

CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**İNME Lİ HASTALARDA DİSFAJİ REHABİLİTASYONUN
ETKİNLİĞİNİN KLİNİK, ENDOSKOPİK VE ULTRASONOGRAFİK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Tuğba GÖZÜNKE

Tez Danışmanı

Prof. Dr Zeliha Ünlü

MANİSA, 2019

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim süresince emeği geçen, bilgileri ve tecrübeleri ile her konuda yol gösteren hocalarım Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Zeliha Ünlü'ye, Prof. Dr. Lale Cerrahoğlu'na, Prof. Dr. Canan Tıkız'a ve Doç. Dr. Özgür Akgül'e,

Tezin planlanmasında, vakaların sağlanmasında ve tezin her aşamasında yardımcı olan tez danışmanım Prof. Dr Zeliha Ünlü'ye,

Tez çalışmamda büyük katkısı olan Prof. Dr. Ali Vefa Yüçetürk'e, Doç. Dr. Beyhan Cengiz Öztürk'e, Dr. Fatma Can'a ve rotasyon eğitimlerim sırasında eğitimime katkı sağlayan ve desteklerini gördüğüm Radyoloji Anabilim Dalı, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Dahiliye Anabilim Dalı, Nöroloji Anabilim Dalı, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyelerine,

Kendileriyle çalışmaktan mutluluk duyduğum, eğitimlerini tamamlayıp aramızdan ayrılmış olanlar ve hala beraber çalıştığım sevgili asistan arkadaşlarım, birlikte çalıştığımız tüm hemşire, fizyoterapist, servis sekreteri ve personellere,

Bana her zaman sevgi, güven ve sabırla destek olan aileme en içten teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Tuğba Gözünke

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
TABLolar DİZİNİ.....	vii
KISALTMALAR ve SİMGELER.....	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. İnme- Serebrovasküler Olay.....	2
2.1.1 İnmenin Tanımı	2
2.1.2 Epidemiyoloji	2
2.1.3 Risk Faktörleri	3
2.1.4 İnme Patofizyolojisi.....	3
2.1.5 Beyinde Anatomik Tutulum ve Belli Başlı Sendromlar.....	4
2.1.5.A İnternal Karotis Arter Sendromu.....	4
2.1.5.B Medial Serebral Arter Sendromu.....	5
2.1.5.C Anterior Serebral Arter Sendromu	5
2.1.5.D Vertebrobaziller Sendromlar	5
2.1.5.E Posterior Serebral Arter Sendromu	5
2.1.6 İnme Komplikasyonları ve Komorbid Durumlar	5
2.1.7 İnmeli Hastalarda İyileşme	6
2.1.7.A. İnme sonrası Akut Dönem Yaklaşımları	6
2.1.7.B Erken Dönem Rehabilitasyon.....	7
2.1.7.C İnmeli Hastalarda İyileşme ve Uzun Dönem Rehabilitasyon Süreci.....	8
2.1.8 İnmeli Hastalarda Rehabilitasyon Potansiyeli ve Prognositik Faktörler	9
2.2. Yutma Fonksiyonu.....	10
2.2.1 Yutma İle İlgili Anatomik Yapılar.....	10
2.2.1.A Oral kavite.....	10
2.2.1.B Farinks	12
2.2.1.C Larinks	13
2.2.1.D Özafagus	15

2.2.2 Yutma Fizyolojisi	16
2.2.2.A Oral Faz	16
2.2.2.B Faringial Faz	17
2.2.2.C Özofageal Faz	17
2.2.3 Yutmanın Nöral Kontrolü	17
2.3 Disfaji.....	19
2.3.1 Disfaji Tanımı, Epidemiyolojisi ve Demografik Özellikleri	19
2.3.2 Disfaji Patofizyolojisi.....	19
2.3.3. İnme Sonrası Yutma Disfonksiyonu	20
2.3.4 İnmeli Hastalarda Disfaji Risk Faktörleri.....	22
2.3.5 Disfaji Değerlendirmesi.....	22
2.3.5.A Disfaji Semptomları	22
2.3.5.B Öykü.....	22
2.3.5.C Fizik Bakı	23
2.3.5.D Laboratuvar.....	24
2.3.6 Disfaji Tanı Araçları	24
2.3.6.A Disfaji Klinik Değerlendirme Araçları.....	24
2.3.6.B Radyolojik Değerlendirme Araçları.....	26
2.3.7 Disfaji Komplikasyonları	34
2.3.8 Disfaji Tedavisi	35
2.3.8.A Diyet Modifikasyonu Ve Kompansatuvar Tekniklerin Kullanımı	35
2.3.8.B Restorasyon Teknikleri (Fasilitatuvar Teknikler)	38
2.3.8.C Farmakolojik Tedavi.....	39
2.3.8.D. Cerrahi Tedavi	39
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	40
3.1. İnmeye Yönelik Fonksiyonel Ölçüt	41
3.1.1. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM).....	41
3.2 Disfajiye Yönelik Ölçütler.....	41
3.2.1 Yatak Başı Nörolojik Değerlendirme-Yatak Başı Yutma Değerlendirilmesi ..	41
3.2.2 EAT-10	42
3.2.3 Fonksiyonel Oral Alım Skalası (FOIS).....	42
3.2.4. Fonksiyonel Yutma Skalası (FYS).....	43
3.2.5. MD Anderson Disfaji Değerlendirme Ölçeği (MDADI)	43

3.3. Fiberoptik Endoskopi.....	44
3.4. Ultrasonografik Değerlendirme.....	45
3.5 Yutma Rehabilitasyonu, Yutma Egzersiz Programı.....	50
İstatiksel Analiz.....	56
4.BULGULAR	56
5.TARTIŞMA	75
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	86
Çalışmamızın Kısıtlılıkları	86
7.ÖZET	88
8. ABSTRACT	90
9.EKLER.....	92
KAYNAKLAR	99

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Beynin Vasküler Anatomisi

Şekil 2: Yutma Anatomisi

Şekil 3: Larinksin Kıkırdakları

Şekil 4: Ultrasonografi Cihazı

Şekil 5: Fiberoptik Endoskopi Bakışı

Şekil 6: FES görüntüsü

Şekil 7: Katılımcıların US İle Değerlendirilmesi

Şekil 8: İstirahat Sırasında Sağlıklı Gönüllüde US Görüntüsü.

Şekil 9: Su Yutma Sırasında Sağlıklı Gönüllüde US Görüntüsü

Şekil 10: Yoğurt Yutma Sırasında Sağlıklı Gönüllüde US Görüntüsü

Şekil 11: Sağlıklı Gönüllüde Su Yutma Siklusu-Frame Değerleri

Şekil 12: Sağlıklı Gönüllüde Yoğurt Yutma Siklusu-Frame Değerleri

Şekil 13: Sağlıklı Gönüllüde Dil Elastografi Görüntüsü

Şekil 14: Nefes Alma Egzersizleri

Şekil 15: Statik Shaker Egzersizi

Şekil 16: Isı Dokunma Uyarısı

Şekil 17: Dil Güçlendirme Egzersizleri

Şekil 18: Dil Hareket Açıklığı Arttırma Egzersizleri-I

Şekil 19: Dil Hareket Açıklığı Arttırma Egzersizleri-II

Şekil 20: Çene Hareket Açıklığı Arttırma Egzersizleri

Şekil 21: Disfajili Hastanın Tedavi Öncesi, Tedavi Sonrası 1.-3. Ay ve Sağlıklı Olgunun İstirahat Sırasındaki US Görüntüleri

Şekil 22: Disfajili Hastanın Tedavi Öncesi, Tedavi Sonrası 1.-3. Ay Ve Sağlıklı Olgunun Su Yutma Sırasındaki US Görüntüleri

Şekil 23: Disfajili Hastanın Tedavi Öncesi, Tedavi Sonrası 1.-3. Ay Ve Sağlıklı Olgunun Yoğurt Yutma Sırasındaki US Görüntüleri

Şekil 24: Disfajili Hastanın Ve Sağlıklı Olgunun Sıvı Yutma Siklusları-Frame Değerleri

Şekil 25: Disfajili Hastanın Ve Sağlıklı Olgunun Yoğurt Yutma Sırasındaki Frame Değerleri

Şekil 26: Disfajili Hastanın Tedavi Öncesi, Tedavi Sonrası 1.-3. Ay Ve Sağlıklı Olgunun Dil Elastografi Görüntüleri

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Disfaji Nedenleri

Tablo 2: Videofloroskopi Endikasyonları ve Kontraendikasyonları

Tablo 3: Videofloroskopinin Avantajları Ve Dezavantajları

Tablo 4: Ultrasonografik İncelemenin Avantajları Ve Dezavantajları

Tablo 5: Görüntüleme Yöntemlerinde Saptanan Patolojiler Ve Önerilen Diyet Modifikasyonları

Tablo 6: Yutma Bozukluklarında Önerilen Posturler

Tablo 7: Katılımcıların Demografik Özellikleri

Tablo 8: Hastalarda Yutma Disfonksiyonuna Eşlik Edebilecek Yakınmalar

Tablo 9: Gıda Kıvamına Göre Disfaji Tanımlayan Olguların Dağılımı

Tablo 10: Yutma Fonksiyonu İle İlgili Kranial Sinir Tutulumu Bakımından Hastaların Dağılımı

Tablo 11: Yutma Disfonksiyonu Ve Yatak Başı Değerlendirmesi Sorgulaması Bakımından Hastaların Dağılımı

Tablo 12: İzlem Boyunca Hastaların Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM) Bakımından Ortalama Değerleri

Tablo 13: Hastaların Disfaji Değerlendirme Ölçütleri Değerleri

Tablo 14: Hastaların Penetrasyon Aspirasyon Ölçütü Değerleri

Tablo 15: Hastaların US Değerlendirme Parametreleri Bulguları

Tablo 16: Hasta ve Kontrol Grubunun US Değerlendirme Parametreleri Bakımından Karşılaştırılması

KISALTMALAR ve SİMGELER

WHO: Dünya Sağlık Örgütü

VFS: Videofloroskopi

FES: Fiberoptik endoskopi

US: Ultrasonografi

BT: Bilgisayarlı tomografi

KN: Kranial sinir

NIHSS: National Institutes of Health Stroke Scale-Ulusal Sağlık Enstitüsü İnme Ölçeği

MDADI: MD Anderson Disfaji Değerlendirme Ölçeği

FOIS: Fonksiyonel Oral Alım Skalası

MR: Manyetik rezonans görüntüleme

kPa: Kilopaskal

FIM: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

FYS: Fonksiyonel Yutma Skalası

NMDP: Nörolojik Muayene ile Disfaji Puanı

YBDP: Yatak Başı Disfaji Puanı

PAS: Penetrasyon-Aspirasyon Skalası

M: Mandibula

H: Hyoid

T: Tiroid

DK: Dil kalınlığı

VKİ: Vücut kitle indeksi

SD: Standart deviasyon

n: Kişi sayısı

Ort: Ortalama

Min: Minimum

Mak: Maksimum

HT: Hipertansiyon

DM: Diyabetes mellitus

KAH: Koroner arter hastalığı

vb: ve benzeri

TÖ: Tedavi öncesi

TS1: Tedavi sonrası 1. ay

TS3: Tedavi sonrası 3. ay

Cm: Santimetre

Mm: Milimetre

%; Yüzde

1. GİRİŞ VE AMAÇ

İnme, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre endüstriyel toplumlarda görülen ölümlerin ikinci en sık nedeni olup dünyada en sık karşılaşılan nörolojik sorundur (1). Sağ kalan hastalarda görülen kognitif fonksiyon bozuklukları ve paralizi sebebiyle disabilitenin major nedenidir (2). İnme rehabilitasyonun amacı; kişiyi fiziksel, psikolojik, sosyal ve mesleki yönden erişebileceği maksimum bağımsızlık düzeyine erdirmek ve kişinin yaşam kalitesini arttırmaktır.

Birden çok tanımı olmakla birlikte disfaji en sık olarak gıdaların mideye ulaştırılmasında zorluk olarak tanımlanır. Prevelansı %19-81 arasındadır (3). İnme sonrası sık görülen komplikasyonlardandır. Hipovolemi, malnutrisyon ve pulmoner enfeksiyona neden olması sebebiyle rehabilitasyon sürecini ve yaşam kalitesini olumsuz etkiler. Mortaliteye neden olabilir.

Disfaji tanısında videofloroskopi(VFS) ile fiberoptik endoskopi(FES) altın standart olarak tanımlanan yöntemlerdir. Ancak bu yöntemlerin bazı dezavantajları vardır. VFS'nin radyasyon içermesi en önemli dezavantajdır. Yatak başı bakısı için uygun olmaması da diğer bir dezavantajdır. FES ise taşınabilir olmasına rağmen invazif bir yöntemdir. Bunun yanında, yutma değerlendirmesinde kritik öneme sahip olan dil kökü hareketlerine dair yeterli veri sağlayamamaktadır. Bu iki yöntemin yanı sıra ultrasonografi (US) kullanım kolaylığı, non-invazif olması ve radyasyon içermemesi gibi özellikleri ile ön plana çıkmaktadır. Yutma rehabilitasyonu planlanırken ağız tabanı kasları, dil kasları, hyoid kemiği, tiroid kemiği gibi yapıların yapısal ve fonksiyonel durumlarının bilinmesi bozukluğun klinik seyrinin takibinde, tedavi planlanmasında, beslenme ve egzersiz programı oluşturulmasında önemlidir. US ise non-invazif olarak bu anatomik yapıların değerlendirilmesine olanak sağlar.

Bu çalışmamızın amacı disfaji tanımlayan inmeli olgularda disfaji rehabilitasyonunun etkinliğinin klinik, endoskopik ve ultrasonografik yöntemler kullanılarak objektif bir şekilde değerlendirilmesi idi.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İnme- Serebrovasküler Olay

2.1.1 İnmenin Tanımı

WHO tanımına göre inme, beyin vasküler yapılarının oklüzyonu veya rüptürü sonucu, beynin o bölgesindeki fonksiyon bozukluğu ile beraber ortaya çıkan motor kaybı, duyu bozukluğu, denge bozukluğu, görme bozukluğu, konuşma ve kognitif fonksiyon kayıplarından komaya kadar gidebilen klinik tablolarla karakterize ani nörolojik defisitlerle sonuçlanan travmatik olmayan beyin hasarı tablosudur (4). Bu tanıma göre inmenin etiyojisi kapsamlıdır ama inme semptomlarına benzeyen semptomlarla seyreden senkop, hipoksemi, travmatik beyin hasarı, beyin tümörü veya epilepsi gibi vasküler olmayan durumlar dışlanmaktadır (5).

2.1.2 Epidemiyoloji

WHO verilerine göre endüstriyel toplumlarda görülen ölümlerin ikinci en sık nedeni olup dünyada en sık karşılaşılan nörolojik sorundur (1). Yapılan çalışmalarda yıllık inme insidansı yaşlara göre; her 1000 kişide olmak üzere 55-64 yaşları arasında 1.7-3.6, 65-74 yaşları arasında 4.9-8.9, 75 yaş üzerinde 13.5-17.9 saptanmıştır (6). Erkeklerde 55-64 yaş arasında inme insidansı kadınlara göre 2-3 kat fazladır. İleri yaşlarda bu fark azalmaktadır (7). 15 - 45 yaş arası inme insidansı 1/10000 olarak bildirilmiştir. Batı Ülkelerinde inme prevalansı 8/1000, Japonyada 20/1000'dir (8, 9). Ülkemizde inme epidemiyolojisi ile ilgili çalışmalar yetersizdir. Bu nedenle inmenin prevalansı ve insidansına ait sağlıklı veriler olmamakla birlikte ülkemizde her yıl 60.000 dolayında inme görüldüğü düşünülmektedir (9).

Günümüzde koroner arter hastalıkları ve diğer komorbid hastalıkların başarılı tedavisi ve kontrol altına alınması, disfajinin tedavisi ve aspirasyon pnömonisinin önlenmesi, pulmoner emboliye ilişkin önlemlerin alınmasıyla inme sonrası hayatta kalan hasta prevalansında artma gözlenmiştir (4). Sağ kalan inmeli hastaların 1/3'i tam bağımlı hale gelirken, 1/3'i tamamen iyileşir, geriye kalan 1/3'inde ise değişik derecelerde fonksiyonel yetersizlik gelişir (10).

2.1.3 Risk Faktörleri

Akut iskemik inmede uygulanan tedavilere rağmen hastaların sadece üçte biri tamamen iyileşir. Bu yüzden inmede birincil korunma en etkili yöntemdir.

Risk faktörleri kalıtsal, çevresel ve kişinin yaşam tarzına göre değiştirilebilir ve değiştirilemeyen risk faktörleri olarak 2 başlık altında incelenmektedir. Değiştirilebilir risk faktörleri ise kesinleşmiş ve kesinleşmemiş risk faktörleri olarak gruplandırılabilir. Tedavi edildiğinde inme insidansının azalacağı belirlenen risk faktörleri “kesinleşmiş risk faktörleri”, diğer risk faktörleri ile etkileşimleri nedeni ile daha az nedensellik gösteren risk faktörleri ise “kesinleşmemiş risk faktörleri” olarak tanımlanır.

Değiştirilemeyen risk faktörleri yaş, cinsiyet, ırk, aile öyküsü/genetik, ailede inme ya da geçici iskemik atak öyküsüdür. Değiştirilebilir risk faktörlerinden kesinleşmiş olanlar hipertansiyon, sigara, diyabetes mellitus, hiperinsülinemi, glikoz intoleransı, kardiyovasküler hastalıklar (koroner kalp hastalığı, kalp yetmezliği, periferik arter hastalığı), asemptomatik karotis stenozu, atrial fibrilasyon, orak hücreli anemi, dislipidemi, obezite, diyet ve beslenme alışkanlığı, fiziksel inaktivite, postmenapozal hormon tedavisi iken; kesinleşmemiş faktörler metabolik sendrom, alkol kullanımı, hiperhomosisteinemi, ilaç kullanımı ve bağımlılığı, hiperkoagülabilité, oral kontraseptif kullanımı, inflamasyon, enfeksiyon, migren, uykuda solunum bozukluklarıdır (11).

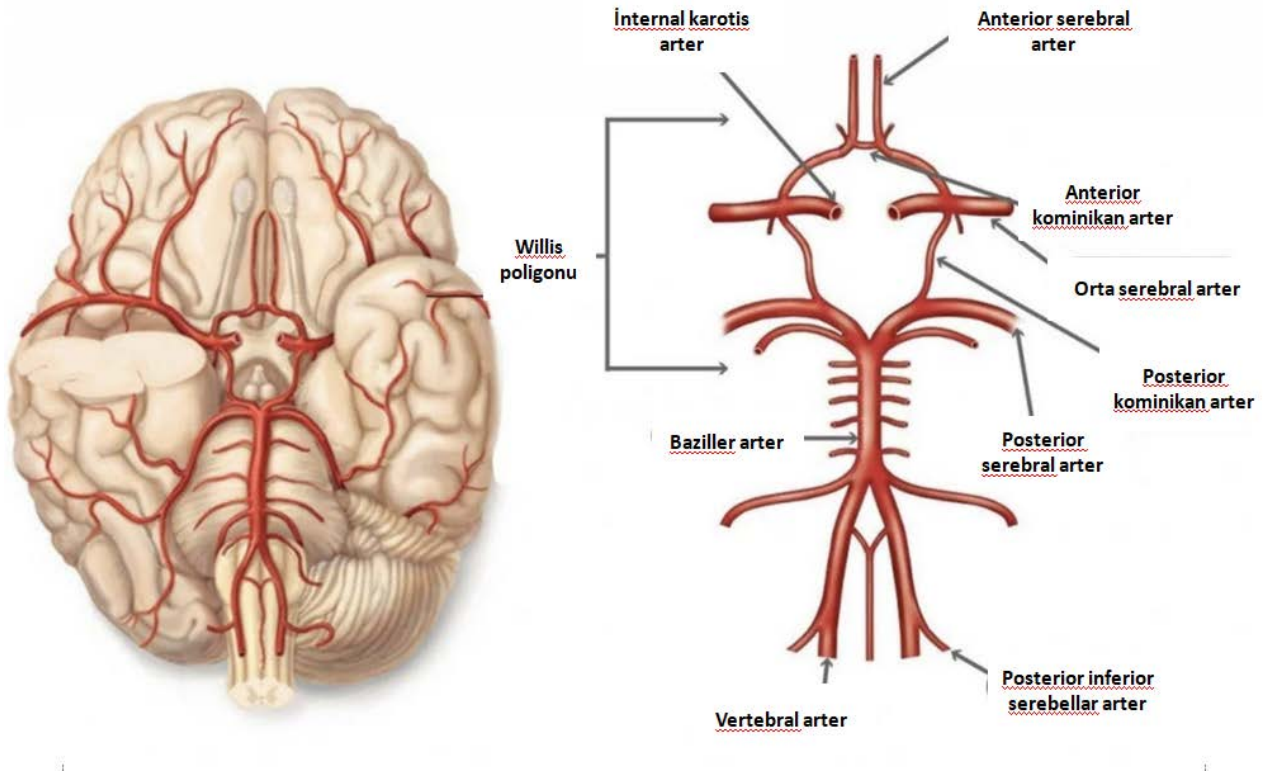
2.1.4 İnme Patofizyolojisi

Akut inmede, merkezde iskemiden en çok zarar gören bir alan ile çevresinde enerji metabolizması bozulan ve bu nedenle elektriksel aktivitesini sürdüremeyen buna karşılık iyon pompasını koruyabilen geriye dönüşümsüz hücre ölümünün görülmediği, kurtarılabilir bir alan olan, iskemik penumbra adı verilen bir bölge vardır. Kurtarılabilir olması nedeniyle penumbra akut iskemik inmede erken tedavi çalışmalarının en önemli ilgi alanıdır (12).

İnme patofizyolojik olarak iskemik (%85) ve hemorajik (%15) olarak iki ana gruba ayrılabilir. İskemi inmeler trombotik, embolik ve diğer (vaskülit, serebral hipoperfüzyon) nedenlere bağlı olarak görülür. Hemorajik inme intraserebral ve subaraknoid olmak üzere ikiye ayrılır. İntraserebral inme arteriovenöz malformasyon, hipertansiyon, tümör nedeniyle meydana gelirken; subaraknoid kanamalar serebral arter anevrizma rüptürüne bağlı olarak ortaya çıkar (5).

2.1.5 Beyinde Anatomik Tutulum ve Belli Başlı Sendromlar

Beyin arcus aorta ve dallarından ayrılan karotis ve vertebral arterler ile beslenir. Oksipital lob dışında kalan serebral hemisferlerin kan akımını karotis interna dalları, infratentoryel bölgede bulunan beyin sapı ve serebellum ile supratentoryel yapılarından oksipital lob ile talamusun kan akımını vertebral arter ve dalları sağlar (Şekil 1).



Şekil 1: Beynin Vasküler Anatomisi

2.1.5.A İnternal Karotis Arter Sendromu

İnternal karotis arter sendromlu hasta klinik olarak daha çok medial serebral arter sulama alanı olmak üzere anterior serebral arter veya medial serebral arter infarktı bulguları ile karşımıza çıkar. İyi bir kollateral dolaşım varlığında hiçbir klinik bulgu saptanmazken ağır serebral enfarkta bağlı olarak, lezyon tarafına konjuge bakış deviyasyonu, kontralateral motor ve duyuşal defisit, hemianopsi ve yüksek kortikal fonksiyon bozukluğu (dominant hemisferde afazi, nondominant hemisferde anozognozi ve ihmal) görülebilir (13).

2.1.5.B Medial Serebral Arter Sendromu

İnme olgularında en sık medial serebral arter enfarktı görülür. Klinik olarak, lezyon tarafına konjuge bakış deviasyonu, yüzde ve kolda baskın kontralateral hemiparezi ve duyu kusuru, kortikal duyu kusuru, üst kuadranopsi, homonim hemianopsi, yüksek kortikal fonksiyon bozukluğu (dominant hemisferde global afazi, nondominant hemisferde anozognozi ve ihmal), Broca afazisi, Wernicke afazisi, buko-fasyal apraksi ve ipsilateral ekstremitelerde ideomotor apraksi, uyanıklık kusuru ve ajitasyon görülebilir (13).

2.1.5.C Anterior Serebral Arter Sendromu

En önemli belirtisi daha çok alt ekstremitelerde görülen motor defisittir. Ayrıca hastalarda alt ekstremitelerde hafif kortikal duyu kusuru, akinetik mutizm, emosyonel labilite, öfori, hiperaktivite, anksiyete, ajitasyon, antegrad amnezi, transkortikal motor afazi, inkontinans şeklinde sfinkter kusuru olabilir (13).

2.1.5.D Vertebrobasiller Sendromlar

Vertebral ve baziller arterler serebellum ve beyin sapının kanlanmasından sorumludur. Pons ve medulladaki lezyonlar sıklıkla orta hattı geçerler ve bilateral klinik oluştururlar. Motor bozukluklar sıklıkla bilateraldir. Asimetrik kortikospinal bulgularla birliktelik gösterirler. Ayrıca serebellar bulgular da eşlik edebilir. Kranial sinir patolojileri siktir ve ana lezyonla aynı tarafta görülür ve lezyonun karşı tarafında kortikospinal bulgular oluştururlar. Disosiyatif duyu kaybı, dizartri, disfaji, denge bozukluğu, vertigo ve Horner sendromu gelişebilir. Afazi ve kognitif bozukluk gibi kortikal kayıpları görülmez (13).

2.1.5.E Posterior Serebral Arter Sendromu

Kontralateral görme alanı defekti, homonim hemianopsi, kuadranopsi, kontralateral yüz, gövde ve ekstremitelerde paresteziler, derin duyu kusurları, agrafisiz aleksi, agrafi, akalküli, sağ-sol ayırım bozukluğu, parmak agnozisi, konstrüksiyonel apraksi, yeni şeyleri öğrenmede güçlük şeklinde görülen bellek kusurları, vizüel agnozi, kortikal körlük, deliryum, simultanagnozi, optik ataksi, okülomotor apraksi ortaya çıkar (13).

2.1.6 İnme Komplikasyonları ve Komorbid Durumlar

İnmeli hastalarda görülen komorbid durumlar ve inme sonrasında gelişen komplikasyonlar rehabilitasyon sürecini kötü etkileyerek iyileşme sürecini yavaşlatırlar ve

hastanın fonksiyonel kazanımlarını engellerler. Bu durumlar inmeli hastalarda mortaliteye de neden olmaktadır. Bu yüzden komorbid durumlar ile komplikasyonların önlenmesi ve tedavi edilmesi çok önemlidir. İnmede en sık görülen komorbid durumlar hipertansiyon (%63), kalp hastalığı (%35), diabetes mellitus (%21), dislipidemi (%10) olarak bildirilmiştir (14).

Yapılan bir çalışmada inme sonrası komplikasyon görülme sıklığının %85 olduğu saptanmıştır. Konfüzyon (%56) en sık rastlanan komplikasyondur. Bunu ağrı (%34), düşme (%25), üriner enfeksiyonlar (%24), akciğer enfeksiyonları (%22), bası yaraları (%19), diğer enfeksiyonlar (%19), depresyon (%16), anksiyete (%14), omuz ağrısı (%9), tekrarlayan inme (%9), epileptik nöbet (%3), derin ven trombozu (%2), pulmoner emboli (%1) takip eder. Ayrıca bu çalışmada bağımlılık derecesi yüksek olan hastalarda komplikasyonların daha fazla görüldüğü gösterilmiştir (15).

2.1.7 İnmeli Hastalarda İyileşme

2.1.7.A. İnme sonrası Akut Dönem Yaklaşımları

Akut inme miyokard infarktüsü ve travma gibi acil tedavi edilmesi gereken hastalıklardandır. Semptomların başlangıç zamanı anamnezde alınacak en önemli bilgidir. Fizik bakı; iskemik inme ise potansiyel nedenlerini, eşlik eden komorbid durumları veya tedaviyi etkileyebilecek durumları belirleyebilmek açısından önemlidir (16). Kontrastsız bilgisayarlı tomografi (BT) genellikle acil müdahale hakkında gerekli bilgiyi sağlamak için yeterlidir (17, 18).

Kardiyak monitorizasyon en az 24 saat süreyle yapılmalıdır. Hava yolu açık tutulmalı ve gereğinde solunum desteği sağlanmalıdır; hipoksisi olan hastalarda oksijen saturasyonunun %94'ün üzerinde tutulması için oksijen tedavisi önerilir. Hasta sırtüstü pozisyonda yatırılmalı, gerekli durumlarda yatak başucu 15-30° kaldırılmalıdır. Kan basıncı yüksek olan ve fibrinoliz yapılacak hastaların kan basıncı tedavi öncesi 185/100 mmHg'nin altına düşürülmeli ve tedavi sırasında da 180/105 mmHg'nin altında tutulmalıdır. İnmeli hastalarda genel olarak antihipertansif tedavi başlama sınırı 220/120 mmHg olarak kabul edilmektedir. Daha önce antihipertansif kullanan nörolojik olarak stabil olan hastalarda ilaç 24 saat sonra başlanabilir. Hipoglisemi (kan glukozu <60 mg/dL) ve hiperglisemi tedavi edilmelidir. Hiperglisemik durumlarda kan glukozunun 140-180 mg/dL olması hedeflenir. Hastaların övolemik olmaları hedeflenir. Hipertermi (>38°C) varlığında etiyolojisi araştırılmalı ve tedavi edilmelidir.

Disfaji saptanan hasta tercihen nazogastrik tüple, gerekiyorsa perkütan gastrostomi yoluyla beslenmelidir. (16, 19, 20, 21, 22)

İskemik inmeli hastalara ilk 48 saat içerisinde 160-325 mg oral asetil salisilik asit uygulamasına başlanmalıdır (23). Hemorajik inmeli immobil olan hastalarda kanamanın durmasından sonra, 1-4 gün içerisinde venöz tromboembolinin profilaksisi açısından düşük doz subkutan düşük molekül ağırlıklı heparin veya standart heparin kullanımı düşünülebilir (24, 25).

Hemorajik inmeli hastalarda sistolik kan basıncının 140 mmHg'ya düşürülmesinin güvenli olduğu düşünülmektedir. Glukoz takibi yapılmalıdır ve normoglisemi önerilir. Klinik nöbetler tedavi edilmeli, profilaktik antikonvülsan ilaçlar kullanılmamalıdır (25). Subaraknoid kanaması olan hastalarda sistolik kan basıncının 160 mmHg'nın atında tutulması önerilmektedir (26).

