

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**VELOFARENGEAL YETMEZLİKTE POSTERİOR
FARENGEAL DUVAR AUGMENTASYONUNUN KONUŞMA
ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Çağla DİNSEVER

Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA

2016

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**VELOFARENGEAL YETMEZLİKTE POSTERİOR
FARENGEAL DUVAR AUGMENTASYONUNUN KONUŞMA
ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Çağla DİNSEVER

Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZDANIŞMANI

Doç. Dr. Maviş Emel KULAK KAYIKCI

ANKARA

2016

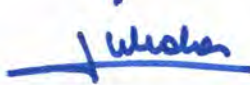
Anabilim Dalı :Odyoloji
 Program :Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları
 Tez Başlığı :Velofarengal Yetmezlikte
 Posterior Farengal Duvar Augmentasyonunun
 Konuşma Üzerine Etkisinin İncelenmesi
 Öğrenci Adı-Soyadı :Çağla DİNSEVER
 Savunma Sınavı Tarihi :24.02.2016

Bu çalışma jürimiz tarafından yüksek lisans/doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: **Prof.Dr. Fatma Figen ÖZGÜR** 
 Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
 Tez danışmanı: **Doç.Dr. Maviş Emel KULAK KAYIKCI** 
 Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri
 Fakültesi
 Üye: **Prof.Dr. Gonca SENNAROĞLU** 
 Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri
 Fakültesi
 Üye: **Doç.Dr. Bülent GÜNDÜZ** 
 Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri
 Fakültesi
 Üye: **Yrd. Doç.Dr. Ayşen KÖSE** 
 Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri
 Fakültesi

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.


 Prof.Dr. Diclehan ORHAN
 Müdür

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince bilimsel yaklaşımı ile bana yeni ufuklar açan, bu sürecin en fazla bilgi ve deneyimi kazanarak geçmesini sağlayan, çalışmalarım da her zaman fikirlerime değer verip, beni yüreklendiren, tez çalışmamda sonsuz özveriyle yardımlarını esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım, Doç. Dr. Maviş Emel Kulak Kayıkcı'ya,

Tez çalışmam süresince özveriyle yardımda bulunan ve tez çalışmamın yürütülmesindeki emek ve desteklerinden dolayı Prof. Dr. Fatma Figen Özgür'e

Dün gibi anımsadığım uzmanlık eğitimime başlarken yaşadığım heyecan, mutluluk, şevk ve gayretin çoğalmasını sağlayan, kapılarını ve yüreklerini bize sonuna kadar açan, derin bilgi ve tecrübeleriyle bizi hayata hazırlayan, vizyonumuzun genişlemesini sağlayan, eğitimimiz için desteklerini esirgemeyen, varlıklarıyla güç bulduğumuz çok değerli hocalarım; Prof.Dr. Gonca Sennaroğlu, Prof. Dr. Levent Sennaroğlu, Prof. Dr. Aydan Genç, Prof.Dr. Esra Yücel, Prof. Dr. Songül Aksoy'a, Doç. Dr. Bilgehan Böke, Doç. Dr. Esra Özcebe'ye,

Bu tez çalışmasının yürütülmesindeki destek ve katkılarından ötürü değerli hocalarım Doç. Dr. Rıza Önder Günaydın'a, Yrd.Doç.Dr. Mert Çalış, Dr. Fatma Esen Aydın'ya,

Tez çalışmam süresince özveriyle desteklerini esirgemeyen tüm Odyoloji - Dil ve Konuşma Terapisi Bölüm Asistanlarına ve Uzman Odyolog Mehtap Öztürk'e,

Tez çalışmam süresince desteklerini esirgemeyen ve içtenlikle yardımda bulunan Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı ve Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı ve Hacettepe Üniversitesi Dudak Damak Yarıkları - Kraniyomaksillofasial Şekil Bozukluğu Tedavi Uygulama Araştırma Merkezi tüm çalışanlarına,

Tezimin istatistik analizinin planlanmasına yardım eden ve zaman ayıran değerli hocam Prof. Dr. Reha ALPAR'a,

Eğitim hayatım süresince sonsuz bir anlayış ve sevgiyle hep yanımda olan ve her zaman fedakârlıkta bulunan tüm aileme,

Tez çalışmamda fedakârlıkla ve sabırla bana destek olan tüm arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Dinsever, Ç. Velofarengal Yetmezlikte Posterior Farengal Duvar Augmentasyonunun Konuşma Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2015. Damak yarıklı bireylerde ses-rezonans-konuşma bozuklukları açısından damağın anatomik varyasyonları ve velofarengal yetmezlik (VFY) normal konuşma gelişimi için risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Çalışma, VFY tanısı alan ve Posterior Farengal Duvar Augmentasyon (PFDA) uygulanan yarık damak ± dudak olan bireylerde, preoperatif dönem ile postoperatif dönemler arası karşılaştırılmıştır. Çalışmamızda 6-18 yaşları arasında VFY tanısı aldıktan sonra PFDA uygulanan 17 bireyden, I. grubu 6-12 yaşları arası okul dönemi (10 birey),II. Grubu ise 13-18 yaşları arası adolesan dönemi (7 birey) oluşturmuştur. Velofarengal fonksiyon özelliklerinin belirlenmesi, Pediatrik Fleksibl Nazoendoskopive Nazometre uygulamaları ile yapılmıştır. Ünsüz üretim hata türlerini sınıflandırmak üzere preoperatif dönemde ilk değerlendirme ve postoperatif 1.gün,1., 3. ve 6. aylarda toplam 4 kez olmak üzere “Ankara Artikülasyon Testi” (AAT) uygulanmıştır. Bireylere post-operatif dönem 1. - 3. aylar arasında iki kez ve 3.- 6. aylar arasında ayda iki kez olmak üzere toplam dört kez konuşma terapisi uygulanmıştır. Damak yarığı olan 17 bireyde %70. 6 oranında sirküler kapanma paterni görülmüştür. Preoperatif dönemde ünsüz ses üretim hata sayısınınI. grupta daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Glottal Duraklı Üretim Hatalarının istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir ($p= 0.018$). Postoperatif dönemde artikülasyon testi sonuçlarında glottal duraklı üretimde hata sayısının azaldığı Middorsum Palatal Duraklı Üretim hatasının ise konuşma terapisinin alındığı 3. aydan sonra azaldığı görülmüştür ($p=0.000$). Postoperatif 3. ayda nazalans skorları değerlerinin belirgin derecede düştüğü, ünsüz seslerin doğru üretiminde artış ve fonetik repartuarın fazlaştığı görülmüştür ($p<0,05$). Hipernazalite şiddet derecesi ile velofarengal kapanma tipleri arasında aynı yönlü güçlü ilişki saptanmıştır ($p= 0.001$). Preoperatif dönemde, ünsüz üretim hata kategorisinde sadece oral ünsüzler için nazal ünsüzlerin kullanım kategorisinin hafif derece hipernazalite ile orta derece hipernazalitesi olan gruplar arasında anlamlı farklı bulunmuştur ($p=0.027$). Çalışmamızda sıklıkla hata yapılan fonemler (/t/,/d/,/s/,/dʒ/, /ʒ/,/ /ʃ/, /b/,/p/,/f/,/v/,/m/,/l/) şeklinde olduğu görülmüştür. Postoperatif konuşma terapisinin normal konuşma kazanımı üzerinde istatistiki olarak anlamlı derecede olumlu etkisi görüldüğü, PFDA sonrası konuşma terapisinin konuşmanın anlaşılabilirliği üzerine olumlu etkisi olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Posterior Farengal Duvar Augmentasyonu, Damak Yarığı, Velofarengal Yetmezlik, Hipernazalite, Ünsüz Üretim Hata Türleri, Konuşma Terapisi

ABSTRACT

Dinsever, Ç. Investigation of the effect of Posterior Pharyngeal Wall Augmentation on Speech in Velopharyngeal Insufficiency (VPI). Hacettepe University Institute of Health Sciences Audiology and Speech Pathology Programme Postgraduate Thesis, Ankara, 2015. Anatomic variations of palate and velopharyngeal insufficiency are accepted as risk factors for normal development of voice-resonance- speech deficits in people with cleft palate. In this study, preoperation stage was compared with postoperation stage which practiced speech therapy in, when needed, in patient with cleft lip/palate who was diagnosed as velopharyngeal insufficiency and practiced posterior pharyngeal wall augmentation. Totally 17 children with velopharyngeal insufficiency were between 6-18 years old and practiced posterior pharyngeal wall augmentation were taken to the study in two groups as 10 children 6-12 aged in group I, 7 adolescents 13-18 aged in group II. Data for velopharyngeal function characteristics was collected by using pediatric nasopharyngoscopy, directly. Indirectly, nasometer method was applied for nasalance scores measurement and for classifying error types of consonant, Ankara Articulation Test (AAT) was practiced at preoperation stage and also four times as at 1st day, 1st, 3rd, 6th months after postoperation. Speech therapy was practiced at 1st-3rd months and 3rd-6th months in postoperation stage as total four times. Circular closed pattern was seen in 70.6% of 17 children with cleft palate. According to preoperation stage, number of consonant output error was higher in group I than the other group ($p < 0,05$). There was a meaningful difference in glottal stop ($p = 0.018$). In articulation test results after PPWA practice, glottal stop consonant was decreased and middorsum palattal stop consonant error was decreased also, after 3rd month of speech therapy ($p = 0.000$). When speech therapy in treatment after 3rd month of postoperation, nasalance scores were decreased, numbers of consonant output error were increased and phonetic repertory was larger ($p < 0,05$). A strong relationship was determined between hypernasality degree and velopharyngeal closed types ($p = 0.001$). It could be said that for oral consonants at group has between moderate and mild degree hypernasality, error of using nasal consonants were seen more ($p = 0.027$). In this study, phonemes that used as incorrectly were (/t/,/d/,/s/,/dʒ/,/ʒ/,/ʃ/,/b/,/p/,/f/,/v/,/m/,/l/), oftenly. It is determined that speech therapy had got positive affect on gaining normal speech as significantly and PPWA was not enough ownself, it should be supported with speech therapy.

Key Words: Posterior pharyngeal wall augmentation, cleft palate, velopharyngeal insufficiency, hypernasality, compensatory articulation products, speech therapy

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
ŞEKİLLER	xi
TABLOLAR	xii
1. GİRİŞ	14
2. GENEL BİLGİLER	17
2.1. Damak Anatomisi	17
2.2. Damak Yarığı Sınıflandırması	18
2.3. Normal Velofarengal Fonksiyon	20
2.4. Velofarengal Disfonksiyon	22
2.4.1. Velofarengal Yetmezliğin Etyolojisi	24
2.4.2. Velofarengal Fonksiyon Bozuklukları	26
2.4.3. Velofarengal Kapanma Mekanizması	26
2.4.4. Velofarengal Kapanma Paternleri	26
2.4.5. Velofarengal Açıklık Aralığı (Velofarengal Geçiş Alanı)	
<i>Velopharyngeal Oriface Area</i>	29
2.5. Damak Yarığı Olan Bireylerde Konuşmanın Değerlendirilmesi	29
2.5.1. Konuşma Problemleri	29
2.5.2. Rezonans Problemleri	33
2.6. Velofarengal Yetmezliğin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler	36
2.6.1. Direkt Yöntemler	37
2.6.2. İndirekt Yöntemler	38
2.7. Velofarengal Yetmezliğin Tedavisi	40
2.7.1. Cerrahi Tedavi Algoritması	41
2.7.2. Cerrahi Tekniklerin Avantajları Dezavantajları ve Konuşma Üzerine Etkisini İnceleyen Çalışmalar	42

2.8. Velofarengal Yetmezlikte Konuşma Terapisi	49
HİPOTEZLER	51
3. GEREÇ VE YÖNTEM	52
3.1. Bireyler	52
3.2. Velofarengal Fonksiyon Değerlendirmeleri	53
3.2.1. Ağız İçi Muayene	53
3.2.2. Pediatrik Fleksible Nazoendoskopi Değerlendirmesi	54
3.2.3. Nazalans Değerlendirmesi	55
3.2.4. Artikülasyon Değerlendirmesi	55
3.3. Bulguların İstatistiksel Değerlendirmesi	56
4. BULGULAR	58
4.1. Demografik Özellikler	58
4.2. Okul ve Adolesan Dönemi Bireylerinin Preoperatif Dönemde Konuşma Terapisi Alma Durumunun İncelenmesi	58
4.3. Yaş ile Velofarengal Kapanma Tipi arasındaki İlişkinin Araştırılması	59
4.4. Cinsiyet ve Velofarengal Kapanma Tipi Arasındaki İlişkinin Araştırılması	60
4.5. Velofarengal Açıklık Aralığı ile Velofarengal Kapanma Tipi Arasındaki İlişkinin Araştırılması	60
4.6. Hipernazalite Şiddeti ile Velofarengal Kapanma Paterni Arasındaki İlişkinin Araştırılması	61
4.7. Konuşma Örnekleri [/pa/, /ta/, /ka/, /sa/, /pi/] ve Sayı Sayma için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması	62
4.7.1. /pa/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması	63
4.7.2. /pi/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması	64
4.7.3. /ta/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması	65
4.7.4. /ka/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması	66
4.7.5. /sa/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması	68

4.7.6. /sayı/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması	69
4.8. Konuşma örnekleri için kayıt zamanlarına göre nazalans skorları	70
4.9. Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerde alınan Ünsüz Üretim Hata Kategorileri kayıtlarının Karşılaştırılması	71
4.10. Hipernazalite Şiddeti Hafif ve Orta olan Grupları Arasında Preoperatif Dönem Ünsüz Hata Üretim Kategorisi Açısından Farklılığın Araştırılması	73
4.11. Ünsüz Üretim Hata Kategorisi ile Velofarengal Açıklık Arasındaki İlişki	74
5. TARTIŞMA	75
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	84
KAYNAKLAR	86
EKLER	98
EK-1. Etik Kurul Onayı	98
Ek 2. Demografik Bilgi ve Tıbbi Hikaye Formu	99
Ek 3. Nazometre Değerlendirme Formu	100
Ek-4. Fiberoptik Fleksible Nazoendoskopi Değerlendirme Formu	101

SİMGELER VE KISALTMALAR

AFT	<i>Otologous Fat Transfer (Coleman Procedure)</i>
DDY	Dudak Damak Yarıkları Otolog Yağ Transferi
PFDA	<i>Posterior Pharyngeal Wall Augmentation/ Posterior Pharyngeal Fat Grafting</i> Posterior Farengeal Duvar Augmentasyonu Velofarengeal Açıklık Aralığı/Velofarengeal GeçişAlanı Velofarengeal KapanmaPaternleri Velofarengeal Yetmezlik
VFAA	<i>Velopharyngeal Orifice Area</i>
VFY	<i>Velopharyngeal Insufficiency</i>
VKP	<i>Velopharyngeal Closure Patterns</i>

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Velofarengeal Bölge	18
Şekil 2.2. Velofarengeal Sınıflaması	19
Şekil 2.3. Velofarengeal Bölge Kasları	22
Şekil 2.4. Velofarengeal Yetmezliğin Sınıflandırılması	25
Şekil 2.5. Velofarengeal Kapanma Paternleri	28
Şekil 2.6. Ünsüz Hata Üretim Kategorileri	31
Şekil 2.7. Artikülasyon bölgesine göre yüksek basınçlı ünsüzlerinin ağız haritası	33
Şekil 2.8. Hipernazalite Algısal Şematik Görüntüsü	34
Şekil 2.9. Nazal Emisyon Kaynakları	35
Şekil 2.10. Fonasyon Sırasında Burun Kırıştırma (<i>Nasal grimace</i>)	36
Şekil 2.11. Nazoendoskopi Değerlendirmesinin Yapılışı	38
Şekil 2.12. Nazometre Değerlendirmesinin Yapılışı	40

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
Tablo 2.1 Kompensatuar artikülasyonların üretildiği hedef sesler ve temsil edildikleri fonetik semboller	30
Tablo 2.2. Damak Yarığının En Çok Etkilediği Ünsüzler	32
Tablo 2.3. Velofarengal Yetmezlik Cerrahi Tedavi Algoritması	41
Tablo 2.4 Velofarengal Yetmezlik tedavisinde son 10 yıl içerisinde cerrahi tekniklerin tercih sıralaması	43
Tablo 2.5 Velofarengal Yetmezlik Tanısı nedeniyle geçirilen Cerrahi Operasyon Sonrası Konuşma Terapisi alan Damak Yarığı olan Bireylerde yapılan Retrospektif Çalışmaların Sınıflandırılması	48
Tablo 3.4 Araştırma Sorularına Göre İstatiksel Analizlerin Tablo Gösterimi	57
Tablo 4.1 Çalışmaya Alınan 17 Bireyin Cinsiyet ve Yaş Dağılımı	58
Tablo 4.2 Okul ve Adolesan Dönemi Bireylerinin Preoperatif Dönemde Konuşma Terapisi Alan Bireylerin Sayı ve Yüzdeleri	58
Tablo 4.3. Okul ve Adolesan Dönemi Bireyleri arasında Yaş ve Velofarengal Kapanma Tipi Açısından Farklılıklar	59
Tablo 4.4. Okul ve Adolesan Dönemi Bireyleri Arasında Cinsiyet ve Velofarengal Kapanma Tipi Açısından Farklılık	60
Tablo 4.5 Velofarengal Açıklık Aralığı ile Velofarengal Kapanma Tipi Arasında İlişki	61
Tablo 4.6. Hipernazalite Şiddeti ile Velofarengal Kapanma Paterni Arasındaki İlişki	62
Tablo 4.7. /pa/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması	63
Tablo 4.8. /pa/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması	64
Tablo 4.9 /pi/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması	64
Tablo 4.10 /pi/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması	65
Tablo 4.11 /ta/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması	65

Tablo 4.12 /ta/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması	66
Tablo 4.13 /ka/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması	67
Tablo 4.14. /ka/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması	67
Tablo 4.15. /sa/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması	68
Tablo 4.16. /sa/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması	68
Tablo 4.17. /sayı/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması	69
Tablo 4.18. /sayı/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması	70
Tablo 4.19. Kayıt zamanlarına göre Nazalans Skorlarının ortanca ve çeyrekler arası genişlik değerleri	71
Tablo 4.20. Preoperatif ve Postoperatif Dönemde Alınan Ünsüz Üretim Hata Kategorileri	72
Tablo 4. 21. Hipernazalite Şiddeti Hafif ve Orta olan İki Grupta Preoperatif Dönem Oral Ünsüzler İçin Nazal Ünsüzlerin Kullanımı Açısından Farklılık	73
Tablo 4.22. Ünsüz Üretim Hata Kategorisi ile Velofarengal Açıklık Arasındaki İlişki	74

1. GİRİŞ

Dudak-damak yarıklı bireylerde gözlenen fonksiyonel problemlerin en önemlilerinden birisi ciddi konuşma bozukluklarıdır. Damak yarığı nedeniyle gerçekleştirilen damak cerrahisinin temel amacı maksiller büyüme potansiyelini kısıtlamaksızın, başarılı konuşma sonuçları elde edilmesidir (16). Bu noktada başarı; seslerin doğru ve anlaşılır çıkması, bu esnada burun boşluğu ile ağız boşluğu arasında anatomik ilişkinin düzenlenmesi ve sonuç olarak sağlıklı bir birey olarak iletişim açısından sosyal çevre ile adaptasyonunun sağlanmasıdır (1). Damak yarığı olan bireyler, ‘yarık damak konuşması’ olarak tanımlanan konuşma bozuklukları ile karşı karşıya kalmaktadır. Bireyler arasında iletişim sorununa neden olabilecek ‘yarık damak konuşması’ temel olarak iki faktöre bağlıdır: Organik ve fonksiyonel faktörler. Velofarengal yetmezlik, konuşma sırasında velofarengal kapanmanın tam olarak sağlanamamasından kaynaklanan organik bir problemdir (2).

Velofarengal bölge velum, posterior farengal duvar ve lateral farengal duvarlar arasında kalan bölgedir. Velofarengal bölgenin sfinkterik özelliği olması konuşma için çok önemlidir.

Velofarengal kapanma paternleri velumun ve farengal duvarların hareketlerini kapsamaktadır (13). Velofarengal aralığın kapanmasını sağlayan velum’un elevasyonu, posterior farengal duvarın öne doğru hareketi ve lateral farengal duvarların medial hareketinin vektörlerinin dominansına göre kapanma paternini ortaya çıkarır (71).

Velofarengal bölge kapanma paterninin sınıflandırılması, VFY değerlendirmesinde çok yardımcıdır (41). Velofarengal kapanma kusuru olanlarda VFY ortaya çıkmaktadır, velofarengal kapanma paternine göre tedavi planlanması değişmektedir (29).

Velofarengal yetmezlik günümüzde hala önemli bir klinik problemdir. Velofarengal yetmezlik tedavisinde uygulanan cerrahi teknik ve cerrahi zamanlama çok önemlidir (47). Cerrahi teknikler, farengal flep ve sfinkter farengoplasti uygulaması, Furlow ikili ters Z-plastisitesi, posterior farengal duvar augmentasyonu (PFDA)dur. Primer damak yarığı cerrahisini takiben PFDA, velofarengal yetersizliğin düzeltilmesi için uygulanan sekonder tekniklerden biridir. Eğer damak elevasyonunda bir yetersizlik ve minimal velofarengal açıklık varsa, fakat tatmin

edici lateral farengeal duvar hareketi mevcut ise PFDA tekniği idealdir(42). Dejonkere (9), posterior farengeal duvarın otojen dokular veya alloplastik materyaller ile augmentasyonu ve palatal uzatma prosedürleri diğer cerrahi tedavi seçeneklerinden olduğunu, PFDA uygulamasının daha az tercih edilen fakat başarılı sonuçlar veren invazif alternatif olduğunu belirtmiştir (76). Lauchter ve diğer. (6)'nin yaptıkları çalışmada PFDA uygulaması sonrası damak yarığı olan bireylerde preoperatif dönemde nazalans skoru %37 iken postoperatif dönemde nazalans skoru %23 olduğu görülmüştür. Wocicki (7)'nin çalışmasında PFDA uygulanması sonucunda postoperatif dönem 6.ayda bakılan nazalans skorlarında nazal emisyonun %48'den %33'e düştüğu görülmüştür. Ayrıca hastaların aynı dil ve konuşma terapisti tarafından değerlendirilmelerinin terapi sonuçlarına olumlu etkisi olduğu gözlenmiştir. Lau ve diğer. (8)'nin çalışmasında PFDA uygulanan postoperatif dönem değerlendirmesinde bireylerin %73'ünde normal rezonans seviyesine ulaştığı görülmüştür. Dejonckere ve diğer. (9)'nin posterior farengeal duvar augmentasyonu uygulanan bir çalışma sonucunda hastaların %70'inde konuşma kalitesinde iyileşme gözlendiği belirtilmiştir.

Yapılan çalışmalarda velofarengeal disfonksiyon ile konuşma bozuklukları arasında ilişki olduğu savunulmuştur. Damak yarığı olan bireylerde velofarengeal fonksiyonun etkilenmesi, konuşmanın anlaşılrlığına etki eden birçok semptomu neden olur (37). Konuşma sırasında ağız ve burun boşluklarının tam ayrılmaması sonucu zorunlu ve kompensatuar konuşma hataları gözlenebilir. Bu hatalardan en sık görülenlerinden biri 'glottal duraklı (*glottal stop*) üretim' hatalarıdır (35).Velofarengeal disfonksiyonun tipik klinik tablosunda fonasyon sırasındaki hipernazal konuşma ve nazal emisyonun yanında nazal regürjitasyontur (24). Velofarengeal yetmezlik ek klinik tablosuna fonasyon sırasında burun kırıştırma (*nasal grimace*) ve vokal şiddeti/yoğunluğu da eklenebilmektedir (25). Trost-Cardamone (39), ses üretimi sırasında ağız ve burun boşluğunun yetersiz ayrılması sonucu ortaya çıkan velofarengeal disfonksiyonu belirten genel bir tanım olarak velofarengeal yetersizlik (*inadequancy*) terimini kullanıp 3'e ayırmıştır (12): Velofarengeal yetmezlik (*insufficiency*), Velofarengeal Beceri Eksikliği (*incompetency*), Velofarengeal Öğrenme Bozukluğu (*mislearnings*).

Çalışmamızın üç amacı bulunmaktadır; 1) 6-12 yaş okul dönemi grubu ile 13-18 yaş adolesan dönemi grubu damak yarığı olan bireylerde PFDA uygulamasının konuşma anlaşılabilirliği üzerine etkisi, 2) Konuşma terapisinin PFDA uygulaması sonrası hangi dönemde etkin rol oynadığı, 3) Damak yarığı olan bireylerde ünsüz ses üretim hata kategorisinin literatür bilgisi ile çalışmamızın bulguları arasındaki benzerlik ve farklılıklarını ortaya koymaktır.

Literatürde PFDA uygulanan damak yarığı olan bireylerin preoperatif ve postoperatif konuşma terapisi uygulaması sonrası nazalitelerinin karşılaştırılmasına yönelik çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Damak yarığı olan bireylerde diğer uygulanan cerrahi operasyonların (farengoplasti, faringeal flep) hipernazaliteye etkisini inceleyen çalışmalar bulunmasına rağmen, PFDA uygulanması sonrası nazalans skorları ve konuşma terapisinin etkisi ile artikülasyon testi sonuçlarını Türk çocuklarında çift yönlü karşılaştırma yapılmış bir çalışmaya araştırmacılar rastlamamıştır. Çalışmanın amacı bu açıdan kapsamlı bir değerlendirme yapmak ve sonuçlarını literature kazandırmaktır.

Ayrıca araştırmanın sonuçlarına bağlı olarak minimal Velofarengeal Açıklık Aralığı (VAA)'nın, PFDA uygulaması sonrasında Velofarengeal Kapanma Paterni (VKP) üzerinde ne kadar etkili olduğu ve PFDA'nın cerrahi operasyonlara göre daha tercih edilebilir olmasına yönelik çalışmaların önemini açığa çıkarmayı planlanmaktadır.

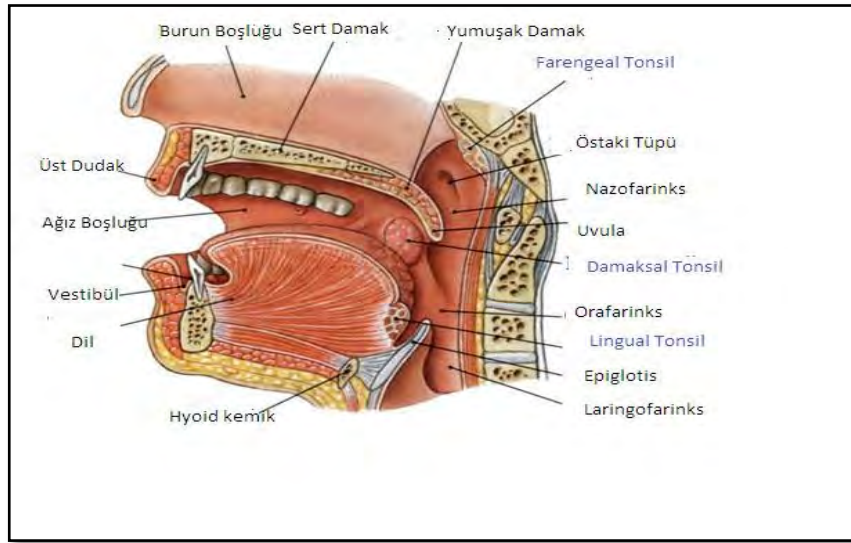
2. GENEL BİLGİLER

Damak yarığı olan bireyler, VFY 'e ve/veya oral yapılarıdaki anatomik bozukluklara bağlı olarak günlük yaşamlarını olumsuz yönde etkileyebilecek artikülasyon ve/veya rezonans bozuklukları gibi iletişim problemleri açısından risk altındadır. Vokal yol boşluklarındaki yapıların anatomik bozuklukları kompensatuar veya zorunlu artikülasyon bozukluklarına neden olabilir. Velofarengal yetmezlik, genellikle yarık damak cerrahisi sonrası görülmektedir (62). Bu nedenle, velofarengal bölgenin anlaşılabilmesi için damak anatomisinin iyi bilinmesi gereklidir. Velofarengal yetmezlikte kullanılacak tanı ve tedavi yöntemlerinin seçiminde fonksiyonel anatominin bilinmesi kilit noktadır (64).

