayrıca izole sert ve yumuşak damak yarığı vakalarında bu fark daha az iken TTDDY ve ÇTDDY vakalarında daha yüksektir. Bu konuda daha çok vaka içeren, yakın takip edilen çalışmalar daha fazla yön gösterici olacaktır.

4.2.1.4. Test Yaşının Cinsiyet ile Korelasyonunun Değerlendirilmesine Ait Bulgular

Olguların cinsiyete göre dağılımında tüm olguların % 57.1 i kız, % 42.9 u erkektir. Mann –Whitney U testine göre cinsiyetle test skoru arasında bir ilişki gözlenmemiştir. Ortalama test yaşı kızlarda 5, erkeklerde 6 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Test yaşının cinsiyet ile korelasyonuna ait bulgular

Cinsiyet	Olgu Sayısı (N)	Ortalama Test Yaşı	Minimum test yaşı	Maksimum test yaşı
K	12	5	3	9
E	9	6	2	9
Total	21	5	2	9

5. TARTIŞMA

5.1. Çalışmanın Amacı

Dudak ve/veya damak yarıkları ortalama 500 - 1000 canlı doğumda bir görülme sıklığıyla en sık görülen konjenital kranyofasiyal anomalilerdir (Goudy ve Tollefson, 2015). Çiğneme, konuşma, işitme ve solunum fonksiyonlarının olumsuz etkilendiği dudak damak yarıklı hastalarda, kötüleşen fonksiyonların düzeltilmesi ve yaşam kalitesinin arttırılmasına yönelik girişimlerde başarılı sonuçlar elde etmek, hem uygun tedavi zamanlaması hem de uygun tedavi tekniğine bağlıdır. Oluşan anomalinin tipi ve şiddeti değişmekle beraber, etkilenen bireyler doğdukları andan itibaren beslenme, konuşma, işitme gibi fonksiyonel problemlerin yanı sıra; estetik ve sosyal açıdan da pek çok zorlukla karşılaşacakları bir sürece girmektedirler.

Dudak damak yarığı hastalarına geleneksel yaklaşımda başarı ölçütü anatomik ölçümler, klinik fotoğraflar, morbidite ve mortalite gibi objektif özellikler olagelmıştır. Ancak günümüzde bu yaklaşım yavaş yavaş değişmektedir. Bahsedilen kriterler önemini yitirmese de hastaların konuşma kabiliyeti, özgüven, toplum içine karışabilme ve genel anlamda yaşam kalitelerinin yüksek olması da başarı için aranan şartlar arasına girmiştir (Eckstein, Wu, Akinbiyi, Silver ve Taub, 2011).

Dudak damak yarığı cerrahisinde başarı sadece estetik sonuçlar üzerinden değerlendirilmemeli, konuşma ve dental ark ilişkileri gibi fonksiyonel açıdan da elde edilen sonuçlar tatmin edici olmalıdır (Pradel, Senf, Mai, Ludicke, Eckelt ve Lauer, 2009). Ülkemizde dudak-damak yarıklı bireylerin tedavilerine yönelik özelleşmiş merkezlerin azlığı nedeniyle, bu bireylere yapılan ilk yaklaşımlar daha çok yaşamsal fonksiyonlarına yönelik olup özellikle konuşmanın değerlendirilmesi ve konuşma terapisi gibi tedavi gereksinimlerinin bazıları atlanabilmektedir. Yapılan yanlış veya yetersiz tedaviler bu bireylerin zaten mevcut olan problemlerinin daha da artmasına

neden olabilmektedir. Bu bireylerin ideal bir sağlık hizmeti alabilmeleri için doğumlarından yetişkinliklerine kadar psikolog, konuşma terapisti, oral ve maksillofasiyal cerrah, pedodontist, kulak, burun, boğaz uzmanı ve ortodontistlerden oluşan bir ekip tarafından multi disiplinler bir yaklaşımla tedavi edilmeleri gerekmektedir (Molina-Solana ve ark., 2013).

Konuşma; kişinin çevresi ile ilişki kurmasını sağlayan en önemli araçlardan biri olduğundan dudak damak yarıklı bireylerin konuşma problemleri onların iletişim becerilerini kısıtlamakta ve sosyal hayata adaptasyonlarını zorlaştırmaktadır. Bu durum bu bireylerin özellikle okul çağında toplum dışına itilerek ciddi psikolojik sorunlar yaşamalarına yol açmaktadır. Bu nedenle konuşmanın erken dönemde değerlendirilerek problemlerin saptanması ve tedavi edilmesi çok önemlidir. Ancak lkemizde multidisipliner yaklaşımın benimsendiği dudak-damak yarığı merkezleri bulunmadığından bu hastaların dil- konuşma uzmanları tarafından değerlendirilmeleri her zaman mümkün olmamaktadır. Bu nedenle konuşmanın ilk basamak değerlendirilmesi konusunda cerrahlar kendilerini geliştirilmelidir.

Çalışmamızda dudak damak yarıklı bireylerde konuşma problemlerinin ortaya çıkmasında etkili olabilecek risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlandı. Bunun yanı sıra uygulanan artikülasyon testinin sonuçlarına göre hastaların konuşma terapisi gereksinimleri olup olmadığı belirlenerek ileri değerlendirme için ilgili merkezlere yönlendirildiler. Ayrıca uygulanan artikülasyon testinin dudak damak yarığı defektli hastalarla ilgilenen sağlık profesyonelleri tarafından birinci basamak değerlendirme aracı olarak tanıtımı ve klinik pratiğine kazandırılması amaçlandı.

Yarık damaklı çocuklarda maloklüzyonlar ve işitme kaybı gibi birçok anatomik ve tıbbi problem nedeniyle konuşma bozuklukları görülebilir. Normal ocuklarda da gözlenebilen fonolojik veya gelişimsel artikülasyon bozuklukları da bu probleme eşlik edebilir. Ancak, yarık damaklı çocuklarda en sık görülen konuşma üretim problemleri; velofaringeal yetmezlikle ilişkili olan rezonans problemleri, nazal emisyon ve kompensatuar artikülasyon bozukluklarıdır (Peterson-Falzone, Hardin-Jones ve Karnell, 2001; Kummer, 2008).

Artikülasyon problemleri damak yarığı olan bütün bireylerde ortaya çıkan bir durum değildir. Hastaların büyük çoğunluğunda başlangıçta yapılan palatoplasti yeterli velofaringeal kapanmayı sağlamak ve bireylerin erken dönemde hatalı artikülasyon modellerini öğrenme riskini azaltmaktadır. Yapılan araştırmalara göre herhangi bir dudak damak yarığı merkezinin kontrolü altındaki damak yarıklı okul öncesi çocuklarda %25 oranında normal artikülasyon görülürken ciddi sayıda bireyde yetişkin dönemde de devam edecek olan artikülasyon problemleri görülmektedir (Peterson- Falzone, Hardin- Jones ve Karnell, 2001).

Damak yarıklarının primer tamirinde temel amaç, sert ve yumuşak damağın herhangi bir oronazal ilişki kalmayacak şekilde kapatılması ve aynı zamanda yumuşak damağın kassal yapısının doğal pozisyonuna getirilmesidir. Palatoplasti sonucunda velofaringeal kapanışı sağlamak üzere lateral ve posterior faringeal duvarlara doğru hareket etme kabiliyeti olan dinamik bir yumuşak damak yaratılmalıdır. Cerrahi teknik ve zamanlama vakaya özel olmalı, cerrahi zamanı belirlenirken bireyin dil ve konuşma gelişim yaşları göz önünde bulundurularak karar verilmelidir. Zira defektler tamir edilmezse çocuğun konuşmasında sonradan düzeltilmesi oldukça zor olabilen kompensatuar artikülasyon hataları gelişebilir (Smith ve Ugalde, 2009).

Damak yarıklı hastalarda ortaya çıkabilecek konuşma problemlerini henüz ortaya çıkmadan engelleyebilmek için başarıda nelerin etkili olduğu popüler bir araştırma konusudur. Damak yarığı cerrahisinin başarısı; seçilen teknik, cerrahi zamanlaması, defekt tipi, geçirilen operasyon sayısı gibi bazı temel özelliklerle bir ilişkilidir. Biz de çalışmamızda hastaların artikülasyon hatalarının ve dolayısıyla velofaringeal yeterliliklerinin bir göstergesi olan test yaşlarını defekt tipi, geçirilen operasyon sayısı ve cinsiyetleri ile karşılaştırdık.

5.2. Damak Onarımında Teknik Seçimi ve Cerrahi Zamanlama

Damak yarıklarının primer tamirinde kullanılan operasyon tekniklerinden hangisinin velofaringeal yeterliliği sağladığı tartışmalıdır. Damak yarığı tamirinde

dünya genelinde yaygın kullanılan üç teknik vardır. Bunlar bipediküllü flep tekniği (Von Langenbeck, 1861); çapraz Z plastiler (Furlow' un çift ters Z palatoplastisi, 1986) ve Bardach tekniği (1987) olarak da bilinen iki flep tekniği (Veau-Wardill-Kilner, 1931 ve 1937) dir (Smith ve Ugalde, 2009).

Her tekniğin kendine göre sınırları ve avantajları mevcuttur. Teknik ve zamanlamaya karar verilirken göz önünde bulundurulması gereken iki önemli özellik, tekniğin postoperatif maksiler büyüme ve konuşma üzerindeki etkileridir. Literatürde tekniklerin birbirlerine üstünlükleri tartışmalı olduğundan teknik seçimi vakaya özel olarak yapılmalıdır. Furlow ve Veau- Wardill-Kilner arasında yapılan bir kıyaslamada; rezonans ayarında, nazal hava yolu kontrolünde ve velofaringeal fonksiyonda anlamlı bir fark bulunamamıştır (Brothers, Dalston, Peterson ve Lawrence, 1995).

Jackson ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada Schweckendiek' in primer veloplastisi ile geleneksel primer palatoplasti teknikleri karşılaştırılmıştır. Buna göre hasta dokuz aylıkken yumuşak damağı kapatılmış, sert damak tamiri 5 yaşına kadar ertelenmiştir. Araştırmacılar bu tekniğin konuşma ve maksiler gelişim üzerine etkilerini değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre primer olarak veloplasti yapılan olgularda velofaringeal yetersizliğin görülme sıklığı ve şiddetinin kontrol grubuna göre belirgin bir şekilde artmış olduğu bildirilmiştir. Ayrıca primer veloplasti yapılan olgularda artikülasyon problemlerine de daha sık rastlanmıştır (Jackson, Mc Lannen ve Scheker, 1983).