2.1.7.B Erken Dönem Rehabilitasyon

İnme sonrası rehabilitasyon erken dönemde başlanmalıdır. Erken dönemde başlanan rehabilitasyon programının fonksiyonel iyileşme üzerinde pozitif etkisi vardır. Fakat yapılan çalışmalarda erken dönemle ilgili net zaman verileri bulunmamaktadır.

Hastanın rehabilitasyon programına alınabilmesi için; hastanın medikal tedavisi planlanmalı, 24 saattir vital bulguları stabil olmalı, son 24 saatte göğüs ağrısı, aritmisi, derin ven trombozu olmamalı, kognitif fonksiyonları rehabilitasyon için uygun ve programa katılma isteği olmalıdır. İlk 20 günde başlanan tedaviye yanıtın çok iyi olduğu saptanmıştır. Rehabilitasyona hemen başlayanlarla 3 ay sonra rehabilitasyona başlayanlarda yapılan çalışmada, erken rehabilitasyon programına alınan hastalarda yürüyüş hızının diğer gruba göre anlamlı olarak arttığı saptanmıştır (27, 28). Disfaji komplikasyonu gelişen olgularda da yoğun bakım sürecinde alınacak tedbirler hastaların mortalite ve morbiditesini azaltacaktır.

Hasta inme sonrası erken dönemde rehabilitasyonun prognozu açısından değerlendirilmelidir. Böylece hastayı takip eden hekim hastanın rehabilitasyon programını hazırlarken uygun ve gerçekçi hedef belirleyebilir.

2.1.7.C İnmeli Hastalarda İyileşme ve Uzun Dönem Rehabilitasyon Süreci

İnmeli hastalarda günlük yaşam kalitesi sağlıklı bireylere göre azalmış olup inme rehabilitasyonun amacı; kişiyi fiziksel, psikolojik, sosyal ve mesleki yönden erişebileceği maksimum bağımsızlık düzeyine erdirtmek ve kişinin yaşam kalitesini arttırmaktır.

İnmeli hastalarda görülen ağır nörolojik kaybın zamanla belirgin şekilde düzeldiği yapılan klinik çalışmalarda gösterilmiştir. İyileşme dönemi hastalar arasında farklılıklar göstermektedir. Beyin fonksiyonlarının organizasyonlarında anlamlı değişikliklerin ortaya çıkmaya başlaması 12 aya kadar gecikebilir (29).

Spontan nörolojik iyileşme en fazla ilk 3 ayda görülmekte, 6. aydan sonra plato çizmektedir. Bazı hastalarda özellikle dil ve vizüospasiyal fonksiyon alanlarında iyileşme geç dönemde de olabilir (30). Hastaların %10'u ilk bir ay içerisinde spontan iyileşir, %10'u tedavilere dirençlidir, geriye kalan % 80'i ise rehabilitasyona adaydır (31). İnme sonrası 7. günde yapılan klinik değerlendirmenin iyileşme için en güçlü prediktif değeri taşıdığı bulunmuştur (32).

Akut iskemik olaylarda, merkezde iskemiden en çok zarar gören bir alan ile çevresinde enerji metabolizması bozulan ve bu nedenle elektriksel aktivitesini sürdüremeyen buna karşılık hücre içi ve dışı arasındaki iyon dengesini koruyabilen irreversible hücre ölümünün başlamadığı penumbra adı verilen bir bölge vardır (12). Penumbra bulunan nöronlar saatler veya günler sonrasında apoptoza uğrayabilir ya da inmeden bir süre sonra geri kazanılabilir. İnme sonrası erken dönemde görülen hızlı iyileşme; penumbradaki iskemi, metabolik hasar, ödem, hemoraji, bası gibi patolojilerin gerilemesine bağlanmaktadır (33).

Beyin kapasitesi sinaptik bağlantı sayısına bağlı olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Sinaptik bağlantılar genetik ve çevresel faktörlere bağlı olarak ömür boyu gelişmeye devam eder ve inme sonrası gelişebilecek azalmaya doğal olarak dirençlidir. Bu doğal kapasiteye nöroplastisite adı verilir (34). Nöroplastisite sinir sisteminin yapısını ve fonksiyonel organizasyonunu modifiye ederek iyileşme sürecinin erken ve geç dönemlerinde rol oynar (35).

Nöronal plastisitede; beyinde maskelenmiş latent yolların aktive olması, yeni sinaptik bağlantıların oluşması, denervasyon süpersensitivitesi yollarıyla sağlam hemisferdeki homolog bölgenin veya lezyon çevresindeki alanların kompanzasyonu görülür. Beyinde nöral

yolların kullanılmasıyla nöroplastisite rehabilitasyon için anahtar rol oynar. Nöroplastisite yetersiz kaldığında, bu ağ spesifik rehabilitasyon programları ile hızlandırılır ve arttırılır. Uzun süre yapılan öğrenme veya belirli bir beceriye yönelik olarak yapılan egzersizler mikroskopik ve makroskopik olarak motor kortekste değişikliklere neden olur (36).

Fonksiyonel iyileşme; fiziksel bozukluk sonrasında gelişen günlük yaşam aktivitelerindeki kısıtlılıkların zamanla gerilemesidir. Aktif fiziksel tedavi programlarının beyin fonksiyonel reorganizasyonu üzerine olumlu etkileri olduğu ve nörolojik iyileşmeyi arttırdığı yapılan çalışmalarda kanıtlanmıştır. Ayrıca büyüme faktörleri gibi bazı farmakolojik ajanlarının yeni sinaps oluşumunu sağladığı, ileride tedavi seçeneklerinde biri olacağı dikkat çekilmektedir. İnmeli hastalarda fonksiyonel iyileşmenin nörolojik iyileşmeden ortalama 2 hafta sonra olduğu görülmektedir (37).

İnmenin motor iyileşme modeli Twitchell tarafından tanımlanmıştır. Bu modele göre en erken alt ekstremitte fonksiyonları, daha sonra üst ekstremitte ve el fonksiyonları düzelir. Proksimalde distalden önce iyileşme görülür. Tonus ve sinerji paternleri koordine istemli motor fonksiyonlardan önce geri döner. Bu iyileşme süreci herhangi bir basamakta durabilir (38).

2.1.8 İnmeli Hastalarda Rehabilitasyon Potansiyeli ve Prognositik Faktörler

İnmeli hastalarda rehabilitasyon prognozunu belirleyen birçok faktör vardır. Hastanın 55 yaşın altında olması, duyu kusurunun bulunmaması, özellikle elde olmak üzere üst ekstremitede ve diğer motor fonksiyonlarında erken gelişme göstermesi, mental olarak rehabilitasyona koopere olabilmesi, ilerleyici bir sistemik hastalığın eşlik etmemesi iyi prognostik faktörlerdendir.

İleri yaş, hemisensorial defisit, sol hemiparezi, homonim hemianopsi, dizartri, hafif mental retardasyon, aile desteğinin olmaması, sosyoekonomik düzeyin düşük olması, rehabilitasyona 30 günden fazla gecikilmesi olası kötü prognoz olarak tanımlanmıştır.

Kötü prognoz göstergeleri; inme sonrası koma öyküsü, inkontinansın 2 haftadan uzun sürmesi, kognitif fonksiyon kaybı, hemiparezinin ya da hemiplejinin şiddetli olması, inme sonrası 1 ay içinde motor gelişim görülememesi, özgeçmişinde inme öyküsünün olması, Neglect Sendromu'nun eşlik etmesi, ileri kardiovasküler hastalık, regüle edilemeyen diyabet veya hipertansiyon öyküsünün olması, görüntülemesinde yaygın enfarkt alanı saptanması,

ekstrapiramidal sistem bozukluklarının ve denge bozukluklarının eşlik etmesi, deformite gelişimi, hipoestesi ve talamik ağrı sendromunun eşlik etmesidir (39, 40).

2.2. Yutma Fonksiyonu

Yutma fonksiyonu, kırktan fazla kas çiftinin ve birçok kranial sinirin koordinasyonu ile meydana gelen kompleks bir süreçtir. İstemli ve istemsiz olarak görülür (41). Normal yutma merkezi ve periferik sinir sistemi içindeki yollar, birçok nöral ve anatomik yapının fonksiyonel olarak birlikte çalışmasına bağlıdır (42). Yutma fonksiyonu davranışsal, duygusal ve kognitif durumdan etkilenebilir (43).

Birden çok tanımı olmakla birlikte disfaji en sık olarak gıdaların mideye ulaştırılmasında zorluk olarak tanımlanır. Prevelansı %19-81 arasındadır (3). İnme sonrası sık görülen komplikasyonlardır. Hipovolemi, malnutrisyon ve pulmoner enfeksiyona neden olması sebebiyle rehabilitasyon sürecini ve yaşam kalitesini olumsuz etkiler. Mortaliteye neden olabilir.

2.2.1 Yutma İle İlgili Anatomik Yapılar

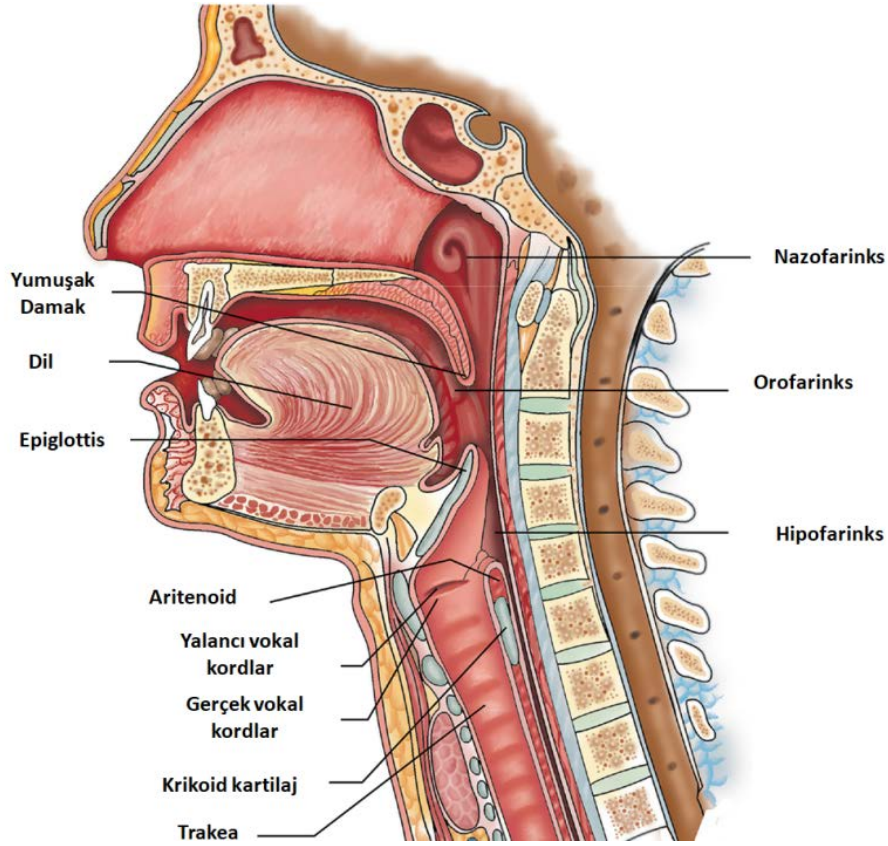
Yutma; ardışık olarak oral kavite, farinks, larinks ve özofagusun birbiriyle uyum içinde çalışmasıyla gerçekleşir (Şekil 2).

2.2.1.A Oral kavite

Oral kavite, sindirim sisteminin birinci bölümü olup dudaklar, yanaklar, sert ve yumuşak damakla dilin arasındaki boşluktur. Oral kavitede; dudaklar, dişler, sert ve yumuşak damak, uvula, mandibula, ağız tabanı ve tonsiller plikalar bulunur. Bu anatomik yapılar besinin çiğnenmesi, karıştırılması ve yutmaya uygun bolus haline getirilmesinde görevlidir.

Ağız boşluğunun girişi, dudakların çevrelediği açıklık (ağız), çıkış kapısı ise farinkse açılan, tepesinde uvulanın olduğu darlıktır. Ağız kapalı iken üst ve alt diş arkuları oral kaviteyi 2 bölüme ayırır: Ön bölüme vestibulum oris, arka bölüme kavum oris propria denir. Oral kavitenin tabanı esas olarak mandibula ile hiyoid kemik arasında gergin bir şekilde uzanan mylohyoid kas tarafından oluşturulur. Ayrıca bu yapı genioglossus ve geniiohiyoideus kasları tarafından desteklenmektedir. Oral kavitenin tavanı her iki taraftaki simetrik yapıların orta hatta birleşmesiyle meydana gelir ve oral kaviteyi nazal kaviteden ayırır. Sert damağın

2/3 ön kısmını maksiller kemiğin palatinal çıkıntısı, 1/3 arka kısmını ise palatinal kemiğin horizontal çıkıntısı oluşturur.



Şekil 2: Yutma Anatomisi

Dil çok katlı yassı epitelle döşeli bir kas ve yumuşak doku kitlesidir. Gövde ve kök olarak 2 bölüme ayrılır. Dil gövdesi dilin ön 2/3 bölümüdür. Kaslardan oluşan hareketli, fonksiyon açısından dil köküne göre daha önemlidir ve oral kaviteye yerleşmiştir. Dil kökü dilin 1/3 arka kısmıdır. Hareketsiz ve daha çok lenfoid dokudan oluşur ve orofarenkste yer alır. Tat duyusu dışında dilin konuşma, çiğneme ve yutma fonksiyonlarında da temel görevi vardır. Dilin intrinsek (dilinde başlayıp, içinde sonlanan) ve ekstrinsek (dilinde başlayıp, dile uzanan) kasları dilin hareketliliğinde görevlidir. Dilin intrinsek kasları longitudinalis superior-inferior, transversus linguae, vertikalıs linguae; dilin ekstrinsek kasları genioglossus, palatoglossus, hyoglossus, styloglossustur. Bu kaslar sayesinde dilin konuşma, çiğneme ve yutma fonksiyonları gerçekleşir. Dilin kaslarını XII. kranial sinir (KN) olan hipoglossal sinir innerve eder.

Tat duyusunun sensoriyal organları; dil, sert damak, yanak mukozası, ön tonsil plikası, tonsil, farengeal arka duvar ve özefageal girişte bulunan tat duyusuna spesifik sinirlerin

serbest uçlarıdır. Dil üzerinde bu sinir uçlarının yoğunlaştığı papilla adı verilen tomurcuklar bulunur. Tatla ilgili sinir uçlarının uyarılmasıyla tat duyusu alınır. Tat duyusu dilin 2/3 ön kısmında fasiyal sinirden köken alıp lingual sinir ile dile gelen korda timpani ile algılanırken, 1/3 arka kısımda glossofarengeal sinirin periferik dalları ile algılanır. Olfaktör sinir de birçok gıdanın tat duyusunda görev alır. Tat ile koku duyusu arasında yakın sinerjistik etkileşim vardır. Bu nedenle koku alma duyusunun olumsuz etkilenmesiyle tat duyusu da olumsuz etkilenir. Saf sensoriyal sinir lifleri ekşi ve baharatlı gıdalar ile stimüle edilebilir.

Tadı algılanacak maddelerin nemlendirilmeleri ve solüsyon halinde eriyik içinde olması gereklidir. Bunu ise tükürük sağlar. Ayrıca ağız içi ve yemek borusunun iç yüzeylerini kayganlaştırıp yutmayı kolaylaştırır. Tükürük, kulak, çene ve dilaltında bulunan tükürük bezleri tarafından salgılanır daha sonra salgı kanallarıyla ağız boşluğuna verilir. Tükürük bezleri major ve minör olmak üzere 2 gruba ayrılır. Major tükürük bezleri; parotis, submandibüler ve sublingual bezdir.

Mandibula oral kaviteyi ön-alt ve yandan çevreleyen en önemli rijit yapılardan biridir. Temporomandibüler eklem mandibulanın kondiler çıkıntısı ile temporal kemiğin fossa mandibularisi arasındaki eklemdir. Başta çiğneme olmak üzere konuşmada da rolü vardır. Çiğneme kasları; temporalis superfisyalis, masseter, pterigoideus lateralis ve medialistir. Bu kaslar V. KN olan trigeminal sinirin 3. dalı mandibüler sinir ile innerve olmaktadır.

2.2.1.B Farinks

Sindirim sisteminde ağız boşluğundan sonra gelen bölümdür. Hem sindirim hem de solunum ile ilgilidir. Ağız, burun ve laringial boşluklarla irtibat halinde olup, bu yapıların arkasında yer alır. Dikey konumlu bir organ olup, 12-14 cm' dir. Vertebral kolonun önünde, kafatası tabanından başlar, krikoid kıkırdağın altında C6 seviyesinde özofagus ile devam eder. Huni şeklindedir. Farinksin genişliği özellikle konstriktör kasların tonusuna bağlı olarak sürekli değişir. İstirahatte faringoözofagial birleşme kapalıdır.

Farinks; nazofarinks, orofarinks, laringofarinks (hipofarinks) olmak üzere 3 bölüme ayrılır (Resim 2). Nasofarinks; kafa tabanından palatum mollenin serbest olan arka kenarı arasında yer alan, farinksin en geniş bölümüdür. Bu bölümün boşluğu hiç kapanmaz. Solunum ve işitme fonksiyonunu destekleyen bölümdür. Palatum molle arka kenarı ile farinks arka duvarı arasındaki açıklığa isthmus farinks denir. Yutma esnasında bu açıklık kapanır. Sıvı ve besin maddelerinin burun boşluğuna kaçması önlenir. Orofarinks palatum molle hizasından

epiglottisin üst kenarına kadar uzanır. Hem solunum hem de besin maddelerinin geçtiği ortak yoldur. Ön duvarında isthmus faucium ile ağız boşluğuna açılır. Laringofarinks epiglottis'in üst kenarından krikoid kartilajın alt kenarına kadar uzanan bölümdür. Aşağıda özofagus ile devam eder.

Farinksin duvarı içten dışa doğru tunika mukoza, tunika fibroza, tunika muskularis ve tunika adventitia olmak üzere 4 tabakadır. Tunica muskularis; farinksin en önemli kısmıdır. Çizgili kaslardan oluşur, istemli çalışırlar. Ayrıca otonom sinirleri ile de kontrolleri vardır. Hareket refleksi olarak istemli olarak başlar, sonra istemsiz olarak devam eder. Burada bulunan kaslar konstrüktör ve levator kaslar olmak üzere iki grupta incelenir. Tüm konstrüktör kaslar raphe faringiste sonlanır ve bütün konstrüktör kaslar kasıldığında farinks büzülür. Bunlar; M. konstriktor farinks superior, M. konstriktor farinks medius, M. konstriktor farinks inferiorudur.

M.konstriktor farinks superior en üstte ve içte yer alır. Yutma esnasında bu kasın üst kenarı farinks mukozasını ön tarafa doğru kabartır. Buna Passavant kabartısı denir. Yutma sırasında yumuşak damak bu kabartıya değerek, nazofarinks ile orofarinks'in bağlantısını keser. M. konstriktor farinks inferior en kalın ve en dışta yer alır. Pars tirofarinks ve pars krikofarinks adlı 2 bölümden oluşur. Pars krikofarinks lifleri yutma dışında kapalıdır, hava yutulmasını önler ve endoskopi uygulanırken buranın direnci ile karşılaşılır.

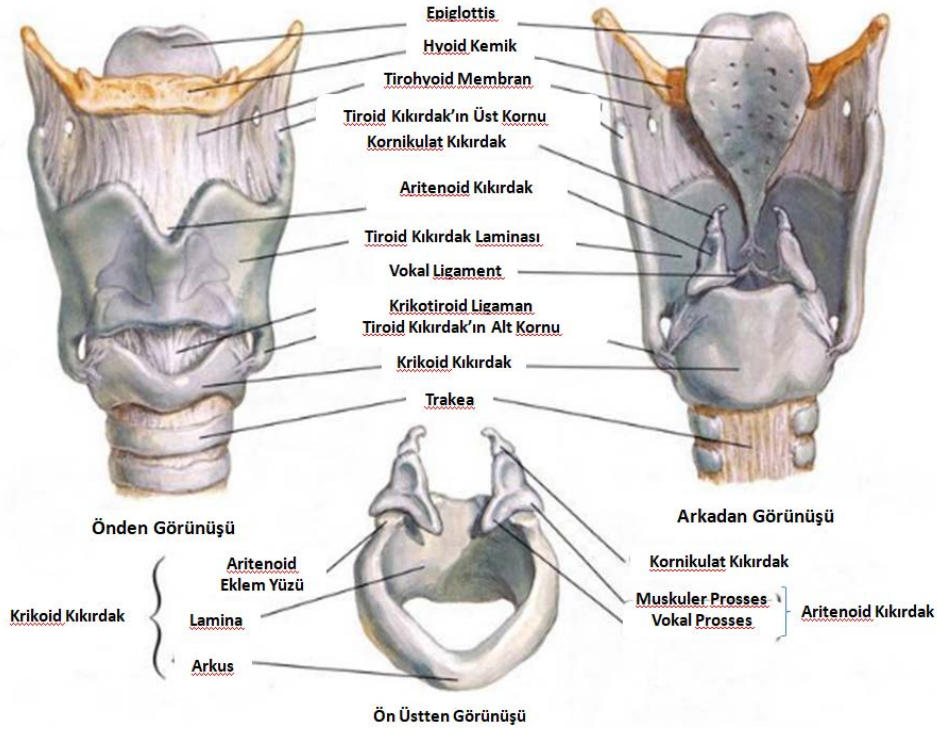
Levator kaslar 3 tanedir. M.sitilofaringeus yutma esnasında farinksi kaldırır ve genişletir. En güçlü kastır. M.salfingofaringeus farinksin yükselmesine yardımcı olur. M. palatofaringeus palatum molleyi aşağı çekerken, farinksi yukarı kaldırır. M.sitilofaringeus glossofaringeal sinir ile innerve olurken farinksin diğer tüm kasları faringeal pleksus tarafından innerve edilir.

2.2.1.C Larinks

Larinks solunum, yutma ve konuşmada önemli görevleri olan üst solunum ve sindirim yollarının iki ayrı yola ayrıldığı kavşakta yerleşmiştir. Solunan hava larinksten trakeaya, oradan da akciğerlere ulaşır, yutulan gıdalar ise özofagus yoluyla mideye iletilir. Bu kritik yerleşimi nedeniyle, larinks 3 önemli görevi üstlenmek için özelleşmiştir. Larinks mevcut anatomik yerinden dolayı alt solunum yollarını koruma, respirasyon ve fonasyonda görevlidir. En ilkel fonksiyonu alt solunum yollarını korumaktır. Yutma sırasında larinks anatomik mekanizmalar ve reflekslerle sfinkter görevi görerek gıdaların alt solunum yoluna kaçmasını engeller.

Larenks iki ucu açık bir tüpe benzer. Yukarıdan aşağıya 3 bölümden oluşur. Üstte supraglottis, ortada vokal kordları içeren glottis, altta subglottis yer alır. Supraglottik bölge dil kökü ile vokal kordlar arasında yer alır. Glottik bölge vokal kordların olduğu bölümdür. Her iki vokal kord aritenoid kıkırdağın ön tarafındaki çıkıntısından başlar tiroid kıkırdağın iç yüzünde sonlanır. Subglottik bölge vokal kordların altından başlar krikoid kıkırdağın alt sınırına kadar uzanır.

Hyoid larinksin üzerinde yer alan U şeklinde bir kemiktir. Yukarıda mandibulaya aşağıda ise tiroid kıkırdağa tutunur. Yutkunma ve konuşma sırasında larinksin elevasyonunu ve larinksin hyoide tutunması sağlar.



Şekil 3: Larinksin Kıkırdakları

Larinksin yapısını bir kıkırdak çatıyı çevreleyen yumuşak doku ve kaslar oluşturur. Larinksin kıkırdakları 3 tek ve 3 çift olmak üzere toplam 9 tanedir (Şekil 3). Tek bulunan kıkırdaklar epiglottis, tiroid kıkırdak, krikoid kıkırdak; çift olarak bulunan kıkırdaklar aritenoid kıkırdaklar, kuneiform kıkırdaklar, kornikulate kıkırdaklardır. Epiglottis dil kökü ile larinks girişi arasında yer alır; yaprak şeklinde olup, yutkunma sırasında larinksin girişini kapatır. Tiroid kıkırdak en büyük ve en belirgin olan kıkırdaktır. krikoid kıkırdak yüzük şeklindedir ve altında trekea halkaları yer alır. Aritenoid kıkırdaklara vokal kordlar ve bazı

intrensek kaslar tutunur. Kuneiform kıkırdaklar epiglot ile aritenoid arasında yer alır ve larinksin kapanmasına yardımcı olurlar. Larinks kıkırdak yapıları arasında yer alan trianguler membran krikoid ve tiroid kıkırdaklar arasında yer alır ve üst kısmı vokal kordları oluşturur.

Larinksin krikoaritenoid ve krikotiroid adı verilen iki eklemi vardır. Krikoaritenoid eklem vokal kordların adduksiyonunu ve abduksiyonunu sağlar. Krikotiroid eklem tiroid kıkırdak ile krikoid kıkırdak arasında yer alır, vokal kordların gerilmesi ve boylarının uzaması ile sesin frekansını artırır.

Larinksin ekstrensek ve intrensek olmak üzere 2 grup kası vardır. Ekstrensek kaslardan hyoid üzerinde yer alanlar larinksi yukarı, altında yer alanlar larinksi aşağıya doğru hareket ettirirler. Hyoid üzerindeki kaslar yardımcı çiğneme kası olup altındaki kaslar yardımcı solunum kaslarıdır. Ses üzerine de etkilidirler. Larinksin yukarı hareketi yutkunma, ekspirasyon ve tiz ses çıkarılmasıyla gerçekleşir; aşağı hareketi ise inspirasyon ve kalın ses tonu çıkarılmasıyla olur. İntrensek kaslar vokal kordların pozisyonunu ve gerginliğini düzenler. Addüktörler, abdüktörler ve tensorlar olarak 3 gruba ayrılırlar. Addüktörler vokal kordların addüksiyonu ile glottisi kapatırlar. Posterior krikoaritenoid kas dışındaki tüm intrensek larinks kasları addüktör kaslardır. Posterior krikoaritenoid kas larinksin tek abdüktörüdür ve solunum sırasında glottisi açar. Tiroarienoid vokal kordun iç tensorudur ve vokal kordu izometrik gerer. krikotiroid kas ise vokal kordun dış tensorudur; vokal kordu izotonik olarak gererek vokal kordun boyunu uzatır.

2.2.1.D Özofagus

Özofagus farinks ile mide arasında bulunan yaklaşık 35 cm uzunluğunda musküler bir kanaldır. C6 vertebra (krikoid kıkırdağın alt kenarı hizasından) düzeyinden başlar; T11 vertebra hizasında midenin pars kardiakasında sonlanır. Yukarıdan aşağıya doğru servikal torasik ve abdominal olarak 3 bölümden oluşur.

Özofagus duvarında iç ve dış olmak üzere 2 musküler katman bulunur. İç musküler katman sirküler ve spiral; dış musküler katman longitudinaldir. Krikoid kıkırdağın arka yüzünün iç yan kenarına tutunur. Özofagusun üst 1/3'ü istemli çizgili kastan, orta 1/3'ü hem istemli çizgili kas hem de düz kastan, alt 1/3'ü ise düz kastan oluşur.

Özofagusun motor innervasyonu üst bölümde vagusun dalı olan rekürren laringeal sinir ile orta ve alt bölümü ise vagusun parasempatik lifleri ile yapılır. Sempatikleri T5-T6 segmentlerden gelir.

2.2.2 Yutma Fizyolojisi

Yutma, hem istemli hem de istemsiz çalışan kompleks bir sensorimotor olaydır. Serebral korteksten bulbusa kadar birçok yapı yutma eyleminde rol alır. Kırk civarında kas çifti ve bunları innerve eden kranial sinirler de yutma sırasında sıralı olarak çalışırlar (41). Baş ve boyunda bulunan bu nöromusküler yapıların, fonksiyonel anatomi ve fizyolojiyle koordine çalışması ile sağlıklı bir yutma eylemi gerçekleşir. Bu nedenle yutma anormallikleri serebral korteksten kranial kaslara dek nöromusküler sistemin herhangi yerindeki patolojiden kaynaklanabilir. Normal yutma eylemi oral, faringial ve özofageal olmak üzere 3 fazdan oluşur.

2.2.2.A Oral Faz

Yutma eylemi oral fazla başlar. Bu dönem istemli olup; açlık, motivasyon, tat ve sosyal çevre ile ilişkilidir. Bu fazda amaç lokmayı hazırlamak ve hazırlanmış lokmayı ağzın uç kısmından ortaya toplayıp ağız boşluğunun arkasına göndermektir. Hazırlık aşamasında dudakların kapanması, dilin hareketi ve çiğneme kasları ile tükürük salgısına ihtiyaç vardır. Yiyecekler çiğnenerek bolus haline gelir ve bu bolus sert damağın anterolateralinde dil aracılığıyla tutulur. Tat, ısı, dokunma ve proprioseptif duyular doğru boyut ve kıvamda bolus oluşturmak için gereklidir (41). Bolus hazır olduktan sonra dil ve dil tabanı yukarı yükselerek bolusu dil ve sert damak arasında sıkıştırarak ağız boşluğunun gerisinde farinkse doğru gönderir. Dilin yukarı kalkmasında görevli olan suprahyoid-submental kaslar hyoid kemikle bağlantılı olması nedeniyle larinksisi de dolaylı olarak yukarı çeker. Bu dönemde orbikularis oris, buccinator kaslar gibi dudak ve yanak kasları kontrakte olarak ağız boşluğunu sıkıca kapatır ve katı veya sıvı gıdaların dışarıya kaçmasını engeller. Ağız ve çenenin kapatılmasında V. ve VII. KN'ler tarafından innerve olan masseter gibi çene kasları rol alır. Bu dönem sonunda yutmanın faringial dönemi tetiklenir ve bir sonraki faza geçilir.