2.1. Damak Anatomisi

Sert damak, poriostrumunu iki yaprak halinde velumun içine doğru uzanarak yumuşak damak kaslarının tutunabileceği bir yapı oluşturur. Velumun yapısında çizgili kaslar, damar, sinirler, lenfoid doku ve mukoz bezlerin yerleştiği bir mukoza tabakası vardır. Velumun ön kenarı, sert damağın arka kenarına tutunur. Velumun arka kenarı, serbest olup aşağıya ve orofarinkse sarkar. Arka kenarın orta kısmında uvula palatina bulunur. Velumun ağız boşluğuna bakan kısmı ağız epiteli ile döşelidir. Burun boşluğuna bakan kısmı ise solunum epiteli ile döşelidir (14). Genç yetişkin erkeklerde sırasıyla velar uzunluğu, genişliği ve hacim ortalaması 40,22 ve 13 mm iken, genç yetişkin bayanlarda ise 37,19,12 milimetredir (15). Velofarengal aralığın kapanmasını sağlayan velumun elevasyonu, posterior farengal duvarın öne doğru hareketi ve lateral farengal duvarların medial hareketinin vektörlerinin dominansına göre kapanma paternini ortaya çıkarmaktadır (14).

Velum morfolojisinde, konuşma ve yutma için gerekli olan velar elevasyondan primer olarak levator veli palatini kası sorumludur. Radyografik çalışmalar, sağlıklı kişilerde velumun yukarı ve geriye doğru yer değiştirmesi velofarengal yapının kapanmasına katkıda bulunduğunu göstermiştir (10). Şekil 2. 1.'de velofarengal bölge kasları gösterilmiştir:



Şekil 2.1. Velofareneal Bölge

Witt P. D. (2009). Velopharyngeal Dysfunction. In J. E. Lossee & R. E. Kirschner (Eds.), *Comprehensive Cleft Care New York:Mc Graw-Hill*,627-640.

Moon ve Kuehn'nin 2004 yılında yaptığı bir çalışmada, elektromyografik görüntülemelerde uvula ve levator veli palatin kaslarının kollektif çalışarak konuşma sırasında işlevleri olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca, uvulanın velum ve posterior farengeal duvar arasındaki önemli boşluğu doldurarak damak yarığı olan bireylerde, dil ve konuşma terapistinin uvula incelemesinde bulunmasının önemine değinmişlerdir (10).

2.2. Damak Yarığı Sınıflandırması

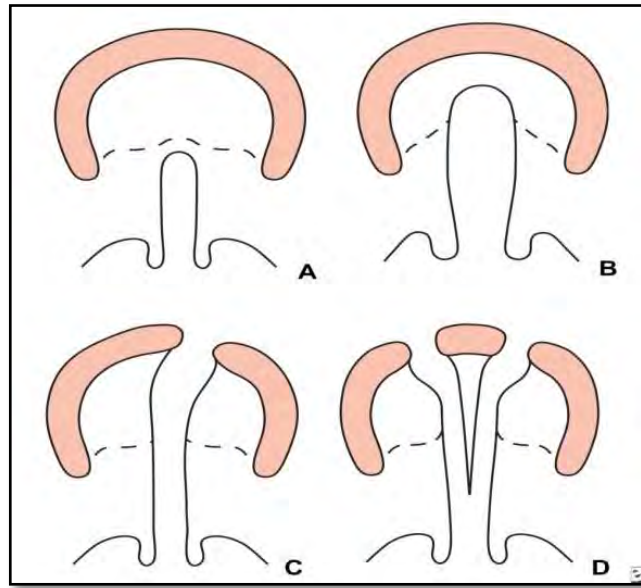
Damak yarıklarını tanımlamak için çeşitli sınıflandırma tipleri geliştirilmiştir. Birçok araştırmacı kendi sınıflama yöntemini tanıtmış olmasına rağmen, sık kullanılan sınıflandırmalar; Davies ve Ritchie'nin, Sadler'in, Veau'nun ve Kernahan ve Stark'ın sınıflamalarıdır (19,22,45). Klinikte en sık kullanılan damak yarığı sınıflandırmalardan biri 'Veau' sınıflandırmasıdır. Şekil 2.2'te Veau sınıflaması dört alt tipi gösterilmiştir:

Sınıf I - İnkomples yarık, sadece yumuşak damağı içerir.

Sınıf II - Sadece Sekonder damağı içerir (yumuşak ve sert damak dahil).

Sınıf III - Primer ve sekonder damağın unilaterale komple yarığını içerir.

Sınıf IV - Primer ve sekonder damakların bilaterale komple yarığını içerir.



Şekil 2.2 Veau Sınıflaması

A: Sınıf I, B: Sınıf II, C: Sınıf III, D: Sınıf IV

Millard D.R. (1976) The naming and classifying of clefts. In: Cleft Craft: The Evolution of it's Surgery. Volume 1: The Unilateral Deformity. 1st Ed. Ed: Millard, DR: Little, Brown and Company, Boston, 41.

Kernahan-Stark dudak yarığı sınıflaması ise mezodermal penetrasyon timeline dayanmaktadır (22). Buna göre tek yarık çizgisi varsa unilateral, çift yarık çizgisi varsa bilateral yarıktan söz edilir. Yarığın ayrıldığı maksilladaki küçük bölüme ayrık bölüm, maksilla ve premaksillanın bitişik olduğu bölüme birleşik bölüm adı verilir. Üç ana sınıfa sahiptir (46):

Sınıf I (Premaksiller yarıklar): Foremen insizivumun önündeki yarıkları tanımlar:

Unilateral, Medial, Bilateral

Sınıf II (Velar Yarıklar): Yumuşak damaktan öne doğru ilerleyen damağı tanımlar:

Total, Subtotal, Submüköz

Sınıf III (Labio-Maxillo-Velar Yarıklar): Dudağı, premaksillayı, maksillaları, palatiniumu ve yumuşak damağı ilgilendiren formları tanımlar:

Unilateral, Median, Bilateral.

2.3. Normal Velofarengal Fonksiyon

Velofarengal bölge, velar bölge ile farengal bölgenin birleşmesi sırasında oluşan bölgedir. Bu bölgenin normal konuşma sırasında çok önemli fonksiyonu vardır. Velofarengal bölge velum, posterior farengal duvar ve lateral farengal duvarlar tarafından oluşturulan sfinkterik fonksiyonu bulunan bir bölgedir (59). Velofarengal sfinkter fonksiyonunu etkileyen faktörler; yumuşak damağın uzunluğu ve mobilizasyonu, lateral farengal duvar hareketi, posterior farengal duvar hareketi, Passavant kabarıklığının bulunması ve adenoid dokusunun durumudur (41). Velofarengal sfinkterin fonksiyonunu yerine getirilmesi normal konuşma sırasında seslerin oluşumu için çok gerekli ve önemlidir. Velofarengal kapanmada rol oynayan kaslar ve anatomik yapıda önemi aşağıda açıklanmıştır:

Levator veli palatine kası: Levator veli palatini kas çifti normal velofarengal yapının en önemli kası olarak kabul edilmektedir. Temporal kemiğin petröz kısmı ile ilişkili kafa tabanından başlayarak *aponeurosis palatinaya* uzanır. Levator veli palatine kası, insersiyoya doğru daralıp tendinöz bir hal alan uzun kas gruplarının aksine insersiyoya doğru yelpaze gibi genişleyerek kontralateral levator kas ile anterior ve inferomedial uzanım sonucunda yumuşak damak ortasında sonlanır (14).

Bu kas, literatürde her ne kadar oldukça fazla araştırılmış olsa da anatomi ve fonksiyonu hakkında belirsizlikler devam etmektedir. Fonksiyonel olarak levator veli palatine kası, velar elevasyonda ve konuşma sırasında velumun geriye doğru yer değiştirmesinde temel rolü oynamak üzere iyi bir yerleşim göstermektedir(15).

Superior farengal konstrüktör kası: Velofarengal kapanmada lateral farengal duvarların maksimum medial hareketinin torus düzeyinde değil, sert damak veya aşağısında olduğunu göstermişlerdir. Bu kasın, farengal harekette en büyük pay sahibi olduğu sonucuna varılmıştır. Konstrüktör kasların en derin yerleşmesi olan kastır. Hareketi ile lateral farengal duvar mediale, posterior farengal duvar da öne doğru yer değiştirerek velofarengal kapanmaya katkıda bulunur (12). Horizontal liflerin uygun oryantasyonu halinde baz damak yarığı olan bireylerde görülen Passavant kabartısını oluşturabilir (8).

Palatopharyngeus kası: Palatopharyngeus, velumu yukarıya, larenksi aşağıya ve farengal duvarları arkaya doğru çeken bir kastır. İntravelar kısmı, velar uzunluğun santral % 50'sini oluşturur (25). Kasın, palatal başı, nazal başına göre

daha gelişmiştir. Her iki baş da aponevrozun arka sınırının lateral yarısına önden, Levator veli palatine kasına ise medialden başlanmaktadır. Bu kas velumu inferior çekerek velofarengal bölgeyi açar ve nazal seslerin çıkarılmasında katkı sağlar (8).

Elektromyografik incelemeler, levator veli palatine kası ile ilişkili olarak Palatopharyngeus kasının konuşmada rolü olduğunu göstermektedir. Levator veli palatine kasının lateralinde ve aşağısında, Palatopharyngeus kasının önemli bir kısmının velumun posterior kısmını doldurduğu ve bu nedenle levator veli palatine kasından bağımsız olarak velum üzerinde etkili olduğu saptanmıştır (27). Palatopharyngeus kasının etkisinin inferior vektörü levator veli palatini kasının superior vektörünü dengeler. Bu nedenle, fonksiyon sırasında velumun pozisyonunu, bu iki kasın dengelediği net kuvveti belirler. Bu tür mekanizma velofarengal kasların fleksibilite ve kontrolüne olanak sağlar. Böylesine hassas bir mekanizma konuşmadaki inceliklere fırsat yaratır (4).

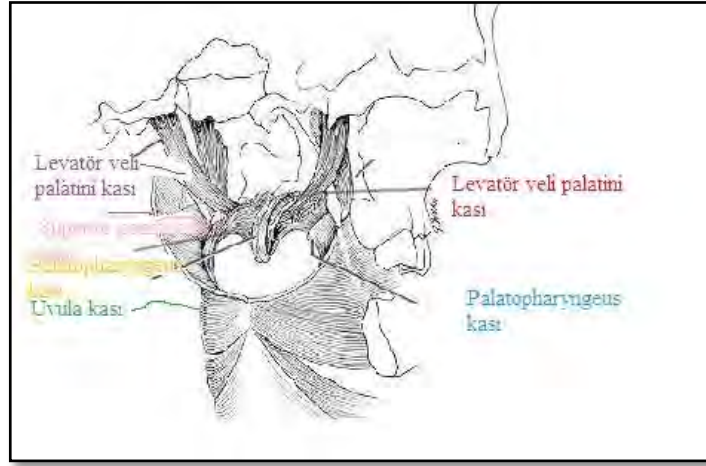
Tensor veli palatini kası: Tensör veli palatini kası ince, yuzun ve düz bir kas olup, sphenoid kemiğin tabanından ve östaki borusunun kıkırdağının lateralinden orjin alarak *medial pteroid plate hamulusuna* doğru uzanır. *Hamulusta* tendinöz bir hal alıp *palatin apenörozuna* yapışır ve hareketi ile beraber yumuşak damağı gerer ve posterior farengal duvara doğru yaklaştırır (3). Bu kasın özgün fonksiyonu ise yutkunma ve çiğneme esasında östaki borusunun açılarak havalanmasını sağlamasıdır. Bu havalanma sayesinde orta kulak basıncının dengelenmesi sağlanır. Damak yarığına ikincil uzun dönem komplikasyonlarından tekrarlayan seröz otit ve işitme kaybı bu kasın disfonksiyonu sonucu görülmektedir (12).

Uvula: Bu kas esas olarak levator veli palatini kasının içine yerleşmiş olarak bulunur ve velumun tek intrinsik kası olarak kabul edilir. Posterior nazal spine ve palatin apenörozundan başlayarak yumuşak damağın nazal yüzünde seyrederek uvula mukozunda sonlanır. Velumun velofarengal kapanmasına kitle etkisi oluşturarak katkıda bulunur ve bir konveksite noktası oluşturur. Bu şekilde sıkı bir kapanma meydana gelmektedir (4,12).

Tensor veli palatini, levator veli palatini ve uvula kasları velofarengal kapanışı sağlamada farenks kasları ile uyumlu olarak çalışırlar. Normal kapanış levator askısının (*levator sling*) sfinkterik hareketince, damağı farenks arkasına

doğru yukarı ve arkaya çekerek başarılıdır. Yine bir askı yapan palatopharyngeal kas ve superior farengeal konstrüktör kas, bu harekete yardım eder (11).

Damak yarığı anatomisinde en önemli nokta levator veli palatini kasının orta hatta doğru ilerleme ve aponeuroza katılmaları yerine, yarık kenarlarına paralel olarak öne doğru yönlennemeleri ve sert damağa yapışmalarıdır. Levator veli palatini kasının hipoplazisi yarığın boyutları ile orantılıdır. Bu düzenlenme ile levator veli palatini kası, damak yarığında normale göre tam ters etki yapar ve her iki tarafta yumuşak damağı üst- yana çekerek yarığı daha fazla genişletir. Bu nedenle, damak yarığının onarımında kas insersiyosunun sert damak arka bölümünden ayrılarak orta hatta birleştirilmesi damak yarığı cerrahi tedavisinde ana prensiptir (13).Velofarengeal kapanmada rol oynayan kaslar Şekil 2.3' de verilmiştir (11).



Şekil 2.3.Velofarengeal Bölge Kasları

Kummer, A. W., Lee, L. (1996). Resonance Disorders and Velopharyngeal Dysfunction: Evaluation and Treatment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 27,271-281

2.4. Velofarengeal Disfonksiyon

Velofarengeal disfonksiyon (VFD), oral seslerin üretimi sırasında velofarengeal kapağın etkileneceği tüm durumlarda kullanılan bir terimdir (16).Bu terim, aynı zamanda apraksiye bağlı nazal seslerin üretiminde velofarengeal kapağın istenilen düzeyde velofarengeal yapının tamamıyla açık olmamasından kaynaklanan durumda da kullanılır (17).

Velofarengeal bölgenin aşağısında bir seviyede yüksek basınçlar oluşturarak normal olmayan patolojik bir takım kompensatuar artikülasyonlar gerçekleştirirler. Velofarengeal fonksiyon ile ses bozuklukları arasında ilişki olduğu, olası etmenler arasında glottal duraklı üretimlerin yanı sıra diğer kompensatuar artikülasyon üretimlerinin etkili olabileceği düşünülmektedir (28). Daha rahat çıkarabildikleri sesleri çıkaramadıkları seslerin yerine koydukları için (*nasal substitution*); anlaşılamayan ve entellektüel olmayan bir konuşmaları olur (22). Velofarengeal disfonksiyonun tipik klinik tablosunda fonasyon sırasındaki hipernazal konuşma ve nazal emisyonun yanında nazal regürjitasyontur (24). Velofarengeal Yetmezlik, klinik tablosuna ek olarak, fonasyon sırasında burun kırıştırma ve vokal şiddeti/yoğunluğu da eklenebilmektedir.

Konuşma bozukluklarına bağlı uyumsuz artikülasyonlar (*maladaptive articulations*) da sekonder klinik tabloda yer almaktadır (70).

Velofarengeal kapak, ağız boşluğu ile burun boşluğu arasındaki açıklıktan oluşur. Önde velum, lateralde lateral farengeal duvarlar ve arkada posterior farengeal duvardan oluşmaktadır (18). Velofarengeal kapağın yetersiz çalışmasını belirten birçok terminolojik tanımlama bulunmaktadır. Yurtdışı araştırmalarında bazı yazarlar ve klinisyenler *Velopharyngeal inadequance*, *Velopharyngeal impairment*, *Velopharyngeal insufficiency*, *Velopharyngeal incompetence* ve *Velopharyngeal disfunction* terimlerini kullanmakla birlikte yetersizliğin etiyojisine göre de bu terimlerin kullanılması gerektiğini savunmuşlardır. Milliard'ın sınıflama prensiplerine göre bu ayrımın yapılması gerektiğini düşünen yazarlardan biri de Trost-Cardamone'dir (19). Velofarengeal yetmezlik, velofarengeal kapanma sırasında anatomik yetersizlik olarak da tanımlanmaktadır. Konuşma sırasında posterior farengeal duvarın kapanma paterninde düzensiz durum veya velumun çok kısa olmasından kaynaklanır. Velofarengeal disfonksiyonun en sık görülen tipi, velofarengeal yetmezliktir. Damak yarığı olan bireylerde velum'un kısa veya defektif durumunda bu terim kullanılmaktadır (20). Velofarengeal yetmezlik özellikle damak yarığı onarımı sonrasında görülür ve birçok vakada da cerrahi işlem gerekir (21).

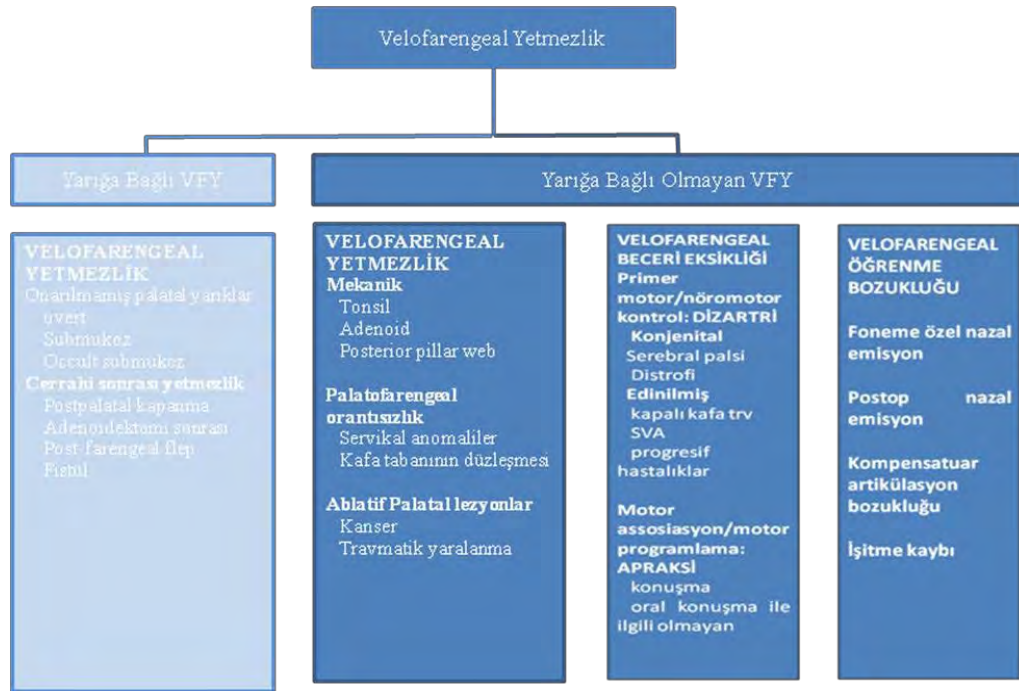
Velofarengeal yetmezlik sınıflandırılması nöromüsküler anomaliler, yapısal anomaliler ve fonksiyonel anomalilerden kaynaklanan VFY olarak üç gruba sınıflandırılmaktadır. Sık yapısal anomaliler yarık damak, submükoz yarık,

konjenital palatal anomaliler, cerrahi sonrası meydana gelenler olarak toplanmaktadır (22).

2.4.1. Velofarengal Yetmezliğin Etyolojisi

Trost- Cardamone, 1989 yılında ses üretimi sırasında oral ve nazal kavitenin yetersiz ayrılması sonucu ortaya çıkan anormal velofarengal fonksiyonu belirten genel bir tanım olarak VFY terimini kullanmıştır (20). Buna göre VFY, 3 grupta aşağıda belirtildiği üzere şu şekilde incelenebilir (12):

1. Velofarengal yetmezlik (*insufficiency*): Velofarengal porttaki yapısal nedenlerle oluşan yetmezlik durumudur. Onarılmamış yarık damak, mekanik engeller ya da cerrahi sonrası yetmezlikler bu grupta yer alır. Konuşma terapisi tek başına yeterli değildir.
2. Velofarengal beceri eksikliği (*incompetency*): Konjenital motor nöron hastalıkları, travma, serebrovasküler olaylar veya progresif nörolojik hastalıklar gibi nörolojik nedenlere bağlı velofarengal fonksiyon bozukluklarıdır. Konuşma terapisi tek başına yeterli değildir.
3. Velofarengal öğrenme bozukluğu (*mislearnings*): Konuşma terapisi ile düzelebilen, özellikle telefon konuşması sırasında anlaşılma zor olan, yapısal veya nörolojik nedenlerden kaynaklanmayan ve temelde ses çıkarımının yanlış öğrenilmesi veya mevcut mekanizmayı yanlış kullanmanın neden olduğu velofarengal yetersizlik durumudur. Şekil 2.4'de Velofarengal Yetmezlik Sınıflandırılması gösterilmiştir:



Şekil 2.4. Velofarengal Yetmezliğin Sınıflandırılması

Peterson-Falzone, S. J., Trost-Cardamone, J. E., Karnell, M. P., Hardin-Jones, M. A. (2006), The Clinician's guide to Treating Cleft Palate Speech. St. Louis, Missouri. MosbyElsevier

Kummer ve diğ. (24)'nin çalışmasında damak yarığı olan bireylerde velofarengal yetmezlik tanısı sonrası ortaya çıkan hipernazalite / nazal emisyon durumu haricinde diğer nörofizyolojik bozukluklar sonucu ortaya çıkan velofarengal yetmezliklerin alt başlıklarına değinerek hipernazalite / nazal emisyon neden olabileceğini ve velofarengal kapağın yapısal anomali sonucu işlev yetersizliği (velofarengal yetersizlik), rezonans bozuklukları ve velofarengal yanlış öğrenmenin her bir değerlendirme aşamasında, farklı tekniklerin uygulanması gerektiğine dikkat çekilmiştir. Bu noktada Kummer, iki önemli noktanın altını çizmiştir. 1) Cerrahların doğru tanısı ve cerrahi işlem, 2) Cerrahi müdahale sonrasında dil ve konuşma terapistlerinin doğru konuşma terapisi yaklaşımı uygulamaları.

Etyoloji bilindiği zaman, literatürde velofarengal bozukluğu ifade etmek için genellikle 1989 yılında Trost-Cardamone'un yaptığı sınıflama kullanılmaktadır. Etyoloji bilinmediği zaman ise genel bir terim olarak 'velofarengal disfonksiyon veya fonksiyon bozukluğu' ifadesi tercih edilmektedir (20).

2.4.2. Velofarengal Fonksiyon Bozuklukları

Marsh'ın velofarengal fonksiyon bozuklukları üzerine intavelar veloplasti'nin konuşma üzerine etkisini ortaya çıkarmak üzere yaptığı çalışmada kullandığı sınıflama şu şekildedir (23):

Kategori 0: Velofarengal yeterlik (hipernazalite / nazal emisyon yok)

Kategori I: Hafif derecede, sık olmayan nazal türbülans; tedavi gerektirmez

Kategori II: Orta derecede ancak psikososyal olarak belirgin velofarengal yetmezlik semptomları; konuşma terapisi gerektirir.

Kategori III: Cerrahi girişim ya da protez uygulamasını gerektirecek kadar ciddi semptomları olan velofarengal fonksiyon bozukluklarıdır.

2.4.3. Velofarengal Kapanma Mekanizması

Velofarengal kapanma, konuşmanın en önemli bileşenlerinden biridir. Oral kavitenin nazal kavite ile bağlantısının kesilmesidir. Velofarengal kapağı oluşturan mekanizmanın yetersizliği sonucunda konuşma ve yutkunma esnasında ağız ve burun boşluğu arasındaki ilişkinin devam etmesi ve nazal boşluğa patolojik olarak hava kaçıdır (12).

Velofarengal bölgenin kapanma hareketleri üç ana vektörle değerlendirilmektedir (11):

1. Velumun posterior farengal duvara doğru hareketi
2. Lateral farengal duvarın mediale doğru hareketi (LPWs)
3. Posterior farengal duvarın anteriora doğru hareketi (PPW)

Bu üç temel hareket vektörün bileşkesi ile velofarengal kapanma meydana gelmektedir. Bu vektörlerin birbirine oranla farklı katkıları beraberinde farklı kapanma paternlerini ortaya çıkarmaktadır. Kapanma paterninin değerlendirilmesi velofarengal yetmezliğin değerlendirilmesi ve tedavi seçeneğine karar verilmesinde dikkate alınmalıdır.

2.4.4. Velofarengal Kapanma Paternleri

Velofarengal kapanma paternleri velumun ve farengal duvarların hareketlerini kapsamaktadır (13). Velofarengal aralığın kapanmasını sağlayan

velumun elevasyonu, posterior farengeal duvarın anterior'e hareketi ve lateral farengeal duvarların medial hareketinin vektörlerinin dominansına göre kapanma paterni ortaya çıkar. Buna göre, temel olarak 4 tür velofarengeal kapanma paterni mevcuttur: Koronal, sirküler, sagittal ve Passavant kabartısı ile birlikte sirküler. Bunların görülme sıklığı sırasıyla % 71, %43,% 19, 05; % 2, 38 ve %7, 14'tür (12).

Velofarengeal kapanma paternlerinde sorumlu yapılar (11);

Koronal Patern: Velum ve Posterior Farengeal Duvarlar (PPW)

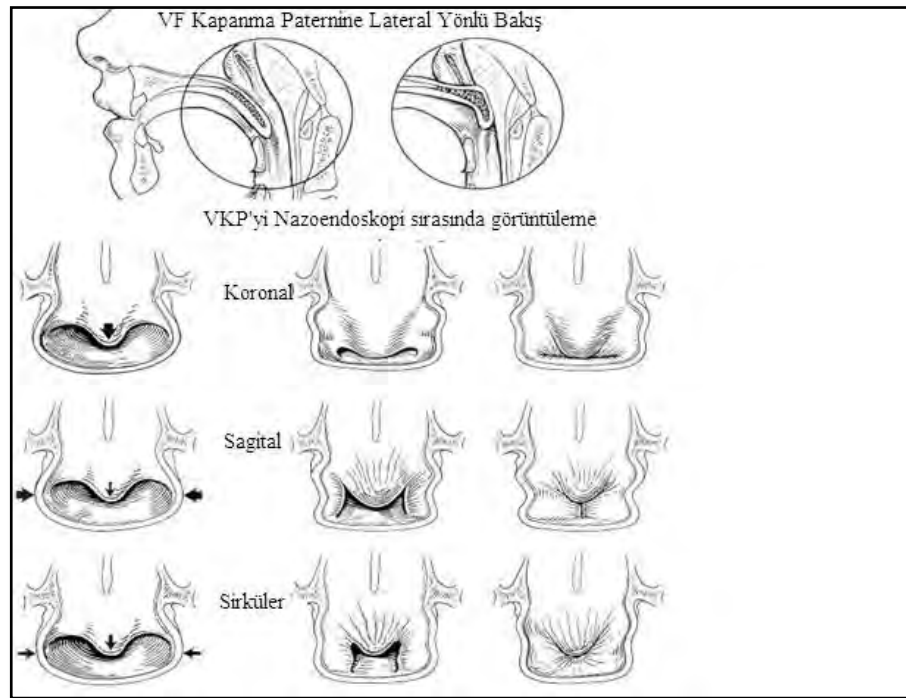
Yumuşak damağın posterior farengeal duvara doğru hareketi ile gerçekleştirilir. Posterior farengeal duvarın anteriora doğru hareketi de olabilir. Lateral farengeal duvarın kapanmaya etkisi minimaldir.

Sagittal Patern: Lateral Farengeal Duvarlar (LPWs)

Lateral farengeal duvar yumuşak damağın arkasında orta hatta birleşmek üzere her iki tarafta mediale doğru hareket eder. Yumuşak damakta çok az bir posteriora doğru hareket söz konusu olabilir.

Sirküler Patern: Tüm yapılar, bazen Passavant kabartısı yardımıyla.

