

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEDODONTİ ANABİLİM DALI

**OROFASİYAL KAS DİSFONKSİYONU OLAN ENGELLİ ÇOCUKLARDA
CASTİLLO-MORALES APAREYİNİN
KONUŞMA GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

Sibel POLAT

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Alev ALAÇAM

ANKARA
Kasım 2007

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEDODONTİ ANABİLİM DALI

**OROFASİYAL KAS DİSFONKSİYONU OLAN ENGELLİ ÇOCUKLARDA
CASTILLO-MORALES APAREYİNİN
KONUŞMA GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

Sibel POLAT

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Alev ALAÇAM

Bu tez Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 03/2005–07
numarası ile desteklenmiştir.

ANKARA
Kasım 2007

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Pedodonti Ana Bilim Dalı Doktora Programı
çerçevesinde yürütölmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: .././2007

İmza
Ünvanı Adı ve Soyadı
Gazi Üniversitesi
Jüri Başkanı

İmza
Ünvanı Adı ve Soyadı
Gazi Üniversitesi

İmza
Ünvanı Adı ve Soyadı
Ankara Üniversitesi

İmza
Ünvanı Adı ve Soyadı
Gazi Üniversitesi

İmza
Ünvanı Adı ve Soyadı
GATA

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	I
İçindekiler	II
Şekiller, Resimler, Grafikler	V
Tablolar	VIII
Ekler	X
Semboller, Kısaltmalar	XI
Önsöz	XII

1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Orofasiyal Anatomi	3
2.1.1. Çiğneme Kasları	3
2.1.2. Yardımcı çiğneme Kasları	4
2.1.3. Ağız Çevresi Mimik Kasları	5
2.2. Nöro-muskuler Sistem	7
2.3. Orofasiyal Bozukluklar	9
2.3.1. Orofasiyal Bozuklukların Etiyolojisi	10
2.3.2. Orofasiyal Kas Fonksiyon Terapisi	11
2.4. Castillo-Morales Terapisi	12
2.5. Yumuşak Dokunun Gelişimi	17
2.5.1. Yüz Profilinin İncelenmesi	17
2.6. Yumuşak Dokunun Değerlendirilmesi	21
2.6.1. Yumuşak Dokunun Değerlendirilmesinde Kullanılan Sefalometrik Ölçümler	22
2.6.2. Yumuşak Doku Değerlendirmesinde Video Kayıtlar	25
2.7. Konuşma	27
2.7.1. Konuşmanın Anatomisi	27
2.7.2. Konuşmada Görev Alan Organlar ve Larinks Anatomisi	29
2.7.3. Konuşmada Görev Alan Organların Fizyolojisi	30
2.7.3.a. Akciğer, Toraks boşluğu, Diyafram ve Trakea Fizyolojisi	30
2.7.3.b. Larinks Fizyolojisi (Fonasyon)	30
2.7.4. Konuşmanın Motor Kontrolü	32
2.5.4.a. Diadokokinez	32
2.7.5. Türkçe'de Artikülasyon ve Genel Ses Özellikleri	33
2.7.6. Çocukluk Çağında Dil ve Konuşmanın Gelişimi	34
2.7.7. Konuşma Sesinin Gelişimi	39
2.7.8. Konuşma Bozuklukları ve Konuşmayı Etkileyen Faktörler	39
2.7.9. Dudak-Damak Yarıklarının Konuşma Üzerine Etkileri	40

2.7.10. Velofaringeal Bozukluğun Neden Olduğu Konuşma Problemleri.....	42
2.7.11. Orofasiyal Kas Disfonksiyonuna Bağlı Konuşma Problemleri.....	44
2.7.12. Dil ve Konuşma Gelişiminde Sorunlara Yol Açan Nedenler	46
2.7.12.a. Medikal faktörler	47
2.7.12.b. Çevresel ve Sosyal Faktörler.....	50
2.7.13. Sorunların, Engellerin Dil ve Konuşma Gelişimi Üzerinde Yarattığı Etkiler	50
2.7.13.a. Dil ve Konuşmada Gecikme	50
2.8. Dil ve Konuşma Sorunlarını Değerlendirmede Kullanılan Testler	53
2.8.1. Çocuklarda Dil Gelişimini Değerlendirmede Kullanılan Bazı Standardize Testler	55
3. GEREÇ VE YÖNTEM	59
3.1 Orofasiyal Kas Disfonksiyonlu Çocuklarda Tedavi Sonrası Fonksiyonel Gelişimin Değerlendirilmesi	60
3.1.1. Orofasiyal Kas Disfonksiyonlu Çocukların Orelan Kriterlerine Göre Belirlenmesi.....	60
3.1.2. Castillo-Morales Apareyinin Hazırlanması ve Uygulanması	61
3.1.3. Tedavi Sırasında ve Sonrasında Orofasiyal Kas Fonksiyonlarındaki Değişikliklerin Belirlenmesi	63
3.2. Yumuşak Doku Gelişiminin Değerlendirilmesi	65
3.2.1. Steiner'in S çizgisi ile Üst ve Alt Dudağın Konumlarının Belirlenmesi	65
3.2.2. Video Kayıtlarına Göre Dudak ve Dil Pozisyonlarının Belirlenmesi.....	65
3.3. Konuşma Gelişiminin Değerlendirilmesi	67
3.3.1. Peabody Resim Kelime Testi ile Alıcı Dil Yaşının Belirlenmesi	67
3.3.2. Ankara Artikülasyon Testi ile İfade Edici Dil Yaşının Belirlenmesi	67
3.4. Oral Fonksiyonların ve Konuşma Gelişimi Değerlendirmelerinin Analizi	74
4. BULGULAR	75
4.1. Oral Fonksiyon Değerlendirmesi	76
4.1.1. Orelan'a Göre Başlangıç Değerlendirmeleri	76
4.1.2. Yutkunma Değerlendirmesi.....	77
4.1.3. Çiğneme Sayısındaki Değişikliğin Değerlendirmesi	79
4.1.4. Ağız Solunumu Değerlendirmesi.....	81
4.1.5. Dudak Kapanışı Değerlendirmesi	83
4.1.6. Dil Konumu Değerlendirmesi	85
4.1.7. Salya Akışı Değerlendirmesi	87

4.1.8. Tedavi Başlangıcı ve Sonuna Ait Fotoğraflar	89
4.1.8.a. Çalışma Grubuna Ait Fotoğraflar.....	90
4.1.8.b. Kontrol Grubuna Ait Örnek Fotoğraflar.....	95
4.2. Yumuşak Doku Gelişimi Değerlendirmesi.....	96
4.2.1. Steiner'in S çizgisine Göre Dudakların Konumlarının Değerlendirilmesi	96
4.2.2. Video Kayıtlarına Göre Dudak ve Dil Konumunun Değerlendirmesi	97
4.2.2.a. Tedavi Öncesinde Gözlemciye İlişkin Uyum Düzeylerinin Belirlenmesi	97
4.2.2.b. Dudak Konumu Değerlendirmesi	98
4.2.2.c. Dil Konumu Değerlendirmesi.....	99
4.3. Konuşma Gelişimi Bulguları.....	100
4.3.1. Peabody Resim Kelime Testi ile Alıcı Dil yaşlarının Değerlendirmesi	100
4.3.2. Ankara Artikülasyon Testi ile Konuşma Gelişimlerinin Değerlendirmesi.....	102
5.TARTIŞMA.....	104
6. SONUÇ	115
7. ÖZET.....	117
8.SUMMARY.....	119
9. KAYNAKLAR.....	121
10.ÖZGEÇMİŞ	131

Şekiller, Resimler, Grafikler

Şekil 1.	Orofasiyal Kompleks (Nunn J, 1997)	10
Şekil 2.	Çizgisel Profil.....	18
Şekil 3.	Dışbükey Profil	18
Şekil 4.	İçbükey Profil.....	19
Şekil 5.	Cephenin İncelenmesi.....	19
Şekil 6.	Üst, Orta ve Alt Yüz Boyutları.....	21
Şekil 7.	Ricketts Yumuşak Doku Analizi.....	22
Şekil 8.	Steiner Yumuşak Doku Analizi	23
Şekil 9.	Konuşma Zinciri(Denes, 1993)	28
Şekil 10.	AAT Hedef Ses Belirleme Tablosu	70
Şekil 11.	Test Edilen Hedef Ses Sayfasına Bir Örnek.....	71
Şekil 12.	AAT Cevap Formu (Ön Yüz)	72
Şekil 13.	AAT Cevap Formu (Arka Yüz).....	73

Resim 1.	Ağız Çevresi Kasları (Sobotta,1989)	3
Resim 2.	Konuşma Organları	29
Resim 3.	Fonatuvar Süreçte Kas Hareketleri	31
Resim 4.	Castillo-Morales Apareyi	62
Resim 5.	Castillo-Morales Apareyi	62
Resim 6.	Ağız İçinde Uygulanması.....	62
Resim 7.	K.E. Tedavi Başlangıcı ve Sonu	90
Resim 8.	E.G. Tedavi Başlangıcı ve Sonu.....	90
Resim 9.	D.G. Tedavi Başlangıcı ve Sonu	90
Resim 10.	B.G. Tedavi Başlangıcı ve Sonu.....	90
Resim 11.	H.M.B. Tedavi Başlangıcı ve Sonu.....	91
Resim 12.	B.A. Tedavi Başlangıcı ve Sonu	91
Resim 13.	S.D. Tedavi Başlangıcı ve Sonu.....	91
Resim 14.	B.K.D. Tedavi Başlangıcı ve Sonu	91
Resim 15.	N.U. Tedavi Başlangıcı ve Sonu.....	92
Resim 16.	K.E.S. Tedavi Başlangıcı ve Sonu.....	92
Resim 17.	Ç.Ç. Tedavi Başlangıcı ve Sonu.....	92
Resim 18.	B.A. Tedavi Başlangıcı ve Sonu	92
Resim 19.	B.Y. Tedavi Başlangıcı ve Sonu	93
Resim 20.	A.K. Tedavi Başlangıcı ve Sonu	93
Resim 21.	D.Ç. Tedavi Başlangıcı ve Sonu.....	93
Resim 22.	E.A. Tedavi Başlangıcı ve Sonu	93
Resim 23.	R.A. Tedavi Başlangıcı ve Sonu.....	94
Resim 24.	G.İ. Tedavi Başlangıcı ve Sonu	94
Resim 25.	E.B. Tedavi Başlangıcı ve Sonu	94
Resim 26.	Ö.E.K. Tedavi Başlangıcı ve Sonu	95
Resim 27.	İ.D. Tedavi Başlangıcı ve Sonu	95
Resim 28.	F.O. Tedavi Başlangıcı ve Sonu.....	95

Grafik 1.	Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Normal Yutkunmaya Geçiş	78
Grafik 2.	Takip Zamanlarına Göre Kontrol Grubundaki Çiğneme Sayısının Yüzdelik Dağılımı	80
Grafik 3.	Takip Zamanlarına Göre Çalışma Grubundaki Çiğneme Sayısının Yüzdelik Dağılımı	80
Grafik 4.	Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Burun Solunumuna Geçiş	82
Grafik 5.	Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Dudak Kapanışının Yeterliliği.....	84
Grafik 6.	Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Dil Konumunun Normal Pozisyona Geçışı	86
Grafik 7.	Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Salya Akışının Görülmemesi.....	88
Grafik 8.	Gruplar Arasında Takvim Yaşı ve Alıcı Dil Yaşı Karşılaştırması	101
Grafik 9.	Gruplar Arasında Artikülasyon % Oranlarının Değişimi	103
Grafik 10.	Gruplar Arasında Yaş Eşdeğerinin Zamana Göre Değişimi	103

Tablolar

Tablo I.	Çocuklarda Dil Gelişimi	36
Tablo II.	Dil Gelişim Skalası	38
Tablo III.	Gelişme Sırasında Edinilen Motor Yetiler ve Dil ve Konuşma Arasındaki İlişki (Çiyiltepe,2006)	47
Tablo IV.	Fetal Büyümeyi Etkileyen Faktörler (Çiyiltepe,2006)	48
Tablo V.	Çevresel ve Sosyal Yönden Risk Faktörleri (Tüfekçioğlu,2001)	50
Tablo VI.	Dil ve Konuşma Gelişiminde Gecikmenin Nedenleri (Çiyiltepe,2006)	51
Tablo VII.	Zihinsel Gerilik Düzeyleri	52
Tablo VIII.	Dil ve Konuşmanın Değerlendirilecek Kısımları (Korkmaz,2005)	54
Tablo IX.	Oral Fonksiyon Değerlendirme Formu (Oreland ve ark., 1989)	60
Tablo X.	İstirahat Konumunda Dilin Pozisyonları (Fischer-Brandies,1988)	65
Tablo XI.	Jackson'ın Dudak Sınıflaması(1962)	66
Tablo XII.	Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Normal Yutkunmaya Geçiş	77
Tablo XIII.	Takip Zamanlarına Göre Çiğneme Sayısının Sayısal ve Yüzdelik Dağılımı	79
Tablo XIV.	Takip Zamanlarına Göre Çiğneme Düzeylerinin Değerlendirilmesi	79
Tablo XV.	Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Burun Solunumuna geçiş	81
Tablo XVI.	Takip Zamanları İçinde gruplara Göre Dudak Kapanışının Yeterliliği	83
Tablo XVII.	Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Dil Konumunun Normal Pozisyona Geçışı	85
Tablo XVIII.	Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Salya Akışının Görülmemesi	87
Tablo XIX.	Takip Zamanları İçinde Üst ve Alt Dudağın S Çizgisine Olan Mesafesi	96
Tablo XX.	Takip Zamanları İçinde Üst ve Alt Dudağa Olan Mesafelerdeki Değişimin İncelenmesi	96
Tablo XXI.	Tedavi Öncesi Dudak ve Dil Ölçümleri Yönünden Gözlemciye İlişkin Uyum Sonuçları	97
Tablo XXII.	Takip Zamanları İçinde Dudak Konumlarının Değerlendirmesi	98
Tablo XXIII.	Takip Zamanları İçinde Dil Konumunun Değerlendirmesi	99

Tablo XXIV. Peabody Resim Kelime Testi'ne Göre Tedavi Başlangıcındaki Alıcı Dil Yaşlarının Belirlenmesi	100
Tablo XXV. Gruplar Arasındaki Takvim Yaşı ile Alıcı Dil Yaşı Karşılaştırması	101
Tablo XXVI. Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Konuşma Gelişimine İlişkin Yüzde Değerleri.....	102
Tablo XXVII. Takip Zamanları İçinde Gruplara göre Konuşma Gelişimine İlişkin Dağılım	103

Ekler

Form 1.	Hekim Değerlendirme Formu	63
Form 2.	Etik Kurul Raporu	133

Semboller, Kısaltmalar

DS	Down Sendromu
SP	Serebral Palsi
ASHA	American Speech-Language-Hearing Association
AAMD	American Association on Mental Deficiency (Amerikan Zihinsel yetersizlik Birliği)
IQ	Zeka düzeyi
AAT	Ankara Artikölasyon Testi
TSST	Türkçe Sesletim-Sesbilgisi Testi
ITPA	The Revised Illinois Test of Psycholinguistic Abilities
CELF	Clinical Evaluation of Language Functions
TROG	Test for Reception of Grammar
COWAT	Controlled Oral Word Association Test
WRAT	Wide Range Achievement Test

ÖNSÖZ

Tez çalışmalarım ve doktora öğrenimim süresince benden desteğini ve emeğinin esirgemeyen çok değerli hocam ve tez danışmanım sayın Prof. Dr. Alev ALAÇAM'a,

Eğitimim süresince gösterdiği ilgi ve destekten dolayı sayın Prof. Dr. Tezer Ulusu'ya,

Tezimin her aşamasında bana yardımcı olan ve fikirlerini paylaştan konuşma pataloğu Uzm. Dr. Müzeyyen ÇİYLTEPE'ye,

Tez çalışmalarım sırasında bana yardımcı olan ve fikirlerini paylayan sevgili hocam Prof. Dr. Özlem TULUNOĞLU'na

Tez çalışmamın ortodontik analizlerinin yapılması aşamasında yardımcı olan sevgili arkadaşım Dr. İmad Ahmet TERCÜMAN'a

Doktora çalışmam sırasında benden yardımlarını esirgemeyen sevgili arkadaşlarım Dr. Nevra KARAMÜFTÜOĞLU, Dr. Selin POSTALCI, Dt. Elif SUNGURTEKİN, Dt. Didem ATABEK'e,

Pedodonti Ana Bilim Dalı'ndaki tüm hocalarıma, asistanlığın yorucu aynı zamanda güzel anlarını paylaştığım tüm asistan arkadaşlarıma, hemşirelerimize, bölüm sekreterimize, işlem yetkilimize, bölüm teknisyenimiz Mehmet COŞKUN'a,

Tüm eğitim hayatım boyunca her konuda benim yanımda olan beni takdir ve teşvik eden, benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen çok sevgili aileme,

TEŞEKKÜR EDERİM.

Anneme ve Kardeşlerime....

1. GİRİŞ

Estetik, fonetik ve fonksiyon diş hekimliğinin üç temel unsurudur. Ancak estetik ve fonksiyonun daha ön planda tutulduğu, hele çocuk hastada fonasyonun üzerinde pek az durulan bir konu olduğu ortadadır. Oysa konuşma bozuklukları, okul öncesi çocuklarda en sık karşılaşılan problemlerden biri olup, konuşma gelişimi anormal olan çocukları tanımlamaktadır. Konuşma problemleri, çocuğun ailesi, arkadaşları ve tüm çevresi ile olan duygusal ve entellektüel gelişimini etkileyecek önemli sorunlardır ¹.

Konuşma, akciğerlere alınan havanın belirli bir basınçla larinksteki ses tellerinden geçmesi ile burun boşluğu ve ağızdaki oluşumlar tarafından şekillendirilmesi sonucu oluşan anlamlı sesler olarak tanımlanır ve kazanılmış bir refleks mekanizması olarak kabul edilir. Bütün memeli hayvanlar solunum, çiğneme ve yutma gibi fonksiyonlara sahip olmalarına karşın, konuşma sadece insanlara özgüdür. Konuşmada kullanılan düzenekler ve bunların çalışmaları, bireysel farklılıkların getirdiği kısıtlamaların dışında, tüm insanlarda aynıdır. Bu nedenle de, her insan herhangi bir dilin konuşma seslerini üretebilecek potansiyele sahiptir^{2,3}.

Dil-diş, dil-dudak, dudaklar, dil-orofarinks ve yanaklar-ağız içi kas ilişkileri gerekli konuşma seslerinin çıkarılmalarında çok önemli rol oynamaktadırlar. Konuşma sırasında bu ilişkilerin bozulması, konuşma seslerindeki bozulmalara neden olabileceği gibi, dişlerin konumlarında da anormallikler meydana getirebilir ².

Daha çok Down Sendromu (DS) ya da Serebral Palsi (SP) olgularında karşılaştığımız orofasiyal kas disfonksiyonları, çocukların fiziksel problemlerine ek olarak önemli bir sosyal problem oluşturmaktadır. Orofasiyal kas disfonksiyonları ciddi bir sağlık sorunu olarak görülmemekle beraber, ekstraoral olarak normalden farklı bir görünüm oluşması ile çocuğun psikolojik gelişiminde olumsuzluklara neden olmakta, ailenin ve toplumun çocuğu kabullenmesini zorlaştırmaktadır ^{4,5}.

Her ne kadar dişleri ve kemik yapıları örten yumuşak dokular, kalınlıkları açısından değişkenlik gösterebilirler de iyi bir yumuşak doku profili, yapılan ortodontik ve pedodontik tedavilerin temel hedeflerinden biridir. Hem yazılı tarih hem de arkeolojik kayıtlara göre insanoğlu var olduğundan bu yana güzellik ve yüz estetiğine önem vermiştir.

İnsan yüzü çizgiler, açılar, şekiller, düzlemler ve renklerden oluşan kompleks bir yapıdır. Bir bütün oluşturan bu yapılardaki herhangi bir sapma fasial yapıda değişmeye neden olmaktadır. Bu sapmaların tespiti için ise iskeletsel yapının ve yumuşak dokunun çeşitli şekillerde analizleri yapılmaktadır. Ortodontistlerin ve pedodontistlerin en önemli hedefi ise oluşmuş olan bu sapmaların düzeltimi ve tedavi sonucunda olması gereken normal fasiyal harmoniye ulaşmaktır.

Orofasiyal kas disfonksiyonlu çocuklar yüz görünümlerindeki ifade farklılığı yanında konuşma, beslenme bozuklukları, dil ve dudağın anormal koordinasyonu, kontrolsüz salya akışı, yutkunma ve çiğneme problemlerine de sahiptirler. Çoğunlukla ağız solunumu yapmaları üst solunum yolu enfeksiyonlarına daha yatkın olmalarının nedenidir. Ağız kuruluşunun bakteri ve plak birikimini artırması periodontal dokularda ve dişlerde yıkıma sebep olabilmektedir. Bütün bu problemler erken dönemde orofasiyal kaslarda fonksiyonel tedavi gerekliliğini ortaya koymaktadır ⁴.

Klasik fizyoterapi yöntemlerinin orofasiyal kaslar üzerinde kısıtlı etkileri olması sebebi ile Castillo-Morales isimli araştırmacı 1970 yılında orofasiyal düzenleme terapisi adı altında manüel stimulasyon ve palatal plak terapisini içeren bir yöntem geliştirmiştir ⁶.

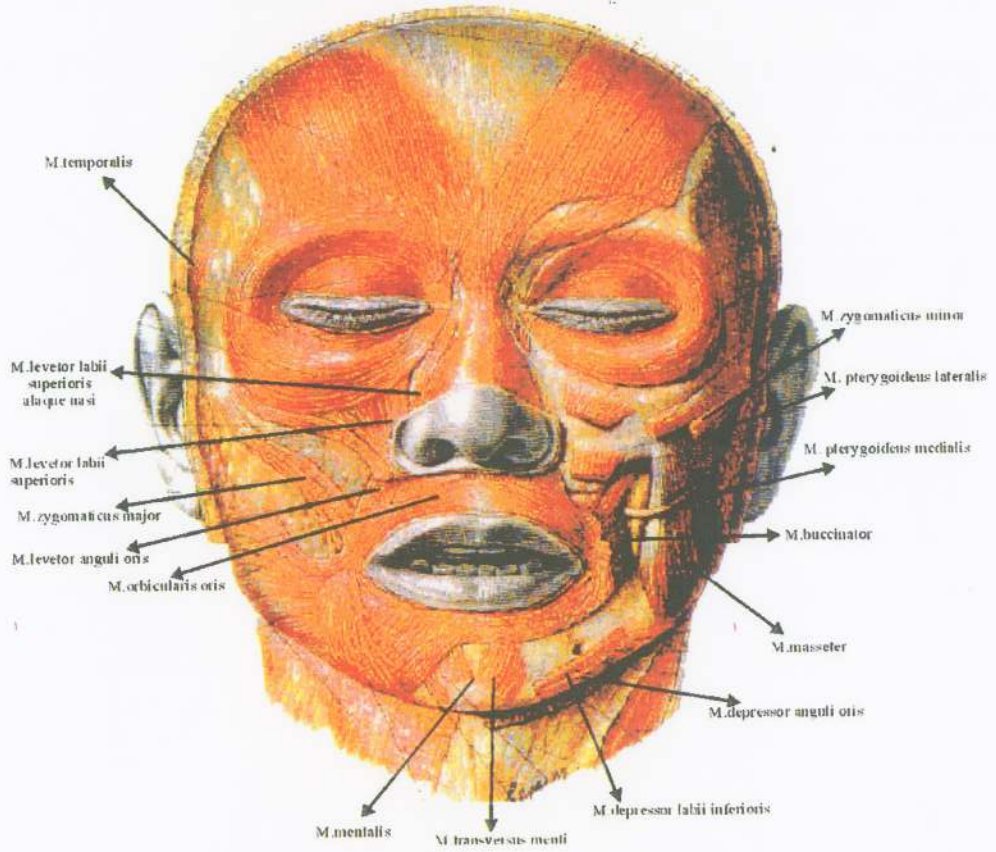
Castillo-Morales terapisinin uygulanması ile yukarıda belirtilen orofasiyal kas disfonksiyonlarına bağlı problemlerde iyileşme olduğunu bildiren çalışmalar bulunmaktadır. Castillo-Morales palatal plağının üzerindeki uyarıcı kısımlar ile dil, dudak ve yanak kasları üzerinde stimulatif etki oluştuğu bildirilmiştir ⁶⁻¹³.

Bu çalışmada, orofasiyal kas disfonksiyonları olan engelli çocukların tedavisinde başarılı olduğu saptanan Castillo-Morales apareyinin, hastaların fonasyonuna yönelik katkılarının yanı sıra uygulanan apareyin yumuşak dokular üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Orofasiyal Anatomi

Orofasiyal anatomik yapılar Resim 1'te görülmektedir.



Resim 1. Ağız çevresi kasları (Sobotta,1989)¹⁴

2.1.1. Çiğneme Kasları

Alt çeneyi kapatan kaslar olarak da tanımlanan çiğneme kasları masseter kası, temporal kas, lateral ve medial pterygoid kaslardan oluşmaktadır. Bu kasların innervasyonu V. kafa siniri olan trigeminal sinirin mandibular dalı, vaskülarizasyonu ise maksiller, fasial ve dış karotid arter tarafından sağlanmaktadır¹⁵⁻¹⁸.

Masseter Kası: En yüzeyde yer alan çiğneme kası olup, dıştan bakıldığı zaman belirgin olarak gözlenmektedir. Alt çenenin yukarı-öne hareketinden ve dişlerin sıkılmasından sorumlu olduğu bilinmektedir.

Temporal Kas: Çiğneme kasları içerisinde en güçlü olanıdır. Mandibulayı yukarı kaldırarak dişlerin birbirine yaklaşmasını, ağzın kapanmasını sağlamaktadır. Bu işlevi sırasında kasın ön ve orta lifleri mandibulayı bir miktar geriye çekmenin yanı sıra yan hareketlerde rol oynayan diğer kaslara yardımcı olmaktadır.

Medial (iç) Pterygoid Kas: Masseter kasının sinerjisti olarak görev yapmaktadır. Bu kas çift taraflı çalıştığı zaman mandibulayı kaldırarak ağzı kapatmaktadır.

Lateral (dış) Pterygoid Kas: Alt ve üst çenedeki dişlerin bir araya getirilmesinden ve sıkılmasından sorumlu olup, çiğneme ve bruksizm gibi parafonksiyonel aktivitelerde rol oynamaktadır. Üst lifleri temporal kemiğin sfenoid kanadından artiküler disk ve eklem kapsülüne, alt lifleri ise pterygoid plağın dış yüzünden kondil boynuna uzanmaktadır. Alt lifler alt çenenin öne hareketinden ve rotasyon hareketinin kontrolünün sağlanmasından sorumludur. Üst lifler açma kapatma hareketi sırasında aktif rol oynamamakta, yalnızca diskin koordinasyonunu sağlamaktadır¹⁶⁻¹⁸.

2.1.2. Yardımcı Çiğneme Kasları

Hyoid Üstü Kaslar: Bu kaslar, Hyoid altı kasların hyoid kemiği sabitlediği durumlarda kasıldıklarında, ağzın açılmasını sağladıkları için çeneyi açan kaslar olarak tanımlanmaktadırlar. Bunlar; digastric, geniohyoid, mylohyoid, stylohyoid kaslardır.

Hyoid Altı Kasları: Hyoid ile sternum ve klavikula arasında uzanan bu kaslar hyoid kemiğin sabitlenmesinden ve aşağı çekilmesinden, dolaylı olarak da alt çenenin açılmasından sorumludur. Bunlar; thyrohyoid, sternohyoid, sternothyrohyoid ve omohyoid kaslardır^{14,16,17}.

2.1.3. Ağız Çevresi Mimik Kasları

Orbicularis Oris Kası: Ağızın kapanmasını, derin grup lifleri eğik seyrettiği için dudakların dişlere yaklaşmasını sağlamaktadır. Yüzeysel olarak seyreden lifler ise çapraz uzanmaları sebebiyle dudakları öne çekmektedirler.

Depressor Anguli Oris Kası: Ağız açarken ağız köşelerini aşağıya ve dışa doğru çekmektedir.

Transversus Menti Kası: Ağız köşelerini aşağı ve dışarıya çekmektedir.

Zygomaticus Major Kası: Gülerken ağız kösesinin yukarı ve dışa doğru çekilmesini sağlamaktadır.

Zygomaticus Minor Kası: Üst dudağın kaldırılıp, sulcus nasolabialis'in derinleşmesini sağlamaktadır.

Levator Labii Superior Kası: Üst dudağın yukarı çekilmesi ve sulcus nasolabialisin derinleşmesinde etkili olmaktadır.

Levator Labii Superior Alaeque Nasi Kası: Üst dudağı yukarı doğru çekerek burun kanatlarını genişletmektedir.

Levator Anguli Oris Kası: Ağız köşesini yukarı doğru yükseltmektedir.

Depressor Labii Inferior Kası: Alt dudağı aşağı çekmektedir.

Buccinator Kası: Yanakları dişlere doğru yaklaştırarak, çiğneme sırasında diş kavisleri ile yanaklar arasında kalan artıkları dişlere doğru itmekte, orbicularis oris kası ile beraber üfleme hareketinin yapılmasını sağlayarak çıkan havanın miktar ve yönünü belirlemektedir.

Mentalis Kası: Alt dudağı öne doğru uzatıp kaldırmaktadır. İçme hareketi sırasında çene derisinin dışarıya doğru kıvrılmasını sağlamaktadır¹⁷⁻¹⁹.

Besin ağıza alındığı zaman, sert damak ile dil arasına yerleştirilmektedir. Çenenin kapanması ile yumuşak damak yükselerek dilin ağız tabanına oturması ve çiğnenen lokmanın farinkse doğru itilmesi sağlanmaktadır. Bu safhada ağız solunumu inhibasyonu ile epiglottisin kapanması sonucu lokmanın larengeal hava yoluna geçişinin engellenmesi gerçekleşmektedir. Aynı zamanda yumuşak damaktaki yükselme ile lokmanın nazofarenkse kaçması da engellenmektedir. Bu aşamada hyoid kemik ve larinks maksimum derecede yükselmekte, bukkofarengeal ve hyoid üstü kaslarda 250–500 ms'lik bir kasılma olmaktadır. Lokmanın klavikula düzeyinden geçmesiyle hyoid, larenks ve epiglottiste gevşeme ile solunuma geçiş olmaktadır.

Dudakları ilgilendiren orbicularis oris, yanak ve dili ilgilendiren masseter ve buccinator gibi bilinçli hareket eden oral kaslar dudağın kapanmasına, yenilen besinlerin yutma refleksinin oluştuğu posterior veya farengeal alana taşınmasına yardımcı olmaktadır.

Orbicularis oris kası aynı zamanda alınan sıvı gıdaların dudakların kapanmasıyla ağız dışına akmasını engelleyerek etkin yutkunmaya yardımcı olmaktadır. Hyoid altı kasları ise orta, iç bölüm ve thyrohyoid bölgesinde kasılarak yutkunmayı sağlamakta etkili olmaktadır.

18

2.2. Nöro-muskuler Sistem

Alt ve üst çene dişleri ve bu dişleri taşıyan alt ve üst çene kemiklerinin içeriden ve dışarıdan çiğneme kasları, mimik kasları ve dil kasları ile çevrilmiş, kuşatılmış ve örtülmüş durumda olduğu bilinmektedir. Çiğneme kaslarının siniri, hem duysal (sensitiv), hem de hareket (motor) sinir ipliklerinin birlikte olduğu beşinci kafa çifti siniri olan Nervus Trigemini'stur.

Hem prenatal hem de postnatal hayatta sert dokular nöro-musküler bir kılıf içerisinde bulunmaktadır. Bu nöromusküler kılıfın fonksiyonu kemiğin büyüme ve gelişim ile erişkin şeklini kazanmasında etkili olduğu ifade edilmektedir. Birincil (primer) olarak nöro-muskuler fonksiyonun, ikincil (sekonder) olarak kemik büyüme ve gelişiminin olduğu belirtilmektedir. Çene-yüz iskeletini içeren ve çene-yüz bölgesini dışarıdan saran kaslar, diğer çizgili iskelet kaslarında olduğu gibi, istirahat durumunda da belirli bir gerginlik göstermekte ve bu durum tonus olarak ifade edilmektedir. Yani istirahat durumunda bile kaslarda devamlı bir fonksiyon olduğu ve motor siniri kesilen kasta tam bir gevşeme olmadığı belirtilmektedir. İstirahat durumunda kasların tonusunun, kası oluşturan kas hücrelerinin hepsinin birden değil de nöbetleşe olarak kasılmasıyla olduğu bu sebeple kasta bir yorgunluk meydana gelmediği ayrıca tonus kasılmasının refleks yolla olduğu açıklanmaktadır. İnsanın çeşitli fiziksel ve ruhsal durumlarında, kasların gerginlik durumunu (kasılma miktarını) merkezi sinir sistemine bildirecek duysal alıcı organlar, reseptörler bulunduğu, bu reseptörlerin kaslarda kas mekikleri, kas tendonlarında ise golgi organları olduğu, bunlardan başka deri, mukoza ve periodonsiyumda da çeşitli durumları algılayan değişik reseptörler bulunduğu ifade edilmektedir. Refleks kasılmada kas mekiğinin gerginliğini dolayısıyla kasın gerginlik durumunu bildiren uyarının duysal sinir iplikçikleri (aksonlar) ile duysal sinir hücresine gelerek alfa motor sinir hücresine aktarıldığı belirtilmektedir. Kasılmayı sağlayacak uyarının alfa motor sinir hücresinden çıkmasını takiben bu hücrenin aksonuyla ilgili kas hücrelerine taşınarak kasılmanın sağlandığı bu şekilde açıklanmaktadır. Refleks yolla kasılmayı sağlayan alfa motor sisteminden başka, bir de gamma motor sisteminin bulunduğu bilinmektedir. Merkezi sinir sisteminin yüksek merkezlerinin gamma ve alfa motor sistemlerini kontrol ettiği bildirilmektedir¹⁵.

Gamma motor sisteminin çalışma mekanizması aşağıdaki şekilde gerçekleşmektedir.

1. Kas mekiğinin gerginlik durumu gamma sinir sisteminin duysal hücreleri tarafından alınarak yüksek merkezlere bildirilmektedir.

2. Yüksek merkezlerde organizmanın fiziksel ve ruhsal ihtiyacına uygun kas gerginliğini sağlamak için gamma motor hücrelerini uyarmaktadır.

3. Gamma motor hücrelerinden çıkan uyarılar kas mekiğinin içinde bulunan kas hücrelerini uyararak onları ihtiyaca göre kasılmasını sağlamaktadır.

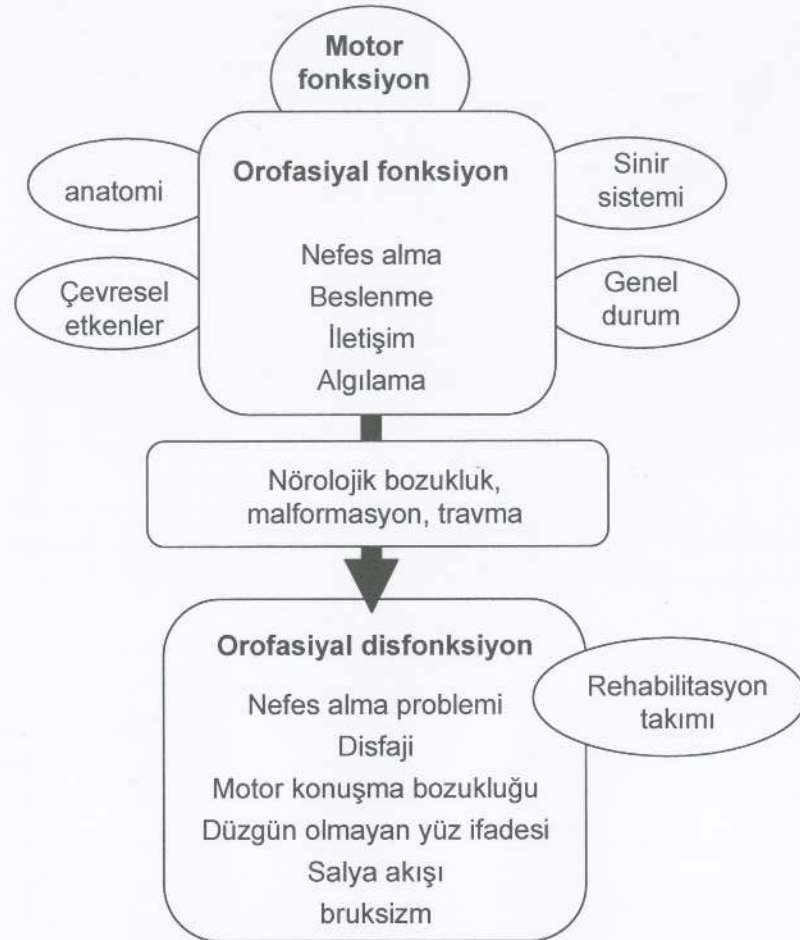
4. Mekik içi kas hücrelerinin kasılması ise kas mekiği uzunluğunu azaltıp veya arttırmaktadır.

5. Mekiğin yeni gerginliği ise, alfa motor sistemini uyararak mekik dışı kas hücrelerinin ihtiyaca göre kasılmalarını sağlamaktadır.

2.3. Orofasiyal Bozukluklar

Orofasiyal işlevler hayat kalitesinde çok önemli yer tutarlar. Biz erişkinler ağızımızı nefes almak, yemek yemek ve iletişim kurmak için kullanırız oysa küçük çocuklar ağızlarını dünyayı keşfetmek için bir araç olarak kullanırlar. Orofasiyal alan bizim tat, koku ve dokunma gibi önemli hisleri algılamamızı sağlar. Ağız, ayrıca sözsüz iletişimin merkezidir, çünkü biz kendimizi mimikler ve seslerle ifade ederiz.