Ganesh ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada tek taraflı dudak damak yarığının aynı cerrah tarafından iki farklı teknikle tedavisinin maksiler gelişim ve konuşma üzerine etkilerini karşılaştırmışlardır. Çalışmada bir grup hastaya primer dudak ve burun tamiri sırasında Vomer flebiyle tek tabakalı sert damak tamiri ve 6 ay sonra yumuşak damak tamiri yapılmış; diğer gruba ise dudak yarığı tamirinden sonra iki flep tekniği (Veau-Wardill-Kilner) ile sert damak tamiri yapılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre iki grubun hipernazalite ve kelime ve cümle bazında zayıf oral ünsüzler açısından belirgin fark bulunmuştur. Vomer flep grubundaki hastaların

% 11.8' inde normal rezonans, % 17.6' sında orta derecede hipernazalite bulunmuştur. İki flep grubundaki hastaların ise % 20.5 'inde normal rezonans, % 2.6' sında orta derecede hipernazalite gözlenmiştir. Zayıf basınçlı oral ünsüzler ise vomer flep ve iki flep gruplarında sırasıyla % 41 ve %15 oranlarında görülmüştür. İki flep tekniğinin, Vomer flep tekniğine konuşma başarısı açısından üstünlüğü açıktır (Ganesh, Murthy, Ulaghanathan ve Savitha, 2015).

Pigott ve arkadaşları üç palatoplasti tekniğini karşılaştırdıkları çalışmalarında, periost müdahalesinin ve sekonder iyileşmeye bırakılan damak bölgelerinin az olmasının maksiler büyüme ve artikülasyon paternlerine olumlu etkileri olacağını bildirmişlerdir (Pigott, Albery, Hathorn ve et al, 2002).

Marinnan ve arkadaşları bipediküllü fleplerle (Von Langenbeck), iki flep cerrahisinin (Veau- Wardill- Kilner) velofaringeal fonksiyon üzerine etkilerini karşılaştırdıkları bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmaya göre velofaringeal fonksiyonda cerrahi teknik açısından anlamlı fark bulunamamıştır (Marinnan, La Brie ve Mulliken, 1998).

Mc Williams ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; Veau-Wardill- Kilner tekniği ile ortalama %71, Von Langenbeck tekniği ile ortalama %60 ve Furlow palatoplastisi ile ortalama % 90 oranında iyi sonuçlar alındığı bildirilmiştir. Geniş bir örnekleme yapılan bu çalışmadan Furlow palatoplastisinin velofaringeal yeterliliği sağlama açısından üstün olduğu sonucu çıkarılabilir. Bizim çalışmamızda olgu sayısı az olduğu ve bazı olguların primer onarım tipi bilgisine ulaşmamız mümkün olmadığı için çalışmamızda hangi operasyon tipinin velofaringeal yetmezliği daha iyi sağlayacağıyla ilgili bir sonuç çıkarmak mümkün olmamıştır.

5.3. Damak Onarımının Yapıldığı Yaşın Konuşma Üzerine Etkileri

Veau, 1931 yılında damak yarıklarının daha erken kapatılmasının konuşma üzerinde olumlu etkileri olabileceğini söyleyen ilk kişi olmuştur (Marinnan, La Brie

ve Mulliken, 1998). Daha sonraki yıllarda erken damak yarığı tamirinin velofaringeal yeterlilik üzerindeki önemi pek çok yazar tarafından doğrulanmıştır (Randall, Larossa, Fakhraee ve Cohen, 1983; Grobbelaar, Hudson, Fernandes ve Lentin, 1995). Fonolojik gelişimle ilgili benzer sonuçlar, başka araştırmacılar tarafından da rapor edilmiştir (Evans ve Renfrew, 1974; Dorf ve Curtin, 1982). Geç ve erken yaşta yapılan damak cerrahilerinin, velofaringeal yeterlilik veya düzgün konuşma üzerine etkilerinin karşılaştırıldığı bir çalışma yoktur. Ross (1987) erken damak yarığı cerrahisinin, fasiyal büyüme üzerine zararlı etkisi olmadığını, güçlü bulgularla göstermiştir (Ross, 1987). Boston çocuk hastanesinde 1970'lerde yarık damak cerrahisi hastalar 18 aylıkken, 1980'li yıllarda hastalar 12 aylıkken, 1990'lı yıllarda ise hastalar 10 aylık veya daha küçükken yapılmıştır. Yapılan çalışmada yarık damak cerrahisi 8 ile 10 aylıkken yapılan hastalarda velofaringeal yeterliliğin kazanımı oranının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca yumuşak damak yarığı ve unilateral DDY olgularında operasyon yaşının, yumuşak-sert damak yarığı ve bilateral DDY olguları kadar kritik olmadığı rapor edilmiştir (Marrinan, LaBrie ve Mulliken, 1998).

Yarık damak onarımı için optimal bir yaş var mıdır? Bir yarık damak çok erken tamir edilebilir mi? Erken yarık damak cerrahisi ile ilgili çalışmalar bizi cevaba yaklaştıracaktır. Desai (1983), 1 yaşını doldurmadan 16 hafta önce, yarık damak onarım cerrahisi uygulanan 100 hastasının, velofaringeal yeterliliği olduğunu rapor etmiştir (Desai, 1983). Benzer şekilde, Grobbelaar ve ark. (1995), 6 aydan önce yumuşak damak yarığı onarımı cerrahisi yapılan hastalarda, 6. aydan sonra (18. aya kadar) opere olan hastalara göre, istatistiksel olarak daha iyi velofaringeal fonksiyon sağlandığı gösterilmiştir (Grobbelaar, Hudson, Fernandes ve Lentin, 1995). Randall ve ark. (1983), 3-7 ay arası opere olan yarık damaklı hastaların, 12-18 ay arası opere olan hastalara göre daha az sekonder cerrahi prosedüre ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir (Randall, Larossa, Fakhraee ve Cohen, 1983). Ancak bunun sadece 17 hasta üzerinde yapılan bir ön çalışma olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır. Neonatal tamir (hayatın ilk ayında yapılan tamir), velofaringeal fonksiyon ve fonolojik gelişimle ilişkisi değerlendirilmemiş olmasına rağmen, güvenli bir prosedür olarak rapor edilmiştir (Denk ve Magee, 1996). LaRossa ve arkadaşlarının yaptığı

ilgi çekici bir çalışma, yarı damak tamir yaşlarını (6 aydan küçük, 7-8 ay ve 9 aydan büyük) karşılaştırmış ve en küçük çocukların daha büyük yaşta opere olan çocuklara göre daha iyi velofaringeal fonksiyon göstermediği rapor edilmiştir.

Erken damak onarımının (genellikle 1 yaş öncesi), palatal ve fasiyal gelişimi her zaman tehlikeye atmayacağını; yarı genişliğinin küçük olduğu vakalarda konservatif cerrahi tekniklerin kullanılmasıyla normal gelişimin sağlanabileceğini savunan yazarlar da vardır. Bu düşünceye göre posteriodaki yarı genişliğinin, alveol kavislerinin medialindeki total palatal yüzeye oranının % 10'dan az olduğu dönem palatal onarım için ideal zamandır. Bu yüzden palatal büyümeyi maksimize etmek amacıyla onarımın 5-9 yaşlar arası döneme ertelenmesine gerek yoktur (Berkowitz, 2013).

5.4. Yarı Tipi ve Cinsiyetin Velofaringeal Yetmezlik Üzerine Etkileri

Damak yarıklarının cerrahi tamiri sonrasında bildirilen velofaringeal yetmezlik gelişme oranları % 5 ile %30 arasında değişmektedir (Phua ve de Chalain, 2008; Collins, Cheung ve Farrokhyar, 2012; Inman, Thomas ve Hodgkinson, 2005). Literatürde velofaringeal yetmezliğin ilişkili olduğu faktörleri inceleyen çok az sayıda klinik araştırma bulunmaktadır (Inman, Thomas ve Hodgkinson, 2005; Phua ve de Chalain, 2008; Chen, Zheng, Shi ve al., 2011; Yuan, Dorafshar, Follmar, Pendleton, Ferguson ve Redett, 2015). Bu durum velofaringeal yetmezliğin teşhisinin konuşma fonksiyonuyla ilgili olmasına ve buna bağlı olarak daha uzun dönem takip gerektirmesine bağlanabilir.

Defekt tipleri konusunda genel düşünce, yarı defektinin genişliği ve şiddeti arttıkça sonuçların kötü etkileneceği yönündedir. Literatürdeki pek çok çalışmada defektler genel anlamda ciddiyet sırasına göre yumuşak damak yarığı, sert ve yumuşak damak yarığı, tek taraflı dudak damak yarığı ve çift taraflı dudak damak yarığı olarak sıralanır ve konuşma problemlerinin de aynı oranda kötüleştiği savunulur. Ancak literatürde bunu desteklemeyen pek çok çalışma da mevcuttur (Marrinan, LaBrie ve Mulliken, 1998).

Yuan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada defektin Veau sınıflamasına göre tipi, yarık genişliği, cinsiyet, cerrahinin yapıldığı yaş ve cerrahi tekniğin velofaringeal yetmezlikle ilişkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda velofaringeal yetmezliğin bütün bu değişkenlerden sadece yarık genişliğiyle ilişkili olduğu bildirilmiştir. Velofaringeal yetmezlik oranları Veau sınıf I, II, III ve IV ' te sırasıyla % 20.9, % 29.9, % 31.6 ve % 17.5 olarak bulunmuştur. Yazarlar bu sonuçların olgu sayısının kısıtlı olduğu göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi gerektiğini savunmuşlardır (Yuan, Dorafshar, Follmar, Pendleton, Ferguson ve Redett, 2015).