Bu dönemde görevli olan nöral mekanizmalar tam olarak açıklanamamıştır. Ancak dil ve ağız tabanı kaslarının istemli koordinasyonunda kortikobulber ve korteks kontrolünün gerekli olduğu bilinmektedir. İstemli yutma dışında olan spontan veya refleks yutmalarda kortikobulber kontrole gereksinim yoktur (44). Bununla beraber gerek istemli gerekse spontan yutmada bir refleks mekanizması vardır. Tonsilla, dil tabanı ve orofaringiyal mukoza gibi

bölgelerdeki reseptörlerden kalkan duysal girdiler istemli yutmayı tetikler (43). Orofaringiyal mukozada bulunan duysal reseptörler, santral sinir sistemine bolusun hacmi ve kıvamı konusunda bilgiler gönderir. Bu istemli yutmanın güvenliği açısından önemlidir (42).

2.2.2.B Faringial Faz

Ağız ve farinks anatomik olarak iki ayrı bölge olsa da fizyolojik olarak ele alındıklarında bu iki bölge birbiriyle bütünleşir. Her iki bölgenin de beslenme, çiğneme, yutma, konuşma, fonasyon ve solunum işlevlerinde görevleri vardır. Ancak oral faz istemli iken faringial faz hava yolunu koruyan bazı reflekslerin de olduğu istem dışı bir dönemdir (42). Bolusun ağız boşluğundan farinkse itilmesiyle "yutma refleksi" tetiklenerek faringial faz başlar. Bu faz en kısa süren dönemdir ve yaklaşık 0,6 sn sürer. Özofagial döneme kadar istem dışı devam eden bu faz başlıca beyin sapı yutma merkezinin kontrolü altındadır (44).

Dil bolusu farinkse ittikten sonra farinksi arkadan saran faringiyal kaslarda sıralı peristaltik kontraksiyonlar meydana gelir ve bu aşağı doğru inen kasılma dalgası farinkste bulunan materyali özefagusa gönderir (45). Farinks ile özefagus arasında yer alan üst özefagiyal sfinkter bolus bu hizaya geldiğinde suprahoid kasların larinksi yukarı çekmesi ile birlikte gevşer ve açılır. Bolus özefagusa geçer ve daha sonra sfinkter tekrar kapanır. Bolusun özofagusa geçmesi ile faringial faz sonlanarak solunum ve fonasyon görevlerine devam eder.

Faringial fazda en önemli ve ilk işlev hava yollarının (nazal, laringial ve trekeal yollar) korunmasıdır. Yumuşak damağın geri/yukarı hareketi ile nazofarinks kapanır. Submental ve suprahoid kasların kasılmasıyla hyoid kemiğin ve dolayısıyla larinksin yükselmesi hava yolunun korunmasında en fazla önemi taşımaktadır.

2.2.2.C Özofageal Faz

Özofageal faz otonom sinir sistemi kontrolünde olup istem dışıdır. En yavaş fazdır. 6-20 sn sürer. Bolus farinksten itibaren peristaltik hareketlerle özofagusun alt sfinkterine daha sonra da mideye itilir.

2.2.3 Yutmanın Nöral Kontrolü

Yutma, yutmada görevli kaslarla etkileşimde olan pons ve medulladan kortikobulbar yollarla her iki serebral hemisferi kapsar. Yaygın bir şekilde dağılmış, sensorimotor nöral bir sirkülasyon tarafından gerçekleştirilir.

Yutma merkezi beyin sapındadır. Yutmanın nöral kontrolü ise sinir sisteminin tüm seviyelerinde çok yönlü ve hiyerarşik bir düzen içerisinde gerçekleşir. Bu nöronal ağ üç ana komponentten oluşur; afferent nöronlar, efferent nöronlar ve Santral Patern Jeneratörleri. Santral Patern Jeneratörleri internöronların kompleks organizasyon sistemleridir; yutma kaslarını kontrol eden motor nöronların ardışık uyarımını organize eder.

Yutmanın başlatılması ise korteks tarafından sağlanır (46, 47). İnternöranlar dorsal ve ventral olarak üzere ikiye ayrılmaktadır. Dorsal nöronlar retiküler formasyonun bitişiğinde, Nükleus Traktus Solitarius içerisinde yer alırken, ventral nöronlar retiküler formasyonun içerisinde Nükleus Ambigus'un yanında yer alır. Nükleus Traktus Solitarius, korteksten gelen uyarılar ile kranial sinirlerden gelen afferent uyarıları birleştirir. Bu uyarıların alınmasıyla yutma başlatılır veya şekillendirilir. Nükleus Traktus Solitarius, gelen uyarıları Nükleus Ambigus'a gönderir. Nükleus Ambigus, yutma ile ilişkili kranial sinirlerin motor çekirdeklerini aktive ederek yutmanın motor aktivasyonunu sağlamış olur. Tüm bu nöral iletimin organizasyonundan Santral Patern Jeneratörleri sorumludur (48).

Trigeminal sinir (V.), fasiyal sinir (VII.), glossofaringeal sinir (IX.), vagus siniri (X.), hipoglossal sinir (XII.) yutmanın gerçekleşmesi için duyuşal uyarıları üst merkeze iletir ve yutma kaslarını innerve eder(54). Hipoglossal sinirin sadece motor komponenti varken diğer dört KN çiftinin hem motor hem de duyuşal komponenti vardır. V. KN dokunma, ağrı, sıcaklık, basınç gibi duyuşal uyarıları dilin üçte iki arka kısmından, yüz, ağız ve mandibuladan üst merkezlere iletirken aynı zamanda çiğneme kaslarını inerve eder. VII. KN dilin ön üçte ikilik kısmından ve yumuşak damaktan tat duyuşunu alır, dudak ve mimik kaslarını inerve eder. Dudak kaslarını innerve etmesi nedeniyle çiğneme sırasında besinin ağız içinde kalmasını sağlar. IX. KN dilin arka üçte birlik kısmının tüm duyuşal uyarılarını alırken larinks elevasyonunu sağlayan stilofarengus kasını inerve eder. Stilofarengus kasını X. KN de innerve eder. X. KN yumuşak damağın yükseltilmesinden sorumlu kasları, faringeal konstrüktörleri, intrinsik larengeal kasları, yutmanın özofagal fazından sorumlu kasları ve solunum kaslarını innerve eder. Aynı zamanda yutma sırasında vokal kordların addüksiyonun ve krikofarengal kasın gevşemesini sağlar. Yumuşak damak, farinksin arka duvarı ve larinksten duyuşal uyarıları alır. XII. KN dilin tüm intrinsik ve ekstrinsik kaslarını innerve eder. Duyuşal komponenti yoktur.

2.3 Disfaji

2.3.1 Disfaji Tanımı, Epidemiyolojisi ve Demografik Özellikleri

“Disfaji (dysphagia)” kelimesi Yunan kökenli bir kelimedir. “Dys (zorlukla)” ve “phagia (yemek)” demektir (49). Disfaji ise yiyeceklerin ağızdan mideye transferi sırasındaki zorlanmadır. Bu tanım genişleterek yutma hareketlerinde azalma, gecikme ve yiyeceklerin solunum yollarına kaçması gibi yutma etkinliği ve güvenliğini bozan bozukluklar da dahil edilir. (50).

50 yaş üzeri kişilerde yaklaşık %10 disfaji görülür. Yaşlanmayla birlikte bu oranın artarak hastanede yatan hastalarda %12, bakım evlerinde ise %30-60 arasında olduğu saptanmıştır (49). Disfaji nörolojik tutulumlar dışında pek çok hastalıkta görülebilen bir yakındır. Disfaji görülen hastalıklar Tablo 1’de gösterilmiştir. Kafa travması, inme, parkinson hastalığında ise orofaringeal disfaji %30-50 oranında saptanmaktadır (51).

İnmeli hastalarda disfaji insidansı tarama metotlarına göre değişiklik göstermektedir. Tarama su yutma testi ile yapıldığında %37-45, hasta eğitilmiş bir hekim tarafından değerlendirildiğinde %51-55 ve videoflorskopi gibi tanı araçlarıyla yapıldığında %64-78 olarak bildirilmiştir. Yutma değerlendirmesinde kullanılan cihazlar yaşlanmanın doğal süreci ile gelişen hareket bozukluklarını da patolojik disfaji olarak değerlendirir. Bu yüzden cihazlarla verilen disfaji oranlarının gerçeğin üstünde olduğu düşünülmektedir (50).

2.3.2 Disfaji Patofizyolojisi

Oral kavite, larinks, farinks veya özafagusun yapısını ve/veya fonksiyonlarını etkileyen çok çeşitli hastalık ve bozukluk sonucu disfaji gelişebilir. Obstrüksiyon gibi mekanik nedenlere (mekanik disfaji) ya da yutma sırasında görevli olan kasların kuvvet veya koordinasyon bozukluğuna bağlı nedenlere (nörojenik disfaji) bağlı olarak görülebilir.

Yutmanın oral, faringial veya özofagial fazlarından birinde ya da bir kaçında bozukluk olabilir. Oral faz disfonksiyonu genellikle faringial faz disfonksiyonu ile birlikte görülür. Buna orofaringeal disfaji adı verilir ve genellikle inme veya nörolojik hastalıklar sonucunda görülür. Orofaringial disfajide yutmanın başlatılmasında zorluk, nazofaringial regürjitasyon, aspirasyon ve boğazda takılma hissi görülürken; özofagial disfajide ise yutmanın başlangıcından birkaç saniye sonrasında yutmada zorluk ve boğazda takılma hissi görülür. Disfajide gıdaların penetrasyon ve aspirasyonu görülebilir. Aspirasyon gıdanın hava yoluna

kaçması olarak tanımlanırken gıda vokal kordların arasında geçerek subglottik bölgeye yerleşir. Penetrasyon ise gıdaların larinkse girmesidir; gıdalar vokal kordların üstünde supraglottik bölgede toplanır.

Tablo 1: Disfaji Nedenleri (51)

Orofaringeal disfaji nedenleri	Özofageal disfaji nedenleri
<p>A- Nöromusküler nedenler</p> <ul style="list-style-type: none"> - İnme - Parkinson hastalığı - Multipl skleroz - Myastenia gravis - Kafa travması - Demans - Bell paralizi - Tiroid disfonksiyonu - Polimyozit/Dermatomyozit - Sarkoidoz - Serebral palsi - Metabolik ensefalopati - İdiyopatik üst özofagus sfinkter disfonksiyonu - Kranial sinir tümörleri - Musküler distrofi - Amyotrafik lateral skleroz <p>B- Yapısal nedenler</p> <ul style="list-style-type: none"> -Orofaringeal tümörler -Zenker Divertikülü -Farinks veya boğaz enfeksiyonu -Geçirilmiş operasyon veya radyoterapi -Osteofit veya diğer spinal hastalıklar -Proksimal özofageal webler -Konjenital anomaliler (yarık damak vb) -Kötü çene ve diş yapısı 	<p>A- Nöromusküler (motilite) hastalıklar;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diffüz özofageal spazm -Nutcracker özofagus -Hipertansif alt özofageal sfinkter -Akalazyia -İnefektif özofageal motilite -Skleroderma ve diğer romatolojik hastalıklar -Reflü ilişkili dismotilite -Chagas hastalığı <p>B-Yapısal (mekanik) Hastalıklar;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Peptik striktür -Özofageal halka ve webler -Divertiküller -Karsinom ve benign tümörleri -Yabancı cisimler -Eozinofilik özofajit -Vasküler kompresyon spinal osteofitler -Mukozal hasar (ilaç, enfeksiyon, reflü) -Mediastinal kitle

2.3.3. İnme Sonrası Yutma Disfonksiyonu

İnme sonrası serebral, serebellar ve beyin sapı lezyonlarının durumuna göre yutma fonksiyonunun değişik fazlarında, değişik şiddette patoloji gelişebilir. Serebral bölgede istemli yutma kontrol bölgeleri bulunur ve serebral bölgede kortikal ya da subkortikal olarak gelişen patolojiler disfajiye neden olur. Ancak yapılan çalışmalarda subkortikal inmelerde kortikal inmelerden daha fazla disfaji ve aspirasyon görüldüğü belirtilmiştir. Ayrıca bilateral hemisfer

hasarları unilateral hasardan daha fazla disfajiye neden olmaktadır (52). Serebral lezyonlar sonrasında oral fazda istemli çiğneme kontrolü ve bolus geçişi bozulması; kognitif fonksiyonların etkilenmesiyle istemli yutmanın başlatılmasında gecikme ortaya çıkar (53) (54). Bu durumdan farklı olarak beyin sapı lezyonlarında ise yutmanın faringeal fazı etkilenir. Presantral girusu etkileyen kortikal lezyonlar kontralateral yüz, dudak, dil kaslarının ve kontralateral faringeal peristaltizmini sağlayan kasların motor kontrolünü olumsuz olarak etkileyebilir (55). Ayrıca, sağ hemisfer lezyonlarında faringeal motilite bozukluğu, sol hemisfer lezyonlarında ise oral faz sorunları daha fazla görülmüştür (56).

Beyin sapı lezyonları kortikal lezyonlardan daha nadir görülmesine rağmen ağız, dil ve yanak duyusunu, faringeal yutmayı, laringeal elevasyonu, glottik kapanma ve krikofaringeal gevşeme zamanını etkilemesi nedeniyle daha ciddi yutma bozukluklarına neden olabilir (54) (55). Beyin sapında bulunan yutma merkezleri entegre tek bir ünite olarak çalıştığından beyin sapının unilateral lezyonlarında disfaji görülebilir (52). Medial serebral arteri ya da her iki hemisferi etkileyen iskemik inmeler, genellikle daha ciddi disfaji riski taşırken; aspirasyon riski ise beyin sapı, insular korteks ve internal kapsül lezyonlarından sonra daha sık görülür (57).

Yaşlanmayla birlikte çiğneme fonksiyonlarında bozulma ve lingual basınçta azalma meydana gelir. Yaşlanmayla birlikte yutma değişikliklerinin görülmesi ve inmenin de daha çok yaşlı popülasyonda görülmesi nedeniyle lezyon yerinden bağımsız olarak inme ilişkili disfaji karmaşık bir durumdur (50). İnmenin tipi ve şiddetinin yanında hastanın yaşına da bağlı olarak yutma fonksiyonu farklı şekillerde etkilenebilir.

İnmeli hastalarda disfaji en çok nörojenik disfaji nedeniyle ortaya çıksa da; bilinç düzeyi, kişisel bakım yeteneklerini etkileyen faktörler (üst ekstremité paralizisi veya apraksi, spastisite, rijidite), duyu kusuru, yeme davranışlarını etkileyen kognitif değişiklikler (dikkat eksikliği), davranış ve algısal problemler, ihmal sendromu, baş boyun postürü ve mobilite, lokal orofaringeal ve laringeal faktörler (kötü ağız hijyeni, sekresyonlar, oral ülserler, entübasyonlar), eşlik eden semptomlar (bulantı, baş dönmesi), reflü, solunum ve öksürük kapasitesinin azalması, kullandığı ilaçlar (antikolinergikler, antiepileptikler), psikolojik ve sosyal faktörler de sekonder olarak disfajiye neden olabilir.

İnme disfajinin önemli sebeplerindendir. İnme sonrası disfaji aspirasyon pnömonisi, malnütrisyon ve dehidratasyona neden olarak mortalitenin artmasına, hastanede kalış

süresinin uzamasına ve fonksiyonel durumun kötüleşmesine neden olur (58). Akut inme sonrası hastaların yaklaşık yarısında disfaji bulunur. Bu oran ilk 2-3. haftalarda %47'ye, 2-3. aylarda %17'ye düşmektedir (59, 60, 61).

2.3.4 İnmeli Hastalarda Disfaji Risk Faktörleri

Erkek cinsiyet, ileri yaş (>70), bozulmuş faringeal yanıt (öksürük/lıkırtı), inkomplet oral klirens, palatal kuvvetsizlik ve asimetri akut inme geçiren hastalarda disfajinin risk faktörleri olarak belirtilmişlerdir (62). Ayrıca inkomplet oral-labial kapanma, yüksek NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale-Ulusal Sağlık Enstitüsü İnme Ölçeği) skoru (>12), belirgin özürüllüğe neden olan inme (Barthel skoru <60) ve KN (V, VII, IX, X, XII. KN) paralizileri inmeli hastada disfaji riskini arttırmaktadır (63).

İstemli öksürüğün bozulması, disfoni, disartri, yutma sonrası ses değişikliği ve öksürük varlığı disfajiye ek olarak aspirasyon riskini de arttırmaktadır (64). Birden çok sayıda inme geçiren, dominant hemisfer veya beyin sapı lezyonları olan ve depresif duygu durumu olan kişilerde de aspirasyon riskinin arttığı saptanmıştır (16).

2.3.5 Disfaji Değerlendirmesi

Disfajisi olan hastalar değerlendirilirken ilk yaklaşım; öykü ve yatak başı klinik değerlendirmedir. Öyküde disfaji semptomları ayrıntılı olarak sorgulanmalıdır. Olguların yarıya yakını disfajiye ilişkin sorguda gözden kaçabilir, bu yüzden ayrıntılı klinik bakı ve tanı yöntemleri kullanılmalıdır.

2.3.5.A Disfaji Semptomları

Disfajinin başlıca semptomları; boğazda takılma hissi, boğazda yabancı cisim hissi, bazı gıda tiplerini kısıtlama ya da başka tip gıdalarla değiştirip kompanze etme eğilimi, salya artışı, yutma başlangıcında zorlanma, nazal regürjitasyon, gıda alımı sırasında öksürmek ya da tıkanmak, yutma sonrası ıslak veya lıkırtılı karakterde ses, yutma sırasında anormal postür, spontan yutma sayısının azalması, açıklanamayan kilo kaybı, takipne ve dispne gibi solunum semptomları, geceleri öksürükle uyanma, sık pulmoner enfeksiyon öyküsüdür.

2.3.5.B Öykü

Anamnezde kilo kaybı, tekrarlayan pulmoner enfeksiyonlar, belirli gıdaların (katı,sıvı, yarı katı) alımının kısıtlanması, gıdaları bölerek veya ıslatarak yeme alışkanlığı, hastalığın

oluşumu ve spesik disfaji semptomları sorgulanmalıdır. Tekrarlayan pulmoner enfeksiyon öyküsü olan hastalarda sessiz aspirasyonların olabileceği unutulmamalıdır. Altta yatan kardiyopulmoner yetmezliği olan hastalarda aspirasyona bağlı mortilite artışı görülebilir. Hastanın kullandığı ilaçlar da mutlaka sorgulanmalıdır. Kalsiyum kanal blokörleri, nitratlar, antikolinergikler, aspirin, vitamin C, tetrasiklin, FeSO₄, asidik PH'a neden olarak yutmayı etkilebilirler (65).

2.3.5.C Fizik Bakı

Disfajili bir hastanın fizik muayenesinde genel fizik muayene ve temel vücut sistemlerinin muayenesi gereklidir. Bu hastalarda yüksek oranda bilişsel fonksiyon bozukluğu eşlik edebildiğinden anlama ve iletişim fonksiyonları da değerlendirilmelidir. Tüm bunların yanında disfaji ile ilişkili olabilecek oral kavite, baş, boyun ve supraklaviküler fossa bölgeleri, yüz, çene ve dil kasları gibi bölgeler ilgili hekimlerce değerlendirilmelidir. Baş ve boyundaki yapısal anormallikler için hiyoid kemik, tiroid ve krikoid kıkırdakları da içerecek şekilde boyun palpe edilir. Oral kavite inspeksiyonla değerlendirilmeli ağız hijyenine, dişlerin yeterliliğine, oral lezyonlara ve sekresyon durumuna bakılmalıdır. Hastanın solunum paterni ve fonasyonuna özellikle dikkat edilmelidir. Yumuşak damak ve posterior farinks duvarı duyusu ve öğürme refleksinin varlığı bilateral olarak değerlendirilmelidir. Öğürme refleksi normal sağlıklı populasyonun %20'sinde saptanmazken; ciddi disfajilerde korunmuş olabileceği unutulmamalıdır (66). Posterior fariks hareketleri simetrik olarak değerlendirilmelidir.

Nörolojik muayenede, başlıca yutma ile ilişkili olanlar kranial sinirler (V, IX, X'un duysal dalları ile V, VII, X ve XI'in motor dalları) olmak üzere tüm kranial sinirler detaylı değerlendirilmelidir. Orofaringeal disfajinin ayırıcı tanısında detaylı nörolojik muayene önemlidir.

Disfaji semptom ve fizik muayene bulguları, disfajinin tanısında ve ayırıcı tanısında önemlidir. Ancak, disfaji ile ilişkili yakınması olmayan inmeli hastalar da disfaji açısından rutin olarak değerlendirilmelidir.

Klinik değerlendirmede diğer bir önemli basamak ise yatakta yutma değerlendirmesidir. Hastaya katı, sıvı ve yarı katı gıda verilir; öksürük, ses değişikliği, oksijen saturasyonunda azalma, boğaz temizleme ihtiyacı gibi penetrasyon ve aspirasyon semptomları gözlenir. Sıvı gıdalar test edilirken küçük bir yudumla başlanır ve hastanın toleransına göre

miktarı arttırılır. Ancak sessiz aspirasyonlar bu testte saptanamaz. Disfajili hastaların tanısında aşağıda detaylı bilgi verilen tanısal araçlar kullanılabilir.

Difajiye yönelik geliştirilmiş değerlendirme ölçütleri (MD Anderson disfaji değerlendirme ölçeği (MDADI), fonksiyonel oral alım skalası (FOIS), EAT-10 gibi) de hem klinik değerlendirme hem de hasta izleminde yardımcıdır.

2.3.5.D Laboratuvar

Disfajili hastalarda rutin olarak hemogram, karaciğer-böbrek fonksiyon testleri, serum albumin değeri, akut faz reaktanları bakılmalıdır. Serum albumin değerinin düşük saptanması nutrisyonel yetersizliği gösterir. Ayrıca bu hastalar pulmoner enfeksiyon açısından akciğer grafisi ile de değerlendirilmelidir. Grafide patognomik belirti olarak infiltrasyon görülebilir.

2.3.6 Disfaji Tanı Araçları

Klinik değerlendirme araçları; fiberoptik endoskopi ve elektromiyografidir.

Radyolojik değerlendirme araçları: VFS, US, manometri, BT, manyetik rezonans görüntüleme (MR) ve sintigrafi disfaji tanısında kullanılan yöntemlerdir.

2.3.6.A Disfaji Klinik Değerlendirme Araçları

Fiberoptik Endoskopi (FES)

Yutmanın motor ve duysal komponentlerinin direkt olarak değerlendirildiği tek yöntemdir (41). FES sırasında velofarengeal kapanma, dil kökü, hipofarenks anatomisi, farengeal 'squeeze' (farenks duvarı kaslarının kasılması istemli zorlu vokal kord adduksiyonu ile gözlenir), vokal kord hareketleri, hastanın kendi sekresyonlarını yutması(kuru yutma) ile yeşil ya da mavi gıda boyası eklenmiş gıdalarla farklı kıvamların yutması Kulak Burun Boğaz Hekimi tarafından değerlendirilir.

FES ile bolus transportunda oral olarak yiyeceğin hazırlanma yeteneğinde azalma, koordineli bir şekilde ve doğru zamanda yutmanın başlatılamaması, yetersiz havayolu korunması ve yutma sırasında velofarengeal kapanmanın yetersizliği, inkomplet bolus temizlenmesi gibi sorunlarla karşılaşılır. Bu sorunlar sonrası spillage(dökülme), laringeal penetrasyon, aspirasyon, farengeal rezidü, reflü görülebilir. Spillage (dökülme) bolusun yutma cevabının başlamasından 1 saniye önce hipofarenkse ulaşmasıdır. Laringeal penetrasyonda

gıda boyalı materyal larinkse girer ancak vokal kordların altına geçmez; aspirasyonda ise gıda boyalı materyal vokal kordların altına iner. Faringeal duvarlarda, piriform sinüs veya vallekulada kalıntı görülmesi faringeal rezidü olarak tanımlanır. Reflü ise materyalin retrograd olarak özefagustan laringofarinkse yutma öncesinde, sırasında ya da sonrasında geri gelmesidir. Yutma başlatılmasında sorun varsa bolus larinkse havayolu kapanmadan dökülür ve bolus aspire edilir (67). Eğer duysal sistem sağlam ise, yutma daima bolus laringeal rime dokununca başlatılır, penetrasyon nadirdir, aspirasyon önlenmiş olur.

Tüm bu değerlendirmeler ile oral beslenme sırasındaki yutma problemi ve aspirasyonu önleyecek etkili bir strateji saptanır. Eğer herhangi bir strateji saptanamazsa aspirasyonu önlemek için alternatif beslenme yöntemleri, yutma terapisi ve uygun diyet önerilir.

FES, VFS kadar geniş bilgiler sağlayamaz. Ayrıca videofloroskopi gibi dinamik bir çalışma değildir. Ancak FES'in VFS'ye göre üstünlükleri vardır. Bunlar; anatomik değişiklikleri saptaması, faringeal veya laringeal yapıların duyusunun değerlendirilmesi, yüksek aspirasyon riski olan hastalarda sıvı gıda veya opak madde vermeden yutma fonksiyonunun değerlendirilmesi, güvenli yutma için değişik strajilerin tekrar tekrar denenebilmesi, yatak başında yapılabilmesi, zaman kısıtlamasının olmaması, hemen uygulanabilmesi, radyasyon içermemesi, fayda ve/veya maliyeti göz önüne alındığında daha uygun olmasıdır (68).

FES ile oral kavite içerisinde bolusun miktar ve hareket kabiliyetinin değerlendirilememesi, yutma sırasında dil ve farenksin birbirine yaklaşması ile yaklaşık 1 saniye süren görüntünün kaybolmasıyla farengeal kasların kasılma oranı, epiglotun kapanışı, açılışı, vokal kordların tam yutma anındaki pozisyonu ve üst özefagus sfinkterinin açılışının net olarak değerlendirilememesi, tam yutma esnasında bolusun penetrasyon ve aspirasyonunun, larengeal yapıların, hiyoidin elevasyonu değerlendirilememesi, videofloroskopik çalışmalarda ele edilen kantitatif ölçümlerin yapılamaması videofloroskopiye göre dezavantajlarıdır (69).

Elektromyografi

Nöropatolojinin lokalizasyonunun saptanması ve faringeal motor disfonksiyonun ayırıcı tanısına katkıda bulunur. Faringeal konstriktör kaslara krikofaringeal sfinktere elektrotların yerleştirilmesi ve sabitlenmesi güçlüğü nedeniyle dil ve faringeal EMG incelemesi sınırlı kalmıştır (70).

2.3.6.B Radyolojik Değerlendirme Araçları

Videofloroskopi (VFS)

VFS disfaji tanısında altın standarttır. Endikasyonları ve kontraendikasyonları Tablo 2’de verilmiştir. Yutmanın bütün fazlarının anatomi ve fizyolojisinin incelenmesi ve disfajili hastaların güvenli ve etkin yutması için gerekli tedavi stratejilerinin belirlenmesi için tasarlanmıştır. Splaingard ve ark. fizik bakıları normal olan hastaların %42’sinde videofloroskopi ile aspirasyon saptanmışlardır (71).

Tablo 2: Videofloroskopi Endikasyonları ve Kontraendikasyonları

Endikasyonları	Kontraendikasyonları
<ul style="list-style-type: none">-Yutmanın normal, anormal anatomisi ve fizyolojisinin belirlenmesi-Havayolu korunmasının yutmadan önce, yutma sırasında ve sonrasında değerlendirilmesi-Yutma güvenilirliği ve etkinliğini artırmak için kullanılan postür, manevra, bolus modifikasyonları ve duysal güçlendirmelerin etkinliğinin değerlendirilmesi-Optimum beslenme ve hidrasyon yolunun saptanması (oral/nonoral)-Oral, farengeal ve/veya larengeal bozukluklar için uygun teröpatik tekniklerin belirlenmesi-Optimum yutma güvenliği ve etkinliği için diğer takım üyelerini, referans kaynaklarını, bakıcıları ve hastaları eğitmek ve işbirliğinde olabilmek için bilgi elde etmek	<ul style="list-style-type: none">-Tıbbi yönden stabil olmayan, letarjik, uyarılamayan, ajite, veya koopere olmayan hastalar-Çalışmadan elde edilen bilgilerin hastanın tedavisini değiştirmeyeceği durumlar- Uygun pozisyon verilemeyen hastalar-Hastanın boyutlarının uygun görüntülemeye engel olması veya pozisyon verme limitlerini aşması-Baryum alerjisi (oldukça nadir bir durum)

Videofloroskopi öncesi vokal kordlar endoskopik olarak değerlendirdikten sonra çekim yapılmalıdır. Çekim sırasında hasta normal yemek yerken yediği pozisyonda, anterior-posterior ve lateral projeksiyonlarda değerlendirilmeli. Görüntüleme sırasında hastanın başı sabitlenmemeli, orofaringial bölge tamamen görüntülenmelidir. Rutin bir videofloroskopide; tüm fazların videofloroskopisi, çiğneme sırasındaki oral aktivite, bolus pozisyonu ile yutma refleksinin tetiklenmesi ilişkisi, farenks, özefagus ve gastrik kardiaın çift kontrast spot grafileri, farengeal fazda yutmanın motor bileşenlerinin (larenks hareketi, hiyoid hareketi, dil

kökü retraksiyonu, farengeal duvar kasılması/hareketi, krikofarengeal bölge, epiglotun hareketleri) değerlendirilmesi, özefagusun tek kontrast ve mukozal rölyef görüntüleri, farengoözefageal segmentin açılması ve peristaltik dalganın yutma sırasında görüntülenmesi mümkündür (68).