Orofasiyal anatomi bir bütün halinde bulunan küçük parçalardan oluşmuştur. Bu parçalar uyum ve denge içinde bir arada çalışırlar. Her bir orofasiyal yapı değişik işlevli sistemlere adapte edilebilir: Havayolu sistemi, beslenme sistemi, mimik ve konuşma organı. Neonatal refleksler, doğumdan itibaren önemli orofasiyal işlevleri çalıştırır. Çocuklar büyüdükçe orofasiyal motor işlevlerin iyi gelişmesi sonucu konuşabilir ve çiğneyebilirler. Atiklik, motivasyon, zihinsel kapasite, psikolojik ve tıbbi statünün düzeyi orofasiyal işlevleri etkiler. Yüzü çevreleyen dokuların durumu da orofasiyal işlevler üzerinde etkilidir. Anomalilerin, nörolojik bozuklukların, değişik hastalıkların ve travmanın, genel durum, anatomik yapılar, motor fonksiyon ve duyular üzerinde etkisi bulunmaktadır. Orofasiyal kompleksteki bozukluklar emme ve yeme problemleri, konuşma patolojisi, bozulmuş yüz görünüşü, salya akışı, buksizm ve nefes alma problemleri gibi orofasiyal işlev bozukluklarına neden olabilmektedir.¹⁹ (Şekil 1).



Şekil 1. Orofasiyal Kompleks (Nunn J, 2000)¹⁹

2.3.1. Orofasiyal Bozuklukların Etiyolojisi

- Nörolojik Bozukluklar: Konjenital, kazanılmış veya travma sonucu oluşabilen serebral palsy, felç, parkinson hastalığı, multiple skleroz, amiotropik lateral sklerozis.
- Nöromusküler Bozukluklar
- Genetik Sendromlar: Down Sendromu
- Oro-kraniyo fasiyal anomaliler: Mikrognathi, damak-dudak yarığı, hemifasiyal mikrosomia, makroglossi.

İsveç'te yapılan bir çalışmada, yaygın konjenital bozukluğu olan 858 hastada orofasiyal işlev bozukluğuna oldukça sık rastlandığı, popülasyonun % 52'sinde konuşma güçlüğü, %32'sinde yeme ve içme problemleri, %26'sında ise salya akışı olduğu saptanmıştır¹⁹.

2.3.2. Orofasiyal Kas Fonksiyon Terapisi

Sağlıklı ağızda düzgün bir okluzyon önemli yer tutar. Orofasiyal kompleks çiğneme basınçları, yutma alışkanlıkları, istirahat konumu, konuşma gibi bir çok etkenden etkilenen bir komplekstir. Anormal yutma alışkanlıkları, öne doğru çıkık ve aşağı konumdaki dil, istirahat pozisyonunda dudaklar arasında oluşan açıklık, ağızdan solunum alışkanlığı, emme alışkanlıkları okluzyonu olumsuz etkileyen faktördür. Bu tip alışkanlıkların düzeltilmesine yönelik olarak orofasiyal kas fonksiyon terapisi önerilmektedir^{6-12,20-22}.

Orofasiyal kas fonksiyon terapisi dişhekiminin, fizyoterapist ve konuşma terapistinin beraber çalışmasını gerektiren multidisipliner bir tedavidir^{7,20,22,23}.

Anormal yutma alışkanlığı, dil itimli yutkunma ve istirahat konumunda dilin dışarıda ve aşağıda konumlama alışkanlığı, açık dudak konumu ve ağızdan solunum alışkanlığı, konuşma, artikülasyon bozuklukları, anormal emme alışkanlıkları ve parmak emme alışkanlığı gibi fonksiyonel anomalilerin malokluzyona neden olma riski belli faktörlere bağlıdır. Alışkanlığın tekrarlanma sıklığı ve ne kadar zamandır bu alışkanlığa sahip olduğu malokluzyonun şiddetini belirler^{10,20,22}.

Orta şiddetli bu bozuklukların giderilmesi, oromotor sistem ve sensorimotor aktivasyonunun sağlanması, fasiyal, oral ve faringeal yapıların düzenlenmesi amacı ile intraoral apareyler ile terapi uygulanabilmektedir. Aparey terapisinin etkileri oral kavitenin hassasiyetinde artış, dil mobilitesinin artması, dilin ve dudağın istirahat konumundaki pozisyonunda gelişme, salya akışında azalma, oral motor transportta ve yutma problemlerinde iyileşme şeklindedir. Böylece ağız ve yüz yapılarında gelişim sağlanarak yüz görünümünde ve konuşma problemlerinde de iyileşme sağlanabilmektedir. Ağız içi apareyler Avrupa'da ve Kuzey Amerika'da oromotor tedavinin bir parçası olarak kabul edilmektedir^{6-9,11,12,20-22,24}.

Özellikle zeka geriliğine bağlı olarak oluşan orofasiyal kas disfonksiyonlarının ortaya çıkarttığı çiğneme, yutma, salya akışı, dudak kapanışı dil pozisyonu anomalileri gibi problemleri düzeltmeye yönelik olarak önerilen apareyler oldukça kısıtlıdır. Bunlar içerisinde en eski ve daha yaygın olarak kullanılanı Castillo-Morales'in geliştirdiği ve onun adıyla anılan palatal plaktır^{6,8,11-13,21,22}.

2.4. Castillo-Morales Terapisi

Klasik fizyoterapi ve konuşma terapilerinin çözüme ulaşmada sınırlı etkilerinin olması nedeni ile Castillo-Morales isimli araştırmacı 1970 yılında Arjantin'deki Cordoba Rehabilitasyon Merkezinde 'Orofacial Regulation therapy' (orofasiyal düzenleme terapisi) adı altında 3 terapotik kavramı içeren bir yöntem geliştirmiştir⁶.

Bu 3 terapotik kavram şunları içermektedir:

- Oral sensorimotor disfonksiyonların fonksiyonel diagnozu
- Özel manuel stimulasyon ve kolaylaştırıcı program
- Hareketli palatal plaklar ve diğer ortodontik apareyler.

Castillo-Morales'in tedavi konsepti yıllar içerisinde gelişmiş ve günümüzde aşağıdaki endikasyonları içermektedir²⁵.

- Genetik sendromları ve kas hipotonisi olan çocuklar
- Duyusal - motor gelişimleri yavaşlamış olan çocuklar
- Merkezi – motor bozuklukları ve/veya çok sayıda yetmezlikleri olan çocuklar ve erişkinler
- Periferik kısmi paralizisi olan hastalar
- Nöromusküler bozuklukları olan hastalar
- Beyin travması veya felç geçirmiş hastalar

Castillo-Morales'in sensorimotor gelişim terapisinde yüzdeki motor noktaları şunlardır; glabella, gözün dış açıları, burun kanatlarının dış kenarı, üst dudak, ağız köşeleri, çene ucu, ağız tabanı. Bu nöromusküler kasların stimulasyonuna yönelik tedavi ile bireyin tüm hipotonik bölgelerine aynı zamanda orofasiyal bölgenin belli noktalarına stimulasyon uygulanmaktadır. Bununla beraber dil ve dudağın stimulasyonu amacı ile üzerinde düğme benzeri bir uyarıcı bulunan palatal plak da uygulanmaktadır. Dorsal bölgeye yerleştirilen düğme benzeri uyarıcıdan beklenen etki dişin sivri kenarını hissedip o bölgeye yönelen dilin göstereceği tepkiyle aynı mekanizmadır^{6,11}.

Stimulasyon için uygulanan palatal plak, dil itiminin azalmasında, dilin geriye ve yukarıya doğru hareketini sağlayacak bir tetikleyici olacaktır. Dilin arka kısmında yutma ve konuşmada etkili olan bir kaldırma hareketi oluşacaktır^{7,9,13,22}.

Palatal plak ile elde edilecek en iyi sonuç plağın dorsal kenarına yakın olarak yerleştirilecek düğme benzeri içi derin çukurlu bir stimulator ile sağlanacaktır. Bu şekilde dorsal bölümde dilin arka kısmında emme etkisi oluşacaktır. Ancak dilde asimetrik bir durum varsa bu takdirde dile lateral hareketlilik verebilmek için stimulator dorsal bölümün sağ ya da sol tarafına uygulanmalıdır.

Plağın aynı zamanda üst dudakta da uyarıcı etki oluşturabilmesi için plağın vestibul yüzeyine akril içerisine veya bir ark üzerine hareketli veya sabit uyarıcılar yerleştirilebilir. Üst dudak stimülasyonunda düzlemlerin vestibuler yüzeyindeki nasolabial katlantılar arasındaki çentikler rol oynar. Eğer gerekiyorsa bu bölgelerde top veya düğme benzeri nesneler kullanılabilir ^{6,7,9,22}

İdeal olarak stimülasyon düzlem terapisi hayatın ilk haftasında başlamalı ve yüz bölgesinde nöromusküler stimülasyon ile beraber uygulanmalıdır. Bu dönem santral sinir sisteminin gelişmeye en yatkın olduğu dönemdir. Dişlerin sürme döneminde ise adaptasyon zorlaşmakta ve sonuçların alınması güç olmaktadır ⁹.

Başlangıçta hastaların yemek yeme ve uyku periyodu dışında günde 1 saatle başlanarak ½ -1 saat kullanma periyotlarıyla toplam süre 3-4 saate çıkartılarak plağın kullanılması önerilir, hastanın bireysel ritminin ebeveyn tarafından farklı bildirilmesi günlük tedavi sürecini değiştirebilir ^{7,10,12,22}. Hastaların her seferinde ½ veya 1 saat gibi kısa süreli uygulamalar ile hastanın palatal plağa karşı oluşabilecek adaptasyonu engellenecektir ⁶.

Erken dönemde malokluzyonlar ve problemler şiddetlenmeden orofasiyal kaslar üzerinde fonksiyonel tedaviye başlanmalı ve semptomlar düzelinceye kadar tedaviye devam edilmelidir ^{9,12,22}.

Altı haftalık olup kaslarındaki zayıflık nedeni ile biberonla beslenmeye başlayan bir DS'lu bebekte sensoromotor terapiye başlamak için erken değildir ^{11,22}.

Stimülasyon düzlemi miniplast veya akrilik teknik ile kişiye özel olarak şekillendirilir. Düzlem dişsiz dönemde total protez gibi şekillendirilecek 'A' hattına kadar uzatılmalıdır. Derin damaklarda

stimulator düğme şeklinde çıkıntılı olarak şekillendirilebileceği gibi sığ damaklarda içi çukurcuklu olarak hazırlanması daha etkili olabilmektedir. Rijid stimülasyon düğmesi yumuşak damağın önüne, dilde bir asimetri yoksa dorsal bölgede konumlandırılmalıdır. Horizontal olarak oval, 3–8 mm derinliğinde veya yüksekliğinde, 5–8 mm genişliğinde olmalıdır. Tedavinin ilerleyen sürecinde hastanın stimülasyon düzlemine adapte olmasına bağlı olarak etkisinde azalma olabileceğinden ek oluk oluşturulabilir^{7,9}.

Castillo-Morales'e göre ön bölgeye düğme koyulması veya boncuk benzeri hareketli bir nesnenin plağa yerleştirilmesi DS'u patolojisini arttırabileceğinden kontrendikedir⁹.

Çene gelişimine bağlı olarak plağın uyumu bozulabileceğinden her 3–4 ayda bir yenilenmesi gerekebilmektedir^{7,9}.

Plağın ilk takıldığı andan itibaren plağa karşı reaksiyon oluşmakta dil geriye ve yukarıya doğru düğme yönünde hareketlenmekte ve yabancı olan cisme karşı bir reaksiyon oluşmaktadır. Aynı zamanda çiğneme hareketleri ve dudakta da hareketlilik oluşmaktadır¹².

Limbrock ve arkadaşlarının¹³ 1993 yılında yayınladıkları çalışmalarında 6–8 aylık 39 DS'lu bebek yer almıştır. Bu hasta grubunda hipotonik perioral kaslara bağlı gelişen açık kapanış ve dil protrüzyonunu düzeltmeye yönelik olarak Castillo-Morales palatal plak tedavisi ortalama olarak 17,9 ay uygulanarak sonuçta açık kapanış ve dil protrüzyonunda belirgin bir iyileşme bildirilmiştir.

Backman ve arkadaşlarının²² yapmış oldukları bir çalışmada, 6–48 aylık DS'lu çocuklar üzerinde uzun dönem uygulanan palatal plak tedavisinin konuşma ve dil terapisi ile birlikte etkileri değerlendirilmiş ve oklüzyonda, oral motor fonksiyonda, yüz ifadesinde ve konuşma üzerinde pozitif etkiler bulunmuştur.

Gerek ve Çiyiltepe²⁶, yutkunma güçlüğü bulunan SP tanısı koyulmuş yaşları 8–17 arasında değişen 7 çocuğa Castillo- Morales apareyi uygulamışlardır. Çalışmaya dahil edilen çocukların klinik incelemelerinde, derin damak, salya akışı, infantil yutkunma, dilin dışarıda konumlanması, yetersiz dudak kapanışı tespit edilmiştir. Artikülasyon bozukluğu da belirlenen bu çocuklara tedavi süresince konuşma terapisi

uygulanmıştır. Tedavi sonrası dönemde çocukların dil hareketlerinde gelişmeye bağlı, tükürük akışında azalma, dudak kapanışında iyileşme gözlenmiştir. Tüm çocuklarda beslenmede önemli bir gelişme tespit edilirken gıda alımı sırasında aspirasyon riski azalmıştır. Dudak ve dil kaslarındaki gelişmeye bağlı çocukların bilabial (/ma/,/ba/) sesleri başarıyla çıkarabildikleri tespit edilmiştir.

Alaçam ve Kolcuoğlu²⁷, Castillo-Morales ve Dr. Hinz apareylerinin karşılaştırmalı etkilerini değerlendirmek amacıyla orofasiyal kas disfonksiyonu bulunan 50 çocuk üzerinde yürüttükleri çalışmalarında 23 çocuğa Castillo-Morales, 17 çocuğa Dr. Hinz apareyi uygulamışlardır. Bir yıl süreli çalışmada, çiğneme sayısı, dudak kapanışı, yutkunma, salya akışı, dil konumu, ağız solunumu parametrelerindeki değişiklik tespit edilmiştir. 1 yıllık tedavi sonrasında, normal yutkunmaya geçiş, çiğneme sayısında artış, dilin ağız içinde konumlanması, apareyin hem ağız içerisinde hem ağız dışındayken salya akışının azalması, yeterli dudak kapanışı değerlendirmelerinde Castillo-Morales apareyinin Dr. Hinz apareyine göre daha başarılı sonuçlar verdiğini bulgulamışlardır.

Alaçam ve Kolcuoğlu aynı çalışmalarında, 'Küçük Adımlar' gelişim değerlendirme formatını kullanarak Castillo-Morales palatal plak ve Dr. Hinz vestibul perde apareylerinin konuşma gelişimi üzerine de etkili olduğunu bulmuşlardır. DS'lu çocuklardaki dil gelişiminin diğer çocuklara oranla daha fazla olduğuna dikkati çekmişlerdir.

Hohoff ve Ehmer⁸, yaptıkları bir çalışmada DS'lu 2 grubu konuşma gelişimleri açısından değerlendirmiştir. Birinci gruptaki çocuklara Castillo-Morales palatal plak terapisi uygulanmış, ikinci grup çocukların ise yalnızca gelişimleri takip edilmiştir. Tedavi süresince tüm çocuklara bir konuşma terapisti tarafından konuşma terapisi verilmiştir. Sonuçta araştırmacılar bu tedavinin yalnızca oral motor kapasite üzerine değil, erken konuşma gelişimi üzerine de pozitif etken olarak görmektedirler.

Aynı araştırmacılar 1999 yılında DS'lu bireylerin tedavilerine yönelik olarak Castillo-Morales tedavisi uyguladıkları 10 yıllık uzun dönemli çalışma periyodunda aparey uygulanması öncesinde, sırasında ve sonrasında değerlendirmeler yapmışlardır. Tedavi öncesi dönemde 6 aylık 47 DS'lu bebek, 4 aylık stimülasyon terapisi uygulamasında 38 çocuk ve ortalama 53 ay sonraki takip sürecinde 18 çocuk değerlendirilmeye alınmıştır. Değerlendirme kriterleri standart biçimde ebeveyn ve hekimin kayıtlarını tutabileceği sorulardan oluşmuştur. Ağız ve dil pozisyonunun iyileşmesi apareyin ağızda olduğu durumda %76,3, ağızda olmadığı

durumda %65,8 olarak tespit edilmiştir. Ağız açıklığının fazla olduğu ve dilin tamamen ağız dışında konumlandığı durumlarda azalma elde edildiği belirtilmiştir. Tedavi sonrası dönemde ebeveynlerin gözlemleri sonucunda ağız pozisyonunun % 88,9 çocukta, dil pozisyonunun ise % 77,7 çocukta stabil kaldığı bildirilmiştir. Tedavi sonrası dönemde ağzın tamamen açık olması ve dilin dudakların arasında konumlanması durumlarında azalma, dilin tamamen ağızda konumlandığı durumlarda artış izlenmiştir. Bu sonuçlara dayanılarak fizyoterapi ile beraber uygulanacak stimulasyon plağı tedavisinin DS'lu bireylerde dudak ve dil pozisyonlarında iyileşme sağlayacağı bildirilmektedir⁹.

Carlstedt ve arkadaşlarının²³ yapmış olduğu uzun süreli (4 yıllık) bir diğer çalışmada ise, DS'lu 20 çocukta 9'una palatal plak terapisi uygulanırken diğer 11 çocuk kontrol grubu olarak tutulmuş ancak tüm çocuklara bir konuşma terapisti tarafından tedavi boyunca konuşma terapisi verilmiştir. Sonuçta iki grup arasında oral motor fonksiyonlarının gelişimi açısından önemli bir fark bulunurken, artikülasyonun değerlendirilmesi açısından çok önemli bir fark bulunmamıştır.

2.5. Yumuşak Dokunun Gelişimi

2.5.1. Yüz Profiline İncelenmesi

Yumuşak doku profili ortodontik tedavi öncesinde değerlendirmeye alınması gereken en önemli tanı kriterlerinden biridir. İnsoğlunun çiğneme sistemi sadece dişlerden ibaret değildir. Dişlerin yanı sıra, onları kuşatan yumuşak dokularla olan ilişkileri de son derece önemlidir.

Ortodontik açıdan baş-yüz-çeneler ve diş sistemi için normal kavramının belli kriterlere göre form, fonksiyon ve yapının kabul edilebilen sınırlarda olması anlamına geldiği bilinmektedir²⁸.

Normal bireylerde olması gereken kriterler aşağıda sıralanmaktadır¹⁵.

1. Etkili çiğneme, yutkunma ve konuşma için gereken ideal okluzyonun dişlerin maksimum kapanış durumunda elde edilmekte, normal kapanışa sahip bir olguda sagittal yönde molar dişlerde Angle Class I kapanış ilişkisi, premolar ve kanin dişler bölgesinde tam bir kapanış, kesici dişler bölgesinde normal sınırlarda yani 2 mm olarak kabul edilen overjet olması gerekmektedir.

2. Dik yönde kesici dişler bölgesinde normal sınırlarda overbite'in 2 mm olması ve transversal yönde üst diş kavsinin alt diş kavsini dışarıdan tamamen kuşatması gerekmektedir.

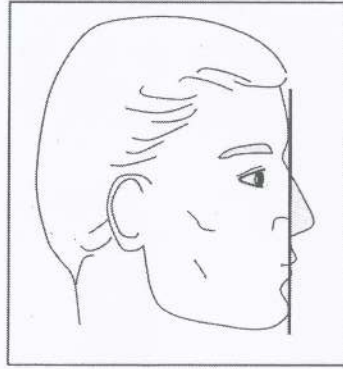
3. İstirahat durumunda, alt ve üst dişlerin çiğneyici yüzeyleri arasında 2 mm olması gereken inter-okluzal aralık ve çeneyi açıp-kapatan kaslarda minimal aktivite bulunması gerekmektedir.

4. Dilin yukarıda ve geride konumlanması ve maksillanın sınırları içerisinde olması mandibulanın pozisyonunun da kontrol edebilmesini sağlamaktadır.

5. İdeal bir okluzal ilişkinin mandibulanın, dişler ve maksilla tarafından kısıtlanmadan tüm yönlerde serbestçe hareket edebildiği durumlarda elde edilebilmektedir.

Çizgisel Profil

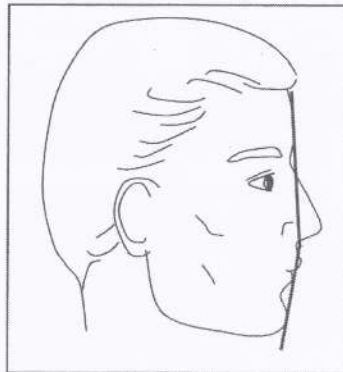
Çizgisel profilin alın, burun altı ve çene ucunun aynı düzlem üzerinde olduğu bireylerde gözlenen profil şekli olup genellikle ortodontik tedavilerde ulaşılmaya çalışılan ideal ilişkiyi yansıttığı bilinmektedir (Şekil 2)²⁸.



Şekil 2. Çizgisel profil

Dışbükey (konveks) Profil

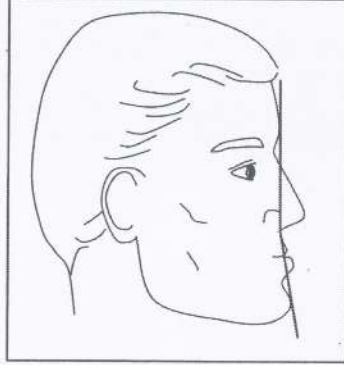
Dışbükey profilin üst çenenin ileride, alın ve çene ucunun geride yer almış bir yapı özelliği gösterdiği ve bu özelliği gösteren bireylerin iskeletsel Angle Class II yapı özelliğine sahip oldukları belirtilmektedir (Şekil 3)²⁸.



Şekil 3. Dışbükey profil

İç bükey (konkav) Profil

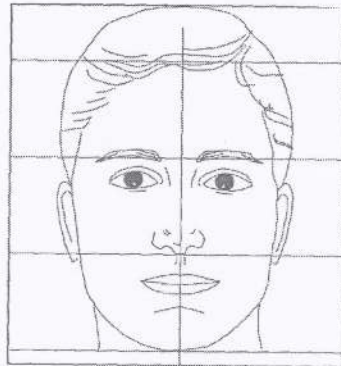
İç bükey profilin üst çenenin geride, alın ve çene ucunun ileride yer alan bir bireyin profili olduğu ve bu özelliği gösteren bireylerin iskeletsel Angle Class III yapı özellikleri bulunduğu belirtilmektedir (Şekil 4)²⁸.



Şekil 4. İç bükey profil

Cephenin İncelenmesi

Hastanın cepheden incelenmesinde ilk dikkat edilmesi gereken nokta, yüzde belirgin bir asimetri olup olmamasının değerlendirilmesidir. Buna karar vermede kullanılan başlıca noktaların saçlı deri (trichion), kaşların ortası (glabella), burun altı (sous nasale) ve alt çene altı (menton) noktaları olduğu belirtilmektedir. Bunun dışında üst dudak orta noktası (vermilion) da pratikte sık olarak kullanılan noktalardan biri olarak değerlendirilmektedir. Pratikte ideal yüz simetrisiyle karşılaşmanın oldukça zor olduğu, yüzü orta oksal düzlemde ikiye ayırdığımızda sağ ve sol yarılarda birbirine tam olarak benzemedikleri görülmektedir. Genellikle sol tarafın sağ tarafa oranla daha basık olduğu kabul edilmektedir (Şekil 5)²⁸.



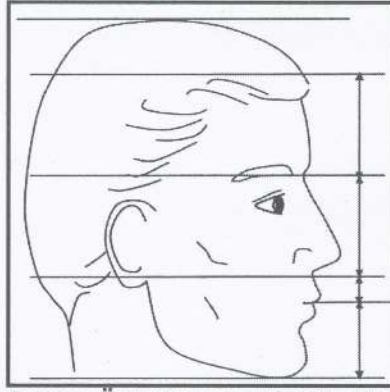
Şekil 5. Cephenin incelenmesi

Bununla birlikte insanlarda kabul edilebilir bir yüz simetrisinin olması gerekmektedir. Sentrik okluzyon konumunda, yukarıda sözü edilen noktaların aynı düzlem üzerinde bulunduğu olgularda yüz simetrisinden söz edilebilmektedir. Genel olarak, üst ve alt diş kavislerine ilişkin dişsel orta çizgilerin de yüzün orta çizgisiyle çakıştığı kabul edilmektedir. Buna karşılık bir bireyde yüz asimetrisinden söz ediliyorsa bunun belirgin düzeyde olması gerekmektedir. İskeletsel asimetride yumuşak dokunun da etkilenmesi sebebiyle bu durum dişe de yansımakta ve cephe incelemesi sırasında kolayca belirlenebilmektedir. Bu kişilerde genellikle yüzün bir tarafındaki kaslar daha şişkin, gonion bölgesi daha sarkık göz düzlemi ile ağız düzlemi arasındaki paralelliğin önemli ölçüde bozulmuş olduğu dikkati çekmektedir. Bu kişilerin ağız içi incelemelerinde büyük olasılıkla tek taraflı çapraz kapanış bulunmaktadır. Buna paralel olarak alt ve üst okluzal düzlemler de yüzdeki asimetriye uygun şekilde bir tarafa doğru eğilmiş olabilmekte ve iskeletsel asimetrik yapı gösteren bu tip olguların tedavisinin oldukça güç ve zaman alıcı olduğu belirtilmektedir.

Bazı bireylerde ağzın açılıp kapanması sırasında alt çenede herhangi bir yana kaymanın gözlenmediği ancak dişler tam temasla geldiği anda yana ya da öne doğru bir kaymanın oluşabildiği ifade edilmektedir. Fonksiyonel olduğu bilinen bu kaymalarda en önemli etkenin erken tüberkül temasları olduğu bilinmektedir. Özellikle karışık dişlenme dönemindeki bireylerde, diğer dişlere göre daha belirgin olan süt kanin dişler bölgesinde ortaya çıkan erken temaslar alt çenenin öne ya da yana kaymasına neden olmakta ve anterior ya da tek taraflı çapraz kapanışa yol açmaktadır. Büyüme gelişim döneminde fonksiyonel olan bu olayın bu dönemde kolaylıkla tedavi edilebilmekte olduğu ancak büyüme gelişim dönemi sonrasında morfolojik hale dönüştüğü ve bundan sonra iskeletsel sorun olarak karşımıza çıktığı görülmektedir²⁸.

2.6. Yumuşak Dokunun Değerlendirilmesi

Yumuşak doku profil analizi ortodontik tanıda yararlanılan en önemli kriterlerden biridir. Yüz, profilden incelendiğinde saçlı deri-glabella; glabella-burun altı; burun altı-menton noktaları arasındaki mesafelerin yaklaşık olarak birbirine eşit olması beklenir²⁸ (Şekil 6).



Şekil 6.Üst, Orta ve Alt Yüz Boyutları

Normal bir büyüme gelişim evresi geçiren çocuklarda, kızlar 12 yaş, erkekler ise 17 yaş itibarıyla yumuşak doku gelişimini tamamlarlar²⁹. Yumuşak dokulardaki büyümeyle beraber gözlenen değişim iskeletsel yapıdaki değişimle doğru orantılıdır³⁰. Kadın ve erkeklerde gözlenen değişim aynı miktarda ve yönde olmakta ancak kadınlardaki değişim başlangıcı erkeklerle oranla daha erken dönemde olmaktadır³¹. Sonuçta erkekler kadınlara göre daha geniş yumuşak doku kalınlığına, geniş ve derin yüz yapısına ve uzun dudaklara sahiptirler³². 3–6 yaş grubu çocuklarda az da olsa daha konveks bir profil, 6–12 yaş grubu çocuklarında ise daha düz bir profil vardır. Yetişkin profili adolesanlara göre daha düzdür bunun nedeni ise mandibulada devam eden iskeletsel büyümedir³³.

Çocuklarda yumuşak dokuya yönelik uygulanan koruyucu tedavilerin ve apareylerin etkinliğini araştırmak amacıyla lateral sefalometrik radyograflarda ve fotoğraflarda çeşitli yumuşak doku analiz yöntemleri kullanılarak başlangıç ve bitiş değerlerini normal değerlerle karşılaştırma şansına sahibiz.

Sefalometri, baş ve yüz boyutlarının ve açılarının ölçülmesidir. Bu ölçümler doğrudan doğruya baş ve yüz üzerinde yapılabileceği gibi, baş ve yüzden alınan mask'lar (yüz kalıpları),

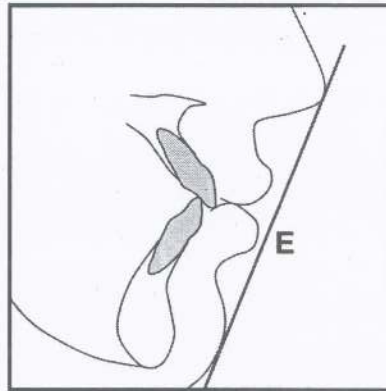
fotoğraflar ve röntgen resimleri üzerinde de yapılabilir. Röntgen resimleri üzerinde yapılan ölçümler diğerlerine tercih edilmektedir. Çünkü doğrudan doğruya baş ve yüz veya dolaylı olarak mask ve fotoğraflar üzerinde yapılan ölçümlerde, yumuşak dokular ve deri tarafından örtülmüş olan kemik ölçümlerinin yapılması mümkün değildir. Röntgen resimleri üzerinde ise kemik ölçümleri yapılabilmektedir. Bu nedenle sefalometri deyince akla röntgen resimleri üzerinde yapılan ölçümler gelmektedir. Sefalometrik yumuşak doku profil analizlerinde olduğu gibi, profil fotoğrafları üzerinde de çizim ve ölçümler yapılarak tanı konulabilir^{15,34}.

2.6.1. Yumuşak Dokunun Değerlendirilmesinde Kullanılan Sefalometrik Ölçümler

Profiiden yumuşak doku analiz yöntemleri içinde en sık kullanılan ikisi Steiner ve Ricketts'e ait olanlarıdır²⁸.

Ricketts Analizi (E çizgisi /Estetik düzlem)

Ricketts analizinde yumuşak doku çene ucun burun ucuna teğet geçen doğrunun (E estetik doğrusu) dudaklarla ilişkisine bakılır. Ricketts'e göre, dengeli bir profil yapısında bu doğruya üst dudak 4 mm, alt dudak ise 2 mm geride yer almaktadır. Burun ucunun yaşla beraber önemli düzeyde büyüme gösterdiğide dikkate alındığında yaş ilerledikçe dudakların E doğrusundan uzaklaşmaları normal olarak kabul edilmektedir (Şekil 7) ^{15,28,34,35}



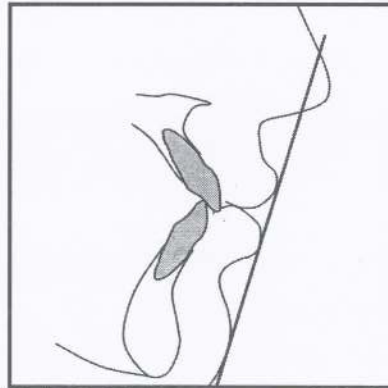
Şekil 7. Ricketts Yumuşak Doku Analizi

Yaşları 7–12 arasında anomalisi olmayan çocuklarda alt dudak, E doğrusuna teğet veya çok az gerisindedir. Yaş ilerledikçe dudaklar estetik doğrudan geriye doğru çekilmektedirler. Ricketts, çocuğun yaşının büyümesiyle dudakların geriye çekilmesinin; Pogonion'un öne gelişiminden daha fazla miktarda burunun öne gelmesine ve dudak kasılmasına bağlı olduğunu söylemektedir. Karışık dişlenme döneminden başlayarak; burun ucunun her yıl 1 mm öne doğru yer değiştirdiğini bildirmektedir. Buna karşın üst ve alt dudak kalınlığı ise çok az artmaktadır. Eğer ortodontik tedavi yapılır ve üst kesici dişler geriye alınırsa, üst dudak kalınlaşmaktadır. Ricketts üst kesici dişlerin her 3 mm retraksiyonu için, üst dudağın 1 mm kalınlaştığını söylemektedir¹⁵.

Gazilerli³⁶, yaşları 13–16 arasında değişen ve normal okluzyon gösteren Ankara bölgesinde yaşayan çocuklarda Ricketts yumuşak doku ölçümlerinin cinsler arasındaki değişimini ve yaş grupları arasındaki değişimini incelemiştir. Ortalama değerler incelendiğinde, erkek çocuklarda alt ve üst dudakların kız çocuklarına göre E doğrusuna daha yakın konumlandıkları görülmüştür. Cinsiyet göz önüne alınmadığında ise gerek alt gerekse üst dudağın yaş artışına bağlı olarak E doğrusunun gerisine çekildikleri görülmüştür.

Steiner Analizi (S çizgisi /Steiner çizgisi)

Steiner analizinde, yumuşak doku çene ucu (Pogonion soft) ile burun ucu-dudak üst kısmı arasındaki 'S' şeklindeki eğrinin orta noktası arasına çizilen doğrunun dudaklarla arasındaki ilişkiler dikkate alınır. Buna göre, dengeli bir yumuşak doku profilinde üst ve alt dudak bu doğruya teğet olmalıdır (Şekil 8)^{15,28,34,35}.



Şekil 8. Steiner Yumuşak Doku Analizi

Gazilerli³⁷, yaşları 13–16 arasında değişen ve normal okluzyon gösteren Ankara bölgesinde yaşayan çocuklarda, üst ve alt dudağın S doğrusuna olan uzaklıklarını ölçmüş; üst dudak- S doğrusu uzaklığını $-0,5\pm1,5$ mm, alt dudak-S doğrusu uzaklığını $0,0\pm2,0$ mm bulmuştur. Bu çalışmada erkek çocukların, kız çocuklarına göre dudaklarının daha ileri olduğu, ayrıca yaş etkeninin de önemli ayrıcalık gösterdiği saptanmıştır. Yaş arttıkça dudaklar daha düzleşmektedir.

Blanchette ve arkadaşları³⁸, 7–17 yaş arası uzun ve kısa yüzlü 32 bireyde yaptıkları longitudinal bir çalışma sonucunda yaklaşık 15 yaşına kadar devam eden büyüme nedeniyle dudakların uzunluğu ve kalınlığında artma olduğunu belirtmişler, maksiller ve mandibular santral kesicilerin eripsiyonu tamamlanınca kesici kenarların vertikal yöndeki konumlarının sabit kaldığını gözlemlemişlerdir. Belirtilen tüm yumuşak doku değişiklikleri arasında en belirgin fark vertikal yüz patternleri arasında oluşmuştur. Kısa yüzlülere göre uzun yüzlü kız ve erkeklerde yumuşak dokuların yapıları daha geniş ve uzun bulunmuştur. Bu yumuşak doku farklılıklarının uzun yüzlü bireylerde daha iyi bir profil elde etmek için iyi bir kompanzasyon mekanizması olduğuna inanılmaktadır.

Bishara ve arkadaşları³¹, 5–45 yaşları arasındaki bireylerde yaptıkları çalışmada lateral sefalometrik filmlerden yararlanarak Holdaway'in yumuşak doku açısı, Rickett'in estetik çizgisi ve 2 fasiyal konveksite açısını kullanmışlardır. Çalışmalar sonucunda; kadın ve erkeklerde gözlenen değişimin aynı miktar ve yönde olduğu ancak kadınlardaki değişim başlangıcının erkeklere oranla daha erken dönemde olduğu kanısına varılmıştır. Bunun dışında fasiyal konveksite açısı da 5–45 yaşları arasında az bir değişim göstermiş, 15–25 yaşları arasında estetik çizgiye göre üst ve alt dudağın geride konumlandığı gözlenmiştir. Holdaway'in yumuşak doku açısında yaşla beraber azalma görülmüştür. Klinisyenler için önemli olan, meydana gelen bu değişiklikleri bilmek ve büyüme gelişim atılımı içinde olan adolesan hastalarda uygun tedaviyi planlamaktır.

Foley ve Duncan³⁰, gerçekleştirdiği bir çalışmada, 33 adet tedavi edilmemiş sınıf I kapanışı olan 14- 20 yaş arasındaki (geç adolesan dönem) bireyden seri lateral sefalogramlar alarak 26 adet yumuşak ve sert doku parametresi incelemiş ve bu parametreleri 14–16, 16–18, 18–20 yaş grubu üzerinde değerlendirmiştir. Bu veriler yardımıyla diferansiyel yüz büyümesi olayının Nasion-pogonion arasında olduğu ifade edilmektedir. Sert doku çene ucu, A noktasından daha ileriye, A noktası ise Nasiondan daha ileriye hareket etmiştir. Bu olay sert ve yumuşak doku profilini yassılaştırıp konveksiteyi azaltmıştır. 14–16 yaşlar arasında orta yüzden

çeneye kadar olan horizontal yumuşak dokunun kalınlığı 1mm olarak gözlenmiştir. 16–20 yaşları arasında yumuşak doku profilinde gözlenen değişiklik alttaki iskeletsel büyümenin sonucu olarak karşımıza çıkar. Böylece yumuşak dokulardaki büyümeyle beraber gözlenen değişimin iskeletsel yapıdaki değişimle doğru orantılı olduğu sonucuna varılır.