Hosseinabad ve arkadaşları yaptıkları retrospektif bir çalışmada merkezlerinde 2005 - 2009 yılları arasında tedavi görmüş olan 131 hastayı değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada velofaringeal yetmezlik insidansı ve fistül oluşum oranlarının cinsiyet, onarımın yapıldığı yaş ve yarık tipi ile ilişkisini araştırmışlardır. Konuşma değerlendirilmesinin mümkün olması açısından çalışmaya 4 yaş altındaki bireyler dahil edilmemiştir. Çalışmanın sonucunda fistül insidansı % 23.7 olarak bulunmuştur. Fistül insidansının özellikle çift taraflı dudak damak yarığı olan hastalarda tek taraflı dudak damak yarığı olanlara kıyasla belirgin derecede yüksek (% 40.9) olduğu gözlenmiştir. Fistül varlığının cinsiyetle ilişkisi bulunamamıştır. Hastaların % 15.3' ünde hafif derecede hipernazalite, % 66.5' inde orta ve şiddetli derecede hipernazalite geriye kalanlarda normal rezonans tespit edilmiştir. Veau sınıf IV tipi yarığı olan hastalarda Veau sınıf III hastalarına göre daha yüksek oranda hipernazalite görülmüştür. Literatürdeki birçok çalışmanın ve bizim çalışmamızın aksine erkek çocuklarda hipernazalite insidansı kız çocuklarına göre belirgin derecede yüksek bulunmuştur. Onarım sırasındaki yaş ve hipernazalite arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Hosseinabad ark., 2015).

Owusu ve arkadaşları yaptıkları çalışmada yarık tipinin primer cerrahiden sonra sekonder cerrahi prosedür ihtiyacı (oronazal fistül, velofaringeal yetmezlik cerrahisi) ile ilişkisini araştırmışlardır. Bu amaçla 2009 yılı ulusal veri arşivini tarayarak 1942 vakaya ulaşımlardır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre başlangıç teşhisleri dudak damak yarığı olan çocukların sadece damak yarığı olan çocuklara göre ikincil cerrahi ihtiyaçları daha yüksek çıkmıştır. Velofaringeal yetmezlik

insidansı erkeklerde (% 33) kızlara oranla (% 14) daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar bu farkın kız ve erkek çocuklardaki yapısal varyasyonların konuşma gelişimine yansımından kaynaklandığını akla getirmektedir (Owusu, Liu, Sidman ve Scott, 2013).

Bizim çalışmamızda yer alan üç farklı defekt grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamasına rağmen, vakaların konuşma testi ile hesaplanan test yaşları ile aslında oldukları yaşlar arasındaki fark göze çarpmaktadır. Ayrıca izole sert ve yumuşak damak yarığı vakalarında bu fark daha az iken TTDDY ve ÇTDDY vakalarında daha yüksektir.

5.5. Velofaringeal Yetmezliğin Cerrahi Tedavisinde Kullanılan Tekniklerin Karşılaştırılması

Primer damak yarığı onarımları erken dönemde başarılı sonuçlar verse de, hastaların önemli bir kısmında optimal konuşma terapisine rağmen anormal palatal fonksiyon göstermeye devam etmektedirler. Bu durum bu hastalarda konuşmayı düzeltmeye yönelik ikincil cerrahi prosedür gereksinimini ortaya çıkarmaktadır. Cerrahi tedavi posterior faringeal duvarın enjekte edilebilen ya da implante edilen greftlerle ögmentasyonu şeklinde, palatal uzatma veya repozisyon prosedürleriyle ya da daha yaygın olan faringeal flep (FF) veya sfinkter faringoplasti (SF) teknikleri ile yapılabilir. FF ve SF tekniklerinin her ikisi de tedavide yüksek başarı sağlayan prosedürlerdir (Banks ve White, 2015). Hipernazal rezonansın nazal obstrüksiyon oluşturmadan elimine edilmesi velofaringeal yetmezliğin cerrahi tedavisindeki en zorlayıcı noktalardan biridir.

Serres ve arkadaşlarınının 34 olgu üzerinde yaptığı retrospektif bir çalışmada faringeal flep ve sfinkter faringoplasti teknikleri velofaringeal yetmezliğin düzelmeye oranı açısından karşılaştırılmış; iki teknik arasında istatistiksel olarak belirgin fark bulunmamasına rağmen SF grubunda (% 50) düzelmeye FF grubuna göre (% 22) daha yüksek bulunmuştur (Serres, Deleyiannis, Eblen, Gruss, Richardson ve Sie, 1999).

Ysunza ve arkadaşlarının yaptıkları prospektif bir çalışmada vakaya özel FF ve vakaya özel SF tekniklerini postoperatif 4. ay değerlendirmesinde rezidüel velofaringeal yetmezlik açısından karşılaştırmış ve iki teknik arasında fark bulunmadığını bildirmişlerdir (Ysunza, Pamplona, Ramirez, Molina, Mendoza ve Silva, 2002).

Abyholm ve arkadaşlarının yaptığı çok merkezli bir çalışmada hastalar FF veya SF tekniği uygulananlar olarak iki gruba ayrılmışlardır. Postoperatif 3. ayda yapılan analizler sfinkter faringoplasti grubunda hipernazalite eliminasyon oranının faringeal flep grubundaki oranın iki katı olduğunu göstermiştir. Postoperatif 12. ayda ise iki teknik arasında belirgin fark bulunamadığı bildirilmiştir (Abyholm, D' Antonio, Davidson ve ark., 2005).

Özetle faringeal flep ve sfinkter faringoplasti tekniklerinin başarı oranları benzerdir ve komplikasyon oranları düşüktür (Banks ve White, 2015).

5.6. Konuşma Problemlerinin Değerlendirilmesinde Artikülasyon Testlerinin Önemi

Dişsel anomaliler, oklüzal anomaliler ve velofaringeal yetmezlik konuşmayı önemli derecede etkileyerek konuşma sesi üretiminde sorunlara yol açabilen faktörlerdir. Bu nedenle konuşmanın değerlendirilmesinde bu yapıların fonksiyonunu ölçmeye yarayan artikülasyon testlerinin kullanımı gereklidir. Templin Darley Artikülasyon testlerinin bir parçası olan Iowa Basınçlı Artikülasyon Testi (Iowa Pressure Articulation Test) ile Bzoch Hata Paternli Diagnostik Artikülasyon Testleri (Bzoch Error Patterns Diagnostic Articulation Test) yabancı literatürde resmi olarak kullanıldığı bildirilen ve özellikle velofaringeal yetmezlik şüphesi olan hastaların değerlendirilmesi amacıyla özel olarak geliştirilmiş olan artikülasyon testleridir (Kummer ve Muckala, 2014). Bu testler özellikle VFY'ten etkilenen basınca duyarlı fonemlere odaklıdır. Bu testler Türkçe dilinde olmadığından Türkiye' de olan alternatif testlerin literatüre tanıtılması uygun olacaktır. Çalışmamızda kullanılan

Ankara Artikülasyon Testi (Ege, 2004) bu amaca uygun olarak rahatlıkla kullanılabilir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Damak yarıklı hastalarda yumuşak damağın anormal pozisyonuna bağlı olarak konuşma gelişiminde anomali oluşma riski kaçınılmazdır. Bilinen beş yumuşak damak kasından özellikle palatoglossus ve palatofaringeus kasları yutmaya katılırken; tensor ve levator veli palatini kasları ise posterior nasofarinks orofarinks yaklaşımına üzere yumuşak damağı uzatan ve kaldıran bir kapak aktivitesi gösteren bir nevi konuşma motoru fonksiyonu görürler. Bu hareket pek çok dilde konuşma için gerekli olan ağız içi hava basıncı artışı için olmazsa olmaz nitelikte bir fonksiyondur. Küçük çocuklarda palatal kas yapılarının yetersiz fonksiyon görmesi kompensatuar artikülasyon hatalarının gelişmesine ve konuşmanın bozulmasına neden olur. Buna bağlı olarak konuşmanın anlaşılabilirliği ciddi derecede azalabilir, bu durum çocukta öğrenme bozukluğuna kadar gidebilecek pek çok soruna neden olur. Literatürde erken dönemde (geveleme) terapötik müdahelenin konuşma gelişimini olumlu etkileyeceğini bildiren pek çok kanıta dayalı veri bulunmaktadır. Bu nedenle konuşma gelişiminin daha başındayken bile uzman dil ve konuşma terapistlerinin olaya müdahil olarak konuşmayı takip etmesi ve gerekirse müdahale etmesi gereklidir. Çok belirgin olan palatal fonksiyon anomalileri erken aşamada saptanarak sekonder konuşma cerrahilerinin çocuğa faydalı olup olmayacağı tespit edilebilir.

Sonuç olarak dudak damak yarıklarında tedavinin başarılı sayılabilmesi için bireylerin estetik ve fonksiyonel anlamda normale en yakın sonuçlara ulaşmaları hedeflenmelidir. Dudak damak yarıklı bireylerin konuşma ve ses problemleri çoğu zaman fark edilmemekte ya da çok geç fark edilmektedir. Bu da bireyin anormal velofaringeal yapıya uyum sağlamaya çalışarak kompensatuar artikülasyon hataları geliştirmesine neden olarak mevcut problemin ilerlemesine yol açmaktadır. Ailelerin düşük yaşam kalite beklentisi ve ses sorunları ile ilgili farkındalık düzeylerinin düşük olması bu şikayetleri fark etmelerine ve dolayısıyla çözüm için hekime başvurma

ihtiyacı duymamalarına neden olmaktadır. Buna bağlı olarak cerrahların konuşma problemleri konusunda daha bilinçli olmaları ve hastaları daha tedavinin başında bu konuyla ilgili bilgilendirmeyi rutin haline getirmeleri gerekmektedir. Ayrıca dudak damak yarıklı çocukların ses, artikülasyon ve velofaringeal yetmezlik açısından değerlendirilmeleri de klinik rutin haline gelmelidir. Bu nedenle hekimlerin çocuğun konuşmaya başladığı zamanlardan itibaren konuşma açısından değerlendirebilecek kadar bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Çalışmamızda kullanılan Ankara Artikülasyon Testi bu amaçla kullanıma uygun bir testtir. Dudak damak yarıklı çocuklara bu test çok kolay bir şekilde uygulanarak konuşma terapisi gereksinimlerinin birinci basamak değerlendirilmesi yapılabilir. Daha sonra bu hastalar ilgili merkezlere yönlendirilerek problemlerinin çözümleri sağlanabilir. Böylece dil-konuşma uzmanlarıyla işbirliği yapılarak, konuşma problemleri konuşma terapisiyle düzelecek nitelikte olan bireylerin yanlış teşhislere bağlı olarak gereksiz cerrahi prosedürlere maruz kalmaları önlenmiş olur. Konuşma terapisiyle düzelmeyecek olanların ise velofaringeal yetmezliğe yönelik cerrahileri gönül rahatlığıyla planlanabilir.