Görüntüleme sırasında yutma patolojilerin tanısının doğru tanı konması açısından değişik kıvamlar denenmelidir. Avantajları ve dezavantajları Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3: Videofloroskopinin Avantajları Ve Dezavantajları (68)

Avantajları	Dezavantajları
<p>1.Hastalar tarafından tolere edilebilmesi</p> <p>2.Oral ve farengeal fazın net şekilde değerlendirilmesi</p> <ul style="list-style-type: none">• Hiyoid, epiglot ve yumuşak damağın yutma esnasında eş zamanlı görüntülerinin alınabilmesi• Dil kökü retraksiyonunun görüntülenebilmesi• Yutma refleksinin tetiklenmesinin görüntülenebilmesi <p>3. Yutma öncesi prematür (lokmanın kontrolsüz yutağa girişi) kaçağın, yutma sonrası göllenmenin, penetrasyon ve aspirasyonun net ortaya konması</p> <p>4. Bolus formasyonunu ve anterio-posterior transferini görüntüleyebilmesi</p> <p>5. Hasta hangi kıvamda problem yaşıyorsa, o viskozitedeki lokmanın değerlendirilmesi</p> <p>6. Rehabilitasyon amaçlı yutma manevralarının değerlendirilebilmesi</p>	<p>1.Pozisyonlamada uygulama zorluğundan dolayı immobilize hastalarda değerlendirme zorluğu</p> <p>2. Baş-boyun bölgesine radyasyon verilmesi</p> <p>3. Orofarengeal bölgede (hipofarenks ve epiglot) duyu muayenesinin yapılamaması</p> <p>4. Hastanın en az tek aşamalı emirleri yapabilmesinin gerekliliği</p> <p>5. İnternal anatominin yeterince değerlendirilememesi</p>

Ultrasonografi(US)

US, dokulara yüksek frekanstaki ses dalgaları (ultrason) gönderip, farklı doku yüzeylerinden yansıması (eko) temeline dayanır. Ultrason(ultrases) kulağın duyacağı sınırdan daha yüksek frekanslı sestir. Tanısal radyolojide kullanılan ultrason genellikle 3-7.5 megahertz(MHz)’tir. Yüksek titreşimli sesi elde etmek için piezo-elektrik (basınç-elektrik) özellikten yararlanır ve cihazın tanısal aracı transduser’i taşıyan başlık-probtur. Yansıma ses

dalgasının oluşturduğu harekete dokuların atom ve moleküllerinin gösterdiği direnç (akustik impedans) farklılıklarıyla ilişkilidir. Sesin yayılım yönündeki dokular arasındaki farklılık ne kadar fazla ise yansıma da o kadar çok olur. Ses dalgasının absorpsiyon oranı suda çok düşük kemikte ise en fazla olduğu için farklı görüntüler elde edilir.



Şekil 4: Ultrasonografi Cihazı

Gri skala US (B-mode) ve Doppler US (M-mode) olmak üzere iki temel yöntemi vardır. B-mode parlaklık modu; M-mode zaman-hareket modudur. Gri skala (B-mode), anatomik yapıların gerçek-zamanlı ve iki boyutlu görüntülediği temel görüntüleme yöntemidir. Gri skala US'da görüntü, ekoların dönüş süresi ve genliği (amplitüdü) kullanılarak oluşturulur. Görüntüler, siyah bir zemin üzerinde parlaklığı farklı noktalardan oluşur. Görüntülerde ekoların yoğun olduğu bölgeler hiperekoik (beyaz), az olduğu bölgeler hipoekoik (gri-siyah), hiç bulunmadığı kesimler ise anekoik (siyah) olarak tanımlanır. Ekojenitesi birbirine eşit olanlara izoekoik lezyonlar denir. Hiperekoik lezyonlar için ekojen, hipoekoik lezyonlar için ise tranzonik ve sonolusent gibi tanımlamalar da kullanılır.

US aygıtları prob, ana konsol ve görüntüleme sistemi olarak üç ana parçadan oluşur. Prob, incelenecek organ ya da bölge üzerinde konumlanır. Her organa özel protokol vardır. Kesitler, probun ağzının düzlemine ve probun eğimine göre şekillenir. Bu nedenle US görüntüleri ancak probun inceleme sırasındaki duruşu (yeri, düzlemi ve eğimi) bilinirse yorumlanabilir. US görüntüsü gerçek zamanlıdır (real time). Görüntülenen bölge ekranda eş zamanlı ve tanısal önemi vardır. Görüntü dondurularak kayıt yapılabilir. Kesitlerde üst kesim

yüzeysel; resmin sağ, aksiyal kesitlerde hastanın sağını, sagittal kesitlerde ise baş tarafını gösterir.

İncelenecek organ ve dokunun derinliğine uygun frekansta ve şekilde bir prob seçilir. Frekans, çözümüleme gücü ve sesin penetrasyonu ile ilişkilidir. Frekans arttıkça dalga boyu kısalmır ve görüntünün kalitesi artar. Ancak sesin derinlere inme yeteneği de hızla kaybolur. Bu nedenle yüzeysel yapılar yüksek frekanslı problemlerle incelenirken derin yapılarda düşük frekanslı problemler kullanılır. Günümüzde bu sorun problemlerin geniş bir frekans aralığında (örneğin 3.5-5.0 mHz ya da 3.5-7.5 mHz) ses üretmesiyle çözülmüştür. Görüntüleme birimi yüksek çözünürlüklü monitör ve kayıt sistemini içerir. US avantajları ve dezavantajları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4: Ultrasonografik İncelemenin Avantajları Ve Dezavantajları

Dezavantajları	Avantajları
<p>-Görüntü canlı olduğu için inceleme süreci tanıda en önemli evredir. Probenin duruşu ile kesit düzleminin değişmesi, standart kesit almayı zorlaştırır. Bu nedenlerle tanı, incelemeyi yapan kişinin bilgi ve beceri düzeyine çok bağlıdır. Doppler US eğitiminin uzun olması da bir dezavantajdır.</p> <p>-Hava ile dolu olan normal akciğerler görüntülenemez. Bağırsak gazları da, eğer uygun bir pencere bulunamazsa, arkalarındaki yapıların incelenmesini engeller.</p> <p>-Ses kalın kafa kemiklerini yeteri kadar geçemediği için yetişkinde kafa içi yapılar US ile görüntülenemez.</p>	<p>-İyonizan ışın kullanılmaz. Bilinen hiçbir zararlı etkisi yoktur. Bu nedenle hamilelerde ve çocuklarda ilk ve temel tanı yöntemidir.</p> <p>-US aygıtları taşınabilir olduğundan, yatak başı inceleme yapılabilir. Bu özelliği, özellikle erken doğan ve özel ortamlara (kuvözde) yaşatılan bebeklerde ve yoğun bakım ünitelerinde çok değerlidir.</p> <p>-US aygıtlar görece ucuzdur ve inceleme basittir. İnceleme sırasında hastaya rahatsızlık verilmez.</p>

Son yıllarda US elastografi tekniği geliştirilmiştir. US elastografi, dokuların elastikliğini değerlendiren ve lezyon karakterizasyonunu arttıran yardımcı bir US teknolojisidir. Elastografi ile elde edilen veriler elle palpasyon verilerine benzemekle beraber duyarlılığı daha yüksek ve daha az öznel bir yöntemdir. Elastisite; bir dokunun, uygulanan dış bir güç ile deforme olabilme ve dış güç ortadan kaldırıldığında orijinal şekil ve boyutuna gelebilme yeteneğidir. Doku deformasyonu, dokunun sertliği ile ters orantılıdır. Genel olarak,

yağ dokusu kolay deforme olurken fibröz veya kanser dokuları yağ ve kasa göre ilk durumlarına daha geç dönerler.

Doku sertliğinin ölçümü Young elastik modülü adı verilen bir temele dayanmaktadır. Bu modelde, longitudinal bir kuvvet ile karşılaşan dokularda longitudinal deformasyonun miktarı ölçülerek doku elastikiyeti hakkında bilgi edinilebilir(72). Günümüzde serbest el US elastografisi ve “shear wave” elastografi olmak üzere iki temel elastografi yöntemi vardır. İki yöntemde de, dokunun elastikliğini gösteren akustik bilgi, siyah- beyaz veya renk kodlamalı olarak B-mod gri skala görüntü üzerine işlenir. Genellikle günümüz cihazlarda, elastografi dokuyu görüntüleyen prob kullanılarak ve tek bir tuşla aktive edilerek yapılabilir.

Serbest el tekniği hızlı yapılabilmesi, kolay öğrenilmesi, “shear wave” teknolojisine göre daha ucuz olması nedeniyle daha yaygın bir teknolojidir ancak kullanıcıya bağımlıdır. Dokunun elastikliği, transdüserin tekrarlayan kompresif hareketi sırasında dokudan gelen eko sinyallerinin bozulmalarının analiz edilmesi ile tespit edilmektedir. Bazı US cihazlarında ise, solunum ve kalp atışı gibi doğal vücut hareketleri sırasında olan eko sinyal bozulmaları hesaplanmaktadır. Kompresyondan veya yukarıda belirtildiği gibi doğal vücut hareketleri öncesi ve sonrasında gelen eko sinyaller karşılaştırılarak dokunun ne kadar yer değiştirdiği hesaplanır. Bu teknikte, kompresyonun uygulandığı longitudinal yönde yer değişikliği hesaplanmaktadır. Sert dokularda yumuşak dokulara göre daha çok deformasyon oluşmaktadır. Dokunun esneklik ya da elastik sonuçları farklı US cihazlarında farklı yöntemlerle temsil edilmektedir. Dokunun elastik sonuçları renklerle kodlanarak B-mod görüntü üzerine süperpoze edilir. US cihazından farklı renk kodları seçilebilir ancak sıklıkla, renk skalasında mavi renk en sert dokuyu temsil ederken kırmızı en yumuşak dokuyu temsil etmektedir. Görüntüleme sırasında prob cilde dik olmalı, işlem sırasında probun cilt ile teması kaybolmadan hafif ve tekrarlayan basınç uygulanmalıdır. Uygulanan basıncın bir standardının olmaması nedeni ile imaj ve elastisite değerleri arasında geniş değişkenlikler olabilmektedir. Sonuçta, kişinin kendi içinde ve kişiler arası değişkenlik oranları yüksek olabilmektedir. Bunu önlemek için, cihazlarda uygulanan kompresyon miktarını gösteren ve kullanıcıyı uyarıcı skalalar oluşturulmasına rağmen değişkenlik temel bir sorun oluşturmaktadır (72). Ayrıca, serbest el tekniğinde elastisiteyi gösteren ve değişkenliği azaltan sayısal bir değer eksikliği mevcuttur. Bu amaçla, kompresif serbest el elastografilerde yarı-kantitatif bir ölçüm olan “strain ratio” - (strain indeks), gerinim oranı ölçümü geliştirilmiştir (73).

“Shear Wave” elastografi son nesil US cihazlarda bulunan, kompresif elastografiye göre daha pahalı bir teknolojidir. Bu modda, dış kompresyon yerine US problemleri ile dokuya kısa süreli (0,03-0,4 ms), yüksek güçlü (frekans 2,67 MHz) akustik itici radyasyon kuvveti uygulanmaktadır. Bu kuvvet, dokuda küçük yer değiştirmelere sebep olmaktadır (1-10 µm). Horizontal planda olan bu yer değiştirmelere “shear wave” adı verilmektedir. Yüksek hızlı üstün US örnekleme teknikleri ile bu dalgaların dokuda ilerleme hızı ölçülebilmektedir. “Shear wave” hızı, dokunun sertliği ile doğru orantılıdır (m/s veya kilopaskal (kPa) olarak). Bu teknikle, hafif prob kompresyonu yeterli olup kullanıcı değişkenliği ortadan kaldırılmıştır. Dokuya uygulanan kuvvet değişmez olup tek değişken “shear wave” ilerleme hızıdır. Dolayısıyla elde edilen hız değerleri objektif elastisite değerlerini göstermektedir. Kompresif elastografide olan kullanıcı bağımlılığı sınırlaması ortadan kalkmaktadır. Ancak dışarıdan çok fazla bası uygulanırsa, elastisite değerlerinde yalancı bir yükseklik oluşabilmektedir (72). Günümüzde iki “shear wave” teknolojisi mevcuttur: Akustik Radyasyon Güç İmpuls (ARFI) ve Supersonic Shear görüntüleme. Akustik radyasyon güç impuls görüntülemede, “shear wave” hızı m/s cinsinden verilmektedir. Supersonic shear görüntüleme, ARFI teknolojisine benzemektedir. Ancak burada dokuların sertliği kPa cinsinden verilmektedir Daha optimal bir değerlendirme için dokular sertliklerine göre renklendirilmiştir (sert dokular kırmızı, yumuşak dokular mavi ile). Bu sistemde, “shear wave” elastografi yapabilen prob yüksek frekanslıdır (15 MHz) (74).

US cihazı 1970 yıllarından beri yutma çalışmalarında kullanılmıştır. Real-time ultrasonografi cihazı 1980’lerin başında geliştirilmiş ve günümüzdeki USG çalışmalarının temeli atılmıştır. Yapılan ilk çalışmalarda dil konturu, dil hareketleri ve oral yumuşak dokular ile orofarengeal yutma süresi, farklı yutma dinamikleri ilk çalışmaların konusu olmuştur. Tarihsel olarak Shawker ve ark. (75, 76, 77) 1983 ve 1984 yıllarında, Stone ve Shawker (78) 1986 yılında, Sonies ve ark. (79) 1988 yılında, Gritzmann ve Frühwald (80) 1988 yılında yutma fonksiyonunu US olarak incelemişlerdir. Yutma fonksiyonu ve US ile ilgili ilk çalışmalar daha çok sağlıklı kişilerde yapılmıştır. Yapılan tüm çalışmalar sonucunda US ile ağız tabanı kasları, dil yüzeyi, kalınlığı ve hareketinin net bir şekilde görüntülediği ayrıca bolus geçişinin zamansal sırası ve süresinin bu yöntemle tespit edileceği saptanmıştır. Ayrıca bu çalışmalarla VFS, FES gibi yöntemlerle çok üzerinde durulmayan oral evrenin önemi vurgulanmıştır. Teknolojinin ilerlemesi ve US cihazlarına kolay erişim ile dil-konuşma bozuklukları alanındaki klinisyen ve araştırmacılar yutma çalışmalarına bu görüntüleme yöntemini de dahil etmeye başlamıştır. Böylelikle yutma sırasında oral ve farengeal evre

dinamikleri ile orofarenks kaslarının ve diğer yumuşak dokuların incelenmesinde radyasyon içermemesi, hızlı ve risksiz yeni bir alternatif olan US'un kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır.

VFS'nin invaziv olması, radyasyon içermesi ve maliyeti olmasına karşın US; non-invaziv olması, radyasyon içermemesi, ucuz olması, yutma dinamikleri ve anatomiye gerçek zamanlı değerlendirmeye imkan sağlaması ve taşınabilir olması ile VFS'ye göre daha avantajlıdır (Tablo 4). Ayrıca US gerçek zamanlı görüntü sağlarken görüntülerin dondurulabilmesi ile niceliksel analize de olanak sağlar. İnvazif olmaması, pratik ve güvenilir bilgi sunması nedeniyle çocuk yaş grubu dahil olmak üzere birçok yaş grubunda, farklı patolojilerde, farklı kıvamlı ve miktarda yiyecek tiplerinde, farklı yutma tiplerinde ve farklı pozisyonlarda tekrar tekrar görüntüleme sağlanıp; elde edilen görüntüler birbiriyle kıyaslanabilir. Tekrar tekrar görüntü elde edilebilmesi de VFS'ye üstün özelliklerindedir. VFS'nin taşınır olmaması, FES ile sadece faringeal evrenin değerlendirilmesi nedeniyle US yatak başı oral evrenin değerlendirildiği tek yöntemdir. Yutmanın US ile değerlendirilmesinde hasta muayene masasına yatırılır veya oturtulur. Orofarengeal anatomi incelemesinde konveks prob dil sırtından dil köküne dek görüntü almak için uygunken, larengeal bölgede daha çok lineer prob tercih edilir. Oral kavite, ağız tabanı kasları, dil ve damak gibi yapıların görüntülenmesi için prob çene altına koronal veya sagittal olarak yerleştirilir.

Oral kavite görüntüleri kullanıma göre lineer veya konveks probunun çene altına yerleştirilmesiyle elde edilir. Sagittal veya koronal düzlemde görüntü alınabilir. Yetersiz bolus kontrolü, prematür kaçak, azalmış dil hareketleri ve çoklu yutma davranışları gibi oral evre bozuklukları submental US ile saptanabilir.

Ağız tabanı kasları mandibulayı aşağı çekerek ağızı açmada önemli rol oynadığından, dil kasları ise bolus transitisi gibi yutmada birçok kritik işlevi olduğundan disfaji rehabilitasyonunda bu kasların güçlendirilmesi hedeflenir. US ile bu kasların net bir şekilde gösterilmesi ve kalınlıklarının ölçülebilmesi rehabilitasyonun etkinliğini takipte kullanılabilir. Kasın yapısal bozulmaları, kas atrofisi ve hipertrofisi tespit edilebilir.

Farengeal evrenin oral evreye göre US ile görüntülenmesi kısıtlı olsa da 2016 yılında Miura ve ark. (81) yaptığı çalışmada farengeal birikme ve aspirasyon gibi durumları tespit etmede başarılı olduğu gösterilmiştir. Farengeal evrede en sık incelenen yapılardan biri hyoid kemiktir. Hyoid doğrudan görüntülenemez ancak oluşturduğu akustik gölge sayesinde

kolayca tanınıp yutma sırasındaki hareketi izlenebilir. 2017 yılında Chen ve ark. (82) US ile hyoid hareketinin değerlendirilmesinin güvenilirliğini incelemiş ve elde edilen verileri VFS ile karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak US'un hyoid hareketini VFS bulgularıyla örtüşür şekilde tespit ettiği ve güvenilirliğin sağlandığı ortaya çıkmıştır.

Laringeal elevasyon da US ile yapılan çalışmaların konusu olmuştur. Laringeal elevasyon yutma sırasında hava yolunu koruduğundan önemlidir. Lineer prob ile larenksin anatomi ve fizyolojisi yutma anında, öncesinde ve sonrasında incelenebilmektedir. Sağlıklı ve disfajili hastaların katıldığı bir çalışmada tiroid kıkırdak ve hyoid arasındaki mesafenin US ile ölçülebildiği ve laringeal elevasyon boyutunun bu iki yapının serbest ve yutma anındaki mesafesi ölçülerek hesaplanabileceği gösterilmiştir (83).

Komori ve ark. (84) yatak başı yutma değerlendirmesinde US'u ve FES'i eş zamanlı kullanmış elde ettikleri verileri VFS bulguları ile karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda laringeal elevasyon başlangıcının VFS ve US ile tespit edildiği, bolusun dil kökünden valleküla ve piriform sinüslere ulaştığı görüntülenmiştir. Laringeal elevasyonun bu sırada en yüksek noktada olduğu hem VFS hem de US ile görülmüş, zamanlamaya dair iki yöntemin bulgularının neredeyse eşit olduğu saptanmıştır. Ayrıca laringeal elevasyonun hareket aralığı ve hareket süresi de VFS ve US ile ölçülmüş, iki bulgunun neredeyse eşit ve pozitif ilişkili ($p<0.000$) olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada US ile FES'in birlikte eşzamanlı kullanılmasıyla FES'teki yutma sırasında anlık görüntü kaybı US ile telafi edilmiştir.

Son yıllarda lateral farengeal duvar ve üst özofageal sfinkter gibi yapılarla farengeal birikme ve aspirasyon gibi durumlar da US ile görüntüleme çalışmalarının konusu olmaya başlamıştır. Yapılan bir çalışmada farengeal birikmenin US ile tespit edilme etkinliği FES ile kıyaslanmış; US'un yutma sonrası farengeal birikmeyi tespit etme hassaslığının %62, belirliliğin %67 olduğu saptanmıştır (81).

US'un disfaji ve yutma işlevini değerlendirmede; oral hazırlık ve orofarengeal bolus aktarımı bozuklukların tespiti, ağız tabanı kas aktivitesinin değerlendirilmesi, dil ve hyoid kemik etkileşiminin belirlenmesi, laringeal elevasyonun değerlendirilmesi, hyoid-tiroid kartilaj mesafesinin ölçülebilmesi, yutma süresinin belirlenmesi, bolus hacmi ve kıvamının çalışılabilmesi, lateral farengeal duvar hareketinin değerlendirilmesi, azalmış tükürük salgısının etkilerinin değerlendirilmesi, nöromusküler durumların etkilerinin değerlendirilmesi, kas simetrisinin değerlendirilmesi, radyasyon ve cerrahi müdahale

etkilerinin değerlendirilmesi, belirgin vokal kord etkinliğinin değerlendirilmesi, bebeklerde emme hareketinin incelenmesi, terapötik müdahalenin kısa ve uzun vadeli etkilerinin tespit edilmesi durumlarında kullanılır.

BT-MR

Üst beslenme yolunun durumu ve tanımlanması, patofizyolojinin saptanması amacıyla santral ve periferik sinir sisteminin değerlendirmesi yapılır. Hızlı BT scan tekniğiyle yutma sırasında yumuşak damağın kapanma derecesi, hipofaringeal duvarlar, lateral hipofaringeal poşlar ve servikal osteofitler değerlendirilir. Bu teknik tek seviyede değerlendirme yaptığından VFS tamamlayıcıdır. Yüksek hızlı MR ile oral kontrast madde verilerek yutma esnasında doğru görüntü alınır (85).

Sintigrafi

Nükleer tıp teknikleri yutmanın değerlendirilmesinde kullanılmaya başlanmıştır. Gastrik boşalma, gastroözofagial reflü, özofagial motilite çalışmaları, hava yolu penetrasyon ve aspirasyon değerlendirilmektedir. Penetrasyondan sonra hava yolunun temizlenmesi hava yolu penetrasyonunun ciddiyetini değerlendirmede VFS'ye göre daha başarılıdır (86).

Manometre

Faringeal manometreyle yutma esnasında intraluminal basınç ölçülerek objektif veri elde edilir. Ancak konforsuz ve zaman alan bir işlem olması dezavantajdır (87). Rutinde disfaji değerlendirmesinde yaygın kullanılmamaktadır.

2.3.7 Disfaji Komplikasyonları

İnme sonrası disfajinin komplikasyonları aspirasyon pnömonisi, malnütrisyon, dehidratasyon, enfeksiyon riskinde artış, hastane kalım süresinde uzama, rehabilitasyon sürecinde gecikme ve artmış ölüm riski olarak bildirilmektedir. İnme sonrası disfajinin neden olduğu bu komplikasyonlar nedeniyle morbidite ve mortalite, disfajisi olmayan inmeli hastalara göre anlamlı olarak yüksektir (51).

Pnömoni, disfajinin en ciddi komplikasyonu olup inme sonrası hastaneye yatıştan sonraki 30 gün içinde ortaya çıkan ölümlerin en az %10'undan sorumludur, akut yutma problemleri tedavi edilmediğinde insidansı daha da artmaktadır (88).

İnme sonrası hastaneye başvuran hastaların yaklaşık %16-49'unda malnütrisyon saptanmaktadır ve bu hastaların yaklaşık dörtte birinde malnütrisyon problemi inme sonrası ilk 1 hafta içinde daha da yüksektir. Disfaji dışında, yorgunluk, hemipleji, depresyon, anksiyete, görsel-uzaysal ihmal, azalmış mobilite ve kendini besleyebilme becerisinde azalma, tat değişiklikleri, iştah azalması, kötü ağız hijyeni gibi nedenler de inmeli hastada malnütrisyonu neden olur. Disfajili hastalarda yeterince sıvı alınmamasına bağlı olarak sıvı ve elektrolit dengesinde bozukluk görülür. Tüm bu komplikasyonlar inmeli hastalarda rehabilitasyon sürecini olumsuz etkilediğinden ve mortaliteye neden olduğundan bu komplikasyonların önlenmesi ve tedavisi önemlidir.

2.3.8 Disfaji Tedavisi

İnme sonrası disfaji tedavisinde; altta yatan hastalığın tedavisi, yutma etkinliğinin ve güvenliliğinin artırılması, komplikasyonların önlenmesi, yutmanın rehabilitasyonla iyileştirilmesi ve yutmaya yardımcı düzenlemelerin yapılması temel amaçlardır. Erken başlanan disfaji tedavisinin pnömoni oranlarını, dolayısıyla mortaliteyi azalttığı saptanmıştır (89). Bu nedenle orofaringeal yutma rehabilitasyonuna inmeden 1 hafta sonra başlanmalıdır. Bu programın ilk basamağını postür değişiklikleri ile farklı yutma manevraları gibi kompensatuvar teknikler oluşturur. Orofaringeal motor fonksiyonu iyileştirmek için iyileştirme stratejileri; sıvıların karbonasyonu ya da yiyeceklerin tat ve ısısının değiştirilmesi gibi duyuşsal modifikasyonları, katı ve/veya sıvı gıdaların yapısal değişimi içerir.

2.3.8.A Diyet Modifikasyonu Ve Kompensatuvar Tekniklerin Kullanımı

Diyet modifikasyonu etkin ve güvenli yutmayı sağlamak amacıyla yiyecek ve içeceklerin doku veya viskozitesinin değiştirilmesidir. Yine aynı amaçla yapılan postür değişiklikleri ve manevralar ise kompensatuvar teknikler olarak tanımlanır. Terapi teknikleri ise yutmayı kolaylaştırmak ya da uyarmak için bolusun hızını ve tek yönlü akışını etkileyen stratejiler ve egzersizlerdir. İnme sonrası disfaji tedavisinde temel yaklaşımlar diyet modifikasyonu ve kompensatuvar tekniklerdir. Videofloroskopik, fiberoptik endoskopik ve ultrasonografik değerlendirmeler sonrasında tedaviye başlanır. Değerlendirme sonrası saptanan patolojiye göre önerilen diyet modifikasyonları ve kaçınılması gereken gıdalar Tablo 5'de, önerilen postürler ise Tablo 6'da gösterilmiştir (90).

Tablo 5: Görüntüleme Yöntemlerinde Saptanan Patolojiler Ve Önerilen Diyet Modifikasyonları

Patoloji	Tercih edilen gıda	Kaçınılan gıda
Dil hareket genişliğinde azalma	İnce sıvılar	Kalın gıdalar
Dil koordinasyonunda azalma	Sıvılar	Kalın gıdalar
Dil gücünde azalma	İnce sıvılar	Kalın ve ağır gıdalar
Faringeal yutmanın tetiklenmesinde gecikme	Koyu sıvılar ve koyulaştırılmış gıdalar	İnce sıvılar
Havayolu kapanmasında azalma	Puding ve kalın gıdalar	İnce sıvılar
Laringeal hareketin azalması, krikofaringeal disfonksiyon	İnce sıvılar	Koyulaştırılmış, yüksek viskoziteli gıdalar
Faringeal duvar kontraksiyonunun azalması	İnce sıvılar	Koyulaştırılmış, yüksek viskoziteli yiyecekler
Azalmış dil kökü posterior hareketi	İnce sıvılar	Kalın, yüksek viskoziteli yiyecekler

İnce kıvamlı sıvılar ağızdan farinkse doğru hızla aktıklarından larinkse geldiklerinde disfajili hastanın hava yolunu kapatması için yeterli zaman bırakmayarak aspirasyon riskini artırır. Kıvamı arttırılmış sıvıların ise akışkanlığı daha az olduğundan hava yolu kapanması için gerekli daha çok zaman sağlar. Aksine, çok yoğun kıvamdaki sıvı ve katı materyaller ise orofarinkse ilerlemek için dilin daha fazla itici gücüne ihtiyaç duyar. Özellikle dil ya da farinks kas kuvvetinde azalma varsa, bu tip gıdalar yutma sonrası farinks boşluklarında rezidü olarak kalabilir. Ek olarak, çiğneme gerektiren katı gıdalar, çiğneme kas kuvvetsizliği ya da dış problemleri olan hastalar için problem teşkil edebilir. Dolayısıyla, katı gıdaları doğrama, ezme, kıyma gibi işlemlerden geçirmek, sıvıların akışkanlığını azaltmak yutmayı daha güvenli ve kolay bir hale getirir (90).

Beslenme sırasında hasta 90 derece dik oturur vaziyette olmalıdır. Gıdalar küçük boluslar halinde acele etmeden dikkatli bir şekilde verilmelidir. Hastalar pipetle

beslenmemelidir. Yemek sonrası en az 1 saat boyunca yatak başı en az 30 derece yükseltilmelidir.

Hastanın diyeti düzenlendikten sonra ek olarak yutmayı kolaylaştırmak amacıyla hastaya postur değişiklikleri öğretilmelidir (Tablo 6).

Tablo 6: Yutma Bozukluklarında Önerilen Posturler (90)

Uygulanan Postür	Görüntülemeye gözlenen bozukluk	Altta yatan patoloji
Baş geriye	Geniş oral rezidü, oral geçiş süresinin uzaması	Bolusun dil posterior propulsiyonunda azalma
Çene aşağı	Yutma başlamadan bolusun prematür kaçıışı	Faringeal yutmanın tetiklenmesinde gecikme
Başın hasarlı yöne rotasyonu	Vallekülada rezidü	Laringeal girişin kapanmasında azalma
Başın güçlü tarafa lateral fleksiyonu	Yutma sırasında aspirasyon	Dil kökünün posterior hareketinde azalma
	Unilateral faringeal rezidü	Unilateral faringeal parezi,
	Yutma sırasında aspirasyon	Vokal kordların ve laringeal girişin kapanmasında azalma
	Aynı tarafta unilateral oral ve faringeal rezidü	Aynı tarafta unilateral oral ve faringeal güçsüzlük
Başın güçlü tarafa rotasyonu	Piriform sinüste rezidü	Krikofaringeal disfonksiyon
Vücudun bir tarafında yan yatma	Farinks boyunca yayılmış rezidü	Azalmış faringeal kontraksiyon

Dil kontrolü azalmışsa gıdanın yer çekimi etkisiyle ağız boşluğunu terk etmesini sağlamak amacıyla başın geriye doğru tilt yapılması önerilir. Tek taraflı farinks kuvvetsizliği varsa başın etkilenmemiş yana doğru lateral fleksiyonu ile bolus daha kuvvetli tarafa yönlendirilir; başın etkilenen tarafa doğru rotasyonu alt özofagus sfinkter basıncını azaltır, hasarlı alanın bolus yolundan uzaklaşmasını sağlayarak bolusun geçişini arttırır. Larinks elevasyonuna ve kapanmasına yardımcı olarak gecikmiş farinks kontraksiyonunu telafi etmek amacıyla chin tuck pozisyonu ile çene aşağıya doğru alınır (91).