Zylinski ve arkadaşları³⁹, beyaz erkekler üzerinde yaptıkları bir çalışmada yaşları 5 ile 10 arasında değişen 31 çocukla, 22 ile 32 arasında değişen 29 yetişkini karşılaştırmışlar, bu deneklerden lateral sefalogramlar almışlardır. Bu radyograflar üzerinde yaptıkları ölçümler sonucunda: Nazolabial ve nazomental açı dışında diğer fasiyal ölçümlerde yetişkin ve çocuklar arasında büyük farklılıklar olduğunu görülmüştür. Yetişkin bireylerde çocuklara göre daha düz bir profil olduğu, estetik düzleme göre alt ve üst dudağın geride konumlandığını belirtmişlerdir.

Genecov ve arkadaşları²⁹, gelişim dönemindeki CI I ve CI II bireylerde yaptığı çalışmalarında kızların 12 yaş, erkeklerin ise 17 yaş itibarıyla yumuşak doku gelişimini tamamladıklarını belirtmişlerdir.

2.6.2. Yumuşak Dokunun Değerlendirilmesinde Video Kayıtlar

Son yıllarda teknolojinin gelişmesiyle birlikte hasta eğitiminde ve kayıtların değerlendirilmesinde video sistemlerden de yararlanılmaktadır. Özellikle başın sabit tutulması zor olan engelli grup çocuklarda cephe kayıtlarının alınmasında bu yöntemden yararlanıldığı görülmektedir.

Glatz-Noll ve Berg²⁴ tarafından DS'lu 24 çocuk ile kontrol grubundaki sağlıklı 19 çocukta dudak ve dil fonksiyonlarının belirlenmesi ve Castillo-Morales palatal plak tedavisinin etkilerinin saptanması amaçlanmıştır. Yaşları 2 ay ile 12 yaş arasında değişen DS'lu çocuklarda habitual açık ağız ve dil protrüzyonu izlenmiştir. Kontrol grubu yaşları 3'ün altında olan sağlıklı çocuklardan oluşmuştur. Dil protrüzyonu ve açık ağız alışkanlıklarının belirlenmesi amacı ile tüm çocuklardan 5'er dakikalık video kayıtları alınmıştır. 4–11 aylık tedavi sürecinde 24 çocuğun 12'sinde dil protrüzyonu sürecinde başlangıç ile tedavi sonrası arasında anlamlı bir azalma olduğu görülürken dudak kapanışı ve pozisyonunda gelişme olmadığı izlenmiştir. Tedavi sonrasındaki 5–20 aylık takip periyodunda başarı ile tedavi edilen 7 hastaya ulaşılarak 5 hastada dil pozisyonunun stabil kaldığı saptanmıştır.

Carlstedt ve arkadaşlarının⁴⁰ yapmış oldukları çalışmada, Patal plak terapisi alan DS'lu çocuklarla terapi almayan DS'lu çocukların ağız açıklığı ve dil pozisyonları yine video kayıt yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. DS'lu çocuklar oyuncaklarla oynarken veya kitaplara bakarken video kayıtları alınmıştır. Bu esnada çocuklardan konuşması veya sorulara cevap vermesi istenmemiştir. Her çocuk için 10 dakika video kaydı yapılmıştır. Bu süre 4'er saniyelik periyotlara ayrılarak 9 parametre için 2 farklı uzman tarafından 4 farklı video kaydı çalışma ve kontrol grupları için değerlendirilmiştir.

Zamzam ve Luther⁴¹ yapmış oldukları çalışmada, SP'li çocuklarla normal çocuklardaki dudak pozisyonu ve salya akışı arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemede kullanılacak uygun metodu tespit etmek amacıyla video kayıt tekniği ile direkt klinik değerlendirmelerini karşılaştırmışlardır.

2.7. Konuşma

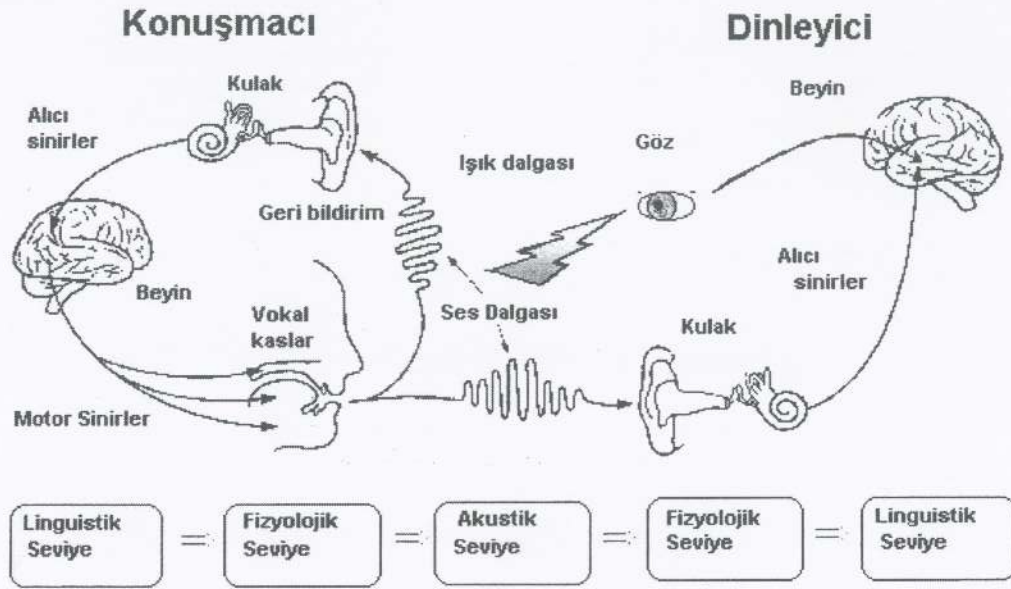
2.7.1. Konuşmanın Anatomisi

Ses ve konuşma temel olarak; solunum, fonasyon, rezonans ve artikülasyon sonucu oluşur. Rezonans bir yapının vibrasyonunu ifade eder. Artikülasyon ise konuşma seslerini oluşturmak için yapıların pozisyonu ve yapılarındaki değişiktir. Konuşmanın solunum aşaması; akciğerler, toraks boşluğu, diyafram ve trakea tarafından oluşturulur. Fonasyonla ilgili organ larinkstir. Artikülasyon ve rezonasyon ise paranasal sinüsler, burun, farinks, ağız ve özellikle dil tarafından oluşturulur^{42,43}. Dişler, ses yolu biçimini ve çıkarmada yardımcı olduğu sesi (/f/, /v/) etkiler. Konuşma sırasında dişler, dudaklar ya da dilin ucu ile koordineli çalışarak hava akımını sınırlamada ya da durdurmada önemlidir.

İnsan iletişiminin temeli olan ve düşünceleri kelimelere dökmek ve bu kelimeleri, gramer içeriğine sahip bir dizi haline getirmek için kompleks bir psiko-fizyolojik süreç olarak tanımlayabileceğimiz konuşma işleminde, konuşan ve de dinleyenler vardır.

Konuşmacının beyindeki aktivite motor sinirler aracılığı ile kaslara emirler gönderir ve vokal organlar; akciğerler, ses telleri, yumuşak damak, dil ve dudaklar harekete geçer. Sinir uyarıları vokal kaslarda harekete neden olur ve etrafımızı çevreleyen havada basınç değişikliği oluşur. Bu basınç değişikliğine ses dalgası adı verilir.

Vokal organların hareketi ile konuşma sesi dalgaları oluşturulur ve bu dalgalar hava aracılığı ile konuşmacı ve dinleyicilere ulaştırılır. Basınç değişiklikleri ile dinleyicinin işitme mekanizması aktive olur, impulslar iletme sinirleri yardımı ile dinleyicinin beynine ulaşır. Dinleyicinin beyinde sinir aktivitesi başlatılır. Ulaşan bu impulslar henüz konuşmacının ne söylediğini anlayacak düzeyde değildir. Beyinde bu impulslar düzenlenir ve dinleyici, konuşmacının ne söylemek istediğini anlar. Bütün bunların ışığında, konuşma bağlantısının konuşmacının ve dinleyicinin beyindeki olayların bağlantı zinciri olduğu bildirilmekte ve konuşma zinciri olarak tanımlanmaktadır (Şekil 9)^{44,45}.



Şekil 9. Konuşma Zinciri (Denes ve Pinson, 1993)⁴⁴

En basit düzeydeki konuşmacı-dinleyici ilişkisinde bir konuşan iki dinleyen vardır. Konuşmacı sadece konuşan değil aynı zamanda kendi sesini dinleyendir. Konuşmacı kendi sesini dinlerken sürekli olarak ses kalitesini karşılaştırmakta ve söylemek istedikleri ile sonucu değerlendirmektedir.

Konuşma zinciri önce konuşmacı sonra da dinleyici tarafında üç seviyede gerçekleşir: Linguistik, fizyolojik ve fiziksel. Tüm bunlar yüksek seviyede motor koordinasyon gerektirmektedir.

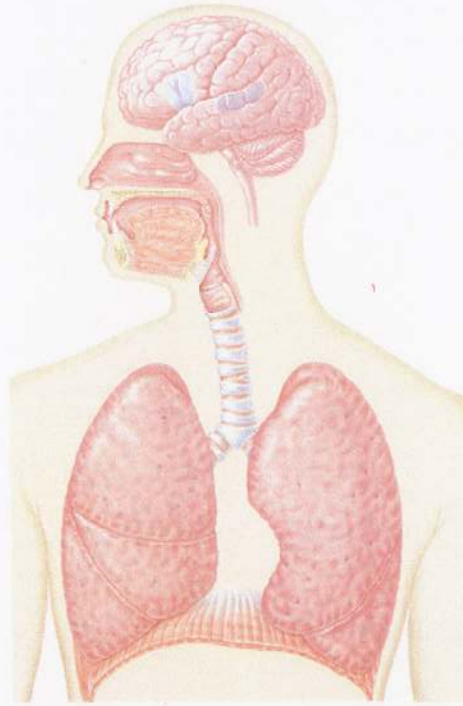
Mesajın karşıya iletilmesinde ilk aşama uygun kelimelerin, cümlelerin seçimi ile başlamaktadır. Bu aşamaya konuşma zincirinin linguistik seviyesi denir. Konuşma işlevi daha sonra nöral ve kassal aktivite ile fizyolojik seviyede devam eder ve konuşmacı tarafından sonlandırılır. Ses dalgalarının üretilmesi ve nakli konuşma zincirinin fiziksel halkasıdır.

Dinleyici yönünde işlem terstir. İşitme mekanizmasına gelen ses dalgaları aktivitesi ile işlem fiziksel seviyede başlar. Konuşma zinciri dinleyici tarafından kelimelerin ve cümlelerin tanımlanması ile linguistik seviyede tamamlanır⁴⁶.

2.7.2. Konuşmada Görev Alan Organlar ve Larinks Anatomisi

Konuşma işlevinde görev alan organlar vokal organlar olarak isimlendirilir:

- Akciğerler
 - Toraks boşluğu
 - Diyafram
 - Trakea
 - Larinks
 - Burun ve Paranasal sinüsler
 - Farinks
 - Ağız (yumuşak damak, sert damak, dil, dişler ve dudaklar)
- (Resim 2)



Resim 2. Konuşma Organları (www.medart.plus.com)⁴⁷

Konuşmanın solunum aşaması akciğerler, toraks boşluğu, diyafram ve trakea tarafından oluşturulurken; artikülasyon ve rezonasyon paranasal sinüsler, burun, farinks, ağız ve özellikle dil tarafından oluşturulur. Fonasyonla ilgili tek organ ise larinkstir.

Larinks, üst solunum yollarının ses oluşturabilecek şekilde özelleşmiş bir organıdır. Kaslar, zarlar ve kıkırdaklardan yapılmıştır. Larinks'in fonksiyonları şunlardır:

- Ses oluşturmak
- Havanın trakeaya giriş ve çıkışlarını kontrol etmek
- Yutkunma sırasında sfinkter gibi fonksiyon görmek⁴⁸.

2.7.3. Konuşmada Görev Alan Organların Fizyolojisi

2.7.3.a. Akciğer, Toraks boşluğu, Diyafram ve Trakea Fizyolojisi

Konuşma işlevinin enerji kaynağı solunumdur. Solunum sistemi vokal kıvrımlar altındaki subglottan hava basıncını oluşturmak ile görevlidir. Bu basınç konuşmacının dilediği yükseklikteki ses düzeyine göre ayarlanır. Solunum, inspirasyon ve ekspirasyon adı verilen iki evreden oluşur. İnspirasyonda toraks boşluğu genişleyerek vakumu artırır. Vakum tarafından emilen elastik akciğerler, balon gibi şişerek içlerine hava doldururlar. Ekspirasyon öksürme, hapşıрма, nefesli saz çalma gibi özel durumlar dışında tamamen pasif bir olaydır. Normal konuşma solunumun ekspirasyon döneminde oluşur. Konuşma sesinin yüksekliği (şiddet) subglottal hava basıncının artımı ile orantılı olarak artar. Konuşma süresince ses yüksekliğinin ortalama düzeyinde son derece küçük bir değişme olmaktadır. Oysa akciğerlerin volüm seviyesi ve göğsün inspiratuar ve ekspiratuar kas yapılarının göreceli yardımcı elastik kuvvetleri değişmektedir. Bu nedenle solunum mekanizmasının temel görevi, konuşma süresince subglottal hava basıncını değişmez bir düzeyde tutarak, ses yüksekliğinin ortalama düzeyini korumaktır. Konuşma sürecinin herhangi bir anında gerekli olan kas gücünün miktarı, alveolar basınca ve etkili akciğer volümünde bulunan kuvvete bağlıdır⁴⁹.

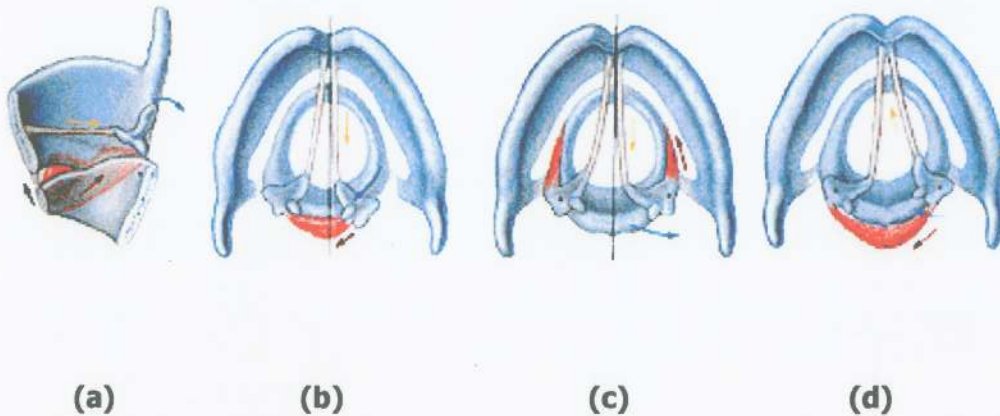
2.7.3.b. Larinks Fizyolojisi (Fonasyon)

Fonasyon, vokal foldların işitilebilir vibrasyonlarının konuşma sinyallerine dönüşmesidir. Fonatuar fonksiyon respiratuar güce bağlıdır. Bu da akciğerler ve torasik kaslanma ile sağlanır. Tipik olarak, havanın

ekspirasyonu fonasyon için kullanılır. Ekspirasyon gücü, vokal foldlara uygun rezistansın yeterli olmasını sağlamaktadır. Eğer subglotik hava basıncı vokal foldlara uygun rezistansı oluşturmaya yeterli ise fonatuar süreç başlar (Resim 3).

Fonasyon esnasında vokal foldlar 4 temel hareketini yapmaya başlar:

- 1- Thyroarytenoid ve lateral cricoarytenoid kaslar, ki bunlar aritenoid kartilajın musküler işlevine yerleşmişlerdir ve kartilajları iterek vokal ligamentlerin yardımıyla vokal işlevi adduksiyona (ses tellerini kapalı konuma) getirirler.
- 2- Aritenoidler, aritenoid ve transvers kaslar ile birlikte dönerler.
- 3- Vokal foldların gerilimi, crycoarytenoid kasların kontraksiyonu ile artar. Erekt parçanın kontraksiyonu anterior olarak krikoid ve thyroid kartilajların arasındaki aralığın azalmasını sağlar. Thyroid kartilajın öne eğilmesi ile bu durum gerçekleşir. Sabit durumda iken cricoid'in öne hareket etmesi, aritenoid ve thyroid kartilajlar arasındaki aralığın daralmasına yol açar. Böylece vokal foldların boyu uzar.
- 4- Aritenoid kartilaj, fonasyon esnasında antagonistik kasların çekişi ile birlikte vokal foldların posterior crycoarytenoid kasların yardımını alarak abduksiyon hareketini yapmasına neden olur⁴⁶.



Resim 3. Fonatuar süreçte kas hareketleri. a) Krikotiroid kas, b) Transvers aritenoid kas, c) Lateral krikoaritenoid kas, d) Posterior krikoaritenoid kas. (Sobotta, 1989)¹⁴

2.7.4. Konuşmanın Motor Kontrolü

Konuşmanın motor kontrolü, konuşma üretimini kontrol eden sistemleri ve stratejileri ifade eder. Beynin konuşma ile ilgili kısmı sol yarısidir. Sağ kortekste ise müzik yetisi ve emosyonel sorumlular lokalize olmuştur. 19.yy. sonlarında Fransız ve Alman doktorlar Paul Broca ve Carl Wernicke beyindeki konuşma merkezlerini tanımlamışlardır ve bu bölgeler onların isimleriyle anılmaktadır⁵⁰.

Anormal konuşma sesleri, göğüs kafesi, larinks, farinks, damak, dil, diş, dudak ya da diğer fasiyal yapılardaki anormalliklerden meydana gelir. Konuşma düzensizliklerinin teşhisinde, temelde hangi hareketlerin hangi şartlarda yetersiz olduğunun belirlenmesi yatmaktadır. Konuşmanın hareketlerini kaydetmek, konuşmanın motor kontrolünü değerlendirmek açısından önemlidir⁵¹.

2.7.4.a. Diadokokinez

Diadokokinez, bir organın stomatognatik sistemdeki dil, dudaklar ve mandibula gibi yapıları hızlı, dönüşümlü, karşılıklı hareketlerini isimlendiren bir terim olup, bu yeteneğin yokluğu disdiadokokinez olarak bilinmektedir⁵².

Normal diadokokinezi yerine getiren insanlar aşağıdaki özellikleri ile ayırt edilirler:

- Oranlar bireyin yaşı ve cinsiyetine uygundur.
- Diadokokinetikler nispeten sabit bir hızı en az 3 saniye koruyabilirler. 5 yaşından sonra devamlı performansın süresi 5 saniyeye ulaşır.
- Performanslarda herhangi bir belirgin ritim kesintisi olmaz.
- Dil- dudak hareketlerinin tekrarı için dilin ucu, alveolar kenar ile temas etmek üzere hızla yükselir. Dilin gövdesi nispeten sabittir.
- Mandibula stabilize olup sadece çenenin dil ile senkronik minimum hareketi görülür.

Tek tek koordinasyon bozukluğunun söz konusu olduğu olaylarda dil ve dudak hareketlerinin belirgin nöral patozların işareti olmaması mümkün, ancak bu semptomlar kombinasyon halinde bulunduğu en azından nöral olgunlaşmada bir gecikmeye işaret etmeleri oldukça yüksek bir olasılıktır. Anormal diadokokinetik konuşmacılarda görülen durumlar şöyle sıralanabilir:

- Dil gövdesinin nispeten stabil olduğu, dil ucunun yükselmesinden farklı olarak, 'ta-ta-ta', 'la-la-la' vs'nin söylenmesi esnasında lingual çıkışlar.
- Dil ucunun depresyonu ve 'ta'nın dilin kenarı ile söylenmesi.
- Çene ve dilin senkronik hareketi.
- Harekette düzensiz hızlar ve bozuk ritimler.
- Anormal yavaş hareketler.
- Normal bir zaman diliminde (en az 5 saniye) aralıksız bir performansı sürdürememe.
- Lingual ve labial diadokokinetik performans esnasında ayrıca genel fasiyal ve beden hareketleri.
- 'pa-ta-ka'nın söylenmesinde sıralamadaki bozukluklar.

Diadokokinetik koordinasyonlar, belirli bir olgunluk seviyesi gerektirir. Normal gelişim gösteren beş yaşındaki bir çocuğunun ortalama hızlarda ve belirgin herhangi bir koordinasyon bozukluğu göstermeksizin bu seviyelere ulaşabileceği düşünülmektedir.

Diadokokinetik performansın belirlenmesi iki şekilde yapılabilir: Birincisi verilen zaman ya da aralıkta üretilen kelimelerin sayılması, ikincisi 'time-by-count' ölçümü denilen, spesifik sayıdaki kelimelerin belirlenmiş zaman aralığında üretilmesidir⁵¹⁻⁵³.

2.7.5. Türkçe'de Artikülasyon ve Genel Ses Özellikleri

Dildeki sesleri gösteren ve alfabeyi oluşturan işaretlere fonem denir. Fonem ile ses birbirinden farklı terimlerdir. Akciğerlerden gelen havanın ses yolunda meydana getirdiği titreşim olarak tanımlanan ses, dili oluşturan en küçük birimdir. Fonem ise seslerin yazıdaki karşılığıdır. Ses telleri ünlü harflerin söylenmesi sırasında titreşir. Bununla beraber bazı ünsüz harflerin söylenmesinde de ses tellerinde titreşim olur. Ses tellerinin titreşimi ile meydana gelen harfler ünlü harflerdir. Dilimizde 8

tane ünlü harf vardır (a,e,ı,i,o,ö,u,ü). Bunlar, çıkış yeri ve dilin, dudakların durumuna, ağzın açıklığına göre şu şekilde sınıflandırılır ^{54,55}:

a. Çıkış yeri ve dilin durumuna göre

1. Kalın ünlüler: a, ı, o, u
2. İnce ünlüler: e, i, ö, ü

b. Dudakların durumuna göre

1. Düz ünlüler: a, e, ı, i
2. Yuvarlak ünlüler: o, ö, u, ü

c. Ağzın açıklığına göre

1. Geniş ünlüler: a, e, o, ö
2. Dar ünlüler: ı, i, u, ü

Ses tellerinin titreşime uğrayıp uğramamasına göre ünsüz harfleri iki gruba ayırabiliriz:

a. Tonlu (yumuşak) ünsüzler: (b, c, d, g, ğ, j, l, m, n, r, v, y, z)

b. Tonsuz (sert) ünsüzler: (ç, f, h, k, p, s, ş, t).

2.7.6. Çocukluk Çağında Dil ve Konuşmanın Gelişimi

Konuşma ve dil yeteneğinin gelişmesi çocuk gelişiminin en önemli özelliklerinden birisidir. Çünkü konuşma, öğrenmenin bir şeklidir. Konuşma birçok faktör tarafından etkilenmektedir. Konuşmadaki bozukluklar genel büyüme gelişme ve büyümeyi etkileyen fiziksel ve psikososyal rahatsızlıkların semptomları olabilir. Konuşmanın insan adaptasyonunun önemli bir ölçüsü olması nedeniyle, konuşma defektleri diğer gelişimsel faktörleri normal görülse bile çocukta eğitimsel, kişisel ve sosyal bir engel oluşturabilmektedir.

Çocukluk çağında dil ve konuşmanın kazanımı, büyüme ve gelişimin tek bir açısını temsil eder. Dil ve konuşmanın kazanımı birbiriyle ilişkili kavramlardır. Çünkü dilin gelişimi ile birlikte entelektüel ve bilişsel durum gelişir.

Yeni doğmuş bir bebeğin ilk kendini ifade etme biçimi doğumdaki ağlamadır. Yeni doğan ağlaması nörolojik durumunu ve sağlığını gösterir. Infant büyüdükçe ağlama sesleri çeşitlilik göstermeye başlar ve daha sonraları anne acıya bağlı ağlama ile açlığa bağlı ağlamayı ayırt edebilir.

Yaşamın ilk aylarında infantlar alarm verici tepkiler sergiler ve bu tepkilerle sesleri ayırt ettikleri anlaşılır. Infant 4–5 aylık olduğunda annesinin sesinin geldiği yöne bakmak ya da başının üzerinde, yanında çalan zile bakmak gibi tepkiler gösterir. 4–6 aylar arasındaki infantların çoğu 'babbling'(mırıldanma) diye ifade edilen konuşmaya benzer sesler çıkarır. Bu sesler çoğu zaman anlaşılamaz. 'Bay-bay' şeklinde el sallama gibi işaret dili 9–10 aylıkken gelişir. Çocuklar genellikle ilk kelimelerini 10–15 aylıkken söylerler. Birçok çocuk konuşmaya basit kelimelerle başlar. 2 yaşına girdiklerinde kelimeleri ard arda sıralayabilirler ve yaş ilerledikçe bu olayı kompleks şekilde yapabilirler. Çocukların kelime dağarcığındaki ani ve hızlı gelişim 3 yaşında olmaktadır^{45,56,57} (Tablo I).

Tablo I. Çocuklarda Dil Gelişimi (Özcebe 2002)¹

Alıcı Dil	İfade Edici Dil
Doğum – 3 ay - Sese cevap olarak emmesini artırır veya azaltır - Onunla konuşulduğu zaman susarak veya gülerек cevap verir - Sesinizi tanır veya ağlarken sesinizi duyduğu zaman susar	Doğum – 3 ay - Mutlu olduğu zaman sesler çıkartır. - Farklı ihtiyaçları için farklı şekilde ağlar - Tanıdık kişileri gördüğü zaman gülümser
4-6 ay - Sesin kaynağına doğru gözlerini oynatır - Sesin tonundaki değişikliklere cevap verir - Ses çıkartan oyuncakları fark eder - Müziğe dikkat eder	4-6 ay - /p/, /b/, /m/ fonemlerini kullanarak konuşmaya daha benzer şekilde sesler çıkarır - Heyecanlı ve mutlu olduğunu ses çıkartarak ifade eder
7 ay- 1 yaş - Hareketli ve sesli oyunlardan hoşlanır - Sesin kaynağına doğru döner ve bakar - Konuşulduğu zaman dinler - Sık kullanılan nesneleri ifade eden kelimeleri tanır - İsteklere cevap vermeye başlar	7 ay- 1 yaş - Hem kısa hem de uzun sesler çıkarır - Dikkat çekmek için konuşur veya ağlama dışı sesler çıkartır - Değişik konuşma seslerini taklit eder - Net olmasa da 1–2 kelime söyleyebilir
1-2 yaş - Sorulduğu zaman birkaç vücut kısmını gösterir - Basit komutları ve soruları anlar (Topu at, bebek nerede?) - Nesnenin ismi söylendiği zaman kitaptan resim gösterir	1-2 yaş - Her ay daha fazla kelime söyler - Bir-iki kelimeli sorular sorabilir - İki kelimelik cümleler kurmaya başlar
2-3 yaş - Anlam farklılıklarını algılar. (Büyük,küçük) - İki isteği peş peşe yerine getirebilir.	2-3 yaş - Her nesne için bir kelimesi vardır - Konuşmak veya soru sormak için iki-üç kelimelik cümleler kullanır - Tanıdık kişiler tarafından konuşmasının çoğu anlaşılır.
3-4 yaş - Nesneleri gruplayabilir. (oyuncaklar, vb) - Basit soruları anlar.(kim?, nerede? Niçin?)	3-4 yaş - Evde okul veya arkadaşları ile ilgili konuşur - Aile dışı kişiler çocuğun konuşmasını anlayabilir. - 4'den fazla kelimedenden oluşan bir çok cümle kullanır.
4-5 yaş - Kısa bir hikayeye dikkatini verir ve hikaye ile ilgili soruları cevaplar. - Evde veya okulda ne söylendiğinin çoğunu anlar - Zaman kavramını anlar.(gece-gündüz)	4-5 yaş - Birçok detayın verildiği cümleler kullanır. - Arkadaşları ve yetişkinlerle çok rahat iletişim kurar - Ailesindeki diğer kişilerle aynı grameri kullanır

Bu verilere dayanarak bir çocuğun gecikmiş dil kazanımı veya iletişim bozukluğu gibi problemlerinin olup olmadığı belirlenebilir. Bireysel farklılıklar önemlidir ve bu tablodaki yaşlar bireyden bireye değişebilir. Çocuklarda fiziksel gelişim devam ederken dil gelişimi de devam eder. Bu gelişim yaşlara göre değişiklik gösterebilir (Tablo II).

Dil gelişimi değişik sebeplerden dolayı geri kalabilir ve bu, normal gelişim paterninin oluşmamasından, ses üretimi konusunda oluşabilecek bir problemten veya işitmedeki yetersizliklerden kaynaklanabilir⁵⁶.

Tablo II: Dil Gelişim Skalası (Kent ve Schaaf, 1982)⁵⁹

0-1 YAŞ: - Sevinince gülümser veya kahkaha atar. - Refleks olarak ünsüz sesleri üretir. - Taklit seslerle konuşur. - Adına ve 'hayır-hayır'a tepki verir. - 'Bye-bye' gibi kelimeleri anlar. - Anne-baba gibi kelimeleri tekrarlar. - Basit direktifleri anlar.
1-2 YAŞ: - En az iki kelimeli anlamlı sözcükler dağarcığı vardır. - Kurşun kalem veya mum boya işaret ederek gösterir. - Aileye ait nesnelerin isimlerini bilir. - Saç, ağız, kulaklar ve elleri isimleriyle bilir. - Anlamlı kelime dağarcığı en az 25 kelimedir. - Aileye ait nesnelerin adlarını kullanır. - Yaygın olara: gördüğü resimlerin isimleriyle birlikte kime ait olduğunu bilir. - Kısa cümleler ile konuşur. - Yaygın, bilinen resimleri isimlendirir.
2-3 YAŞ: - Tuvalet ihtiyacını dile getirir. - Başka şeyler hakkında soru sorar. - Çoğul kelimeler kullanır. - 50 civarında kelime hazinesi vardır. - Konuşmasında ben, benim, sen gibi kelimeleri kullanır. - İsteklerini ses çıkararak ifade eder. - Aileye ait resimlerde eylemin kime ait olduğunu söyler. - Bir rengin adını bilir. - Yaygın olarak gördüğü resimlerin hemen hepsini bilir.
3-4 YAŞ: - Bütün isimleri söyler - Başından geçenleri anlatır. - En az bir tane çocuk şiirini bilir. - Şiir veya şarkıyı ezbere söyler. - Bütün renkleri adlandırır.
4-5 YAŞ: - Resimler vasıtası ile okur. - Kurşun kalem veya pastel boya ile resim çizer. - basit kelimeleri yazar.
5-6 YAŞ: - Hayali hikâyeler anlatır - Para isimlerini bilir. - 30'a kadar sayıları ezbere söyler. -Kelimelerin anlamlarını sorar.
6-7 YAŞ: - İletişim için telefon kullanabilir. - Aile hikâyesini anlatabilir. - En basit düzey kitapları okuyabilir. - 1'den 50'ye kadar olan numaraları yazabilir.
7-9 YAŞ: - Paraları tanır. - Kalem ile yazı yazar - Kendi istediği şeyleri okur. - Ara sıra kısa mektuplar yazar
9-15 YAŞ: - Okuduğu şeyleri kısaca özetleyebilir. - Kendisine gelen mesajları cevaplayabilir. - Kitap, gazete ve magazinden zevk alır. - Mektup yazar - Mevcut olayları kavrar ve diğer insanlar ile tartışır

2.7.7.Konuşma Sesinin Gelişimi

Sesin oluşmasındaki doğal süreçler öğrenme becerisi ile yakından ilişkilidir. Konuşma sesinin oluşmasında sesli harfler birinci derecede etkilidir. Genel olarak çocukların hepsi 3–3,5 yaş arası bu sesleri telaffuz edecek duruma gelirler. Bu gelişimin 5 yaşa kadar uzaması önemli bir problem olarak değerlendirilmez. Fakat bazı çalışmalar bazen çocuklarda sessiz harf üretiminin 8 yaşa kadar tamamlandığını ortaya koymuştur. 8 yaş ve daha üstü çocuklarda görülebilen konuşma problemleri yüksek miktarda risk öngörmektedir⁵⁸⁻⁶⁰.

2.7.8. Konuşma Bozuklukları ve Konuşmayı Etkileyen Faktörler

Konuşma bozuklukları yaşa, cinsiyete ve fizikososyal çevre özelliklerine göre değişiklik gösterebilir. Konuşma bozukluklarının tanımlanması ve sınıflaması literatürlerde farklılıklar göstermektedir. Bu sınıflandırmaların en yaygın olarak kullanılanı, ASHA (American Speech-Language-Hearing Association)'ın yaptığı sınıflandırmadır⁶¹.

Konuşma bozukluklarının ASHA'ya göre sınıflandırılması⁶²:

- a- Semptomlarına göre konuşma bozuklukları
 - Artikülasyon bozuklukları (nörojenik-organik kökenli)
 - Ses bozuklukları
 - Dil bozuklukları
 - Konuşma akışı bozuklukları (kekemelik gibi)
- b- Zamanlama ile ilgili konuşma bozuklukları
 - Konjenital
 - Kazanılmış
- c- Etiyolojilerine göre konuşma bozuklukları
 - Organik kökenli (belirlenebilir bir organ bozukluğuna bağlı)
 - Fonksiyonel (organizma normal ama işlevi bozuk)

Ses üretimindeki bozukluklar, konuşma problemlerinin en sık görülen tipidir. Konuşma sesindeki problemler işitme kaybı, oral malformasyonlar, motor duyulardaki bozukluklar, entelektüel retardasyon, emosyonel bozukluklar ve yanlış öğrenme sonucu oluşabilir.

Konuşma üretimi sırasında dişlerin normal fonksiyonu bellidir. Oral yapılardaki belirgin farklılıklar konuşmanın oluşumunda vokal bölgenin konstrüksiyonunu ve obstrüksiyonunu engelleyebilir.

6-8 yaş arasında /f/, /v/, /q/, /z/ seslerinin oluşması ile ön bölge dişlerinin varlığının ya da yokluğunun bir ilişkisi yoktur. Kesicilerde oluşabilecek bir sürme gecikmesine rağmen çocuk bu sesleri doğru telaffuz edebilir. Bu sesler gelişimsel süreçlere bağlı olarak oluşmaktadır. Bununla birlikte kesici dişlerin ağızda bulunmaması /s/ sesinin oluşmasında probleme neden olabilir. Bu sadece bu sesin oluşmama nedenleri arasındaki basit bir etiyolojik faktördür. Klinik çalışmalar sınırlı sayıdaki malokluzyonun /s/ sesinin oluşumu üzerinde etkisi olduğunu göstermiştir. Minör derecedeki malokluzyonların ise düzensiz ses oluşumu üzerinde bir etkisi yoktur. Örneğin, Sınıf II divizyon I malokluzyona sahip olan bir hasta dudak kapanışındaki yetersizlikten dolayı /p/, /b/ ve /m/ seslerini zorla telaffuz eder ancak ses kalitesi yönünden önemli bir sorun gözlenmez.

Dudak biçimi ve fonksiyonundaki küçük değişiklikler, artikülasyon hatalarına neden olan önemli faktörlerden değildir. Klinik çalışmalarda, üst dudağı kısa ya da gergin olan veya yüz uzunluğu fazla olan bireylerin daha fazla alt dudak hareketiyle bu durumu kompanse ederek düzgün konuşabildikleri gösterilmiştir^{58,63}.

2.7.9. Dudak-Damak Yarıklarının Konuşma Üzerine Etkileri

Heredité, hormonal düzensizlikler (tiroid, steroid, pankretik, seks, adrenal), eksojen faktörler, çevresel faktörler (radyasyon, akraba evlilikleri, hamilelikte diyabet), konjenital anomaliler gibi etiyolojik sebeplerle üst çenede dudak, sert damak ve yumuşak damağı oluşturan bujonların prenatal hayatın çok erken safhalarında mezodermizasyonlarının gerçekleşememesi sonucu meydana gelir.

Dudak yarığı genellikle üst dudakla ilişkili sesler olan /p/, /b/, /m/, /n/, /w/ seslerini etkiler. /p/ ve /b/ sesleri diğer seslere göre daha çok etkilenir. Dudak yarığı maksiller dişleri ve alveoler kemiği de etkilemişse /f/, /v/, /s/ ve /z/ harfleri de etkilenebilir. Rahatsızlığın derecesi daha çok fiziksel deformitenin derecesine dayanır.

Damak yarığı olan şiddetli olgularda konuşma anlaşılmaz olabilir. Hızlı ve etkili bir ağız içi basınç sağlanamadığı için plosive (patlamalı) sesler olan /k/, /g/, /t/, /d/, /p/ ve /b/ sesleri en çok etkilenen seslerdir. /m/, /n/ ve /b/ gibi nazal sesler sıklıkla /b/, /d/ ve /g/ gibi plosive seslerin yerine kullanır.

/f/ ve /v/ gibi fricative (sızıcı) sesler /s/, /z/ gibi ısıksı harfler ciddi olarak etkilenmiştir.

Tıkanmamış damak ağızdan buruna kontrol edilemeyen hava geçişine izin verir ve bu durum hipernazal konuşma ile sonuçlanır. Tüm ünlü ve yarı ünlü sesler genizden çıkarılır. Nazal ses birimleri olan /m/ ve /n/ yarı damak rezonansı ile karışmaktadır.