Yumuşak damak posteriora, posterior farengeal duvar anteriora ve lateral farengeal duvar mediale doğru hareket eder. Tüm yapılar kapanmaya katkıda bulunur. Şekil 2.5'de Velofarengeal Kapanma Paterni gösterilmiştir:



Şekil 2.5. Velofarengeal Kapanma Paternleri

Croft, C. B., Sprintzen, R. J., Rakoff, S. J. Patterns of velopharyngeal valving in normal and cleft palate subjects: a multi-view videofluoroscopic and nasendoscopic study. *Laryngoscope*, 1981; 91:265-271.

Koronal kapanma paterni en sık görülen paterndir ve velum ile posterior farengeal duvarın hareketinden sorumludur; posterior farengeal duvarın öne hareketi de olabilmektedir. Lateral farengeal duvarlar ile minimal temas vardır. Witzel ve Posnick (24)'in çalışmasında uygulanan fleksibl pediatrik nazoendoskopi değerlendirme sonucunda bireylerin % 68' inde bu kapanma paterni görülmüştür. İkinci sık görülen kapanma paterni sirküler kapanmadır. Witzel ve Posnick'in aynı çalışmasında bu kapanma paterninin görülme sıklığı % 23'tür. Passavant kabartısı ile sirküler kapanma skoru % 5'tir. Sirküler kapanma paterninde Passavant kabartısı sık görülmesine rağmen diğer kapanma paternlerinden düşük skor çıkmıştır (25). Passavant kabartısının varlığı, velofarengeal sfinkter kapanması için posteriora bir çıkıntı oluşturmakta, sfinkter kapanmasına katkıda bulunmakla birlikte velofarengeal kapanmaya yardımcı olan bu kabarıklık ile ilgili çalışmalarda farklı fikirler literatürde yer almaktadır. Passavant kabartısı damak yarıklı bireylerde % 9-41 olarak bildirilmiştir (26). En az görülen sıklıktaki kapanma paterni sagittal

kapanmadır (14). Tüm kapanma paternlerinin prevalansı velofarengal yapının kapanma ile ilişkisi velofarengal yetmezlik tanısında hasta değerlendirme sürecinde yararlanılan bir faktördür. Preoperatif dönemde kapanma paterni tipinin belirlenmesi ve seçilecek olan cerrahi tedavinin buna uygun olarak planlanması, sonuçları olumlu yönde etkilemektedir (27). Damak yarığı olan bireylerde konuşma özelliklerinin ses üzerine etkisinin incelendiği çalışmada Velofarengal Kapanma Paterni ile Hipernazalite Derecesi arasındaki ilişki bulunmuştur (28).

2.4.5. Velofarengal Açıklık Aralığı (Velofarengal Geçiş Alanı)

Velopharyngeal Oriface Area

Konuşma sırasında velofarengal geçiş alanı, Scarmagnani ve arkadaşlarının 2015 yılında yayımladığı çalışmasında şu şekilde belirtilmiştir (29):

- 0 - 10 mm² ise: Normal
- 10 - 20 mm² ise: Sınırdaki konuşma Bozukluğu. Konuşma terapisi ile düzelmez ise cerrahi tedavi uygulanmalıdır.
- > 20 mm² ise: Velofarengal Yetmezlik. Hipernazalite

2.5. Damak Yarığı Olan Bireylerde Konuşmanın Değerlendirilmesi

Normal konuşma üretimi, vokal foldların titreşmesi ile sesin, vokal yol boyunca şekillenmesi ile meydana gelmektedir. Sesin, hava akımının ve hava basıncının vokal yol içerisinde doğru yönlendirilmesinde velofarengal kapak önemli bir role sahiptir. Velofarengal kapanma mekanizmasında meydana gelen herhangi bir bozulma, rezonans ve artikülasyona ait özellikleri olumsuz yönde etkileyebilir. Damak yarığı olan bireylerde görülen konuşma problemleri sıklıkla VFY'e bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (30).

2.5.1. Konuşma Problemleri

Damak yarığı olan bireyler, VFY'e ve/veya oral yapılardaki anatomik bozukluklara bağlı olarak, günlük yaşamlarını olumsuz yönde etkileyebilecek artikülasyon ve rezonans bozuklukları gibi iletişim problemleri açısından risk altındadırlar (31). Damak yarığına özgü konuşma hataları; Kompensatuar

Artikülasyon (üretim yeri hatası), Oral üretimin geriye alınması (üretim yeri hatası), nazal emisyon (hava akış yönünün hatalı olması) dur.

Kompensatuar ve Zorunlu Artikülasyon Üretimleri: Vokal yol boşluklarındaki yapıların anatomik bozuklukları, kompensatuar veya zorunlu artikülasyon bozukluklarına neden olabilir. Zorunlu hatalar, anormal yapı nedeni ile ortaya çıktığı için ancak cerrahi ya da protetik tedavi ile düzelebilir (32). Kompensatuar hataların düzeltilmesinde konuşma terapisinin büyük rolü bulunmaktadır (33). Konuşma bozukluğu olan damak yarıklı bireylerde kompensatuar artikülasyon üretimi bazı yazarlar tarafından fonetik bozukluk olarak görülmektedir (34). Tablo 2.1’de Kompensatuar artikülasyonların üretildiği hedef sesler ve temsil edildikleri fonetik sembolleri gösterilmiştir:

Tablo 2.1 Kompensatuar artikülasyonların üretildiği hedef sesler ve temsil edildikleri fonetik semboller.

Kompensatuar Artikülasyonlar	Fonetik Sembol		Hedef Ses	
	Titreşimsiz /unvoiced/	Titreşimli /voiced/	Yerine Koyma	Birlikte Üretim
Glottal Durak	-	/ʔ/	Yüksek basınçlı ünsüz	Yüksek basınçlı ünsüz
Farengal Durak	ʔ		/k,/g/	-
Farengal Sürtünmeli	tʃ	î	Sürtünmeli ve durak Sürtünmeliler	Sürtünmeliler
Posterior Nazal Sürtünmeli	ʌ		Yüksek basınçlı ünsüz	Yüksek basınçlıünsüz
Nazal Sürtünmeli	/m,n/		Sürtünmeli ve durak Sürtünmeliler	-
Middorsum Palatal Durak	l	ʒ	/t/, /d/, /k/, /g/	-

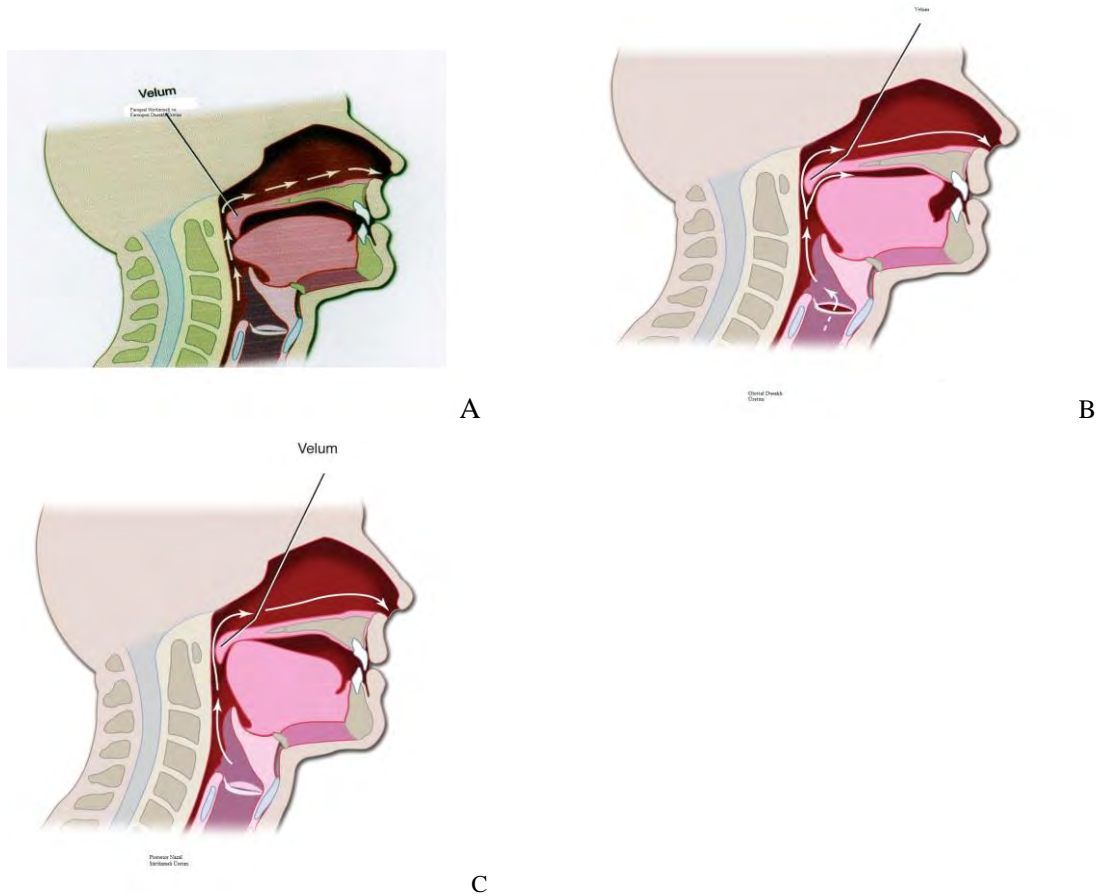
Esen Aydın, F., Özcebe, E., Kulak Kayıç, M.E., Yılmaz, T., Özgür, F.F. (2015). Investigating the Effects of Glottal Stop Productions on Voice in Children with Cleft Palate Using Multidimensional Voice Assessment Methods. Journal of Voice.

Kompensatuar Artikülasyon Üretimleri: Damak yarığı olan bireylerde en sık gözlenen kompensatuar artikülasyon hataları aşağıdaki gibi sıralanabilir (111):

1. *Glottal Duraklı Üretim:* Yüksek basınçlı sesler glottal seviyede üretilir.

2. *Farengal Duraklı Üretim:* Velar patlamalı /k/ ve /g/ ünsüzleri yerine kullanılır
3. *Farengal Sürtünmeli Üretim:* Sürtünmeli ve durak-sürtünmeli sesler yerine kullanılabilir veya birlikte üretilebilir
4. *Posterior Nazal Sürtünmeli Üretim:* Basıncı ünsüz sesler oluşturulurken nazal türbülans eşlik eder. Sıklıkla sürtünmeli ve durak sürtünmeli sesler yerine kullanılabilir
5. *Middorsum Palatal Duraklı Üretim:* 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.

Şekil 2.6'da ünsüz hata üretim kategorileri gösterilmiştir:



Şekil 2.6 Ünsüz Hata Üretim Kategorileri

A.Farengal Sürtünmeli ve Farengal Duraklı Üretim, B. Glottal Duraklı Üretim, C: Posterior Nazal Sürtünmeli Üretim

Kummer A. W. (2008). Resonance Disorders and Velopharyngeal Dysfunction, Chapter 7. In: Cleft Palate and Craniofacial Anomalies Effects on Speech and Resonance 2nd Edition, *CENGAGE Learning*, 177-183.

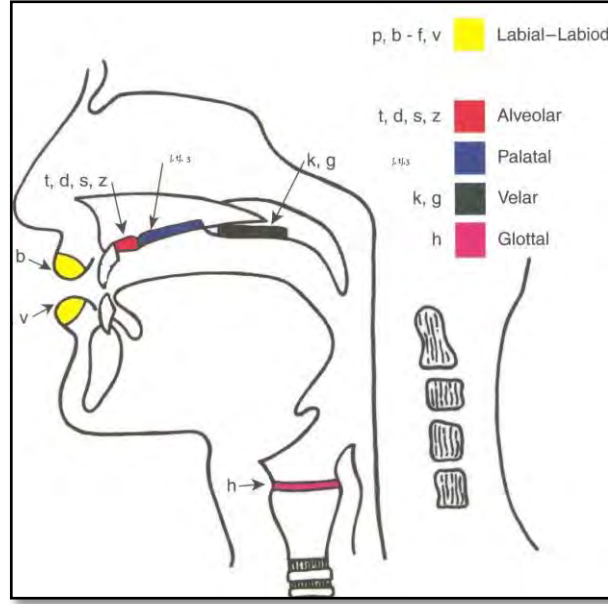
Damak yarığının en çok etkilediği ünsüzlere baktığımızda Eshghi ve diğ. (109)'ye göre damak yarığı olan bireylerde /t, d, k, g, dʒ, ʒ/ fonemlerinde sorun gözlemlendiği belirtilmiştir. Lohmander ve Persson (110), /t, d, k, g, dʒ, ʒ, ʃ/ fonemlerinde sesletim hatası tespit etmişlerdir. Glottal durak ve farengeal duraklı ünsüz üretim hatası sıklıkla görülmüştür. Prathanee ve diğ. (112)'nin damak yarığı olan bireylerde yaptığı çalışmada velar ve glottal duraklı üretim hatası sıklıkla görülmüştür. Klinto ve diğ. (113)'nin çalışmasında oral konsonantlar, oral stoplar, dental-alveolar oral stoplar gözlemlenmiştir. Bizim çalışmamızda sıklıkla hata yapılan fonemler (/t/,/d/,/s/,/dʒ/,/ʒ/,/ʃ/,/b/,/p/,/f/,/v/,/m/,/l/) şeklinde olduğu görülmüştür. Tablo 2.2'de en çok etkilenen ünsüzler verilmiştir:

Tablo 2.2.Damak Yarığının En Çok Etkilediği Ünsüzler

YAZAR	YIL	EN ÇOK ETKİLENEN ÜNSÜZLER
Subtelny& Subtelny	1959	s z p f v k g t d l
Morley	1970	s t d p b k g
Van Denmark, Morris & Vandehaar	1979	s z ʃ ʒ tʃ dʒ t d l k g
Albery	1991	s z ʃ ʒ tʃ dʒ p b t d k g
Eurocleft Speech Group	1993	s t d n
Harding & Grunwell	1993	s ʃ tʃ t d n
Ruiter ve diğ.	2009	s z t d l n f v
Schuster ve diğ.	2012	r s l
Eshghi ve diğ.	2013	t d k g dʒ ʒ

Kummer A. W. (2014). Overview of Instrumental Procedures, Cleft Palate and Craniofacial Anomalies: Effects on Speech and Resonance, 3rd edition, *CENGAGE Learning: Australia, Brazil, Canada, Mexico, Singapore, Spain, United Kingdom, United States*, 13,387-399.

Zorunlu Artikülasyon Üretimleri: Yapısal anomalilere (diş bozuklukları, kısa uvula, damak yarığının onarılmamış olması, fistül, vb.) ortaya çıkan konuşma sesinin distorsiyonudur. Herhangi bir cerrahi veya prostetik müdahale yapılmadan tedavisi mümkün değildir (36). Şekil 2.7 'de Artikülasyon bölgesine göre yüksek basınçlı ünsüzlerin Ağız haritası gösterilmiştir:



Şekil 2.7. Artikülasyon bölgesine göre yüksek basınçlı ünsüzlerinin ağız haritası

Peterson-Falzone, S.J., Trost- Cardamone, J. E., Karnell, M. P., Hardin- Jones, M. A. 2006. The Clinician's Guide to Treating Cleft Palate Speech. *Mosby Elsevier*

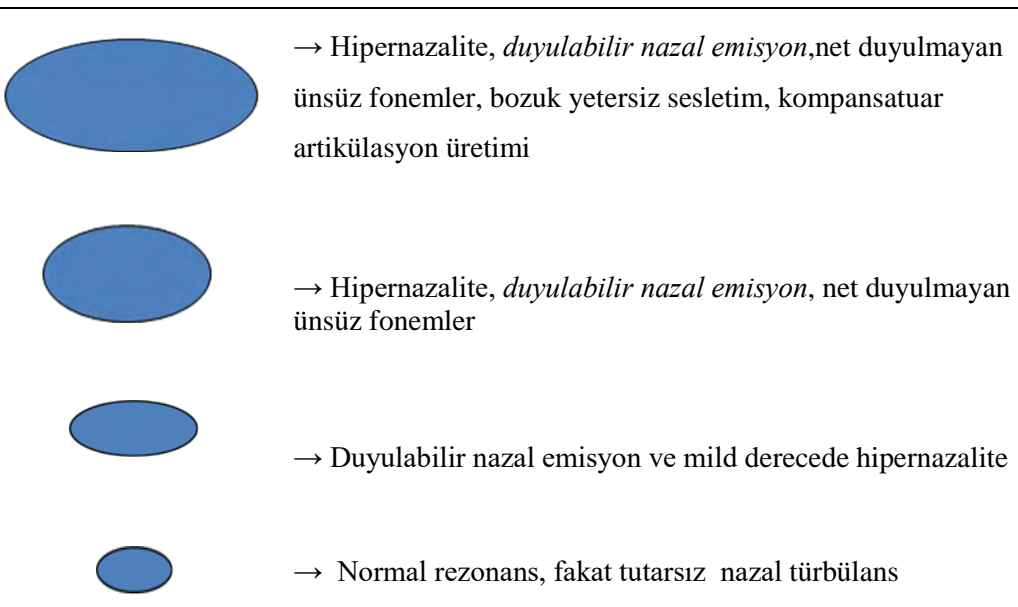
2.5.2. Rezonans Problemleri

Rezonans: Rezonans bozukluğu, vokal yoldaki boşluklardan biri veya birkaçının vibrasyon paterninin bozulması ile meydana gelen ses kalitesindeki bozukluktur. Hipernazalite, hiponazalite, cul-de-sac rezonans, karma nazalite ve nazal emisyon görülen rezonans bozukluklarıdır (35). Peterson- Falzone ve diğ. (37), velofarengeal kapanma paternindeki açıklığın sadece rezonansı değil artikülasyon ve fonasyonu da etkileyeceğini konuşma sesi üretiminde velofarengeal paterninin yaygın bir sonucu olduğunu belirtmişlerdir.

Cul-de Sac Rezonans: Ses, oral veya nazal kaviteden uygun bir şekilde dışarı çıkamaz. Farenkste bulunan yapılar tarafından emilen sesin şiddeti düşüktür ve boğuk ses olarak algılanır. Çok büyük tonsiller, nazal kavitedeki bir polip, büyük dil

gibi kimi nedenler bu bozukluğa neden olabilir. Aile, çocuğun konuşmasını mırıldanma olarak tanımlayabilir (68). Ses kavitede bir sünger gibi absorbe olur. Cul de sac rezonans 3 tip olarak üzere ayrılır: Oral Cul de Sac Rezonans, Nasal Cul de Sac Rezonans, Farengeal Cul de sac (11).

Hipernazalite: Velofarengeal yetmezliğe bağlı olarak ortaya çıkan hipernazalite, konuşma sırasında, özellikle ünlü ve titreşimli (voiced) ünsüz üretiminde nazal boşluktaki ses enerjisinin normalden daha fazla olması durumudur (38). Yüksek ünlülerde hipernazalite görülme sıklığı alçak ünlülere göre daha fazladır . Hipernazalite, genellikle yapısal veya nörofizyolojik bozukluklara bağlı olarak ortaya çıkar. Bu durum, ancak cerrahi ile düzeltilebilir (35). Şekil 2.8’de hipernazalite algısal şematik görüntüsü gösterilmiştir:

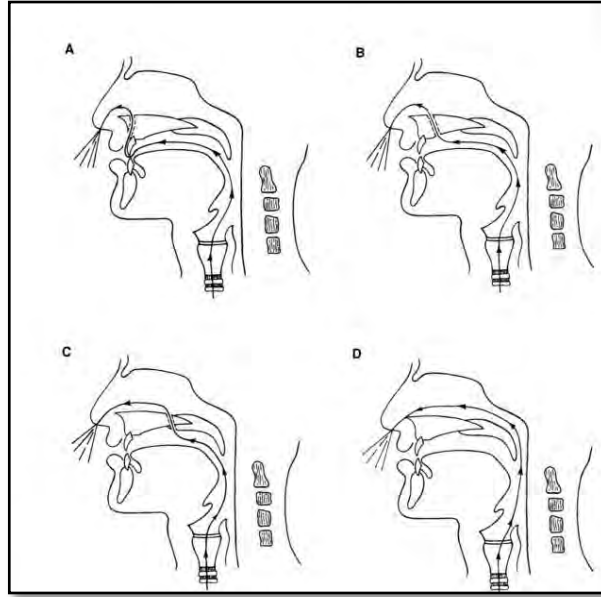


Şekil 2.8. Hipernazalite Algısal Şematik Görüntüsü

Kummer, A. W., Lee, L. (1996). Resonance Disorders and Velopharyngeal Dysfunction: Evaluation and Treatment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 27,271-281.

Hiponazalite: Nazal boşluktaki ses enerjisinin daha fazla olması gereken nazal seslerde, bu bölgedeki ses enerjisinin daha az olmasıdır. Hiponazalite, rutinde algısal olarak fark edilemeyebilen velofarengeal yetmezliktir (39). Nazal yol, kısmen kapalı olduğu zaman meydana gelen hiponazalitede nazal sesler olan (/m/ ve /n/) ünsüzleri, sırasıyla (/b/ ve /d/) gibi üretilir (35).

Nazal emisyon (Nazal kaçak): Velofarengal kapanma sorunlarından biri de, nazal emisyondur. Nazal emisyon, vokal yolda bir kaçak (velofarengal yetmezlik veya oronazal fistül), ünsüz seslerin üretilmesi için ağız içi hava basıncının oluşturmaya çalışıldığı sırada meydana gelir. Yüksek basınçlı ünsüz (patlamalı, sürtünmeli, yarı sürtünmeli) seslerde daha belirgindir (35). En fazla yüksek basınç gerektiren duraklı (*plosive*), sürtünmeli (*fricative*) ve durak sürtünmeli (*affricative*) ünsüzlerde görülür (40). Velofarengal yetersizliğe bağlı nazal emisyon yüksek basınçlı tüm ünsüz seslerde meydana gelir; eğer sadece sürtünmeli ünsüzlerde meydana geliyorsa (özellikle /s/) velofarengal yanlış öğrenmeye bağlı olduğu düşünülür ve foneme spesifik nazal emisyon olarak isimlendirilir (11). Şekil 2.9'da nazal emisyon kaynakları gösterilmiştir:



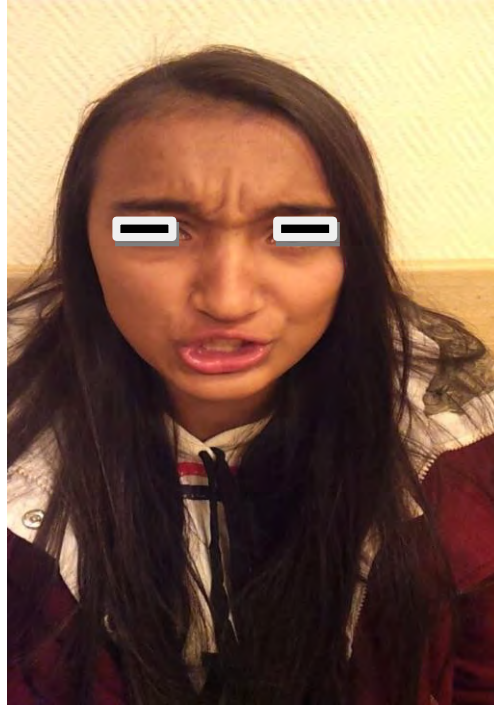
Şekil 2.9.Nazal Emisyon Kaynakları

A: Nazolabial fistül- Alveolar bölgede fistül, B: Anterior Oronazal fistül- Palatal bölgede fistül, C: Posterior oronazal fistül- Yumuşak damakta sert damakla birleşme yerinde fistül, D: VFY
 Peterson-Falzone, S. J., Trost-Cardamone, J. E., Karnell, M. P., Hardin-Jones, M. A. (2006), *The Clinician's guide to Treating Cleft Palate Speech*. St . Louis, Missouri. Mosby Elsevier

Foneme spesifik nazal emisyon: Velofarengal yetersizliğe bağlı 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 (11).

Nazal Türbülans (Nasal Rustle): Nazal türbülans, duyulabilen nazal emisyonun daha ağır bir formudur. Nazal emisyon göreceli olarak daha büyük bir velofarengal açıklık sonucu oluşurken, nazal türbülansa açıklık daha küçüktür(12).

Fonasyon Sırasında Burun Kırıştırma (Nasal grimace): VFY tanılı bireylerde nazal emisyonu kompanse etmek amacıyla konuşma esnasında nostrilleri daraltarak ve bazı mimik kaslarını aşırı olarak kullanarak çekintili konuşurlar (65). Bu durum nazal yüz görünümü adı verilen ve velofarengal yetmezlik ile ilişkili tipik bir görünüme yol açar (41). Şekil 2.10'da fonasyon sırasında burun kırıştırma gösterilmiştir:



Şekil 2.10.Fonasyon Sırasında Burun Kırıştırma (*Nasal grimace*)

2.6. Velofarengal Yetmezliğin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler

Velofarengal yetmezliğin değerlendirilmesi altta yatan nedenin bulunması ve uygun tedavinin planlanması açısından önemlidir. Velofarengal yetmezliğin değerlendirilmesi plastik cerrah ile beraber dil ve konuşma terapisti, kulak burun boğaz (KBB) uzmanı, odyolog, gelişim uzmanı ve ortodontistin bulunduğu multidisipliner ekip tarafından direkt ve indirekt yöntemlerin kullanılmasıyla gerçekleştirilmektedir (28, 42).

2.6.1. Direkt Yöntemler

Velofarengeal yetmezliğin değerlendirilmesinde kullanılan direkt yöntemler Ultrasonografi, Bilgisayarlı Tomografi, Manyetik Rezonans Görüntüleme, Videofluoroscopi ve Nazoendoscopi/ Nazofarengoskobidir. Klinikte pratik uygulamada en sık kullanılan yöntem Nazoendoscopi/Nazofarengoskobidir.

Nazoendoscopi/ Nazofarengoskopi: Ortalama 2, 2-3 mm çapında olan fleksibl endoskopun burundan ilerletilerek velofarengeal bölgeyi yukardan görüntülemesini sağlayan değerlendirmeyi, hekim ve dil-konuşma terapisti birlikte yapar (42). Nazoendoscopi kapanma paternini göstermesi nedeniyle hem cerrahi tedavinin/konuşma terapisinin planlanmasında hem de cerrahi sonrası/konuşma terapisi sonrası fonksiyonel sonuçların değerlendirilmesi açısından da oldukça yardımcı olmaktadır (32). Değerlendirme sırasında dil ve konuşma terapistinin olması, konuşma sırasında meydana gelen velofarengeal kapanma paterninin daha sağlıklı incelenmesine katkıda bulunabilir (35). Nazoendoscopi, radyasyon etkisi olmaması, biofeedback bir araç olması, konuşma bozuklukları uzmanının anında komut verebilmesi açısından avantajlıdır (43). Şekil 2.11'de Nazoendoscopi değerlendirmesinin yapılışı gösterilmektedir:



Şekil 2.11. Nazoendoskopi Değerlendirmesinin Yapılışı

2.6.2. İndirekt Yöntemler

Velofarengal yetmezliğin değerlendirilmesinde indirekt yöntemler; Algısal Değerlendirme, Ağız içi Muayene, Akustik Analiz-Nazometre, Akselometre, Basınç-Akım Değerlendirmeleri, Foto Transdüksiyon, Elektromyografi (EMG), Düşük Maliyetli Yöntemler (ayna, pipet, See Scape, tüp) ve Aerodinamik Ölçümlerdir. Klinikte pratik kullanımda algısal değerlendirme, ağız içi muayene ve nazometre kullanılmaktadır.

Konuşmanın Algısal Değerlendirilmesi: Velofarengal yetmezliğin değerlendirilmesinde ilk basamak deneyimli dil ve konuşma terapisti tarafından algısal olarak konuşmanın değerlendirilmesidir. Bu yöntem, oldukça bilgilendirici ve yol gösterici olmasına rağmen subjektif olup, mutlaka beraberinde görüntüleme veya akustik analiz gibi objektif yöntemler ile desteklenmelidir. Algısal değerlendirmede rezonans, hipernazalite / nazal emisyon, hiponazalite, artikülasyon, foneme spesifik nazal emisyon ve fonasyon sırasında burun kırıltırma değerlendirilmektedir (47).

Nazometre: Nazometre, velofarengal yapının görüntülenmesine izin vermeyen, velofarengal fonksiyonun akustik sonuçları hakkında bilgi sağlayan indirekt ölçüm aracıdır (48). Nazometrenin avantajı, yorumlama için standardize formlarıyla karşılaştırılabilen objektif veri sağlamasıdır (12, 50) Her dilde konuşma materyallerine göre farklı normatif değerler saptanmakla beraber, ağız ünsüzlerinden oluşan konuşma örnekleri için tipik olarak şu şekilde yorumlanabilir (28, 87):

- Normal nazalans skoru: % 15-30,
- Hafif derecede hipernazalite: % 30-40,
- Orta derecede hipernazalite: % 40-60
- Şiddetli hipernazalite: >%60
- Nazal ünsüzlerde Hiponazalite: <%50 (52).