Disfajili hastalara yutma etkinliğini arttırmak ve aspirasyonu önlemek amacıyla birçok özel manevra öğretilir. Bunlar; supraglottik yutma manevrası, süper-supraglottik yutma manevrası, güçlü yutma manevrası ve Mandelson manevrasıdır. Vokal kordların yutma öncesi ve yutma sırasında kapanmasında patoloji saptandığında aspirasyonu engellenmesi amacıyla supraglottik yutma manevrası ve süper-supraglottik yutma manevrası yapılır. Supraglottik yutma manevrasında yutma öncesi nefes alınıp tutulur, nefes tutulurken bolus yutulur, sonrasında kuvvetli olarak nefes verilmesi amacıyla hasta öksürtülür. Supraglottik manevradan farklı olarak süper-supraglottik yutma manevrasında güçlü bir şekilde nefes tutulur. Nefesin tutulmasıyla aritenoidler anteriora tilt yaparak laringeal vestibülü de kapatırlar. Dil arkası taban hareketinin bozulduğu ve faringeal hareketin azaldığı durumlarda güçlü yutma manevrası tercih edilir. Böylece dil taban hareketlerini arttırarak faringeal klirensi arttırır, laringeal vestibül kapanmasını uzatır. Mendelson manevrası ise zayıf faringeal klirens ve laringeal hareket varlığında verilir. Bu manevra ile hastaya yutma ortasında eliyle hyolaringeal elevasyon yapması öğretilir. Bu şekilde laringeal elevasyon artar, larinks kapanır, üst özafagus sfinkteri açılır (91).

2.3.8.B Restorasyon Teknikleri (Fasilitatuvar Teknikler)

Kompansatuvar yöntemler disfaji tedavisinde önemli yöntemler olsa da sadece uygulandığı anda etkili olması, yutma fizyolojisini değiştirmemesi nedeniyle uzun dönem iyileşmeye katkı sağlamazlar. Yutma fonksiyonunda uzun dönemli iyileşmeler etkin faringeal klirensi ve yeterli hava yolu korumasını, orofaringeal kasların kuvvetlendirilmesini ve koordinasyonunu hedefleyen aktif motor egzersizler ile sağlanır.

Dil, dudak ve çene kaslarının kuvvetini ve koordinasyonunu arttırmaya yönelik olan egzersizler dil döndürme, lateralizasyon, çıkarma, geri çekme; çeneyi açma ve kapama; dudak öne itme, lateralizasyon, açma-kapama dirençli ve dirençsiz egzersizlerini kapsar. Faringeal egzersizlerin amacı larinks, dil tabanı, farinks ve vokal kordların aktif eklem hareket açıklığını arttırmaktır. Bu egzersizleri yüksek tondan ‘e’ sesi söylenerek yapılan laringeal elevasyon egzersizi, ‘ah’ sesi çıkarırken duvarı ya da masayı iterek yapılan vokal kord adduksiyon egzersizi, dil ucu ağızın dışında tutulup yutularak yapılan Masako manevrası ve damak arkalarına soğuk veya ekşi uyananlarla taktik stimülasyon uygulanarak yapılan duyu stimülasyonu egzersizlerini kapsar. Üst özafagus sfinkterinin dilatasyonunu amacıyla sırtüstü pozisyonda yapılan aktif boyun fleksiyon egzersizi olan Shaker egzersizi yapılır (92). Ayrıca

diğer bir üst özafagus sfinkteri dilatasyonu egzersizi tartışmalı olmakla birlikte hastanın yemeklerden önce üst özafagus sfinkterini balon kateter ile gevşetmesidir.

Elektromiyografi biofeedback, yutma kasları üzerine yüzeysel elektrotlar yerleştirilerek, yutma egzersizleri sırasında hastalara kas kullanımı ile ilgili bir geri bildirim sağlar. Fiberoptik endoskopi de yutma sırasında biofeedback amaçlı kullanılabilir.

Nöromusküler elektrik stimülasyonu submental, ön boyun kasları üzerine yerleştirilen yüzeysel elektrotlar ile yapılan motor stimülasyonun hyolaringeal elevasyonu baskılayarak kuvvetli yutmayı tetiklediği prensibine dayanır (93). Faringeal elektrik stimülasyonunun faringeal geçiş zamanını kısalttığı, yutma fonksiyonunu iyileştirdiği, aspirasyonu azalttığı düşünülmektedir (94).

Beyin stimülasyon teknikleri; transkraniyal manyetik stimülasyon ve transkraniyal direkt akım stimülasyonudur. Yutmadan sorumlu korteks bölgelerinde beyin plastisitesini stimüle ederek disfaji tedavisinde etkin olduğu düşünülen yeni yöntemlerdir.

2.3.8.C Farmakolojik Tedavi

Kapsaisin, karabiber yağı, kabergolin, anjiotensin konverting enzim inhibitörleri ve nifedipin gibi birçok ajan disfajili hastaların tedavisinde kullanılmasına rağmen herhangi bir yararı olduğu saptanmamıştır. Endoskopik botulinum toksin enjeksiyonları, özofagus sfinkter hipertoni olan vakalarda, distoni, trismus, krikofaringeal disfonksiyon ve siyalore vakalarında uygulanabilir.

2.3.8.D. Cerrahi Tedavi

Üst özofagus sfinkter dilatasyonu, krikofaringeal miyotomi, laringeal diversiyon disfajinin cerrahi tedavisi olarak nadiren uygulanır.

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Hafsa Sultan Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği'ne başvuran; inme sonrası yutmada zorlanma şikayeti olan 30 hasta ve yutma ile ilgili herhangi bir şikayeti ve inme öyküsü olmayan 30 sağlıklı gönüllü dahil edildi. Prospektif, kontrollü, hasta izlemli klinik çalışma olarak planlandı.

Çalışmaya alınmadan önce tüm katılımcılar yapılacak tetkik ve tedavinin içeriği, amacı ve uygulanışı konusunda bilgilendirilip yazılı onamları alındı. Çalışmanın protokolü Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu tarafından 06.12.17 tarih ve 20.478.486 sayı ile kabul edildi.

Yutma ile ilgili şikayetleri inme ile eş zamanlı başlayan, kooperasyonu olan, çalışmada kullanılan disfaji ölçütlerine göre; EAT-10 (0: en iyi – 44: en kötü) ≥ 2 (95, 96), MDADI (0: en kötü – 100: en iyi) <100 (97), FOIS (1: en kötü -7: en iyi) < 7 (98), Fonksiyonel Yutma Skalası(FYS) (0: en iyi-5: en kötü) >0 (99) olan, egzersizlere uyum gösterebilecek, kontrollere gelebilecek 18 yaş ve üzeri hastalar çalışmaya dahil edildi.

Olgular hastalar ve kontrol grubu olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Olguların tümünün yaş, cinsiyet, medeni durumu (evli, bekar), eğitim durumu (ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim, okuryazar, okuryazar değil), mesleği(ev hanımı, emekli, memur, işçi, diğer) gibi demografik özellikleri sorgulandı. Olguların hepsinin boyu, kilosunu ve vücut kitle indeksleri(VKİ) (kg/m^2) kaydedildi, geçirdiği hastalıklar (hipertansiyon, diyabet, koroner arter hastalığı) ve kullandığı ilaçlar (kalsiyum kanal blokeri, nitratlar, antikolinerjikler, aspirin, vitamin C, tetrasiklin, FeSO_4) soruldu (65). Salya artışı (evet-hayır), reflü (evet-hayır), pnömoni öyküsü (evet-hayır), ağız kokusu (evet-hayır), tat değişikliği (evet-hayır), dişlerinin takma olup olmadığı (evet-hayır) tüm olgulara soruldu.

Hastalarda inme süresi (ay), tutulan taraf (sağ-sol) ve kaç kez inme geçirdiği kaydedildi. Yutmayla ilgili olarak yutma bozukluğunun süresi (ay), hangi tip gıdalarda görüldüğü (katı, yarı katı, sıvı), nazogastrik kullanımı (var-yok), nazogastrik kullanma süresi (gün), oral alıma geçiş süresi (gün), entübasyon-trakeostomi öyküsü (var-yok) ve süresi (gün), boğaz temizleme ihtiyacı (var-yok), boğazda takılma hissi (var-yok), boğulma hissi (var-yok), konuşma bozukluğu(var-yok), öksürük(var-yok), yemek yeme süresi (dakika), kilo kaybı (kilogram) sorgulandı. Yutma bozukluğunun şiddeti (0-yok, 1-hafif ve ya orta, 2-şiddetli), iştah değişikliği (0- $<50\%$, 1- değişiklik yok, 2- $>50\%$) kaydedildi.

Hastaların daha önceki kranial görüntüleme tetkikleri incelendi. Yutmada en sık görülen beyin sapı (pons-bulbus-medulla) tutulumu olan olgular ve serebral tutulumları olan olgular olarak 2 ana grupta gruplandırıldılar (52).

Tüm hastalar yutma ile ilgili sorgu ve yatak başı klinik sistemik bakıda salya artışı (var-yok), ağız hijyeni (iyi-orta-kötü), patolojik refleks (var-yok), trismus (var-yok); kranial sinirlerden V,VII, IX,X,XII. KN patolojileri (var-yok) açısından değerlendirildi (Ek1).

Hastalara yoğurt ve kraker verilerek öksürük ve ses değişikliği (var-yok), çoklu yutma (var-yok) ve nazal rejurjitasyon (var-yok) değerlendirildi. Hastanın emirle boğazını temizlemesi (var- yok), emirle boğazını temizleme kuvveti (kuvvetli-zayıf), öksürmesi (var-yok), öksürme kuvveti (kuvvetli-zayıf), fonasyonu (normal-disfonik) değerlendirildi.

Her hastaya yatak başı nörolojik değerlendirmesi (0-3 puan: normal – 4-9 puan: disfajik) ve yatak başı yutma değerlendirilmesi (0-2 puan: normal – 3-6 puan: disfajik) yapıldı. Daha sonra iki skor toplanarak Yutma Skoru (0-3 puan: normal / 4-9 puan: hafif disfajik / 10-15 puan: disfajik) elde edildi (97).

Hastalara inmeye yönelik ve disfaji için ölçütler uygulandı.

3.1. İnmeye Yönelik Fonksiyonel Ölçüt

3.1.1. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM)

FIM, fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmek için kullanılır. Kendine bakım, sfinkter kontrolü, transferler, hareket olmak üzere 4 fiziksel; iletişim ve sosyal algı olmak üzere 2 bilişsel alanı değerlendiren 6 alt bölümden oluşan toplam 18 maddelik bir ölçektir. Her bir maddeye 1-7 (1: Tam yardım, 7: Tamamen bağımsız) arasında puan verilir; toplam skor 18-126 (tam bağımlı-tam bağımsız) arasında değişir. (Ek 2)

3.2 Disfajiye Yönelik Ölçütler

3.2.1 Yatak Başı Nörolojik Değerlendirme-Yatak Başı Yutma Değerlendirilmesi

Nörolojik muayenede; velum refleksi, faringium refleksi, palatal hareketler, dil hareketleri, yüzde parezi, baş kontrolü ve oturma dengesi değerlendirilir. Değerlendirme 9 puan üzerinden yapılır. Palatal hareket; normal-0 puan, asimetric hareket-1 puan, palatal hareket yokluğu-2 puan olarak; dil hareketleri protrüzyon güçsüzlüğü-1 puan, lateral harekette

güçsüzlük-1 puan ve diğer parametrelerdeki patolojik olan bulgularının her birine 1 puan verilir. Toplam puana “Nörolojik Muayene ile Disfaji Puanı”(NMDP) adı verilir. 0-3 arası puan alanlar normal, 4-9 arası puan alanlar disfajik olarak kabul edilir.

Yatak başı yutma değerlendirmesinde hasta bardaktan 10 ml suyu içerken değerlendirilir. Suyu tek seferde ya da bölerek içmek, su içme sırasında ya da sonrasında öksürük, seste çatallanma, ağızdan su akması, larinks hareketi ve pulse oksimetredeki oksijen saturasyonunda %2 ve üzerindeki düşmeler kaydedilir. Patolojik olarak değerlendirilenlerin her birine 1 puan verilerek, toplam 6 puan üzerinden değerlendirilir. Buna “Yatak Başı .Disfaji Puanı” (YBDP) denir. 0-2 arası puan alanlar normal olarak, 3-6 arası puan alanlar disfajik olarak kabul edilir (Ek 3).

YBDP ve NMDP toplanarak “yutma skoru” elde edilir. 0-3 puan alanlar normal, 4-9 puan alanlar hafif disfajik ve 10-15 puan alanlar ağır disfajik olarak değerlendirilir ve buna “yutma skoru derecelendirmesi” denilir (100).

3.2.2 EAT-10

EAT-10 orofaringeal disfajinin şiddetinin belirlenmesinde ve tedavinin izlenmesinde başarılı olarak kullanılan geçerli ve güvenilir bir ölçüm yöntemidir. Uygulanması kolay ve anlaşılırdır. Toplam 10 soru yer alır. Her soru ‘0’ (problem yok) ve ‘4’ (ciddi problem var) arasında puanlanır (Ek 4). Toplam skor 40 olarak hesaplanır. Skorun 2 ve üzerinde olması yutma problemini gösterir (95, 96).

3.2.3 Fonksiyonel Oral Alım Skalası (FOIS)

FOIS sensitif, geçerli ve güvenilir bir yöntemdir. Oral alımın artması beklenen hastalarda zamanla oral gıda ve sıvı alımındaki değişimi göstermektedir. Toplam 7 maddeden oluşmakta; 1'den 3'e kadar olan seviyeler değişen derecelerde non-oral beslenme ile ilgili, 4-7 arasındaki seviyeler non-oral takviye olmadan değişen derecelerde oral beslenmeyle ilgilidir (Ek 5). Tüm seviyeler hastanın günlük olarak tükettiği gıda tipine (katı-sıvı) odaklanırken, 4-7 arasındaki seviyelerde hem diyet modifikasyonları hem de hasta kompanzasyonları dikkate alınır (98).

3.2.4. Fonksiyonel Yutma Skalası (FYS)

FYS 0-5(normal fonksiyon ve asemptomatik-tüm gıdalar için non-oral beslenme) arasında 6 maddeden oluşan, disfajili hastalarda kullanılan bir ölçüttür (Ek 6). Normal ve epizodik disfaji semptomlarıyla giden normal fonksiyonu 0. ve 1. seviye temsil ederken; 2. seviye kompanze edilebilen anormal fonksiyonu tanımlar. Şiddeti gittikçe artan dekompanze edilemeyen anormal fonksiyonları, kilo kaybı ve aspirasyonu 3, 4 ve 5. seviyeler tanımlar (99).

3.2.5. MD Anderson Disfaji Değerlendirme Ölçeği (MDADI)

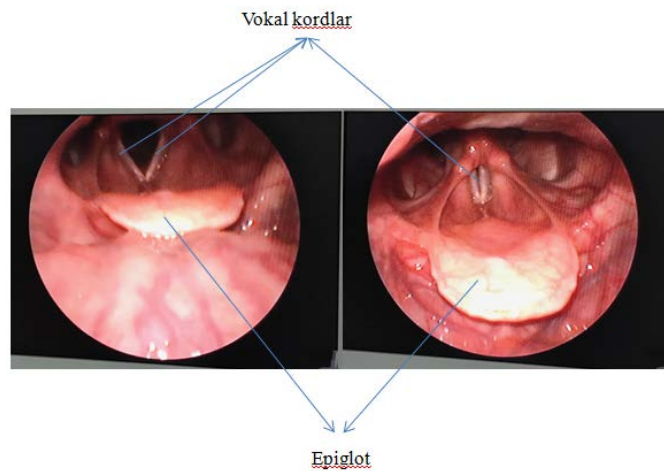
MDADI, hastaların yutma bozukluklarını nasıl gördüklerini ve bu yutma bozukluğunun yaşam kalitesini nasıl etkilediğini değerlendirmek için kullanılabilir. MDADI global, duygusal, işlevsel ve fiziksel olmak üzere 4 alt grubu değerlendirmektedir (Ek 7). Global değerlendirme, bireyin yutma zorluğunun genel günlük rutini nasıl etkilediğini sorgulayan tek bir ifadeden oluşmakta; disfajinin genel yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirmektedir. MDADI'nin duygusal alt grubunda, bireyin yutma bozukluğuna duyduğu duygusal tepkileri temsil eden ifadelerden oluşmuştur. İşlevsel alt ölçek, bireyin yutma probleminin günlük aktiviteler üzerindeki etkisini inceler. Fiziksel alt ölçeğin maddeleri, yutma zorluğunun kendi algısını temsil etmektedir. MDADI'daki maddelere verilen beş olası cevap (kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, görüş yok, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum) vardır ve bu cevaplara sırasıyla 1 ile 5 arasında bir puan verilir. Duygusal alt grupta bulunan "Yemek yerken insanların beni izlediğini düşünmüyorum." maddesi ile işlevsel alt grupta bulunan "Arkadaşlarım, komşularım ve akrabalarımın dışarıda yemek yemekten rahatsız olmuyorum." maddesinde puanlama diğer maddelere göre tam tersi şekilde yapılır. Bu iki maddede "kesinlikle katılıyorum" ifadesi için 5 puan verilirken; "kesinlikle katılmıyorum" ifadesine 1 puan verilir. Tüm diğer maddeler kesinlikle katılıyorum için 1 puan ve kesinlikle katılmıyorum için 5 puan olarak değerlendirilir. Global alt boyutu değerlendiren ilk madde bireysel olarak puanlanır. Disfajinin her bir yönü (duygusal, işlevsel ve fiziksel) ile ilgili diğer tüm sorular toplanıp ortalamaları alınır. Bu ortalama puan 20 ile çarpılarak 0 (son derece düşük) ile 100 (yüksek) arasında bir puan elde edilir. Daha yüksek bir MDADI skoru günlük işleyişin daha iyi olduğunu ve yaşam kalitesinin daha iyi olduğunu gösterir (97).

3.3. Fiberoptik Endoskopi

Tüm hastalar Kulak Burun Boğaz Hekimi (AVY) tarafından fiberoptik endoskopi ile değerlendirildi. Hastalar muayene koltuğuna dik olarak oturtuldu. Daha sonra skobun ucu burun deliklerinden geçirilip tercihen en rahat görüş ve ilerleme olanağı veren burun tabanından boylu boyunca ilerletildi (Şekil 5). Skop alt ve orta konka arasından geçirildikten sonra skobun en ucu yumuşak damağın en alt kısmına doğru yönlendirildi. Buradan geçişin kolay olabilmesi için hastadan ağız kapalı iken derin nefes alması istendi. Skobun ucunun daha da ilerletilmesiyle vokal kordlar görünür hale geldi (Şekil 6). Anatomik yapılar değerlendirildikten sonra hastalara sırayla 10-20 ml gıda boyalı sıvı oral olarak verilip yutması istendi. Yutma sonrası boyanan alanlar değerlendirilerek aspirasyon ve penetresyon varlığı değerlendirildi. Penetresyon ve aspirasyon değerlendirilirken Penetrasyon-Aspirasyon Skalası (PAS) kullanıldı. (Ek 8)



Şekil 5: Fiberoptik Endoskopi Bakışı



Şekil 6: FES görüntüsü. Soldaki görüntüde vokal kordlar açık, sağda vokal kordlar kapalı olarak görülmekte.

PAS, her yaş grubundaki hastalar için tüm kıvamlarda güvenilir ve klinik uygulanabilirliği yüksek, aspirasyon ve penetrasyonun varlığı ve şiddetinin değerlendirildiği bir skaladır. PAS, FES veya VFS görüntüleri kullanılarak penetrasyon aspirasyon skorunu 1-8(kontrast madde havayoluna kaçmaz-kontrast madde vokal kordların altına iner, görüntü kalır, hastada cevap yok.) arasında derecelendirmektedir. Hastalara FES sırasında gıda boyalı sıvı verilerek değerlendirme yapılır. "1" penetrasyon ve aspirasyon yok; "2-3-4-5" penetrasyon mevcut; "6-7-8" aspirasyon mevcuttur (101).

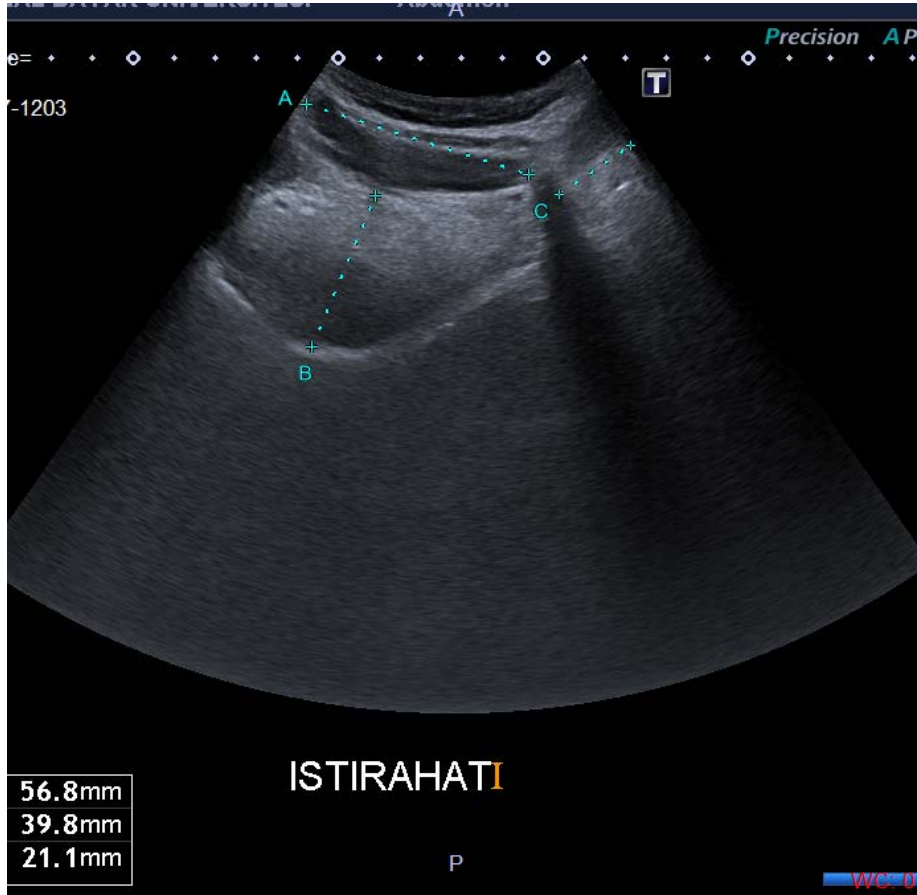
3.4. Ultrasonografik Değerlendirme

US değerlendirme, US konusunda deneyimli Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Hekimi (ZÜ) tarafından Toshiba marka Aplio 500 model ultrasonografi cihazıyla yapıldı. Muayenede hasta sedyeye dik olarak otururken çenesi nötral pozisyonda, konveks prob çene altına dik olarak yerleştirildi (Şekil 7).



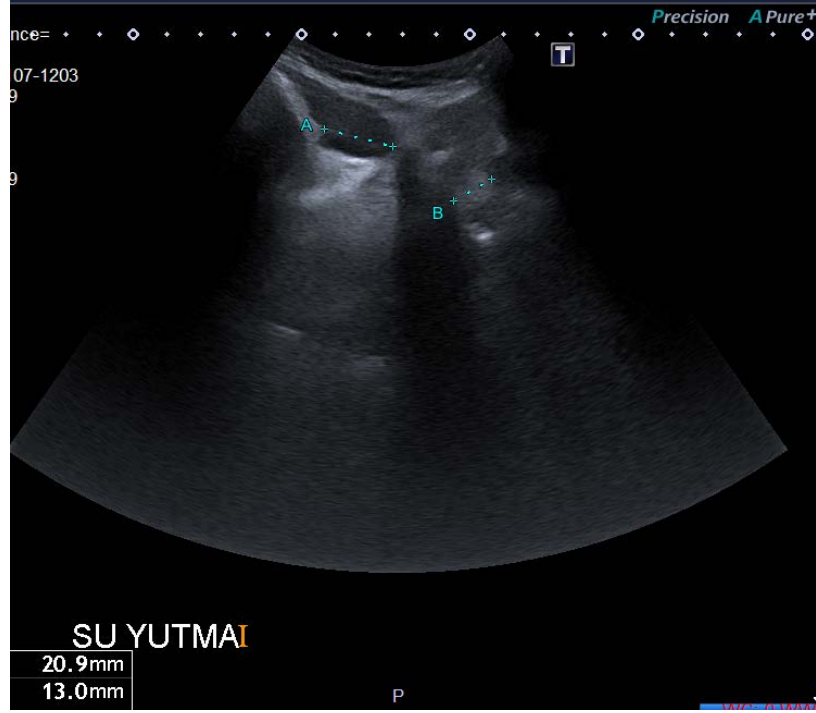
Şekil 7: Katılımcıların US İle Değerlendirilmesi

İlk olarak katılımcı dinlenme sırasındayken alınan görüntü kaydedildi. Kaydedilen longitudinal görüntüden mandibula(M) hyoid(H) arası mesafe ve hyoid thyroid(T) arası mesafe (mm) ve dil kalınlığı (DK) (mm) ölçüldü (Şekil 8).

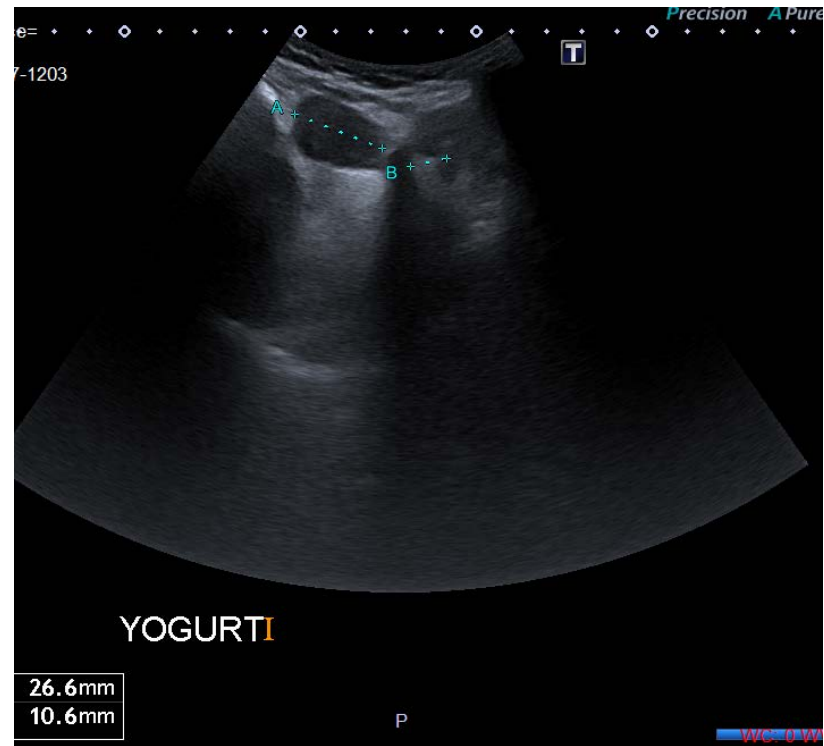


Şekil 8: İstirahat Sırasında Sağlıklı Gönüllüde US Görüntüsü. A: M-H arası mesafe 56.8mm, B: DK 39.8 mm, C: H-T arası mesafe 21.2 mm

Daha sonra katılımcılara sırasıyla su ve yoğurt verilerek her bir gıda tipi için yutma sırasındaki longitudinal görüntüleri kaydedildi (Şekil 9-10). Aynı şekilde ölçümler tekrarlandı. Su ve yoğurt yutarken M-H ve H-T arası mesafelerin istirahat halindeki mesafelerine göre kapanma yüzdeleri hesaplandı. Yüzde hesaplarırken istirahat anındaki mesafe yutma sırasındaki mesafeden çıkartıldıktan sonra istirahat anındaki mesafeye bölünüp 100 ile çarpıldı ((Yutma sırasındaki mesafe-İstirahat sırasındaki mesafe)/İstirahat sırasındaki mesafe)X100).



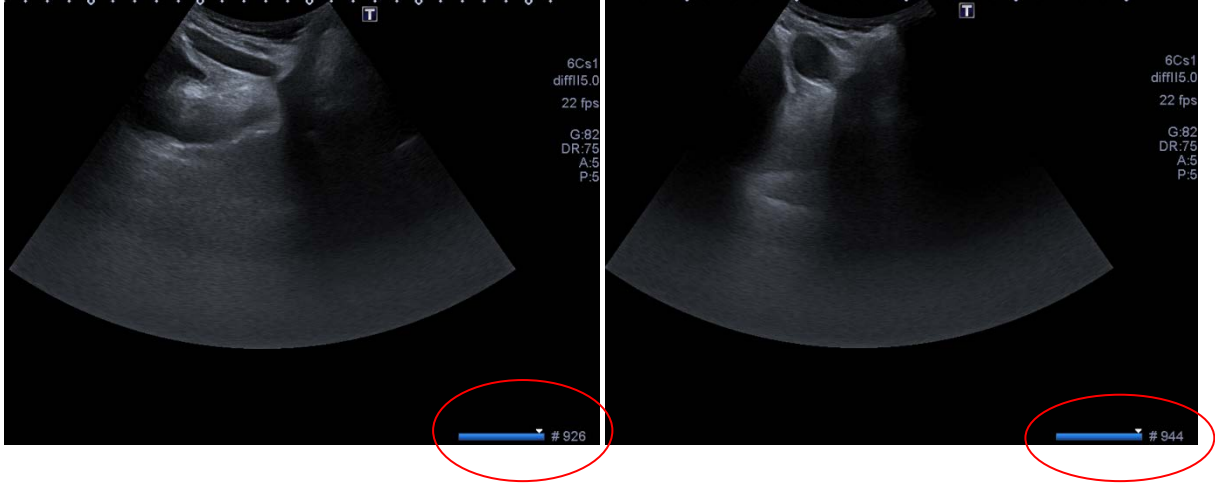
**Şekil 9: Su Yutma Sırasında Sağlıklı Gönüllüde US Görüntüsü
A: M-H Arası Mesafe 20.9 mm, B: H-T Arası Mesafe 13.0 mm**



**Şekil 10: Yoğurt Yutma Sırasında Sağlıklı Gönüllüde US Görüntüsü
A: M-H Arası Mesafe 26.6 mm, B: H-T Arası Mesafe 10.6 mm**

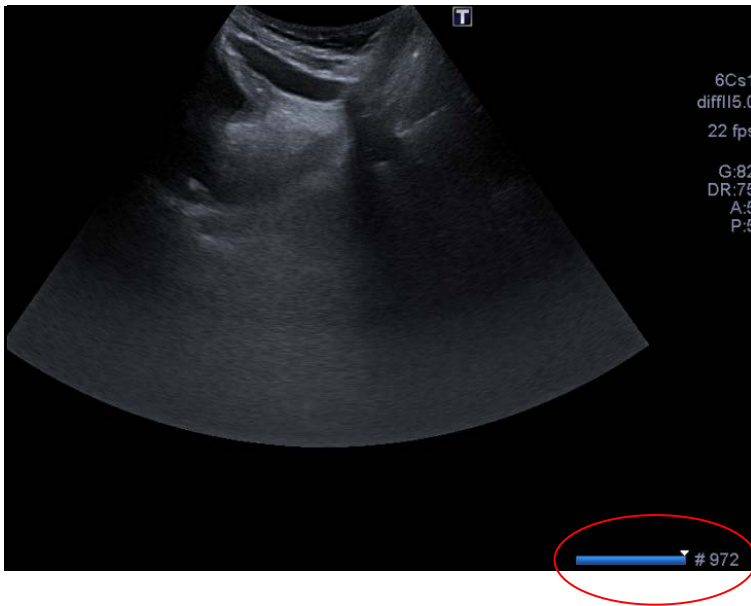
Yutma sırasındaki yutma fazının süresi US olarak bir yutma siklusundaki frame (pencere) sayısı olarak hesaplandı. Katılımcılara sırasıyla su ve yoğurt verilerek yutma siklusunun öncesindeki ve sonrasındaki frame değeri kaydedildi (Şekil 11-12). Yutma sonrasındaki frame değeri yutma öncesindeki değerlerden çıkartılarak hastaların yutma süreleri-frame hesaplandı.