Yarı damaklı hastalarda genizden konuşma mekanik olarak ikiye ayrılabilir;

1- Ses tonunun yanlış rezonansı ve nazal odalar boyunca yayılması ile ünlü ve yarı ünlü harflerin bozuk çıkarılması

2- Havanın burun deliklerinden oral kaviteye kaçması nedeniyle /e/, /g/, /s/, /t/, /k/, /p/ ve /b/ gibi üzerine basılarak çıkarılan harflerde bozukluk olması

Damak yarığı ve konuşma arasında indirekt bir etki de bulunmaktadır. Çoğu araştırmacı şu üç noktada uzlaşmaktadır;

- Yarı damaklı hastalarda diğer bireylere göre daha sıklıkla işitme kaybına rastlanmaktadır.
- İşitme kayıpları neredeyse her zaman tip olarak birbirine benzemektedir.

- İşitme kayıplarının büyük bir kısmı bilateral olarak gözlenmektedir^{58,63}.

2.7.10. Velofaringeal Bozukluğun Neden Olduğu Konuşma Problemleri

Velofarinks, yumuşak damak ve farinksi ilgilendiren muskulomembranöz valvi tanımlayan bir terimdir. Velofaringeal yetmezlik ise yapısal, nörolojik, öğrenme bozukluğu ya da bunların kombinasyonu şeklinde ortaya çıkan konuşma bozukluğu olarak tanımlanabilir.

Velofaringeal hareketler üç grupta incelenebilir;

- 1- Velumun posterio farinkse doğru hareketi
- 2- Lateral faringeal duvarların mezial hareketi
- 3- Posterior faringeal duvarın anteriora doğru hareketi

Bu hareketlerin bir ya da birkaçının yetersizliği konuşma bozukluğu olarak ortaya çıkabilir.

Konuşma sırasında yumuşak damağın elevasyonu ve faringeal duvarların mezial hareketi ile velofaringeal açıklık tama yakın olarak kapanarak havanın nazal kaviteye kaçıışı önlenir. Hava yolunun oral kaviteye yönlendirilişi ile tüm sesli harfler ve /p/, /t/, /k/, /s/ gibi sert ünsüz harfler çıkartılabilmektedir. Öte yandan /m/, /n/ gibi ünsüzlerin çıkartılışında hava yolu nazal kaviteye doğru açıktır ve bu durumda yumuşak damak istirahat halindeki pozisyonunu korur.

Konuşma sırasında ortaya çıkan seste çok fazla nazal rezonans varsa buna hipernazalite denir. Hiponazalite ya da denazalite ise nazal rezonans eksikliğidir. Velofaringeal yetmezliği olan hastalarda hipernazalite, hiponazalite ya da her ikisi birden görülebilir.

Velofaringeal yetersizlikler üç grupta incelenir.

- 1- Velofaringeal yetmezlik: Velofaringel porttaki yapısal nedenlerle oluşan yetmezlik durumudur. Onarılmamış yarık damak bu grupta yer alır.

- 2- Velofaringeal beceri eksikliği: Konjenital motor nöron hastalıkları, travma, serebrovasküler olaylar ya da progresif nörolojik hastalıklar gibi nörolojik nedenlere bağlı velofaringeal fonksiyon bozukluklarıdır.
- 3- Velofaringeal öğrenme bozukluğu: Konuşma terapisi ile düzelebilen, özellikle telefon konuşması sırasında anlaşılma zorluğu olan, yapısal ya da nörolojik nedenlerden kaynaklanmayan ve temelde ses çıkarımının yanlış öğrenilmesi ya da mevcut mekanizmayı yanlış kullanmanın neden olduğu velofaringeal yetersizlik durumudur⁶⁴.

Solunum esnasında yumuşak damak tipik olarak faringeal hava yolunu koruyan ana motor mekanizma görevini görmek üzere dilin dorumu ile temastır. Nefes alma sırasında yumuşak damak ile posterior faringeal duvar arasında bulunan velofaringeal isthmus açıktır.

Yutma ve konuşma sırasında damak ve farinks arasındaki ilişki, nefes alma sırasında bu yapılar arasındaki ilişkiden oldukça farklıdır.

Konjenital olarak damak yarığı olan hastalarda damağın devamlılığı bozulduğu için isthmus kapanışı sağlanamamaktadır. Poliomyelitis, kas distrofi, myastenia gravis, serebral palsi ya da diğer nöromusküler problemleri olan hastalarda velofaringeal hareketin bozulduğu gösterilmiştir. Bazen yarı damak cerrahisinden sonra da damak yükselmesinde yetersizlik gözlemlenebilir. Yetersiz yumuşak damak uzunluğu, geniş nazofarinks ya da palatal yapıların öne doğru yer değiştirmesinin söz konusu olduğu hastalarda kapanışı sağlayan yapılar arasında uzaysal ve boyutsal ilişkinin normal olmadığı gösterilmiştir. Böyle bireylerde yapılar düzgün olabilmekte ya da hareket doğru yapılabilmektedir ancak damak hipoplastik ya da farinks isthmusun kapanmasını sağlamayacak kadar geniş olabilir.

Yarı damaklı yeni doğmuş bir bebek damağın yapısal olarak devamlılığından yoksundur. Ancak aynı bebek palatal cerrahi operasyon geçirdikten sonra da damak hareketinde bozukluk, yetersiz palatal uzunluk ya da her ikisi birden gözlemlenebilir.

Yarık damaklı kişilerdeki konuşma seslerinde oluşan hataların çoğu yetersiz velofaringeal fonksiyon ve konuşma sırasında yeterli ağız içi hava basıncının sağlanmasındaki başarısızlığa bağlıdır.

Dudakların, dişlerin ve dental arkların anomalileri velofaringeal yetersizliğe sahip çocuklardaki konuşma sesleri hatalarında majör etkenler olarak sayılmamaktadır⁵⁶.

En sık damak onarımları sonrasında ortaya çıkan velofaringeal yetmezlik için önerilen çeşitli yöntemler; palatal uzatma ameliyatları, faringeal flepler, sfinkter faringoplasti ameliyatları, posterior faringeal duvar kapatma ameliyatları (augmentasyonu) ve protetik obturatörlerin kullanımıdır⁶⁵. Protetik apareyler daha çok, kayıp dişlerin ve destek dokuların fonksiyonel ve estetik olarak yerine konmasını sağlamak için oronasal yarıkları tıkmak ve böyle konuşma sırasındaki velofaringeal fonksiyonu desteklemek amacıyla kullanılırlar⁶⁶.

2.7.11. Orofasiyal Kas Disfonksiyonuna Bağlı Konuşma Problemleri

Zeka geriliği olan çocukların % 50'sinde çeşitli derecelerde konuşma bozuklukları vardır. Bu oran işitme güçlüğü olan çocuklarda 3-4 kat daha fazladır. Zeka geriliği olan çocuklarda dil gelişimi iki yönden ele alınabilir. Niceliksel görüşe göre, bilişsel olarak normal gelişen çocuklardaki gibi bir gelişim olmakla birlikte gecikme söz konusudur. Niteliksel görüşe göre ise, bu çocuklardaki dil gelişmesi yalnız yavaş değil, aykırı bir gidiş göstermektedir. Bu çocuklar normal çocuklara göre, özellikle artikülasyon bozuklukları gösterir, daha kısa ve daha az karmaşık cümleler kurarlar. Bundan dolayı iletişime yeteri kadar açık olamazlar. Zeka geriliği olan çocuklar soyut ifade etme güçlüğü gösterdiklerinden daha fazla somut terimler kullanırlar. Ancak birçok çocukta soyut kavramlar yaş ile artar. Zeka geriliği olan çocuklar normal çocuklardan daha az yüklem, daha çok isim kullanırlar. Eğitilebilir düzeyde zeka geriliği olan çocuklar normal çocuklar gibi dinleyicilere uygun iletiler verebilirler. Bu çocuklarda konuşmadaki bağlantı en az eksiklik gösteren alandır^{10,67-70}.

Orofasiyal kas disfonksiyonları daha çok DS ya da SP olgularında karşımıza çıkmaktadır. Orofasiyal kas disfonksiyonlu çocuklarda beslenme bozuklukları, dil ve dudağın anormal koordinasyonu, kontrolsüz salya akışı, yutkunma ve konuşma problemlerine sıklıkla rastlanmaktadır^{7-10,23,71,72}.

DS'lu çocukların konuşması normal çocuklara göre daha geç oluşur. Fonasyon ve artikülasyon problemleri belirgindir. Sağlıklı bireylere oranla daha az kelime hafızaları vardır. Bunun nedeni zihinsel yeterizlik, duyma problemleri, aşırı salya akışı, kuru ve kalın muköz membran, küçük oral kavitede büyük görünümlü dil, dental anomaliler, dudak ve dil hareketlerindeki koordinasyonsuzluk, hipodonti, kas hipotonisi olmasıdır. Anterior dişlerin eksikliklerinde artikülasyon zorlaşmaktadır^{8,73,74}.

Her DS'lu çocuğun kendine özgü bir dil gelişimi söz konusu ise de bu gelişimlerin ortak özellikleri bazı genellemeler yapmamıza izin vermektedir. Bu çocuklar arasında bir ve iki yaşları arasında tek anlamlı kelimeler kullananlar olduğu gibi, konuşmayı üç yaşları civarında geliştirenler de vardır. Kelimelerini daha geç söyleyen çocuklar beş yaşlarına doğru cümle kurmaya geçerler. Her iki durumdaki çocuklar da konuşma gelişimlerini destekleyecek erken eğitim, işaret dili eğitimi ve okuma öğretilmesi aktivitelerinden yararlanırlar. DS'lu çocukların arasında çok az bir grup konuşmayı hiç öğrenmeyebilir.

DS'lu bireylerin konuşma gelişimlerindeki gecikmenin nedeninin beynin hareket merkezi ve kısa dönem işitme hafızası kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Kısa dönem işitme hafızası konuşmayı öğrenirken önemli bir beceri olarak ortaya çıkmaktadır. Bir kelimeyi duyan bir çocuğun bu kelimeyi aynen tekrar edebilmesi için kelimenin son hecelerini duyana kadar başındakileri kısa dönem işitme hafızasında tutabilmesi gerekmektedir. Bu hafıza DS'lu bireylerde zayıftır ve bu durum konuşmayı öğrenme sürecinde önemli bir güçlük olarak ortaya çıkmaktadır. Genellikle kelime tekrarları yaparlarken sondan başa doğru veya kelime seslerini karmaşık bir sırada tekrar etmeleri çocuğun çevresiyle iletişimde aksamalara yol açmaktadır.

İşitme ve hafıza ile ilgili bu güçlük DS'lu bireylerde konuşmanın görsel yollarla öğretilmesi (işaret dili/okuma) gerçeğini ortaya çıkarmıştır. Bebeklikten itibaren işaret dili eğitimi bu çocuklara verildiği gibi resim altlarına fişler yazarak kelime okutma çalışmalarının yaşı da üç yaşına kadar indirilmiştir^{75,76}.

DS'lu çocuklarda diğer etiyolojik gruplara göre daha sık artikülasyon, ses ve ritim bozuklukları vardır^{10,22}. Bunun nedeni bu çocuklardaki genel kas hipotonisi, maksillanın gelişimindeki yetersizlik ve çeşitli derecelerdeki duyma problemleridir. Bu çocuklarda tükürük akışında ve konuşmada dudakların hareketleri, yanaklar ve dil anormaldir ve bu durum özellikle artikülasyonu etkiler. DS'lu çocuklarda erken yaşlardan

itibaren sürekli olarak orofasiyal stimülasyonun yapılması önemlidir. Yapılan palatal plak terapisinin amacı, istirahat halindeki dil pozisyonunu düzeltmek, spesifik dil hareketlerini uyarmak, üst dudağın mobilitesini ve fasiyal kasların tonusunu arttırmaktır^{10,22,23}. Çocukların konuşmadan önce katı gıdaları çiğneme becerilerinin geliştirilmesi konuşmanın netliği açısından önemlidir. Çiğneme ve konuşma ile ilgili kaslar aynıdır ve bunların çalışmasının hızlılığı ve kuvveti konuşmayı da etkiler⁷⁵.

SP'li çocuklarda nöromotor fonksiyonlardaki bozukluğun yanında, duyu bozukluğu, gözde kayma, titreme, zeka geriliği, davranış bozuklukları, öğrenme güçlükleri, dil ve konuşma problemleri, yutma ve bilişsel işlev bozuklukları ve ağız-diş problemleri de görülebilir⁷⁷⁻⁸⁰.

SP'li çocuklarda sıklıkla karşılaşılan konuşma ve ses üretme güçlüklerinin temel nedeni, göğüs kafesi kaslarının tutulumuna bağlı solunum problemi, larinks kaslarının tutulumuna bağlı fonasyon ile oromotor fonksiyon bozukluğuna bağlı artikülasyon güçlükleri ve beynin konuşma merkezinin etkilendiği durumlardır⁷⁸.

2.7.12. Dil ve Konuşma Gelişiminde Sorunlara Yol Açan Nedenler

Dil ve konuşma bozuklukları, çocukluk çağında en sık karşılaşılan sorunlardan biri olup, dil ve konuşma gelişimi normal olmayan çocukları tanımlamaktadır. Dil ve konuşma sorunları çocuğun ailesi, arkadaşları ve tüm çevresi ile olan duygusal, sosyal ve zihinsel gelişimini önemli ölçüde etkileyecek bir sorundur. Dil ve konuşmada yetersizlik, sözel iletişimde farklı düzey ve biçimlerde ortaya çıkan aksaklıklar ve düzensizlikler nedeniyle dili kullanma, konuşmayı öğrenme ve iletişimdeki güçlüklerin, bireyin eğitim performansını ve sosyal uyumunu olumsuz yönde etkilemesi olarak özetlenebilir⁸¹.

Gelişimsel açıdan bakıldığında biyolojik, nörolojik, psikososyal, psikoseksüel ve bilişsel gelişim aynı anda ve birbirini yakından etkileyerek oluşmaktadır. Bebekler ilk yılın sonlarına kadar dilin anlamını kavramaya başladıklarına ilişkin işaretler göstermemelerine rağmen, bu dönemde genellikle konuşmayı dinleme deneyimine sahiptirler. Annenin verdiği eğitim, sosyal etkileşim, oyun ve beyinsel gelişme ilk yıllarda dil edinimi için dinamik bir rol oynar. Çocuklar bu edinim sürecinde aktif katılımcıdır. Sesbilgisi, dizinbilgisi, anlambilgisi

ve edim bilgisi çocukların dil kazanımı ve kullanımı bakımından birlikte işler.

Bu gelişimi olumsuz etkileyen etmenler iki başlık altında ele alınmaktadır.

- Medikal faktörler
- Çevresel ve sosyal faktörler

2.7.12.a. Medikal Faktörler

Temel medikal faktörler genel olarak üç başlık altında ele alınır:

- Doğum öncesindeki (prenatal) nedenler.
- Doğum sırasındaki (perinatal) nedenler.
- Doğum sonrasındaki (postnatal) nedenler.

Öncelikle fiziksel olgunlaşma ve cinsiyete kısaca göz atalım.

Fiziksel Olgunlaşma: çocukların motor gelişimi ile dil-konuşma gelişimleri arasında genel anlamda paralel bir ilişki olduğu bilinmektedir.

Tablo III: Gelişme Sırasında Edinilen Motor Yetiler ve Dil ve Konuşma Arasındaki İlişki (Çiyiltepe, 2006)⁸¹

Edinilen yaş (ay)	Motor yeti	Dil ve konuşma aşaması
6	Desteksiz oturma	Mırıldanma (babbling)
12	Ayakta durma, ilk adım	İlk anlamlı sözcükler
18-22	Desteksiz yürüme	İki kelimeli cümlelerle ifade

Çocukta dilin gerçek anlamda kullanılması beynin, erişkin beyninin 2/3 olgunluğuna erişmesi ile sağlanmaktadır. Çocuğu üç yaşın girmesi ile birlikte çocuğun beyni erişkindeki ağırlığının 4/5'ine ulaşmaktadır. Bu gelişme sırasında dil ve konuşma merkezleri de gelişmiştir. Dil ve konuşmada yer alan organların ince motor yetilere erişmesi ise, fiziksel gelişme ile orantılıdır (Tablo III). Konuşmada dudak, çene, dil, damak gibi dil ve konuşma ile görevli organların kontrolü ve uyumlu işbirliği önemlidir. Organlarda uyum olmazsa konuşmada özür ve gecikme görülebilir.

Cinsiyet: Kızlarda dil ve konuşma daha erken başladığı ve geliştiği için erkeklere nazaran daha az dil ve konuşma engeline rastlanılmaktadır. Son yıllarda cinsiyete yönelik yapılan çalışmalarda dil yeterliğinde farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır.

Doğum öncesindeki (prenatal) nedenler

Doğum öncesi gelişmeyi etkileyen nedenlerin başında kalıtsal sendromlar gelir. Tablo IV'de bebeğin gelişimini etkileyen faktörler özetlenmektedir. Kalıtsal sendromlar içinde belli başlıları otozomal, cinsiyet komozomal ve gen anormallikleridir.

Tablo IV. Fetal Büyüme Etkileyen Faktörler (Çiyiltepe, 2006)⁸¹

Bebeğe ait nedenler	İrk Genetik Fetal enfeksiyonlar Çoğul gebelik (ikiz, üçüz, vb.)
Anneye ait nedenler	Enfeksiyonlar
Plasentaya ait nedenler	Enfeksiyon Plasentada iletim bozukluğu Plasentanın kısmen ayrılması
Çevresel nedenler	Çevre hijyeni Yüksek irtifa

Doğum sırasındaki (perinatal) nedenler

Doğum sırasında oluşabilecek komplikasyonlar da bebeğin gelişimini olumsuz etkileyerek dil ve konuşma sorunlarına neden olabilmektedir. Günümüzde doğum koşulları ve yenidoğanın bakımı nitelik yönünden daha iyi düzeyde olduğundan, serebral palsi tanısı ile doğan bebeklerin görülme sıklığı azalmaktadır. Ancak, ciddi doğum asfiksisi hala doğum sırasında meydana gelen perinatal nedenlerden en önemlisidir. 1000 doğumda 5 kadar olan bu durum bebeklerin % 20'sinde asfiksi sonrası ensefalopati oluşturarak zeka düzeylerini etkilemektedir. Doğum ağırlığı 1500 gramdan daha az olan bebeklerde serebral palsi oranı artar. Bu oranın 10 binde 1 olduğu düşünülmektedir. Gelişim ve enflamasyon sonrası anatomik anormalliklere bağlı bozukluklar da zeka geriliğine neden olmaktadır.

Tıbbi yapılmayan doğuma bağlı komplikasyonlar ve bilirubinemi zeka geriliği nedenleri arasındaki diğer önemli etmenlerdir. Bilirubin maddesi merkezi sinir sistemi için toksik bir maddedir. Deride toplanan bilirubin doğum sonrası bebekte sarılık hastalığına neden olur. Doğum öncesi bebekler plasenta yolu ile bilirubini vücutlarından anneye geçirir, annede karaciğer vasıtası (hepatik fonksiyon) ile bu maddeyi dışarı atar. Prematüriteye bağlı bebekte gelişen bilirubin ise, bebekteki hepatik fonksiyonlar olgunlaşmadan sistemden atılamaz. Atılmayan bilirubin kas gelişim bozuklukları, athetosis, dil ve konuşma bozuklukları ve işitme kayıplarına neden olabilir.

Doğum sırasında ya da doğum süresinde fetus yeterli oksijen almayabilir. Köprü pozisyonunda doğma, göbek kordonunun bebeğin boynuna dolanması gibi durumlarda bebek ciddi oksijen yetersizliğine maruz kalır. Anoksi yani oksijen yetersizliğine bağlı beyin hasarı beyinin herhangi bir bölümüne hasar verebilir. Beyinde anoksi'nin en çok etkileyeceği alanlar hipokampus, thalamus, bazal ganglion, serebellumdur. Bu da ciddi dil ve konuşma bozuklukları ile sonuçlanır.

Doğum sonrasındaki (postnatal) nedenler

Sağlıklı olarak dünyaya gelen bir bebekte kalıtsal olarak gelen ya da sonradan edinilen kimi hastalıklar müzminleşerek büyüme ve gelişme sürecini olumsuz önde etkileyebilir. Bu hastalıklar arasında kronik karaciğer hastalığı, kronik böbrek yetersizliği, romatizmal hastalıklar sayılabilir.

Doğum sonrasında zeka geriliğine yol açan nedenler arasında kızamık, boğmaca, kabakulak ve tüberküloz gibi menenjit ve ensefalit yapan hastalıklar önde gelir. Kuduz aşısı gibi viral aşılar sonrasında oluşan ensefalopatiler de zeka geriliği oluşturur. Seyrek olmakla birlikte yüksek düzeyde kurşunun sürekli alınması zeka geriliği yapar (60 mg/dl'den fazla kan kurşun düzeyi zeka bölümünde azalmaya neden olmaktadır).

2.7.12.b. Çevresel ve Sosyal Faktörler

Dil gelişiminde çevre ve sosyal etkileşim oldukça önemlidir. Çevre koşulları çocuğun gelişimine uygun değilse çocuk konuşmayı öğrenemez. Bebeklerin çoğu 12–18 aylar arasında dil ve konuşma için gerekli olgunluğa erişirler. Bu durumun iyi kullanılması ve değerlendirilmesi gerekir. Bu dönemin verimli geçmesi için çocukta dil ve konuşma ihtiyacı meydana getirilmeli, dil ve konuşma çabası izlenmeli, başarısı devamlı olarak fark ve takdir edilmelidir. Anne, baba ve bakıcıların hem birbiri ile hem de çocukla olan iletişimleri bu dönemde önemlidir (Tablo V).

Tablo V. Çevresel ve Sosyal Yönden Risk Faktörleri (Tüfekçioğlu,2001)⁸²

• Beslenme bozukluğu olan
• Çevre ve uyaran yoksunluğu bulunan
• Anne-çocuk etkileşimi sorunlu ya da sınırlı olan
• Sınırlı dil girdisi alan
• Ağır ihmale uğrayan
• Kötü davranılan, şiddete aruz kalan, tacize uğrayan kişiler

2.7.13. Sorunların, Engellerin Dil ve Konuşma Gelişimi Üzerinde Yarattığı Etkiler

Dil ve konuşma gelişimi karmaşık bir süreç izler. Bu, büyük ölçüde çocuğun doğuştan getirdiği potansiyeli ile ilişkilidir. Özellikle çocuğun algılama, kavram geliştirme gibi bilişsel uyum süreçlerinin her biri dilin kazanılmasıyla yakından ilişkilidir. Gelişimi olumsuz etkileyecek her durum bir sorunla sonuçlanabilir. Sorunların nedenleri çoğu zaman bilinmekle birlikte, bir neden bulunamadığı durumların da karşımıza çıktığını bilmekteyiz.

2.7.13.a. Dil ve Konuşmada Gecikme

Dil ve konuşma gelişiminde gecikme, değişik bozuklukların bir belirtisi olabileceği gibi, ayırtlaması güç kendi başına bir tanı grubu da olabilmektedir. Tablo VI'de dil ve konuşma gelişiminde gecikme nedenleri verilmiştir.

Tablo VI. Dil ve Konuşma Gelişiminde Gecikmenin Nedenleri (Çiyiltepe,2006)⁸¹

• Zihinsel engel
• Duygusal-Algisal gelişme bozuklukları
– İşitme (sensörinöral tip, iletişim tip ve mikst tip)
– Görme
– Algılama
• Beyin Travmaları
– Gelişimsel
– Kazanılmış
• İşlevsel Nedenler
• Gecikmiş dil ve konuşma (nedeni belirlenemeyen)
• Özgün dil bozukluğu
• Otizm
• İki dillilik (bilingualizm)
• Psikososyal yoksunluk
• Seçici konuşmazlık (mutizm)
• Çevre yetersizliği
• Kalıtsal/genetik yatkınlık

Zihinsel Engel

Çocuklarda dil ve konuşma gelişmesini engelleyici durumlar arasında zeka gelişimi önemli bir yer tutar. A.B.D.'de 1970'den beri kullanılan 'gelişimsel yetersizlik' (developmental disability) terimi, zeka geriliği, serebral palsi, otizm ve zeka geriliği ile yakından ilişkisi olan diğer nörolojik bozukluklar gibi ileri derecede ve süregelen zihinsel ve fiziksel bozuklukları tanımlamak için kullanılmaktadır. Amerikan Zihinsel Yetersizlik Birliği (American Association on Mental Deficiency, AAMD)'nin zeka geriliği için yaptığı tanımlamaya göre zeka geriliği; gelişim döneminde meydana gelen, uyumsal davranıştaki bozukluklarla birlikte bulunan ortalamanın altındaki zeka işlevidir. Ortalamanın altındaki zeka işlevi ile birlikte iletişimde, öz-bakım becerilerinde, evdeki yaşamda, toplumsal yeteneklerde ve toplumsal yararlılıkta, kendini yönlendirmede, sağlığını korumada, akademik işlevsellikte ve çalışma alanında en az iki veya daha fazla bozukluğun olması öngörülür.

Zeka geriliği, çocuğun genel zihinsel işlevinin belirgin şekilde ortalamanın altında olması ve aynı zamanda uyum bozukluklarının bulunmasıdır. Amerikan Psikiyatri Birliği ve Amerikan Zeka Yetersizliği Birliği dört zeka geriliği düzeyi belirlemiştir. Bu zeka düzeylerinin Wechsler ve Stanford-Binet puanlarına göre dağılımı Tablo VII'da verilmiştir:

Tablo VII. Zihinsel Gerilik düzeyleri (Çiyiltepe, 2006)⁸¹

Gerilik Düzeyleri	Stanford-Binet IQ Skoru	WISC-III IQ Skoru	Eğitim Düzeyi	Geriliği olanların yaklaşık %'si
Hafif	67-52	70-55	Eğitilebilir	89
Orta	51-36	54-40	Öğretilebilir	7
Ağır	35-20	39-25	-	3
Belirgin	20 altı	24 altı	-	1

IQ= Zeka katsayısı ; WISC-III= Wechsler Intelligence Scale for Children

Zeka geriliği ile sonuçlanan merkezi sinir sistemi (SSS) zedelenme etiyolojisi genetik bozukluklar, teratojenik etkiler, perinatal olaylar, edinsel çocukluk hastalığı ve çevresel/sosyal etkenler'e ilişkili olabilir. Geriliği olan bir çocuğun hem geriliği yaratan durumdan hem de ailenin çocuğa ya da durumun verdikleri tepkiden oluşan davranışsal zorlukları olması sık rastlanan bir durumdur.

Yapılan araştırmalarda zeka geriliğinin yaygınlığı %1 olarak bildirilmektedir. Erkeklerde kızlardan iki kat daha sık gözlenir^{45,81,82}.

2.8. Dil ve Konuşma Sorunlarını Değerlendirmede Kullanılan Testler

Konuşma gecikmesi olan çocuklarda, dil ve konuşmanın ayrıntılı değerlendirilmesi ve yapılacak müdahalenin belirlenmesi yönünden konuşma-dil patolojileri ile sürekli işbirliği içinde olunması önemlidir. Konuşma-dil patalogu anamnez aldıktan sonra ağız-yüz muayenesi yaparak artikulatorlerin kuvvet, hareket aralığı ve tonusunu değerlendirir. İşitmenin değerlendirilmesi ikinci aşamadır. Üçüncü aşama alıcı dil, dördüncü aşamada ise konuşmanın değerlendirilmesidir:

1- Oral periferik değerlendirme, iki aşamada olup yüz muayenesi ve salya kontrolünün değerlendirilmesini içerir. Yüz muayenesinde, özellikle sözel dil üretimi bakımından artikulatorlerin (dil, dudak, damak, çene vb.) yapısal ve işlevsel bütünlüğü değerlendirilir. Bu muayenede diadokinezik ölçümler, dudak kapama kapasitesi ve nefes kontrolü değerlendirmeleri yapılır. Salya kontrolü oral periferik muayene ile birlikte ya da ayrı olarak yapılır. Salyanın kalitesi ve akış derecesi değerlendirilir.

2- İşitme değerlendirilir.

3- Alıcı dil değerlendirilir. Alıcı dil değerlendirmeye yönelik 'Peabody Resim Kelime Testi' kullanılabilir⁴⁵.

4- Konuşmanın değerlendirilmesi'nde sesletim ve sesbilgisel olarak, konuşmanın içeriği (ifade edici dil) ile akıcılığı değerlendirilir. Sesletim ve sesbilgisini değerlendirmeye yönelik ülkemizde 'Ankara Artikülasyon Testi'(AAT) ve 'Türkçe Sesletim-Sesbilgisi Testi' (TSST) bulunmaktadır⁶².

Gelişimsel dil ve konuşma sorunlarını değerlendirmek amacı ile kullanılan testlerin bazı temel özelliklere sahip olması gerekir. Bunların öncelikle geçerli, güvenilir, standardize hale getirilmiş olması gerekir. Bu testlerin üzerinde geliştirildiği nöropsikolinguistik bir model olmalıdır ve bu model konuşma ve dil işlevlerini sağlayan psikolojik mekanizma ve biyolojik süreçlerle gözlenen ve ölçülen özellikler arasındaki bağlantıları kurabilmelidir. Bu testlerin tarama ve risk altındakileri erken tanıyabilme ya da dilin ve konuşmanın çeşitli yanlarını, özellikle pragmatik yanlarını ayrıntılı değerlendirme özelliklerine sahip olması gerekir. Dili değerlendirme hem dile ait bilgiyi, hem dil aracılığıyla akıl yürütme düzeyini, hem de dilin biçimsel ve kendiliğinden kullanım özelliklerini ölçebilmelidir.

Dil/konuşma işlevlerinde değerlendirilmesi gereken pek çok alan vardır (Tablo VIII). Bu nedenle sağlıklı sonuçlar elde etmek için bunları ayrı ayrı değerlendiren standardize hale getirilmiş ayrıntılı testlerin uygulanması gerekir.

Tablo VIII. Dil ve Konuşmanın Değerlendirilecek Kısımları (Korkmaz, 2005)⁴⁵

- Artikülasyon
- Telaffuz
- Akıcılık
- İşitsel ayırt edicilik
- Sözcük bilgisi
1. İfade
2. Anlama
- Tümce anlama
1. Basit
2. Karmaşık
- Dilbilgisi
- Sözdizimi
- Ortalama sözce uzunluğu
- Semantik
1. Deyimler
2. Öykü anlama
3. Öykü anlatma
- Pragmatik
- Prosodi (ifade edici ve alıcı)
- Vurgu gibi diğer bürünsel özellikler

İki yaş altında doğrudan dil gelişimini değerlendirmek zordur. Bu nedenle gelişimsel testler, gözlem ve nöromotor muayene çocuğun dil gelişimi hakkında da fikir sahibi olmak için önem taşır.

Dile ait değerlendirmelerde bant ve video kayıtları yapmak gerekir. Bu şekilde daha ayrıntılı değerlendirme yapmak olanaklı olur⁴⁵.

2.8.1. Çocuklarda Dil Gelişimini Değerlendirmede Kullanılan Bazı Standardize Testler

Düzenlenmiş Psikolinguistik Kabiliyet Testi 'The Revised Illinois Test of Psycholinguistic Abilities' (ITPA), 2,5–10,5 yaş aralığında çeşitli iletişim özelliklerini değerlendirerek psikolinguistik süreleri tanımlar. Dilin hem temsili hem de otomatik (dili hatırlama gibi) özelliklerini değerlendirir. Hem sözel hem sözel-olmayan iletişimi değerlendirir.

Dil Fonksiyonlarının Klinik Değerlendirilmesi 'Clinical Evaluation of Language Functions' (CELF) dil testi, 13 alt testten oluşur. ABD'de yaşayan 6–18 yaşındaki çocuklar için standardize hale getirilmiştir.

Dil Gelişimi Testi 'Test of Language Development', anlambilgisi, sözdizimi, sesbilgisi ve çocukların ifade edici dil becerilerini taramak için geliştirilmiştir. 4–12 yaş arasındaki çocukları inceler.

Erken Dil Gelişimi Testi 'Test of Early Language Development', 2–7 yaş arasında dilin alıcı ifade edici yönlerini ölçer.

Pragmatik Dil Testi 'Test of Pragmatic Language', dili toplumsal bağlamında ölçer. Fiziksel ortam, dinleyici kitlesi, konu, amaç, görsel-jeste yönelik ve soyutlama gibi 6 bileşeni vardır. 'Test for Reception of Grammar' (TROG), dilbilgisini anlama derecesini belirlemek için kullanılır. Her biri 4 resim içeren bir takımdan oluşur. Bunlardan biri bir hedef sözcük ya da tümceciktir, diğer 3'ü değişen zorluk derecelerinde dikkat dağıtıcı unsurlar içerir.

Reynell Gelişimsel Dil Skalası 'Reynell Developmental Language Scales' 6 ay – 6 yaş arası uygulanır. 2–4 yaş düzeyindeki dili değerlendirmede daha etkilidir. Özellikle engelli çocuklar için düzenlenmiştir. Dilin alıcı ve ifade edici bölümlerini çok iyi bir şekilde ayırt eder. Çocuğun çeşitli nesneleri tanımlaması için minyatür oyuncaklar vardır. Bunlarla minik teatral ortamlar oluşturulur. 'bunlardan hanisi at' gibi basit sorular sorulur. Daha sonra 'küçük atı alıp yemeği yiyen çocuğun arkasına koy' gibi karmaşık emirler verilir. İfadeye yönelik kısmı 3 bölümden oluşur. Görüşme anında kendiliğinden gerçekleştirdiği konuşmadan hareketle dilbilgisi gelişimi not edilir. Gösterilen resimlerdeki eylemleri ve nesneleri isimlendirmesi istenir. Bu şekilde sözcük dağıtıcı

ve dili betimleme doğrultusunda kullanma yetisi değerlendirilir. Artikülasyon değerlendirilmez. Bu testte fiziksel engeli olan çocuklar için göz işareti de kullanılmaktadır.

Marka Testi 'The Token Test', 3 yaşından erişkin döneme kadar kullanılır. 12,5 yaşından büyük çocuklar için erişkin şekli kullanılır. Bu test, sözel sıralama, anlık bellek ve sözdizimini kullanım becerisi gerektirmekle beraber, başlıca işittiğini anlam yetisini ölçer. Beyindeki dil dışı alanlara ait hasarların neden olduğu bilişsel sorunların maskeleyiği afaziye ortaya çıkarır. Test malzemesi olarak beş farkı renkte, iki büyüklükte ve iki farklı şekilde markalar gerekmektedir. Bu testin amacı kişinin komutları, marka ad ve renklerini ve yönergeye uygun olarak neyi nereye koyacağını anlayıp anlamadığını ölçmektir.

Kontrollü Oral kelime Birleştirme Testi 'Controlled Oral Word Association Test' (COWAT), akıcılıkla ilgili bir testtir. Çeşitli nedenlere bağlı olarak oluşan beyin zedelenmelerinde hastaların çoğu sözel üreticilikteki hız ve akıcılığı kaybetmektedirler. Akıcılık sorunu sadece konuşmada değil, okuma ve yazmada da ortaya çıkabilir, genellikle de her üçünde birden görülür. Konuşmanın akıcılığı sınırlı bir zaman süresi içinde ve belli bir kategoride üretilen sözcük sayısı ile ölçülür. Sözcük akıcılığı testleri, hastanın düşüncelerini düzenleme becerisini ve bunu nasıl yaptığını anlamamızı da sağlar. Bu test uygulanırken hastaya bir harf söylenir ve aklına insan ve şehir ismi dışında gelen tüm isimleri belli bir zaman dilimi içinde söylemesi istenir.

Edinburg Artikülasyon Testi 'Edinburg Articulation Test', 3–6 yaş arası uygulanır. 41 renkli resim vardır. Çocukların bunları isimlendirmesi veya söyleneni tekrarlaması istenir. İngilizceye özgü ünsüzler, testte yer alan sözcüklerin (tek heceli, iki heceli ve birkaç tane de çok heceli sözcük) değişik yerlerine (başta, ortada ve sonda) dengeli bir şekilde dağılmıştır. Çocuğun daha önceden öğrendiği varsayıldığı için ünsüzler bu testte yer almaz. Akıcı bir konuşmadaki artikülasyonu ölçmez. Çünkü her defasında tek bir resim gösterilir ve çocuğun yanıtı not edilir. Çocuğun yanıtları hem istatistiksel hem de niteliksel olarak değerlendirilir.

Goldman-Fristoe-Woodcock İşitsel Bellek Testi 'Goldman-Fristoe-Woodcock Auditory Memory Test', işitsel bellek testi olarak kullanılabilen bir testtir. İşitsel ayırt edicilik bazı hece ve sözcükler söylenerek bunların aynı ya da farklı mı olduğu sorularak test edilir.

Seashore Ritim Testi 'Seashore Rhythm Test', teyp kullanılarak bir ses bandı aracılığı ile benzer ya da farklı olan müzik notaları arasındaki farkı kişinin seçmesi istenir. Bu şekilde sözsüz işitsel algı, dikkat ve yoğunlaşma değerlendirilir. Ülkemizde de dilimizin ses özelliklerine uygun olarak Türkçe Sesletim Sesbilgisi Testi (TSST) geliştirilmiştir.

Rey İşitsel Sözlü Öğrenme Testi 'Rey Auditory Verbal Learning Test', kolay uygulanan ve materyal gerektirmeyen bir sözel bellek testidir. Bu testle yakın ve uzak bellek, tanıma belleği kolayca değerlendirilir.

Kaliforniya Sözlü Öğrenme Testi 'California Verbal Learning Test' bu test de benzer bir testtir. 15 sözcüklük bir liste 5 kez sorulur. Her defasında hatırladıkları ve yanlış hatırladıkları not edilir. Ardından ikinci bir liste sorulur ve bunu hatırlaması istenir. Hemen ardından ilk listeden hatırlayabildikleri sorulur. 20 dakikalık bir ara verilir ve başka işler yapması istenir. Daha sonra yine ilk listeden hangilerini hatırladığı sorulur.