Şekil 2.12’de Nazometre değerdendirmesinin yapılışı gösterilmektedir:



Şekil 2.12.Nazometre Değerlendirmesinin Yapılışı

Nazometre hızlı, non invaziv ve objektif olmasından dolayı yaygın kullanılan diagnostik bir araç haline gelmiştir (53). Amerika Yarık Damak- Craniofasial Birliği (ACPA)'nın 2009 yılında yaptığı bir araştırmada 126 üyesinin (plastik cerrahlar, kulak burun boğaz uzmanları ve dil- konuşma terapistleri) indirek ölçümler içerisinde % 28.9'nun nazometre, % 4.3 'ünün aerodinamik ölçümleri tercih ettiği belirtilmiştir (54). Abdel Aziz ve diğ. (71) ile Bezuhly ve diğ. (76)'nin çalışmalarında preoperatif ve postoperatif periyotlarda ölçülen nazalans skorlarının cerrahi işlemin seçimi, cerrahi müdahalenin yöntemi ve süreci hakkında önemli fikir vermesi nedeniyle nazometrenin önemli bir argüman olduğunu belirtmişlerdir, De Boer ve diğ. (54) nazometrenin hipernazalite bulgularını vermesinin yanında daha karmaşık olan farklı rezonans bozukluklarını tanımlamada etkili bir araç olduğunu belirtmişlerdir.

Velofarengal Yetmezliğin Değerlendirilmesinde hem direkt hem de indirekt yöntemlerin birlikte kullanılması sonuçların güvenilirliğini arttırdığı söylenebilir (42).

2.7. Velofarengal Yetmezliğin Tedavisi

En sık olarak damak onarımları sonrasında ortaya çıkan velofarengal yetmezlik tedavisi için önerilen çeşitli yöntemler mevcuttur. Bu üç yöntem, cerrahi tedavi, protez yerleştirilmesi (prostatik obturatorların kullanımı) ve konuşma terapisi. Velofarengal yetmezlik tedavisinde tercih edilebilecek cerrahi

yaklaşımlar; palatal uzatma ameliyatları (Furlow çift z plasti onarımı), intravelar veloplasti, altta yatan fistül onarımı, Farengal Flepler, Sfinkter Farengoplasti ameliyatları ve Posterior Farengal Duvar Augmentasyonu'dur (42).

2.7.1. Cerrahi Tedavi Algoritması

Damak yarıklı hastaların cerrahisi öncesi fiberoptik görüntüleri incelendiğinde küçük velofarengal santral açıklıkta; palatoplasti, intravelar veloplasti, lokal kas mukoza flepleri, farengal flep, posterior farengal duvar augmentasyonu, velofarengal asimetric açıklıkta; farengal flep, tek taraflı farengal flep, tek taraflı farengoplasti, velofarengal sagittal açıklıkta; farengal flep, intravelar veloplasti + farengal flep, velofarengal koronal açıklıkta faringoplasti, velofarengal geniş velofarengal açıklıkta obturatuvar, obturatuvar + faringoplasti cerrahi tedavi algoritmaları kullanılmaktadır (18). Bu cerrahi tedavi algoritmalarında konuşma terapisinin etkili bir faktör olduğu belirtilmiştir (38). Tablo 2.3'de Velofarengal yetmezliğin cerrahi tedavi algoritması gösterilmiştir:

Tablo 2.3. Velofarengal Yetmezlik Cerrahi Tedavi Algoritması

Küçük Santral Açıklık	Asimetrik Açıklık	Sagittal Açıklık	Koronal Açıklık	Geniş Velofarengal Açıklık
Palatoplasti	Farengal Flep	Farengal Flep	Farengoplasti	Obturator
İntravelar Veloplasti	Tek Taraflı Farengalflep	İntravelar Veloplasti+ Farengal Flep		Obturator + Farengoplasti
Palatoplasti + Intravelar Veloplasti	Tek Taraflı Farengoplasti			
Lokal Kas Mukoza Flepleri				
Farengal Flep				
Posterior Farengal Duvar Augmentasyonu				

Kummer A. (2014). Cleft Palate and Craniofacial Anomalies Effects on Speech and Resonance^{3rd} edition Cincinnati

2.7.2. Cerrahi Tekniklerin Avantajları Dezavantajları ve Konuşma Üzerine Etkisini İnceleyen Çalışmalar

Cerrahi tedavi metodları ilk olarak 1862 yılında Passavant tarafından tanımlandıktan sonra birçok modifikasyona uğramıştır. Cerrahi tedavilerde amaç nasofaringeal alanı azaltarak konuşma sırasında nasal hava kaçışını önlemektir. Schoenborn (96) tarafından 1875 yılında tanımlanan farengeal flepler, veluma suture edilerek velofarengeal kapanmaya yardımcı olur. Yıllar içerisinde fleplerin tabanları değiştirilmek suretiyle bu teknik bir çok araştırmacı tarafından kullanılmıştır. Damak yarığı onarımı yapılan bireylerde % 20 oranında velofarengeal yetmezlik görülebildiği belirtilmiştir. Başka bir çalışmada bu oran % 25- 43 olarak bildirilmiştir (55).

İlk olarak Hynes (17) tarafından 1950 yılında tanımlanmış olan sfinkter farengoplastiler ise süperior tabanlı farengeal flepler kullanılarak posterior farengeal duvarda bir yumuşak doku diaframı oluşturmayı ve nasofarenksi daraltarak velofarengeal kapanmayı sağlamayı hedeflemiştir. Bu durum Wójcicki ve Wójcicka (7)'nin çalışmasında çeşitli modifikasyonlarla geliştirilmiştir. Posterior farengeal duvarın otojen dokularla veya alloplastik materyaller ile augmentasyonu ve palatal uzatma prosedürleri diğer cerrahi tedavi seçeneklerindedir.

Velofarengeal sfinkteri oluşturan tüm elemanların iyi fonksiyon gösterdiği ancak merkezde küçük bir açıklığın kaldığı durumlarda çeşitli teknikler uygulanabilir. Posterior farengeal duvar augmentasyonu yapılabileceği gibi küçük bir farengeal flep de tedavi seçeneği olabilir. Velumun hareketli olduğu ve küçük bir koronal açıklık (5 mm. ve daha az) kaldığı durumlarda posterior farengeal duvar augmentasyonu tercih edilebilecek tedavi seçeneğidir. Damak onarımı sonrası levator kasın hareketlerinde yetmezlik söz konusu ise intravelar veloplasti ile sorun çözülebilir (17).

Velum'un hareketli ancak farenks yan duvarlarının hareketlerinin sınırlı olduğu durumlarda sfinkter faringoplasti tercih edilebilecek bir seçenektir (4).

Sagittal kapanma paternine sahip, velum hareketlerinin kısıtlı olduğu, defektin geniş olduğu damak yarıklı bireylerde superior bazlı farengeal flep ilk düşünülmesi gereken cerrahi tekniktir. Diğer yandan velum hareketli olduğu ancak defektin küçük olduğu damak yarığı olan bireylerde, posterior farengeal duvar

augmentasyonu düşünülebilir. Koronal kapanma paterninde büyük bir açıklıkta Dinamik Sfinkter Farengoplasti (DSP) ve ‘Double-Opposing Z Palatoplasty’ (DOZ) birlikte kullanıldığında etkileyici sonuç vermektedir (57).

Furlow palatoplastinin diğer cerrahi tekniklerden öne çıkan yanını Pet ve diğ. (58)’nin çalışmasında bu cerrahi teknik sonrası avantajları lateral velar bağların güçlenmiş olması, velar elongasyonun olması, ‘genial angle’ nin güçlenmesi ve ‘levator sling’ dir. Bu bağların kuvvetli olması da konuşma anlaşılabilirliğini etkileyici şekilde arttırmaktadır.

Çok dar velofarengal açıklık ve Mild VPD tedavisinde Furlow palatoplasti etkili bir ek cerrahi seçimidir (59). Perkins ve diğ.(60)’nin yaptığı çalışmada 148 VFY tanılı hastaya ikincil ‘double-opposing Z palatoplasty’(DOZ) uygulandığı bir çalışma sonucunda postoperatif dönemde bireylerin %49.3’ünün normal rezonansa kavuştuğu, % 31.8’inin nazal emisyonu şikayetinin en aza indiği, % 56’sının VFY şikayetinin kaybolduğu kaydedilmiştir.

Gilleard ve diğ. (61)’nin retrospektif bir çalışmada son 10 yıl içerisinde VFY tedavisinde uygulanan cerrahi tekniklerin araştırıldığı en sık tercih edilensuperior tabana yapılan farengal flap ve sfinkter farengoplasti, en az sıklıkla kullanılan cerrahi grubunda posterior farengal augmentasyon augmentasyon olduğu görülmüştür. Tablo 2.4’de velofarengal yetmezlik tedavisinde son 10 yıl içerisinde cerrahi teknik sıralaması gösterilmektedir:

Tablo 2.4 Velofarengal Yetmezlik tedavisinde son 10 yıl içerisinde cerrahi tekniklerin tercih sıralaması

VFY tedavisinde son 10 yıl içerisinde uygulanan cerrahi tekniklerin tercih sırası
1. Superior bazlı farengal flep
2. İnfirior bazlı farengal flep
3. Modifiye edilmiş superior tabanlı farengal flep
4. Sfinkter Farengoplasti
5. Furlow Palatoplasti (çift karşılaştırmalı Z-Plasti)
6. Radikal intravelar Veloplasti
7. Palatal ‘Push-back’Prosedürler
8. Sfinkter Farengoplasti+Furlow Palatoplasti kombinasyonu
9. Farengal Flap + ‘Push back’ prosedür kombinasyonu
10. Nasoseptal flep
11. Nazal arter muskulomukozal deriyle ilgili flap
12. Buccinator miyomukozal flepler
13. Posterior Farengal Duvar Augmentasyon

Gilleard, O., Sell, D., Ghanem, A. M., Tavşanoğlu, Y., Birch, M., Sommerlad, B. (2014). Submucous Cleft

Palate: A systemic Review of Surgical Management based on Perceptual and Instrumental Analysis. *The Cleft Palate- Craniofacial Journal*, 51(6), 686-695.

Deren ve diğ. (62)'nin çalışmada daha önce Veau-Wardill- Kilner damak onarımı geçirmiş 3 yaş üzerindeki bilateral damak yarığı çocuklarda velofaringeal yetmezliğin Furlow Palatoplastiyle %67 oranında başarılı olduğunu bildirmişlerdir. Bu cerrahi tedavi seçimiyle deneklerin velofaringeal açıklık kapanma yüzdesi % 56, ortalama velar uzunluk kısalması hastaların % 44'ünde fiberoptik kayıtları karşılaştırılarak görülmüştür. Çalışmada preoperatif dönem ve postoperatif dönem 12.ayda nazoendoskopi kullanılmış, dil- konuşma terapisti tarafından konuşma terapisi verilmiştir.

Abyholm ve diğ. (63)'nin çalışmasında VFY tedavisinde farengeal flep ve sfinkter farengoplasti teknikleri uygulandıktan postoperatif dönem 1 yıl sonraki sonuçları incelediğinde flep cerrahisi uygulanan hasta 3. aydan sonra hipernazalitenin azaldığını fakat 12. ayda her iki cerrahi teknik uygulanan grupta rezonans, nazalans, endoskopik veriler, cerrahi komplikasyonlar açısından anlamlı fark görülmediğini tespit etmişlerdir. Çalışmada VFY tedavisi sonrası sağlam verinin postoperatif dönemde 1 yıl sonra alınması gerektiğini belirtmişlerdir.

Sullivan ve diğ. (64)'nin çalışmasında farengeal flep ve PFDA'nın 4 yaş 6 ay - 5 yaş ve adolesanlarda tercih edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Stiernman ve diğ. (65)'nin çalışmasında VFY tanısı almış çeşitli cerrahi tedavi geçirmiş damak yarıklı bireylerde postoperatif dönem 3 hafta boyunca verilen konuşma terapisinin etkinliğinin sorulduğu anket sonuçlarında hastaların % 41'i konuşma terapisinden fayda gördüğünü, %21'i konuşmalarında olumlu yönde fayda hissettiklerini, %33 'ü de konuşma terapisinin hiçbir etkisi olmadığını ya da çok az etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda bireylerin çoğu cerrahi müdahale ve konuşma terapisi sonrası konuşma üzerine olumlu etkisi olduğu belirtirken hastaların sadece %20'si konuşma kalitesi üzerine olumlu etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Cao ve diğ. (66) çalışmalarında damak yarığı olan 5-26 yaş arası VFY tanısı alan 11 bireyde PFDA uygulandıktan 40 ay sonraki değerlendirme de konuşma anlaşılabilirliği ve telaffuz kalitesinde olumlu bir gelişme olmuştur. Manyetik Rezonans Görüntüleme sonucunda, sagittal kesitte minimum velofaringeal açıklık 10.39'dan 3.65 mm 'ye düşmüştür. Çalışma sonucunda VFY tedavisinde; PFDA, palatoplasti ve

farengoplasti cerrahi tekniklerine kıyasla alternatif invaziv bir yöntem olduğu belirtilmiştir.

Cantarella ve diğ. (67)'nin 5-48 yaş aralığında 10 bireyin hipernazalite skoru preoperatif dönemde %28 iken postoperatif dönemde %12'ye düştüğü, nazal hava kaçağının preoperatif dönemde %18 iken postoperatif dönemde % 5 olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda PFDA uygulamasının hipernazaliteyi azalttığı ve konuşma kalitesini geliştirdiği görülmüştür.

Lauchter ve diğ. (6)'nin çalışmasında preoperatif dönemde nazalans skoru %37 iken PFDA uygulaması sonrası postoperatif dönemde nazalans skoru %23 olduğu görülmüştür. Yağ enjektimi sonrasında major şikayet görülmemiş. Mild velofarengal yetersizlikte PFDA'nın tercih edilebilir teknik olduğu bulgularla desteklenmiştir.

Dejonckere ve Van Wijngaarden (9)'nin çalışmasında 1996 ile 1999 yılları arasında mild VFY tanısı alan 17 damak yarığı olan bireyde PFDA uygulaması sonrası 2. aydan sonra nazalans skorlarında % 30' luk düşüş gözlenmiştir. Teflon maddesinde yağ enjektiminde etkili ve faydalı sonuçlar doğurduğu görülmüştür. Aynı zamanda, nazometrenin velofarengal cerrahi de değerlendirme metodu açısından etkinliği vurgulanmıştır.

Wójcicki (7)' nin çalışmasında PFDA sonrası 6. ayda nazal hava kaçağı %48'den %33' e düştüğü görülmüştür. Velofarengal Yetmezlik tedavisinde hem yağ enjektimi hem de Furlow tekniğinin birlikte uygulanmasının etkili sonuç verdiği söylenmektedir.

Lau ve diğ. (8)'nin çalışmasında PFDA uygulaması geçirerek damak yarığı olan bireylerde preoperatif dönemde nazalans skoru %35 iken postoperatif dönemde nazalans skoru %27 olduğu görülmüştür. Postoperatif değerlendirmede hastaların % 73' ünde PFDA uygulaması sonrası konuşma terapisiyle normal konuşma rezonansı kazandığı görülmüştür. PFDA uygulamasının rezonans ve hipernazalite üzerinde etkileyici sonuç gösterdiği vurgulanmıştır.

V-Y push-back and lengthening' tekniği ile cerrahi ameliyata alınan ve damak onarımı yapılan 851 damağı yarık olan bireylerin 748'i (%87.8) 'V-Y push-back and lengthening' tekniği Superior bazlı farengal flep cerrahi teknik uygulanmış ve 101 hastaya Superior bazlı farengal flep cerrahi teknik

uygulanmıştır. Hastalardan 12'sine PFDA, 3'üne intravelar veloplasti, 1'ine farengoplasti ameliyatı yapılmıştır. Furlow palatoplasti ve sfinkter faringoplasti cerrahi ameliyat tekniklerine nazaran uzun dönem hasta takiplerinde VFY'de siyah delik (*black hole*) tedavisinde tatmin edici sonuçlar elde edilemediği bildirilmiştir (68).

Kummer ve diğ. (70)'nin 126 soruluk anket çalışmasında uygulanan Amerika Yarık Damak- Baş Boyun Anomalileri Derneği (ACPA) ve Amerika Konuşma, Dil, İşitme Derneği (ASHA) Konuşma Bilimi ve Orofasial Anomaliler grubuna üye otolarinjojistler (%5.7), plastik cerrahlar (%18.7) ve konuşma bozuklukları uzmanlarına (%75.6) VFY tedavisinde velofarengal işlev ve konuşmaya etkisi açısından en başarılı cerrahi tekniğin seçimi sorulmuştur. Cevapların analizi sonucunda velofarengal yetmezlik tedavisinde % 52.9'undan farengal flep, % 27.5 ile sfinkter farengoplasti cerrahi teknik tercih yüzdesi verilmiştir. Velofarengal yetmezlik değerlendirme yöntemlerinin cerrahi işlemin başarısına etkisinin sorgulandığı bölümün cevapları sırasıyla % 99.2'si algısal değerlendirme, % 96.8'i ağız içi değerlendirme, % 59.3'ü nazofarengoskopi, % 28.9'u nazometri, % 19.2'si videoflurosکopi, % 4.3'ü aerodinamik ölçüm denilmiştir. Alt cevap testleri sonucunda plastik cerrahların % 81.5'i, dil konuşma terapisti iş birliğinin postoperatif dönem başarısında önemli yeri olduğunu; % 17.7' sinin aile yaklaşımının önemli olduğunu belirtmiştir. Ankete katılan % 92.8'I konuşma değerlendirilmesinin hem preoperatif dönemde hem de postoperatif dönemde konuşma terapisiyle takip edilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Abdel –Aziz ve diğ. (71)'nin 3 farklı velofarengal kapanma paternine sahip 48 damak yarıklı bireylerde sfinkter farengoplasti ve PFDA uygulamasının karşılaştırıldığı çalışmasında preoperatif dönem ve postoperatif dönem 6. ay sonrası değerlendirmelerinin yapıldığı çalışmasında sfinkter faringoplasti operasyonunun dezavantajları postoperatif dönemde horlama, nazal hava kaçağı ve hipernazalitenin devam ettikleri görülmüştür. PFDA'nın havayolu obstrüksiyonlarına yol açmaması, damak fonksiyonlarını etkilememesi, kasların nöromusküler innervasyonunu koruması, sekonder ayarlama yapma avantajlarıdır (72,73).

Sloan ve diğ. (74)'nin retrospektif çalışmasında sfinkter farengoplastinin operasyonu geçiren VFY tanılı damak yarığı olan bireylerde hipernazalite, farengal

flep operasyonu geçiren VFY tanılı bireylerde ise rezidüel hiponazaliteye eğilim olduğunu, postoperatif komplikasyon oranının faringoplasti olgularında % 10, farengeal flep olgularında ise % 35 olduğu belirtilmektedir. Pensler ve Reich (75) her iki grupta %75 oranında konuşmada düzelme olduğunu belirtmişlerdir. Yetmiş beş farengeal flep olgusundan sadece 3'ünde obstrüktif uyku apnesi görülmüştür.

Bishop ve diğ. (76), PFDA uygulaması için son zamanlarda yapılan çalışmalarda en popüler işlemin Otolog Yağ transferi (AFT) işlemi olduğunu, cerrahi işlemler içerisinde, PFDA uygulamasında, ciddi VFY (*mild VPI-grade 3*) ve yüksek dereceli VFY (*high grade VPI*) için yapılan cerrahi operasyonlarda AFT' nin avantajlı olduğunu belirtmişlerdir. Otolog yağın diğer materyallerden avantajı düşük morbidite, alerji reaksiyonu yapmaması, bağışıklık sistemine zararlı olmaması ve granuloma riskinin olmadığı belirtilmiştir (77,78). Posterior farengeal duvar augmentasyonunun dezavantajı, sentetik materyeller yerleştirildiğinde, yer değiştirme (*migrasyon*), kalıptan çıkma (*ektrasyon*), rejeksiyon, enfeksiyon ve alerjik reaksiyon görülürken, otojen materyallerde de resorbsiyon ve pre-op dönemdeki konuşma anlaşılabilirliği düzeyine geri dönüş görülebileceği belirtilmiştir (79, 80). Otolog yağ transferinin avantajı ise, tekrarlanabilir olması ve farengeal anatominin yapısal değişikliğe uğramadan cerrahi müdahaleden geçmiş olmasıdır (81).

Nicolas ve diğ. (82)'nin yaptığı çalışmada velofarengoplasti ve PFDA operasyonu geçiren VFY tanılı damak yarığı olan bireylerde postoperatif dönemde 6. ayda ve 12. ayda klinik konuşma değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışma sonucunda AFT 'nin VFY'de konuşma üzerine olumlu ve velofarengoplasti sonrası etkili bir ikincil cerrahi operasyon olduğu belirtilmiştir.

Pannbacker (83)'in yaptığı çalışmasında VFY tanısı alan PFDA uygulaması geçiren damak yarığı olan bireylerde postoperatif dönemde verilen 12 aylık terapiler sonucunda sesletim sesbilgisel problemlerinde azalma gözlendiğini aynı zamanda konuşma gelişiminde oral motor egzersizlerinin faydasının olmadığını belirtmişlerdir.

Perry ve diğ. (84)'nin yaptığı çalışmada PFDA sonrası damak yarığı olan bireylerin %20-30'unda hipernazalitenin devam ettiğini, normal velofarengeal fonksiyon için ikinci bir cerrahi operasyona daha ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir.

Konuşma terapisi sürecinin başında direkt ve dolaylı yöntemler içerisinde algısal değerlendirme yönteminin önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Velofaregeal Yetmezlik sonrası damak yarıklı bireylere uygulanan konuşma terapisinin foneme spesifik nazal emisyonu azalttığını belirtmişlerdir (85). Reiter ve diğ. (86) damak yarıklı bireylerde VFY nedeni ile PFDA uygulamasında artikülasyon hatalarının konuşma terapisi sonrası anlamlı farkla azaldığını belirtmiştir. Velofaregeal Yetmezlik nedeniyle PFDA olan bireylerin % 60-70' i postoperatif dönemde alınan düzenli konuşma terapisi ile normal konuşma düzeyine gelebildikleri belirtilmiştir (87).

Sonuç olarak, yukarıda belirtilen çalışmalardan yola çıkarak PFDA'nın faregeal komponentin baskın olduğu durumlarda, sfinkter elemanları fonksiyonel ve küçükdefect varlığında ve velum hareketli, küçük koronal açıklık var ise PFDA uygulanabileceğini ve postoperatif dönemde konuşma terapisiyle desteklendiği zaman konuşma gelişiminde etkili sonuçlar verilebileceği görülmüştür. Tablo 2. 5'de Velofaregeal yetmezlik tanısı nedeniyle geçirilen cerrahi operasyon sonrası konuşma terapisi alan damak yarığı olan bireylerde yapılan retrospektif çalışmaların sınıflandırılması gösterilmiştir:

Tablo 2.5 Velofaregeal Yetmezlik Tanısı nedeniyle geçirilen Cerrahi Operasyon Sonrası Konuşma Terapisi alan Damak Yarığı olan Bireylerde yapılan Retrospektif Çalışmaların Sınıflandırılması

Çalışma	Denek sayısı	Konuşma Terapisi Seans Süresi	Terapötik Sonuçları
Hodson ve diğ.[28]	1 (Vaka çalışması)	65 saat	Konuşma anlaşılabilirliğinde etkileyici olumlu gelişme
Alperly ve Enderby [22]	46 (Randomize kontrollü çalışma)	6 hafta içerisinde 90 seans hızlandırılmış konuşma terapisi kursu	Haftada bir kez yapılan kurslarda az ilerleme kaydedilmiştir.
Van Demark ve Hardin[23]	13	6 hafta boyunca hergün 4 saat	Artikülatör organların çalışmasında olumlu etkileyici sonuç
Pamplona, Ysunza ve diğ.[10]	30 (Randomize kontrollü çalışma)	Ort. 30 ay artikülasyon çalışma grubu,14 ay fonolojik çalışmagrubu	Kompansatuar Artikülasyon Bozukluklarında Eleminasyon
Pamplona ve Ysunza[26]	41 (Randomize kontrollü çalışma)	1 yıl içerisinde her hafta 3 saat süreli seanslar	Dil gelişiminde olumlu sonuç.Özellikle anne çocuk iletişiminin olumlu olduğu deneklerde etkileyici anlamlı sonuç
Grames ve diğ.[25]	173(Retrospektif derleme)	8-1017 seans;ort.4,5 yılda 239 seans	Çalışmaya katılan deneklerin tamamında normale yakın dil gelişimi test skorları

Van Lierde ve diğ. [29]	14	2 yılda her hafta 2-3 saatlik seans	Normale yakın konuşma anlaşılabilirliği
Brunner ve diğ.[17]	11 (pre-op/post-op kontrol karşılaştırmalı çalışma)	Pre-op ve post-op dönem olmak üzere toplan iki kez uygulanan 2-16'şar seanslar	Velofarengal yetmezliğe bağlı önemli seslerde iyileşme

Witt P. D. (2009). *Part V: Velopharyngeal Dysfunction*. In J. E. Lossee & R. E. Kirschner (Eds.), *Comprehensive Cleft Care*. New York:Mc Graw-Hill.,627-640.

2.8. Velofarengal Yetmezlikte Konuşma Terapisi

Fonksiyonel bozukluklarda postoperatif dönemde nazal emisyon sonucu ağız içi basıncı azaltmakta, abnormal rezonans riskinde, ses üretimi distorsiyonlarında, vokal yoldaki oral, nazal ve farengal kavitedeki yapısal bozukluklarda, konuşmanın anlaşılabilirliğini engelleyen zayıf ünsüz üretimini azaltmak (farengal frikatifler, farengal plosifler, glottal stoplar), kısa telaffuz süresini geliştirmek ve kompensatuar artikülasyon üretimini azaltmak, foneme spesifik nazal emisyon ve/veya hipernazaliteyi azaltmak amacıyla konuşma terapisi cerrahi müdahale gerektirmeden öncesinde denenmelidir (88).

Damak yarığı cerrahisinden sonra konuşma terapisi hafif derecede hipernazalitesi olan, artikülasyon bozukluğu ve gecikmiş konuşması olanlarda yararlıdır. Doğru artikülasyon, oral-farengal artikülasyonun maksimum hale getirilmesi, ağzın daha fazla açılması, hipernazalitenin azaltılması için konuşma terapisi gerekmektedir. Konuşma terapisi tek başına orta ve ileri derecede hipernazalitesi olanlarda yararlı değildir. Terapi aşamaları ağız haritası, hedef ses seçimi, hedef sesin günlük hayata aktarımı şeklinde akış gösterir. Velofarengal yetmezliğin değerlendirilebilmesi için bireye yüksek basınçlı seslerin öğretilmesi gerekir. Terapi hedefi sadece yeni kelime öğrenmeye değil, yeni seslerin öğrenilmesine de odaklanılmalıdır (89).

Damak yarığı olan bireylerde konuşma terapisinin temel prensibi hipernazalite/nazal emisyonu azaltmak ve yerleştirme hataları-*placement errors* (tam olmayan dil ucu hareketleri, çift artikülasyon, geriye atma, kompensatuar artikülasyonlar, sessiz fonemlerin söylenmesi sırasında ortaya çıkan artikülasyon bozuklukları) ile bazı tarz değişiklikleri- *manner errors* (zayıf artikülasyon, sessizlerin nazalizasyonu) doğru yerleşimini sağlamak, duraklı ve diğer basınçlı ünsüz (frikatif) üretiminin teşvik edilmesi, nazal ve glottal yerine koymaların

azaltılması aynı zamanda oral- farengeal artikülasyon fonksiyonunun maksimum hale getirilmesidir (90).

Okul dönemi birey ve ailesi ile konuşma terapisi yaklaşımlarının uygulanması aşağıdaki başlıklar şeklinde verilmiştir (35):

Ağız yapıları ve hedef seslerin çıkış yerleri ile ilgili oyun oynama ve çizimler yapma, fonetik repertuar için ünsüz seslerin yerinin ve / veya hedef sesin yazılı olarak bireye öğretilmesi, burun ve ağız hava akışının material ve görsellerle fark ettirilmesi, fasilitasyon yaklaşımları, öğrenilen ünsüz sesin tekrarı ve alıştırma ödevleri.