Dudak damak yarıklı bireylerin tedavi süreçleri doğumlarından yetişkinliğe adım attıkları yıllara kadar sürebilmektedir. Bu süreç birey ve aile için oldukça zor olabilmektedir. Aileler ve bireyler yıllar içinde motivasyonlarını yitirebildiklerinden tedavi süreçlerinde aksamalar meydana gelebilmekte, tedavisi eksik kalan bireyler sosyal ve psikolojik açıdan çok ciddi problemlerle karşı karşıya kalmaktadırlar. Dudak damak yarıklı bireylerin yaşam kalitesini yükseltmek onları tedavi eden hekimlerin birincil görevidir. Ancak bu durumun sağlanması multidisipliner yarıklı merkezlerinin kurulmasıyla mümkün olabilir. Bu merkezlerde çalışan ekiplerdeki uzmanların tümü hastayı düzenli aralıklarla görüp, aileyi tedavi sürecinde ortaya çıkabilecek bütün problemler konusunda bilgilendirmeli ve yönlendirmelidir. Ülkemizde bu şekilde çalışan merkezler ne yazıkki mevcut değildir. Bu durum diğer pek çok aksaklığın yanı sıra, cerrahi yapan ekibin özellikle dil-konuşma terapistleriyle ortak çalışmalar yapmasını oldukça zorlaştırmaktadır. Dudak damak yarıklı bireylerin onlar için özel olarak kurulmuş merkezlerde, alanında uzman ekipler tarafından takip ve tedavi edilmesinin tedavi başarısını her anlamda

iyileştireceğini ve bu bireylerin yaşam kalitesini arttıracakı açıktır. Biz çalışmamızda uzman dil- konuşma terapistleri tarafından hazırlanmış olan Ankara Artikülasyon Testini kullanarak bu testi klinik pratiğine kazandırmayı ve cerrahları hastaların konuşma problemleriyle ilgili bilinçlendirmeyi amaçladık. Gelecekte de bu konuda daha çok çalışma yapılmasını ve buna benzer testlerin kullanımının yaygınlaşmasını teşvik ettiğimiz inancındayız.



ÖZET

Dudak Damak Yarığı Anomalisine Sahip Çocuklarda Konuşma Problemlerinin Değerlendirilmesi

Damak yarıklı hastalarda ortaya çıkabilecek konuşma problemlerini henüz ortaya çıkmadan engelleyebilmek için başarıda nelerin etkili olduğu popüler bir araştırma konusudur. Damak yarığı cerrahisinin başarısı; seçilen teknik, cerrahi zamanlaması, defekt tipi, geçirilen operasyon sayısı gibi bazı temel özelliklerle bire bir ilişkilidir. Çalışmamızda hastaların artikülasyon hatalarının ve dolayısıyla velofaringeal yeterliliklerinin bir göstergesi olan artikülasyon testi sonucunda belirlenen test yaşlarını defekt tipi, geçirilen operasyon sayısı, yaşları ve cinsiyetleri ile karşılaştırılması ve dudak damak yarıklı bireylerde konuşma problemlerinin ortaya çıkmasında etkili olabilecek risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmamıza anabilimdalımızda damak onarım cerrahisi geçirmiş (dudak yarığı olan veya olmayan) olan 21 olgu dahil edilmiştir. Artikülasyon bozukluklarının değerlendirilmesi uzman konuşma terapistleri tarafından artikülasyon sorunlarını belirlemek amacıyla hazırlanmış olan "Ankara Artikülasyon Testi (AAT)" adlı standart bir testle yapılmıştır. Bu testin sonunda hastanın testten aldığı puan kendi yaş grubundaki diğer çocuklara göre hangi persentilde olduğunu göstermektedir. Tüm katılımcıların demografik bilgileri alındıktan sonra artikülasyon ve ses değerlendirmeleri yapılmıştır. Daha sonra bu puanların denk geldiği test yaşları artikülasyon testinin standart tablolarından tespit edilmiştir. Bulunan test yaşları hastanın sahip olduğu deformite tipi, yaşı, cinsiyeti ve geçirdiği operasyonların sayısı ile ilişkilendirilmiştir. Vakalar olgu sayısı az olduğu için ayrıntılı sınıflandırma yerine izole sert/yumuşak damak yarığı, tek taraflı dudak damak yarığı (TTDDY), çift taraflı dudak damak yarığı (ÇTDDY) olmak üzere 3 gruba ayrılmış, bu üç grubun verileri Kruskal- Wallis varyans analizi ile istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Hastaların puanlarına göre test yaşları belirlenerek elde edilen veriler defekt tipleri, cinsiyet ve geçirilen operasyon sayısı açısından istatistiksel olarak değerlendirildi. Uygulanan Kruskal-Wallis varyans analizi sonucunda, 3 grup arasında hastaların yaşları ve uygulanan konuşma testi sonucunda elde edilen test yaşları arasındaki fark açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Ancak vaka sayısının az olması da gözönünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Dudak Damak Yarıkları, Velofaringeal Yetmezlik, Konuşma Problemleri, Maksillofasiyal Cerrahi

SUMMARY

Evaluation of Speech Disorders in Children with Cleft Lip and Palate Anomaly

Determining the factors which affect the outcomes of cleft surgery is a popular investigation area in order to determine the speech problems of cleft lip and palate patients before they develop. The outcomes of cleft surgery depends on some special features including the surgical technique, timing of the surgery, cleft type and the number of surgeries the patient had been through. The aim of this study was to evaluate the relation between the test ages of the patients which determined according to articulation test datas as an indicator of velopharyngeal sufficiency, with cleft type, number of previous surgeries, age and gender to determine the risk factors which affect the surgial outcome in cleft patients. Thus 21 patients of cleft palate (with or without cleft lip) which undergone cleft surgery at our hospital was attended to this study. The articulation problems was assessed by using Ankara Articulation Test. This test gives a score which shows the percentage of the patients speech age according to children in normal population of the same age. The patients subdivided into three groups according to the cleft type as; isolated cleft of soft and / or hard palate, unilateral cleft lip and palate and bilateral cleft and palate. The data was assessed with Kruskal- Wallis variance analyasis. There were no statistically significant difference between the groups($p >0.05$). This may be due to lack of patient number.

Key Words: Cleft Lip and Palate, Velopharyngeal Insufficiency, Speech Disorders, Maxillofacial Surgery

KAYNAKÇA

- ABRAHAMS J, POON C, HAYT M. (2011). Embryology and anatomy Of The Jaw And Dentition. Philadelphia, Elsevier.
- ABYHOLM F, D'ANTONIO L, WARD SLD, KJØLL L. (2005). Pharyngeal flap and sphincterplasty for velopharyngeal insufficiency have equal outcome at 1 year postoperatively: results of a randomized trial. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 42(5): 501.
- ANDERSON D. (1997). Cellular and molecular biology of neural crest lineage determination. *Journal of Trends in Genetics*, (13): 276-280.
- AVERY JK, CHIEGO DJ. (2006). Development and structure of cells and tissues. J. K. Avery ve D. J. Chiego içinde, *Essentials of Oral Histology and Embriology: A clinical approach*. (s. 2-18).
- AYDINLI FE. (2015). Yarık Damaklı Çocuklarda Konuşma Özelliklerinin Ses Üzerine Etkisinin İncelenmesi. T.C. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Programı Doktora Tezi. Ankara.
- BANKS CA, WHITE DR. (2015). Complications of Velopharyngeal Surgery and Special Populations. S. L. Goudy ve T. T. Tollefson içinde, *Complete Cleft Care : Cleft and Velopharyngeal Insufficiency Treatment in Children*. (s. 188-193).
- BARDACH J, MORRIS H. (1990). *Multidisciplinary Management of Cleft Lip And Palate*. Philadelphia: W. B. Saunders.
- BENGISU S, DAŞDÖĞEN ÖÖ, ERDEBİL B. ÇITAV SÜNGÜN, N, TEZEL BAYRAKTAROĞLU, Ö, TURAN TORTOP B. (2015). *Heceden Hikayeye Konuşma Sesi Bozuklukları*. Ankara, Terapi Alıştırma Kitabı.
- BERKOWITZ S. (2006). The effect of clefting of the lip and palate on the palatal arch form. S. Berkowitz içinde, *Cleft Lip and Palate: Diagnosis and Management* (s. 45-54).
- BERKOWITZ S. (2013). Choosing the Best Time for Palatal Surgery. S. Berkowitz içinde, *Cleft Lip and Palate: Diagnosis and Management* (s. 404-424).
- BINGHAM B, WANG R, HAWKE M. (1991). The embryonic development of the lateral nasal wall from 8 to 24 weeks. *Laryngoscope*, (101), 992-97.
- BLOCK S, WATKINS S, SALEMI J. (2013). Maternal pre-pregnancy body mass index and risk of selected birth defects: evidence of a dose-response relationship. *Paediatrics Perinatal Epidemiology*, 27(6): 521-531.