Geniş Aralıklı Başarma Testi 'Wide Range Achievement Test' (WRAT), akademik yetileri ölçen kısa bir testtir. Okumayı tanıma, dikte ile yazma ve aritmetik yetilerini ölçer.

Peabody Resim Kelime Testi 'Peabody Picture Vocabulary Test' kolay uygulanan ve tek sözcük düzeyinde dil yeteneği hakkında bilgi veren bir testtir. 2,5-41 yaş aralığı için normları vardır. Her sayfada 4 siyah beyaz resim vardır. Bunlardan biri testi uygulayan kişi tarafından söylenir ve 4 resimden uygun olanı seçmesi istenir. Alıcı dile yönelik olarak tek sözcük düzeyinde sözcük dağarcığı kapasitesini ölçer. Kabaca zeka düzeyi hakkında da bilgi verir⁴⁵.

Türkçe Sesletim-Sesbilgisi Testi (TSST), 3 yaş ve üstü sesletim ve sesbilgisel bozuklukların tarama ve tanı ile terapi sonrasında gelişimi izleme amaçlı geliştirilen bir testtir. Bu testin 3 alt testi mevcuttur.

Artikülasyon alt testi

İşitsel ayırt etme alt testi

Sesbilgisel analiz alt testi⁶².

Ankara Artikülasyon Testi (AAT), 2–12 yaş grubu çocukların Türkçedeki sesleri kazanımlarını ve kullanımlarını sistemli olarak değerlendirmek için hazırlanmış ve standardize edilmiş bir testtir. Bu test, çocukların dildeki sesleri ediniminin ayrıntılı incelenmesi yönünde kullanılmasına olanak sağlar.

AAT bir resim isimlendirme testidir. Resimler özellikle küçük çocukların kolaylıkla algılayabilecekleri ve isimlendirebilecekleri biçimde seçilmiş ve renkli olarak resimlendirilmiştir. 47 resimde isimlendirilen 53 sözcük Türkçedeki tüm ünsüz sesleri (fonemleri) 5 ayrı pozisyonda (sözcük başı, sözcük sonu ve 3 sözcük içi pozisyon) test etmektedir. Uygulama esnasında üçgen ayak üzerinde oturan test kitapçığının çocuğa bakan yüzünde resimler, testöre bakan yüzünde ise uygulama esnasında kolaylık sağlayacak sorular ve ipuçları yer alır. Renk kodlu iki sayfalık cevap formunun bir sayfası test uygulanırken cevapların kaydedilmesine olanak tanır. Ardından, çocuğun test edilen seslerdeki hataları sayılır. Cevap kâğıdının ikinci sayfası ise ayrıntılı değerlendirme amaçlı yine renk kodlu olarak hazırlanmıştır. Bu sayfa ayrıca çocuk hakkındaki bilgilerin not edildiği sayfadır. Çocukların ham puanları hesaplandıktan, yani test edilen seslerdeki hataları sayıldıktan sonra, yaş gruplarına göre hazırlanmış tablolardan çocukların yüzdeler ve yaş eşdeğerleri olarak standart puanları bulunur.

AAT, Ankara ili ve kazalarında yaşayan 3000'e yakın 2–12 yaş arasındaki çocuklara uygulanarak standardize edilmiştir. Bu örneklem grubu 2–12 yaşındaki çocukların temsil edilmesini sağlayacak şekilde tasarlanmış olasılıklı, çok aşamalı, kendinden tabakalı ve ağırlıklı, kümeli bir örnekleme tasarımıdır. Standardizasyon yapılırken güvenilirlik çalışmaları da yapılmıştır⁸³.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Castillo-Morales apareyinin orofasiyal kas disfonksiyonları üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi amacı ile yaşları 3–13 arasında değişen ve orofasiyal kas disfonksiyonu tespit edilen 18 kız ve 22 erkek olmak üzere toplam 40 engelli çocuk çalışmaya alındı. Çalışma için Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan onay alındı. Çalışmaya dahil edilen çocuklara ve ailelerine bilgilendirme yapıldıktan sonra onam formu imzalatıldı.

Tüm hastaların sistemik problemleri hakkında detaylı anamnez alındı. Hastaların sürekli olarak kullandığı bir ilaç olup olmadığı, daha önce hastaneye yatıp yatmadığı, daha önce herhangi bir travma geçirip geçirmediği, kaç aylık doğduğu, doğum şeklinin normal mi sezaryan mı olduğu konusunda bilgi sahibi olundu.

Tüm çocukların ekstraoral ve intraoral muayeneleri yapıldı. Dişlenme dönemleri çürük diş sayısı, çekilmiş ve dolgulu diş sayısı tespit edildi. Gingival sağlıkları belirlendi. Malokluzyon varlığı ve parmak emme dudak-dil ısırma, diş gıcırdatma, tırnak yeme gibi kötü alışkanlıkları değerlendirildi. Ağız hijyeninin iyi sağlanamadığı ve çürük aktivitesinin fazla olduğu çocukların florid tablet kullanması önerildi.

Tedavi süresince başlangıçta 40 çocuk olan tedavi grubunda 3. ayda 3, 6. ayda 7 çocuk tedaviden ebeveynlerinin belirttiği çeşitli nedenlerle ayrıldı. Tedaviden ayrılma nedenleri, 2 ailenin şehir dışına yerleşmesi, 6 çocuğun çeşitli nedenlerden dolayı apareyi kullanmayacaklarını belirtmeleridir. 2 aileye ise ulaşılamadı. Tedavi süreci 30 çocukla tamamlandı.

Çocuk ve ebeveynleri ile ilk randevu GATA KBB Bölümü'nde gerçekleştirilerek konuşma bozukluklarının nedeni ve düzeyi belirlendikten sonra Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda orofasiyal kas disfonksiyonları belirlendi, kas disfonksiyonu tespit edilmeyen çocuklar çalışmaya alınmadı.

3.1.Orofasiyal Kas Disfonksiyonlu Çocuklarda Tedavi Sonrası Fonksiyonel Gelişimin Değerlendirilmesi

3.1.1. Orofasiyal Kas Disfonksiyonlu Çocukların Oreland Kriterlerine Göre Belirlenmesi

Çocuklar ve ebeveynleri ilk randevularına geldikleri zaman çalışma ve kontrol grupları çocuğun tedaviyi kabul edip etmemesine göre belirlendi. Çocukların tümüne Castillo-Morales apareyi uygulandı. Tedavi boyunca apareyini 1 saat'ten az kullananlar ve apareyini hiç takmayan çocuklar kontrol grubu olarak seçildi. Çalışma ve kontrol grubuna alınacak çocuklar konuşma problemi tanısı konmuş ve konuşma terapisi alan çocuklardan seçildi.

Tedavi sonucunda karşılaştırmalı olarak değerlendirmek üzere tedavi öncesi ve sonrasında istirahat pozisyonunda fotoğrafları, video kayıtları alındı ve Oreland'a göre hazırlanan oral fonksiyon değerlendirme formuna göre değerlendirmeleri yapıldı (Tablo IX).

Tablo IX. Oral Fonksiyon Değerlendirme Formu (Oreland ve ark., 1989)⁴

Yutkunma	normal	İnfanıl	zayıf	yetersiz/hiç
Çiğneme sayısı	0	< 3 çiğneme		3<çiğneme< 5
	5<çiğneme<10		> 10 çiğneme	
Ağız solunumu	evet	hayır	belirlenemedi	
Dudak kapanışı	yeterli	yetersiz	belirlenemedi	
Dil pozisyonu	normal	interdental	çeşitli	
Salya akışı	evet	hayır	belirlenemedi	

Oreland'a ⁴ göre hazırlanan oral fonksiyon değerlendirme formuna göre değerlendirme aşağıdaki şekilde yapıldı:

- Yutkunmanın değerlendirmesi için bir yudum içeceğin yutulması sırasındaki yutkunmanın normal mi, infantil mi, zayıf mı yoksa yetersiz mi olduğu izlendi.
- Standart büyüklükteki bir krakerin çiğnenmesi ile çiğneme sayısı tespit edildi.'0', '3'den az, '3-5', '5-10', '10'dan fazla olarak değerlendirildi.

- Hastanın ağız solunumu veya burun solunumu yaptığı bir ayna yardımı ile tespit edildi.
- Dudak kapanışı istirahat pozisyonunda dudaklar arasındaki açıklığın yeterli veya yetersiz olarak değerlendirilmesi ile belirlendi. İstirahat halinde dudakların hafif bir teması yeterli olarak kabul edildi.
- Dil konumunun belirlenmesinde istirahat pozisyonunda dilin alt keserlerin arkasında konumlanması normal olarak, alt keserlerin üzerinde konumlanması interöental olarak kabul edildi.
- Salya akışı hastaya hissettirmeden muayene sırasında tespit edildi.

3.1.2. Castillo-Morales Apareyinin Hazırlanması ve Uygulanması

Tedaviyi kabul eden hasta ebeveynlerine hasta rıza formları doldurtularak, uygulanacak apareyin neden uygulandığı, bu apareyden ne gibi sonuçlar beklendiği, hastaların hiçbir neden göstermeden istedikleri zaman tedaviden ayrılacakları ve hasta açısından herhangi bir negatif durum oluşmayacağı ebeveynlere yazılı olarak bildirildi ve rızaları alındı.

Çalışma ve kontrol grubundaki çocukların tedavi öncesinde fotoğrafları çekildi, 3–5 dakikalık video kayıtları alındı ve tedavi sonunda karşılaştırmalı olarak değerlendirildi.

Hastalara uygulanan Castillo-Morales apareyleri hastanın aljinat ile ölçüsünün alınması sonrasında elde elden üst model üzerinde klinik laboratuvarımızda hazırlandı. Akrilikten hazırlanan palatal plağın dorsal kenar çapı 7–8 mm, yüksekliği 4–8 mm olan içbükey şeklinde düğme benzeri bir uyarıcı ile şekillendirilerek tutucu yardımcı kroşeler ile hazırlanması ve hasta ağızında uyumlandırılması planlandı. Diş yapılarının yeterli olduğu çocuklarda apareyler yardımcı kroşeler ile desteklenerek tutuculuk artırıldı (Resim 4), yetersiz olduğu durumda ise over-denture şeklinde okluzal yüzeyde en fazla 1–2 mm akrilik olacak şekilde şekillendirilerek yardımcı kroşeler kullanılmadı (Resim 5). Apareyler ağız

içine uygulandı (Resim 6). Bu apareylerin ilk kontrolü 1 hafta sonra yapılarak acıtan ve vuran akrilik kısımları m  llendi.



Resim 4: Castillo-Morales Apareyi



Resim 5: Castillo-Morales Apareyi



Resim 6: Ağız içinde Uygulanması

Hasta velilerine apareylerden olumlu sonuç alınmasının yemekler ve uyku dışında başlangıçta günde 30 dakikadan başlayarak, her gün süre arttırılacak şekilde her uygulama süreci 60 dakikadan fazla olmayarak günde 3–4 saat kullanırılması ile sağlanacağı anlatıldı.

Apareylerin nasıl takılıp çıkarılacağı ve kullanımı anlatıldı, sürekli ebeveyn kontrolünde kullanılması gerekliliği sözlü ve yazılı olarak bildirildi. Apareyin hijyeni ve çocukların ağız hijyenlerinin nasıl sağlanacağına yönelik bilgi verildi. Çürük aktivitesinin fazla olduğu çocuklara florid tablet kullanması önerildi.

3.1.3. Tedavi Sırasında ve Sonrasında Orofasiyal Kas Fonksiyonlarındaki Değişikliklerin Belirlenmesi

Hastalar 3 aylık periyotlarla kontrole çağrıldı, herhangi bir nedenle uyumu bozulan apareyler yenilendi, ebeveynler motive edildi. 3 ayda bir değerlendirme hastanın hekimi tarafından değerlendirildiği formlar üzerinden yapıldı (Form 1).

Form 1. Hekim Değerlendirme Formu

Tarih:			
Hasta adı:			
Doğum yeri:			
Beslenme:			
☐ sıvı	☐ yarı katı	☐ katı	☐ damakta ezerek ☐ dişlerle çineyerek
Çiğneme sayısında artış :		☐ var	☐ yok
Salya akışı	☐ azaldı	☐ arttı	☐ değişmedi
Dilin konumu :	☐ ağız içi	☐ dişler arası	☐ ağız dışı
Dudak kapanışı:	☐ yeterli	☐ yeterli değil	
Yutkunma:	☐ infantil	☐ normal	
Solunum:	☐ burun	☐ ağız	
Hasta uyumu:	☐ pozitif	☐ negatif	☐ değişmedi
Apareyi kullanırken			
bulantı refleksi	☐ arttı	☐ azaldı	☐ değişmedi
Apareyin uyumu	☐ bozuldu	☐ değişmedi	
Apareyin hijyeni	☐ iyi	☐ orta	☐ kötü
Ağız hijyeni	☐ iyi	☐ kötü	☐ değişmedi
Çürük dişlerde artış	☐ yok	☐ var	
Eksilen diş	☐ yok	☐ var	
Yeni süren diş	☐ yok	☐ var	
Velinin ve hastanın şikayetleri:			

Her üç ayda bir oral fonksiyon değerlendirme formları ile birlikte hekim değerlendirme formları doldurularak orofasiyal kaslardaki gelişimlerin beslenme şekli, çiğneme, dil ve dudak konumu, salya akışı ve yutma üzerindeki etkilerinin klinik gözlemi yapıldı.

Solunumun ağız solunumu mu yoksa burun solunumu mu olduğu, ağız solunumu yapan çocukların burun solunumuna geçişleri oransal olarak tespit edildi.

Hastaların apareyi kullanmaya başladıklarından itibaren beslenme biçimindeki gelişmeler sıvı beslenen çocukların yarı katı beslenmeye, yarı katı beslenen çocukların katı beslenmeye geçiş miktarı ile damakta ezerek beslenen çocukların dişlerle çiğneyerek beslenmeye geçiş durumları ile çiğneme sayılarındaki artış tespit edilerek değerlendirildi.

Dil konumunun değerlendirilmesinde, ağız dışında bulunan dilin dişler arası konuma geçmesi ve dişler arası konuda bulunan dilin ağız içi konuma geçmesi tespit edildi.

Dudak kapanışının yeterli miktarda olup olmadığı, değilse dudak kapanışındaki değişiklikler ve yeterli konuma geçme durumu belirlendi.

Salya akışındaki değişiklikler aparey ağızda ve ağızda yokken bir önceki kontrol dönemine göre artış, azalma veya değişim olup olmadığı belirlendi.

Yutkunmanın normal mi yoksa infantil mi olduğu belirlenerek, infantil yutkunmaya sahip çocuklarda aparey kullanımı ile normal yutkunmaya geçiş durumu değerlendirildi.

3.2. Yumuşak Doku Gelişiminin Değerlendirilmesi

3.2.1. Steiner'in S Çizgisi ile Üst ve Alt Dudağın Konumlarının Belirlenmesi

Tedavi öncesi ve sonrasında yüz profilini değerlendirmek amacıyla kontrol ve çalışma grubundaki 30 çocuğun lateral sefalometrik filmleri alındı. Ancak çalışmaya alınan çocuklara eşlik eden sendromlar ve orofasiyal kas disfonksiyonları nedeniyle nitelikli sefalometrik filmler elde edilemedi. 12 ay sonunda ancak 10 çocuk üzerinde filmlerin standardizasyonu sağlanabildi ve Steiner'in S çizgisine göre üst ve alt dudağın konumları belirlendi.

3.2.2. Video Kayıtlara Göre Dudak ve Dil Pozisyonlarının Belirlenmesi

Tedavi öncesi ve sonrasında kontrol ve deney grubundaki 30 çocuğun oral fonksiyonlarını ve konuşma gelişimlerini kaydedebilmek amacıyla 3–5 dakikalık video kayıtları alındı. Video kayıtları çocukların kendilerini rahat hissettikleri bir ortamda aileleri ile sohbet ederken çekildi.

Tüm kayıtlar aynı kişi tarafından ikişer defa 1 hafta ara ile değerlendirildi.

Dil pozisyonu Glatz-Noll ve Berg'in kullandığı Fischer-Brandies skalasına göre yapıldı. Dilin konumu ağız içinde iyi bir şekilde tutulduğu durumdan, alt dudağın üzerine doğru genişçe protrüze olduğu duruma kadar değişen 6 skora ayrıldı (Tablo X).

Tablo X: İstirahat Konumunda Dilin Pozisyonları (Glatz-Noll ve Berg, 1991)²⁴

1	Ağzın içinde
2	Alveoler kreten üzerinde
3	Alt dudağın üzerinde
4	Alt dudağı ileri doğru itiyor
5	Alt dudağın üstünde hafif protrüzyonda
6	Alt dudağın üzerinde ileri derecede protrüzyonda

Dudak pozisyonları ise Zamzam ve Luther'in kullandığı Jackson'ın dudak sınıflamasına göre derecelendirildi (Tablo XI). Buna göre Grade 0= 0; Grade 1= 1; Grade 2= 2; Grade 3= 3; Negatif Grade=4 olarak derecelendirildi.

Tablo XI: Jackson'ın Dudak Sınıflaması (Zamzan ve Luther, 2001)⁴¹

Üst Dudak	Alt Dudak
Grade 0: Horizontal olarak bakıldığında, üst dudağın alt sınırının orta üçlüsü, alt santral dişlerin üstünde pozisyonlanmış.	Grade 0: Horizontal olarak bakıldığında, alt dudağın üst sınırının orta üçlüsü, santral kesici dişlerin kronlarının altında konumlanmış.
Grade 1: Horizontal olarak bakıldığında, üst dudağın alt sınırının orta üçlüsü, kronun servikal üçlüsünü herhangi bir bölümünü örtüyor.	Grade 1: Horizontal olarak bakıldığında, alt dudağın üst sınırının orta üçlüsü, üst kesicilerin kronlarının insizal üçlüsünün herhangi bir bölümünü örtüyor.
Grade 2: Üst dudağın alt sınırının orta üçlüsü, kronun orta üçlüsünün herhangi bir bölümünü örtüyor.	Grade 2: Alt dudağın üst sınırının orta üçlüsü, üst kesicilerin kronunun orta üçlüsünün herhangi bir bölümünün örtüyor.
Grade 3: Üst dudağın alt sınırının orta üçlüsü, insizal üçlünün herhangi bir bölümünü örtüyor.	Grade 3: Alt dudağın üst sınırının orta üçlüsü, üst kesicilerin kronunun servikal üçlüsünün herhangi bir bölümünün örtüyor.
	Negatif Grade: Alt dudak üst kesicilerin arkasında konumlanmıştır.

3.3. Konuşma Gelişiminin Değerlendirilmesi

Kullanılan apareylerin konuşma gelişimi üzerine etkilerinin değerlendirilmesi uzman bir konuşma terapisti tarafından, çocukların tedavi başlangıcında ve sonunda Peabody Resim Kelime Testi (A Turkish Peabody Picture-Vocabulary Test) ve Ankara Artikülasyon Testi (AAT) kullanılarak yapıldı ve araştırmacı tarafından izlendi. Bu değerlendirmeler yapılırken tedavi öncesinde ve sonrasında alınan video kayıtlarından da faydalandı. Konuşma testleri çocukların kendi özür gruplarından kaynaklanan nedenlerden dolayı çalışma grubundan 14, kontrol grubundan 7 çocuğa uygulandı. Aşağıda bildirilen testler sakın bir odada konuşma terapisti ile çocuğun başbaşa olduğu bir ortamda uygulandı. Gerekli kayıtlar alındı.

3.3.1. Peabody Resim Kelime Testi (A Turkish Peabody Picture-Vocabulary Test) ile Alıcı Dil Yaşının Belirlenmesi

Her iki yüzünde dört farklı resim bulunan kartlar çocuklara gösterilerek söylenen simgenin gösterilmesi istendi ve bu şekilde bireylerin alıcı dil yaşları belirlendi.

3.3.2. Ankara Artikülasyon Testi (AAT) ile İfade Edici Dil Yaşının Belirlenmesi

Test, çocuğun ilgisini dağıtabilecek etmenlerden uzak, sessiz ve iyi ışıklandırılmış bir ortamda uygulandı. Sandalye ve masanın yüksekliği çocuğun boyuna uygun seçildi, çocuk resimleri iyi görebilecek şekilde oturtuldu. Testi uygulayan konuşma patoloğu ise çocuğun hem yüzünü görebilecek, hem sesini duyabilecek, hem de sağ ve sol el tercihli olması durumuna göre, cevap kağıdına yazabilecek şekilde oturdu. Masaya oturmayı reddeden çocuklarla test yerde uygulandı. Çocukla testör karşılıklı oturdu; test kitapçığı, masada olduğu gibi, dik şekilde, resimler çocuğa, resimlerin arkası testöre gelecek şekilde araya kondu.

Teste başlamadan önce çocukla testör arasında iyi bir ilişki oluşturuldu, güler yüz ve yumuşak tavırlarla çocuk rahatlatıldı. Özellikle küçük çocuklara 'test' sözcüğü kullanılmadı ' sana benim güzel resimlerimi göstermek istiyorum' gibi ifadelerle olay tehdit edici olmaktan uzaklaştırıldı.

Teste başlamadan önce cevap formunda Çizelge 2'nin yanındaki çocuk hakkındaki genel bilgiler ve yaşı bölümleri dolduruldu (Şekil 12).

Yaş, test tarihinden doğum tarihi çıkarılarak hesaplandı.

Örnek:

	Yıl	Ay	Gün
Test tarihi:	2003	8	12
Doğum tarihi:	1998	3	18
Kronolojik yaş:	5	5	

AAT'ni uygularken test kitabını kapak sayfası bize dönük olarak üçgen şekilde açarak oturduğumuzda, karşımıza hangi sesin, hangi resimde, hangi pozisyonda kullanıldığını gösteren bir tablo çıkacaktır (Şekil 10). Örneğin, /d/ sesi 9 no'lu resimde sözcük başı pozisyonunda kullanılmaktadır (Şekil 11). Mavi renk bu pozisyonu simgelemektedir. Bu tablo cevap kağıdındaki Çizelge 2'nin aynısıdır (Şekil 13).

Sayfayı çevirdiğimizde çocuğun önüne ilk resim, sizin önünüze de sorulması gereken soru ve diğer yönergeler çıkacaktır (Şekil 11). Sorular çoğunlukla 'Bu ne?' şeklindedir ancak zaman zaman soru şekli değişebilmektedir. Bazen çocuklar sözcüğü bildikleri halde hemen hatırlayamamakta veya hangi sözcüğü söyleyecekleri konusunda tereddüt edebilmektedirler. Çocuğa karar vermesi için birkaç saniye süre tanındıktan sonra cevap alınmazsa veya yanlış cevap alınırsa çocuk ipuçları ile yönlendirilir. Kitapçıkta her resim için bir de ipucu örneği verilmiştir. İpucu verirken, hedef sözcüğü kullanmamak çok önemlidir. İpuçları ile bir sonuç elde edilemezse geciktirilmiş taklit yöntemiyle hedef sözcük elde edilir. Geciktirilmiş taklitte testör önce hedef sözcüğü cümle içinde kullanır, sonra araya hedef sözcüğün kullanılmadığı başka bir cümle koyar. Daha sonra sorusunu tekrar sorar. (Örnek: Hedef sözcük 'bisiklet'. Testör: 'Bu bir bisiklet. İki tekerleği var. Neymiş bu?'). Çocuk herşeye rağmen yanıt vermezse, o sözcükte test edilen sesler yanlış olarak işaretlenir.

Çocukların ham puanları hesaplandıktan, yani test edilen seslerdeki hataları sayıldıktan sonra, yaş gruplarına göre hazırlanmış tablolardan çocukların 'yüzdelik' ve 'yaş eşdeğeri' olarak standart puanları bulundu.

AAT Cevap Formu, iki sayfadan oluşmaktadır. Bir tarafta çocuk hakkında bilgiler ve notların olduğu kısım ve çizelge 2 (Şekil 12), diğer tarafta ise çizelge 1 bulunmaktadır (Şekil 13). Çizelge 1, test

kitapçığı ile aynı sırada sözcükleri içermektedir. Burada yer alan sözcükler görünüş itibarıyla test uygulanırken testöre dönük bilgi sayfasındaki sözcüklerin aynısıdır. O sözcükte test edilen sesler koyu olarak yazılmıştır. Bazı sözcüklerde tek, bazılarında ise birden fazla ses test edilmektedir. Test edilen seslerin üzerindeki renk kodlu sayılar ise çizelge 2 ile ilişkiyi kurmaktadır. 5 ayrı renk, seslerin pozisyonlarını simgelemektedir. Mavi sözcük başı, yeşil sözcük sonu, kavuniçi sözcük içinde hece başı, pembe sözcük içinde hece sonu ve sarı iki ünlü arası pozisyonlar için kullanılmıştır. Çizelge 2'de, çizelge 1'deki renk kodları kullanılmaktadır. Ancak seslerin sıraları test kitapçığı ve çizelge 1'dekinden farklıdır. Çizelge 2'deki liste, ses grupları ve çocukların kazanım sıraları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Bu çizelgedeki gri renkli kutular o seslerin o pozisyonda test edilmediklerini belirtmektedir.

Cevapların kaydedilmesi sırasında, çizelge 1 kullanılarak çocuğun hatalı veya eksik söylediği hedef sesler işaretlendi, doğru söylenen hedef seslere işaret konmadı. Test tamamlandıktan sonra işaretli yanlışlar sayıldı ve test puanı bölümündeki ham puan kısmına yazıldı.

AAT, test edilen seslerin standart Türkçede kullanıldığı şeklini doğru kabul ederek, çocuğun üretiminde bu kriterleri karşılayıp karşılamadığını esas alır. Yani, çocuk üretiminde sesleri standart Türkçede kullanıldığı şekliyle üretmediyse üretim hatalı sayılır. Ham puanlar, hataların sayılmasıyla elde edilir. Testin sonucunda çocuğun yüzdelik puanı veya test yaşı elde edilir. Örneğin, 5 yaş 6 aylık bir çocuğun AAT uygulaması sonucu test yaşı 3 yaş 8 ay bulundu ise, bu çocuk standardizasyon grubundaki 3 yaş 8 aylık bir çocuğun ortalama puanına eşdeğer bir puan elde etmiş demektir. Yüzdelik ise bir çocuğun performansının yaşlıtlarına oranla ne durumda olduğunu gösterir. Örneğin, yaşına göre 80 yüzdelik puanı elde eden bir çocuğun performansı standardizasyon örneğindeki yaşlıtlarının %80'inden iyi, %20'sinden kötü demektir. Elde edilen bu sonuçlar ile;

- Hangi seslerin çocuğun dağarcığında olduğu, hangilerinin olmadığı
- Çocuğun hangi pozisyonlarda daha çok hata yaptığı
- Hataların hangi seslerde olduğu
- Çocuğun hatalarının ses biçimi gruplarının hangilerinde arttığı
- Çocuğun hatalarının artikülasyon yerine göre farklılık gösterip göstermediği
- Çocuğun ses dağarcığının ve hatalarının seslerin gelişimsel kazanımı dikkate alındığında ne durumda olduğu belirlenebilir.

SESLERİN YERLERİ

Bu form resimlerde yer alan sözcüklerdeki hedef seslerin yerini belirlemek için kullanılabilir. Aşağıdaki her sütunda seslerin hangi resimlerde yer aldığı belirtilmektedir.

SES	SÖZCÜK				SON
	BAŞ	HECE BAŞI	İKİ ÖNLÜ ARASI	HECE SONU	
1. m	24	26	21	35	40
2. n	44	7	11	47	19
3. p	7	28	14	45	27
4. b	46	35	19	13	
5. t	23	34	34	41	12
6. d	9	46	1		
7. k	38	45	24	4	2
8. g	37	14	32		
9. f	39	41	16	3	22
10. v	36	42	43	20	31
11. s	19	25	6	34	24
12. z	31	8	40	37	28
13. ç	30	39	2	33	43

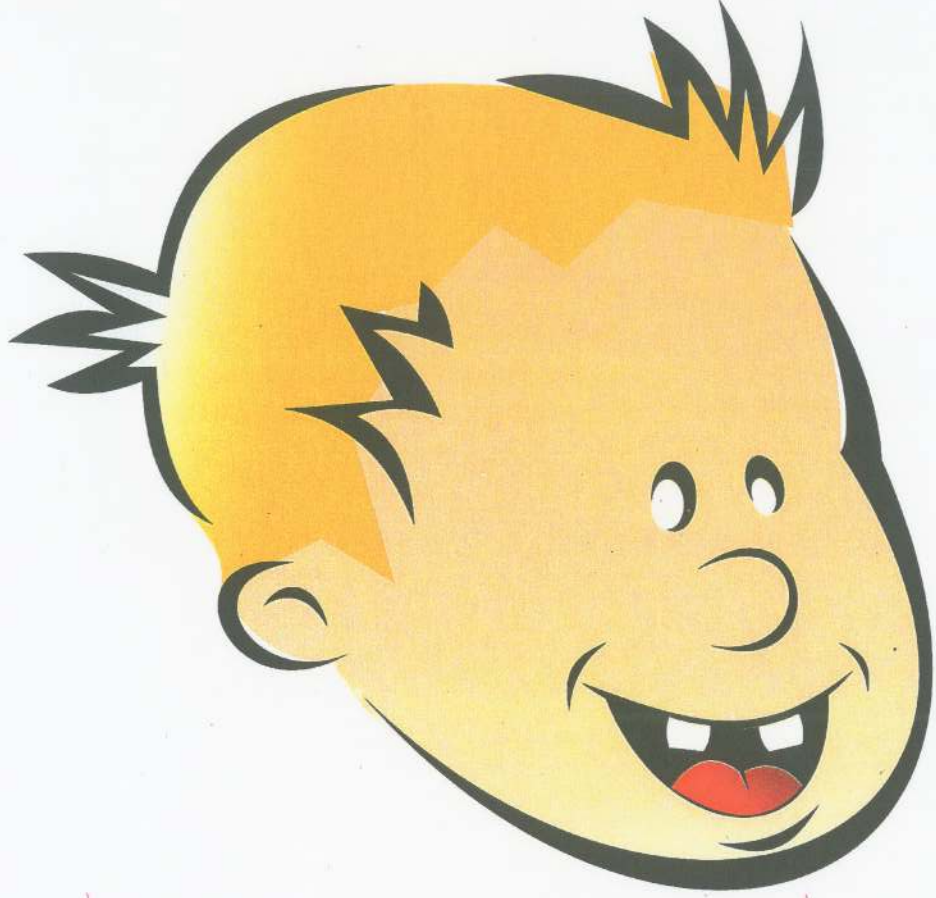
SES	SÖZCÜK				SON
	BAŞ	HECE BAŞI	İKİ ÖNLÜ ARASI	HECE SONU	
14. c	6	47	6		
15. ş	45	20	38	15	9
16. r	6	13	23	39	7
17. l	21	37	16	26	31
18. h	43		29	11	5
19. y	34	18	5	7	30
20. rk					47
21. rt					27
22. ns					10
23. lp					17



AAT
ALFABETİK YERİNE YERİ TESTİ

Test Kitabı

Şekil 10. AAT Hedef Ses Belirleme Tablosu



Dığı iğaret ederek : Bu ne ?

6 15

dığ

GEÇİKTİRİLMİŐ TAKLİT

Bu bir dığ. Onunla ısırırız.
Neymiş bu ?



SÖZCÜK: **dığ**

Resim 9

Şekil 11. Test Edilen Hedef Ses Sayfasına Bir Örneğ

ÇİZELGE 2

SES	SÖZCÜK				
	BAŞ	ORTA			SON
		HECE BAŞI	İKİ ÜNLÜ ARASI	HECE SONU	
1. m	24	26	21	35	40
2. n	44	7	11	47	19
3. p	7	28	14	45	27
4. b	46	35	19	13	
5. t	23	34	34	41	12
6. d	9	46	1		
7. k	38	45	24	4	2
8. g	37	14	32		
9. f	39	41	16	3	22
10. v	36	42	43	20	31
11. s	19	25	6	34	24
12. z	31	8	40	37	28
13. ç	30	39	2	33	43
14. c	6	47	6		
15. ş	45	20	38	15	9
16. r	6	13	23	39	7
17. l	21	37	16	26	31
18. h	43		29	11	5
19. y	34	18	5	7	30
20. rk					47
21. rt					27
22. ns					10
23. lp					17



AAT

ANKARA ARTİKÜLASYON TESTİ

Pınar Ege • Funda Acarlar • Figen Turan

Cevap Formu

GENEL BİLGİ

Adı Soyadı

Cinsiyeti

Kız ☐

Erkek ☐

Devam ettiği okul

Uygulayan kişi

ÇOCUĞUN YAŞININ HESAPLANMASI

YIL	AY	GÜN
Test Tarihi		
Doğum Tarihi		
Kronolojik Yaş	1	

TEST PUANI

HAM PUAN	STANDART PUAN	GÜVEN ARALIĞI ☐ %90 ☐ %95	YÜZDELİK	TEST YAŞI

NOTLAR

Şekil 12. AAT Cevap Formu (Ön Yüz)

ÇİZELGE 1



AAT
AĞIZ KAVRACI ARTIKÜLASYON TESTİ

Pinar Ege • Funda Acarlar • Elgen Turen

RESİM

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1 kedi | 25 taksi |
| 2 uçak | 26 elma |
| 3 köfte | 27 top |
| 4 bisiklet | 28 karpuz |
| 5 siyah | 29 sihirbaz |
| 6 çocuk | 30 çay |
| 7 peynir | 31 ev |
| 8 emzik | 32 gaga |
| 9 diş | 33 açtı / açmış |
| 10 dans | 34 yatak |
| 11 anahtar | 35 lamba |
| 12 at | 36 vermek |
| 13 kibrit | 37 gözlük |
| 14 süpürge | 38 kaşık |
| 15 düştü / düşmüş | 39 fırça |
| 16 telefon | 40 üzüm |
| 17 kalp | 41 mutfak |
| 18 kamyon | 42 kahve |
| 19 sabun | 43 havuç |
| 20 tavşan | 44 nar |
| 21 limon | 45 şapka |
| 22 zayıf | 46 bardak |
| 23 tarak | 47 park |
| 24 makas | 48 salıncak |
| | 49 dört |
| | 50 zil |
| | 51 yastık |

Şekil 13. AAT Cevap Formu (Arka Yüz)

3.4. Oral Fonksiyonların ve Konuşma Gelişimi Değerlendirmelerinin Analizi

Verilerin analizi SPSS 11,5 paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortanca (minimum - maksimum) biçiminde, kategorik değişkenler için gözlem sayısı ve (%) şeklinde gösterildi. Gruplar arasında yutkunma, ağız solunumu, dudak kapanışı, dil konumu ve salya akışı dağılımı yönünden anlamlı farkın olup olmadığı Ki-Kare veya Fisher'in Kesin testi ile incelendi. Gruplar içinde zamana bağlı olarak yutkunma, ağız solunumu, dudak kapanışı, dil konumu ve salya akışı dağılımında anlamlı değişimin olup olmadığı McNemar testi ile değerlendirildi. Gruplar arasında yaş ve çiğneme sayısı skorları yönünden farkın anlamlılığı Mann Whitney U testi ile araştırıldı. Çiğneme sayısı skorlarında zaman içerisinde meydana gelen değişimin anlamlılığı ise Wilcoxon İşaret testiyle incelendi. $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Yumuşak doku gelişimi bölümünde, Steiner'in S çizgisine göre zaman içerisinde üst ve alt dudağa olan uzaklıklardaki değişim Wilcoxon İşaret testiyle incelendi. $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Yumuşak doku gelişiminin video kayıtları ile değerlendirildiği kısımda dudak ve dil konumu değerlendirmesinde, araştırmacıya ait uyum sonuçları Kappa katsayısı ile, kontrol ve çalışma grubu içinde tedavi öncesi ile tedavi sonrasında yapılan karşılaştırmalar Wilcoxon İşaret testiyle, tedavi öncesi ve sonrasında gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar Mann Whitney U testi ile incelendi. $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çalışmanın Peabody resim kelime testi ve AAT ile değerlendirilen konuşma gelişimi bölümünde gruplar arasında alıcı dil yaşları ve artikülasyon değerleri yönünden farkın anlamlılığı Mann Whitney U testi ile araştırıldı. Artikülasyonda zaman içerisinde meydana gelen değişimin anlamlılığı ise Wilcoxon İşaret testiyle incelendi. $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Araştırmamıza alınan 3–13 yaş arasındaki 13 kız ve 17 erkek 30 engelli çocuktan 19 tanesi çalışma grubu 11 tanesi de kontrol grubu olarak belirlendi. Çocukların yaş ortalaması kontrol grubunda $7,3 \pm 3,80$ iken çalışma grubunda $6,2 \pm 3,38$ olarak saptandı. Gruplar arasındaki yaş ortalamaları istatistiksel olarak benzer bulguları (p=0,445). Kontrol grubundaki çocukların % 45,5'i kızlardan, % 54,5'i erkeklerden oluşurken, çalışma grubundaki olguların % 42,1'i kızlardan, % 57,9'u erkeklerden oluştuğu belirlendi. Gruplar arasındaki cinsiyet dağılımı homojendi (p=1.000). Bu çocuklardan 12 tanesine SP, 1 tanesine DS, 2 tanesine hidrocefali, 15 tanesine de motor fonksiyon bozukluklarının eşlik ettiği zeka geriliği Mental Motor Retardasyon (MMR) tanısı konulmuştu. Çocukların kendi özür gruplarına ilave olarak 4'ünde velofaringeal yetmezliğe bağlı konuşma problemi, 3 çocukta yarık-damak dudak problemine bağlı konuşma problemi, diğer 23 çocukta da kendi özür grubuna bağlı olarak konuşma problemi olduğu belirlendi. Tüm çocuklar sürekli doktor kontrolü altında olup değişik zaman periyotlarında ve değişik oranlarda fiziksel ve/veya bilişsel eğitim ile birlikte değişik zaman aralıklarında konuşma terapisi almaktaydı.