Konuşma terapisi teknikleri olarak Glottal duraklı üretim, farengeal plosif (velar fonemler /k/, /g/), farengeal / nazal frikatif/affirikatif, (middorsum palatal duraklı üretimde (lingual-alveolar /t/, /d/, /n/, /l/ ve sibilantlar /s/, /z/) nazal fonemler kompensatuar hatalar için ilk adım farkındalık (üretim sırasında silkme-Jerk Omuz Egzersizi), ikinci adım sırasıyla geribildirimler (görsel- taktil- işitsel) son adım da üretim safhasıdır (91).

Cerrahi dışı tedavilerde velofarengeal bölgenin kapanmasını sağlayan palatal kaldırma protezleri dil konuşma terapisti ve prostodontist işbirliği ile hipomobility, zayıf kas koordinasyonu, paralizise bağlı VFY’de, mild hipernazalite vakalarında faydalı etkileyici sonuçlar görüldüğü belirtilmiştir (92).

Damak yarığı olan bireylerde konuşma terapisinde normal konuşma ve normal rezonansta ‘% 100 Anlaşılır Konuşma’ hedeflendiğini; konuşma terapisinin yapı düzeltildikten sonra kompensatuar hataların düzeltilmesi ve foneme özel hipernazalite/ nazal emisyonuna neden olan artikülasyon hatalarında konuşma terapisinin uygunolduğunu fakat anormal yapıya bağlı zorunlu hatalarda konuşma terapisinin uygun olmadığını, ayrıca 6-8 hafta içerisinde konuşma terapisinde ciddi/olumlu bir iyileşme görülmezse kişinin tekrar değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir (70). Damak yarıklı bireylerde konuşma terapisinin VFY’e bağlı yaygın nazal emisyon ve hipernazaliteyi azaltabilir/ortadan kaldırabilir özellikte olduğunu, bir/daha fazla patent fistül nedeniyle nazal hava kaybı ve oral yapı bozukluklarına (maloklüzyon) bağlı olarak ortaya çıkan adaptif oral misartikülasyon durumlarının konuşma terapisi hedefleri içerisinde yer aldığı belirtilmiştir (88-90).

HİPOTEZLER

İzole damak yarığı± dudak yarığı olan bireylerde preoperatif ve postoperatif dönemde velofarengal yetmezliğin konuşma üretimine olumsuz etkileri (hipernazalite/nazal emisyon, nazal hava kaçağı, Cul De Sac rezonans, kompensatuar artikülasyon hataları vb.) görülmektedir. Postoperatif dönemde alınan konuşma terapisinin hipernazaliteyi azaltma ve konuşma anlaşılabilirliği açısından olumlu etkisi vardır (111,112).

Hipotezler;

- 1) İzole damak yarığı± dudak yarığı tanısı bulunan okul dönemi ve adolesan dönemi bireylerinde preoperatif ve postoperatif dönemler karşılaştırıldığında nazalans skorları açısından farklılık görülür.
- 2) Okul dönemi ve adolesan dönemi bireylerinde PFDA uygulaması sonrası hipernazalite/nazal emisyon anlamlı şekilde azalır.
- 3) İzole damak yarığı± dudak yarığı olan okul dönemi ve adolesan dönemi bireylerinde postoperatif dönemde verilen konuşma terapisinin anlaşılır konuşma üzerine anlamlı farkla olumlu etkisi görülür.
- 4) Ünsüz Üretim Hata Kategorilerinde preoperatif ve postoperatif dönemler karşılaştırıldığında okul dönemi ve adolesan dönemi bireyleri açısından farklılık görülür.
- 5) Konuşma örnekleri nazalans skor değerleri ile postoperatif 1.gün,1.ay,3.ay ve 6. aylar arasında ilişki vardır.
- 6) Ünsüz Üretim Hata Kategorisi ile Hipernazalite Şiddeti arasında ilişki vardır.
- 7) Hipernazalite Şiddeti ile Velofarengal Kapanma Paterni arasında ilişki vardır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza, Hacettepe Üniversitesi 'Dudak Damak Yarıkları (DDY)' konseylerine ilk değerlendirme veya kontrol değerlendirmesi için başvuran bireyler dahil edilmiştir. Bireylerin tüm değerlendirmeleri Hacettepe Üniversitesi Dudak Damak Yarıkları - Kraniyomaksillofasiyal Şekil Bozukluğu Tedavi Uygulama Araştırma Merkezi, Hacettepe Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Ünitesi Konuşma Laboratuvarı'nda yapılmıştır.

(Etik Kurul Karar Sayı No: 72924032-300/2659 Değerlendirme Tarihi: 09.12.2014)

3.1. Bireyler

Çalışmamıza VFY tanısı aldıktan sonra PFDA uygulanan 6-12 yaş okul dönemi (10 birey), 13-18 yaş adolesan döneminde (7 birey), toplam 17 birey dâhil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş aralığı, 3,5-4 yaş civarından sonra pediatrik endoskopi değerlendirmesinin olanaklı olması, 13-18 yaşın ise en çok kliniğe başvuran hasta grubu olması göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Her bireyin hastane dosyaları kontrol edilerek kaydedilmiş ve aşağıda verilen maddeleri sorgulanmıştır:

- Demografik bilgisi,
- Yarığın tipi,
- Veau sınıflaması,
- Cerrahi zamanlama,
- Ağız içi muayenesi yapılarak uvula- tonsillar durumu,
- Eşlik eden sendrom ve/veya hastalıklar,
- İşitme kaybı-tüp hikayesi,
- Primer ve sekonder velofarengal yetmezlik cerrahisi geçirip-geçirmediği,
- Konuşma terapisi alıp almadığı, aldıysa konuşma terapisi alma süresi,
- Diş hijyeni /maloklüzyon durumu,
- Önceden geçirilen konuşma bozukluğu olup-olmadığı,

Ek2’de “Demografik Bilgi ve Tıbbi Hikaye Formu” yer almaktadır (Bkz.EK 2) Değerlendirme günü konuşma performansını etkileyebilecek grip veya üst solunum yolu enfeksiyonu geçiriyor olanlar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Tüm katılımcıların demografik bilgileri alındıktan sonra velofarengal fonksiyon değerlendirmeleri, fleksible nazoendoskopi ve nazometre ile yapılmıştır. Ayrıca, artikülasyon bozuklukları açısından da AAT kullanılarak artikülasyon değerlendirmeleri yapılmıştır.

Velofarengal yetmezlik cerrahi tedavi tipinin konuşma üzerine etkisini incelemek için daha homojen bir çalışma grubu oluşturmak amacıyla 30 bireyden herhangi bir sekonder velofarengal yetmezlik cerrahisi geçirmiş olan (farengal flep, farengoplasti vb.) değerlendirme esnasında fistülü olan, submuköz yarığı olan, işitme kaybı olan ve/veya sendrom eşlik eden 13 kişi çıkartılmıştır.

Velofarengal yetmezlik cerrahi tedavi tipinin konuşma üzerine etkisini incelemek için oluşturulan bireylerin özellikleri aşağıda özetlenmiştir:

Dahil Edilme Kriterleri

- 1) Yarık damak ± dudak tanısı almış olmak,
- 2) Posterior Farengal Duvar Augmentasyonu tekniğinin birey üzerinde uygulanmasının DDY konsey üyelerince (plastik cerrah- dil ve konuşma terapisti-uzman diş hekimi, kbb uzmanı) karar verilmesi,
- 3) Ağız içi muayenesinde fistül bulunmaması,
- 4) İşitme kaybı olmaması,
- 5) Velofarengal yetmezliğe bağlı konuşma bozuklukları dışında başka bir dil ve konuşma bozukluğu olmaması,
- 6) Değerlendirme gününde ses ve konuşmayı etkileyebilecek grip veya üst solunum yolu enfeksiyonu geçirmiyor olması,
- 7) Ek anomali varlığının olmaması

3.2. Velofarengal Fonksiyon Değerlendirmeleri

3.2.1. Ağız İçi Muayene

Yarık damak ± dudak tanısı almış bireylerin ağız içi muayenesi yapılarak uvula- tonsiller durumu, diş hijyeni ve oklüzyon durumu değerlendirilir.

3.2.2. Pediatrik Fleksible Nazoendoskopi Değerlendirmesi

Pediatrik Fleksible Nazoendoskopi değerlendirme Kay Pentax RIs 9100B cihazı ile Kulak Burun Boğaz (KBB) hekimi ve uzman dil-konuşma terapisti tarafından cihazın 4 mm lik endoskopu ile burundan girilerek, velofarengeal açıklığın konuşma ve konuşma dışı aktivitelerde kapanma paternine bakılmıştır. Değerlendirmede, hasta dik pozisyondayken burundan ilerletilen *fleksibl* skop velofarengeal bölgedeyken /pa, ta, ka, sa/ heceleri ve (lale, kırksekiz) ifadelerinin en az beş tekrarlı söylenmesi ve 1'den 10'a kadar sayılması istenmiş, videoendoskopik görüntüler bilgisayara kaydedilmiştir. Ek 3'de Nazometre Değerlendirme Formu yer almaktadır (Bkz. EK 3). Her katılımcıya ne yapılacağı öncesinde anlatılmış, küçük yaş grubu çocuklar ebeveynlerinin kucağında dik pozisyonda oturtulmuştur. Velofarengeal kapanma tipi bu alanda deneyimli plastik cerrahi, KBB hekimi ve dil konuşma terapisti tarafından velofarengeal kapanma tipleri; 1=Koronal, 2=Sirküler, 3=Sagittal, 4= Passavant sırtı yardımıyla sirküler şeklinde, velofarengeal kapanma paterni ve velofarengeal açıklık aralıkları; 1= Yeterli kapanma (0 - 10 mm²) : Normal, 2= Sınırdaki kapanma (10 - 20 mm²) : Sınırdaki konuşma Bozukluğu, 3= Yetersiz kapanma (> 20 mm²): Velofarengeal Yetmezlik şeklinde puanlanmıştır. Ek-4'de Fiberoptik Fleksible Nazoendoskopi Değerlendirme Formu yer almaktadır.

Kayıt alınma zamanları:

Preoperatif dönem: Posterior Farengeal Duvar Augmentasyon uygulaması öncesi dönemde alınan ilk kayıt zamanı;

Postoperatif dönem 1. Gün: Posterior Farengeal Duvar Augmentasyon uygulaması sonrasındaki ertesi gün alınan ikinci kayıt zamanı;

Postoperatif dönem 1. Ay: Posterior Farengeal Duvar Augmentasyon sonrası alınan üçüncü kayıt zamanı,

Postoperatif dönem 3. Ay: Posterior Farengeal Duvar Augmentasyon sonrası alınan üçüncü kayıt zamanı,

Postoperatif dönem 6. Ay: Posterior Farengeal Duvar Augmentasyon sonrası alınan son kayıt zamanını belirtmektedir.

3.2.3. Nazalans Değerlendirmesi

Nazalans değerlendirmesinde, Kay Pentax Nazometre II Model 6450 cihazı kullanılmıştır. Tüm katılımcılara dik oturur pozisyonda iken alt ve üst bantlar yapıştırılarak başlığın düzgün yerleşimi sağlanmıştır. Katılımcıdan her defasında normal konuşma sesiyle söylenen heceleri [/pa/, /pi/, /ta/, /ti/, /ka/, /ki/, /sa/, /si/, /fa/, /fi/, /ʃa/, /ʃi/, /tʃa/, /tʃi/, /dʒa/, /dʒi/, /ma/, /mi/, /na/, /ni/, /la/, /li/ ayrı ayrı sekizer kez tekrar etmesi, /a, i, m/ en az 5 sn boyunca duraksamadan, “Tarık tatlı turta yedi”, “Sezer sarı sakızı aldı.”, “Polatlı’ya paket pasta geldi”, “Mor menekşe ve nane canlandı” cümlelerini bireylerin tekrar etmesi ve 1’den 10’a kadar sayı saymaları istenmiştir. Değerlendirme öncesi bireye ne yapması gerektiği anlatılmış ve deneme yapılmıştır. Ortalama nazalans skorları kaydedilmiş, analizlerde konuşma örnekleri için tipik olarak şu şekilde yorumlanmıştır (28,87):

- Normal nazalans skoru: % 15-30,
- Hafif derecede hipernazalite: % 30-40,
- Orta derecede hipernazalite: % 40-60
- Şiddetli hipernazalite: >%60
- Nazal ünsüzlerde hiponazalite:<%50 (52).

3.2.4. Artikülasyon Değerlendirmesi

Türkçe için normları olan geçerli ve güvenilir bir değerlendirme aracı olan AAT kullanılarak sessiz bir odada değerlendirmeler yapılmıştır. Bireylerin cevapları resimli kitabın arkasında bulunan kâğıda kaydedilmiştir. Test sonrasında yanlış olan ses birimleri sayılıp ham puanlar hesaplanıp, çocuğun yaşı ve cinsiyetine göre standart puanları hesaplanmıştır. Aynı zamanda testte yer alan ünsüz sesler ayrı olarak incelenmiş, fonetik kategorileri oluşturulmuş ve hedef sözcükteki ünsüz üretim hataları görülme sayısı kaydedilmiştir. Ayrıca her bireyin 5 dakikalık spontan konuşma kayıtları da alınmıştır. Fonetik alfabe konusunda uzmana danışılarak ve AAT’ de yer alan sözcükler 3 kez dijital olarak kaydedilip uzmana dinlettirilerek elde edilen kayıtların fonetik olarak yazılımları güvenilirlik açısından en az 2 kez kontrol edilmiştir. Çalışmamızın amacına uygun olarak damak yarığı olan bireylerde preoperatif ve postoperatif dönem konuşma gelişiminin incelendiği, velofarengal

yetmezliğin eşlik ettiği ünsüzlerde yapılan hatalar, Hardin- Jones ve diğ. (94)'nin önerdiği gibi ana başlıklar halinde kompensatuar artikülasyon bozuklukları türleri aşağıda verilmiştir:

- Farengial Frikatifler –Velar Frikatifler - Posterior Nazal Frikatifler / Duraklı üretim,
- Glottal Duraklı Üretim, Middorsum Palatal Duraklı Üretim,
- Nazal Sürtünmeli Üretim,
- Posterior Nazal Sürtünmeli Üretim / Foneme Spesifik Nasal Emisyon,
- Oral Ünsüzler İçin Nazal Ünsüzlerin Kullanımı,
- Akıcıların Yer Değiştirmesi.

Brandt ve Morris (95)'in önerdiği gibi ana başlıklar halinde özetlenerek aşağıda verilmiştir:

- Preoperatif ve postoperatif dönemde görülen ünsüz üretim hataları,
- Okul ve adolesan döneminde görülen ünsüz üretim hataları,
- Ünsüz üretim kategorilerindeki hatalarının tüm hatalara oranla görülme sıklığı,
- Velofarengial açıklık ile ünsüz üretim hata türleri kategorisi arasındaki ilişki.

3.3. Bulguların İstatistiksel Değerlendirmesi

Bu çalışmaya ait istatistiksel analizlerin uygulanmasında IBM SPSS Statistics 21 programı kullanılmıştır. Gruplar arasında sayısal değişkenler açısından farklılık olup olmadığı bağımlı-eşleştirilmiş iki grup farkı için Wilcoxon ve ikiden fazla grup farklılığı için Friedman testiyle araştırılmıştır. Bağımsız örneklemelerde iki grup arası farklılığı araştırmak amacıyla Mann-Whitney U testine başvurulmuştur. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi araştırmada ki kare bağımsızlık testi kullanılmıştır. Ki kare testinde kategorik değişkenlere ilişkin çapraz tablo göze değeri 5 veya 5'in üstünde değerli olduğunda Pearson ki kare testine ve 5'ten küçük değer olması durumunda Fisher testine başvurulmuştur. Kategorik değişkenler arasındaki ilişki miktarını ve yönünü belirlemek için Spearman Korelasyon değerine başvurulmuştur. Sonuçlar %95'lik güven düzeyinde, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir. Araştırma Sorularına Göre İstatistiksel Analizlerin Tablo Gösterimi Tablo 3.4'de verilmiştir:

Tablo 3.4 Araştırma Sorularına Göre İstatiksel Analizlerin Tablo Gösterimi

Araştırma Soruları Analiz Yöntemi	
1. Gruplar (I. Grup: Okul Dönemi, II. Grup:Adolesan Dönemi) arasında preoperatif ve postoperatif ünsüz üretim hata türleri açısından fark	<i>Mann- Whitney U Testi</i>
2. Gruplar arasında ünsüz üretim hata türleri ile Velofarengeal Açıklık Aralığı ve Hipernazalite Şiddeti açısından fark	<i>Mann- Whitney U Testi</i>
3. Gruplarda cerrahi zamanlama (preop / postop 1.Gün, Postop 1. Ay, postop 3. Ay, postop 6. Ay) ve Nazalans Skorlarıyla ilgili ölçümler açısından fark	<i>Friedman Testi</i>
4. Gruplar arasında cerrahi zamanlama (preop - postop1.gün/ Preop-post op 1. Ay/ preop-postop 3. Ay/ preop-postop 6.ay/ Post-op 1. gün-postop 1.ay/ post op 1. Gün- post op 3.ay / postop 1.gün post op 6. Ay/post op 1.ay-post op-3.ay/post op1.ay-Post op 6. Ay/ post op 3. Ay-post op 6. Ay) ve Nazalans Skorlarıyla İlgili ölçümler açısından fark	<i>Wilcoxon Testi</i>
5. Gruplar arasında Velofarengeal Kapanma Paterni Tipi açısından ilişki	<i>Ki-kareanalizi</i>
6. Hipernazalite Şiddeti ile Velofarengeal Kapanma Paterni Tipi	<i>Ki-kareanalizi</i>
7. Ünsüz hata kategorileri ile Velofarengeal Açıklık Aralığı arasındaki ilişki miktarı ve yönü	<i>Spearman Korelasyonu</i>

4. BULGULAR

4.1. Demografik Özellikler

Çalışmaya alınan 17 bireyin cinsiyet ve yaş dağılımı özellikleri Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1 Çalışmaya Alınan 17 Bireyin Cinsiyet ve Yaş Dağılımı

Özellik		I.Grup Okul Dönemi	II. Grup Adölesan Dönemi
Cinsiyet	Kız	3	2
	Erkek	7	5
	Toplam	10	7
Yaş Aralığı (yıl)	Minimum yaş	6	13
	Maksimum yaş	12	18

Posterior Farengeal Duvar Augmentasyonu yapılan 6-18 yaş aralığında 17 birey vardır. Bireylerin % 29.4'ü kız (n=5), % 70.6'sı (n= 12) erkektir. Tablo 4.1 'e göre I. ve II. Grupta PFDA uygulamasına alınanlarda erkekler daha fazla sayıdadır.

4.2. Okul ve Adölesan Dönemi Bireylerinin Preoperatif Dönemde Konuşma Terapisi Alma Durumunun İncelenmesi

Okul ve adölesan dönemi bireylerinin preoperatif dönemde konuşma terapisi alma durumu ile sayı, yüzdelik değerleri ve ilişkiye ait ki-kare analiz sonuçları Tablo 4.2'de sunulmuştur.

Tablo 4.2 Okul ve Adölesan Dönemi Bireylerinin Preoperatif Dönemde Konuşma Terapisi Alan Bireylerin Sayı ve Yüzdeleri

Konuşma Terapisi	Okul Dönemi	Adölesan Dönemi	Toplam	Fisher Testi değeri= 4.496 p=0.034 Spearman katsayısı değeri= -0.514
Evet	2(%20)	5(%71.4)	7(%41.2)	
Hayır	8(%80)	2(%28.6)	10(%58.8)	

Konuşma terapisi alıp almama ile okul dönemi – adolesan dönemi arasında Ki- kare Analiziyle Fisher Testi sonucuna göre anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.034 < \alpha=0.05$). Tablo 4.2 incelendiğinde konuşma terapisi ile gruplar arasında korelasyona bakıldığında ters yönlü bir ilişki (-0.514) olduğu bulunmuştur. Okul döneminde konuşma terapisi alan daha az iken adolesan döneminde konuşma terapisi alan kişi sayısı fazla olduğu görülmektedir.

4.3. Yaş ile Velofarengal Kapanma Tipi arasındaki İlişkinin Araştırılması

İki grupta velofarengal kapanma tipleri; koronal, sirküler, sagittal, Passavant kabartısı ile birlikte sirküler olarak değerlendirilmiştir. Passavant kabartısı ile birlikte sirküler kapanma tipi çalışmamızdaki 17 bireyde herhangi birisinde gözlenmediği için Tablo 4.3’de yer almamıştır. Tablo 4.3’ de velofarengal kapanma tipi ile yaş grupları arasında ilişki olup olmadığı Ki-kare testiyle incelenmiştir.

Tablo 4.3. Okul ve Adolesan Dönemi Bireyleri arasında Yaş ve Velofarengal Kapanma Tipi Açısından Farklılıklar

Yaş Grupları	Velofarengal kapanma tipi			Toplam	Fisher testi değeri= 0,535 p=0.98
	koronal	sirküler	sagittal		
Okul dönemi arası 6-12 yaş	2	7	1	10	
Adolesan dönemi arası 13-18 yaş	1	5	1	7	
Toplam	3	12	2	17	

Ki-kare Analizi ile Fisher Testi sonucuna göre yaş ile velofarengal kapanma tipleri arasında ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p=0,98 > \alpha=0-05$). Tablo 4.3 incelendiğinde yaş ile velofarengal kapanma tipleri arasında korelasyona bakıldığında aynı yönlü bir ilişki (0,535) olduğu bulunmuştur. Tablo 4.3’de görüldüğü üzere Velofarengal kapanma tipi her iki yaş grubu için benzer dağılımlıdır. İki yaş grubunda da sirküler kapanma tipi diğer kapanma tiplerine kıyasla daha fazladır.

4.4. Cinsiyet ve Velofarengal Kapanma Tipi Arasındaki İlişkinin Araştırılması

Tablo 4.4'de Cinsiyet ve Velofarengal Kapanma Tipi arasında ilişki olup olmadığı ki- kare testi ile incelenmiştir.

Tablo 4.4. Okul ve Adolesan Dönemi Bireyleri Arasında Cinsiyet ve Velofarengal Kapanma Tipi Açısından Farklılık

Cinsiyet	Velofarengal kapanma tipi			Toplam	Fisher testi değeri=0,879 p=0.88
	koronal	Sirküler	Sagital		
Kız	1	4	0	5	
Erkek	2	8	2	12	
Toplam	3	12	2	17	

Cinsiyet ile velofarengal kapanma tipleri arasında Ki-kare Analizi ile Fisher Testi sonucuna göre ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p=0.88 > \alpha=0.05$). Tablo 4.4 incelendiğinde iki grupta da erkeklerde sirküler kapanma tipi fazladır. Cinsiyet ile velofarengal kapanma tipleri arasında ilişki yoktur.

4.5. Velofarengal Açıklık Aralığı ile Velofarengal Kapanma Tipi Arasındaki İlişkinin Araştırılması

İki grupta velofarengal açıklık aralığı 0 - 10 mm² ise: Yeterli, 10 - 20 mm² ise: Sınırdan, > 20 mm² ise: Yetersiz olmak üzere üç grup olarak değerlendirilmiştir. Tablo 4.5' de velofarengal açıklık aralığı ile velofarengal kapanma tipi açısından iki grup arasında ilişki olup olmadığı Ki-kare Analizi ile incelenmiştir

Tablo 4.5 Velofarengal Açıklık Aralığı ile Velofarengal Kapanma Tipi Arasında İlişki

Velofarengal açıklık aralığı	Velofarengal kapanma tipi			Toplam	Fisher test değeri=2,918 p=0.435
	Koronal	Sirküler	Sagital		
Yeterli 0 -10 mm ²	0	2	0	2	
Sınırdaki 10 – 20 mm ²	1	1	0	2	
Yetersiz >20 mm ²	2	9	2	13	
Toplam	3	12	2	17	

Velofarengal Açıklık Aralığı ile Velofarengal Kapanma Tipi arasında Ki-kare Analizi ile Fisher Testi sonucuna göre anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür ($p= 0.435 > \alpha=0.05$).

4.6. Hipernazalite Şiddeti ile Velofarengal Kapanma Paterni Arasındaki İlişkinin Araştırılması

Velofarengal kapanma miktarıyla nazalans skorları arasındaki ilişkiyi incelemek için tüm popülasyonda nazometre kayıtlarından ‘sayı sayma’ materyalinin skorları %0-30= Normal, %30-40= Hafif derecede hipernazalite, %40-60= Orta derecede hipernazalite, >%60= Şiddetli derecede hipernazalite olarak sınıflandırılmıştır. Tablo 4.6’da Velofarengal kapanma paterni sınırdaki ve yetersiz olarak sınıflandırıp iki ölçüm arasındaki ilişki Ki-kare analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4.6. Hipernazalite Şiddeti ile Velofarengal Kapanma Paterni Arasındaki İlişki

HİPERNAZALİTE ŞİDDETİ	VELOFARENGEAL KAPANMA PATERNİ		
	Sınırdaki kapanma (10 – 20 mm ²): Sınırdakonusma Bozukluğu	yetersiz kapanma(>20 mm ²): Velofarengal Yetmezlik	Toplam
Hafif derecede hipernazalite% 30-40	7	0	7
Orta derecede hipernazalite% 40-60	1	7	8
Şiddetli derecede hipernazalite>% 60	0	2	2
Toplam	8	9	17

Hipernazalite şiddeti ile velofarengal kapanma tipleri arasında Ki-kare analizi sonucunda ilişki olduğu belirlenmiştir (Fisher test değeri 13.257 ve önem düzeyi $p= 0.001 < \alpha=0.05$). Spearman korelasyon değeri 0.860 olup hipernazalite şiddeti ile velofarengal kapanma tipleri arasında aynı yönlü güçlü ilişki olduğu söylenir. Tablo 4. 6'ya göre Hipernazalite Şiddeti ile Velofarengal Kapanma Paterni arasında ilişki vardır. Hafif derecede hipernazalite şiddeti olan bireylerde sınırda kapanma paterni; orta derecede hipernazalite şiddeti olan bireylerin daha çok yetersiz kapanma kategorisinde olduğu görülmüştür.

4.7. Konuşma Örnekleri [/pa/, /ta/, /ka/, /sa/, /pi/] ve Sayı Sayma için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması

Çalışmamızda nazometre değerlendirmesi sonucunda [/pa/, /ta/, /ka/, /sa/, /pi/] ve sayı sayma konuşma örneklerinin sırasıyla cerrahi zamanlamasına göre farklılıklar gösterip göstermediği araştırılmıştır. Farklılıkların incelenmesinde Friedman Testine başvurulmuştur.

Bu bölümde pre-op: Posterior Farengal Duvar Augmentasyon uygulaması öncesi dönemde alınan ilk kayıt zamanı; post-op 1. Gün: Posterior Farengal Duvar Augmentasyon uygulaması sonrasındaki gün alınan ikinci kayıt zamanı; post-op 1.

Ay: Posterior Farengeal Duvar Augmentasyon sonrası alınan üçüncü kayıt zamanı, post-op 6. Ay: Posterior Farengeal Duvar Augmentasyon sonrası alınan son kayıt zamanını belirtmek için kısaltmalı şekilde yazılmıştır.

4.7.1. /pa/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması

Tablo 4.7.'de iki gruptan alınan zamana göre /pa/ nazalans değerleri görülmektedir.

Tablo 4.7. /pa/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması

Konuşma Örneği:/pa/ NazometreDeğerlendirme Zamanı	/pa/ nazalanskorları Sıra ortalama değeri	Friedman Testi değeri= 12,024 p=0,017
Pre-op	3,88	
Post-op1.gün	3,29	
Post-op 1.ay	3,06	
Post-op 3.ay	2,62	
Post-op 6.ay	2,15	

Tablo 4.8' de Friedman Testi sonucunda hesaplanan Ki- kare değeri 12,024 ve önem düzeyi $p=0,017 < \alpha=0,05$ olduğu için /pa/ nazalans skorunun pre-op, post-op 1. gün, post-op 1. Ay, 3. Ay ve 6. Ay dönemleri arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Tabloda sıra ortalama değerlerine bakıldığında en büyük farklılığın pre-op /pa/ ile post- op /pa/ 6.ay arasında olduğu söylenebilir.