Şekil 11: Sağlıklı Gönüllüde Su Yutma Siklusu-Frame Değerleri



Şekil 11a: Sağlıklı Gönüllüde Su Yutma Siklusu; Yutma siklusu başlangıcı. Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir. Frame:926

Şekil 11b: Sağlıklı Gönüllüde Su Yutma Siklusu; Yutma sırasında MH ve HT mesafesinin en dar olduğu an. Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir. Frame:944



Şekil 11c: Sağlıklı Gönüllüde Su Yutma Siklusu; Yutma siklusu sonu. Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir. Frame:972

Katılımcının su yutma frame değeri 46 olarak hesaplandı.

Katılımcının su yutma sırasındaki frame değeri siklusun bitişindeki ve başlangıcındaki frame değerleri birbirinden çıkartılarak hesaplanmıştır.

Şekil 12: Sağlıklı Gönüllüde Yoğurt Yutma Siklusları-Frame Değerleri



Şekil 12 a: Sağlıklı Gönüllüde Yoğurt Yutma Siklusları;

Yutma siklusları başlangıcı.

Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir.

Frame:68

Şekil 12 b: Sağlıklı Gönüllüde Yoğurt Yutma Siklusları;

Yutma sırasında MH ve HT mesafesinin en dar olduğu an

Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir.

Frame:88

Şekil 12 c: Sağlıklı Gönüllüde Yoğurt Yutma Siklusları;

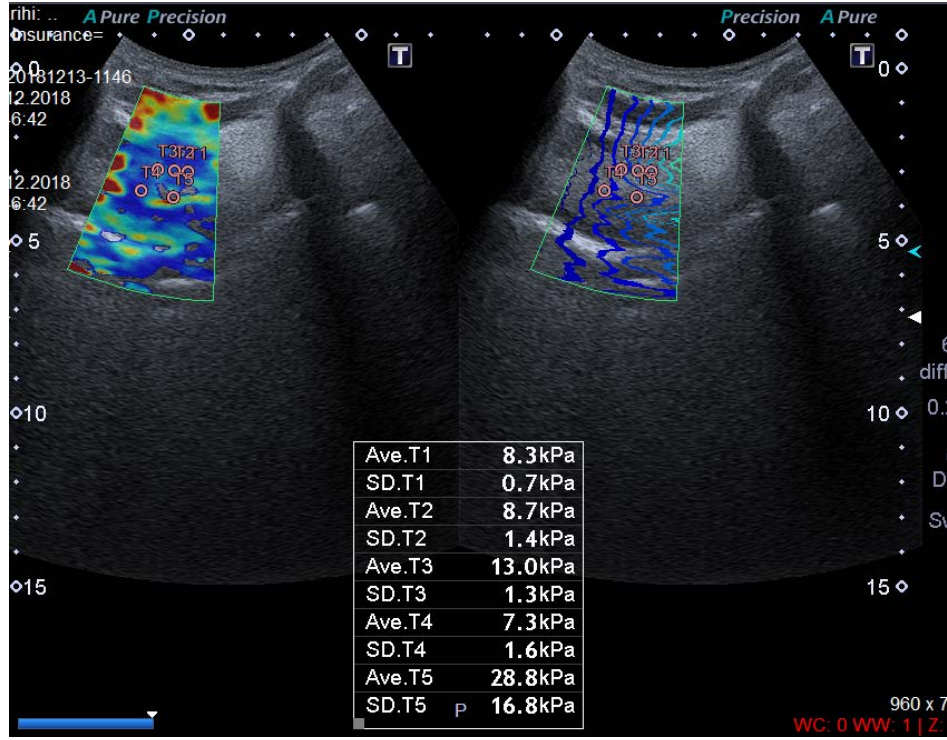
Yutma siklusları sonu.

Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir.

Frame:99

Katılımcının yoğurt yutma frame değeri:31

İstirahat sırasında ‘‘share wave’’ tekniği kullanılarak ‘‘kPA’’ cinsinden 5 noktadan dilin doku elastisitesi ölçüldü. Daha sonra elde edilen değerlerin ortalaması alındı (Şekil 13).



Şekil 13: Sağlıklı Gönüllüde Dil Elastografi Görüntüsü

Hastalar tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ay ve tedavi sonrası 3. ayda öykü, fizik bakı, FES, US, yutma ölçekleri ve fonksiyonel ölçekler ile değerlendirildi. Değerlendirmeler kontrol grubunda bir kez yapıldı.

3.5 Yutma Rehabilitasyonu, Yutma Egzersiz Programı

Hastalara 4 hafta boyunca haftada 5 gün fizyoterapist eşliğinde dudaklardan başlayan farinkse kadar yutma fonksiyonuna katılan dokulara yönelik yutma egzersizleri birebir uygulandı. Her bir egzersiz günde 1 kez 3 set 10’ar kez tekrarlandı. Bu egzersizler aşığıda sıralanmıştır (92).

1.Emme yutma egzersizinde hastanın dudaklarını kapatıp emme hareketini uygulaması ardından tükürüğünü yutması söylendi. Daha sonra saplı şeker ile tekrarlandı.

2. Öksürük refleksini güçlendirme egzersizinde burnundan nefes alıp, nefesi bir saniye tutup ardından kuvvetli bir şekilde öksürmesi istendi.

3. Nefes alma egzersizleri sırasında hastalardan derin nefes alıp olabildiğinde uzun süre ‘ah’ sesini çıkarmaya çalışması, derin nefes alıp nefesini tutarken sayabildiği kadar sayı sayması, pipete olabildiğince uzun süre üfleme çalışması, yanaklarına doldurduğu havayı mümkün olan en uzun süre ve en uzağa gönderecek şekilde üflemesi istendi (Şekil 14).



Şekil 14: Nefes Alma Egzersizleri

4. Shaker egzersizleri statik ve dinamik olarak uygulandı. Statik shaker egzersizinde hasta sırt üstü yatarken başını ayak parmaklarını göreceği şekilde kaldırmaması ve bu pozisyonda 1 dakika boyunca kalması istendi. Daha sonra 1 dakika boyunca başı dinlendirildi. Bu egzersiz 3 kez yapıldı. Başını aktif olarak kaldıramayan hastalarda dinamik shaker egzersizi uygulandı. Hastanın başı ayak parmaklarını göreceği şekilde pasif olarak 10 kez kaldırılıp indirildi (Şekil 15).

5. Hyoid elevasyon egzersizleri sırasında hasta sırtüstü uzanırken başını göğsüne doğru kaldırması, 5'e kadar saydıktan sonra başı tekrar eski hale getirmesi söylendi.

6. Postür egzersizleri hastaların oral alım sırasında yutmayı kolaylaştırmak amacıyla verildi. Hastalara çene aşağı postürü, çene yukarı postürü, başın hasarlı tarafa rotasyonu, başın sağlam tarafa doğru lateral fleksiyonu öğretildi.



Şekil 15: Statik Shaker Egzersizi

7. Isı dokunma uyarısı buzda veya buzlu suda bekletilen çay kaşığı ile uygulandı. Çay kaşığı yukarıdan aşağıya doğru dil kökünün her iki yanına 3-4 kez hafifçe dokunuldu. Çay kaşığı çıkarıldıktan sonra hastadan yutkunması istendi (Şekil 16).



Şekil 16: Isı Dokunma Uyarısı

8. Çiğneme dil kontrolü egzersizleri dil toplama, dilin yanlara hareketi ve dilin arkaya doğru hareketi olmak üzere 3 egzersizden oluşur. Bu egzersizler sırasında hastanın ağızına gazlı bez verilip dilin üzerinde ve orta hatta tutması söylendi. Dil toplama egzersizi sırasında hastadan bu gazlı bezi yukarı doğru bastırması ve daha sonra ağızın her iki yanında, yine dille damağı arasında bu gazlı bezi yukarı doğru bastırması istendi. Dilin yanlara hareketi egzersizinde hastanın gazlı bezi ağız içinde dilinin yardımıyla sağa, sola, arkaya ve sonra tekrar ortaya getirmesi; dilin arkaya hareketi sırasında ise bu gazlı bezi yukarı ve arkaya doğru hareket ettirmesi söylendi.

9. Dil güçlendirme egzersizleri dilin ucunu, yanını ve üstünü ayrı ayrı hedefleyen ve tüm dilin güçlenmesini hedefleyen egzersizlerden oluşur. Dilin ucunu güçlendirmek için hastanın dilini dışarı çıkarıp geriye doğru çekip tutması istendi. Dil yanını güçlendirmek için dilin önce sol sonra sağ yanağı itmesi istenip dışarıdan parmakla direnç gösterildi (Şekil 17). Dil üstünü güçlendirmek için ise hastanın ağızını açıp dilinin ucunu üst ön dişlerine yerleştirdikten sonra ağızının çatısını önden arkaya doğru yalaması istendi. Dilin tümünü güçlendirmek için “tah dah, ta da, te de, tav dav, toh doh, too doo” ritimli olarak tekrar etmesi; “la-la-la-la”, “ka-ka-ka-ka”, “ga-ga-ga-ga”, “kala-kala-kala” seslerini söyleyebildiği kadar hızlı söylenmesi istendi. Ayrıca hastalara “gar, gak, gark, gık, gök, gel, grip, gri, kek, kik, kök, kok, kürk, kalk, kart, kırk, kıt” kelimeleri sert olarak söyletildi.



Şekil 17: Dil Güçlendirme Egzersizleri

10. Dil hareket açıklığı artırma egzersizlerinde dilin öne, yanlara ve yukarı-aşağı hareketleri hedeflendi. Öne hareket açıklığını artırma egzersizlerinde ilk olarak hastadan dilini olabildiğinde dışarı çıkarıp içinden ikiye kadar saydıktan sonra gevşetmesi istendi. Daha sonra dili dudakları ve dişlerine değdirmeden dik olarak dışarı çıkarıp bekletip

gevşetmesi istendi. Yanlara hareket açıklığı egzersizinde hastanın dilini dışarı çıkartıp sırasıyla ağzının sağ ve sol köşelerine doğru götürüp ikişer saniye bekledikten sonra gevşetmesi söylendi.



Şekil 18: Dil Hareket Açıklığı Arttırma Egzersizleri-I

Yukarı aşağı hareket egzersizlerinde; hastanın dilini dışarı çıkarıp önce burnuna daha sonra çenesine doğru itip 5 saniye saydıktan sonra gevşetmesi söylendi (Şekil 19). Ağzını açıp dilini ağzının arkasına doğru gerip 2 saniye saydıktan sonra gevşetmesi ve bu egzersizi yaparken arka arkaya “k” sesini çıkarmaya çalışması söylendi. Dil ile dudaklarını önce sağdan sola daha sonra soldan sağa yuvarlayarak yalamaya çalışması, dili üst dişlerde en arka ve sağdan başlayarak ön dişlere kadar değdirmesi, bunu en arka ve en soldaki dişten başlayarak sol taraf için de tekrarlaması, alt dişler için aynı yöntemi uygulaması söylendi. Ağzı olabildiğince açıp güçlü bir şekilde yutkunması bu sırada da dilini üst damağa bastırması istendi.



Şekil 19: Dil Hareket Açıklığı Arttırma Egzersizleri-II

11. Çene hareket açıklık egzersizleri sırasında hastadan; çeneyi mümkün olduğunca açıp 5 saniye kadar bekletip gevşetmesi, çeneyi sırayla sağ ve sola doğru mümkün olduğunca hareket ettirip 5 saniye bekledikten sonra gevşetmesi, çene ile daire çizmesi her daire sonunda gevşetmesi istendi (Şekil 20).



Şekil 20: Çene Hareket Açıklığı Arttırma Egzersizleri

12. Dudak egzersizleri sırasında hastadan; dudaklarını birini öpecekmiş gibi ileri uzatıp 3 saniye bekledikten sonra gevşetmesi, dudaklarını gülermiş gibi mümkün olduğunda yanlara doğru çekip 3 saniye bekledikten sonra gevşetmesi, dudaklarını önce ileri daha sonra yanlara doğru çekmesi, yanaklarını hava ile şişirip bu pozisyonda 3 saniye kadar bekleyip gevşetmesi, yanaklarını hava ile şişirip, şiş haldeyken yanaklarına parmakları ile hafifçe vurarak 3 saniye beklemesi ve daha sonra dudaklarını gevşetmesi, dudaklarını plastik bir bardaktan su içecekmiş gibi bastırıp 3 saniye bekledikten sonra gevşetmesi, u, m, p, b harfi ile başlayan kelimeleri 10 defa tekrarlaması, “ooo-eee, ooo-eee, ooo-eee; pppp; bu, bu, bu, bu; mu, mu, mu, mu; ve, ve, ve, ve; ma, ba, pa; ma-ba, ba-ma, pa-ba, ba-pa; ma-ba-pa, pa-ba-ma, ba-pa-ma, ma-pa-ba” seslerini söylemesi, ıslık çalması, balon şişirmesi, pipetle havayı içine doğru çekmesi, pipetle hava üflemesi, pipet ile kağıt pamuk gibi değişik maddeler çekip tutmaya çalışması, bir kalemi yatay olarak dudaklarının arasında 5 saniye tutması, dudaklarını ağzının içine çekip 5 saniye bekletip gevşetmesi söylendi (Şekil 21).



Şekil 21: Dudak Egzersizleri

İstatiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 15.0 paket programı kullanıldı. Sayısal veriler için tanımlayıcı olarak ortalama ve standart deviasyon (SD) değerleri hesaplandı. Gruplardaki kişi sayısı 30 olduğundan dolayı bağımsız grupların karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda T testi; bağımlı grupların karşılaştırılmasında bağımlı gruplarda T testi kullanıldı. Kategorik grupların karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanıldı. İki değişken arasında artış ve azalışın birbirlerine göre ilişkisini incelemek amacıyla Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Korelasyon katsayısı işaretinin (+) olması değişkenlerden biri artarken diğerinin de arttığı (ya da biri azalırken diğerinin de azaldığı), (-) olması ise değişkenlerden biri artarken diğerinin azaldığı şeklinde yorumlandı. İstatiksel olarak anlamlılık sınırı <0.05 olarak kabul edildi.

4.BULGULAR

Çalışmamıza dahil edilme kriterlerine uyan polikliniğimize başvuran, inme sonrası yutma bozukluğu olan 30 hasta ve inme öyküsü, yutma bozukluğu şikayeti olmayan 30 sağlıklı gönüllü alındı. Hastalardan 6 kişi tedavi sonrası 1. aydaki kontrole, 3 kişi tedavi sonrası 3. aydaki kontrolüne gelmedi. Tedavi öncesi 1 hasta sadece klinik değerlendirme ölçütlerini kabul etti, FES ve US ile bakıyı kabul etmedi. Sonuç olarak hastalardan 21 kişi, kontrollerden 30 kişi çalışmayı tamamladı. Kontroller 3 ay boyunca 1 kez değerlendirildi.

Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 7’de gösterilmiştir. Hasta ve kontrol grubu yaş, cinsiyet, meslek, eğitim durumu, eşlik eden hastalıklar, kullanılan ilaçlar, VKİ bakımından homojen dağılım gösterdi. Gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı (p>0.05). Tüm katılımcıların yarıya yakını ilkokul mezunu, ev hanımı ve evli idi. Sadece 3 hasta hariç hepsinde hipertansiyon vardı. Olguların çoğu antiagregan tedavi alıyordu. Yutma fonksiyonunu etkileyebilecek tetrasiklin, nitrat, FeSO₄ ilaçlarını hiçbir katılımcı kullanmıyordu.

Tablo 7: Katılımcıların Demografik Özellikleri

	Hastalar (n=30)	Kontrol Grubu (n=30)	P değeri
Cinsiyet			
Kadın n(%) / Erkek n(%)	12 (40) / 18 (60)	12 (40) / 18 (60)	1.00
Yaş			
Yıl (ort±SD/ min-mak)	64.2±10.5/ 35-84	62.4±8.1/50-81	0.47
VKİ			
kg/m ² (ort ±SD/ min-mak)	26.8±4.2/18.2-38.2	28.0±4.4/21.2-38.5	0.31
Meslek			
Ev Hanımı n(%)	12 (40)	11 (36,7)	0.28
Memur n(%)	0 (0)	3 (10)	
Emekli n(%)	6 (20)	10 (33,3)	
Diğer n(%)	12 (40)	6 (20)	
Eğitim Durumu			
Okuryazar değil n(%)	2 (6.6)	1 (3.3)	0.66
Okuryazar n(%)	2 (6.6)	2 (6.6)	
İlk-ortaöğretim n(%)	22 (73.3)	23 (76.6)	
Yükseköğretim n(%)	4 (13.3)	4 (13.3)	
Bilinen Hastalıkları			
HT n(%)	11 (36.6)	5 (16.6)	0.08
DM n(%)	1 (3.3)	2 (6.6)	0.56
KAH n(%)	2 (6.6)	2 (6.6)	1.00
DM+HT n(%)	7 (23.3)	2 (6.6)	0.07
KAH+HT n(%)	3 (10)	1 (3.3)	0.30
DM+HT+KAH n(%)	3 (10)	3 (10)	1.00
Kullandığı İlaçlar			
Kalsiyum kanal blokleri (%)	5 (16.6)	2 (6.6)	0.23
Antikolinergik (%)	1 (3.3)	0 (0)	0.32
Aspirin (%)	23 (76.6)	3 (10)	0.000***

*n:kişi sayısı, ort: ortalama, SD:standart sapma, min: minimum, mak: maksimum, VKİ: vücut kitle indeksi, HT: hipertansiyon, DM: diyabetes mellitus, KAH: koroner arter hastalığı

Tablo 7' de gösterildiği üzere VKİ değerlerinde kontroller ve hastalar arasında anlamlı fark yoktu. Hastaların izlemlerinde tedavi sonrası 1. ayda VKİ ortalama 26.2 ± 4.2 (minimum 17.8- maksimum 38.2) kg/m^2 , tedavi sonrası 3. ayda 26.8 ± 4.3 (minimum 17.8- maksimum 38.2) kg/m^2 saptandı. Hastaların tedavi sonrası 1. ve 3. ay kontrollerinde anlamlı kilo artışı oldu ($p:0.008$). Fakat tedavi öncesi ve tedavi sonrası 3. ay VKİ değerleri benzer bulundu ($p>0.05$). Hastalardaki tedavi sonrası erken dönem kilo artışı egzersizlerin etkisi ile olmuş olabilir.

Katılımcıların %80'i takma diş kullanıyordu. Hastalardan 3 (%10) kişide mukozit öyküsü varken; kserotomi öyküsü her iki grupta da yoktu.

12 hastada (%40) sağ hemipleji, 17 hastada (%56.6) sol hemipleji mevcuttu. 1 hastada (%3.3) ekstremitte tutulumu yoktu. İnme ve disfaji süresi ortalama 7.6 ± 12.2 (minimum 1- maksimum 60) aydı. 1 kişi 3 kez, 8 kişi 2 kez, 21 kişi ise 1 kez inme geçirmişti. Hastaların eski epikrizlerindeki kranial görüntüleme sonuçları incelendiğinde 13 (%43) hastada beyin sapında, 17 (%57) hastada serebral bölgede lezyon saptandı.

8 hastada (%26.6) ortalama 22.8 ± 15.6 (minimum 2- maksimum 45) gün nazogastrik ile beslenme öyküsü vardı. Hiçbir hastada trakeostomi ve entübasyon öyküsü yoktu.

Hastaların 4'ünde (%13.3) iştahta artma, 8'inde (%26.6) iştahta azalma saptanırken; 18'inde (%60) ise iştah değişikliği yoktu.

Hastalarda yemek yeme süresi ortalama; tedavi öncesi 25.8 ± 17.3 dakika (minimum 5- maksimum 60) dakika; tedavi sonrası 1. ayda 16.1 ± 11.9 (minimum 10- maksimum 50) dakika; tedavi sonrası 3. ayda 15.4 ± 7.4 (minimum 10- maksimum 40) dk olarak saptandı. Hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası takiplerinde yemek yeme süreleri anlamlı olarak azaldı ($p:0.000$). Hastalarda disfaji başlangıcından itibaren ortalama 6 ± 6.4 (minimum 0- maksimum 25) kg kilo kaybı mevcuttu.

Hastalarda ve kontrollerde yutma disfonksiyonuna eşlik edebilecek yakınmalar sorgulandı ve hastaların izlem boyunca bulguları Tablo 8'de gösterildi. Hastalarda izlem boyunca yutma disfonksiyonuna eşlik edebilecek (salya artışı, reflü, ağız kokusu, afazi, ağız hijyeni vb.) yakınmalar anlamlı olarak düzeldi (Tablo 8). Kontrollerde yapılan sorgulamada 9 kişide reflü, 4 kişide ağız kokusu, 2 kişide tat değişikliği saptandı. Reflü ve ağız kokusu

sorgulamasında kontroller ve hastalar arasında anlamlı fark saptanmazken; tat değişikliği ile ilgili her iki grup arasında anlamlı fark saptandı (p:0.004).

Tablo 8: Hastalarda Yutma Disfonksiyonuna Eşlik Edebilecek Yakınmalar

	TÖ(n=30)	TS1(n=24)	P değeri (TÖ-TS1)	TS3(n=21)	P değeri (TÖ-TS3)	P değeri (TS1-TS3)
Salya artışı						
Var n(%)	8(26.6)	2 (8.3)	0.01*	2 (9.5)	0.008**	0,000***
Yok n(%)	22(73.3)	22 (73.3)		19 (90.5)		
Reflü						
Var n(%)	6 (20)	5 (20.8)	0.000***	5 (23.8)	0.000***	0.000***
Yok n(%)	24 (80)	19 (79.2)		16 (76.2)		
Ağız kokusu						
Var n(%)	9 (30)	5 (20.8)	0.000***	5 (23.8)	0.000***	0.000***
Yok n(%)	21 (70)	19 (79.2)		16 (76.2)		
Pnömoni öyküsü						
Var n(%)	2(6.6)	0 (0)		0 (0)		
Yok n(%)	28(93.3)	24 (100)		21 (100)		
Afazi						
Var n(%)	14(36.6)	7(29.1)	0.000***	5 (23.8)	0.000***	0.000***
Yok n(%)	16(63.4)	17(70.9)		16 (76.2)		
Tat değişikliği						
Var n(%)	11(36.6)	7 (29.1)	0.000***	3 (14.3)	0.008**	0.001**
Yok n(%)	19(63.3)	17 (70.9)		18 (85.7)		
Ağız hijyeni						
Kötü n(%)	1(3.3)	0 (0)		0 (0)		
Orta n(%)	19(63.3)	15 (62.5)	0.000***	11(52.4)	0.000***	0.000***
İyi n(%)	10(33.3)	9 (37.5)		10(47.6)		
Boğaz temizleme ihtiyacı						
Var n(%)	15(50)	10 (41.6)	0.000***	6 (28.5)	0.006**	0.001**
Yok n(%)	15(50)	14 (58.3)		15 (71.5)		
Takılma hissi						
Var n(%)	14(46.6)	10 (41.6)	0.000***	6 (28.5)	0.03*	0.001**
Yok n(%)	16(53.3)	14 (58.3)		15 (71.5)		
Boğulma hissi						
Var n(%)	17(56.6)	1 (4.2)	0.30	1 (4.8)	0.32	0.000***
Yok n(%)	13(43.3)	23 (95.8)		20 (95.2)		

*n: kişi sayısı, TÖ: Tedavi öncesi, TS1: Tedavi sonrası 1. ay, TS3: Tedavi sonrası 3. ay

Hastalarda tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ay ve 3. ayda gıda kıvamına göre disfajinin dağılımı Tablo 9’da görülmektedir. Hastalarda şiddetli disfaji en çok sıvı gıdalara karşı tanımlandı. Tedavi sonrası katı gıdalara karşı olan disfaji erken dönemde (1 ay), sıvı gıdalara olan disfaji ise geç dönemde (3 ay) anlamlı olarak düzeldi. Yarı katı gıdada şiddetli disfaji tanımlayan olgu sayısı sadece 1 tane idi.

Tablo 9: Gıda Kıvamına Göre Disfaji Tanımlayan Olguların Dağılımı

	TÖ(n=30)	TS1(n=24)	P değeri (TÖ-TS1)	TS3(n=21)	P değeri (TÖ-TS3)	P değeri (TS1-TS3)
Katı gıdada disfaji						
Yok n(%)	9 (30)	14(58.3)	0.005**	19 (90.5)	0.60	0.11
Hafif veya orta n(%)	12 (40)	10 (41.7)		2 (9.5)		
Şiddetli n(%)	9 (30)	0		0 (0)		
Yarı katı gıdada disfaji						
Yok n(%)	20(66.6)	2(95.8)	0.07	21 (100)		
Hafif veya orta n(%)	9 (30)	1 (4.1)		0 (0)		
Şiddetli n(%)	1 (3.3)	0 (0)		0 (0)		
Sıvı gıdada disfaji						
Yok n(%)	0 (0)	7 (29.1)	0.13	13 (61.9)	0.006**	0.04*
Hafif veya orta n(%)	15 (50)	16 (66.6)		8 (38.)		
Şiddetli n(%)	15 (50)	1 (4.2)		0 (0)		

*n: kişi sayısı, TÖ: Tedavi öncesi, TS1: Tedavi sonrası 1. ay, TS3: Tedavi sonrası 3. ay

Yutma fonksiyonu ile ilgili KN tutulumu bakımından hastaların dağılımı Tablo 10’da özetlenmiştir. En fazla VII. KN tutulumu vardı. KN tutulumları 3 aylık izlem boyunca 1. aydan itibaren anlamlı olarak düzeldi. Hastaların hiçbirinde patolojik çene refleksi ve trismus saptanmadı.

Tablo 10: Yutma Fonksiyonu İle İlgili Kranial Sinir Tutulumu Bakımından Hastaların Dağılımı

	TÖ (n=30)	TS1 (n=24)	P değeri (TÖ-TS1)	TS3 (n=21)	P değeri (TÖ-TS3)	P değeri (TS1-TS3)
V. KN						
Var n(%)	5 (16.6)	2 (8.3)	0.004**	2 (9.5)	0.002**	0,000***
Yok n(%)	25 (83.3)	22 (91.6)		19 (90.5)		
VII. KN						
Var n(%)	21 (70)	15 (62.5)	0.000***	12 (57.2)	0.001**	0,000***
Yok n(%)	9 (30)	9 (37.5)		9 (42.8)		
IX-X. KN						
Var n(%)	8 (26.6)	4 (16.6)	0.000***	3 (14.3)	0.003**	0,000***
Yok n(%)	22 (73.3)	20 (83.3)		18 (85.7)		
XII. KN						
Var n(%)	8 (26.6)	3 (12.5)	0.001**	3 (14.3)	0.001**	0.000***
Yok n(%)	22 (73.3)	21 (87.5)		18 (85.7)		

*n: kişi sayısı, TÖ: Tedavi öncesi, TS1: Tedavi sonrası 1. ay, TS3: Tedavi sonrası 3. ay, KN: kranial sinir

Yutma disfonksiyonu ve yatak başı değerlendirmesi sorgulaması bakımından hastaların dağılımı Tablo 11’de verilmiştir. Hastaların yarısında görülen fonasyon bozukluğu tedaviden hemen sonra anlamlı olarak düzeldi ve 3 ay boyunca da devam etti. Tabloda görülen parametrelerden çoklu yutma, emirle boğazını temizleme ve istemli öksürük sadece 1. ile 3. ay kontroller arasında anlamlı iyileşme gösterdi. Hastalarda kraker sonrası öksürük tedavi öncesi 14(%46.6) hastada saptanırken tedavi sonrası 1. ayda 3(%12.5) hastada saptandı. Tedavi sonrası 3. ayda hiçbir hastada saptanmadı. Tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. ay kontrolü arasında anlamlı olarak düzelme gözlemlendi($p<0.05$). Kraker sonrası ses değişikliği tedavi öncesi 11 hastada varken tedavi sonrası 1. ayda hiçbir hastada gözlemlenmedi. Yapılan değerlendirmede hastalara yoğurt verildiğinde tedavi öncesi 3(%10) hastada öksürük; 2 (%6.6) hastada ses değişikliği gözlemlendi. Tedavi sonrası 1. ve 3. ay kontrollerinde yoğurt sonrası ses değişikliği ve öksürük gözlemlenmedi.