- BOLGER W. (2001). Anatomy of the paranasal sinuses. B. W. Kennedy DW içinde, *Diseases of Sinuses: Diagnosis and Management* (s. 1-11). Hamilton, Ontario, Canada.
- BOSS EF, SIE KC. (2014). Sphincter Pharyngoplasty. S. L. Goudy ve T. T. Tollefson içinde, *Complete Cleft Care: Cleft and Velopharyngeal Insufficiency Treatment in Children* (s. 176-186).
- BOSSY J. (1980). Development of olfactory and related structures in staged human embryos. *Journal of Anatomy and Embryology*, **161**(2): 225-236.
- BRINKLEY J, BORROMERO C., CLARKSON M. (2013). The ontology of craniofacial development and malformation for translational craniofacial research. *American Journal of Medical Genetics: part C: Seminars in Medical Genetics*, **163**(C): 232-245.
- BROTHERS BD, DALSTON WR, PETERSON D, LAWRENCE W. (1995). Comparison of the Furlow double- opposing Z- palatoplasty with the Wardill-Kilner procedure for isolated clefts of the soft palate. *Plastic Reconstructive Surgery*, (95): 969-977.
- BURDI AR. (2006). Developmental Biology and Morphogenesis of the Face, Lip and Palate. S. Berkowitz (Dü.) içinde, *Cleft Lip and Palate: Diagnosis and Management* (Cilt 2, s. 12-4), Springer.
- BURDICK A. (1986). Genetic epidemiology and control of genetic expression in van der Woude syndrome. *Journal of Craniofacial Genetics and developmental Biology. Supplements*,(2): 99-105.
- BURG ML, CHAI Y, YAO CA, MAGEELL W, FIUEIREDO JC. (2016). Epidemiology, etiology, and treatment of isolated cleft palate. *frontiers in physiology. Craniofacial Biology*, **7**: 67.
- CABLE B, CANADY J, KARNELL M, KARNELL L, MALICK D. (2004). Pharyngeal flap surgery: Longterm outcomes at the University of Iowa. *Plastic Reconstructive Surgery*, **113**(2): 475-478.
- CARSTENS M. (2002). Development of the facial midline. *Journal of Craniofacial Surgery*, (13): 129-187.
- CHAPMAN K, HARDIN - JONES M, SCHULTE J, HALTER K. (2001). Vocal development of 9- month - old babies with cleft palate. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, (44): 1268- 1283.
- CHEN P, WU J, HUNG K, CHEN Y, NOORDHOFF M. (1996). Surgical correction of submucous cleft palate with Furlow palatoplasty. *Plastic Reconstructive Surgery*, 1136- 1146.
- CHEN Q, ZHENG Q, SHI B, YIN H, MENG T, ZHENG GN. (2011). Study of relationship between clinical factors and velopharyngeal closure in cleft palate patients. *J Res Med Sci.*, 945-950.

- COHEN, M. J. (1978). Syndromes with cleft lip and cleft palate. *Cleft Palate Journal*, **15**(4): 306-328.
- COLLINS, J., CHEUNG, K. VE FARROKHYAR, F. e. (2012). Pharyngeal flap versus sphincter pharyngoplasty for the treatment of velopharyngeal insufficiency: a meta analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.*, 864-868.
- COUBOURNE, M. VE MITSIADIS, T. (2005). Neural crest cells and patterning of the mammalian dentition. *Journal of Experimental Zoology*, (306): 251-60.
- COULY G, LE DOURAIN N. (1990). Head morphogenesis in embryonic avian chimeras: evidence for a segmental pattern in the ectoderm corresponding to neuromeres. *Development*, (108): 543-558.
- DAVIS J, RITCHIE H. (1922). Davis, J.S., Classification of the congenital cleft of the lip and palate. *JAMA*, **79**(16): 1323-1327.
- DE- REGIL L, FERNANDEZ - GAXIOLA A, DOWSWELL T, PENA-ROSAS J. (2010). Effects and safety of periconceptional folate supplementation for preventing birth defects. *Cochrane Database Systematic Review*, (10).
- DENK M, MAGEE W. (1996;33). Cleft palate closure in the neonate: preliminary report. . *Cleft Palate Craniofac J*, 57-61.
- DESAI S. (1983). Early cleft palate repair completed before the age of 16 weeks: observations of a personal series of 100 children. *Br J Plast Surg*, **36**: 300-304.
- DIXON MJ, MARAZITA ML, BEATY TH, MURRAY JC. (2011). Cleft lip and palate: understanding genetic and environmental influences. *National Review of Genetics*, **12**(3): 167-178.
- DORF D, CURTIN J. (1982). Early cleft palate repair and speech outcome. *Plast Reconstr Surg*, **70**: 74-79.
- ECKSTEIN DA, WU RL, AKINBIYI T, SILVER L, TAUB PJ. (2011). Measuring Quality of Life in Cleft Lip and Palate Patients: Currently Available Patient Reported Outcomes Measures . *Plastic and Reconstructive Surgery*, 518-526.
- EGE PF. (2004). Ankara Artikülasyon Testi (Ankara Articulation Test). Ankara: Ankara Üniversitesi Araştırma Fonu Yayını.
- ENLOW DH. (1966). A Morphogenetic analysis of facial growth. *American Journal of Orthodontics*, (52), 283-99.
- EVANS D, RENFREW C. (1974). The timing of primary cleft palate repair. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 153-155.
- GANESH P, MURTHY J, ULAGHANATHAN N., SAVITHA V. (2015). A randomized controlled trial comparing two techniques for unilateral cleft lip and palate: Growth

- and speech outcomes during mixed dentition. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, (43): 790-795.
- GARFINKLE JS, KAPADIA H. (2015). Presurgical Treatment. S. L. Goudy ve T. T. Tollefson içinde, *Complete Cleft Care*, (s. 10-20).
- GASSER RF. (1967). The development of facial muscles in man. *American Journal of Anatomy*, (120): 357-56.
- GENISCA A, FRIAS J, BROUSSARD C. (2009). National Birth Defects Prevention Study. Orofacial clefts in the National Birth Defects Prevention Study 1997-2004. *American Journal of Medical Genetics: Part A*, 149(A): 1149-1158.
- GLENNY A, HOOPER L, SHAW W, REILLY S, KASEM S, REID J. (2004). feeding intervention for growth and development in infants with cleft lip, cleft palate or cleft lip and palate. *Cochrane Database Systematic Review*.
- GOODACRE T, SWAN MC. (2008). Cleft lip and palate: current management. *Paediatrics and Child Health*, **18**(6): 292.
- GOUDY SL, TOLLEFSON TT. (2015). Complete Cleft Care, Cleft and Velopharyngeal Insufficiency Treatment in Children. S. L. Goudy ve T. T. Tollefson içinde, *Complete Cleft Care, Cleft and Velopharyngeal Insufficiency Treatment in Children* (s. 1-4). New York, Thieme Medical Publishers, Inc.
- GROBBELAAR A, HUDSON D, FERNANDES D, LENTIN R. (1995). Speech results after repair of the cleft soft palate. *Plast Reconstr Surg*, 1150-1154.
- GRUNWELL P, BRONSTED K., HENNINGSSON G, JANSONIUS K, KARLING J, MEIJER M, ORDING U, WYATT R, VERMEIJ-ZIEVERINK E, SELL D. (2000). A six- centre international study of the outcome of treatment in patients with clefts of the lip and palate: the results of a cross-linguistic investigation of cleft palate speech. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive and Hand Surgery*, **34**(3): 219-229.
- HAAPANEN ML, RANTALA SL. (1992). Correlation between the age at repair and speech outcome in patients with isolated cleft palate. *Scand J Plast Reconstr Surg*, **26**: 71-78.
- HAGBERG C, LARSON O, MILERAD J. (1998). Incidence of cleft lip and palate and risks of additional malformations. *Journal of Cleft Palate and Craniofacial Surgery*, **35**(1), 40-45.
- HARDING A, GRUNWELL P. (1998). Active versus passive cleft-type speech characteristics. *International Journal of Language ve Communication Disorders*, **33**(3): 329-352.
- HENNIG TB, UPTON GL, WOODBURY SC. (2000). Velopharyngeal Dysfunction. R. J. Fonseca, S. B. Baker ve L. M. Wolford içinde, *Oral and Maxillofacial Surgery: Cleft and Craniofacial Cosmetic Surgery*, (6): 60-74.

- HENNINGSSON G, KUEHN D, SELL D, SWEENEY T, TROST- CARDAMONE J, WHITEHILL T. (2008). Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. *The Cleft Palate Craniofacial Journal*, **45**(1): 1-17.
- HERKRAH A, HERKRATH F, REBELO M, VETTORE M. (2012, January). Parental age as a risk factor non-syndromic oral clefts: a meta analysis. *Journal of Dentistry*, (40): 3-14.
- HONEIN M, RASMUSSEN S, REEFHUIS J. ROMITTI PA, LAMMER EJ, SUN L, CORREA A. (2007). Maternal smoking and environmental tobacco smoke exposure and the risk of orofacial clefts. *Epidemiology*, **18**(2): 226-233.
- HORSEWELL BB. (2009). Primary Palatoplasty: Double- Opposing Z Plasty (Furlow Technique). G. Ghali içinde, Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America: Cleft Surgery; Repair of the Lip, Palate and the Alveolus. (s. 157-165).
- HOSSEINABAD HH, DERAKHSHANDEH F, MOSTAAJERAN F, ABDALI H, DAVARI HA, HASSANZADEH A, KUMMER AW. (2015). Incidence of velopharyngeal insufficiency and oronasal fistulae after cleft palate repair: A retrospective study of children referred to Isfahan Cleft Care Team between 2005 and 2009. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 1722–1726.
- HYNE, W. (1950). Pharyngoplasty by muscle transplantation. *British Journal of Plastic Surgery*(3): 128-135.
- HYNE W. (1953). the results of pharyngoplasty by muscle transplantation in failed "cleft palate" cases, with special reference to the influence of the pharynx on voice production. *Annals of the Royal College of England*, 17-35.
- HYNES W. (1967). Observations on pharyngoplasty. *British Journal of Plastic Surgery*, 244-256.
- ICPRC IC. (1968). Report of Subcommittee on Cleft Lip and Palate Nomenclature.
- INMAN D, THOMAS P, HODGKINSON P. (2005). Oro-nasal fistula development and velopharyngeal insufficiency following primary cleft palate surgery- an audit of 148 children born between 1985 and 1997. *British Journal of Plastic Surgery*, 1051-1054.
- JACKSON IT, MC LANNEN G, SCHEKER LR. (1983). Primary Veloplasty or Primary Palatoplasty: Some Preliminary Findings. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 153-157.
- JACKSON I, SILVERTON J. (1977). The sphincter pharyngoplasty as a secondary procedure in cleft palates. *Plastic Reconstructive Surgery*, **59**(4): 518-524.
- JUGESSUR A, SKARE Q, LIE R, WILCOX A, CHRISTENSEN K, CHRISTIANSEN L, NGUYEN TT, MURRAY JC, GJESSING HK. (2012). X-linked genes and risk of orofacial clefts: evidence from two population-based studies in Scandinavia. *PLoS ONE*.