Bu aşamada farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla ikili kıyaslamaları yapmak için Wilcoxon testi uygulanacaktır. Wilcoxon testi analiz sonuçları Tablo 4.8' de verilmiştir:

Tablo 4.8. /pa/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması

Konuşma örneği /pa/	Pre-op 0.gün	Pre-op 1.ay	Pre-op 3.ay	Pre-op 6.ay	Post-op 1.gün-1.ay	Post op 1.gün-3.ay	Post op 1.gün-6.ay	Post op. 1.ay-3.ay	Post op. 1.ay-6.ay	Post op. 3.ay-6 ay
Wilcoxon Testi Zdeğeri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P	,033	,069	,049	,042	,333	,221	,040	,992	,248	,458

Wilcoxon testi sonuçlarına göre preop. /pa/ ile 1. gün ($Z=-2,110$ ve $p=0,033 < \alpha=0,05$), 3. Ay ($Z=-1,967$ ve $p=0,049 < \alpha=0,05$) ve 6. Ay ($Z=2,019$ ve $p=0,042 < \alpha=0,05$) arasında farklılık olduğu belirlenmiştir. 1. gün ile 6. ay ($Z=1,185$ ve $p=0,24 > \alpha=0,05$) arasında farklılık olduğu belirlenmiştir.

4.7.2. /pi/ Konuşma Örneği İçin Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması

Tablo 4.9’da iki gruptan alınan zamana göre /pi/ nazalans değerleri görülmektedir.

Tablo 4.9 /pi/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması

Nazometre Değerlendirme Zamanı Konuşma Örneği :/pi/	/pi/ nazalans skorları Sıra ortalamadeğeri	Friedman Testi değeri=22,171 p=0,000
pre-op	4,06	
Post-op 1.gün	3,76	
Post-op 1.ay	2,68	
Post-op 3.ay	2,65	
Post-op 6.ay	1,85	

Friedman Testi sonucunda hesaplanan Ki-kare değeri 22,171 ve önem düzeyi $p=0,000 < \alpha=0,05$ olduğu için /pi/ nazalans skorunun pre-op, post-op 1 gün, 1. ay, 3. ay ve 6. ay dönemleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. En büyük farklılığın pre-op /pi/ ile post-op /pi/ 6.ay arasında olduğu sıra ortalamaya değerlerine bakılarak söylenebilir. İkili kıyaslamalar Tablo 4.10’da görülmektedir:

Tablo 4.10 /pi/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması

Konuşma örneği/pi/	Pre- op- 1.gün	Pre- op1.g ün- 1.ay	Pre- op- post- op 3.ay	Pre op- post- op 6.ay	Post op1.g ün- post- op 1.ay	Post op 1.gün- post- op3.ay	Post op 1.gün- post- op 6.ay	Post op. 1.ay- post- op 3.ay	Post op. 1.ay- post- op 6.ay	Post -op. 3.ay- post- op 6 ay
Z	-,902	-2,512	-1,350	-1,965	-2,275	-1,895	-2,535	-0,451	-1,661	-2,086
P	,383	,010	,186	,041	,023	,058	,011	,668	,100	,036

Wilcoxon testi sonuçlarına göre Tablo 4.11’de pre-op /pi/ ile 1. Ay ($Z=-2,512$ ve $p=0,01 < \alpha=0,05$), 6. Ay ($Z=-1,965$ ve $p=0,04 < \alpha=0,05$) arasında farklılık olduğu ancak 3.Ay ($Z=-1,350$ ve $p=0,186 < \alpha=0,05$), post-op 1.gün ($Z=-0,902$ ve $p=0,383 > \alpha=0,05$) arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir. Post-op /pi/ 1. ay ile post-op 1. Gün ($Z=-2,275$ ve $p=0,021 < \alpha=0,05$), post-op 3. ay ile post-op 6. ay ($Z=-2,086$ ve $p=0,036 < \alpha=0,05$) ile arasında farklılık olduğu ancak post-op 1. ay ile post-op 3. Ay ($Z=-0,451$ ve $p=0,668 > \alpha=0,05$) ile post-op 1. ay ile post-op 6.ay ($Z=-1,661$ ve $p=0,100 > \alpha=0,05$) arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$).

4.7.3. /ta/ Konuşma Örneği İçin Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması

Tablo 4.11’de iki gruptan alınan zamana göre /ta/ nazalans değerleri görülmektedir.

Tablo 4.11 /ta/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması

Konuşma Örneği: /ta/ Nazometre Değerlendirme Zamanı	/ta/ nazalans skorları Sıra ortalama değeri	Friedman Testi değeri=18,060 p=0,001
Pre-op	4,04	
Post-op 1.gün	3,15	
Post-op 1.ay	2,76	
Post-op 3.ay	3,21	
Post-op 6.ay	1,82	

Friedman Testi sonucunda hesaplanan ki-kare değeri 18,060 ve önem düzeyi $p=0,001 < \alpha=0,05$ olduğu için /ta/nazalans skorunun pre-op, post-op 1. gün, 1. ay, 3. ay ve 6. ay dönemleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

En büyük farklılığın pre-op /pa/ ile post-op /pa/ 6.ay arasında olduğu sıra ortalamaya değerlerine bakılarak söylenebilir. İkili kıyaslamalar Tablo 4.12’de görülmektedir:

Tablo 4.12 /ta/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması

Konuşma örneği/ta/	Pre- op- post- op 0.gün	Pre- op- post- op 1.ay	Pre - op- post- op 3.ay	Pre op- post- op 6.ay	Post- op 1.gün- post- op1.ay	Post- op 1.gün- post- op 3.ay	Post op 1.gün- post op 6.ay	Post- op. 1.gün- post- op 3.ay	Post- op. 1.ay- post- op 6.ay	Post- op. 3.ay- post- op 6 ay
Z	-2,642	-2,820	-1,705	-2,691	-0,900	-,000	-2,300	-,427	-1,735	-2,016
P	,008	,005	,088	,007	,368	1,000	,021	,670	,083	,044

Wilcoxon testi sonuçlarına göre Tablo 13’e göre pre-op /ta/ ile post-op 1. gün ($Z=-2,642$ ve $p=0,008 < \alpha=0,05$), 1.ay ($Z=-2,820$ ve $p=0,05 < \alpha=0,05$ ve 6.ay ($Z=-2,691$ ve $p=0,007 < \alpha=0,05$ arasında farklılık olduğu ancak pre-op /ta/ ile post-op /ta/ 3. ay ($Z=-1,705$ ve $p=0,088 > \alpha=0,05$) arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir. Post-op /ta/6.ay – post-op /ta/ 1.gün ($Z=-2,300$ ve $p=0,021 < \alpha=0,05$ arasında farklılık olduğu ancak post-op/ta/ 1.ay – post-op /ta/ 1.gün ($Z=-0,900$ ve $p=0,368 > \alpha=0,05$ ile post-op /ta/ 3.ay – post- op /ta/ 1.gün ($Z=-2,300$ ve $p=0,210 > \alpha=0,05$) arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir. Post-op /ta/ 6.ay – post-op /ta/ 3.ay ($Z=-2,016$ ve $p=0,044 < \alpha=0,05$ arasında farklılık olduğu ancak post-op /ta/ 3.ay – post-op /ta/ 1.ay ($Z=-0,427$ ve $p=0,670 > \alpha=0,05$ ile post-op /ta/ 6.ay – post-op /ta/ 1.ay ($Z=-1,735$ ve $p=0,083 > \alpha=0,05$) arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir.

4.7.4. /ka/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması

Tablo 4.13’de iki gruptan alınan zamana göre /ta/ nazalans değerleri görülmektedir

Tablo 4.13/ka/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması

Konuşma Örneği: /ka/ Nazometre Değerlendirme Zamanı	/ka/ nazalans skorları Sıra ortalama değeri	Friedman Testi değeri=24,420 p=0,000
Pre-op	3,91	
postop.1.gün	3,85	
Postop 1.ay	2,94	
post.op 3.ay	2,65	
post.op 6.ay	1,65	

Friedman Testi sonucunda hesaplanan ki-kare değeri 24,420 ve önem düzeyi $p=0,000 < \alpha=0,05$ olduğu için /ka/ nazalans skorunun pre-op, post-op 1. gün, 1. ay, 3. ay ve 6. ay dönemleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

En büyük farklılığın pre-op /ka/ ile post-op 6.ay arasında olduğu Sıra ortalama değerlerine bakılarak söylenebilir. Tablo 4.14’de /ka/ konuşma örneğinin cerrahi zamanlama ikili kıyaslaması gösterilmiştir:

Tablo 4.14. /ka/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması

Konuşma örneği /ka/	Pre- op- post- op 1.gün	Pre- op- post- op 1.ay	Pre op- post- op 3.ay	Pre op- post- op 6.ay	Post- op 1. gün- post- op1.ay	Post- op 1.gün- post- op3.ay	Post- op 1.gün- post- op 6.ay	Post- op 1.ay- post- op 3.ay	Post- op 1.ay- post- op 6.ay	Post -op. 3.ay- post- op 6 ay
Z	-0,689	-2,409	-1,697	-2,561	-2,300	-1,786	-2,398	-,404	-1,812	-1,921
P	,491	,016	,090	,010	,021	,074	,016	,686	,070	,055

Wilcoxon testi sonuçlarına göre Tablo 4.15’e göre pre-op-post-op 1.gün ($Z=-0,689$ ve $p=0,491 < \alpha=0,05$), pre-op -post-op 1.ay ($Z=-2,409$ ve $p=0,016 < \alpha=0,05$) arasında ve pre- op- post-op 6.ay – ($Z=-2,561$ ve $p=0,010 < \alpha=0,05$) farklılık olduğu ancak post-op 1.ay – post-op 3. ay ($Z=-1,697$ ve $p=,090 > \alpha=0,05$) arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir. Post-op 3.ay – post-op 1.ay ($Z=-,404$ ve $p=0,686 > \alpha=0,05$), post-op 6.ay – post-op 1.ay ($Z=-1,812$ ve $p=0,070 > \alpha=0,05$) ile post-op 6.ay – post-op 3.ay ($Z=-1,921$ ve $p=0,055 > \alpha=0,05$) arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir.

4.7.5. /sa/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması

Tablo 4.15’de iki gruptan alınan zamana göre /sa/ nazalans değerleri görülmektedir.

Tablo 4.15. /sa/ Konuşma Örneği için Cerrahi Zamanlama Bakımından Farklılıkların Araştırılması

Konuşma Örneği: /sa/ Nazometre Değerlendirme Zamanı	/sa/ nazalans skorları Sıra ortalama değeri	Friedman Testi değeri=21,262 p=0,000
Pre-op	4,29	
Post-op 1.gün	3,15	
Post-op 1.ay	3,15	
Post-op 3.ay	2,44	
Post-op 6.ay	1,97	

Friedman Testi sonucunda hesaplanan ki-kare değeri 21,262 ve önem düzeyi $p=0,000 < \alpha=0,05$ olduğu için /sa/ nazalans skorunun pre-op, post-op 1. gün, 1. ay, 3. ay ve 6. ay dönemleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Tabloya 4.16’ya göre en büyük farklılığın pre-op ile post-op /sa/ 6.ay arasında olduğu Sıra ortalama değerlerine bakılarak söylenebilir. /sa/ konuşma örneğinin cerrahi zamanlama ikili kıyaslaması Tablo 4.17’de gösterilmiştir:

Tablo 4.16. /sa/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması

Konuşma örneği /sa/	Pre- op- post- op 1.gün	Pre- op- post- op 1.ay	Pre- op- post- op 3.ay	Pre- op- post- op 6.ay	Post- op 1.g ün- post- op 1.ay	Post op 1.gün- post- op 3.ay	Post op 1.gün- post- op 6.ay	Post- op 1. Ay- post- op 3. ay	Post- op 1.ay- post- op 6.ay	Post- op 3.ay- post- op 6 ay
Z	-2,543	-1,803	-2,157	-2,488	-,261	-,725	-1,483	-,404	-1,922	-1,612
P	,011	,071	,031	,013	,794	,468	,138	,686	,041	,107

Wilcoxon testi sonuçlarına göre Tablo 17’ye göre post-op 1.gün –pre-op (Z=-2,543 ve $p=0,011 < \alpha=0,05$), post-op 3.ay – pre-op (Z=-2,157 ve $p=0,031 < \alpha=0,05$) arasında ve post-op 6.ay – pre-op (Z=-2,488 ve $p=0,013 < \alpha=0,05$) farklılık olduğu ancak post-op. / 1.ay – pre-op (Z=-1,803 ve $p=0,071 > \alpha=0,05$) arasında farklılık

olmadığı belirlenmiştir. Post-op 3.ay – post-op 1.gün ($Z=-1,186$ ve $p=,236 < \alpha=0,05$), post-op 6.ay – post-op 3.ay ($Z=-1,612$ ve $p=0,107 < \alpha=0,05$) arasında ve post-op 6.ay – post-op 1.ay ($Z=-2,488$ ve $p=0,013 < \alpha=0,05$) farklılık olmadığı ancak post-op 1.ay – pre-op ($Z=-1,922$ ve $p=,041 < \alpha=0,05$) arasında farklılık olduğu belirlenmiştir.

4.7.6. /sayı/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması

/sayı/ konuşma örneğinin cerrahi zamanlama ikili kıyaslaması Tablo 4.17’de gösterilmiştir:

Tablo 4.17. /sayı/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması

Konuşma Örneği: /sayı/ Nazometre Değerlendirme Zamanı	/sayı/ nazalans skorları Sıra ortalamadeğeri	Friedman Testi
Pre-op	4,28	değeri=23,456 p=0,000
Post-op 1.gün	3,38	
Post-op. 1.ay	3,22	
Post-op. 3.ay	2,19	
Post-op. 6.ay	1,94	

Friedman Testi sonucunda hesaplanan ki-kare değeri 23,456 ve önem düzeyi $p=0,000 < \alpha=0,05$ olduğu için /sa/ nazalans skorunun pre-op, post-op 1. gün, 1. ay, 3. ay ve 6. ay dönemleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

En büyük farklılığın pre-op ile post-op 6.ay arasında olduğu sıra ortalama değerlerine bakılarak söylenebilir.

Genel olarak tabloların ortalama sıra değerlerinde bakıldığında preoperatif dönem konuşma örneklerinden /pi/ ve /sayı/ parametrelerinde nazalans skorlarının yüksek olduğu söylenebilir./sayı/ konuşma örneğinin cerrahi zamanlama ikili kıyaslaması Tablo 4.18’de gösterilmiştir:

Tablo 4.18./sayı/ Konuşma Örneğinin Cerrahi Zamanlama İkili Kıyaslaması

Konuşma örneği /sayı/	Pre- op- post- op 1.gün	Pre- op- post- op 1.ay	Pre- op- post- op 3.ay	Pre- op- post- op 6.ay	Post op 1.gün. -post- op 1.ay	Post- op 1.gün- post- op 3.ay	Post op 1.gün- post- op 6.ay	Post- op. 1.ay- post- op 3.ay	Post- op. 1.ay- post- op 6.ay	Post- op. 3.ay- post- op 6 ay
Z	-2,275	-1,785	-2,536	-2,663	-,466	-1,790	-2,147	-2,486	-2,985	-1,481
P	,023	,074	,011	,008	,641	,073	,032	,013	,003	,138

Wilcoxon testi sonuçlarına göre Tablo 4. 19'a göre post-op 6.ay – post-op 1.gün(Z=- 2,147 ve p=0, 032< α =0,05) arasında farklılık olduğu ancak post-op 1.ay – post-op. 1.gün (Z=-0,466 ve p=,641> α =0,05) ve post-op 3.ay – post-op1.gün (Z=- 1,790 ve p=,073 > α =0,05) arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir. Post-op 3.ay – post-op 1.ay (Z=- 2,486 ve p=0, 013< α =0,05) arasında post-op 6.ay – post-op 1.ay (Z= 2,985 ve p=0,003 > α =0,05) arasında farklılık olduğu ancak post-op 3.ay – post-op 1.gün(Z=- 1,481 ve p=,138 > α =0,05) arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Yukarıdaki bulgular, tüm konuşma örneklerinde kayıt zamanlarına göre nazalans skorları değerleri bakımından farklılıklar olduğunu göstermiştir. Tüm konuşma örnekleri için postoperatif dönem 3. aydan sonra anlamlı düşüş görülmüştür.

4.8. Konuşma örnekleri için kayıt zamanlarına göre nazalans skorları

Bu bölümde Kayıt zamanlarına göre Nazalans Skorları ortanca ve çeyrekler arası genişlik değerleri Tablo 4.19'da gösterilmiştir:

Tablo 4.19. Kayıt zamanlarına göre Nazalans Skorlarının ortanca ve çeyrekler arası genişlik değerleri

KONUŞMA ÖRNEKLERİ	KAYIT ZAMANLARI				
	PRE-OP	POST-OP 0.GÜN	POST-OP 1.AY	POST-OP 3.AY	POST-OP 6.AY
/pa/	36 ± 12	33 ± 11	31 ± 13	31 ± 12	29 ± 14
/pi/	62 ± 17	55 ± 16	49 ± 14	51 ± 16	46 ± 18
/ta/	39 ± 10	35 ± 10	33 ± 14	35 ± 47	31 ± 14
/sa/	40 ± 12	31 ± 11	27 ± 11	29 ± 15	25 ± 14
/ka/	34 ± 14	36 ± 12	36 ± 10	36 ± 14	32 ± 13
1'den 10'a kadar sayı sayma	56 ± 10	50 ± 11	51 ± 11	45 ± 11	43 ± 10

Tablo 4.20' de her konuşma örneğinde nazalans skorlarının preoperatif dönemde daha yüksek olduğu görülmektedir. Postoperatif dönemde nazalans skorları değerlerinin düştüğü yukarıdaki tabloda görülmektedir.

4.9. Preoperatif ve Postoperatif Dönemlerde alınan Ünsüz Üretim Hata Kategorileri kayıtlarının Karşılaştırılması

Preoperatif ve postoperatif dönemde alınan Ünsüz Üretim Hata Kategorileri kayıtlarının

I. ve II. Grup Frekans ve Ortalama Sıra Değerleri Tablo 4.20'de gösterilmiştir:

Tablo 4.20 Preoperatif ve Postoperatif Dönemde Alınan Ünsüz Üretim Hata Kategorileri

Preoperatif ve Postoperatif Dönemde alınan Ünsüz Üretim Hata Kategorileri kayıtları	Yaş Grupları	n	Ortalama Sıra Değerleri	Mann Whitney U Testi	P
PRE-OP Glottal Duraklı Üretim	Okul Dönemi	10	11,40	11,00	,018
	Adolesan Dönemi	7	5,57		
POST- OP Glottal Duraklı Üretim	Okul Dönemi	10	8,60	31,00	,047
	Adolesan Dönemi	7	9,57		
PRE- OP Farengeal Sürtünmeli	Okul Dönemi	10	7,50	20,00	,141
	Adolesan Dönemi	7	11,14		
POST- OP Farengeal Sürtünmeli	Okul Dönemi	10	7,55	20,50	,146
	Adolesan Dönemi	7	11,07		
PRE- OP Oral Ünsüzler için Nazal Ünsüz Kullanımı	Okul Dönemi	10	8,90	34,00	,919
	Adolesan Dönemi	7	9,14		
POST- OP Oral Ünsüzler için Nazal Ünsüz Kullanımı	Okul Dönemi	10	7,70	22,00	,177
	Adolesan Dönemi	7	10,86		
PRE- OP Akıcıların yer değiştirmesi	Okul Dönemi	10	10,40	21,00	,144
	Adolesan Dönemi	7	7,00		
POST- OP Akıcıların yer değiştirmesi	Okul Dönemi	10	10,05	24,50	,121
	Adolesan Dönemi	7	7,50		
PRE- OP Middorsum Palatal Duraklı Üretim	Okul Dönemi	10	12,50	11,08	,000
	Adolesan Dönemi	7	4,00		
POST- OP MiddorsumPalatal Duraklı Üretim	Okul Dönemi	10	10,60	19,00	,102
	Adolesan Dönemi	7	6,71		

Preoperatif dönem açısından değerlendirildiğinde I. grup ile II. grup arasında preoperatif dönemde ünsüz üretim hata kategorilerinden Glottal Durak Üretim Hatalarında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir (Mann- Whitney U= 11.00, $p=0.018 < \alpha = 0.05$). Ortalama sıra değerlerine bakıldığında okul dönemi için 11.40, ergenlik dönemi için 5.57 olduğu görülmektedir. I.grup ile II. grup arasında preoperatif dönemde incelenen ünsüz üretim hata kategorilerinden Middorsum Palatal Duraklı Üretim hatalarında (Ortalama sıra değerlerine bakıldığında okul dönemi için 12.50, adolesan dönemi için 4.0 olduğu görülmektedir) anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir (Mann- Whitney U= 11.08, $p=0.000 < \alpha = 0.05$).

Postoperatif dönem açısından değerlendirildiğinde glottal duraklı üretim hatası bakımından gruplar arasında glotal duraklı üretim hata sayısında azalma olduğu tespit edilmiştir (Mann-Whitney U= 31.00, $p=0.047 < \alpha = 0.05$). Ortalama sıra değerlerine bakıldığında okul dönemi için (8.60) ve adolesan dönemi için (6,48) arasındaki glottal duraklı ünsüz hata üretim farklılığının yakın değerlerde olduğu görülmüştür.

4.10. Hipernazalite Şiddeti Hafif ve Orta olan Grupları Arasında Preoperatif Dönem Ünsüz Hata Üretim Kategorisi Açısından Farklılığın Araştırılması

Hipernazalite Şiddeti Hafif ve Orta olan Grupları Arasında Preoperatif Dönem Ünsüz Hata Üretim Kategorisi Açısından fark Tablo 4.21’de gösterilmiştir:

Tablo 4. 21 Hipernazalite Şiddeti Hafif ve Orta olan İki Grupta Preoperatif Dönem Oral Ünsüzler İçin Nazal Ünsüzlerin Kullanımı Açısından Farklılık

	Hipernazalite Şiddet Grubu	n	Ort. Sıra değ.	Mann- WhitneyU	p
Preoperatif Dönem oral ünsüzler için nazal ünsüzlerin kullanımı	Hafif Derecede Hipernazalite (%30-40)	7	10,64	9.500	0.027
	Orta Derecede Hipernazalite (%40-60)	8	5,69		

Tablo 4. 21' ye göre preoperatif dönemde oral ünsüzler için nazal ünsüzlerin kullanımını hata kategorisinde hafif derece hipernazalite ile orta derece hipernazalite arasında anlamlı fark bulunmuştur. Hafif derecede hipernazalitesi olan grupta oral ünsüzler için nazal ünsüzlerin kullanım hatası daha çok görüldüğü söylenebilir ($p=0.027$). Sadece oral ünsüzler için nazal ünsüz kullanımını hata kategorisinde anlamlı farklılık görüldüğü için diğer ünsüz hata kategorileri tablolaştırılmamıştır.

4.11. Ünsüz Üretim Hata Kategorisi ile Velofarengal Açıklık Arasındaki İlişki

Ünsüz hata kategorilerinden Glottal Duraklı Üretim Hatası ile velofarengal açıklık aralığı arasında Korelasyon analizi ile Spearman Korelasyon katsayısı kullanılarak araştırılmıştır. Tablo 4.22'de gösterilmiştir:

Tablo 4.22. Ünsüz Üretim Hata Kategorisi ile Velofarengal Açıklık Arasındaki İlişki

Spearman korelasyon katsayısı		P
Ünsüz Üretim hata katogorileri sayısı	Velofarengal Açıklık Aralığı	
Glottal duraklı üretim	0.653	0.005
Farengal Sürtünmeli	-0.347	0.172
Oral Ünsüzler için Nazal Ünsüzlerin Kullanımı	-0,024	0.928

Ünsüz hata kategorilerinden Glottal Duraklı Üretim Hatası ile velofarengal açıklık aralığı arasında Korelasyon analizi sonucunda Spearman korelasyon katsayısı değerleri incelendiğinde Tablo 4.23'e göre 0.653'lük aynı yönlü anlamlı bir ilişki vardır ($p= 0.005 < \alpha=0.05$). Velofarengal Açıklık Aralığı ile Farengal Sürtünmesi Üretim Hatası ($p = 0.172 > \alpha=0.05$) ve Velofarengal Açıklık Aralığı ile Oral Ünsüzler için Nazal Ünsüzlerin Kullanımı Hatası ($p= 0.928 > \alpha=0.05$) arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir. Elde ettiğimiz bu bulgu, literatür ile uyumlu değildir.

5. TARTIŞMA

Velofarengal Yetmezlik tanısı aldıktan sonra damak onarımı operasyonları geçirilmiş olmasına rağmen damak yarığı olan bireylerin % 5-36'sında VFY tekrar görülmektedir (18). Bireylerin konuşma anlaşılabilirliğini dolayısıyla psikososyal hayatlarını etkileyen VFY; damak dudak yarığı cerrahisi ile ilgilenen plastik cerrah, kulak burun boğaz hekimi ve dil konuşma terapistinin karşılaştığı önemli problemlerden biridir (12).

Velofarengal fonksiyon ile konuşma bozukluğu arasında ilişki olduğu ve damak yarığı olan bireylerin konuşma bozukluğu açısından risk altında oldukları savunulmaktadır (18-20).

Velofarengal açıklığın kapatılamaması ile karakterize olan VFY anatomik ya da fonksiyonel nedenler ile olabilir. Velofarengal yetersizlik en sık yarık damak onarımı sonrası görülmekle beraber, submüköz yarık damak, adenoidektomi ve birçok başka patolojide velofarengal sfinkterde fonksiyon bozukluklarına yol açabilir (11). Bizim çalışma grubumuzda ise VFY tanısı aldıktan sonra, velofarengal değerlendirme yöntemlerinden elde edilen bilgilerle uygun olan tedaviye karar verilmek üzere, 17 damak yarığı olan birey DDY ekibi tarafından PFDA yapılması kararlaştırılmıştır.

Velofarengal Yetmezlikte kullanılan cerrahi yöntemler, velofarengal mekanizmaya daha uygun yapı veya işlev oluşturmaya yöneliktir. Cerrahi tedavinin, hedefi uygun oronazal rezonansın sağlanması ve nazal kaçağın önlenmesidir. Uygulanan cerrahi yöntemler, velofarengal kapakta daralmaya bağlı nazal hava yolu obstrüksiyonu riski taşımaktadır. Velofarengal Yetmezlik tedavisinde birçok cerrahi teknik kullanılmaktadır. En sık kullanılan cerrahi teknikler, Furlow palatoplastisi, farengal flepler, Sfinkter farengoplastisi ve posterior farengal duvar augmentasyonudur (63).

Cao ve diğ. (66)'nin çalışmalarında damak yarığı olan 5-26 yaş arası VFY tanısı alan 11 bireyde PFDA uygulandıktan 40 ay sonraki değerlendirmede konuşma anlaşılabilirliği ve telaffuz kalitesinde olumlu bir gelişme olmuştur. Çalışma sonucunda VFY tedavisinde, PFDA, palatoplasti ve farengoplasti cerrahi tekniklerine kıyasla alternatif invazif bir yöntem olduğu belirtilmiştir.

Cantarella ve diğ. (67)'nin 5-48 yaş aralığında 10 bireyin hipernazalite skoru preoperatif dönemde %28 iken postoperatif dönemde %12'ye düştüğü, nazal hava kaçağının preoperatif dönemde %18 iken postoperatif dönemde % 5 olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda PFDA uygulamasının hipernazaliteyi azalttığı ve konuşma kalitesini geliştirdiği görülmüştür.

Lauchter ve diğ. (6)'nin çalışmasında preoperatif dönemde nazalans skoru %37 iken PFDA uygulaması sonrası postoperatif dönemde nazalans skoru %23 olduğu görülmüştür. Yağ enjektimi sonrasında major şikayet görülmemiş. Mild velofarengal yetersizlikte PFDA'nın tercih edilebilir teknik olduğu bulgularla desteklenmiştir.

Literatür çalışmaları incelendiğinde postoperatif dönemde damak yarığı olan bireylerin %49'unda konuşma terapisine ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir(12). Broder ve diğ. (75)'nin yaptıkları çalışmada postoperatif dönemde okul dönemi damak yarığı olan bireylerin yalnızca % 62'sinin konuşmalarından memnun olduğunu belirtmişlerdir.