Tablo 11: Yutma Disfonksiyonu Ve Yatak Başı Değerlendirmesi Sorgulaması Bakımından Hastaların Dağılımı

	TÖ (n=30)	TS1(n=24)	P değeri (TÖ-TS1)	TS3(n=21)	P değeri (TÖ-TS3)	P değeri (TS1-TS3)
Çoklu yutma						
Var (%)	27 (90)	12 (50)	1.00	5 (23.8)	0.36	0.007**
Yok (%)	3 (10)	12 (50)		16 (76.2)		
Emirle boğaz temizleme						
Zayıf (%)	14 (46.6)	2 (9)	0.05	1 (4.8)	0.14	0.002**
Normal (%)	16 (53.3)	22 (91)		20 (95.2)		
İstemli öksürük						
Zayıf (%)	12 (40)	2 (9)	0.02*	1 (4.8)	0.06	0.002**
Normal (%)	18 (60)	22 (91)		20 (95.2)		
Fonasyon						
Normal (%)	15 (50)	15 (62.5)	0.000***	16 (76.2)	0.007**	0,001**
Disfonik (%)	15 (50)	9 (37.5)		5 (23.8)		

* n: kişi sayısı, TÖ: Tedavi öncesi, TS1: Tedavi sonrası 1. ay, TS3: Tedavi sonrası 3. Ay

İzlem boyunca hastaların Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM) bakımından ortalama değerleri Tablo 12’de verilmiştir. Nörolojik rehabilitasyon programı sonrası hastalarda anlamlı düzelmeler olmuştur.

Tablo 12: İzlem Boyunca Hastaların Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM) Bakımından Ortalama Değerleri

	TÖ (n=30)	TS1 (n=24)	P değeri (TÖ-TS1)	TS3 (n=21)	P değeri (TÖ-TS3)	P değeri (TS1-TS3)
FIM Motor						
Ort±SD	63.2±25.7	71.5±19.8	0.000***	80.8±12.7	0.000***	0.003**
Min-mak	18-91	26-90		51-91		
FIM Kognitif						
Ort±SD	34.2±1.7	34.5±1.2	0.24	34.6±1.07	0.14	0.16
Min-mak	29-35	30-35		31-35		
FIM Total						
Ort±SD	94.4±26.5	106.1±20.3	0.000***	115.4±13.2	0.000***	0.003**
Min-mak	49-126	61-125		86-126		

* FIM: fonksiyonel bağımsızlık ölçeği, n: kişi sayısı, Ort: ortalama, SD: standart sapma, min: minimum, mak: maksimum, TÖ: Tedavi öncesi, TS1: Tedavi sonrası 1. ay, TS3: Tedavi sonrası 3. ay

Disfaji ölçütlerinden yatak başı nörolojik- yutma değerlendirme (NMDP, YBDP, YSD), EAT-10, FOIS, Fonksiyonel Yutma Skalası, MDADI ortalama değerleri Tablo 13’de

gösterilmiştir. Yatak başı nörolojik-yutma değerlendirmesi, EAT-10 ve MDADI ölçütleri 1. aydan itibaren anlamlı olarak düzeldi ve 3 ay boyunca da devam etti (p<0.000).

Tablo 13: Hastaların Disfaji Değerlendirme Ölçütleri Değerleri

	TÖ (n=30)	TS1 (n=24)	P değeri (TÖ-TS1)	TS3 (n=21)	P değeri (TÖ-TS3)	P değeri (TS1-TS3)
NMDP (0-9) ort±SD (min-mak)	0.7±0.5 (0-2)	0.6±0.4 (0-1)	0.08	0.6±0.4 (0-1)	0.08	0.08
YBDP (0-6) ort±SD (min-mak)	2.7±1.0 (1-5)	1±0.6 (0-2)	0.000***	0.3±0.4 (0-1)	0.000***	0.000***
YSD (0-15) ort±SD (min-mak)	3.5±1.3 (1-6)	1.6±0.9 (0-3)	0.000***	1±0.7 (0-2)	0.000***	0.000***
EAT-10(0-40) ort±SD (min-mak)	16±8.5 (2-36)	5.7±4.3 (0-14)	0.000***	2.3±2.2 (0-8)	0.000***	0.000***
FOIS (1-7) ort±SD (min-mak)	5.3±0.9 (2-6)	6.0±0.6 (5-7)	0.001**	6.6±0.4 (6-7)	0.15	0.06
FYS (0-5) ort±SD (min-mak)	2.3±0.9 (1-4)	1.2±0.6 (0-2)	0.02*	0.5±0.5 (0-1)	0.02*	0.005**
MDADI(0-100) Genel ort±SD (min-mak)	61.1±20.6 (20-80)	79.7±12.8 (60-100)	0.000***	88.0±9.2 (80-100)	0.000***	0.000***
Duygusal ort±SD (min-mak)	60.5±11.9 (33.3-80)	80.1±9.9 (56.6-93.3)	0.000***	88.3±10.8 (66.6-100)	0.000***	0.000***
İşlevsel ort±SD (min-mak)	67.3±9.6 (48-88)	86.8±8.2 (72-100)	0.000***	92.3±7.5 (76-100)	0.000***	0.000***
Fiziksel ort±SD (min-mak)	53.2±12.0 (35-75)	78.5±9.1 (60-92.5)	0.000***	89.0±6.9 (80-100)	0.000***	0.001**

* n: kişi sayısı, SD: standart sapma, ort: ortalama, min: minimum, mak: maksimum, TÖ: Tedavi öncesi, TS1: Tedavi sonrası 1. ay, TS3: Tedavi sonrası 3. ay, NMDP:Nörolojik muayene ile disfaji puanı, YBDP: Yatak başı disfaji puanı, YSD: yutma skoru derecelendirmesi, FYS: Fonksiyonel yutma skalası

Hastaların FES ile değerlendirildikten sonra elde edilen PAS değerleri Tablo 14'de verildi. Hastalarda 1. aydan itibaren anlamlı düzelme oldu ancak 3. ayda fark izlenmedi.

Tablo 14: Hastaların Penetrasyon Aspirasyon Ölçütü Değerleri

	TÖ (n=29)	TS1 (n=24)	P değeri (TÖ-TS1)	TS3 (n=21)	P değeri (TÖ-TS3)	P değeri (TS1-TS3)
PAS (1-8)						
ort±SD	1.5±1	1.1±0.3	0.02*	1.0±0.2	0.18	0.002**
min-mak	1-6	1-2		1-2		

* n: kişi sayısı, SD: standart sapma, ort: ortalama, min: minimum, mak: maksimum, TÖ: Tedavi öncesi, TS1: Tedavi sonrası 1. ay, TS3: Tedavi sonrası 3. ay

Hastaların US değerlendirme parametreleri sonuçları Tablo 15’de gösterildi. US değerlendirme parametrelerinden mandibula hyoid arası mesafe ölçümü (sıvı ve yoğurt yutma sırasında) ve frame-süre (sıvı ve yoğurt yutma sırasında) tedavi sonrası 1. aydan itibaren izlem boyunca çok anlamlı düzelme gösterdiler ($p<0.001$). Buna karşın dil kalınlığı (istirahat, sıvı ve yoğurt yutma sırasında) ölçümlerinde beklenen belirgin anlamlı değişim olmadı ($p>0.05$).

Hasta ve kontrol grubunun US değerlendirme parametreleri bakımından karşılaştırılması Tablo 16’da verildi. Her iki grup arasında sadece frame-süre tedavi sonrası 1. ayda anlamlı olarak fark gösterdi ve bu farklılık izlem boyunca devam etti. Diğer parametrelerde tedavi öncesi saptanan farklılıklar tedavi sonrası özellikle 3. ayda kontrol değerlerine yaklaşarak istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi (Şekil 21, 22, 23) ($p>0.05$). Hasta ve sağlıklı kontrolün frame cinsinden yutma süresi Şekil 24-25’de gösterilmiştir.

Tablo 15: Hastaların US Değerlendirme Parametreleri Bulguları

	TÖ (n=29)	TS1 (n=24)	P değeri (TÖ-TS1)	TS3 (n=21)	P değeri (TÖ-TS3)	P değeri (TS1-TS3)
DK rest(mm) Ort±SD Min-mak	39.2±5.2 31.5-48.6	40.2±5.1 31.3-53.7	0.38	41.1±4.7 33.1-51.4	0.37	0.37
DK sıvı(mm) Ort±SD Min-mak	35.8±5.0 22.9-47.74	36.3±6.1 23.2-48.2	0.93	36.9±5.4 24.68-48.24	0.40	0.02*
DK yoğurt(mm) Ort±SD Min-mak	35.8±6.2 18.3-48.71	36.2±6.4 16.4-45.8	0.95	35.9±6.1 18.5-44.8	0.96	0.99
M-H rest (mm) Ort±SD Min-mak	45.6±6.1 31.6-59.3	46.3±6.5 36.3-56.5	0.91	44.9±7.0 30.1-56.5	0.27	0.23
M-H sıvı (mm) Ort±SD Min-mak	33.1±7.1 22.8-51.9	30.6±6.3 20.8-51.9	0.008**	26.0±6.5 18.3-38.10	0.000***	0.000***
M-H sıvı (%) Ort±SD Min-mak	27±13.6 3.8-44.4	33.8±10.8 8.8-48.5	0.007**	41.8±11.9 18.5-61.9	0.000***	0.002**
M-H yoğurt(mm) Ort±SD Min-mak	28.5±7 17.10-43.2	26.8±6.2 17.4-42.6	0.02*	22.5±5.1 15.4-34.4	0.000***	0.000***
M-H yoğurt (%) Ort±SD Min-mak	37.5±13.3 8-57.6	41.8±11.6 1.6-69.3	0.02*	49.7±8.7 33.6-63.6	0.000***	0.001**
H-T rest (mm) Ort±SD Min-mak	18.4±3.6 11.2-26	18.2±4.9 11.5-30.5	0.98	15.8±3.0 9-21.4	0.06	0.07
H-T sıvı (mm) Ort±SD Min-mak	11.3±3.0 6.6-20.6	10.5±2.8 7.1-18.9	0.22	9.4±2.5 4.2-16.1	0.05	0.37
H-T sıvı (%) Ort±SD Min-mak	37.5±16.4 8.7-64.3	40.2±14.4 10.8-63.8	0.37	39.9±14 14.8-72.7	0.35	0.72
H-T yoğurt (mm) Ort±SD Min-mak	10.6±3.6 6.1-23.4	9.4±2.3 5.5-14.9	0.16	7.5±2.0 4.9-13.3	0.001**	0.000***
H-T yoğurt (%) Ort±SD Min-mak	42.0±15.2 6.2-69.8	46.5±13.9 10.2-69.9	0.29	50.7±15 21.1-69.6	0.07	0.08
Frame sıvı Ort±SD Min-mak	130.7±59.4 65-398	75.9±33.1 37-182	0.000***	56.4±24.7 24-116	0.000***	0.000***
Frame yoğurt Ort±SD Min-mak	114,9±37.8 54-184	72.5±28.3 40-160	0.000***	55.3±29 22-125	0.000***	0.000***
Dil elastografi(kPa) Ort±SD Min-mak	10.2±4.6 4.9-29.3	11.5±3.3 5.6-17.6	0.18	15.9±5.1 9.2-30.1	0.002**	0.001**

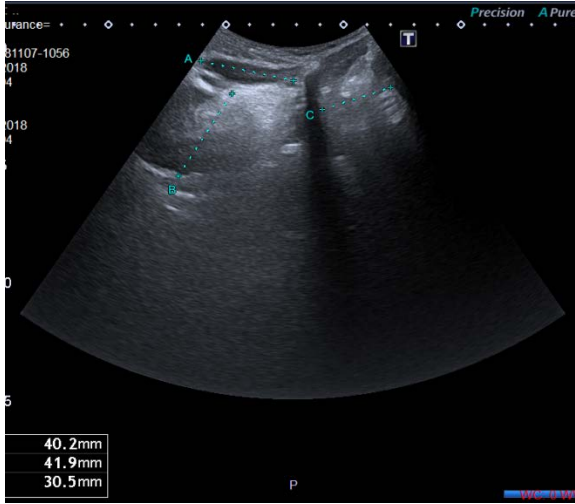
* n: kişi sayısı, SD: standart sapma, ort: ortalama, min: minimum, mak: maksimum, TÖ: Tedavi öncesi, TS1: Tedavi sonrası 1. ay, TS3: Tedavi sonrası 3. ay, DK: Dil kalınlığı, M-H: mandibula hyoid arası mesafe, H-T: Hyoid tiroid arası mesafe

Tablo 16: Hasta ve Kontrol Grubunun US Değerlendirme Parametreleri Bakımından Karşılaştırılması

	Kontrol (K)	TÖ	P değeri (K-TÖ)	TS1	P değeri (K-TS1)	TS3	P değeri (K-TS3)
DK rest(mm) Ort±SD Min-mak	41.1±3.6 33.8-47.4	39.2±5.2 31.5-48.6	0.11	40.2±5.1 31.3-53.7	0.46	41.1±4.7 33.1-51.4	0.98
DK sıvı(mm) Ort±SD Min-mak	38.3±5.2 24.5-49.6	35.8±5.0 22.9-47.74	0.06	36.3±6.1 23.2-48.2	0.20	36.9±5.4 24.6-48.2	0.37
DK yoğurt(mm) Ort±SD Min-mak	39.0±5.3 27.4-49.6	35.8±6.2 18.3-48.71	0.03*	36.2±6.4 16.4-45.8	0.08	35.9±6.1 18.5-44.8	0.06
M-H rest (mm) Ort±SD Min-mak	44.5±6.12 31.9-55.4	45.6±6.1 31.6-59.3	0.50	46.3±6.5 36.3-56.5	0.29	44.9±7.0 30.1-56.5	0.82
M-H sıvı (mm) Ort±SD Min-mak	25.2±5.7 12-37.4	33.1±7.1 22.8-51.9	0.000***	30.6±6.3 20.8-51.9	0.002**	26.0±6.5 18.3-38.10	0.68
M-H sıvı (%) Ort±SD Min-mak	42.9±11.3 24.1-73.8	27±13.6 3.8-44.4	0.000***	33.8±10.8 8.8-48.5	0.004**	41.8±11.9 18.5-61.9	0.73
M-H yoğurt(mm) Ort±SD Min-mak	21.6±5.1 11.3-31.8	28.5±7 17.10-43.2	0.000***	26.8±6.2 17.4-42.6	0.001**	22.5±5.1 15.4-34.4	0.55
M-H yoğurt (%) Ort±SD Min-mak	51.5±8.8 35.5-75.3	37.5±13.3 8-57.6	0.000***	41.8±11.6 1.6-69.3	0.001**	49.7±8.7 33.6-63.6	0.48
H-T rest (mm) Ort±SD Min-mak	17.4±4.0 11.4-27.5	18.4±3.6 11.2-26	0.28	18.2±4.9 11.5-30.5	0.47	15.8±3.0 9-21.4	0.14
H-T sıvı (mm) Ort±SD Min-mak	10.0±2.2 4.9-15.1	11.3±3.0 6.6-20.6	0.06	10.5±2.8 7.1-18.9	0.43	9.4±2.5 4.2-16.1	0.35
H-T sıvı (%) Ort±SD Min-mak	38.6±19.8 5.8-81.6	37.5±16.4 8.7-64.3	0.80	40.2±14.4 10.8-63.8	0.74	39.9±14 14.8-72.7	0.80
H-T yoğurt(mm) Ort±SD Min-mak	7.6±2.0 4.2-12.4	10.6±3.6 6.1-23.4	0.000***	9.4±2.3 5.5-14.9	0.002**	7.5±2.0 4.9-13.3	0.96
H-T yoğurt (%) Ort±SD Min-mak	53.8±16 16.6-83.1	42.0±15.2 6.2-69.8	0.005**	46.5±13.9 10.2-69.9	0.08	50.7±15 21.1-69.6	0.48
Frame sıvı Ort±SD Min-mak	43.5±8.6 25-61	130.7±59.4 65-398	0.000***	75.9±33.1 37-182	0.000***	56.4±24.7 24-116	0.01*
Frame yoğurt Ort±SD Min-mak	42.2±12.8 21-68	114,9±37.8 54-184	0.000***	72.5±28.3 40-160	0.000***	55.3±29 22-125	0.03*
Dil elastografi(kPa) Ort±SD Min-mak	16.2±5.6 10.1-34.7	10.2±4.6 4.9-29.3	0.000***	11.5±3.3 5.6-17.6	0.001**	15.9±5.1 9.2-30.1	0.84

* n: kişi sayısı, SD: standart sapma, ort: ortalama, min: minimum, mak: maksimum, TÖ: Tedavi öncesi, TS1: Tedavi sonrası 1. ay, TS3: Tedavi sonrası 3. ay, DK: Dil kalınlığı, M-H: mandibula hyoid mesafesi, H-T: Hyoid tiroid mesafe

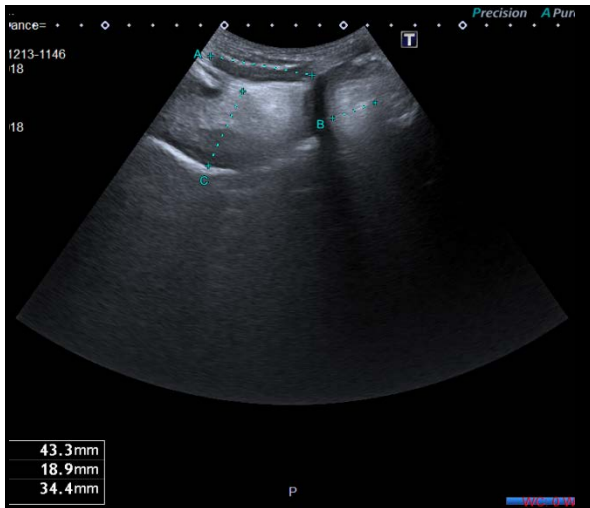
Şekil 21: Disfajili Hastanın Tedavi Öncesi, Tedavi Sonrası 1.-3. Ay ve Sağlıklı Olgunun İstirahat Sırasındaki US Görüntüleri



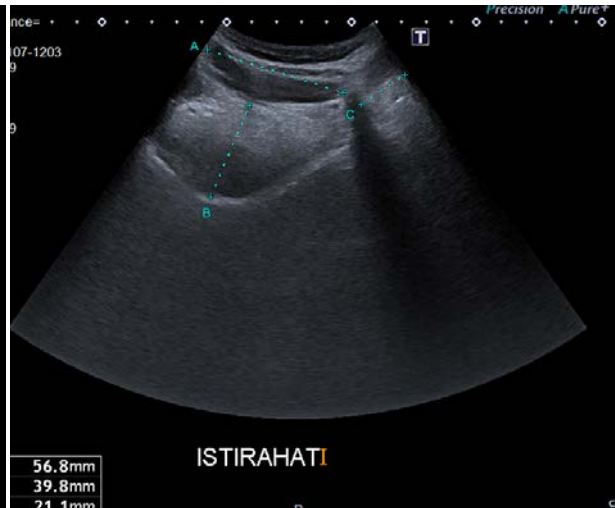
Şekil 21a: Tedavi öncesi. A: mandibula hyoid arası mesafe 40.2 mm; B:dil kalınlığı 41.9 mm; C: hyoid tiroid arası mesafe 30.5 mm



Şekil 21b: Tedavi sonrası 1. ay. A: mandibula hyoid arası mesafe 47.5 mm; B:dil kalınlığı 38.3 mm; C: hyoid tiroid arası mesafe 14.9 mm



Şekil 21c: Tedavi sonrası 3. ay. A: mandibula hyoid arası mesafe 43.3 mm; B: hyoid tiroid arası mesafe 18.9 mm; C: dil kalınlığı 41.9 mm



Şekil 8: Sağlıklı olgu. A: mandibula hyoid arası mesafe 56.8 mm; B: dil kalınlığı 39.8 mm; C: hyoid tiroid arası mesafe 21.1 mm

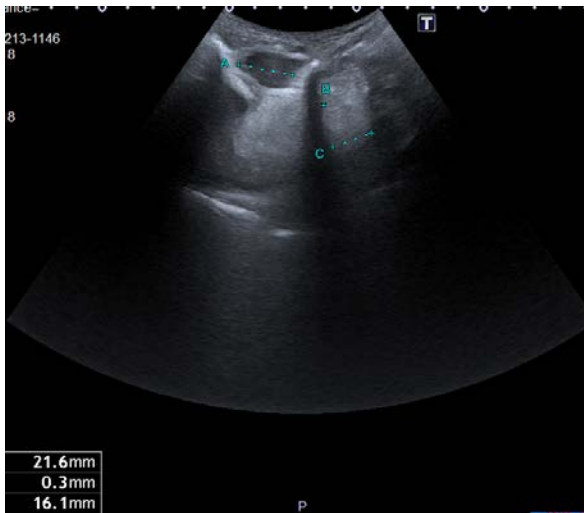
Şekil 22: Disfajili Hastanın Tedavi Öncesi, Tedavi Sonrası 1.-3. Ay Ve Sağlıklı Olgunun Su Yutma Sırasındaki US Görüntüleri



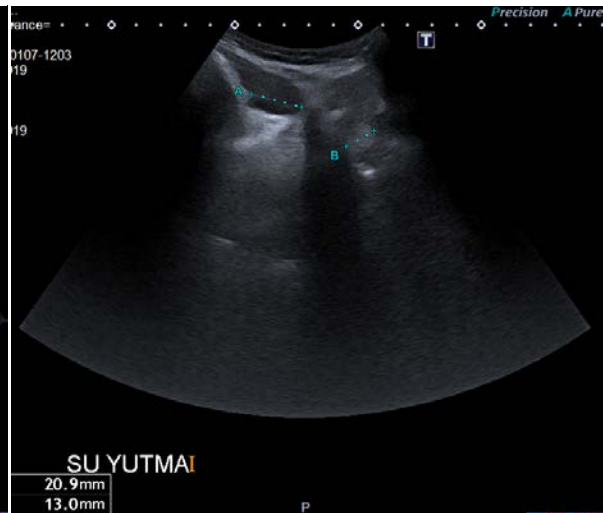
Şekil 22a: Tedavi öncesi. A: mandibula hyoid arası mesafe 28.6 mm, B: hyoid tiroid arası mesafe 13.6 mm



Şekil 22b: Tedavi sonrası 1. ay. A: mandibula hyoid arası mesafe 23.8 mm, B: hyoid tiroid arası mesafe 17 mm



Şekil 22c: Tedavi sonrası 3. ay. A: mandibula hyoid arası mesafe 21.6 mm; B: hyoid kemik bitiş noktası; C: hyoid tiroid arası mesafe 16.1 mm



Şekil 9: Sağlıklı olgu. A: mandibula hyoid arası mesafe 20.9 mm; B: hyoid tiroid arası mesafe 13 mm

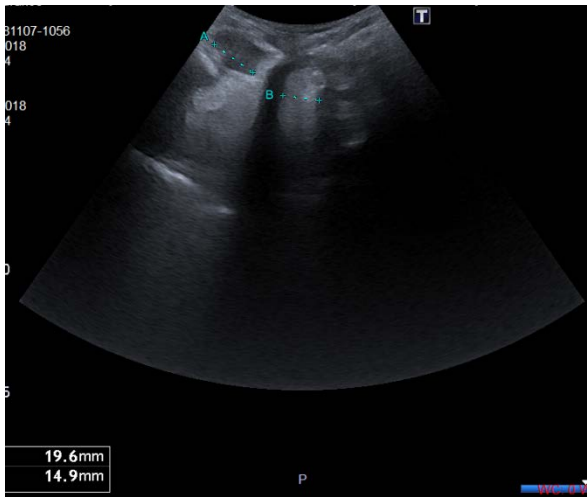
Şekil 23: Disfajili Hastanın Tedavi Öncesi, Tedavi Sonrası 1.-3. Ay Ve Sağlıklı Olgunun Yoğurt Yutma Sırasındaki US Görüntüleri



Şekil 23a: Tedavi öncesi. A: mandibula hyoid arası mesafe 27.7 mm; B: hyoid tiroid arası mesafe 13.3 mm



Şekil 23b: Tedavi sonrası 1. ay. A: mandibula hyoid arası mesafe 21.6 mm; B: hyoid tiroid arası mesafe 9.7 mm

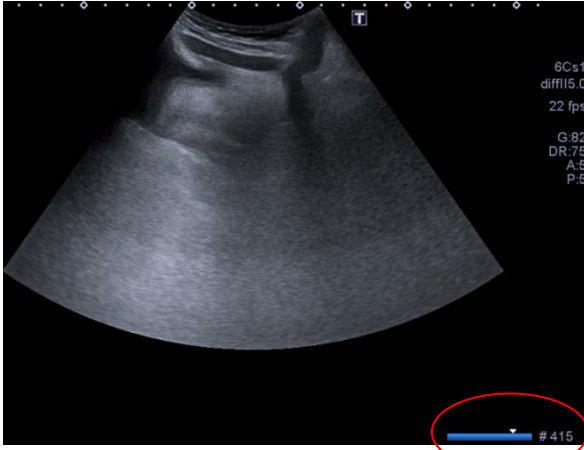


Şekil 23c: Tedavi sonrası 3. ay.
A: mandibula hyoid arası mesafe 19.6 mm;
B: hyoid tiroid arası mesafe 14.9 mm



Şekil 10: Sağlıklı olgu. A: mandibula hyoid arası mesafe 26.6 mm; B: hyoid tiroid arası mesafe 10.6 mm

Şekil 24: Disfajili Hastanın Ve Sağlıklı Olgunun Sıvı Yutma Siklusları-Frame Değerleri



Şekil 24a: Disfajili Hastanın Su Yutma Siklusü;

Yutma siklusü başlangıcı.

Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir.

Frame:415

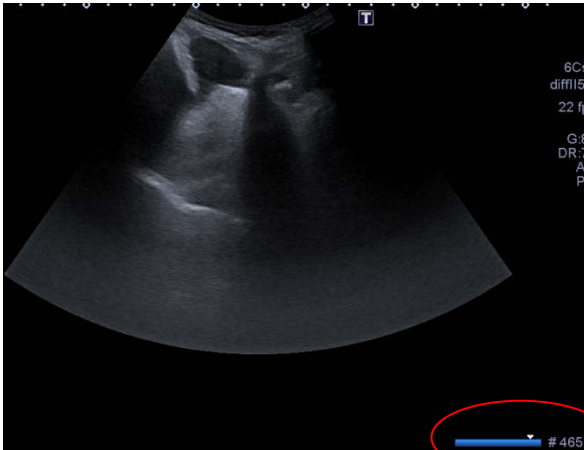


Şekil 24b: Disfajili Hastanın Su Yutma Siklusü;

Yutma sırasında MH ve HT mesafesinin en dar olduğu ilk an.

Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir.

Frame:426

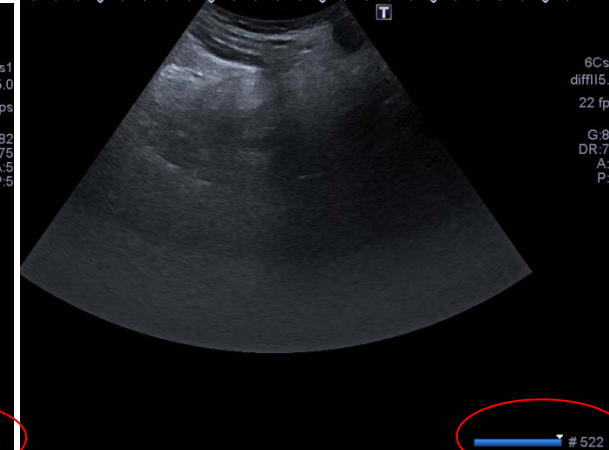


Şekil 24c: Disfajili Hastanın Su Yutma Siklusü;

Yutma sırasında MH ve HT mesafesinin en dar olduğu ikinci an.(Çoklu yutma nedeniyle siklus boyunca 2 kez görüntüledi.)

Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir.

Frame:465

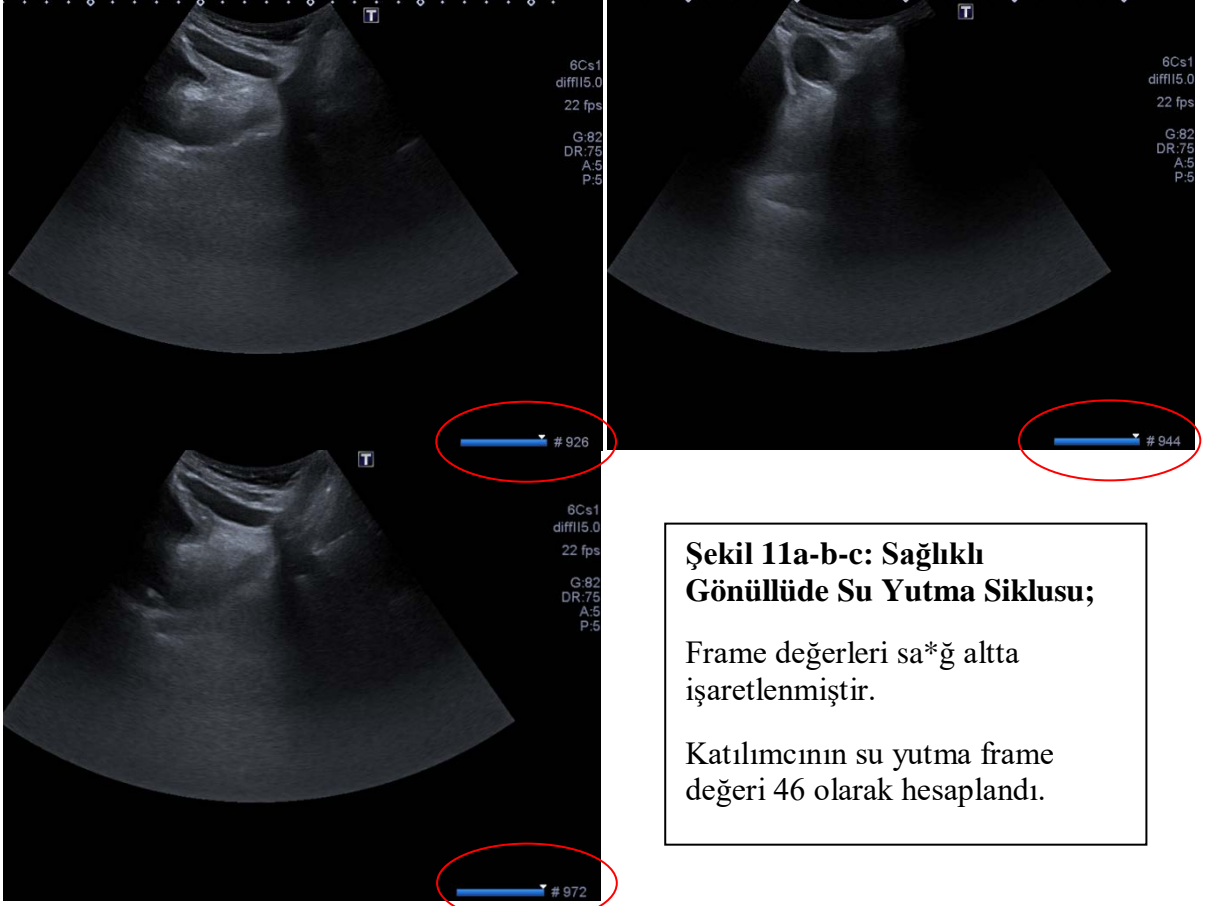


Şekil 24d: Disfajili Hastanın Su Yutma Siklusü;

Yutma siklusü sonu. Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir. Frame:522

Hastanın su yutma frame değeri 107 olarak hesaplandı.