- KAWAMOTO H. (1995). Pharyngoplasty revisited and revised. *Operative techniques in plastic and reconstructive surgery*.
- KERNAHAN D. (1971, May). Kernahan DA. The striped Y--a symbolic classification for cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg*. **47**(5): 469-70.
- KIZILELMA YA, OĞUZ Ş, DILMEN U. (2015). Kızılelma Yiğit, Dudak ve damak yarıkları olan vakaların derlenmesi ve büyümelerinin izlemi. *Jinekoloji - Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, **12**(2): 80-82.
- KIM CH, PARK HW, KIM K, YOON JH. (2004). Early development of the nose in human embryos: a stereomicroscopic and histologic analysis. *Laryngoscope*, **114**, 800-1791.
- KIRSCHNER RE, BAYLIS AL. (2013). Surgical Management of Velopharyngeal Dysfunction. S. Berkowitz içinde, *Cleft Lip and Palate: Diagnosis and Management* (s. 759-777). Springer.
- KOÇ C. (2013). Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi.
- KONDO S, SCHUTTE B, RICHARDSON R, BJORK B, KNIGHT A, WATANABE Y, ET AL. (2002). Mutation in IRF6 cause Van der Woude and popliteal pterygium syndromes. *National Genetics*, **32**(2): 285-289.
- KRAPELS I, ROOJI I, WEVERS R, ZIELHUIS G, SPAUWEN P, BRUSSEL W. (2004). Myo-inositol, glucose and zinc status as risk factors for non-syndromic cleft with or without cleft palate in offspring: a case control study. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, (111): 661-668.
- KUEHN D, MOLLER K. (2000). Speech and language issues in the cleft palate population: the state of art. *Cleft Palate Craniofacial Journal*, (37): 348-383.
- KUMMER A. (2008). *Cleft Palate and Craniofacial Anomalies Effect on Speech and Resonance*. United States of America, Thomson Delmar Learning.
- KUMMER A. (2011). Perceptual assesment of resonance and velopharyngeal function. *Semin Speech Lang*, **32**(2): 159-67.
- KUMMER AW, MUCKALA JC. (2014). Speech / Resonance Evoluution. S. L. Goudy ve T. T. Tollefson içinde, *Complete Cleft Care: Cleft and Velopharyngeal Insufficiency Treatment in Children* (s. 157-168).
- KUMMER A, CLARK S, REDLE E, THOMSEN L, BILLMIRE D. (2012). Current practice in assessing and reporting speech outcomes of cleft palate and velopharyngeal surgery: a survey of cleft palate / craniofacial professionals. *The Cleft Palate and Craniofacial Journal*, **49**(2): 146-152.
- LATHAM R. (1966). The pathogenesis of cleft palate associated with the Pierre Robin syndrome. An analysis of a seventeen-week human foetus. *Brazilian journal of Plastic Surgery*, (14): 14-205.

- LEE K. (2003). Essentials of Otolaryngology and Head and Neck Surgery (s. Chapter 19). içinde New York, McGraw Hill.
- LESLIE EJ, MARAZITA ML, (2013, November). Genetics of Cleft Lip and Cleft Palate. *Am J Med Genet C Semin Med Genet*, **163**(4): 246–258.
- LEVINE H, CLEMENTE M. (2005). Sinus surgery: Endoscopic and Microscopic Approaches. H. Levine ve M. Clemente içinde, Surgical anatomy of the paranasal sinus. New York, Thieme.
- LIAO Y, NOORDHOFF M, HUANG C, CHEN P, CHEN N, YUN, C. (2004). Comparison of obstructive sleep apnea syndrome in children with cleft palate following Furlow palatoplasty or pharyngeal flap for velopharyngeal insufficiency. *Cleft Palate Craniofacial Journal*, (41): 152-156.
- LIDRAL A, MORENO L, BULLARD S. (2008). Genetic factors and orofacial clefting. *Seminars in Orthodontics*, (14): 103-114.
- LIU Q, YANG M, LI Z, BAI XF, WANG XK, LU L, WANG YX. (2007). Simple and precise classification for cleft lip and palate: a five- digit numerical recording system. *Journal of Cleft Palate and Craniofacial Surgery*, (44): 8-465.
- MARGULIS A, MITCHELL A, GILBOA S. (2012). National Birth Defects Prevention Study. Use of topiramate in pregnancy and risk of oral clefts. *American Journal of Obstetrics ve Gynecology*, **207**(5): e1-e7.
- MARRINAN E, LABRIE R, MULLIKEN J. (1998). Velopharyngeal function in nonsyndromic cleft palate: relevance of surgical technique, age at repair and cleft type. *Cleft Palate Craniofac J.*, **35**(2): 95-100.
- MEHROTRA D. (2015). Genomic expression in non syndromic cleft lip and palate patients: A review. *Journal of Biology and Craniofacial Research*, **2**: 86-91.
- MIURA S, NATSUME N, HORIUCHI R. (1990). Experimental study on cleft lip and palate. Preventive effects of estradiol on cleft lip and/or palate in A/J mice. *Journal of Japanese Cleft palare Association*, (15): 122-131.
- MOLINA-SOLANA R, YÁÑEZ-VICO RM, IGLESIAS-LINARES A, MENDOZA-MENDOZA A, SOLANO-REINA E. (2013). Current concepts on the effect of environmental factors on cleft lip and palate. *International Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery*, **42**(2): 177-184.
- MOLLER K., STARR C. (1990). A parent's guide to cleft lip and palate. Minneapolis, University of Minnesota Press.
- MOSSEY P, MODELL B. (2012). Epidemiology of Oral Clefts 2012: An International Perspective. M. T. Couborne içinde, Cleft Lip and Palate. Epidemiology, Aetiology and Treatment. Basel, Karger.

- MOSSEY P, CATILLA E. (2003). Global Registry and Database on Craniofacial Anomalies: Report of a WHO Registry Meeting on Craniofacial Anomalies. World Health Organization, Geneva.
- MURRAY J. (2002). Gene/environment cause of cleft lip and/or palate. *Clinical Genetics*, (61): 248-256.
- MURTHY J, BHASKAR L. (2009). Current concepts in genetics of nonsyndromic clefts. *Indian Journal of Plastic Surgery*, **42**(1): 68-81.
- NISHIMURA Y. (1993). Embryological study of nasal cavity development in human embryos with reference to congenital nostril atresia. *Acta Anat (Basel)*, 140-44.
- NODEN D. (1991). Cell movements and control of patterned tissue assembly during craniofacial development. *Journal of Craniofacial Genetics and Developmental Biology*, **31**: 11-192.
- NODEN DM. (1986). Origins and patterning of craniofacial mesenchymal tissues. *Journal of Craniofacial Genetics and Developmental Biology*, (2): 15-31.
- NODEN DM. (1991). Vertebrate craniofacial development: the relation between ontogenetic process and morphologic outcome. *Journal of Brain Behaviour and Evolution*, 190-225.
- OWUSU JA, LIU M, SIDMAN J, SCOTT, A. (2013). Does the type of cleft palate contribute to need for secondary procedures, is disproportionately found among males. *A national perspective. Laryngoscope*, 2387-2391.
- PADGET DH. (1948). The development of the cranial arteries in the human embryo. *Carnegie Institute Contributions to Embryology*, (32), 205-268.
- PETERSON- FALZONE SJ, TROST-CARDAMONE JE, KARNELL MP, HARDIN-JONES MA. (2006). Perceptual Assessment and Diagnosis of Cleft Palate Speech Errors. S. J. Peterson- Falzone, J. E. Trost - Cardamone, M. P. Karnell ve M. A. Hardin- Jones içinde, *The Clinician's Guide to Treating Cleft Palate Speech* (s. 69-104).
- PETERSON- FALZONE S, HARDIN- JONES M, KARNELL M. (2001). *Cleft Palate Speech*. St. Louis: Mosby.
- PHILIPS J, KLAIMAN P, DELOREY R, MACDONALD D. (2005). Predictors of velopharyngeal insufficiency in cleft palate orthognathic surgery. *Plastic Reconstructive Surgery*, 115(3): 681-686.
- PHUA Y, DE CHALAIN T. (2008). Incidence of oronasal fistulae and velopharyngeal insufficiency after cleft palate repair: an audit of 211 children born between 1990-2004. *Cleft Palate Craniofacial Journal*, 172-178.
- PIGOTT R, ALBERY E, HATHORN I. ET Al. (2002). A comparison of three methods of repairing hard palate. *Cleft Palate Craniofacial Journal*, **39**(4): 383-391.

- POSWILLO DE. (1973). the pathogenesis of the first and second branchial arch syndrome. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, **35**: 302-328.
- PRADEL W, SENF D, MAI R, LUDICKE G, ECKELT U, LAUER G. (2009). One stage palate repair improves speech outcome and early maxillary growth in patients with cleft lip and palate. *Journal of Pysiology and Pharmacology*, 37-41.
- PRESCOTT N, MALCOLM S. (2001). Nonsyndromic cleft lip and palate: complex genetics and environmental effects. *Annual Huuman Genetics*, (65): 505-515.
- RANDALL P, LAROSSA D, FAKHRAEE S, COHEN M. (1983). Cleft palate closure at 3 to 7 months of age: a preliminary report. *Plastic Reconstructive Surgery*, (71): 624-628.
- RANDALL P, LAROSSA D, FAKHRAEE S, COHEN M. (1983). Cleft palate closure at 3 to 7 months of age: a preliminary report. *Plast Reconstr Surg*, 624-628.
- RISKI J., SERAFIN D. RIEFKOHL R. (1984). A rationale for modifying the site of insertion of the Orticochea pharyngoplasty. *Plastic Reconstructive Surgery*, 882-894.
- ROSS D, WITZEL M, ARMSTRONG D. THOMSON H. (1996). Is pharyngoplasty a risk in velocardiofacial syndrome? An assesment of medially displaced carotid arteries. *Plastic and Reconstructive Surgery*, (98): 1182-1190.
- ROSS R. (1987). Treatment variables affecting facial growth in complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac Journal*, (24): 5-77.
- PETERSON- FALZONE M. J. (2001). *Cleft Palate Speech*. St. Louis, Mosby.
- SCHUTTE B, MURRAY J. (1999). The many faces and factors of orofacial clefts. *Human Molecular Genetics*, **8**(10): 1853-1859.
- SCOTT JH (1957). The growth in width of the facial skeleton. *American Journal of Orthodontics*, **43**: 366-71.
- SCOTT JH. (1962). The growth of the cranio-facial skeleton. *Irish Journal of Medical Science*, (37): 276-86.
- SELL D, HARDING A, GRUNWELL P. (1994). A screening assesment of cleft palate speech (Great Ormond Street Speech Assesment). *European Journal of Disorders of C ommunication*, **29**: 1-15.
- SERRES L, DELEYIANNIS F, EBLEN L, GRUSS J, RICHARDSON M, SIE K. (1999). Results with sphincter pharyngoplasty and pharyngeal flap. *Internationa Journal of Pediatric Otorhinolaryngolgy*, **48**(1), 17-25.
- SHAW G, CARMICHAEL S, LAURENT C, RASMUSSEN S. (2006). Maternal nutrient intakes and risk of orofacial cleft. *Epidemiology*, **17**(3): 285-291.