Dejonckere ve Van Wijngaarden (9)'nin çalışmasında 1996 ile 1999 yılları arasında mild VFY tanısı alan 17 damak yarığı olan bireyde PFDA uygulaması sonrası 6. aydan sonra nazalans skorlarında % 30'luk düşüş gözlenmiştir. Teflon maddesinde yağ enjektiminde etkili ve faydalı sonuçlar doğurduğu görülmüştür. Aynı zamanda, nazometrenin velofarengal cerrahi de değerlendirme metodu açısından etkinliği vurgulanmıştır.

Lypka ve diğ. (81)'nin VFY tanısı alan PFDA uygulanan 111 bireyde yaptıkları çalışmalarında; postoperatif dönemde 12 bireyin augmentasyon materyalinin çıkması sebebiyle, 1 bireyin ise postoperatif sleep apne nedeniyle implantın uzaklaştırıldığını rapor etmişlerdir. Uygulanan implantlarda başarı oranını % 93 olarak bulmuşlardır. Augmentasyon yapılan 88 bireyi postoperatif dönem konuşma açısından değerlendirmiş ve 64bireyde (%73) normal veya normale yakın konuşma, 22 bireyde (%25) orta düzeyde nazal konuşma ve 2 bireyde (%2) ise konuşmada düzelme görülmediğini belirtmişlerdir. Ayrıca, augmentasyon materyelleri içerisinde pürüzsüz yüzeyli silikon implantlarda erime görüldüğünü en yüksek oran olarak rapor etmişlerdir.

Wójcicki (7)' nin çalışmasında PFDA sonrası 6. ayda nazal hava kaçağı %48'den %33'e düştüğü görülmüştür. Velofarengal Yetmezlik tedavisinde hem yağ enjektimi hem de Furlow tekniğinin birlikte uygulanmasının etkili sonuç verdiği söylenmektedir.

Lau ve diğ.(8)'nin çalışmasında PFDA uygulaması geçiren damak yarıklı bireylerde postoperatif dönemde nazalans skoru %35 iken postoperatif dönemde nazalans skoru %27 olduğu görülmüştür. Postoperatif dönemde bireylerin % 73'ünde konuşma terapisiyle normal konuşma rezonansı kazandığı görülmüş, PFDA uygulamasının rezonans bozukluklarında ve hipernazalite üzerinde etkileyici sonuç gösterdiği vurgulanmıştır.

'V-Y push-back and lengthening' tekniği ile cerrahi ameliyata alınan ve damak onarımı yapılan 851 damak yarığı olan bireylerin 748'i (% 87.8) 'V-Y push-back and lengthening' tekniği Superior bazlı farengal flep cerrahi teknik uygulanmış ve 101 hastaya Superior bazlı farengal flep cerrahi teknik uygulanmıştır. Bireylerin 12'sine PFDA, 3'üne intravelar veloplasti, 1'ine faringoplasti ameliyatı yapılmıştır. Furlow palatoplasti ve sfinkter farengoplasti cerrahi ameliyat tekniklerine nazaran uzun dönem hasta takiplerinde VFY'de siyah delik (*black hole*) tedavisinde tatmin edici sonuçlar elde edilemediği bildirilmiştir (68).

Brigger ve diğ. (96) VFY'de PFDA uygulanan damak yarığı olan bireylerin tedavisinde PFDA'nın yardımcı ve kullanışlı olduğunu tespit etmişlerdir. Yağ enjeksiyon materyelinin 24 aya kadar etkili ve güvenli olduğunu bildirmişlerdir. Bu prosedürün başarısında hasta seçiminin doğru yapılmasının önemli olduğunu vurgulamışlar ve bu tekniğin, hafif düzeyde VFY tanısında ve küçük velofarengalboşlukların bulunduğu durumlarda tercih edildiğini ifade etmişlerdir. Posterior farengal duvar augmentasyonundan, farengal flep veya Sfinkter farengoplastisine bağlı morbiditenin görüldüğü durumlarda kaçınılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Pannbacker (83)'in yaptığı çalışmasında VFY tanısı alan PFDA uygulaması geçiren damak yarığı olan bireylerde postoperatif dönem 12 aylık terapiler sonucunda sesletim sesbilgisel problemlerinde azalma gözlendiğini fonetik repertuarda artış görüldüğünü belirtmişlerdir.

Özetlersek, yukarıda belirtilen araştırmacıların çalışmaları sonucunda PFDA, veluma zarar vermeyen ve lateral portlarda etkili bir kapanma sağlayan, kolay ve hızlı uygulanabilir ve mevcut anatomik yapıya uygun bir tekniktir. Bizim alışmamızda da PFDA uygulaması sonrası postoperatif dönemde kanama, enfeksiyon, yağ enjektimi materyalinin absorbe olması ya da materyelin yer değiştirmesi sebebiyle majör ve minör Şikayet ile gelen birey olmamıştır. Bu tekniğin bireyler açısından riski olmayan ve postoperatif dönemde Şikayet oluşturmayan bir teknik olduğunu söyleyebiliriz.

Posterior Farengeal Duvar Augmentasyonu uygulamasının dezavantajı; kısa dönemde etkili gibi görünse de implante edilen materyallerin (otojen ve alloplastik materyal) ekspoze edilmesi, yer değiştirmesi, absorbe olması, yabancı cisim reaksiyonu, ve enfeksiyon sorunlarıyla karşılaşılmasıdır (42). Otolog doku ile olan augmentasyonlarda da ilk zamanlarda olumlu sonuçlar elde edilse de uzun dönem sonuçları aynı oranda başarılı olmadığı bu tekniğin sadece küçük defektler(< 0.5 cm) için uygun olduğu belirtilmiştir (76). Fakat Guerrerasantos ve diğ. (97) ise damak ve posterior faringeal duvara yapılan total yağ enjektimleri sonucu yüksek oranda başarı elde edildiğini bildirmişlerdir. Kanlanması çok iyi olan yumuşak damak ve farinks kasları arasına enjekte edilecek yağ greftlerinin uzun ömürlü olacağı ileri sürülmüştür. Son 6.5 yıllık takiplerde konuşmada çok büyük oranda iyileşme olduğu tesbit edilmiş ve enjekte edilmiş yağ greftlerinde de belirgin bir azalmaya rastlanmadığı ileri sürülmüştür. Perry ve diğ. (84)'ninyaptığı çalışmada PFDA sonrası damak yarıklı bireylerin %20-30'unda hipernazalitenin devam ettiğini, normal velofarengeal fonksiyon için ikinci bir cerrahi operasyona daha ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Diğer yandan Mehendale (98), sık kullanılan yöntem olarak PFDA uygulamasında Coleman tekniği olan otolog yağ maddesi enjektiminin bir süreden sonra erimesi ve obstrektif uyku apnesi oluşması nedeniyle kolojen bazlı madde olan Kalsiyum hidroksiapatit maddesinin kullanılmasının ameliyat sonrası konuşma sonuçlarına olumlu etkisi olduğunu belirtmiştir. Bizim alışmamızda 17 damak yarıklı bireyde 5.6 (3.8–7.6) ml total yağ enjektimi yapılmıştır. Postoperatif dönemde 1 bireyde enfeksiyon sorunları dışında majör Őikayetleri olmamıştır.

Diğer cerrahi tekniklere göre PFDA'nın az kullanılan bir teknik olması nedeniyle sınırlı sayıda çalışma grubuna (9-12 birey sayısı) uygulanarak sonuçları

değerlendirilen bir tekniktir. Bizim çalışmamızda yer alınan birey sayısı 17 olması sebebiyle literatüre uyumlu bir sayı olduğunu söyleyebiliriz.

Velofarengal yetmezlik için yapılacak olan cerrahi girişimin zamanlaması önemli bir konudur ve bireyin yaşı, konuşma gelişimi ve VFY tanısı alma zamanı ile ilgilidir. Becker ve diğ. (99) tarafından yapılmış olan ve VFY için yapılmış olan girişimin yapıldığı yaştan sonrasında gerekecek olan konuşma terapisinin uzunluğuna bir etkisinin olup olmadığının araştırıldığı çalışmada, VFY için yapılmış olan cerrahi girişimin yapılmış olduğu yaş ile konuşmanın normalleşmesi için gerekecek olan konuşma terapisi zamanı arasında bir ilişki bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Buradan postoperatif dönemde konuşma terapisi ne kadar erken sürede verilirse rehabilitasyon sürecine okadar katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Bizim çalışmamızda 17 birey konuşma değerlendirmesi ayda dört kez olmak üzere 1-3. aylar ve 3-6 aylar arasında terapi sürecine alınmıştır. İkinci aşama olan 3. aydan sonra bireylerin konuşma anlaşılabilirliğine konuşma terapisinin olumlu katkısı olduğu görülmüştür.

Velofarengal fonksiyonun değerlendirilmesi hem direkt hem de indirekt yöntem olarak yapılmaktadır. Bu iki değerlendirme yönteminin birarada kullanılması, konuşma sırasında ağız ve burun boşlukları arasında meydana gelebilecek açıklığın varlığını, boyutlarını, kontürünü göstereceği gibi; velar ve farengal duvar hareketlerininivearalarındaki etkileşimleri ortaya koyar (99). Çalışmamızda velofarengal fonksiyon hem tamamen indirekt değerlendirme aracı olan Nazometre, hem de velofarengal açıklığın büyüklüğü, yerleşimi, velumun, lateral ve posterior farengal duvarların velofarengal kapanmaya katılımını gösteren direkt teknik olan Fleksible Pediatik Nazoendoskopi ile belirlendiği için güvenilir bilgi elde edildiği düşünülebilir. Fleksible Pediatik Nazoendoskobinin yorumlanmasında uzmanlar arasında büyük farklılıklar gözlenebildiğinden (100) iki değerlendirmenin birlikte kullanılmasının sonuçların güvenilirliğini arttırdığı söylenebilir. Aynı zamanda plastik cerrah ve dil konuşma terapistinin çalışmamızda yer alan 17 bireyin nazoendoskopi ölçümü sırasında kaydedilen velofarengal kapanma paterni tipi sonuçlarının karşılaştırılarak güvenilirliği arttırdığı söylenebilir.

Velofarengal kapanma paterninin tipi, tedavi planlaması için çok önemlidir. Ortaya çıkacak sonuca göre tedavi planlaması çok değişmektedir. Literatürde

koronal patern en sık karşılaşılan kapanma paterni, sirküler patern en sık karşılaşılan ikinci patern, sagittal patern en az karşılaşılan patern olarak görülmektedir (29). Preoperatif dönemde yapılan incelemelerle kapanma tipinin belirlenmesi ve seçilecek olan cerrahi tedavinin buna uygun olarak planlanması sonuçları olumlu yönde etkilemektedir. Aramour ve diğ. (101)'nin yapmış oldukları çalışmada; süperior farengeal flep operasyonu uygulanan 93 damak yarıklı bireyde koronal dışı kapanma tipi (*sirküler ve sagittal*) bulunan bireylerin, koronal kapanma tipi bulunan bireylere göre konuşma anlaşılabilirliği açısından daha fazla fayda gördüğü saptanmıştır. Bu örnekte de olduğu gibi kapanma paterninin belirlenmesi çok önemlidir. Bu yönde yapılacak çalışmalarda velofarengeal yetmezlik tedavisine çok şey kazandıracaktır. Çalışmamız kapsamında nazoendoskopi değerlendirmesiyle 17 damak yarığı olan bireyde velofarengeal kapanma paterni tipinin oranı incelenmiş ve %70.6 oranında sirküler kapanma paterni görülmüştür. Bu değer, damak yarığı popülasyonunda kapanma tipinin belirlenmesi ve seçilecek olan cerrahi tedavinin damak yarığı olan bireylere uygun olarak planlanmasının sonuçları olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Velofarengeal yetmezlik için yapılacak olan cerrahi girişimin zamanlaması kadar postoperatif dönemde uygulanacak olan konuşma terapisinin yeri önemlidir.

Postoperatif dönemde alınan konuşma terapisi, artikülasyon hataları ve yanlış öğrenmeye bağlı konuşma problemlerinde oldukça etkili bir metottur. Hastaların konuşma terapisinden yarar görüp görmediğine standardize edilmiş yöntemlerle karar verilmelidir. Hastaların aynı dil ve konuşma terapisti tarafından değerlendirilmeleri çok önemlidir (12). Çalışmamızda yer alan bireyler aynı dil ve konuşma terapisti tarafından değerlendirilmiştir. Aynı zamanda çalışmamızdaki 17 damak yarığı olan bireyden 12'si Ankara dışı kendi yerleşim bölgelerinde bulunan illerde özel eğitim ve rahabilitasyon merkezlerinde konuşma terapisi programlarına devam etmiştir.

Çalışmamızda konuşma terapisi alıp almama oranında iki grup arasında fark çıkmamıştır, ancak literatürdeki oranlara göre tüm grupta konuşma terapisi alma yüzdesi 41.2'dir. Bishop ve diğ. (76)'nin çalışmasında postoperatif dönemde haftada 2-3 seanslık periyodlarda 1 yıl süreyle konuşma terapisi alan 11 vaka üzerindeki konuşma terapisi sonucunda VFY'ye bağlı önemli seslerde iyileşme

olduğunu erken tanı ve rehabilitasyonun, damak yarığı olan bireylerin iletişimde rol oynaması açısından son derece önemli olduğunu belirtmişlerdir. Prathanee ve diğ. (102)'nin çalışmasında 46 bireyden oluşan randomize kontrollü çalışmasında 6 hafta içerisinde 90 seans hızlandırılmış konuşma kampına alınması sonucunda kompensatuar artikülasyon bozukluklarında eleminasyon görüldüğünü belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda okul döneminde cerrahi öncesi konuşma terapisi alan daha az iken Ergenlik döneminde cerrahi öncesi konuşma terapisi alan kişi sayısı okul dönemine göre fazla olduğu görülmektedir.

Chapman ve Hardin (103), damak yarığı olan bireylerde preoperatif ve postoperatif dönemde fonolojik becerilerini karşılaştırmış ünsüz üretim hatasında postoperatif dönemde azalma gördüğünü, kompensatuar artikülasyon hatasının daha az yaptığını özellikle mid dorsum palatal duraklı ünsüz üretim hatasında azalma görüldüğünü bulmuşlardır. Goudy ve diğ. (4) 'nin çalışmasında damak yarığı olan bireylerde postoperatif dönemde verilen konuşma terapisi sonrasında konuşma anlaşılabilirliğinin geliştiğini saptamışlardır. Bizim çalışmamızda postoperatif dönemde artikülasyon testi sonuçlarında glottal duraklı üretimde hata sayısının azaldığı Middorsum Palatal Duraklı Üretim hatasının postoperatif dönem 3. aydan sonra azaldığı görülmüştür.

Scarmagnani ve diğ. (29)'nin çalışmasında velofarengal açıklık aralığı ile hipernazalite şiddeti arasında anlamlı ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Brandt ve Morris (95), minimal velofarengal açıklığı olan hasta grubunda glottal duraklı üretim hatalarının en sık gözlemlendiğini belirtmiştir. Bizim çalışmamızda ünsüz üretim hata kategorilerinden glottal duraklı üretim hatası ile velofarengal açıklık aralığı arasında aynı yönlü anlamlı bir ilişki görülmektedir.

Peterson-Falzone (37) 112 adolesan dönemi damak yarığı olan bireylerde kompensatuar artikülasyon oranını % 12 bulmuştur. Persson ve diğ. (104) 3 yaştan 10 yaşa kadar izledikleri damak yarığı olan bireylerde glottal duraklı hata üretimlerin geç yaşlara kadar devam ettiğini bulmuşlar, sıklık olarak farengal sürtünmeli üretim hataları ile aynı oranda seyri olduğunu gözlemlemişlerdir. D'Antonio ve diğ. (63) konuşma özelliklerini inceledikleri velokardiyofasyal sendromlu bireylerde kompensatuar hatalardan en sık görüleni glottal duraklı hatalı üretimlere rastlamışlardır. Albustanji ve diğ. (105) 80 damak yarığı olan bireyde preoperatif

dönemde kompensatuar artikülasyon hata oranını 6-11 yaş aralığında % 22, 12-15 yaş aralığında % 14 olarak tespit etmişler; velofarengal yetmezliği olanların oranını ise % 6 tespit edilmiştir. Çalışmamız kapsamında damak yarığı olan bireylerde ünsüz üretim hata kategorileri belirlenerek gruplar oluşturulmasının, VFY ile konuşma bozuklukları arasındaki neden sonuç ilişkisini açıklamaya yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızın amacına uygun olarak damak yarığı olan bireylerde preoperatif ve postoperatif dönemde konuşma gelişiminin incelendiği VFY'nin eşlik ettiği ünsüzlerde yapılan hatalar, Hardin- Jones ve diğ. (94)'nin önerdiği gibi ana başlıklar halinde kompensatuar artikülasyon bozuklukları türleri (Farengal Frikatifler –Velar Frikatifler-Posterior Nazal Frikatifler/ Duraklı üretim, Glottal Duraklı Üretim, Middorsum Palatal Duraklı Üretim, Nazal Sürtünmeli Üretim, Posterior Nazal Sürtünmeli Üretim/Foneme spesifik nazal emisyon, Oral Ünsüzler İçin Nazal Ünsüzlerin Kullanımı, Akıcıların yer değiştirmesi) preoperatif ve postoperatif dönemde okul ve adolesan dönemi bireylerinde görülme sayısı ve tüm hatalara oranla görülme yüzdeleri şeklinde ve velofarengal açıklık ile ünsüz üretim hata türleri kategorisi Brandt ve Morris (95)'in önerdiği gibi ana başlıklar halinde özetlenmiştir. Çalışmamızda duraklı, sürtünmeli ve nazal ünsüz hata kategorileri ile velofarengal açıklık aralığındaki ilişkiye bakılmıştır. Duraklı ve patlamalı ünsüz hata üretimi ile velofarengal açıklık arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Konuşma terapisinin hafif derecede hipernazalitesi olan, artikülasyon bozukluğu ve gecikmiş konuşması olanlarda yararlı olacağı belirtilmiştir (41). Bizim çalışmamızda oral ünsüzler için nazal ünsüzlerin kullanımı hata kategorisinde hafif derece hipernazalite ile orta derece hipernazalite arasında anlamlı fark bulunmuştur. Hafif derecede hipernazalitesi olan grupta oral ünsüzler için nazal ünsüzlerin kullanım hatası daha çok görüldüğü saptanmıştır.

Damak yarığı olan bireylerde maksillanın gelişiminin yetersizliğine bağlı olarak (/s/, /z/, /t/, /d/, /l/, /n/, /f/, /v /) ünsüzlerde güçlük yaşanması olasıdır. Literatüre bakıldığında Schuster ve diğ. (106)'nin çalışmasında damak yarıklı bireylerin %43'ünde (/r/, /l/, /s/) ünsüzlerinde bozuk telaffuz tespit edilmiştir. Ruiter ve diğ. (107) damak yarığı ile doğan bireylerin konuşma başlangıcında görülen sesletim problemlerinde (/b/, /t/, /d/, /v/, /f/, /s/, /z/) ünsüz fonemlerinde konuşma

terapisinin ardından %25 azalma bulunmuştur. Prathanee ve diğ. (108), damak yarığı olan bireylerde konuşma değerlendirme çalışmasında ünsüz hata üretiminin preoperatif dönemde %79.49'dan postoperatif dönemde hata yüzdesinin % 43.26'ya düştüğünü gözlemlemişlerdir. Eshghi ve diğ. (109)'ye göre damak yarıklı bireylerde (/t/, /d/, /k/, /g/, /dʒ/, /ʒ/) fonemlerinde sorun gözlemlendiği belirtilmiştir. Lohmander ve Persson (110), damak yarıklı bireyler üzerinde yaptığı çalışmada (/t/, /d/, /k/, /g/, /dʒ/, /ʒ/, /j/) fonemlerinde sesletim hatası tespit etmiş, glottal duraklı ve farengeal duraklı ünsüz üretim hatası sıklıkla görmüşlerdir. Prathanee ve diğ. (112) 'nin damak yarığı olan bireylerde yaptığı çalışmada velar ve glottal duraklı üretim hatası sıklıkla görülmüştür. Klinto ve diğ. (113)'nin çalışmasında oral ünsüz sesler, oral stoplar, dental-alveolar oral stoplar gözlemlemişlerdir. Bizim çalışmamızda 17 damak yarıklı bireyde sıklıkla hata yapılan fonemler (/t/, /d/, /s/, /dʒ/, /ʒ/, /j/, /b/, /p/, /f/, /v/, /m/, /l/) şeklinde olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda elde edilen bulgular literatür ile uyumludur.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

1. Çalışmamızda VFY tanısı alan damak yarığı olan bireylerde preoperatif dönemde alınan her konuşma örneğinin nazalans skorları postoperatif döneme göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Genel olarak tabloların ortalama sıra değerlerinde bakıldığında preoperatif dönemde konuşma örneklerinden /pi/ ve /sayı/ konuşma örneklerinin nazalans skorları yüksektir. Postoperatif dönem 3. ayda alınan kayıtlarda nazalans skorları değerlerinin anlamlı farkla daha düşük olduğu görülmüştür.
2. Hipernazalite derecesi ile Velofarengal kapanma miktarı arasında ilişki olduğu görülmektedir. Velofarengal kapanma miktarı yetersiz kategorisinde olduğunda hipernazalite derecesi orta kategorisinde en fazla yüzdeye sahip olduğu görülmekte, sınırlı kapanma miktarı kategorisinde hipernazalite derecesi hafif kategorisinde en fazla yüzdeye ulaşmıştır. Belki de kapanma miktarı üzerine yapılan çalışmalar konuşma bozuklukları tedavisi çözümüne yardımcı olacaktır.
3. Preoperatif dönemde yapılan artikülasyon testi sonuçları ile Glottal Duraklı Üretim Hata türü ve Middorsum Palatal Duraklı Üretim hata türünde okul dönemi (6-12 yaş) damak yarığı olan bireylerin adolesan dönemindekilere (13-18 yaş) göre daha sık hata yapılan ünsüz üretim hata kategorileri olduğu gözlenmiştir. Çalışmamızda sıklıkla hata yapılan fonemler (/ t/, /d/, /s/, /dʒ/, /ʒ/, /j/, /b/, /p/, /f/, /v/, /m/, /l /) şeklinde olduğu görülmüştür. Postoperatif dönemde yapılan artikülasyon testi sonuçlarında glottal duraklı üretimde hata sayısının azaldığı Middorsum Palatal Duraklı Üretim hatasının postoperatif dönem 3. aydan sonra azaldığı görülmüştür. Çalışmamızda sesletim açısından hatalı üretilen fonemler belirlenmiş olup daha sonraki çalışmalar için bu fonemlerin üretimini kolaylaştıracak terapi planlama çalışmaları yapılması yararlı sonuçlar üretecektir.
4. Çalışmamızda ünsüz üretim hata kategori ile hipernazalite şiddeti arasındaki ilişkiye bakıldığında oral ünsüzler için nazal ünsüzlerin kullanımı hata kategorisinde hafif derece hipernazalite ile orta derece hipernazalite arasında anlamlı fark bulunmuştur. Hafif derecede hipernazalitesi olan grupta oral ünsüzler için nazal ünsüzlerin kullanım hatası daha çok görülmüştür.

5. Glottal Duraklı Üretim Hatası ile velofarengal açıklık aralığı arasında aynı yönlü anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.
6. Damak yarığı olan 17 bireyde %70.6 oranında sirküler kapanma paterni görülmüştür.
7. Bu alanda yapılacak sonraki çalışmalar için ünsüz hata üretim kategorileri sayısını ve VFY tanısı alındıktan sonra PFDA uygulaması olan birey sayısını opere olup-olmama/erken-geç operasyon zamanı şeklinde gruplandırmalar yaparak operasyonun dil, ses ve artikülasyon becerilerine etkisinin incelenmesinin yararlı sonuçlar verebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Fisher, D. M., Sommerlad, B. C. (2011). Cleft Lip, Cleft Palate and Velopharyngeal Insufficiency. *Plast Reconstr Surg*, 128,342-60.
2. Golinko, M. S., Mason, K., Nett, K., Riski, J. E., Williams, J. K.(2015). Sphincterplasty for Velopharyngeal Insufficiency in the Child Without a Cleft-Palate: Etiologies and Speech Outcomes. *The Journal of Craniofacial Surgery* ,26(7),2067-2071.
3. Kuehn D. P., Kahane J. C.(1990). Histologic Study of Normal Human Adult Soft Palate. *Cleft Palate Journal* 27,26-34.
4. Goudy, S., Ingraham, C., Canady, J.(2012). Noncleft Velopharyngeal Insufficiency: Etiology and need for Surgical Treatment. *International journal of otolaryngology*,29,60-73.
5. Kuehn D. P. ,Moon J. B.(2005). Histologic Study of Intravelar Structures in Normal Human Adult Specimens. *The Cleft Palate Craniofacial Journal*, 42 ,481-489.
6. Lauchter, I., Schweizer, V., Hohlfeld, J., Pasche, P. (2010). Treatment of Velopharyngeal Insufficiency by Autologous Fat Injection. *European Archives of Oto—Rhino-Laryngology*, 267, 977-983.
7. Wójcicki, P., Wójcicka, K. (2011). Prospective Evaluation of the Outcome of Velopharyngeal Insufficiency Therapy After Pharyngeal Flap, a Sphincter Pharyngoplasty, a Double Z-plasty and Simultaneous Orticochea and Furlow Operations. *Journal of Plastic Reconstructive Aesthetic Surgery*, 64(4), 459–461.
8. Lau, D., Oppenheimer, A. J., Buchman, S. R., Berger, M., Kasten, S. J.(2013). Posterior Pharyngeal Fat Grafting for Velopharyngeal Insufficiency. *Cleft Palate Craniofacial Journal*, 50, 51-58.
9. Dejonckere, P. H., Van Wijngaarden, H. A. (2001). Retropharyngeal Autologous Fat Transplantation for Congenital Short Plate: A Nasometric Assessment of Functional Results. *Annals of Otolaryngology & Laryngology*, 110,168-172.