Çalışmaya katılan 30 çocuğun 16'sında çeşitli sistemik problemler olduğu belirlendi. Buna göre 2 çocukta kalp rahatsızlığı, 1 çocukta böbrek ve idrar yolu problemi, 1 çocukta Akdeniz anemisi varlığı, 1 çocukta akciğer problemi, 2 çocuğun görme ile ilgili sorunları olduğu, 10 çocukta epilepsi varlığı, 16 çocuğun çeşitli nedenlerle hastaneye yatarak tedavi gördüğü, 16 çocuğun sürekli ilaç kullanıyor olduğu ve bunların çoğunlukla antikonvulsan ve antiepileptik ilaçlar olduğu ebeveynleri tarafından bildirildi ve anamnez formlarına kayıt edildi.

Çocukların doğum şekli ve zamanı hakkında bilgi sahibi olundu. Buna göre 17'sinin normal doğum, 13'ünün sezeryanla doğduğu, 21 çocuğun normal zamanında, 6 çocuğun erken, 3 çocuğun da geç doğduğu bildirildi.

Intraoral muayene sonucunda 16 çocuğun süt dişlenme döneminde, 13 çocuğun karma dişlenme döneminde, 1 çocuğun daimi dişlenme döneminde olduğu belirlendi. 10 çocukta 4 ve 4'den fazla çürük diş, 8 çocukta 3 ve 3'den az çürük diş ile toplam 18 çocukta diş çürüğü tespit edildi. 12 çocukta çürüğe rastlanmadı.

4.1. Oral Fonksiyon Değerlendirmesi

4.1.1. Orelan'da Göre Başlangıç Değerlendirmeleri

- Yutkunma ile ilgili değerlendirmelerde 4 çocukta yetersiz/hiç yutkunma, 12 çocukta zayıf yutkunma, 6 çocukta infantil yutkunma, 8 çocukta normal yutkunma varlığı belirlendi.
- Çiğneme sayısı ile ilgili değerlendirmede ortalama 1 cm²'lik bir krakerin çiğnenmesi sırasında 4 çocuğun çiğneme sayısı 10'dan fazla, 2 çocuğun 5 -10 arasında, 3 çocuğun 3-5 arasında, 14 çocuğun 3'den az, 7 çocuğun ise çiğneme yapamadığı tespit edildi. Çocuklardaki beslenme özellikleri değerlendirildi. 8 çocukta katı beslenme, 16 çocukta yarı katı beslenme, 5 çocukta sıvı beslenme, 1 çocukta göbekten beslenme olduğu. Bu çocukların 22'sinde çiğneme yetersizlikleri olduğu, 20'sinin çiğneyerek, 4'ünün damakta ezerek, 5'inin püre tarzında, 1'inin de göbekten beslendiği belirlendi.
- Bir ayna yardımı ile 20 çocuğun burun solunumu, 10 çocuğun ağız solunumu yapıldığı belirlendi.
- Dudak kapanışı 22 çocukta yetersiz, 8 çocukta yeterli olarak tespit edildi.
- Dil pozisyonu değerlendirildiğinde 19 çocukta dil konumu dişler arasında, 11 çocukta ağız içinde olarak belirlendi.
- Salya akışı 19 çocukta mevcut iken, 11 çocukta belirlenmedi.

4.1.2. Yutkunma Değerlendirmesi

Kontrol grubu içinde başlangıçta olguların %18,2'sinin yutkunması normal iken 6. ayda ve 12. ayda yutkunması normal olan çocukların sıklığı % 36, 4'e yükselmesine karşın bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,500$).

Çalışma grubu içinde başlangıçta olguların % 31,6'sının yutkunması normal iken 6. ayda yutkunmanın normal olma sıklığı %68,4'e yükselmiş ve bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,016$). Başlangıca göre 12. ay sonunda yutkunması normal olan olguların sıklığı % 78, 9'a yükselmiştir ve bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,004$). 6. ay ve 12. ay arasında yutkunmanın normal olma sıklığı istatistiksel olarak benzer bulundu ($p=0,500$).

Başlangıçta kontrol ve çalışma grubu arasında yutkunmanın normal olması dağılımı yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p=0,672$). 6.ayda kontrol ve deney grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p= 0,132$). 12. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p=0,047$). Tablo XII ve Grafik 1'de takip zamanları içinde gruplara göre normal yutkunmaya geçiş gösterilmiştir.

Tablo XII. Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Normal Yutkunmaya Geçiş

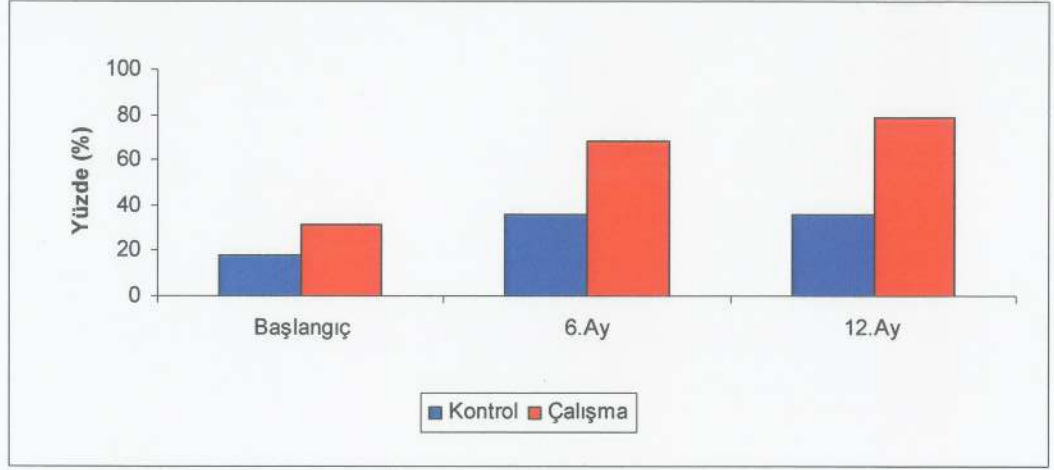
	Başlangıç	6.Ay	p [*]	12.Ay	p ^{**}	p ^{***}
Kontrol (n=11)	2 (%18,2)	4 (%36,4)	0,500	4 (%36,4)	0,500	1,000
Çalışma (n=19)	6 (%31,6)	13 (%68,4)	0,016	15 (%78,9)	0,004*	0,500
p ^{****}	0,672	0,132		0,047		

*: Başlangıç ile 6.Ay arasında yapılan karşılaştırma

**: Başlangıç ile 12.Ay arasında yapılan karşılaştırma

***: 6.Ay ile 12.Ay arasında yapılan karşılaştırma

****: Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar



Grafik 1. Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Normal Yutkunmaya Geçiş

4.1.3. Çiğneme Sayısındaki Değişikliğin Değerlendirmesi

Kontrol grubu içinde tüm takip zamanlarında ortalanca çiğneme skoru 0–3 arasında olup bu oran istatistiksel olarak benzer bulundu (p>0,008).

Çalışma grubu içinde başlangıçta olguların ortalanca çiğneme skoru 0–3 arasında iken, 6. ayda ortalanca çiğneme düzeyi istatistiksel anlamı olarak 10'dan fazlaya yükseldi (p<0,001). 12. ayın sonunda ortalanca çiğneme düzeyi başlangıca göre istatistiksel anlamı olarak 10'dan fazla bulundu (p<0,001). 6. aya göre 12. ay sonundaki ortalanca çiğneme düzeyi istatistiksel anlamı olarak daha yüksek bulundu (p=0,008).

Kontrol ve çalışma grupları arasında başlangıç döneminde ortalanca çiğneme skorları yönünden istatistiksel olarak anlamı bir fark bulunmadı (p=0,800). 6.ayda çiğneme düzeyleri açısından kontrol ve deney grubu arasında istatistiksel olarak anlamı bir fark görülmedi (p=0,085). 12. ayda çiğneme düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamı bir fark bulundu (p=0,042). Tablo XIII, XIV, Grafik 2 ve 3'de takip zamanlarına göre çiğneme sayısının sayısal ve yüzdelik dağılımı gösterilmiştir.

Tablo XIII. Takip Zamanlarına Göre Çiğneme Sayısının Sayısal ve Yüzdelik Dağılımı

Çiğneme Sayısı	Kontrol Grubu			Çalışma Grubu		
	Başlangıç	6.Ay	12.Ay	Başlangıç	6.Ay	12.Ay
0	3 (%27,3)	3 (%27,3)	1 (%9,1)	4 (%21,1)	1 (%5,3)	-
0-3 arası	5 (%45,5)	4 (%36,4)	5 (%45,5)	9 (%47,4)	4 (%21,1)	4 (%21,1)
3-5 arası	1 (%9,1)	1 (%9,1)	2 (%18,2)	2 (%10,5)	1 (%5,3)	2 (%10,5)
5-10 arası	-	-	-	2 (%10,5)	5 (%26,3)	-
10'dan fazla	2 (%18,2)	3 (%27,3)	3 (%27,3)	2 (%10,5)	8 (%42,1)	13 (%68,4)

Tablo XIV. Takip Zamanlarına Göre Çiğneme Düzeylerinin Değerlendirilmesi

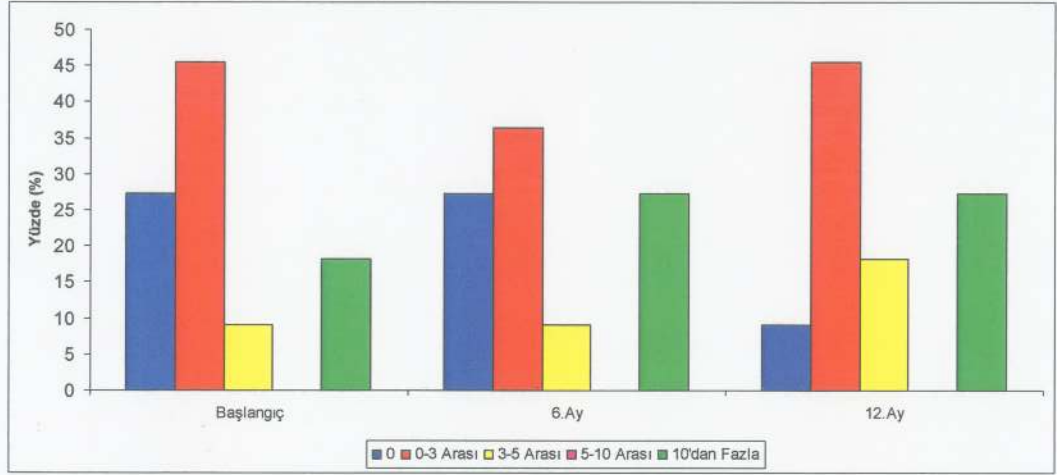
	Başlangıç	6.Ay	p	12.Ay	p	p
Kontrol (n=11)	1 (0 - 4)	1 (0 - 4)	0,180	1 (0 - 4)	0,034 [§]	0,083
Çalışma (n=19)	1 (0 - 4)	3 (0 - 4)	<0,001*	4 (3 - 4)	<0,001*	0,008*
p	0,800	0,085		0,042		

*: Başlangıç ile 6.Ay arasında yapılan karşılaştırma

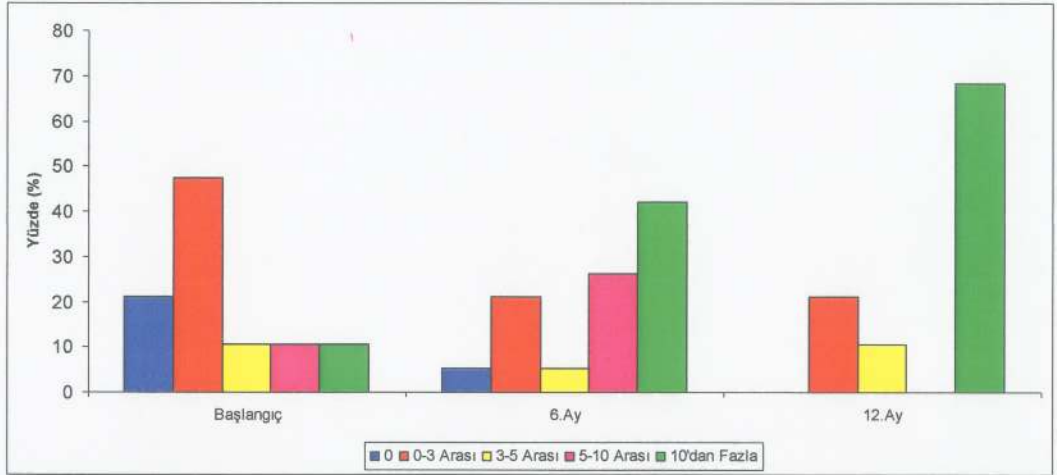
**: Başlangıç ile 12.Ay arasında yapılan karşılaştırma

***: 6.Ay ile 12.Ay arasında yapılan karşılaştırma

****: Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar



Grafik 2. Takip Zamanlarına Göre Kontrol Grubundaki Çiğneme Sayısının Yüzdelik Dağılımı



Grafik 3. Takip Zamanlarına Göre Çalışma Grubundaki Çiğneme Sayısının Yüzdelik Dağılımı

4.1.4.Ağız Solunumu Değerlendirmesi

Kontrol grubu içinde tüm takip zamanları içinde çocukların % 81,8'inde burun solunumu belirlendi ve takip zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı ($p=1,000$).

Çalışma grubu içinde başlangıçta olguların % 57,9'unda burun solunumu varken, 6. ayda ve 12. ayda burun solunumu yapan çocukların sıklığı %63,2'ye yükseldi. Bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulgulanmadı ($p=1,000$). 6. ve 12. ay arasında burun solunumu yapma oranları istatistiksel olarak benzer bulgulanı ($p=1,000$).

Kontrol ve çalışma grubu arasında başlangıçta çocukların burun solunumu yapması yönünde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı ($p=0,246$). Kontrol ve deney grubu arasında 6. ayda ve 12. ayda da çocukların burun solunumu yapması yönünde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı ($p=0,419$). Tablo XV ve Grafik 4'de takip zamanları içinde gruplara göre burun solunumuna geçiş gösterilmiştir.

Tablo XV. Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Burun Solunumuna Geçiş

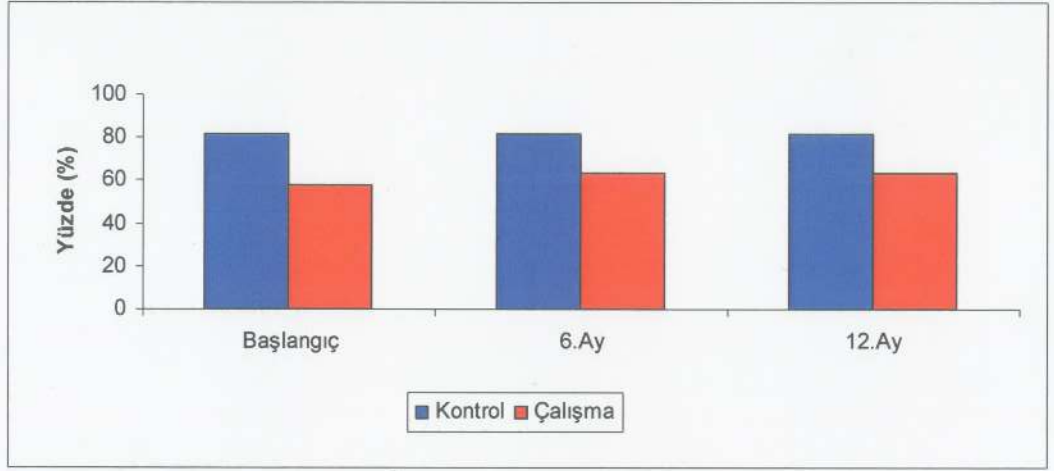
	Başlangıç	6.Ay	p [*]	12.Ay	p ^{**}	p ^{***}
Kontrol (n=11)	9 (%81,8)	9 (%81,8)	1,000	9 (%81,8)	1,000	1,000
Çalışma (n=19)	11 (%57,9)	12 (%63,2)	1,000	12 (%63,2)	1,000	1,000
p ^{****}	0,246	0,419		0,419		

*. Başlangıç ile 6.Ay arasında yapılan karşılaştırma

**. Başlangıç ile 12.Ay arasında yapılan karşılaştırma

***. 6.Ay ile 12.Ay arasında yapılan karşılaştırma

****. Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar



Grafik 4. Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Burun Solunumuna Geçiş

4.1.5. Dudak Kapanışı Değerlendirmesi

Kontrol grubu içinde tüm takip zamanlarında çocukların % 36,4'ünün dudak kapanışı yeterli olduğu belirlendi ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı ($p=1,000$).

Çalışma grubu içinde başlangıçta çocukların % 21, 1'inde dudak kapanışı yeterli olup, 6. ayda dudak kapanışı yeterli olan olguların sıklığı % 42, 1'e yükselmesine karşın bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulgulanmadı ($p=0,125$). Başlangıca göre 12. ayda dudak kapanışı yeterli olan olguların sıklığı % 52,6'ya yükseldi ve bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulgulanı (p=0,031). 6. ay ile 12. ay arasında dudak kapanışını yeterliliği istatistiksel olarak benzer bulgulanı ($p=0,500$).

Kontrol ve çalışma grubu arasında tedavinin başlangıcında dudak kapanışının yeterliliği yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı ($p=0,417$). 6. ayda dudak kapanışının yeterliliği yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı ($p=1,000$). 12. ayda da dudak kapanışının yeterliliği yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı ($p=0,389$). Tablo XVI ve Grafik 5'de takip zamanları içinde gruplara göre dudak kapanışının yeterliliği gösterilmiştir.

Tablo XVI. Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Dudak Kapanışının Yeterliliği

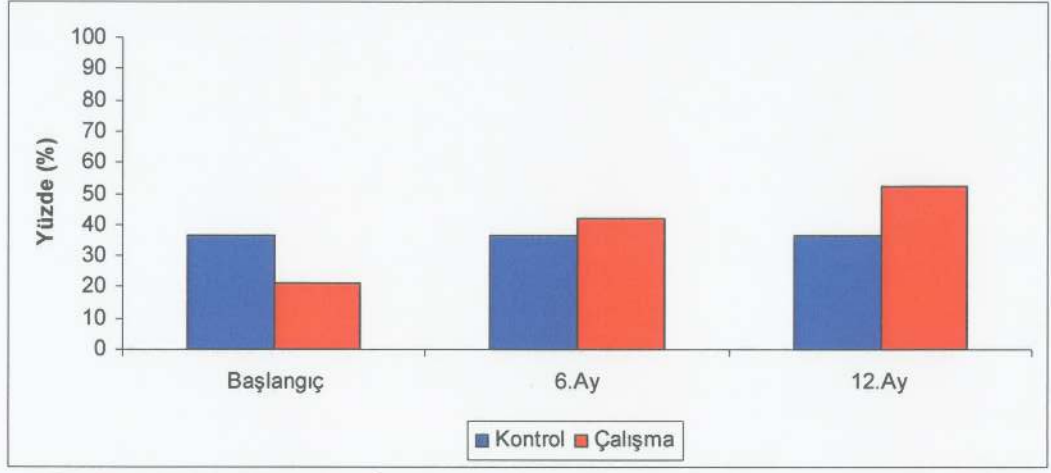
	Başlangıç	6.Ay	p*	12.Ay	p**	p***
Kontrol (n=11)	4 (%36,4)	4 (%36,4)	1,000	4 (%36,4)	1,000	1,000
Çalışma (n=19)	4 (%21,1)	8 (%42,1)	0,125	10 (%52,6)	0,031	0,500
p****	0,417	1,000		0,389		

*: Başlangıç ile 6.Ay arasında yapılan karşılaştırma

**: Başlangıç ile 12.Ay arasında yapılan karşılaştırma

***: 6.Ay ile 12.Ay arasında yapılan karşılaştırma

****: Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar



Grafik 5. Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Dudak Kapanışının Yeterliliği

4.1.6. Dil Konumu Değerlendirmesi

Kontrol grubu içinde tüm takip zamanlarında olguların % 54,5'inin dil konumu normal olup istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı ($p=1,000$).

Çalışma grubu içinde başlangıçta çocukların % 26,3'ünün dil konumu normal olup, 6. ayda dil konumu normal olan olguların sıklığı % 47,4'e yükselmesine karşın bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulgulanmadı ($p=0,125$). Başlangıca göre 12. ayda dil konumu normal olan olguların sıklığı % 57,9'a yükseldi ve bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulgulanı (p=0,031).

Kontrol ve çalışma grubu arasında başlangıç döneminde normal dil konumu yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı ($p=0,238$). 6. ayda normal dil konumu yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı ($p=0,705$). 12. ayda normal dil konumu yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı ($p=1.000$). Tablo XVII ve Grafik 6'da takip zamanları içinde gruplara göre dil konumunun normal pozisyona geçişi gösterilmiştir.

Tablo XVII. Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Dil Konumunun Normal Pozisyona Geçişi

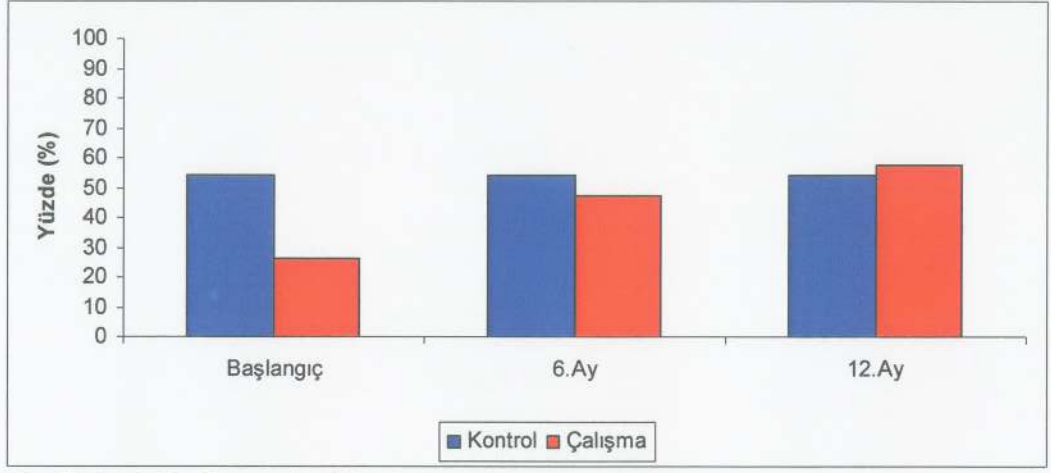
	Başlangıç	6.Ay	p [*]	12.Ay	p ^{**}	p ^{***}
Kontrol (n=11)	6 (%54,5)	6 (%54,5)	1,000	6 (%54,5)	1,000	1,000
Çalışma (n=19)	5 (%26,3)	9 (%47,4)	0,125	11 (%57,9)	0,031	0,500
p ^{****}	0,238	0,705		1,000		

*: Başlangıç ile 6.Ay arasında yapılan karşılaştırma

**: Başlangıç ile 12.Ay arasında yapılan karşılaştırma

***: 6.Ay ile 12.Ay arasında yapılan karşılaştırma

****: Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar



Grafik 6. Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Dil Konumunun Normal Pozisyona Geçışı

4.1.7.Salya Akışı Değerlendirmesi

Kontrol grubu içinde başlangıçta çocukların % 36,4'ünde salya akışı yokken bu oran 6. ve 12. ayda % 45,5'e yükseldi ancak bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulgulanmadı (p=1,000).

Çalışma grubu içinde başlangıçta çocukların % 36,8'inde salya akışı yokken, 6. ayda salya akışının görülmeme sıklığı % 57,9'a yükseldi ancak bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulgulanmadı (p=0,125). Başlangıca göre 12. ayda salya akışının görülmeme sıklığı % 68,4'e yükseldi ve bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulgulanmadı (p=0,031). 6. ve 12. ay arasındaki salya akışının görülmeme yaygınlıkları istatistiksel olarak benzerdi (p=0,500).

Kontrol ve çalışma grubu arasında başlangıç döneminde salya akışının görülmeme sıklığı yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı (p=1,000). 6. ayda salya akışının görülmeme sıklığı yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı (p=0,510). 12. ayda da salya akışının görülmeme sıklığı yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanmadı (p=0,216). Tablo XVIII ve Grafik 7'de takip zamanları içinde gruplara göre salya akışının görülmemesi gösterilmiştir.

Tablo XVIII. Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Salya Akışının Görülmemesi

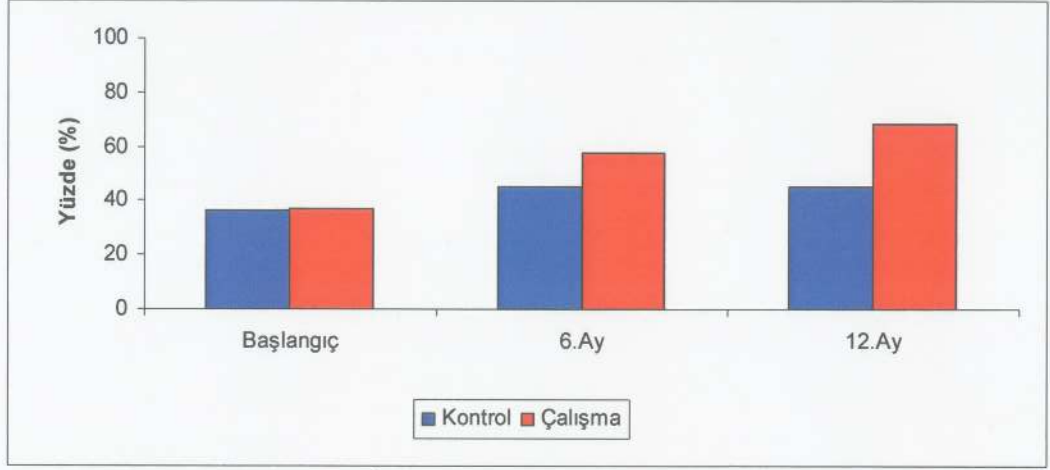
	Başlangıç	6.Ay	p [*]	12.Ay	p ^{**}	p ^{***}
Kontrol (n=11)	4 (%36,4)	5 (%45,5)	1,000	5 (%45,5)	1,000	1,000
Çalışma (n=19)	7 (%36,8)	11 (%57,9)	0,125	13 (%68,4)	0,031	0,500
p ^{****}	1,000	0,510		0,216		

*: Başlangıç ile 6.Ay arasında yapılan karşılaştırma

**: Başlangıç ile 12.Ay arasında yapılan karşılaştırma

***: 6.Ay ile 12.Ay arasında yapılan karşılaştırma

****: Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar



Grafik 7. Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Salya Akışının Görülmemesi

4.1.8. Tedavi Başlangıcı ve Sonuna Ait Fotoğraflar

Castillo-Morales apareyi uyguladığımız çocukların yüz ifadelerindeki gelişmeyi değerlendirmek amacıyla tedavi başlangıcı ve sonunda karşılaştırmalı olarak değerlendirmek üzere alınan fotoğraflar aşağıda gösterilmiştir (Resim 7–28).

4.1.8.a. Çalışma Grubuna Ait Fotoğraflar



Resim 7. K.E, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 8. E.G, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 9. D.G, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 10. B.G, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 11. H.M.B, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 12. B.A, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 13. S.D, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 14. B.K.D, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 15. N.U, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 16. K.E.Ş, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 17. Ç.Ç, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 18. B.A, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 19. B.Y, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 20. A.K, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 21. D.Ç, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 22.E.A, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 23.R.A, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 24.G.İ, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 25.E.B, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu

4.1.8.b. Kontrol Grubuna Ait Örnek Fotoğraflar



Resim 26. Ö.E.K, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 27. İ.D, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu



Resim 28.F.O, Tedavi Başlangıcı



Tedavi Sonu

4.2. Yumuşak Doku Gelişimi Değerlendirmesi

4.2.1. Steiner'in S Çizgisine Göre Dudakların Konumlarının Değerlendirmesi

Değerlendirmeye alınan 10 sefalometrik filmin çalışma grubundan 10 çocuğa ait olduğu belirlendi. Yapılan analizler sonunda tedavi öncesine göre tedavi sonrasında üst dudağın S çizgisine olan uzaklığı istatistiksel olarak anlamlı bir azalma $[-0,95 \pm 1,14]$ birimlik bir azalma] gösterirken ($p=0,034$), alt dudağın S çizgisine olan uzaklığında bir azalma $[-0,50 \pm 1,08]$ birimlik bir azalma] gözlenmesine karşın bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulgulanmadı ($p=0,157$). Tablo XIX ve XX'de Takip zamanları içinde üst ve alt dudağın S çizgisine olan mesafesindeki değişim gösterildi.

Tablo XIX: Takip Zamanları İçinde Üst ve Alt Dudağın S Çizgisine Olan Mesafesi

	TEDAVİ ÖNCESİ		TEDAVİ SONRASI	
	Üst dudağa olan uzaklık	Alt dudağa olan uzaklık	Üst dudağa olan uzaklık	Alt dudağa olan uzaklık
E.A.	+0,5 mm	+1,5 mm	+0,5 mm	+1,5 mm
Ç.Ç.	+1,5 mm	0	+1 mm	0
K.E.	-1,5 mm	+3 mm	-1,5 mm	+ 3 mm
N.U.	+2 mm	+3 mm	0	+3 mm
E.B.	+2 mm	+1,5 mm	0	+1,5 mm
M.B.	+6 mm	+ 7,5 mm	+6 mm	+ 8,5 mm
D.G.	+3 mm	+6 mm	+2 mm	+5 mm
D.Ç.	+4 mm	+8 mm	+2,5 mm	+5 mm
A.K.	+5 mm	+4 mm	+2 mm	+3 mm
B.A.	-1 mm	+1 mm	-0,5 mm	0

Tablo XX. Takip Zamanları İçinde Üst ve Alt Dudağa Olan Mesafelerdeki Değişimin İncelenmesi

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p
Üst Dudağa Olan Uzaklık	2,15±2,43	1,20±2,10	0,034
Alt Dudağa Olan Uzaklık	3,55±2,78	3,05±2,60	0,157

4.2.2. Video Kayıtlarına Göre Dudak ve Dil Konumunun Değerlendirmesi

Araştırmaya alınan toplam 30 çocuğun video kayıtları üzerinde araştırmacı tarafından 1 hafta ara ile tekrarlanarak yapılan ölçümlerin sonuçları aşağıda verilmiştir.

4.2.2.a. Tedavi Öncesinde Gözlemciye İlişkin Uyum Düzeylerinin belirlenmesi

Tedavi öncesinde, dudak ve dil ölçümleri yönünden gözlemciye ait uyum sonuçları değerlendirildiğinde, üst dudak ölçümlerinin zayıf düzeyde uyumlu olduğu, alt dudak ve dil ölçümlerinin ise uyum düzeylerinin iyi olduğu belirlendi (Tablo XXI).

Tablo XXI. Tedavi Öncesi Dudak ve Dil Ölçümleri Yönünden Gözlemciye İlişkin Uyum Sonuçları

	Kappa Katsayısı (κ)	P
Tedavi Öncesi Üst Dudak	0,562	0,004
Tedavi Öncesi Alt Dudak	0,773	<0,001
Tedavi Öncesi Dil	0,792	<0,001

4.2.2.b. Dudak Konumu Değerlendirmesi

Kontrol grubunda, tedavi öncesine göre tedavi sonrasındaki üst dudak ve alt dudak düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim bulgulanmadı ($p=1.000$).

Çalışma grubunda, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında üst dudak düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulgulanı ($p=0,045$). Tedavi öncesine göre alt dudak düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim bulgulanmadı ($p=0,123$).

Kontrol grubuna göre çalışma grubunda hem tedavi öncesinde hem de tedavi sonrasında üst dudak düzeyinin istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulgulanı ($p=0,003$ ve $p<0,001$). Alt dudak düzeyinin ise istatistiksel olarak benzer olduğu tespit edildi ($p=0,216$ ve $p=0,966$). Tablo XXII'de takip zamanları içinde dudak konumlarının değerlendirilmesi gösterilmiştir.

Tablo XXII. Takip Zamanları İçinde Dudak Konumlarının Değerlendirmesi

	Kontrol Grubu			Çalışma Grubu				
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p [*]	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p ^{**}	p ^{***}	p ^{****}
Üst Dudak	1 (0-3)	1 (0-3)	1,000	2 (1-3)	3 (0-3)	0,045	0,003	<0,001
Alt Dudak	1 (0-3)	1 (0-3)	1,000	0 (0-4)	1 (0-1)	0,123	0,216	0,966

* Kontrol grubu içinde tedavi öncesi ile tedavi sonrası arasında yapılan karşılaştırmalar

** Çalışma grubu içinde tedavi öncesi ile tedavi sonrası arasında yapılan karşılaştırmalar

*** Tedavi öncesinde kontrol grubu ile vaka grubu arasında yapılan karşılaştırmalar

**** Tedavi sonrasında kontrol grubu ile vaka grubu arasında yapılan karşılaştırmalar

4.2.2.c. Dil Konumu Değerlendirmesi

Kontrol grubunda, tedavi öncesine göre tedavi sonrasındaki dil konumu düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim bulgulanmadı ($p=0,317$).

Çalışma grubunda, tedavi öncesine göre tedavi sonunda dil konumunda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulgulanı ($p=0,002$).

Tedavi öncesinde gruplar arasında dil konumları yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmazken, tedavi sonrasında çalışma grubunda dil konumlarının kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı olarak daha düşük olduğu tespit edildi ($p=0,021$). Tablo XXIII'de takip zamanları içinde dil konumlarının değerlendirilmesi gösterilmiştir.

Tablo XXIII. Takip Zamanları İçinde Dil Konumunun Değerlendirmesi

	Kontrol Grubu			Çalışma Grubu				
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p*	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p**	p***	p****
Dil Konumu	2 (1-4)	2 (1-4)	0,317	2 (1-6)	1 (1-2)	0,002	0,525	0,021

* Kontrol grubu içinde tedavi öncesi ile tedavi sonrası arasında yapılan karşılaştırmalar

** Çalışma grubu içinde tedavi öncesi ile tedavi sonrası arasında yapılan karşılaştırmalar

*** Tedavi öncesinde kontrol grubu ile vaka grubu arasında yapılan karşılaştırmalar

**** Tedavi sonrasında kontrol grubu ile vaka grubu arasında yapılan karşılaştırmalar

4.3. Konuşma Gelişimi Bulguları

4.3.1. Peabody Resim Kelime Testi ile Alıcı Dil Yaşlarının Değerlendirmesi

Tedavi başlangıcında Peabody resim kelime testi ile çocukların alıcı dil yaşları ile kendi takvim yaşları karşılaştırıldı (Tablo XXIV). Çalışma ve kontrol grubu arasında hem takvim yaşı ve hem de alıcı dile göre yaş düzeyleri istatistiksel olarak benzerdi ($p>0,05$). Hem çalışma hem de kontrol grupları içerisinde alıcı dil yaşı ile takvim yaşı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p>0,05$). Tablo XXV ve Grafik 8'de gruplar arasındaki takvim yaşı ile alıcı dil yaşı karşılaştırması gösterilmiştir.

Tablo XXIV. Peabody Resim Kelime Testi'ne Göre Tedavi Başlangıcındaki Alıcı Dil Yaşlarının Belirlenmesi

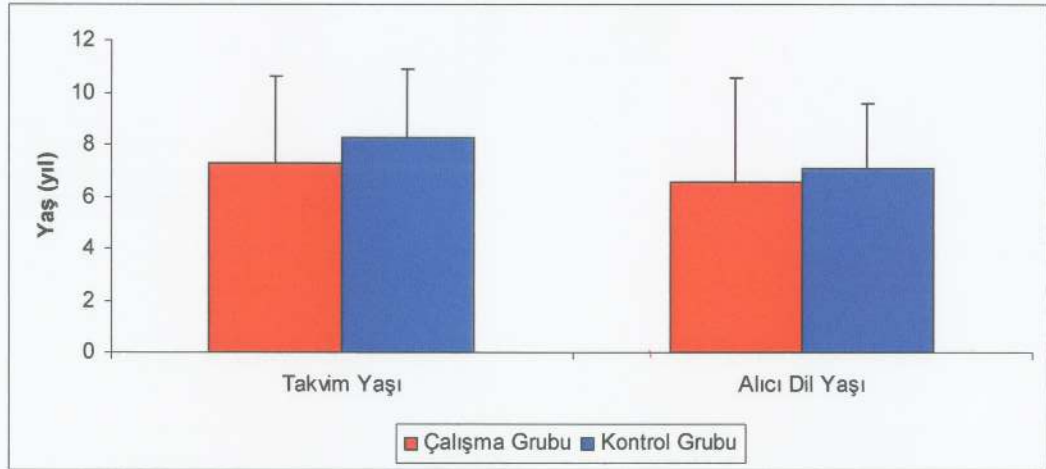
		Takvim Yaşı	Alıcı Dil Yaşı
B.K.B.	Çalışma Grubu	13 yaş	11yaş 3ay
N.U.	Çalışma Grubu	11 yaş	8 yaş 8 ay
D.Ç.	Çalışma Grubu	8 yaş	8 yaş
B.A.	Çalışma Grubu	8 yaş	9 ya 9 ay
H.M.B.	Çalışma Grubu	6yaş 6ay	6yaş 10ay
C.T.K.	Çalışma Grubu	4yaş 8 ay	6 yaş 5ay
A.K.	Çalışma Grubu	4yaş 8 ay	5yaş 10ay
D.G.	Çalışma Grubu	11 yaş	4yaş 11 ay
B.A.	Çalışma Grubu	3yaş 10ay	4yaş 6ay
E.A.	Çalışma Grubu	5 yaş	4 yaş 4 ay
E.G.	Çalışma Grubu	3 yaş	3 yaş 10 ay
Ç.Ç.	Çalışma Grubu	3yaş 3ay	3yaş 8ay
S.D.	Çalışma Grubu	11yaş	3yaş 8ay
İ.D.	Çalışma Grubu	9 yaş	10 yaş 4 ay
Ö.N.D.	Kontrol Grubu	13yaş10ay	4 yaş11ay
B.B.	Kontrol Grubu	7yaş	8yaş 8 ay
H.M.P.	Kontrol Grubu	8 yaş	8 yaş 7ay
K.E.	Kontrol Grubu	5yaş 2ay	6yaş1ay
E.A	Kontrol Grubu	6yaş1ay	5yaş 7 ay
R.A.	Kontrol Grubu	13yaş 10ay	11yaş 3ay
G.A.	Kontrol Grubu	4yaş	4yaş 8ay

Tablo XXV. Gruplar Arasında Takvim Yaşı ile Alıcı Dil Yaşı Karşılaştırması

	Takvim Yaşı	p*	Alıcı Dil Yaşı	p*	p**
Kontrol	8,3±4,00	0,535	7,1±2,45	0,535	1,000
Çalışma	7,3±3,33		6,6±2,63		0,834

*: Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar

** : Takvim yaşı ile alıcı dil yaşı arasında yapılan karşılaştırma



Grafik 8. Gruplar Arasında Takvim Yaşı ve Alıcı Dil Yaşı Karşılaştırması

4.3.2. Ankara Artikülasyon Testi (AAT) ile Konuşma Gelişimlerinin Değerlendirmesi

Tedavi başlangıcında ve sonunda çocukların AAT ile konuşma gelişimine ilişkin yüzde oranları ve yaş eşdeğerleri belirlendi (TabloXXVI). Çalışma ve kontrol grubu arasında hem tedavi öncesinde ve hem de tedavi sonrasında; ortanca artikülasyon (%) düzeyleri istatistiksel olarak benzerdi ($p>0,05$). Kontrol grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrasında artikülasyon (%) düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmezken ($p= 0,068$) Çalışma grubunda tedavi öncesine göre tedavi sonrasında artikülasyon (%) düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p< 0,001$).