- SKOLL P. (2004). Submucous cleft palate: An aid to diagnosis. *Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*, (113): 6-1865.
- SMITH B, KUEHN D. (2007). Speech evaluation of velopharyngeal dysfunction. *Journal of Craniofacial Surgery*, 251-261.
- SMITH KS, UGALDE CM. (2009). Primary Palatoplasty Using Bipedicle Flaps (Modified Von Langenbeck Technique). G. Ghali içinde, *Atlas of Oral and Maxillofacial Clinics of North America* (s. 147-156).
- SOM P, NAIDICH T. (2013). Illustrated Review of the Embryology and Development of the Facial Region, Part 1: Early Face and Lateral Nasal Cavities. *American Journal of Neuroradiology*.
- SOM P, NAIDICH T. (2013, December). Illustrated Review of the Embryology and Development of the Facial Region, Part 2: Late Development of the Fetal Face and the Changes in the Face From the Newborn to the Adulthood. *American Journal of Neuroradiology*, (34).
- STAINER P, MOORE G. (2004). Genetics of cleft lip and palate: syndromic genes contribute to the incidence of non-syndromic clefts. *Journal of Human Molecular Genetics*, (13): 73-81.
- STAINER P, MOORE G. E. (2004). Genetics of cleft lip and palate: syndromic genes contribute to the incidence of non- syndromic cleft. *Human Molecular and Genetics*, (13): 73-81.
- ŞEFTALIOĞLU A. (1991). A. Şeftalioğlu içinde, *Genel İnsan Embriyolojisi* (s. 87-92). Ankara, Ankara Üniversitesi Basımevi.
- THESLEFF I, NIEMINEN P. (1996). Molecular mechanisms of cell and tissue interactions during early tooth development. *The Anatomical Record*, (245): 151-161.
- TROST-CARDAMONE JE. (1989). Classification of velopharyngeal inadequacies. *Cleft Palate Journal*, (26): 68-70.
- TUNÇBILEK E. (1996). Türkiye'de malformasyon sıklığı, dağılımı, risk faktörleri ve yenidoğanın andropometrik değerlendirilmesi. Ankara, Tubitak.
- VANDERAS A. (1987). Incidence of cleft lip, cleft palate, and cleft lip and palate among races: a review. *Cleft Palate J*, 24(3): 216-225.
- VARGERVIK K, FERRARI C. (2000). Embryogenesis and Comprehensive Management of the Cleft patient. R. J. Fonseca, S. B. Baker ve L. M. Wolford içinde, *Fonseca Oral and Maxillofacial Surgery: Cleft/ Craniofacial /Cosmetic Surgery* (6): 3-14.
- VENKATESH R. (2009). Syndromes and anomalies associated with cleft. *Indian Journal of Plastic Surgery*, (42): 51-55.

- WALES C, CORSAR K, DEVLIN M. (2009). Submucous cleft palate. *British Journal of Dentistry*, 207-254.
- WANG KH, HEIKE CL, CLARKSON MD, MEJINO JL, BRINKLEY JF, TSE RW, COX TC. (2014). Evaluation and integration of disparate classification systems for clefts of the lip. *Frontiers in Physiology*, **5**: 163.
- WARBRICK J. (1960). The early development of the nasal cavity and upper lip in the human embryo. *J Anat.*, 351-62.
- WATTANAWONG K, RATTANASIRI S, MARK ME, ATTIA J. THAKKINSTIAN A (2016). Association between IRF6 and 8q24 Polymorphisms and Nonsyndromic Cleft Lip with or without Cleft Palate: Systematic Review and Meta-analysis. The Authors Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology Published by Wiley Periodicals, Inc.
- WEICHERT A, VOGT M, DUDENHAUSEN J, KALACHE K. (2010). Evidence in a Human Fetus of Micrognathia and Cleft Lip as Potential Effects of Early Cytomegalovirus Infection. *Fetal Diagnosis and Therapy*, (28): 225-228.
- WILLGING JP. VE COHEN AP. (2014). Pharyngeal Flap Surgery. S. L. Goudy ve T. T. Tollefson içinde, Complete Cleft Care: Cleft and Velopharyngeal Insufficiency Treatment in Children (s. 164- 176).
- WITT P, MARSH J, ARLIS H. (1998). Quantification of dynamic velopharyngeal port excursion following sphincter pharyngoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, (101): 1205-1211.
- YIĞENOĞLU B. (2006). Velofaringeal bölge Kapanma Paterninin Yaş Gruplarına ve Cinsiyete Göre Dağılımının Belirlenmesi. Uzmanlık Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı.
- YSUNZA A, PAMPLONA C, RAMIREZ E, MOLINA F, MENDOZA M, SILVA A. (2002). Velopharyngeal Surgery: a prospective randomized study of pharyngeal flaps and sphincterpharyngoplasties. *Plast Recons Surg*, **110**(6): 1401-1407.
- YSUNZA A, PAMPLONA M, MENDOZA M, MOLINA F, MARTINEZ P, GARCÍA-VELASCO M, PRADA N. (2001). Surgical treatment of submucous cleft palate: A comparative trial of two modalities for palatal closure. *Journal of Plastic Reconstructive Surgery*, 9-14.
- YUAN N, DORAFSHAR AH, FOLLMAR KE, PENDLETON C, FERGUSON K, REDETT RJ. (2015). Effects of Cleft Width and Veau Type on Incidence of Palatal Fistula and Velopharyngeal Insufficiency. *Annals of Palstic Surgery*, 1-5.

EKLER



EK-1. Etik Kurul Onayı



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
Diş Hekimliği Fakültesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



10.10.2016

Konu : Etik Kurul Hk.
Sayı : 36290600/91

Sayın Prof. Dr. Reha S. KIŞNIŞÇI
A.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı
Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Reha S. KIŞNIŞÇI tarafından gönderilen “Dudak Damak Yarığı Anomalisine Sahip Çocuklarda Konuşma Problemlerinin Değerlendirilmesi” konulu çalışma, Etik Kurulumuz tarafından incelenmiş ve araştırma etiği açısından uygun bulunmuştur.


Prof./Dr. Murat AKKAYA
Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurul
Başkanı

Eki: 3 sayfa

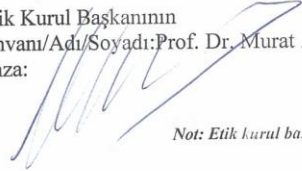
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Dudak Damak Yarığı Anomalisine Sahip Çocuklarda Konuşma Problemlerinin Değerlendirilmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

+ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	ANKARA ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
	AÇIK ADRESİ:	A.Ü. DİŞ HEK. FAKÜLTESİ BEŞEVLER / ANKARA
	TELEFON	296 57 37
	FAKS	
	E-POSTA	disetik@ankara.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	PROF. DR. REHA S. KİŞNİŞÇİ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	A.Ü. DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ A.B.D.			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	ANKARA			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 4	<input type="checkbox"/>		
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma	<input checked="" type="checkbox"/>				
DİĞER İSE BELİRTİNİZ					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ X	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Murat AKKAYA
İmza:



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Dudak Damak Yarığı Anomalisine Sahip Çocuklarda Konuşma Problemlerinin Değerlendirilmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili			
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	11.02.2016		Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama					
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>					
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>					
	İLAN	<input type="checkbox"/>					
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>					
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>					
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>					
DİĞER:	<input type="checkbox"/>						
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 5/2	Tarih: 02.03.2016					
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.						

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Murat AKKAYA

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Prof.Hv.Diş Tbp.Kd.Alb Yavuz S. AYDINTUĞ	Ağız, Diş, Çene Cerrahisi	Gülhane Ask. Tıp Akadem. Diş H.F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ayşegül KÖKLÜ	Ortodonti	A.Ü.Diş H.F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Fatma Gül ZIRAMAN	Endodonti	A.Ü.Diş H.F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Serpil ALTUNDOĞAN	Ağız, Diş, Çene Cerrahisi	A.Ü.Diş H.F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Sadullah ÜÇTAŞLI	Protetik Diş Ted.	A.Ü.Diş H.F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Şaziye SARI	Pedodonti	A.Ü.Diş H.F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Hatice GÖKALP	Ortodonti	A.Ü.Diş H.F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Adil NALÇACI	Diş Hast. Ve Tedavisi	A.Ü.Diş H.F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Murat AKKAYA
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmaktadır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Dudak Damak Yarığı Anomalisine Sahip Çocuklarda Konuşma Problemlerinin Değerlendirilmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

Prof. Dr. Kaan ORHAN	Ağız, Diş ve Çene Rady.	A.Ü.Diş H.F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Bilge PEHLİVANOĞLU	Fizyoloji	H.Ü. Tıp F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doç. Dr. İsmail DEMİR	Hukuk	A.Ü. H.F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yrd. Doç. Dr. Sevil Özger İLHAN	Farmakoloji	G.Ü. Tıp F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dr. Sevilay KARAHAN	Bioistatistik	H.Ü. Tıp F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kim. Müh. Orhan YILMAZ	Bilgisayar	A.Ü.Diş H.F.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Murat AKKAYA
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK-2. Aydınlatılmış Ebeveyn Onam Formu

Dudak damak yarıklı bireylerde yapılan cerrahi tedavilerin uzun dönemde ortaya çıkan sonuçlarının ve başarı düzeylerinin tespiti ile ilgili geriye yönelik kayıtların ve hastaların mevcut durumlarının değerlendirileceği yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi “Dudak Damak Yarığı Anomalisine Sahip Çocuklarda Velofaringeal Yetmezlik ve Oronazal Fistül İnsidansının Değerlendirilmesi”dir.