10. Moon, J. B., Kuehn, D. P. (2004). Anatomy and Physiology of Normal and Disordered Velopharyngeal Function for Speech . In K. R. Bzoch (Ed.) *Communicative disorders related to cleft lip and palate (5 th ed.)* Austin,TX:Pro-Ed.
11. Kummer, A. W., Lee, L. (1996). Resonance Disorders and Velopharyngeal Dysfunction: Evaluation and Treatment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 27*,271-281.
12. Özgür, F. F., Kamburoğlu H. O., (2015) Dudak Damak Yarıkları Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, *Ankara Atlas Kitapçılık 2. Baskı* , 225-236.
13. Perry, J. L. (2011). Anatomy and Physiology of the Velopharyngeal Mechanism. *Seminars in Speech and Language, 32(2)*,83-92.
14. Serrurier A., Badin P. (2008). A Three-Dimensional Articulatory Model of The Velum and Nasopharyngeal Wall based on MRI and CT data. *Journal of the acoustic Society of America, 123(4)*,2335-2355.
15. Paal, S., Reulbach, U., Strobel- Schwarthoff, K., Nkenke, E., Schuster, M.(2005). Evaluation of speech disorders in children with cleft lip and palate. *Journal of Orofacial Orthopedics*,66(4),270-278.
16. Witt P. D. (2009). Kummer, A. W. Part 36. Assesment of Velopharyngeal Dysfunction. In J. E. Lossee & R. E. Kirschner (Eds.), *Comprehensice Cleft Care , Mc Graw-Hill, New York, 627-640.*
17. Witt, P. D., O ‘ Daniel, T. G., Marsh, J. L., Grames, L. M., Muntz, H. R., Pilgram, T. K. (1997). Surgical Management of Velopharyngeal Dysfunction: Outcome Analysis of Autogenous Posterior Pharyngeal Wall Augmentation. *Plastic and Reconsdtructive Surgery, 99(5)*,1287-1296.
18. Kummer, A. (2014). Cleft Palate and Craniofacial Anomalies Effects on Speech and Resonance^{3rd} edition *Cincinnati*
19. Millard, D.R. (1976) The naming and classifiying of clefts. In: *Cleft Craft: The Evolution of it's Surgery. Volume 1: The Unilateral Deformity. 1st*

- Ed. Ed: Millard, DR: Little, Brown and Company, *Boston*,41.
20. Trost- Cardamone, J. E. (1997). Diagnosis of Specific Cleft Palate Speech Error Patterns for Planning Therapy of Physical Management Needs. In K. R. Bzoch (Ed.), *Communicative Disorders related to Cleft Lip and Palate* (4), *Austin*,313-330.
 21. Koh, K. S., Kim, S. C., Oh, T. S. (2013). Management of Velopharyngeal Insufficiency using Double Opposing Z-plasty in Patients undergoing Primary Two-flap Palatoplasty. *Archives of Plastic Surgery: 40*, 97-103.
 22. Kernahan, D.A., Stark, R. B. (1958). A New Classification of Cleft Lip and Palate. *Plastic and Reconsdtructive Surgery*, 22, 435-41.
 23. Marsh, J. L., Grames, L.M., Holtman, B. (1990). Intravelar Veloplasty: A Prospective Study. In Bardach, J., Morris H. L. *Multidisciplinary Management of Cleft Lip and Palate*, *Philadelphia*,329-336.
 24. Witzel, M. A., Posnick, J. C. (1989). Patterns and location of velopharyngeal valving problems:atypical findings on video nasopharyngoscopy. *Cleft Palate Journal*,26(1), 63-7
 25. Skolnick, M. L., Cohn, E. R. (1989). Videofluoroscopic Studies of Speech in Patients with Cleft Palate. *New York : Springer-Verlag*.
 26. Finkelstein, Y., Lerner, M. A., Ophir, D., Nachmani, A., Hauben, D. J. , Zohar, Y.(1993). Nasopharyngeal Profile and Velopharyngeal Valve Mechanism. *Plastic Reconstruction Surgery*, 92(4),603-614.
 27. Croft C. B., Shprintzen, R. J., Ruben, R. J. (1981). Patterns of Velopharyngeal Valving in Normal and Cleft Palate Subjects: A Multiview Videofluoroscopic and Nasendoscopic Study. *Laryngoscope*, 91 (2) ,265-271.
 28. Esen Aydınli, F. (2015). ***Yarık Damaklı Çocuklarda Konuşma Özelliklerinin Ses Üzerine Etkisinin İncelenmesi***. Doktora tezi, HacettepeÜniversitesi, Ankara.
- Esen Aydınli, F., Özcebe, E., Kulak Kayıkçı, M.E., Yılmaz,T., Özgür, F.F.(2015). Investigating the Effects of Glottal Stop Productions on Voice in

Children with Cleft Palate Using Multidimensional Voice Assessment Methods. *Journal of Voice*. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.10.007>

29. Scarmagnani, R. H., Barbosa, D. A., Fukushiro, A. P., Salgado, M. H., Trindade, I. E. K., Yamashita, R. P. (2015). Relationship Between Velopharyngeal Closure, Hypernasality, Nasal Air Emission and Nasal Rustle in Subjects with Repaired Cleft Palate. *CoDAS*, 27 (3),267-272.
30. Kummer, A. W. (2014). Overview of Instrumental Procedures, Cleft Palate and Craniofacial Anomalies : Effects on Speech and Resonance, 3rd Edition, *CENGAGE Learning: Australia, Brazil, Canada, Mexico, Singapore, Spain, United Kingdom, United States.*, 13,387-399.
31. Kummer, A. W., Marshall, J. L., Wilson, M. M.(2015). Non-Cleft Causes of Velopharyngeal Dysfunction: Implications for Treatment. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. Cincinnati,USA.
32. Çalış, M. (2015). Velofarengeal Yetmezlik Anatomisi, Tanı Yöntemleri ve Tedavisi Dudak Damak Yarıkları, Editör: Özgür, F. F., Editör Yardımcısı: Kamburoğlu H. O. *Atlas Yayıncılık*, 2. Baskı, Ankara, 22,165-172.
33. Kummer, A. W. (2011). Speech Therapy for Errors Secondary to Cleft Palate and Velopharyngeal Dysfunction. *Seminars Speech and Language* 32:191-198.
34. Golding-Kushner, K. J. (2001) Therapy Techniques for Cleft Palate Speech and Related Disorders. *San Diego, CA: Singular Thomson Learning*.70-103.
35. Kulak Kayıkcı, M. E. (2015). Bölüm 24: Yarık Damak Hastalarında Konuşma Değerlendirilmesi ve Terapisi. Dudak Damak Yarıkları, *Atlas Yayıncılık*, 2. Baskı, *Ankara*, 179- 182.
36. Jones, D. L. (2006). Patterns of Oral –Nasal Balance in Normal Speakers with and without Cleft Palate. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 58(6),383-391.
37. Peterson – Falzone, S., Hardin- Jones, M., Karnell M. (2010). Cleft Palate

- Speech , 4 th Edition, *Mosby, St.Louis*,203-221.
38. Karnell, M. (2011). Instrumental Assesment of Velopharyngeal Closure for Speech.*Seminars in Speech and Language*, 32,168-178.
 39. Peterson- Falzone, S. J., Trost- Cardamone J. E., Karnell M. P., Hardin Jones M.(2006). Effects of Cleft and Non-Cleft Velopharyngeal Insufficiency on Speech in Older Children, Chapter 3. In: *The Clinician’s Guide to Treating Cleft Palate Speech. MosbyElsevier*,20-30.
 40. Howard, S., Lohmander, A. (2011). Cleft Palate Speech : Assesment and Intervention, *John Wiley & Sons, Ltd*, 2(4),1980-2001.
 41. Kummer A. W. (2008). Resonance Disorders and Velopharyngeal Dysfunction, Chapter 7. In: *Cleft Palate and Craniofacial Anomalies Effects on Speech and Resonance 2nd Edition, CENGAGE Learning*,177-183.
 42. Sader. R., Zaidi, A., Eichler, K., Larson, M. C., Zaretsky, Y., Hey, C. (2015). Efficiency of Differential Indication Finding and of Outcome in Two Different Speech Supporting Surgical Techniques in Velopharyngeal Insufficiency. *International Journal of Oral and MaxillofacialSurgery*, 44,133.
 43. Rowe, M. R., D’ Antonio, L. L. (2005). Velopharyngeal Dysfunction: Evolving Developments in Evaluation: Current Opinion in *Otolaryngology Head Neck Surgery*, 13(6), 366-370.
 44. Lipira, A. B., Grames, L. M., Molter, D., Govier, D. P., Kane, A. A., Woo, A. S. (2011). Videofluoroscopic and Nasendoscopic Correlates of Speech in Velopharyngeal Dysfunction. *The Cleft Palate- Craniofacial Journal*, 48 (5),550–560.
 45. Sadler T. W, Head and Neck. In *Langman's Medical Emrbiology*. 5th Ed. Ed: Sadler TW, Williams.&.Wilkins, Baltimore, 1990,s:280-310.
 46. Vardar, C.(2009). *Dudak Damak Yarıklarında Beslenme Plağının Önemi*.,*Ege Üniversitesi, BitirmeTezi,İzmir*.
 47. Kummer, A. W., Clark, S.L., Redle, E. E., Thomsen, L. L., Billmire, D. A. (2011). Current Practice in Assessing and Reporting Speech Outcomes of Cleft Palate and Velopharyngeal Surgery: A Survey of Cleft Palate/ Craniofacial Professionals. *The Cleft Palate – Craniofacial Journal*, 49(2),146-152.
 48. Awan, S. N., Omlor, K., Watts, C. R. (2011). Effects of Computer System and

- Vowel Loading on Measures of Nasalance. *Journal of Speech , Language and Hearing Research*, 54(5), 1284-1294.
49. Van der Heijden, P., Hobbel, H. H., Van der Laan, B. F., Korsten – Meijer, A.G., Goorhuis Brouwer, S. M.. (2011). Nasometry Cooperation in Children 4-6 years. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 75 (3),420-424.
 50. Sweeney, T., Sell, D. (2008). Relationship between Perceptual Ratings of Nasality and Nasometry in Children/ Adolescents with Cleft Palate and/or Velopharyngeal Dysfunction. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 43(3),265-282.
 51. Smith, B. E., Kuehn, D. P. (2007). Speech Evaluation of Velopharyngeal Dysfunction. *Journal of Craniofacial Surgical*, 18 (2),251-261.
 52. Kummer A. W. (2014). Nasometry. Cleft Palate and Craniofacial Anomalies 3rd Edition, *CENGAGE Learning: Australia, Brazil, Canada, Mexico, Singapore, Spain, United Kingdom, United States*, 14,400-428.
 53. Saraç, E. T., Kulak Kayıkçı, M. E., Özkan, S. (2011). Nasality Evaluation of Turkish Phonemes in Vowel- Consonant Combinations. *International Journal Pediatr Otorhinolaryngology*, 75, 894-898.
 54. De Boer, G., Bressmann, T. (2015) Application of Linear Discriminant Analysis to the Nasometric Assessment of Resonance Disorders: A Pilot Study. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 2015, 52(2),173-182
 55. Cable, B. B., Canady, J. W., Karnell, M. P., Karnell, L. H., Malick, D. N. (2004). Pharyngeal Flap Surgery: Long Term Outcomes at the University of Iowa. *Plastic Reconstricsion Surgery*, 113(2),475-478.
 56. Conley, S. F., Gosain, A. K., Marks, S. M., Larson, D. L.(1997). Identification and Assesment of Velopharyngeal Inadequancy. *American Journal of Otolaryngology*, 18,38-46.
 57. Gart, M. S., Gosain, A. K. (2014). Surgical Management of Velopharyngeal Insufficiency. *Clinics in Plastic Surgery*, 41,253-270.
 58. Pet, M. A., Marty-Grames, L., Blount-Stahl, M. Saltzman, B. S., Molter, D. W., Woo, A. S. (2015). The Furlow Palatoplasty for Velopharyngeal Dysfunction: Velopharyngeal Changes, Speech Improvements, and Where

- They Intersect *The Cleft Palate–Craniofacial Journal*, 52(1), 12–22.
59. Furlow, L. T., Jr. (2009). Correction of Velopharyngeal Insufficiency by a Double-Opposing Z-Plasty. In: Lossee & Kirchner, R. E. (Editors). *Comprehensive Cleft Care*, 40(5), 641-647, *New York: McGraw-Hill*.
 60. Perkins, J. A., Lewis, C. W., Gruss, J. S., Eblen, L. E., Sie, K. C. (2005). Furlow Palatoplasty for Management of Velopharyngeal Insufficiency: A Prospective Study of 148 Consecutive Patients. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 116(1), 72-80.
 61. Gilleard, O., Sell, D., Ghanem, A. M., Tavşanoğlu, Y., Birch, M., Sommerlad, B. (2014). Submucous Cleft Palate : A systemic Review of Surgical Management based on Perceptual and Instrumental Analysis. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 51(6), 686-695.
 62. Deren, O., Ayhan, M., Tuncel, A., Görgü, M., Altuntaş, A., Kutlay, R., Erdoğan, B. (2005). The Correction of Velopharyngeal Insufficiency by Furlow Palatoplasty in Patients Older than 3 years Undergoing Veau-Wardill-Kilner Palatoplasty: A Prospective Clinical Study. *Plastic Reconstructive Surgery*. 116:1, 85-93.
 63. D’Antonio L., Ablyhom, F., Ward, D., Kjoll, L., Saedd M., Shaw W., Sloan, G., Whitby D., Worthington, H., Wyatt, R. (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, 501-511.
 64. Sullivan, S. R., Vasudavan, S., Marrinan, E. M., Mulliken, J. B. (2011) Submucous Cleft Palate and Velopharyngeal Insufficiency: Comparison of Speech Outcomes Using Three Operative Techniques by One Surgeon. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* 48:5, 561-570.
 65. Steirman, M., Klinto, K., Al Qatani, A. D., Schönmeyr, B., Becker, M. (2015). Subjective Outcomes after Treatment for Velopharyngeal Dysfunction. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 26:1-6.
 66. Cao, Y., Ma, T., Wu, D. Yin, N., Zhao, Z. (2013). Autologous Fat Injection Combined with Palatoplasty and Pharyngoplasty for Velopharyngeal Insufficiency and Cleft Palate: Preliminary Experience. *Otolaryngology -Head*

- Neck Surgery*, 149,284-291.
67. Cantarella, G., Mazzola, R. F., Mantovani, M., Baracca, G., Pignataro, L.(2011). Treatment of Velopharyngeal Insufficiency by Pharyngeal and Velar Fat Injection. *Otolaryngology Head Neck Surgery*, 145,401-403.
 68. Özgür, F., Tunçbilek, G. (1999). Velofarengeal Yetmezlik Tanı ve Tedavi Yöntemleri. Dudak Damak Yarıkları, *Ankara*,237-262.
 69. Gosain, A. K., Arneja, J. S.(2007). Management of The Black Hole in Velopharyngeal Incompetence: Combined Use of a Furlow Palatoplasty and Sphincter Pharyngoplasty, 119(5), 1538-1545.
 70. Kummer, A. W., Clark, S. L., Redle, E. E., Thomsen, L. L., Billmire, D. A. (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- Craniofacial Journal* 49:2,146-152.
 71. Abdel-Aziz, M., El-Hoshy, H., Ghandour, H. (2011). Treatment of Velopharyngeal Insufficiency After Cleft Palate Repair Depending on the Velopharyngeal Closure Pattern. *Journal of Craniofacial Surgery*, 23(3),813-817.
 72. Cole P., Banerji, S., Hollier, L., Stal, S. (2008). Two hundred twenty-two Consecutive Pharyngeal Flaps: An analysis of postoperative complications. *Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, 66(4),745-748.
 73. Marsh, J. L. (2009). Sphinchter Pharyngoplasty, In: Lossee, J. E., Krishner, R. E.(Editors), *Comprehensive Cleft Care*, New York: McGraw-Hill, 5 (42),665-671
 74. Sloan, G. M. (2000). Posterior Pharyngeal Flap and Sphincter Pharyngoplasty: The State of the Art. *Cleft Palate – Craniofacial Journal*, 37(2),112-122.
 75. Broder, H. L., Richman, L. C. ,Matheson P.B.(1998). Learning disability, school achievement, and grade retention among children with cleft: a two - center study. *Cleft Palate Journal*, 2, 127-131.
 76. Bishop, A., Hong, P., Bezuhly, M. (2014). Autologous Fat Grafting for the Treatment of Velopharyngeal Insufficiency: State of The Art. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 67,1-8.
 77. Bardot, J., Salazard, D., Casanova, D., Pech, C., Magalon, G. (2007).

- Velopharyngeal Sequels in Labial- Alveolar- Velopalatine Clefts. Pharyngoplasty by Pharynx Lipostructure. *Revue de Stomatologie , de Chirurgie Maxillo – faciale et de Chirurgie Orale*, 108- 352-356.
78. Klotz, D. A., Howard, J., Hengerer, A. S., Slupchynskj, O. (2001). Lipoinjection Augmentation of The Soft Palate for Velopharyngeal Stress Incompetence, *Laryngoscope* , 111, 2157-2161.
 79. Cantarella, G., Mazzola, R. F., Mantovani, M., Mazzola, I. C., Baracca, G., Pignataro, L. (2012). Fat Injections for The Treatment of Velopharyngeal Insufficiency. *Journal of Craniofacial Surgery*, 23,634-637.
 80. Leboulanger, N., Blanchard, M., Denoyelle, F., Glynn, F., Charrier J. B., Roger, G.,Monteil,J. P., Garabedian, E. N. (2011). Autologous Fat Transfer in Velopharyngeal Insufficiency: Indications and Results of a 25 Procedures Series. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 75,1404-1407.
 81. Lypka M., Bidros, R., Rizvi, M., Gaon, M., Rubenstein, A., Fox, D., Cronin E. (2010). Posterior Pharyngeal Augmentation in The Treatment of Velopharyngeal Insufficiency: A 40- year Experience, *Annals of Plastic Surgery*, 65,48–51.
 82. Nicolas, L., Marion, B., Françoise, D., Fergal, G., Jean- Baptiste, C., Gilles, R., Jean- Paul, M., Erea- Noel, G. (2011). Autologous Fat Transfer in Velopharyngeal Insufficiency: Indications and Results of A 25 Procedures Series. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 75, 1404-1407.
 83. Pannbacker, M. (2004). Velopharyngeal Incompetence The Need for Speech Standards,*American Journal of Speech-Language Pathology* ,13,195-201.
 84. Perry, J., Schenck, G. (2013). Instrumental Assessment in Cleft Palate Care. *SIG 5 Perspectives on Speech Science and Orofacial Disorders*, 23,49-61.
 85. Kummer, A. W. (2014). Speech and Resonance Disorders Related to Cleft Palate and Velopharyngeal Dysfunction: A Guide to Evaluation and Treatment. *SIG 16 Perspectives on School-Based Issues*, 15,57-74.
 86. Reiter, R., Brosch, S., Wefel, H., Schlömer, G., Haase, S. (2011). The submucous cleft palate: Diagnosis and Therapy. *International Journal Pediatric Otorhinolaryngology*, 75,85-88.

87. Kummer, A. W., Marty-Grames, L., Jones, D. L., Kurnell, M. P., Ruscello, D. (2006). Response to “Velopharyngeal Dysfunction: Speech Characteristics, Variable Etiologies, Evaluation Techniques, and Differential Treatments” by Dworkin, Marunick, and Krouse, October 2004. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 37,236-238.
88. Kummer, A. W. (2014). Speech Therapy. Chapter 21 In: Cleft Palate and Craniofacial Anomalies Effects on Speech and Resonance 3 rd Edition. *Gengage Learning: Australia, Brazil, Canada, Mexico, Singapore, Spain, United Kingdom, United States*,614-652.
89. Peterson-Falzone, S. J., Trost-Cardamone, J. E., Karnell, M. P., Hardin-Jones, M. A.(2006), The Clinician’s guide to Treating Cleft Palate Speech. St . Louis, Missouri. *Mosby Elsevier*
90. Kummer, A. W. (2011). Speech Therapy for Errors Secondary to Cleft Palate and Velopharyngeal Dysfunction. *Seminars in Speech and Language*, 32 (2),191-199.
91. Kummer, A. W. (2014). Chapter 21: Speech Therapy. Cleft Palate and Craniofacial Anomalies. 3 rd edition. *Cengage Learning*.614-652.
92. Raj, N., Raj, V., Aeran, H. (2012). Interim Palatal Lift Prosthesis as a Constituent of Multidisciplinary Approach in the Treatment of Velopharyngeal Incompetence. *The Journal of Advanced Prosthodont*, 4,243-247.
93. Kulak Kayıkçı, M. E. 2014. Yarık Damak: Konuşmanın Değerlendirilmesi ve Terapi Yaklaşımları Kursu *Dudak Damak Yarıkları Derneği 1. Uluslararası Kongresi*, Avanos, Kapadokya, Türkiye, 28-30Kasım.
94. Hardin- Jones, M. A., Chapman, K. L., Jones, C. E. (2009). Speech Development of Children with Cleft Palate Before and after Palatal Surgery, *Cleft Palate- Craniofacial Journal*,40(1).
95. Brandt, S. D. and Morris H. L.(1965). The Linearity of the Relationship between Articulation Errors and Velopharyngeal Incompetence. *Cleft Palate Journal* 176–183(2).
96. Brigger, M. T., Ashland, J. E, Hartnick, C. J. (2010). Injection Pharyngoplasty with Calcium hydroxylapatite for Velopharyngeal Insufficiency: Patient Selection and Technique. *Archives of Otolaryngology Head & Neck Surgery*,

- 136,666-70.
97. Guerrerosantos, J., Chicas, M., Rivera, H. (2004) Palatopharyngeal Lipoinjection: An Advantageous Method in Velopharyngeal Insufficiency. *Plast Reconstr Surg.*, 113,776–777.
 98. Mehendale, F.(2015). Cleft Palate Repair and Speech Surgery: Anatomy , Outcomes and Burden of Care. *Dudak Damak Yarıkları Derneği II. Uluslararası Kongresi, 8. Oturum: Damak Yarığı Cerrahisi ve Konuşmanın Değerlendirilmesi*, Antalya, Türkiye,27-29Kasım.
 99. Becker, D. B., Grames, L. M., Pilgram, T., Kane, A. A., Marsh, J. L. (2004). The Effect of Timing of Surgery for Velopharyngeal Dysfunction on Speech. *J. Craniofac. Surg.*,15 (5), 804- 809
 100. Tieu, D.D., Gerber, M.E., Milczuk, H.A., Parikh, S.R., Perkins, J.A., Yoon, P.J. (2012) Generation of Consensus in the Application of a Rating Scale to Nasendoscopic Assessment of Velopharyngeal Function. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 138 (10),923-928.
 101. Armour, A., Fischbach, S., Klaiman, P. Fisher, D.M. (2005). Does Velopharyngeal Closure Pattern Affect the Success of Pharyngeal Flap Pharyngoplasty? *Plast. Reconstr. Surg.* 115(1), 45-52.
 102. Prathanee, B., Lorwatanapongsa, P., Makarabhirom, K., Suphawatjariyakul, R., Wattanawongsawang, W., Prohmtong, S., Thanaviratananit, P.(2011). Speech Camp for Children with Cleft Lip and/or Plate in Thailand. *Asian Biomedicine*,5(1),111-118.
 103. Chapman, K. L., Hardin, A. (1992). Phonetic and Phonologic Skills of Two Years Olds with Cleft Palate. *Cleft Palate- Craniofacial Journal*,29(5),
 104. Persson, C.A. L., Elander A. (2006) Speech in Children With an Isolated Cleft Palate: A Longitudinal Perspective. *Cleft Palate-Craniofacial Journal.*, 43(3).
 105. Albustanji, Y.M., Albustanji, M.M., Hegazi, M.M.,Amayreh, M.M. (2014) Prevalence and Types of Articulation Errors in Saudi Arabic-Speaking Children with Repaired Cleft Lip and Palate. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*,78 (10),1707-1715.
 106. Schuster, M., Maier, A., Haderlein, T., Nkenke, E., Wohlleben, U., Rosanowski,F., Eysholdt, U., Nöth, E. (2006). Evaluation of Speech

- Intelligibility for Children with Cleft Lip and Palate by Means of Automatic Speech Recognition. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*70(10):1741-7.
107. Ruiter J. S., Korsten-Meijer, A. G., Goorhuis-Brouwer, S. M. (2009). Communicative Abilities in Toddlers and in Early School Age Children with Cleft Palate. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*73(5):693-8
 108. Prathanee, B., Thanawirattananit, P., Thanaviratananich, S. (2012) Audiological Status in Patients with Cleft Lip and Palate at Srinagarind Hospital. *J Med Assoc Thai*, 95(11),93-9.
 109. Eshghi, M., Zajac, D. J., Bijankhan, M., Shirazi, M.(2013). Spectral Analysis of Word- Initial Alveolar and Velar Plosives Produced by Iranian Children with Cleft Lip and Palate. *Clin Linguist Phon.*27(3):213-9.
 110. Lohmander, A., Persson, C. (2008). A Longitudinal Study of Speech Production in Swedish Children with Unilateral Cleft Lip and Palate and Two-Stage Palatal Repair. *Cleft Palate Craniofac J.*45(1):32-41.
 111. Lohmander, A., Persson, C. (2008). A Longitudinal Study of Speech Production in Swedish Children with Unilateral Cleft Lip and Palate and Two-Stage Palatal Repair. *Cleft Palate Craniofac J.*45(1):32-41.
 112. Prathanee, B., Pumnum, T., Seepuham, C.(2013). Types of Articulation Errors in Individuals with Cleft Lip and Palate. *J Med Assoc Thai.*96 (4),81-90.
 113. Klintö, K., Svensson, H., Elander, A., Lohmander, A.(2014). Speech and Phonology in Swedish-speaking 3-year-olds with Unilateral Complete Cleft Lip and Palate following Different Methods for Primary Palatal Surgery. *Cleft Palate Craniofac J.*51(3):274-82.

EKLER

EK-1. Etik Kurul Onayı



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 - 13

08 Ocak 2015

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 17.12.2014 ÇARŞAMBA
Toplantı No : 2014/18
Proje No : GO 14/588 (Değerlendirme Tarihi: 26.11.2014)
Karar No : GO 14/588 - 29

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü öğretim üyelerinden Doç.Dr. Maviş Emel Kulak KAYIKÇI'nın sorumlu araştırmacısı olduğu, Çağla DİNSEVER'in yüksek lisans tezi olan, Prof.Dr. Fatma Fiğen Bülbül ÖZGÜR ve Yrd.Doç.Dr. Rıza Özgür GÜNAYDIN ile birlikte çalışacakları GO 14/588 kayıt numaralı ve "Velofarengel Yetmezlikte Posterior Farengel Duvar Augmentasyon Uygulamasının Konuşma Üzerine Etkileri" başlıklı proje önerisi araştırmının gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, tıbbi etik açıdan uygun bulunmuştur.

- | | |
|---|--|
| 1. Prof. Dr. Nurten Akarsu (Başkan) | 9 Prof. Dr. Rahime Nohutçu (Üye) |
| 2. Prof. Dr. Nüket Örnek Buken (Üye) | 10. Prof. Dr. R. Köksal Özgül (Üye) |
| 3. Prof. Dr. M. Yılmaz Sara (Üye) | 11. Prof. Dr. Ayşe Lale Doğan (Üye) |
| 4. Prof. Dr. Sevda F. Müftüoğlu (Üye) | İZİNLİ
12. Doç. Dr. S. Kutay Demirkan (Üye) |
| 5. Prof. Dr. Cenk Sökmensüer (Üye) | İZİNLİ
13 Prof. Dr Leyla Dineç (Üye) |
| 6. Prof. Dr. Volga Bayrakçı Tunay (Üye) | 14. Prof. Dr. Hatice Doğan Buzoğlu (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Ali Düzova (Üye) | GÖREVLİ
15. Av. Meltem Onurlu (Üye) |
| 8. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsrev Turnagöl (Üye) | |

ASLI GİBİDİR

Bilgi İşletmeni
Tülay ATAÇ
Hacettepe Üniversitesi
Etik Kurullar Sekreteri

Ek 2. Demografik Bilgi ve Tıbbi Hikaye Formu

Adı-Soyadı:

Değerlendirme Tarihi:

Dosya No:

Telefon numarası-Şehir:

Doğum Tarihi-Cinsiyet:

Özgeçmiş:

o

	Sağ		Sol	
Dudak	Komplet °	İnkomplet°	Komplet °	İnkomplet°
Damak	Komplet °	İnkomplet°	Komplet °	İnkomplet°

Veau Sıralaması:

Fistül yeri:

Cerrahi Zamanı:

Uvula durumu:

Velofarengeal Yetmezlik Tedavisi:

Damak Cerrahisi Tipi:

Cerrahi Zamanı:

Konuşma Terapisi Alma Durumu:

İşitme testi durumu:

Tüp hikayesi:

Diş Hijyeni:

Ailede olup olmadığı:

Eşlik Eden Bozukluklar:

Konuşma ve Dil Gelişimi-Öneriler:

Ek 3. Nazometre Değerlendirme Formu

Adı-soyadı:
Dosya no:

Tarih:

İFADE	Nazalans skoru
/pa/	
/pi/	
/ta/	
/ti/	
/ka/	
/ki/	
/sa/	
/si/	
/fa/	
/fi/	
/dʒa/[ca]	
/dʒi/[ci]	
/tʃa/[ça]	
/tʃi/[çi]	
/ʃa/[şa]	
/ʃi/[şı]	
/la/	
/li/	
/ma/	
/mi/	
/na/	
/ni/	
/a/	
/i/	
/m/	
SAYI	
“Tarık tatlı turta yedi”	
“Sezer sarı sakızı aldı”	
“Polatlı’ya paket posta geldi”	
“Mor menekşe ve nane canlandı”	

Ek-4. Fiberoptik Fleksible Nazoendoskopi Değerlendirme Formu

Adı-soyadı:

Tarih:

Velofarengal kapanma skoru:

- Konuşma: 1—2—3
- Kuru yutma: 1—2—3
- Yarı kıvamlı yutma: 1—2—3
- Kıvamlı yutma: 1—2—3

1= yeterli kapanma (0 - 10 mm²) :Normal

2= sınırdaki kapanma (10 - 20 mm²) : Sınırdaki konuşma Bozukluğu 3= Yetersiz kapanma (> 20 mm²) :

Velofarengal Yetmezlik

Velofarengal Kapanma Tipi

Aktivite	Koronal	Sirküler	Pass.sırt.sirküler	Sagital
Konuşma				
Üfleme				
Kuruyutma				
Yarı kıvamlı yutma				
Kıvamlıyutma				