Çalışma ve kontrol grubu arasında hem tedavi öncesinde ve hem de tedavi sonrasında; ortanca yaş eşdeğeri düzeyleri istatistiksel olarak benzerdi ($p>0,05$). Kontrol grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrasında yaş eşdeğeri düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmezken ($p= 0,068$), çalışma grubunda tedavi öncesine göre tedavi sonrasında yaş eşdeğeri düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p< 0,001$). Tablo XXVII, Grafik 9 ve 10'da takip zamanları içinde gruplara göre konuşma gelişimine ilişkin sayısal ve yüzdelik dağılım gösterilmiştir.

Tablo XXVI: Takip Zamanlar İçinde Gruplara Göre Konuşma Gelişimine İlişkin Yüzde Değerleri

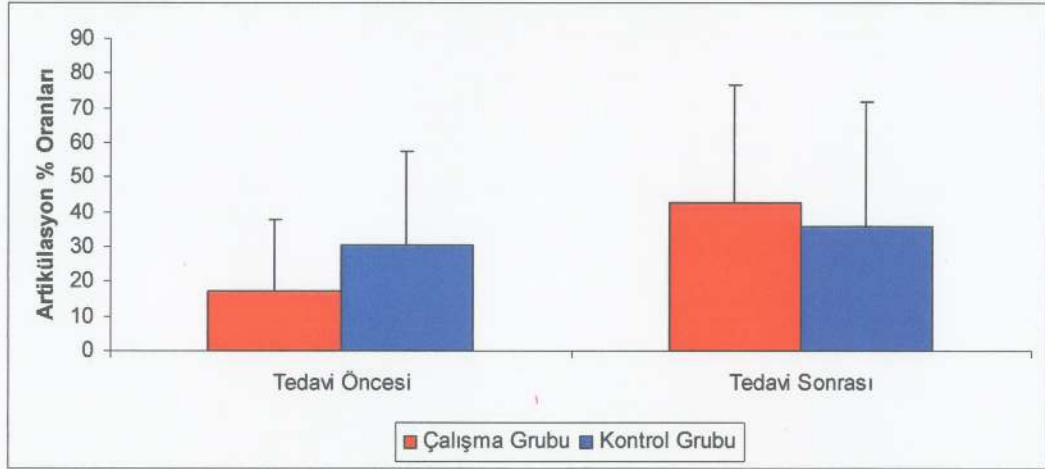
	Tedavi Öncesi Artikülasyon (%) Değerleri	Tedavi Sonrası Artikülasyon (%) Değerleri
Çalışma Grubu	27	48
Çalışma Grubu	3	14
Çalışma Grubu	5	24
Çalışma Grubu	24	69
Çalışma Grubu	8	39
Çalışma Grubu	60	83
Çalışma Grubu	64	94
Çalışma Grubu	2	57
Çalışma Grubu	5	48
Çalışma Grubu	13	52
Çalışma Grubu	3	11
Çalışma Grubu	18	45
Çalışma Grubu	1	7
Çalışma Grubu	9	13
Kontrol Grubu	3	3
Kontrol Grubu	56	68
Kontrol Grubu	28	43
Kontrol Grubu	5	5
Kontrol Grubu	3	7
Kontrol Grubu	8	8
Kontrol Grubu	85	87

Tablo XXVII. Takip Zamanları İçinde Gruplara Göre Konuşma Gelişimine İlişkin Dağılım

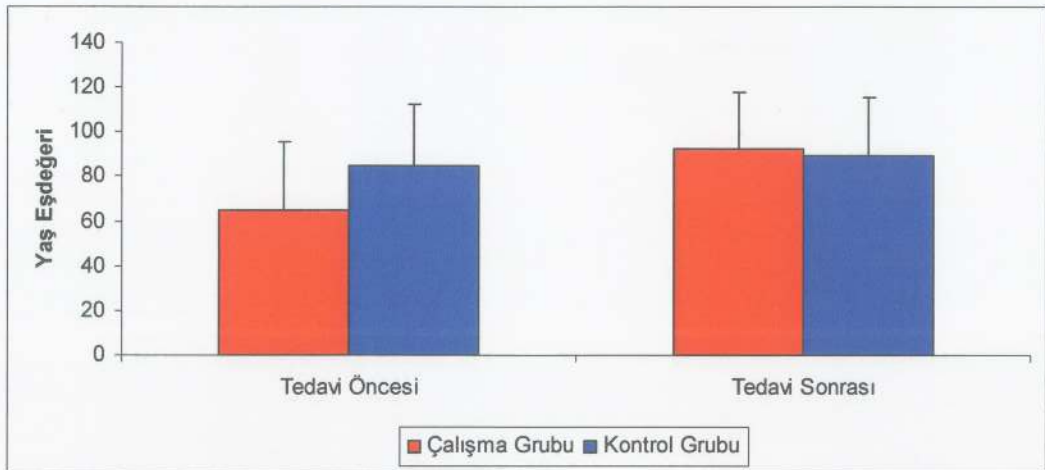
		Tedavi Öncesi	p	Tedavi Sonrası	p	p
Artikülasyon (%)	Kontrol	18 (3 – 85)	0,494	25,5 (3 – 87)	0,397	0,068
	Çalışma	8,5 (1 - 64)		45,0 (7 – 94)		<0,001
Yaş Eşdeğeri	Kontrol	89 (52 – 112)	0,239	93,5 (58 – 115)	0,841	0,068
	Çalışma	70 (7 – 109)		102 (9 – 120)		<0,001

*: Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar

** : Tedavi öncesi ile tedavi sonrası arasında yapılan karşılaştırma



Grafik 9. Gruplar Arasında Artikülasyon % Oranlarının Değişimi



Grafik 10. Gruplar Arasında Yaş Eşdeğerinin Zamana Göre Değişimi

5. TARTIŞMA

Klasik fizyoterapi yöntemlerinin orofasiyal kaslar üzerinde kısıtlı etkileri olması nedeniyle 1970 yılında Castillo-Morales tarafından ağız solunumu, çiğneme yetersizliği, protruziv dil, yetersiz dudak kapanışı, salya akışı, yutkunma ve konuşma problemlerinde iyileşme sağlamak amacıyla orofasiyal düzenleme terapisi adı altında palatal plak terapisini içeren bir yöntem geliştirilmiştir⁸⁴. Palatal plak tedavisi uzun süredir orofasiyal kas disfonksiyonlarının tedavisinde tatmin edici sonuçları ile önerilen ancak az sayıda araştırmacının sınırlı sayıda yayınlara destekledikleri bir uygulamadır^{6,11,12,23,72,84-86}. Orofasiyal fonksiyon değerlendirmeleri açısından çalışmalarda araştırmacıların ancak bir ya da iki fonksiyonel parametreyi inceledikleri görülmektedir. Carlstedt ve arkadaşları⁷, Limbrock ve arkadaşları¹², Hohoff ve Ehmer⁹ Castillo-Morales apareyinin dil pozisyonu ve dudak kapanışı üzerindeki etkileri ile konuşma ve artikülasyon gelişimi üzerindeki etkilerini, Limbrock ve arkadaşları⁶ çiğneme sayısı, dil hareketlerindeki gelişme ile yutkunmadaki iyileşmeyi, salya akışındaki azalmayı, Glatz-Noll ve Berg²⁴ dil protrüzyonundaki azalma ile dudak kapanışı ve pozisyonundaki gelişmeyi değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada orofasiyal kas disfonksiyonu bulunan engelli çocuklarda Castillo-Morales palatal plak uygulanması ile yutkunmadaki iyileşme, çiğneme sayısındaki değişiklik, ağız solunumu, dil pozisyonu ile salya akışı üzerindeki etkiler Oreland kriterlerine göre incelenmiş, böylece çok sayıda oral fonksiyonun bir arada değerlendirilmesi mümkün olmuştur.

Orofasiyal kas fonksiyon terapisine erken dönemde başlanması ile kraniofasiyal gelişimin etkilenecek orofasiyal disfonksiyonların daha kısa sürede ve etkin tedavilerinin sağlanabileceği düşünülmektedir^{6,7,9,11-13,21,23}. Ancak Castillo-Morales'in son yıllardaki tedavi konsepti bu terapinin hem çocuklarda hem de yetişkinlerde uygulanacağı yönündedir²⁵. Korbmacher ve arkadaşları^{72,85}, yaş ortalaması 16 ay ve 13 ay olan iki farklı grup DS'lu çocukla, Hohoff ve Ehmer⁹, yaş ortalaması 10,8 ay olan DS'lu çocuklarla, Carlstedt ve arkadaşları²³, yaş ortalaması 5, 6 yaş olan DS'lu çocuklarla, Glatz-Noll ve Berg²⁴, yaşları 2 ay-12 yaş arasında değişen DS'lu çocuklarla, Gerek ve Çiyiltepe 8-17 yaş arasındaki SP'li çocuklarla, Alaçam ve Kolcuoğlu²⁷, 3-7 yaş arasındaki SP'li e DS'lu çocuklarla çalışmışlar ve başarılı tedavi sonuçları bildirmişlerdir. Limbrock ve arkadaşları da¹², 0-6 yaş arasındaki DS'lu çocuklarda palatal plak terapisini uygulayarak varyans analizi ile yaşın tedavi sonucunda hiçbir etkisi olmadığını ortaya koymuştur. Bu çalışmadaki hasta grubu da yaşa bağlı olmaksızın oral fizyoterapi

görmekte olan ve orofasiyal kas disfonksiyonu bulunan çocuklardan oluşturulmuştur.

Orofasiyal disfonksiyon tedavilerine yönelik pek çok çalışmada etik nedenlerle kontrol grubu kullanılmadığı görülmektedir. Limbrock ve arkadaşları²¹, çalışmalarına bir kontrol grubu bulunmamasını ebeveynlerin çocuklarına hiçbir tedavi uygulanmadığında kontrole gelmeyi reddetmelerini gerekçe olarak göstermiştir. Hohoff ve Ehmer⁹, etik nedenlerle kontrol grubu oluşturamadıklarını ve bu plak terapisinin faydaları ve etkisi ile ilgili olarak kişilerin bilgisi arttıkça kontrol grubu bulmanın daha zor olacağını bildirmişlerdir. Carlstedt ve arkadaşları²³, palatal plak terapisi ile yaptıkları çalışmalarında kontrol grubu kullandıklarını ancak kontrol grubuna alınan çocuklara 1 yıl sonra ebeveynlerinin isteği ile aynı tedaviyi uyguladıklarını ve çalışma dışı bıraktıklarını bildirmişlerdir. Alaçam ve Kolcuoğlu'nun²⁷ apareyini günde 1 saatten az kullanan çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı bir gelişim saptanmadığı ve bu nedenle böyle çocukların ileriki çalışmalarda kontrol grubu olarak belirlenebileceği konusundaki önerileri, çalışmamızda apareyini hiç kullanmayan çocuklar ile 1 saatten az kullanan çocukları kontrol grubu olarak belirlememize neden olmuştur.

Araştırmacılar apareyin kullanım protokolünde farklı zaman aralıklarında çalışmışlardır. Gerek ve Çiyiltepe⁸⁷, yapmış oldukları çalışmada Castillo-Morales apareyini ilk hafta her uygulama seansı 60 dakika ve seans aralıkları 10'ar dakika olacak şekilde günde toplam 6 saat, ikinci hafta her uygulama seansı 2 saat ve seans aralıkları 10'ar dakika olacak şekilde günde toplam 8 saat, üçüncü hafta her uygulama seansı 4 saat ve seans aralıkları 10 dakika olacak şekilde günde toplam 8 saat ve 10-12 hafta süreyle ise tüm gün boyunca kullandırmışlardır. Ancak gün boyunca uzun süreli kullanımlar sonrasında çocukların plağa karşı adaptasyon geliştirebilme riskleri bulunmaktadır. Carlstedt ve arkadaşları²³ ise seanslar 1 saat olacak şekilde apareyin günde en az iki kez kullanılmasıyla başarılı sonuçlar elde edildiğini belirtmişlerdir. Limbrock ve arkadaşları¹² günde 60 dakikadan başlayarak, her gün süre arttırılacak şekilde her uygulama süresi 60 dakikadan fazla olmayarak günde 3-4 saat kullandırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da Limbrock ve arkadaşlarının aparey kullanım protokolü uygulanmıştır.

Alaçam ve Kolcuoğlu²⁷, 1 yıl süreli yapmış oldukları çalışmada Castillo-Morales palatal plak apareyi ve Dr. Hinz apareylerinin 1 saatten az, 1-2 saat, 2-3 saat ve 3-4 saatlik uygulama sürelerinin salya akışı, dudak kapanışı, ağız solunumu, çiğneme sayısı, protruziv dil

konumu, yutkunma parametreleri üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmişlerdir. Her iki apareyin de oral fonksiyonlardaki gelişme üzerinde pozitif etkileri olduğunu, ancak tüm parametreler için Castillo-Morales apareyinin Dr. Hinz apareyine göre daha başarılı sonuçlar verdiği bulgulanmıştır. Günlük kullanım süresinin apareylerin etkinliği üzerinde direkt etkisi olduğu, Castillo-Morales palatal plak apareyinin 12 ay süresince günde 3-4 saat kullanımının yutkunma, dudak kapanışı ve salya akışı parametreleri üzerinde daha etkili olduğu bulgulanmıştır. Bu çalışmada da ebeveynlere, apareylerin yemekler ve uyku dışında başlangıçta günde 30 dakikadan başlayarak her gün süre arttırılacak şekilde seansları 60 dakikadan fazla olmayarak günde toplam 3-4 saat kullanılması önerilmiştir.

Tedaviye erken başlanmasının başarıyı arttıracığı bildirilmekle beraber^{6,7,11,23} çok küçük yaş gruplarında kooperasyon problemlerinin bulunması, diş sürme dönemlerinde plakların uyumunda problemler olması ve genellikle özel eğitime 3 yaşından sonra başlanması dezavantaj oluşturmaktadır. Söz konusu nedenler; çalışmaya süt dişlenme dönemini tamamlamış 3-13 yaşları arasındaki çocukların alınmasında etken olmuştur. Büyüme ve gelişime bağlı olarak apareyin uyumunun zaman içerisinde bozulabildiği ve 3'er aylık takiplerle kontrolünün yapılarak yenilenmesi gerektiği bildirilmektedir^{7,9}. Bu sebeple çalışmada tedavi süresince hastalar 3'er aylık kontrollere çağrılarak uyumu bozulan, tedavi sırasında kaybolan ya da kırılan apareyler yenilenmiştir.

Yapılan çok sayıdaki çalışmada uygulanacak palatal plak apareyi ile beraber çocuklara manuel terapi uygulanmasının oral fonksiyonların gelişiminde önemli bir rolü olacağı ve başarı şansını arttıracığı bildirilmektedir^{6,11,12,20,21}. Hohoff ve Ehmer⁹, stimülasyon plağı terapisi ile beraber fizyoterapi uygulamasının gelişimi destekleyeceği görüşünü savunmaktadırlar. Çalışmamızda hem çalışma hem de kontrol grubunda oral fizyoterapi alan çocuklar yer almıştır. Sonuçlarımız çalışma grubunda tedavi başlangıcı ve sonuçları arasında orofasiyal fonksiyonların kazanımında istatistiksel anlamlılık olduğunu, kontrol ve çalışma grupları arasında da farklılık gözlemlendiğini ortaya koymuştur. Castillo-Morales apareyi kullanan çalışma grubunda bu apareyin oral fizyoterapinin etkisini artırdığı eğitmenleri, aileleri ve konuşma patoloğu tarafından da bildirilmiştir.

Yapılan çalışmalarda deney grubunda da yer alan özellikle SP'li ve DS'lu bireylerde değişik oranlarda sistemik problemlerin izlendiği bildirilmektedir. Bu tip çocukların sistemik olarak kalp, akciğer, böbrek ve

idrar yolu problemlerine yatkın olduğu, görme ve konuşma problemlerinin bulunabileceği, Serebral palsi'li bireylerde epilepsi hikayesi olabileceği ve bu nedenle antiepileptik ve spastisiteleri için antikonvülsan ilaç kullanmalarına sıklıkla rastlanılabileceği belirtilmektedir^{73,77,78,88-92}. Anamnez sırasında hasta grubunun büyük çoğunluğunun sistemik problemlere sahip olduğu, sürekli ilaç kullandıkları, bunların çoğunun antiepileptik ilaçlar olduğu ve hepsinde konuşma problemi olduğu saptandı.

Tedavi edilen çocuklarda genellikle ağız hijyenlerinin kötü olduğu tespit edildi. Bu durum büyük ölçüde ailelerin çocuklarının ağız hijyenlerini nasıl sağlamaları gerektiğini bilmemesine, motor yetersizliklerine ve kooperasyon güçlüklerine bağlı olarak fırçalama ve hijyen sağlama yetersizliklerine bağlandı. Aynı zamanda bu tip çocukların yarı katı ve sıvı besinlerle beslenmeleri ve bu besinlerin genellikle karbonhidrat içerikli olması, sürekli kullanılan ilaçların içeriğindeki tatlandırıcıların çiğneme ve yutma yetersizliklerinde daha uzun süre ağız ortamında kalmaları nedeni ile çürük oluşumuna yatkınlığı arttırdığı düşünülmektedir. Engelli çocuklarda fissür örtücü ve florid uygulamaları gibi koruyucu uygulamaların gerekliliği bildirilmektedir^{90,93}. Çalışmamızda ağız hijyeninin iyi sağlanamadığı ve çürük aktivitesinin fazla olduğu çocukların florid tablet kullanması sağlandı.

Castillo- Morales apareyinin, dil konumunun ve dudak kapanışının düzelmesinde, ağız dışına salya akışının giderilmesinde, atipik yutkunmanın ve konuşma bozukluklarının düzenlenmesinde etkili olduğu bildirilmektedir^{6-8,11,12}.

Özellikle SP'li çocukların oral fonksiyon değerlendirmelerinde ağız solunumuna yatkın oldukları, bu çocukların tedavilerinde Castillo-Morales apareyinin ağız solunumundan burun solunumuna geçmede önemli katkı sağladığı ileri sürülmektedir^{7,11,12,20}. Çalışmamıza alınan çocukların %34'ünün ağız solunumu yaptığı bir ayna yardımı ile belirlendi. 12. ayın sonunda kontrol grubunda hiçbir değişiklik olmazken, çalışma grubunda burun solunumuna geçiş oranının %58'den %63'e yükseldiği tespit edildi ancak istatistiksel anlamlılık bulgulanmadı.

Belirlenen hasta grubunda çiğneme kaslarındaki yetersizliğin en büyük göstergelerinden biri beslenme yetersizliğidir⁶. Çalışmaya alınan çocukların çiğneme sayılarındaki yetersizliklerin yanında, sıvı beslenme veya yarı katı beslenme ile damakta ezerek beslenenlerin %25 oranında olduğu tespit edildi. Araştırmamızın sonunda çalışma grubunda, kontrol

grubuna göre çiğneme sayısında istatistiksel önemli artış olduğu belirlendi ($p<0,05$). Bu durumun çocukların katı beslenmeye geçişlerinde önemli katkı sağladığı düşünüldü. Çalışma grubunda çiğneme sayısının 10'dan fazla olması durumu % 10'dan %68'e çıkarken, kontrol grubunda bu oran % 18'den % 27'ye yükseldi. Çiğneme sayılarındaki artışın çalışma grubunda zamana bağlı olarak önemlilik gösterdiği bulguları. Sonuçlar Castillo-Morales apareyinin beslenme üzerinde olumlu etkileri olduğunu bildiren çalışmaları desteklemektedir^{6,7}.

Oromotor fonksiyon bozukluklarında dil konumunun yetersiz dudak kapanışı ile dişler arasında veya ağız dışında konumlanabileceği bildirilmektedir^{6-9,12,24}. Carlstedt ve arkadaşlarının²³ yapmış oldukları çalışmada palatal plak tedavisinin etkisi dil konumunun normal pozisyona geçişinde oldukça net izlenmiştir. Bu sonucu Hohoff&Ehmer tarafından gerçekleştirilen retrospektif çalışmanın sonuçları da desteklemektedir⁹. Bu çalışmada kullanılan apareye karşı yabancı cisim reaksiyonu oluşmasıyla dilin yukarı ve geriye doğru stimülasyon düğmesi yönünde hareketlenme göstermesiyle dil kaslarının gelişimi sağlanmaktadır. Çalışmamızda dilin dişler arası konumdan ağız içi konumuna geçişi kontrol grubunda değişmezken, deney grubunda %26'dan %58'e yükselmiştir. Carlstedt ve arkadaşları⁴⁰ palatal plak tedavisinin dil protrüzyonu üzerindeki etkilerini video kayıt yöntemi kullanarak incelemişlerdir. 4 yıllık çalışma sonunda palatal plak terapisi alan grupta aktif olmayan dil protrüzyonu süresinde kontrol grubuna göre azalma bulguları bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulgulanmamıştır. Bu sonuç DS'lu çocuklarda yaşla birlikte artan oral motor fonksiyonlarının daha geniş bir aralık sergilemesine bağlanmıştır. Glatz-Noll ve Berg²⁴ tarafından gerçekleştirilen çalışmada palatal plak tedavisinin dil protrüzyonu üzerindeki etkisi video kayıt yöntemi ile bakılarak dil pozisyonları değerlendirilmiş ve Fischer-Brandies'e göre dil protrüzyonu süresinin belirgin olarak düştüğü bulgulanmıştır. Çalışmamızda tedavi başlangıcında ve sonunda aldığımız 5 dakikalık video kayıt örnekleri üzerinde Fischer-Brandies'e göre dil konumu değerlendirmelerimizde palatal plak kullanan grupta dil protrüzyonunda azalma istatistiksel anlamlı olarak bulunmuştur ($p<0,05$). Bu sonuç Orelan'd'a göre yapılan dil konumu değerlendirmeleri ile uyumludur ve araştırmacıları destekler niteliktedir.

Orofasiyal kas disfonksiyonlarının en belirgin etkilerinden biri de yetersiz dudak kapanışıdır^{6,11,21,24}. Castillo-Morales ve arkadaşları⁸⁴, 152 çocuktan 59'unu 2 yıl boyunca takip etmiş bu çocukların 49'unda dudak kapanışının düzeldiği ve dil protrüzyonunda belirgin bir azalma olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmaya alınan çocukların dudak kapanışı değerlendirmelerinde % 74 oranında yetersiz dudak kapanışı belirlendi. Dudak kapanışında iyileşme ve yeterli konuma geçiş oranı kontrol

grubunda değişmezken, çalışma grubunda 6. ayın sonunda % 21'den % 42'ye, 12. ayın sonunda ise % 52' ye yükseldiği görüldü ve bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Çalışmamızda 5 dakikalık video kayıtları ile Jackson'ın dudak sınıflamasına göre yapılan üst ve alt dudak değerlendirmelerinde, 12 ay sonunda kontrol grubunda anlamlı bir iyileşme gözlenmemesine karşın, palatal plak kullanan grupta üst dudakta istatistiksel anlamlı olarak düzelme bugulanmıştır ($p<0,05$). Alt dudakta da iyileşme gözlenmesine karşın bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulgulanmamıştır ($p>0,05$). Bu durum Oreland kriterlerine göre direkt klinik gözlemlerimize dayanarak yaptığımız dudak kapanışı değerlendirmelerimizle benzer sonuçlar göstermektedir.

Orofasiyal kas terapilerinin etkilerinin değerlendirilmesi çoğunlukla direkt klinik gözlemlere dayandırılmaktadır. Zamzam ve Luther⁴¹ dudak pozisyonunu belirlemek amacıyla karşılaştırdıkları uzaktan video kayıt tekniği ile direkt klinik değerlendirmelerinde her iki tekniğin de kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Bu konudaki tercihin değerlendiricinin içinde bulunduğu fiziksel şartlara ve kişisel seçimine bağlı olduğunu ancak uzaktan video kayıt tekniğinin direkt klinik değerlendirmeye göre daha az rahatsız edici bir yaklaşım olduğunu söylemektedirler. Carlstedt'e göre video kaydı sırasında kooperasyon kurabilmek hassas bir konudur. Araştırmacı yüz ifadesinin sessizlik esnasında kaydedilmesi arzu edilse de konuşma yoluyla iletişimin de kabul edilmesi gerektiğini belirtmektedir⁴⁰.

Öte yandan Zamzam ve Luther⁴¹ dudak pozisyonunu direkt klinik değerlendirilmeler ya da video kayıtları ile inceledikleri çalışmalarında video yönteminde değerlendirici/araştırmacı içi tutarlılığı orta seviyede bulurken, direkt klinik değerlendirmelerde düşük tutarlılık saptamışlardır. Bizim çalışmamızda video kayıt örnekleri üzerinden Jackson dudak sınıflaması kullanılarak yapılan değerlendirmelerde ve Fischer-Brandies'e göre yapılan dil konumları değerlendirmelerinde araştırmacı iç tutarlılığı üst dudak ölçümlerinde düşük düzeyde uyumlu, alt dudak ve dil ölçümlerinde ise iyi olarak belirlendi. Carlstedt'in de belirttiği gibi çocukların çoğunun SP'li olması, aynı zamanda bu duruma mental problemlerin de eşlik etmesi kooperasyon güçlüğü yarattığından video kayıtlarını standardize etmek mümkün olmamıştır. Çalışmamızda artikülasyon değerlendirmesi de yapıldığından çocuklar konuşturulmuş ancak kayıt süresi standardize edilmiştir. Çalışma sonuçlarımız bu koşullarda bile video kayıt üzerinde değerlendirilen dil ve dudak parametrelerinin Oreland değerlendirmeleri ile örtüştüğünü göstermektedir. Bu tablo video kayıtlarının gelecekteki çalışmalar için daha standart

değerlendirme kriterleri geliştirildiğinde değerli bir kantitatif yöntem olabileceğini düşündürmektedir.

Palatal plak terapisinin oral motor fonksiyonlar üzerinde etkisinin olduğu sonucuna dudak aktivitesi, dil pozisyonu ve yüz ifadesi değişkenlerindeki anlamlı artış nedeniyle varılmaktadır. Yüz ifadesinin gelişimi çocuğun total gelişimi ile (motor, algısal, sosyal) yakından ilişkilidir²³. Hoyer ve Limbrock¹¹ DS'lu çocuklarla yapmış oldukları çalışmada orofasiyal hipotonik semptomların anlamlı derecede azalmasıyla çocukların yüz ifadelerinde düzelmeler elde etmiştir. Carlstedt ve arkadaşları²³ yaptıkları çalışmalarında palatal plak tedavisi sonunda dil ve çene pozisyonu ile dudak kapanışında iyileşme elde ederek bu durumun yüz ifadesini olumlu yönde etkilediğini söylemişlerdir. Yapılan çalışmada da çalışma grubunu oluşturan 19 çocuğun tedavi başı ve sonu fotoğrafları incelendiğinde 12 aylık çalışma süresi sonunda çocuklarda gözle görülür bir ifade değişikliği belirlenmiştir. Çalışmamızda toplam 40 çocuktan alınan tedavi başı ve sonu sefalometrik filmlerin incelenmesi sonunda 10 sefalometrik film üzerinde sağlıklı analiz yapılabileceği belirlenmiş ve Steiner'in S çizgisine göre üst ve alt dudak konumları incelenmiştir. Steiner'in S çizgisine göre yapılan analizler sonunda tedavi öncesine göre tedavi sonrasında üst dudağın S çizgisine olan uzaklığı istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gösterirken ($p=0,034$), alt dudağın S çizgisine olan uzaklığında bir azalma gözlenmesine karşın bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulgulanmamıştır ($p=0,157$). Ancak dudakların daha retrüziv pozisyona geçmesi dudak kapanışını arttırmada yardımcı olduğunu düşündürmektedir. Bu filmlerin tesadüfen palatal plak terapisi alan gruptan ve dudak kapanışını sağlayabilen çocuklardan elde edilmesi, video kayıtlarına göre yapılan Jackson'ın dudak sınıflamasındaki sonuçlarla ve de Orelan kriterlerine göre yapılan oral fonksiyon değerlendirmelerindeki dudak kapanışı sonuçları ile benzetilmektedir.

Salya akışının primer sebebinin bilinçli oral motor aktivitesindeki disfonksiyon sonucu tükrüğün ağız dışına akması olarak belirtilmektedir¹⁸. Limbrock ve arkadaşlarının¹² yapmış oldukları çalışmada salya akışı olan çocuklarda palatal plak tedavisi ile ağız duyarlılığı ve yutkunma sıklığı artmıştır. Schuster ve Giese⁹⁴ DS'lu çocuklarda uyguladıkları palatal plak terapisi ile dudak kapanışında ve salya akışında azalma elde etmişlerdir. Çalışmamızda salya akışı hastalara hissettirmeden muayene sırasında % 64 olarak tespit edildi. Aparey kullanan çocuklarda salya akışının görümeme oranı %36'dan %68'e yükseldi. Sonuçlarımızda başlangıca göre 12. ay sonunda istatistiksel anlamlılık görüldü ($p<0,05$). Çalışmamızda çocukların bir kısmında salya akışının tamamen kesildiği belirlendi.

İnfantil yutkunma alışkanlığı, bu tip çocuklarda sıklıkla izlenen problemler olarak bildirilmektedir^{6,41,95}. Yutkunmanın değerlendirilmesi için bir yudum içeceğin yutulması sırasındaki yutkunmanın normal mi yoksa infantil mi olduğu belirlendi ve çalışmamıza alınan tüm çocukların % 74'ünde infantil yutkunma tespit edildi. Yutkunmanın normal olması 12. ay sonunda kontrol grubunda %18'den % 36'ya yükselirken, bu oran çalışma grubunda %31'den %79'a yükselme şeklinde saptandı. Çalışma grubundaki sonuçlarımız 12. ay sonunda istatistiksel olarak anlamlılık gösterdi ($p<0,05$).

Limbrock ve arkadaşları²¹, Castillo-Morales apareyi kullanılması ile elde edilen sonuçlarda 68 SP'li çocukta çiğneme hareketlerinde gelişme, dil hareketlerinde istemli geriye doğru ve sınırlanmış hareketlilik, salya akışında azalma, yutkunmada iyileşme tespit ettiklerini bildirirken, Hohoff ve Ehmer⁸, dudak kapanışı ve dil pozisyonunda iyileşme izlemişlerdir. Carlstedt ve arkadaşları⁷ 12 aylık tedavi sonrasında inaktif dil protrüzyonunda belirgin bir azalma ile kapalı ağız konumunda belirgin bir artış elde ettiklerini ve ebeveynlerin çocuklarının yemek yeme ve içme alışkanlıklarında gelişmeler, salya akışında azalma ve yutkunmada kolaylaşma olduğunu söylediklerini bildirmişlerdir. Glatz-Noll ve Berg²⁴, başlangıç ile tedavi sonrası arasında dil protrüzyonunda anlamlı bir azalma olduğunu ancak dudak kapanışı ve pozisyonunda gelişme izlenmediğini saptamışlardır. Limbrock ve arkadaşları¹³ ise, 18 aylık süreç sonunda dil protrüzyonunda ve açık kapanışta belirgin bir iyileşme elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Bu çalışmanın sonuçları da aktarılan çalışmaları destekler niteliktedir. 12 aylık tedavi sürecinde orofasiyal fizyoterapi almakta olan çocuklardan oluşan kontrol grubunda tüm parametrelerde ve zamanlarda orofasiyal gelişime yönelik anlamlı istatistiksel farklılık bulunmamıştır. Çalışma grubunu oluşturan, orofasiyal fizyoterapi yanısıra Castillo-Morales palatal plak terapisi alan çocuklarda yutkunma ve çiğneme 6. aydan itibaren görülen belirgin gelişme, 12. ayda istatistiksel olarak önemli bulunmuş, dudak kapanışı, dil konumu ve salya akışında başlangıça göre 12. ayda istatistiksel olarak önemli iyileşme gözlenmiştir. Tedavi alan ve almayan çocuklar karşılaştırıldığında orofasiyal kas fonksiyonlarının tedavisinde Castillo-Morales palatal plak uygulamasının olumlu bir rolü olduğu belirlenmiştir.

Carlstedt ve arkadaşları⁷ 1 yıllık periyodun orofasiyal kasların gelişiminde kesin sonuçlar ortaya çıkması açısından kısa bir süreç olduğunu ve daha uzun çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu belirtmişlerdir. Limbrock ve arkadaşları¹² 7 ay ile 36 ay arasında değişen sürelerde ortalama 12.1 ay tedavi sürecinde apareyleri uygulayarak, bu süre içerisinde sonuçların başarılı olduğunu belirtmişlerdir. Glatz-Noll ve Berg²⁴ apareyin kullanılması ile 4–11 aylık süreçte dil pozisyonunu 24 çocuktan 12'sinde normal konuma geçtiğini ve 5–20 aylık takip sonunda ulaşılabilen 7 çocuktan 5'inde sonuçların stabil olarak kaldığını bildirmişlerdir. Hohoff ve Ehmer⁹, 38 çocuğa palatal plak terapisi uygulayarak başarılı sonuçlar elde ettiklerini ve 53 ay sonraki takip periyodunda sonuçların dudak pozisyonu için %88.9, dil pozisyonu için %77.7 oranında stabil kaldığını bildirmişlerdir. Alaçam ve Kolcuoğlu²⁷ da 12 aylık tedavi sürecinde DS'lu ve SP'li çocuklarda kullandıkları Castillo-Morales apareyinin oral fonksiyonlar üzerine olumlu etkileri olduğunu bildirmişler, 3 aylık relaps değerlendirmelerinde apareyi 2 saatten az kullanan 5 çocukta orofasiyal fonksiyonlarda gerileme, apareyi 2 saatten fazla kullanan 15 çocuğun orofasiyal fonksiyonlarında gelişme ve 16 çocukta tablonun sabit kaldığını bildirmişlerdir. Zihinsel engelli bireylerdeki orofasiyal kas disfonksiyonu sonucu ortaya çıkan anomalilerin alışkanlık olarak nitelendirilebildiği ve kullanılan apareylerin etki mekanizmasının alışkanlık kırıcı apareylere benzediği düşünülse de sonuçları alabilmek için uygun aparey kullanım süresi çocukların kişisel özelliklerine bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Bu nedenle tedavi başarısı bireye bağlı olarak değişkenlik gösterse de yapılan çalışmalarda ortalama minimum 12 ay kullanım süresi önerildiğinden çalışmamızda standart süre olarak belirlenen 12 ay sonunda Castillo-Morales apareyinin günde 3–4 saat kullanılması ile orofasiyal kas disfonksiyonuna bağlı parametrelerde istatistiksel olarak önemli bir gelişme saptanmış ancak relaps bakılmamıştır ($p<0,05$).

Korbmacher ve arkadaşları⁸⁵ 102 DS'lu çocukla yapmış oldukları çalışmada ortalama 12 ay süre ile palatal plak tedavisi uygulamışlar ve 12 yıl süre ile çocukları takip etmişlerdir. 12 yıllık takip sonucunda elde edilen sonuçlar orofasiyal gelişimin, çocukluk dönemindeki plağın kullanımı öncesindeki orofasiyal semptomların boyutlarına bağlı olduğunu ortaya koymuştur. Orofasiyal bulguları daha şiddetli olan çocuklarda, daha ılımlı olan çocuklara göre takip periyodu boyunca daha iyi orofasiyal gelişim olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle başlangıçtaki orofasiyal bulgular, orofasiyal bölgenin uzun dönem gelişimi için son derece önemlidir. Bizim çalışmamızda da şiddetli oral disfonksiyonları olan ve iyi bir uyum sergileyen çocuklarda olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Castillo-Morales apareyinin palatinal bölgesinde bulunan stimülatör ile dilin uyarılması sağlanarak ağız içinde konumlanması, ayrıca vestibul yüzeydeki akrilik kısmın üst dudakta da uyarıcı etki oluşturarak dudakların kapanmasının sağlanması amaçlanmaktadır. Bu duruma beklenen etki dil ve dudağın oluşacak yeni paterni ile dilin ağız içinde konumlanması, dudakların kapanması ve orofasiyal kaslardaki uyarı ile konuşma gelişiminin de etkilenmesidir.