Çocuğunuzun bu araştırmaya katılmasını öneriyoruz. Ancak bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra çocuğunuzun araştırmaya katılmasını isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, çocuğunuzun dudak damak yarığı defektlerinin geçmişte yapılan cerrahi tedavi ve takibinin merkezimiz tarafından yapılmış olmasıdır. Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı’nda gerçekleştirilecek olan bu çalışmaya çocuğunuzun katılımı araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya çocuğunuzun katılmasını kabul ederseniz Prof. Dr. Reha Kişnişçi ve Dt. Aylin Mahanoğlu tarafından çocuğunuzun ağız içi yapıları, dişleri, profili, çene kapanışı ve konuşması muayene edilecek ve bulgular kaydedilecektir. Muayene sonucunda doktorunuz uygun görürse çocuğunuz bu çalışmaya alınacaktır. Bu işlemlerden önce çocuğunuzun ameliyat sonrası mevcut anatomik yapılarının ve yapılan cerrahi operasyonların başarısının değerlendirilmesi ve varsa fistüllerin (cerrahi tedavi sonrasında varlığını sürdüren ağız ve burun boşluklarını birleştiren delik benzeri yapılar) , kemik defektlerinin detaylı olarak incelenebilmesi için sadece bir kereye mahsus olmak kaydıyla 3 boyutlu konik ışınli bilgisayarlı tomografi çektilerilecektir. Çocuğunuzun maruz kalacağı radyasyon miktarını azaltmak amacıyla geleneksel bilgisayarlı tomografilerin yerine konik şekilli bilgisayarlı tomografi olarak adlandırılan 3 boyutlu görüntüleme sistemi tercih edilecektir. Bu sistem ile elde edilen görüntüler sayesinde kliniğimizde kontrol ve takip amacıyla rutin olarak alınan ve radyasyon doz miktarı konik ışınli bilgisayarlı tomografinin doz miktarına yakın olan röntgenlerin alınmasına ihtiyaç olmayacaktır. Yine izniniz doğrultusunda çocuğunuzun konuşması profesyonel testlerle değerlendirilerek hipernasalite (burundan konuşma) varlığı, seviyesi belirlenecektir. Bu kayıtlar ileride tekrar incelenerek doğru tanı konulmasına yardımcı olacaktır. Bu kayıtlar çocuğunuzun kimliği belirtilmeden diş hekimliği öğrencilerinin eğitiminde veya bilimsel nitelikteki yayınlarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir.

Muayeneler ve verilerin toplanması çalışmaya başlangıçtan itibaren bir ya da iki seansta sona erecektir.

Çalışma Sırasında Oluşabilecek Riskler

Çalışma sırasında gözle muayene ve sözel iletişim dışında bir uygulama yapılmayacağından herhangi bir risk söz konusu değildir. Çalışmanın devamı sırasında ortaya çıkabilecek sorun ve riskler katılımcının (hastanın) kendisine yada ebeveynine /sorumlusuna iletilecektir.

Yapılacak Araştırmanın Getireceği Olası Yararlar

Böyle bir araştırma, ilgili cerrahi tedavilerin anatomik yapılar ve konuşma üzerine olan etkilerinin öğrenilmesine yararlı olacaktır. Aynı zamanda çocuğunuzun yapılan cerrahi tedaviler sonucunda ortaya çıkan mevcut durumu kontrol edilecek ve varsa ek tedavi gereksinimleri sizinle paylaşarak ileriki takip ve tedavi planlamaları yapılacaktır. Ayrıca uygulanan tekniklerin uzun dönemde ortaya çıkan sonuçlarının değerlendirilmesi ile aynı probleme sahip yeni bireylerin tedavilerinde yeni yaklaşım önerileri sunulmasına katkıda bulunmuş olacaktır.

Bu çalışmaya çocuğunuzun katılımı için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Çocuğunuzla ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde çocuğunuza uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

Katılımcının/Hastanın Beyanı

Sayın Prof. Dr. Reha Kişnişçi ve Dt. Aylin Mahanoğlu tarafından Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi A.D. Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya çocuğum "katılımcı" olarak davet edildi.

Eğer çocuğum bu araştırmaya katılırsa hekim ile aramda kalması gereken çocuğuma ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında çocuğumun kişisel bilgilerinin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çocuğumu araştırmadan çekebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim.) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından çocuğum araştırma dışı tutulabilir.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında çocuğum bir sağlık sorunu ile karşılaştığında; herhangi bir saatte, Dt. Aylin MAHANOĞLU 'yu 0312 296.55.64 veya 0505.605.10.53 no'lu telefonlardan ve

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız,Diş ,Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı, Yenimahalle, Ankara adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya çocuğum katılmak zorunda değil ve katılmayabilir. Araştırmaya çocuğumun katılması konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer çocuğumun katılmasını reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkilerine herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde çocuğumun “katılımcı” olarak yer alması kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Ad:

Soyad:

Yakınlık Derecesi:

İmza-Tarih:

Sorumlu Hekim Ad- Soyad- İmza:

EK-3. Aydınlatılmış Çocuk Hasta Bilgilendirme Formu

Çocuk Hastalar İçin Aydınlatılmış Onam formu

Benim adım Aylin Mahanoğlu. Ben doktorum ve görevlerimden biri dudak damak yarığı olan hasta çocukları tedavi etmek. Yapacağımız bu çalışma böyle çocukların konuşurken yaşadığı problemleri tespit etmemize ve tedavi etmemize yardımcı olabilir. Şimdi sana çalışmamız hakkında bazı bilgiler verip seni bu çalışmaya katılmaya davet edeceğim. Katılıp katılmak istemediğine sen karar verebilirsin. Bu çalışma hakkında annen ve babanla konuştuk ve seni bu çalışmaya davet ettiğimizi onlar da biliyorlar. Eğer bu çalışmaya katılmak istersen annen ve babanın da onayı alınacak. Eğer bu çalışmaya katılmak istemezsen, annen ve baban izin verseler bile katılmak zorunda olmayacaksın.

Bu formda yazan bütün bilgileri annen ve babana sorabilir, onlardan fikir alabilirsin. Katılıp katılmamaya onlarla konuştuktan sonra karar verebilirsin. Bu formda anlayamadığın kelimeleri veya daha çok açıklama istediğin şeyleri bana rahatlıkla sorabilirsin.

AMAÇ

Bu çalışmayı yapma amacımız dudak damak yarığı ameliyatı geçirmiş olan çocuk hastaların karşılaştığı konuşma problemlerini değerlendirmek ve buna göre onları gerekli tedavi merkezlerine yönlendirmektir. Bu çalışmaya katılmayı isteme sebebimiz senin de daha önce bizim kliniğimizde tedavi gören çocuklardan biri olman. Senin gibi 5-12 yaş arasındaki pek çok çocuk bu çalışmaya katılacak. Eğer bu çalışmaya katılmayı kabul edersen iki şey yapacağız:

- 1) Önce ağzını ve dişlerini sadece bakarak kontrol edip bilgilerini kaydedeceğiz.
- 2) Sana resimli ve eğlenceli bir kelime söyleme testi uygulayacağız. Senden gösterdiğimiz resimlerdeki nesnelerin adlarını söylemeni isteyeceğiz.

Bunlar dışında herhangi bir şey yapmayacağız. Bu söylenenler yapılırken annen-baban da senin yanında olacaklar. Bunları yapmamız için kliniğimize sadece bir kere gelmen yeterli olacak.

Bu çalışmaya katılmak zorunda değilsin. Eğer katılmak istemezsen sorun çıkmayacak ve ben yine senin doktorun olacağım. Burası hala senin kliniğin ve hiçbir şey değişmeyecek. Şimdi evet deyip sonradan fikir değiştirmen de sorun yaratmayacak. Sen istememene rağmen biz çalışmada kalmanı istersek önce sana soracağız.

Anlaşılabilirlik değerlendirme soruları:

Bu çalışmada yer almak istemezsen diğer seçeneklerinin neler olduğunu anladın mı?
İstememen durumunda bu çalışmada yer almak zorunda olmadığını biliyor musun?
Açıklamamı istediğin herhangi bir şey var mı?

Burada verilen bilgileri okudum / bana okundu. Sormak istediğim sorular yanıtladı ve sormak istediğim bir şey olursa daha sonra da sorabileceğim söylendi.

Bu çalışmada yer almayı kabul ediyorum.

Bu çalışmada yer almayı kabul etmiyorum ve aşağıdaki onay kısmını imzalamıyorum.

Hasta Adı- Soyadı – İmza
Soyad- İmza

Sorumlu Hekim Ad-

Tarih : _____
gün/ay/yıl

ÖZGEÇMİŞ

I. Bireysel Bilgiler

Adı : Aylin
Soyadı : Mahanoğlu
Doğum Yeri : Antakya
Doğum Tarihi : 15.09.1987
Uyruğu : T.C.
Medeni Durumu : Bekâr
İletişim Adresi : Gazi mah. Şenol cad. 132/2, Yenimahalle /Ankara
Telefon : 05056051053
E-mail : aylnmhn@gmail.com

II. Eğitimi

2012 – 2106 Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi A.D., Ankara
2006-2011 Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Samsun
2001-2005 Antakya Necmi Asfuroğlu Anadolu Lisesi, Hatay
1994 -2001 Antakya Cengiz Topel İlköğretim Okulu, Hatay

Yabancı Dil: İngilizce

III. Ünvanları

2011 Diş Hekimi

IV. Mesleki Deneyim

2012 - 2016: Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Uzmanlık öğrencisi