Limbrock ve arkadaşları¹², yapmış oldukları çalışmada açık ağız alışkanlığı olan bir çocukta oromüsküler hareketler ve intraoral hava basıncının anormal olduğunu bulgulamışlardır. Bu iki özelliğe yutkunma ve artikülasyon için velum, dudaklar ve yanakların koordinasyonunda ihtiyaç duyulmaktadır. Konuşma gelişiminin sağlıklı çocuklarda 3 yaşında büyük ölçüde tamamlandığı bildirilmektedir^{45,70,75,96}. Wendlant'a göre gelişimi normal olan tüm çocuklar 6 yaş itibarı ile tüm sesleri yeteri derecede oluşturabilmektedirler. Oysa zihinsel engelli, SP'li ve DS'lu çocuklarda artikülasyon ile ilgili problemler sıklıkla gözlenmektedir. Bu durumun sıklığı % 40-60 arasında değiştiği bildirilmektedir. Stoel-Gammon⁹⁷, DS'lu hastaların normal olan çocuklara göre son derece sınırlı olan konuşma yeteneğinden sorumlu olan faktörler arasında motor koordinasyon eksikliğini de göstermiştir. Carlstedt ve arkadaşları^{7,23} yapmış oldukları çalışmalarda, palatal plak terapisi alan çocuklarda oral motor fonksiyonlar üzerindeki gelişmeye bağlı olarak artikülasyonda önemli gelişmeler bulgulamışlardır. Hohoff ve Ehmer⁹ artikülasyon değerlendirmelerinde palatal plak terapisi alan grubun lehine anlamlı bir gelişme bulgulamışlardır. Yine Hohoff ve Ehmer⁸, palatal plak terapisi uygulanmış Down sendromlu çocuk grubunda istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha hızlı bir konuşma gelişimi olduğunu bildirmişlerdir. Carlstedt ve arkadaşları⁴⁰, palatal plakla tedavi edilen çocuklarda konuşma esnasında dudakların daha fazla yuvarlaklaştığını gözlemlemiş ve bu durumun üst dudaklarda m. Orbicularis oris'in aktivitesinin arttığını ortaya koyduğunu söylemişlerdir. Schuster ve Giese⁹⁴, DS'lu çocukların Castillo-Morales yöntemi ile erken tedavisinin etkilerinin araştırıldığı çalışmalarında, palatal plak tedavisinin konuşma gelişimi üzerinde de olumlu etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Hoyer ve Limbrock¹¹, uyguladıkları palatal plak terapisi sonucunda orofasiyal hipotonik semptomlarda anlamlı derecede azalma bularak konuşmanın geliştiğini bildirmişlerdir. Backman ve arkadaşları²², yaptıkları çalışmada palatal plak tedavisinin tek başına iyi sonuçlar elde etmek için yeterli olmadığını, fizyoterapi programları ile tamamlanması gerektiğini bildirmişlerdir. Carlstedt ve arkadaşları²³ da yapmış oldukları uzun takipli çalışmalarında aynı sonucu bulmuşlardır.

Çalışmamıza dahil edilen 3–13 yaş arasındaki tüm çocuklarda da konuşma problemi belirlendi. Çalışmanın başlangıcında Peabody resim kelime testi ile tespit edilen alıcı dil seviyeleri çocukların takvim yaşları ile uyumlu bulundu. Ardından AAT ile tedavi başlangıcındaki ve 12. ayın sonundaki konuşma gelişimleri incelendiğinde ise çalışma grubundaki çocukların tümünde yüzde oranlarında artış izlendi ve istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme belirlendi ($p<0,05$). Kontrol grubunda aynı oranda artış gözlenmemesine rağmen iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulgulanmadı. Bu durum her iki gruptaki çocukların oral fizyoterapi almasına bağlandı. Castillo-Morales apareyinin günde 3–4 saat düzenli kullanımının artikülasyon bozukluklarının tedavisinde önemli destekleyici etkisi olduğu kanaatine varıldı.

6. SONUÇ

1. Oreland kriterlerine göre yapılan değerlendirmelerde, 12 aylık tedavi sürecinde kontrol grubunu oluşturan ve yalnızca orofasiyal fizyoterapi almakta olan çocuklarda, tüm parametrelerde ve zamanlarda orofasiyal gelişime yönelik anlamlı istatistiksel farklılık bulunmadı ($p>0,05$).

2. Çalışma grubunu oluşturan ve orofasiyal fizyoterapi yanı sıra Castillo-Morales palatal plak terapisi alan çocuklarda Oreland kriterlerine göre yapılan değerlendirmelerde, yutkunma fonksiyonunda tedavi başlangıcı ile 6. ay ve tedavi başlangıcı ile 12. ay sonuçları arasında istatistiksel anlamlılık bulguları ($p<0,05$). Çiğneme sayısındaki değişikliğin değerlendirilmesinde tedavi başlangıcı ile 6. ay ve tedavi başlangıcı ile 12. ay ve 6. ayla 12.ay değerlendirmeleri arasında istatistiksel anlamlılık bulguları ($p<0,05$). Dudak kapanışı, dil konumu ve salya akışı değerlendirmelerinde tedavi başlangıcı ile 12. ay değerlendirmeleri arasında istatistiksel anlamlılık bulguları ($p<0,05$). Ağız solunumu değerlendirmesinde istatistiksel anlamlılık bulgulanmadı ($p>0,05$).

3. Kontrol ve çalışma grubu karşılaştırmalarında normal yutkunmaya geçişte, çiğneme sayısının 10'dan fazla olması durumunda, dudak kapanışı yeterliliğinde, dil konumunun normal pozisyona geçişinde ve salya akışının görülmemesi parametrelerinde 12 ay sonunda istatistiksel anlamlılık bulguları ($p<0,05$). 12 aylık çalışma süresinde Castillo-Morales apareyinin günde 3–4 saat kullanılmasının oral fonksiyon gelişimi üzerinde önemli etkisinin olduğu belirlendi.

4. 12 aylık tedavi süreci sonunda, Steiner'in yumuşak doku analizine göre yapılan değerlendirmede, üst dudağın S çizgisine göre istatistiksel anlamlı olarak azalma gösterdiği ve daha retrüziv konuma geldiği bulguları ($p<0,05$). Alt dudakta azalma gözlenmesine karşın istatistiksel anlamlılık bulgulanmadı ($p>0,05$). Sefalometrik analiz yapılabilen çocukların çalışma grubundaki çocuklardan olduğu dikkate alındığında çocukların 12. ay sonunda dudakları retrüziv pozisyona geldiği için dudak kapanışını daha rahat sağlayabildikleri düşünüldü.

5. 12 aylık tedavi süresi sonunda video kayıtlarına göre yapılan üst ve alt dudak değerlendirmelerinde; kontrol grubunda, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında üst ve alt dudak düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim bulgulanmadı ($p>0,05$). Çalışma grubunda, üst dudak düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulgulanı ($p<0,05$) ancak alt dudak düzeyinde bir değişim bulgulanmadı ($p>0,05$). Kontrol grubuna göre çalışma grubunda hem tedavi öncesinde hem de tedavi sonrasında üst dudak düzeyi anlamlı olarak daha yüksek bulgulanı ($p<0,05$), alt dudak düzeyi ise benzer olarak tespit edildi ($p>0,05$).

6. 12 aylık tedavi süresi sonunda video kayıtlarına göre dil konumu değerlendirildi. melerinde; kontrol grubunda tedavi öncesine göre tedavi sonrasında dil konumu düzeylerinde istatistiksel anlamlı bir değişim bulgulanmadı ($p>0,05$). Çalışma grubunda, tedavi öncesine göre tedavi sonrasında dil konumu düzeylerinde istatistiksel anlamlı bir değişim bulgulanı ($p<0,05$). Tedavi öncesinde gruplar arasında dil konumları yönünden istatistiksel anlamlı bir fark saptanmazken ($p>0,05$), tedavi sonrasında çalışma grubunda dil konumlarının kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı olarak daha düşük olduğu tespit edildi ($p<0,05$).

7. Peabody Resim Kelime Testi ile yapılan değerlendirmelerde, tedavi başlangıcında kontrol ve çalışma grubunda çocukların alıcı dil yaşları takvim yaşları ile benzer bulgulanı ($p>0,05$).

8. AAT ile yapılan değerlendirmelerde, kontrol grubunda tedavi başlangıcı ve sonunda ifade edici dil düzeylerinde istatistiksel anlamlılık bulgulanmazken ($p>0,05$), çalışma grubunda istatistiksel anlamlılık bulgulanı ($p<0,05$). 12 aylık tedavi süreci sonunda gruplar arasında istatistiksel anlamlılık bulgulanmadı ($p>0,05$). Buna göre oral fizyoterapi alan çocuklarda Castillo-Morales apareyinin kullanımının terapinin etkisini arttırdığı kanaatine varıldı.

9. Castillo-Morales apareyini günde 3–4 saat 12 ay süre ile kullanan çocuklarda saptanan orofasiyal fonksiyon gelişimi ve bunun yüz görünümüne yansımalarının sonuçları Ankara Artikülasyon Testi, Steiner'in yumuşak doku analizi ve video kayıtları analizi sonuçlarımızla karşılaştırıldığında, Castillo-Morales palatal plak tedavisinin çocukların konuşma ve yumuşak doku gelişimi üzerine de olumlu etkileri olduğu kanaatine varıldı.

7. ÖZET

Bu çalışmada orofasiyal kas disfonksiyonu bulunan engelli çocuklarda 12 ay süreli Castillo-Morales palatal plak tedavisinin fonksiyonel gelişim üzerine katkıları ve sonuçların çocukların konuşma ve yumuşak doku gelişimi üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Çalışma yaşları 3–13 arasında orofasiyal kas disfonksiyonu bulunan 30 çocuk üzerinde yürütüldü. Tedaviyi kabul eden ve çalışma grubuna alınan 19 çocuk ile kontrol grubuna alınan 11 çocuğun fonksiyonel değişimleri başlangıç, 6. ve 12. aylarda Oreland kriterlerine göre değerlendirildi. Yapılan tedavinin sonuçlarının çocukların konuşma gelişimi üzerine etkisi analiz yapılabilen çalışma grubundan 14, kontrol grubundan ise 7 çocuğa AAT ile değerlendirildi. Çocukların yüz ifadelerindeki gelişmeler tedavinin başlangıcında ve sonunda alınan fotoğraflarla belirlendi. Yumuşak doku gelişimine ait değerlendirmeler, 12. ay sonunda lateral sefalometrik analiz yapılabilen 10 çocuk üzerinde Steiner'in S çizgisine göre yapıldı. Tedavi başlangıcında ve sonunda alınan video kayıt örnekleri ile çalışma ve kontrol grubundaki çocukların Fischer-Brandies'e göre dil pozisyonları ve Jackson'ın dudak sınıflamasına göre dudak pozisyonları belirlendi. Oral fonksiyon, konuşma gelişimi ve yumuşak doku gelişimine ait değerlendirmelerin analizi istatistiksel olarak değerlendirildi.

Tedavi süreci sonunda çalışma grubunu oluşturan çocuklarda Castillo-Morales apareyinin günde 3–4 saat kullanılması sonunda orofasiyal kas disfonksiyonuna bağlı parametrelerde olumlu yönde istatistiksel önemlilik saptandı ($p<0,05$). AAT ile yapılan değerlendirmelerde çalışma grubundaki çocuklarda başlangıca göre 12. ay sonunda ifade edici dil gelişimlerinde istatistiksel önemlilik belirlendi ($p<0,05$). Yumuşak doku gelişiminde, analiz yapılan çalışma grubundaki 10 çocukta Steiner'in S çizgisine göre üst dudağın alt dudağa oranla daha retrüziv pozisyona geldiği gözlemlendi ($p<0,05$). Video kayıtlarına göre yapılan değerlendirmeler sonucunda dil pozisyonunda çalışma grubundaki çocuklarda kontrol grubundaki çocuklara göre olumlu yönde istatistiksel önemlilik saptandı ($p<0,05$). Dudak pozisyonunda ise kontrol grubunda herhangi bir fark bulunmazken, çalışma grubunda üst dudak pozisyonunun alt dudağa göre istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulundu. Video kayıt dudak pozisyonu değerlendirmeleri Steiner S çizgisi değerlendirmelerini destekler nitelikte bulundu. Yumuşak doku analiz sonuçlarının Oreland kriterlerine göre yapılan değerlendirmelerle benzer olduğu gözlemlendi.

Castillo-Morales apareyini kullanan çocuklarda orofasiyal kas fonksiyonlarında önemli bir gelişim sağlandığı, Steiner'in S çizgisine göre yumuşak doku değerlendirmesi ve video kayıtlarına göre yapılan dudak ve dil pozisyonu değerlendirmeleri ve fotoğraflarla apareyin yüz profili gelişimindeki olumlu rolünün belirlendiği, ayrıca yapılan AAT ile konuşma gelişimi değerlendirmesi sonucunda aparey kullanan çocuklarda konuşma terapisi sürecine olumlu katkı sağlandığı saptandı.

Anahtar Kelimeler: Castillo-Morales, orofasiyal kas disfonksiyonu, konuşma gelişimi, çocuk

8. SUMMARY

In this study, it was aimed to determine the contribution of 12 months of Castillo-Morales palatal plate therapy to functional development as well as the effects of the results on speech and soft tissue development in handicapped children having orofacial muscle dysfunctions.

The study was conducted on 30 children having orofacial muscle dysfunctions with ages between 3–13 years. Functional alterations in 19 children of study group who accepted to have the treatment and 11 children of control group were assessed at baseline, 6th and 12th months according to Orelan criteria. The effects of treatment results on speech development of children were evaluated in 14 children from study group and 7 children from control group by Ankara Articulation Test. The improvements in terms of facial expression in children were determined with photographs taken at the beginning and at the end of therapy. Assessment of soft tissue development was carried out on 10 children analyzed with lateral cephalometric analysis according to Steiner's S line. Tongue positions according to Fischer-Brandies and lip positions according to Jackson lip classification were determined in children from both study and control groups by video registration samples recorded at the beginning and at the end of therapy. The analysis of evaluations of oral function, speech and soft tissue development were made statistically.

At the end of therapy, a positively statistical significance was found at variables of orofacial muscle dysfunction in children of study group as a result of using Castillo-Morales appliance daily for 3–4 hours ($p < 0.05$). In assessments with AAT, the improvement with respect to language development of children from study group was found statistically significant at the end of 12 months ($p < 0.05$). In terms of soft tissue development, upper lip was observed more retrusive than lower lip according to Steiner's S line in 10 children of study group ($p < 0.05$). As a result of video registration assessments, tongue position was found more positively influenced in children from study group than control group ($p < 0.05$). With respect to lip positioning, no difference was found in control group while upper lip position was found statistically higher than lower lip in study group. Lip position assessments with video registrations were found to be in accordance with Steiner's S line evaluations. The results of soft tissue analysis were found similar to assessments according to Orelan criteria.

In conclusion, it was found that an outstanding improvement at orofacial dysfunctions was achieved in children using Castillo-Morales appliance and that the positive role of appliance on development of facial profile could be determined with soft tissue evaluation according to Steiner's S line and with lip and tongue position assessments according to video registration as well as photographs. Furthermore, the results of evaluation of speech development by AAT showed that appliance therapy contributed positively to speech therapy period.

Key words: Castillo-Morales, orofacial muscle dysfunction, speech development, children

9. KAYNAKLAR

1. Özcebe E. Çocuklarda lisan bozuklukları ve lisan becerilerinin değerlendirilmesi. Alınmıştır: Gürsel B, Özeri C, editörler. Türk ORL Klinikleri. Ankara: 2002. s. 105–10.
2. Özkan EA. Konuşma Problemleri ve Ortodonti. Doktora. Ankara: GATA; 2005.
3. Konrot A. İletişim, dil ve konuşma bozuklukları. Alınmıştır: Topbaş S, editör. Dil ve kavram gelişimi. 2. baskı. Ankara: Kök Yayıncılık; 2006. s. 190–211.
4. Orelund A, Heijbel J, Jagell S, Persson M. Oral function in the physically handicapped with or without severe mental retardation. ASDC J Dent Child 1989; 56: 17–25.
5. Poland C, Davis B. Dental problems of the handicapped child. In: McDonald RE, Avery DR, editors. Dentistry for the Child and Adolescent. 1 st ed. St. Louis: Mosby Press; 1994. p. 489–503.
6. Limbrock GJ, Hoyer H, Scheying H. Drooling, chewing and swallowing dysfunctions in children with cerebral palsy: treatment according to Castillo-Morales. ASDC J Dent Child 1990; 57: 445–51.
7. Carlstedt K, Dahllof G, Nilsson B, Modeer T. Effect of palatal plate therapy in children with Down syndrome. A 1-year study. Acta Odontol Scand 1996; 54: 122–5.
8. Hohoff A, Ehmer U. Effects of the Castillo-Morales stimulating plate on speech development of children with Down's syndrome. A retrospective study. J Orofac Orthop 1997; 58: 330–9.
9. Hohoff A, Ehmer U. Short-term and long-term results after early treatment with the Castillo-Morales stimulating plate. A longitudinal study. J Orofac Orthop 1999; 60: 2–12.

10. Hohoff A, Seifert E, Ehmer U, Lamprecht-Dinnesen A. Articulation in children with Down's syndrome. A pilot study. *J Orofac Orthop* 1998; 59: 220–8.
11. Hoyer H, Limbrock GJ. Orofacial regulation therapy in children with Down syndrome, using the methods and appliances of Castillo-Morales. *ASDC J Dent Child* 1990; 57: 442–4.
12. Limbrock GJ, Fischer-Brandies H, Avalle C. Castillo-Morales' orofacial therapy: treatment of 67 children with Down syndrome. *Dev Med Child Neurol* 1991; 33: 296–303.
13. Limbrock GJ, Castillo-Morales R, Hoyer H, Stover B, Onufer CN. The Castillo-Morales approach to orofacial pathology in Down syndrome. *Int J Orofacial Myology* 1993;19: 30–7.
14. Staubesand J. Sobotta. M n h: Urban&Schwarzenberg Press; 1989.
15.  lgen M. Ortodonti, Anomaliler, Sefalometri, Etiyoloji, Büyüme ve Gelişim, Tanı. 2. baskı. İstanbul: Yeditepe Üniversitesi Di hekimli i Fakültesi Yayınları; 2000.
16. Yıldıırım M. İnsan Anatomisi. İstanbul: Beta yayınevi; 1996.
17. Saraçoğlu A,  zt rk B. Temporomandibuler Düzensizlikler, Temel Kavram ve Görüşler. İzmir: Ege Üniversitesi; 2006.
18. Sochaniwskyj AE, Koheil RM, Bablich K, Milner M, Kenny DJ. Oral motor functioning, frequency of swallowing and drooling in normal children and in children with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 67: 866–74.
19. Nunn J. Disability and Oral Care. Londra: FDI Word Dental Press Ltd; 2000.  eviren: Do an C. Engelliler ve A ız Bakımı. Adana: Nobel Yayınevi; 2006.

20. Haruki T, Kishi K, Zimmerman J. The importance of orofacial myofunctional therapy in pediatric dentistry: reports of two cases. *ASDC J Dent Child* 1999; 66: 103–9.
21. Limbrock GJ, Hoyer H, Scheying H. Regulation therapy by Castillo-Morales in children with Down syndrome: primary and secondary orofacial pathology. *ASDC J Dent Child* 1990; 57: 437–41.
22. Backman B, Grever-Sjolander AC, Bengtsson K, Persson J, Johansson I. Children with Down syndrome: oral development and morphology after use of palatal plates between 6 and 48 months of age. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17: 19–28.
23. Carlstedt K, Henningsson G, Dahllof G. A four-year longitudinal study of palatal plate therapy in children with Down syndrome: effects on oral motor function, articulation and communication preferences. *Acta Odontol Scand* 2003; 61: 39–46.
24. Glatz-Noll E, Berg R. Oral dysfunction in children with Down's syndrome: an evaluation of treatment effects by means of video registration. *Eur J Orthod* 1991; 13: 446–51.
25. Castillo-Morales Web site [online]. 2007 [cited 2007 oct 15]. Available from: URL: http://www.castillomoralesvereinigung.de/Castillodata/Deutsch/Castillo_Morales.html.
26. Gerek M, Çiyiltepe M. Dysphagia management of pediatric patients with Cerebral palsy. *Br J Dev Disab* 2005; 51: 57-72.
27. Alacam A, Kolcuoğlu N. The effects of two types of appliances on orofacial dysfunctions of disabled children. *Br J Dev Disab* 2007; 53: 111–23.
28. Tosun Y. Serbest Diş Hekimliğinde Ortodonti. 1. baskı. İzmir: Titizler Grafik ve Ofset Baskı Hizmetleri; 2003.

29. Genecov JS, Sinclair PM, Dechow PC. Development of the nose and soft tissue profile. *Angle Orthod* 1990; 60: 191–8.
30. Foley TF, Duncan PG. Soft tissue profile changes in late adolescent males. *Angle Orthod* 1997; 67: 373–80.
31. Bishara SE, Jakobsen JR, Hession TJ, Treder JE. Soft tissue profile changes from 5 to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114: 698–706.
32. Nanda RS, Ghosh J, Bazakidou E. Three-dimensional facial analysis using a video imaging system. *Angle Orthod* 1996; 66: 181–8.
33. Casamassimo PS, Christensen JR, Fields HW. Examination, diagnosis and treatment planning. In: Pinkham JR, editor. *Pediatric Dentistry*. 2 nd ed. Philadelphia, London, Toronto, Montreal: WB Saunders Company; 1994.
34. Uzel İ, Enacar A. *Ortodontide Sefalometri*. 2. baskı. Ankara: Çukurova Üniversitesi Basımevi; 2000. s. 99–157.
35. Jacobson A, Vlachos C. Soft-tissue evaluation. In: Jacobson A, editor. *Radiographic Cephalometry*. Chichago, Berlin, London, Tokyo: Quintessence Publishing Co Inc; 1995. p. 239–53.
36. Gazilerli Ü. Değişik cins ve yaş gruplarında Ricketts yumuşak doku ölçümleri. *A. Ü. Diş Hek Fak Derg* 1982; 9:15–22.
37. Gazilerli Ü. Ankara bölgesi çocuklarının profil yüz yapısı. *A. Ü. Diş Hek Fak Derg* 1978; 5: 9–20.
38. Blanchette ME, Nanda RS, Currier GF, Ghosh J, Nanda SK. A longitudinal cephalometric study of the soft tissue profile of short and long-face syndromes from 7 to 17 years. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996; 109: 116–31.

39. Zylinski CG, Nanda RS, Kapila S. Analysis of soft tissue facial profile in white males. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992; 101: 514–8.
40. Carlstedt K, Henningsson G, McAllister A, Dahllof G. Long-term effects of palatal plate therapy on oral motor function in children with Down syndrome evaluated by video registration. *Acta Odontol Scand* 2001; 59: 63–8.
41. Zamzam N, Luther F. Comparison of lip incompetence by remote video surveillance and clinical observation in children with and without cerebral palsy. *Eur J Orthod* 2001; 23: 75–84.
42. Morrison M, Rammage L. Evaluation of voice disordered patient. In: Morrison M, Rammage L, editors. *The Management of Voice Disorders*. 1st ed. San Diego, California: Singular Publishing Group, Inc; 1994.
43. Scarsellone JM, Rochet AP, Wolfaardt JF. The influence of dentures on nasalance values in speech. *Cleft Palate Craniofac J* 1999; 36: 51-6.
44. Denes PB, Pinson EN. *The Speech Chain The Physics and Biology of Spoken Language*. New York: W.H. Freeman and Company; 1993.
45. Korkmaz B. Dil ve Beyin. Çocuklarda Dil ve Konuşma Bozuklukları. İstanbul: Yüce reklam yayım/ dağıtım A.Ş; 2005.
46. Tekin Ö. Konuşma ve Ses Bozuklukları. Ses ve Konuşmanın Anatomisi ve Fizyolojisi. Doktora. Ankara: HACettepe Üniversitesi; 1999.
47. Medart Plus Web site [online]. 2004 [cited 2007 oct 18]. Available from: URL: <http://www.medart.plus.com/anatomic>.
48. Pakir M. Konuşma Bozuklukları ve Maloklüzyonlar. Doktora. Ankara: Ankara Üniversitesi; 2000.

49. Hixon TJ, Goldman MD, Mead J. Kinematics of the chest wall during speech production, volume displacement of the rib cage, abdomen and lung. *J Speech Hear Res.* 1973; 16: 78–115.
50. Yavaş M. Phonology development and disorders. San Diego, London: Singular Publishing Group, Inc; 1998.
51. Allen GD. On counting to twenty: an aid to measuring diadochokinetic syllable rate. *J Speech Hear Disord* 1974; 39: 110–1.
52. Fletcher SG. Time-by-count measurement of diaochokinetic syllable rate. *J Speech Hear Res* 1972; 15: 763–70.
53. Kent RD. Research on speech motor control and its disorders: a review and prospective. *J Commun Disord* 2000; 33: 391-428.
54. Ercilasin AB, Zülfikar H, Korkmaz Z. İmla Klavuzu. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Dil Kurumu Yayınları: Türk Tarih Kurumu Basımevi; 2000.
55. Özsoy AS. Türkçe'nin Yapısı-I: Sesbilim. 1. baskı. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi; 2004.
56. Weinberg B. Pediatric dentistry and speech pathology: speech and language performance in children. In: McDonald RE, Avery DR, editors. *Dentistry for the Child and Adolescent*. 1 st ed. St Louis, Baltimore, Boston: Mosby Co; 1994. p. 822-35.
57. Topbaş S. Konuşma dilinin evrim sürecinde iletişim-dil-konuşma bağıntısı. Alınmıştır: Topbaş S, editor. *Dil ve Kavram Gelişimi*. 2. baskı. Ankara: Kök yayıncılık; 2006. p. 7–20.
58. Pahkala R. Changes in function of the masticatory system from 7 to 10 years of age in relation to articulatory speech disorders. *J Oral Reh* 1994; 21: 323-35.

59. Kent K, Schaaf NG. The effects of dental abnormalities on speech production. *Quintessence Int* 1982; 12: 1353–62.

60. Vaughn GR, Hitchcock HP, Akın J. Communicative disorders in children. In: Finn SB, editor. *Clinical Pedodontics*. Philadelphia, London, Toronto: WB Saunders Co; 1973.

61. Çiyiltepe M, Türkboy T. Konuşmanın bileşenleri ve konuşma gecikmesi olan çocukların değerlendirilmesi. *Çocuk ve Ruh Sağlığı Dergisi* 2004; 2: 89–97.

62. Haynes WO, Pindzola RH, Emerick LL. Diagnosis and evaluation in speech pathology. 4th ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc; 1992.s.1–28.

63. Johnson NC, Sandy JR. Tooth position and speech-is there a relationship? *Angle Orthod* 1999; 69: 306–10.

64. Karaca C. Velofaringeal yetmezlik. Alınmıştır: Erk Y, Özgür F, editorler. *Dudak ve Damak Yarıkları*. Ankara: İşkur Matbacılık Ltd. Şti; 1999. p. 219–36.

65. Özgür F, Tunçbilek G. Velofaringeal tanı ve tedavi yöntemleri. Alınmıştır: Erk Y, Özgür F, editorler. *Dudak ve Damak Yarıkları*. Ankara: İşkur Matbacılık Ltd. Şti; 1999. p. 237–45.

66. Brosco HB. Prosthetic problems and solutions without osseointegrated implants. In: Braremark P, Higuchi KW, Olivera MF, editors. *Rehabilitation of Complex Cleft Palate and Craniomaxillofacial Defects*. Chicago, Berlin, London: Quintessence Publishing; 1999. p. 7–11.

67. Eden DJ. *Mental Handicap*. London: George Allen&Unwin Ltd.

68. Miller RM, Groher ME, Yorkston KM, Rees TS. Speech, language, swallowing and auditory rehabilitation. In: DeLisa JA, editor. *Rehabilitation Medicine Principles and Practice*. Philadelphia: J.B. Lippincott; 1988. p. 116–39.

69. Logigian MK. Introduction. In: Logigian MK, Ward JD, editors. Pediatric Rehabilitation a Team Approach for Therapists. 1 st ed. Boston, Toronto, London: Little Brown and Company; 1989. p. 1–22.
70. Weinberg B. Pedodontics and language performance in children. In: McDonald RE, Avery DR, editors. Dentistry for the child and adolescent. 1 st ed. St.Louis: Mosby Co; 1994. p. 515-31.
71. Aşıcı Kolcuoğlu N. Engelli Çocuklardaki Orofasiyal Kas Disfonksiyonlarını Düzeltmeye Yönelik İki Tip Apareyin Etkilerinin Değerlendirilmesi. Doktora. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2001.
72. Korbmacher HM, Limbrock JG, Kahl-Nieke B. Long-term evaluation of orofacial function in children with Down syndrome after treatment with a stimulating plate according to Castillo Morales. J Clin Pediatr Dent 2006; 30: 325–8.
73. Desai SS. Down syndrome: a review of the literature. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1997; 84: 279–85.
74. Devenny DA, Silverman W, Balgley H, Wall MJ, Sidtis JJ. Specific motor abilities associated with speech fluency in Down's syndrome. J Ment Defic Res 1990; 34: 437–43.
75. Turan A. Sevgi Dili Konuşan Çocuklar. 1. baskı. İstanbul: Sistem Yayıncılık; 2000.
76. Uzuner Y, Kırcaali-İftar G. Küçük Adımlara Giriş. İstanbul: Duran Ofset; 1996.
77. Hamamcı N, Dursun E. Serebral Palsi Rehabilitasyonu ve Guillain Barre Rehabilitasyonu. Alınmıştır: Oğuz H, editör. Tıbbi Rehabilitasyon. 1. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 1995.
78. Logigian M. Cerebral palsy. In: Logigian MK, Ward JD, editors. Pediatric Rehabilitation a Team Approach for Therapists. 1 st ed. Boston, Toronto, London: Little Brown and Company; 1989. p. 23–62.

79. Müslümanoğlu L, Aydın R. Serebral palsi ve rehabilitasyonu. Alınmıştır: Diniz F, Ketenci A, editörler. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2000. p. 531-47.
80. Şimşek İ. Serebral palsi. Alınmıştır: Beyzaova M, Gökçe-Kutsal Y, editörler. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyonu. Ankara: Güneş Kitabevi; 2000. p. 2395-405.
81. Çiyiltepe M. Dil ve konuşma gelişiminde sorunlara yol açan nedenler. Alınmıştır: Topbaş S, editör. Dil ve Kavram Gelişimi. 2. baskı. Ankara: Kök Yayıncılık; 2006. p. 158-89.
82. Tüfekçioğlu Ü. Dil gelişimine etki eden faktörler. Alınmıştır: Topbaş S, editör. Çocukta Dil ve Kavram Gelişimi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları; 2001. p. 1-22.
83. Ege P, Acarlar F, Turan F. Ankara Artikülasyon Testi. Ankara: Key Tasarım Ofisi; 2004.
84. Castillo-Morales R, Crotti E, Avalle C, Limbrock G. Orofaziale regulation beim Down-Syndrom durch Gaumplatten. Sozialpadiatrie 1982; 4: 10-7.
85. Korbmacher H, Limbrock J, Kahl-Nieke B. Orofacial development in children with Down's syndrome 12 years after early intervention with a stimulating plate. J Orofac Orthop 2004; 65: 60-73.
86. Zavaglia V, Nori A, Mansour NM. Long term effects of the palatal plate therapy for the orofacial regulation in children with Down syndrome. J Clin Pediatr Dent 2003; 28: 89-93.
87. Gerek M, Çiyiltepe M. Dysphagia management of pediatric patients with Cerebral Palsy. Br J Dev Disabil 2005; 51: 57-72.
88. Levis V. Development and Handicap. Oxford UK& Cambridge: Blackwell; 1993.

89. Molnar G. Pediatric Rehabilitation. Baltimore, Hong Kong, London, Munich, Philadelphia, Sydney, Tokyo: Williams&Wilkins; 1992.
90. Nunn J. Childhood disability. In: Welbury R, editor. Pediatric Dentistry. Oxford, New York, Tokyo: Oxford University Press; 1997. p. 375–96.
91. Pueschel SM, Scola PS, Weldenman LE, Bernier JC. The Special Child. 2 nd ed. Baltimore: Paul H. Brookes Publising Co; 1995.
92. Waldman HB, Swerdloff M, Perlman SP. Children with mental retardation and epilepsy: demographics and general concerns. ASDC J Dent Child 2000; 67: 268-74.
93. Weddell JA, McKown CG, Sanders BJ, Jones JE. Dental problems of the disabled child. In: McDonald RE, Avery DR, editors. Dentistry for the Child and Adolescent. 6 th ed. St. Louis, Baltimore, Boston, Chicago, London, Madrid, Philadelphia, Sydney, Toronto: 1994. p. 592–605.
94. Schuster G, Giese R. Retrospective clinical investigation of the impact of early treatment of children with Down's syndrome according to Castillo-Morales. J Orofac Orthop 2001; 62: 255–63.
95. Desai SS, Flanagan TJ. Orthodontic considerations in individuals with Down syndrome: a case report. Angle Orthod 1999; 69: 85–8.
96. Corballis MC. İşaretten Konuşmaya; Dilin Kökeni ve Gelişimi. 1. baskı. İstanbul: Kitap Yayınevi; 2003.
97. Stoel-Gammon C. Down syndrome. Effects on language development. Asha 1990; 32: 42–4.

10. ÖZGEÇMİŞ

Adı Sibel

Soyadı POLAT

Doğum Yeri ve Tarihi Ankara 31.07.1975

Eğitimi

2007 Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı
Doktora Programı

2000 Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

1992 Bahçelievler Deneme Lisesi

1986 Mustafa Kemal ilkokulu

Yabancı Dili

İngilizce

Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türk Pedodonti Derneği

Bilimsel Etkinlikler

Projeler:

—G.Ü. BAP 03/2005–07 Orofasiyal kas disfonksiyonu bulunan engelli
çocuklarda Castillo-Morales apareyinin konuşma gelişimi üzerine etkisi.

Kongre ve Sempozyumlar:

2003 Türk Pedodonti Derneği 13. Ulusal Kongresi

2007 Türk Pedodonti Derneği 6. Ulusal Sempozyumu

— Prof. Dr. Alev ALAÇAM, Dt. Sibel Polat, Dt. Evrim Özbucak, Dt. Didem Yolalıcı, Dr. Ayşe Bilge Sipahi. Diş hekimliği öğrenci kliniğinde tedavi öncesi, sırası ve sonrasındaki çevresel kontaminasyonun saptanmasına yönelik bir çalışma (Poster Sunumu)

— Prof. Dr. Alev ALAÇAM, Dt. Didem Yolalıcı, Dt. Evrim Özbucak, Dt. Sibel Polat, Dr. Ayşe Bilge Sipahi. Ölçü maddesi dezenfeksiyonunda farklı dezenfektan ajanların farklı süreçlerde mikrobiyolojik etkilerinin karşılaştırılması (Poster Sunumu)

2007 Türk Pedodonti Derneği 7. Ulusal Sempozyumu

— Prof. Dr. Alev ALAÇAM, Dt. Sibel POLAT. Orofasiyal Kas Disfonksiyonu Tedavisinde Castillo-Morales Apareyinin Etkinliği: 5 Olgu Bildirimi (Poster Sunumu)

2007 15. Türk Pedodonti Derneği Kongresi

— Dt. Sibel POLAT, Prof. Dr. Alev ALAÇAM. Orofasiyal Kas Disfonksiyonlarında Castillo-Morales Apareyinin Oral Fonksiyonlar Üzerindeki Etkileri (Sözlü Sunum)

Form 2: Etik Kurul Raporu



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
YEREL ETİK KURULU

Tarih
20.06.2005

Sayı
150

Konu
Etik Kurul Kararı Hk

G.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Öğretim Üyesi Prof.Dr.Alev Alaçam'ın sorumlu araştırmacısı olduğu "Orofasiyal kas disfonksiyonu olan engelli çocuklarda CASTILLO-MORALES apareyinin konuşma gelişimi üzerine etkisi" başlıklı çalışması, Etik Kurulumuzca incelenerek uygun bulunmuştur.


Prof.Dr.Türkiz GÜRSEL
BAŞKAN


Prof.Dr.Leyla MEMİŞ
ÜYE

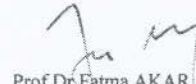

Prof.Dr.Ceyda KARADENİZ
ÜYE


Prof.Dr.Candan TUNCER
ÜYE


Prof.Dr.Ayşe ARICIOĞLU
ÜYE

Prof.Dr.Ayla GÜLEKON
ÜYE (Katılmadı)


Prof.Dr.Esin ŞENOL
ÜYE


Prof.Dr.Fatma AKAR
ÜYE

Prof.Dr.Emin ERSOY
ÜYE


Doç.Dr.Canan ULUOĞLU
ÜYE

Doç.Dr.Aykin ŞİMŞEK
ÜYE (Katılmadı)

Yrd.Doç.Dr.Nesrin ÇOBANOĞLU
ÜYE