Hastanın su yutma sırasındaki frame değeri siklusun bitişindeki ve başlangıcındaki frame değerleri birbirinden çıkartılarak hesaplanmıştır.

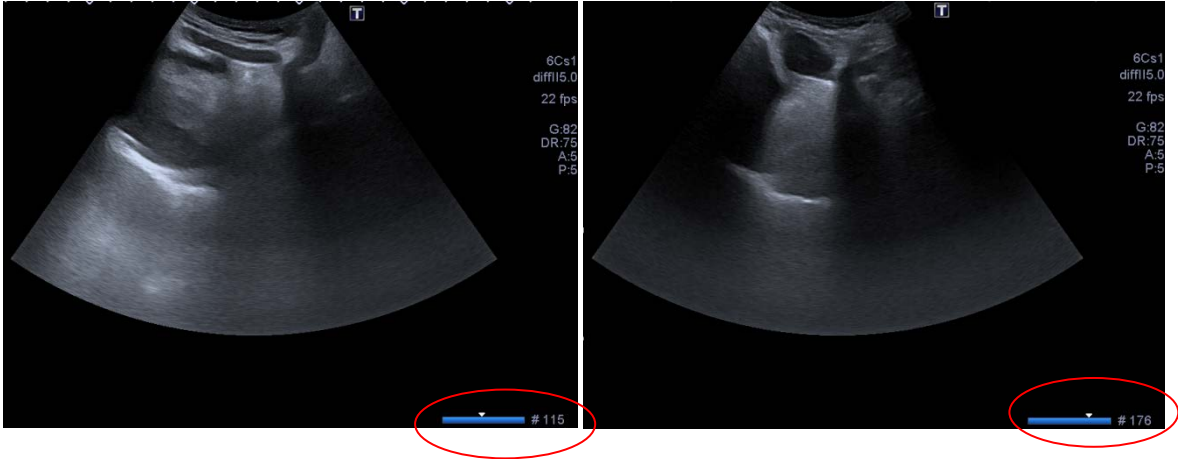


Şekil 11a-b-c: Sağlıklı Gönüllüde Su Yutma Siklusü;

Frame değeri sa*ğ altta işaretlenmiştir.

Katılımcının su yutma frame değeri 46 olarak hesaplandı.

Şekil 25: Disfajili Hastanın Ve Sağlıklı Olgunun Yoğurt Yutma Sırasındaki Frame Değerleri



Şekil 25a: Disfajili Hastanın Yoğurt Yutma Siklusü;

Yutma siklusü başlangıcı.

Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir.

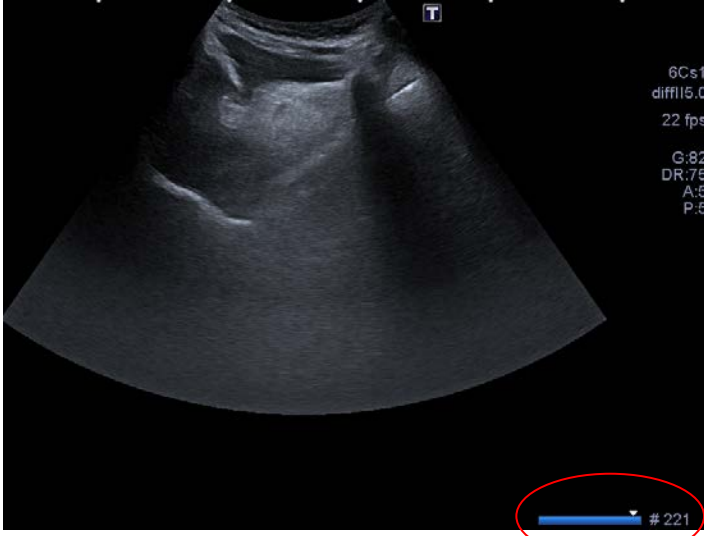
Frame:115

Şekil 25b: Disfajili Hastanın Yoğurt Yutma Siklusü;

Yutma sırasında MH ve HT mesafesinin en dar olduğu an.

Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir.

Frame:176

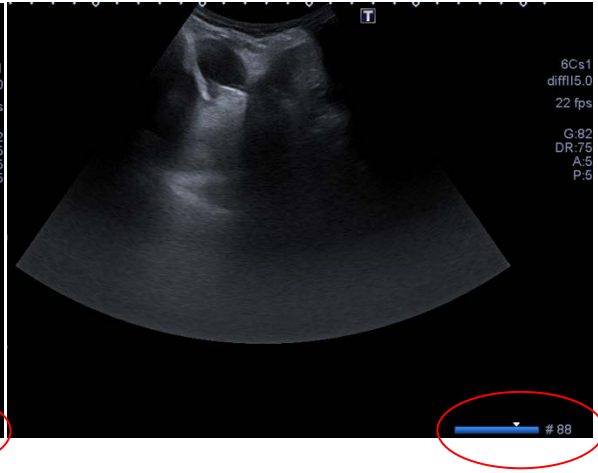
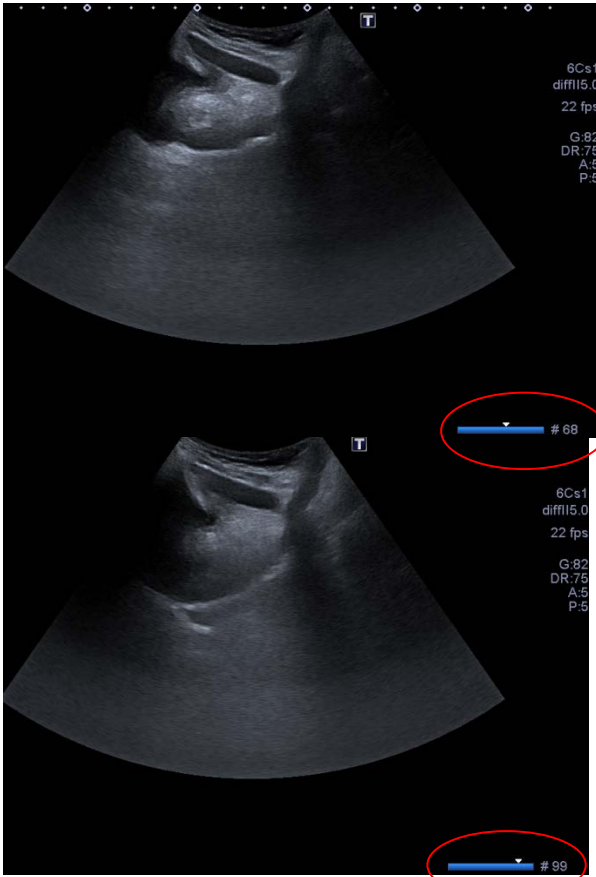


Şekil 25c: Disfajili Hastanın Yoğurt Yutma Siklusu;

Yutma siklusu sonu. Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir. Frame: 221

Hastanın yoğurt yutma frame değeri 106 olarak hesaplandı.

Hastanın yoğurt yutma sırasındaki frame değeri siklusun bitişindeki ve başlangıcındaki frame değerleri birbirinden çıkartılarak hesaplanmıştır.

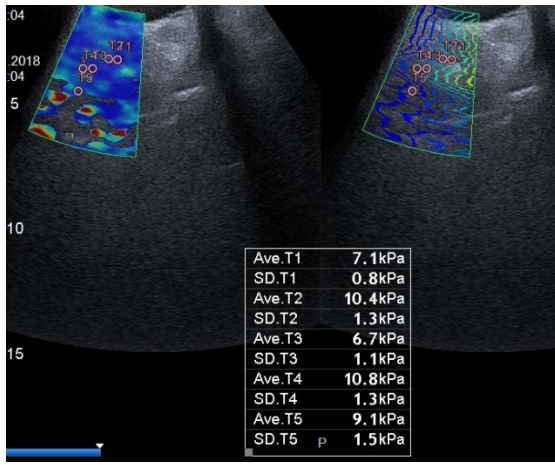


Şekil 12a-b-c: Sağlıklı Gönüllüde Yoğurt Yutma Siklusu;

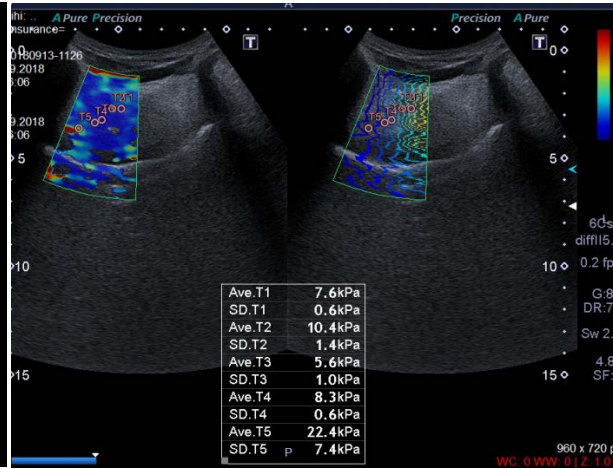
Frame değeri sağ altta işaretlenmiştir.

Katılımcının yoğurt yutma frame değeri:31

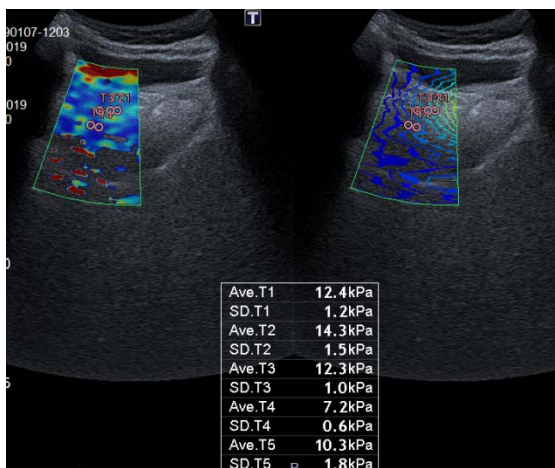
Şekil 26: Disfajili Hastanın Tedavi Öncesi, Tedavi Sonrası 1.-3. Ay Ve Sağlıklı Olgunun Dil Elastografi Görüntüleri



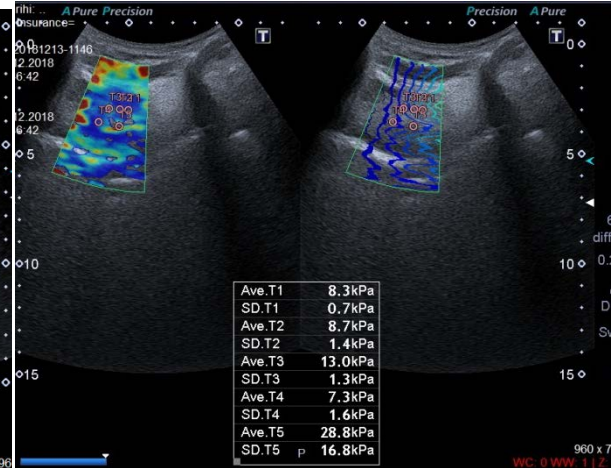
Şekil 26a: Tedavi öncesi; ortalama 8.8 ± 1.7



Şekil 26b: Tedavi sonrası 1. Ay; ortalama 10.9 ± 6



Şekil 26c: Tedavi sonrası 3. ay; ortalama 11.3 ± 2.7 kPa. Elastogram renk skalasında mavi sert doku, sarı yumuşak dokuya denk gelmektedir. Tedavi sonrasında tedavi öncesine kıyasla elastogramda mavi rengin arttığı izlenmektedir.



Şekil 11: Sağlıklı olgu ; ortalama 13.2 ± 8 kPa.

FIM kognitif, motor ve total skorlarının disfaji ölçütlerinin her biri ile ilişkisi değerlendirildi. FYS ile FIM kognitif alt skoru arasında istatistiksel olarak negatif yönde sınırdan anlamlı ilişki saptandı ($r: -0.378, p:0.040$). Diğer disfaji ölçütleri ile FIM skorları arasında ilişki saptanmadı.

FIM skorları ile US değerleri arasındaki ilişki değerlendirildi. Anlamlı ilişki saptanmadı.

US değerleri ile disfaji ölçütleri arasındaki ilişki değerlendirildi. US parametrelerinden genellikle frame ile ölçütler arasında daha fazla anlamlı ilişki saptandı. Sıvı yutma sırasındaki frame değeri EAT-10 (r: 0,492, p:0.008) ve YDBD (r: 0.418, p:0.027) ile pozitif yönde iliŐkiliydi. Yoğurt yutma sırasındaki frame değeri ise FYS (r:0.420, p:0.026) ile pozitif yönde; MDADI global (r:-0.746, p:0.000) ve MDADI fiziksel (r:-0.546, p:0.003) alt grupları ile negatif yönde ilişkili bulundu. Yoğurt yutma sırasındaki HT arasındaki mesafe FOIS (r: -0.396, p:0.037) ile negatif yönde ilişkili iken; PAS (r:0.633, p:0.000) ile pozitif yönde ilişkili saptandı. Dil kalınlığı MDADI fiziksel alt grubu ile pozitif yönde ilişkili saptandı (r: 0.463, p:0.013).

5.TARTIŞMA

Disfaji inme sonrası görülen en önemli komplikasyonlardan olup sıklıkla gözden kaçmaktadır. Malnütrisyon, dehidratasyon, pulmoner enfeksiyonlara yol açarak mortalite ve morbiditeyi arttırmakta, rehabilitasyon sürecini olumsuz etkilemektedir (102). Disfaji rehabilitasyonu son yıllarda özellikle nörolojik rehabilitasyonda önemi artan özel bir alandır.

US disfaji tanısında ve tedavi takibinde son yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. İnvaziv olmaması ve radyasyon içermemesi nedeniyle diğer tanı araçlarına göre avantaj sağlamaktadır.

Bu çalışmada disfaji tanımlayan inmeli hastalarda disfaji klinik, ultrasonografik ve endoskopik olarak detaylı bir şekilde değerlendirildi. Değerlendirmede hem subjektif hasta verileri hem de objektif değerlendirme yöntemleri kullanıldı ve kontrol grubu ile kıyaslandı.

Disfajiye yönelik değerlendirme ölçütlerinde tek bir ölçüt yerine disfajiyi detaylı değerlendiren ölçütler hekim tarafından sorgulanarak değerlendirildi. Hastalarımızın tedavi öncesi, tedavi sonrası 1ve 3 aylık takiplerinde disfajiye yönelik YBDP ve YSD değerlerinde anlamlı fark saptandı ($p<0.05$). Disfajideki düzelme erken dönemde (1 ay) başlayıp uzun dönem (3 ay) boyunca devam etti. NMDP değerinde anlamlı fark saptanmadı. Türkmen ve ark. (100) yaptığı çalışmada YBDP, NMDP ve bunların toplanmasıyla elde edilen YSD ile değerlendirme arasında anlamlı fark bulunmamış olup; akut iskemik inmede yutma bozukluğunun NMDP ile değerlendirilmesinin yeterli olduğu düşünülmüştür. Bizim olgularımızda nörolojik skorlarında değişim olmaması hastaların eşlik eden nörolojik kusurlarının hafif olması ile açıklanabilir.

Çalışmamızda hastalarda EAT-10 değerlerindeki anlamlı iyileşme tüm izlem boyunca devam etti. Belafsky ve ark. (95) yaptıkları çalışmada EAT-10 ölçeğinin geçerli, güvenilir ve hasta takiplerinde kullanılabilir bir ölçek olduğunu göstermiştir. Çalışmamız da EAT-10'un inmeli disfaji hastalarında kullanılabilirliğini desteklemiştir.

Hastaların FOIS ortalamaları başlangıçta 5.36 ± 0.96 saptanırken tedavi sonrası 1. ay kontrolünde 6.04 ± 0.69 , tedavi sonrası 3. ay kontrolünde 6.61 ± 0.49 saptandı. Anlamlı değişim sadece tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ayda saptandı. Yutmadaki iyileşme tedavi sonrası 1. ayda değerlendirmeye yansdı ve izlem boyunca korundu. Yapılan bir çalışmada FOIS, inmeli hastalarda fonksiyonel oral alımdaki değişime karşı yeterli güvenilirliğe, geçerliliğe ve

duyarlılığa sahip bir test olarak bulunmuştur (103). Bulgularımız FOIS'in disfajili inmeli olgularda düzelmeyi göstermede kullanılabilirliğini desteklemektedir.

Hastalarda FYS başlangıçta ortalama 2.30 ± 0.95 saptanırken, tedavi öncesi 1. ay 1.29 ± 0.69 'a, tedavi sonrası 3. ay 0.57 ± 0.50 'ye geriledi. Bütün izlem boyunca tedavi öncesi ve sonrası FYS'deki düzelmeye anlamlı olarak saptandı. Yapılan bir çalışmada baş boyun kanseri, nörolojik hastalıklar, gastroözofageal patolojiler ve psikiyatrik sorunlar sonrası görülen orofaringeal disfajiyi değerlendirmede FYS'nin klinik olarak yararlı; genel performans kategorilerine ayırmada başarılı olduğu saptanmıştır (104). Çalışmamız da FYS'nin disfajili inme hastalarında kullanılabilirliğini desteklemiştir.

Çalışmamızda hasta takiplerinde MDADI'nin tüm alt gruplarında izlem boyunca anlamlı düzelmeye saptadık. Yapılan çalışmalarda MDADI daha çok baş ve boyun kanserleri sonrasında görülen disfaji değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Chen ve ark (97) baş ve boyun kanserli hastalarda yaptığı çalışmada MDADI disfajinin günlük yaşam kalitesine etkisini değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir test olduğunu saptamıştır. Literatüre baktığımız zaman inmeli hastalarda MDADI kullanan tek çalışma bizim araştırmamızdır. Bulgularımız MDADI'nin inme sonrası disfajili hastaların günlük yaşam kalitesini değerlendirme ve takiplerinde kullanılabileceğini göstermiştir.

Sonuç olarak disfaji değerlendirmesinde geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış olan değerlendirme ölçütleri hastalarımızda rehabilitasyon sonrası düzelmeyi istatistiksel anlamlı olarak göstermiştir.

Hastalarımızda FES muayenesinde kullandığımız PAS değeri tedavi öncesi ortalama 1.5 ± 1 , tedavi sonrası 1. ayda 1.1 ± 0.3 , tedavi sonrası 3. ayda 1.0 ± 0.2 saptandı. Tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. ay ve tedavi sonrası 1. ay ile 3. ay sonuçlarındaki değişimler anlamlı bulundu ancak tedavi öncesi ile tedavi sonrası 3. ay sonuçlarında anlamlı değişim saptanmadı. Yutma bozukluğu yakınması ile başvuran hastalarda yapılan bir çalışmada PAS her yaş grubundaki hastalar için tüm kıvamlarda güvenilir ve uygulanabilir bir ölçüt olarak bulunmuştur (105). Çalışmamıza katılan hastalarda ileri disfaji olmayıp, aspirasyon ve penetrasyon nadir olarak saptandı (1-2 hasta). PAS değerlerindeki düzelmeye erken dönemde gözlenmiştir.

İstirahat sırasında dil kalınlığı hastalarda ortalama 39.2 ± 5.2 mm, sağlıklılarda 41.1 ± 3.6 mm olarak ölçüldü. Hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. ay

kontrollerinde istirahat sırasında ölçülen DK arasında anlamlı fark saptanmadı. Ayrıca hastalar ve kontroller arasında da anlamlı fark yoktu.

Dil kalınlığı yutma sırasında da değerlendirildi. Sıvı yutma sırasında DK hastalarda tedavi öncesi ortalama 35.8 ± 5.0 mm, tedavi sonrasında 1. ay izlemde ortalama 36.3 ± 6.1 mm, tedavi sonrası 3. ay izlemde ortalama 36.9 ± 5.4 mm; kontrollerde ortalama 38.3 ± 5.2 mm ölçüldü. Yoğurt yutma sırasındaki DK sırasıyla 35.8 ± 6.2 mm, 36.2 ± 6.4 mm, 35.9 ± 6.1 mm, 39.0 ± 5.3 mm ölçüldü. Yutma sırasında DK değerleri bakımından sadece yoğurt yutma sırasında hastaların tedavi öncesi ile sağlıklıların ölçümleri arasındaki fark anlamlı saptandı. Genel olarak istirahatte olduğu gibi yutma sırasında da anlamlı fark saptanmadı. Literatürde dil kalınlığının herhangi bir standart ölçüsü yoktur. Nörolojik defisitli disfajili hastalarda oral fazda dil kalınlığını değerlendiren tek bir çalışma vardı. 10 sağlıklı gönüllü, 30 tüple beslenen, 30 oral beslenen toplam 60 poststroke disfajili hastada yapılan bu çalışmada katılımcılar DK ve hyoid hareketi açısından US ile değerlendirilmiştir. DK ve hyoid kemik yer değişimi tüp ile beslenenlerde anlamlı olarak azalmış olarak saptanmış ve bu bulgular VFS ile karşılaştırıldığında ilişkili olarak bulunmuştur (106). Çalışmamızda hastaların hepsi oral beslenen olgular olup tüple beslenen yoktur; hastalarımızı sağlıklılarla karşılaştırdığımızda dil kalınlığında anlamlı incelmeye saptamamızın nedeni bu olabilir. Bir diğer neden de nispeten kısa olan rehabilitasyon sürecinin dil kasında rehabilitasyon ile beklenen değişime (artış/azalış) yansımaması olabilir. Birebir örtüşmese de US ile yutmanın oral fazını değerlendiren çalışmalar mevcuttur. 8 sağlıklı birey ile yutma zorluğu olan kronik aspirasyonlu nörolojik bir hastanın 5ml su yutma esnasındaki dil hareketlerini US ile değerlendiren bir çalışmada sağlıklılarda dil hareketleri net bir şekilde görüntülenirken disfajili hastada dil hareketi ve bolus formasyonu olmadığı görülmüştür (75). Shawker ve ark. (76) 10 sağlıklı katılımcının 5 ml su yutma sırasında dil ve hyoid kemik ve larink hareketlerini US ile değerlendirmişlerdir. Aynı ekibin yaptığı bir diğer çalışmada sağlıklı bireyin ağız tabanı ile dil kasları sagittal ve koronal olarak görüntülenerek dil yüzeyinin yanı sıra genioglossus, geniohyoid, mylohyoid ve digastrik kasları belirlenmiştir (77). Yapılan bir çalışmada 6 sağlıklı kadının sırasıyla diline ve hyoidine bir pellet sabitlenerek yutma esnasında dil konturu hareket evreleri ve hyoid üç aşamalı hareketleri tanımlanmıştır (78). Gritzmann ve ark. (80) yutmanın US ile dinamik olarak incelebileceğini saptamıştır. Yaşları 6-33 arasında değişen 60 katılımcıda yapılan bir çalışmada ise yutma US ile değerlendirilmiş; özellikle çocuklarda kullanılabilir bir yöntem olduğunu bildirilmiştir (107). Bir başka çalışmada 8-50 yaş arasında 55 sağlıklı bireyin yutma sırasında dil hareketleri US ile

incelenmiş; dil hareketlerinin ortalama süresi, hareket aralığı ve yutma hızı bazında ölçüm yapılmıştır (108).

İstirahat sırasında M-H ve H-T arası mesafe hastalarda ve kontrollerde ölçüldü. M-H arası mesafe hastalarda ortalama 45.6 ± 6.1 mm, sağlıklılarda ortalama 44.5 ± 6.12 mm; H-T arası mesafe hastalarda ortalama 18.4 ± 3.6 mm, sağlıklılarda ortalama 17.4 ± 4.0 mm olarak ölçüldü. M-H ve H-T mesafeleri açısından her iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$). Hastaların tedavi sonrası 1. ve 3. ay izlemlerinde de anlamlı fark saptanmadı.

Sıvı yutarken M-H arası mesafe hastalarda tedavi öncesi ortalama 33.1 ± 7.1 mm, tedavi sonrası 1. ay izlemde ortalama 30.6 ± 6.3 mm, 3. ay izlemde ortalama 26.0 ± 6.5 mm; sağlıklılarda ortalama 25.2 ± 5.7 mm olarak ölçüldü. Sıvı yutma sırasındaki M-H arası kapanma yüzdeleri sırasıyla $\%27\pm13.6$, $\%33.8\pm10.8$, $\%41.8\pm11.9$, $\%42.9\pm11.3$ olarak bulundu. Yoğurt yutarken M-H arası mesafe hastalarda tedavi öncesi 28.5 ± 7 mm, tedavi sonrası 1. ay izlemde ortalama 26.8 ± 6.2 mm, 3. ay izlemde ortalama 22.5 ± 5.1 mm; sağlıklılarda ortalama 21.6 ± 5.1 mm olarak ölçüldü. Yoğurt yutma sırasındaki M-H arası kapanma yüzdeleri sırasıyla $\%37.5\pm13.3$, $\%41.8\pm11.6$, $\%49.7\pm8.7$, $\%51.5\pm8.8$ olarak bulundu. Hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay ve 3. ay izlemlerindeki sıvı ve yoğurt yutma sırasındaki ölçümleri karşılaştırıldığında her iki gıda tipinde de anlamlı olarak iyileşme saptandı ($p<0.05$). Hastaların değerleri kontrollerle karşılaştırıldığında; hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay ölçümü ile sağlıklıların ölçümleri arasında anlamlı fark saptandı. Ancak kontrollerin ölçümleri ile hastaların tedavi sonrası 3. ay değerleri arasında anlamlı fark saptanmadı. Bulgularımız hastaların rehabilitasyonla M-H mesafesi açısından gitgide daha iyi duruma geldiğini hatta tedavi sonrası 3. ayda sağlıklılarla neredeyse aynı durumda olduğunu göstermiştir.

Sıvı yutarken H-T arası mesafe hastalarda tedavi öncesi ortalama 11.3 ± 3.0 mm, tedavi sonrası 1. ay izlemde ortalama 10.5 ± 2.8 mm, 3. ay izlemde ortalama 9.4 ± 2.5 mm; kontrollerde ortalama 10.0 ± 2.2 mm olarak ölçüldü. Sıvı yutma sırasındaki H-T arası kapanma yüzdeleri sırasıyla $\%37.5\pm16.4$, $\%40.2\pm14.4$, $\%39.9\pm14$, $\%38.6\pm19.8$ olarak bulundu. Hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ve 3. ay izlem verileri kendi aralarında ve kontrollerin verileri ile karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmadı.

Yoğurt yutarken H-T arası mesafe hastalarda tedavi öncesi ortalama 10.6 ± 3.6 mm, tedavi sonrası 1. ay izlemde ortalama 9.4 ± 2.3 mm, 3. ay izlemde ortalama 7.5 ± 2.0 mm;

kontrollerde ortalama 7.6 ± 2.0 mm olarak ölçüldü. Yoğurt yutma sırasındaki H-T arası kapanma yüzdeleri sırasıyla $\%42.0 \pm 15.2$, $\%46.5 \pm 13.9$, $\%50.7 \pm 15$, $\%53.8 \pm 16$ olarak bulundu. Yoğurt yutma sırasındaki H-T arası mesafe değerinde tedavi öncesi ile tedavi sonrası 3. ay arasında ve tedavi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında anlamlı fark saptandı ancak tedavi öncesiyle tedavi sonrası 1. ay arasında fark saptanmadı. Kontrollerin verileri ile hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay izlemleri arasında anlamlı fark vardı. Fakat kontroller ile hastaların tedavi sonrası 3. ay değerlerinde anlamlı fark saptanmadı. Bu veriler tedavi sonrası yoğurt yutma sırasında H-T arası mesafede erken dönemde (1 ay) anlamlı iyileşme olmasa da uzun dönemde (3 ay) anlamlı iyileşmenin olduğunu, hatta hastaların uzun dönem değerlerinin sağlıklılarla benzer olduğunu gösterdi. Kapanma yüzdeleri değerlendirildiğinde anlamlı fark sadece hastaların tedavi öncesi değerleri ile kontroller arasında mevcuttu.

Sonuç olarak US değerlendirmesinde faringeal fazda M-H arası mesafede daha belirgin olarak anlamlı düzelmeler saptandı ve kontrol grubuyla ölçümleri birbirine yaklaştı. M-H arası mesafedeki yoğurt yutarkenki değişimler sıvıya göre daha fazlaydı. H-T arası mesafede de yoğurtta değişim saptanırken sıvıda anlamlı değişiklik saptanmadı. Bu US'da M-H arası mesafe ölçülürken anatomik markerların daha iyi seçilmesi ve H-T arası mesafede yumuşak doku unsurlarının daha fazla olması ile ölçümün zor olmasından kaynaklanabilir. Her ne kadar ölçümler aynı kişi tarafından yapılsa da M-H mesafesinde daha anlamlı değişimler saptanmıştır. Literatürde bizim çalışmamızdaki gibi sıvı ve yarı katıda benzer parametreleri değerlendiren çalışma yoktur. Yapılan çalışmalar bulgularımızı destekler şekilde nörolojik defisitli olgularda özellikle kontrollerle karşılaştırıldığında anlamlı bozulmalar saptanmıştır. Bu çalışmalardan bazıları hyoid kemikteki vertikal hareketliliği bizden farklı olarak değerlendirmiştir. Yapılan bir çalışmada nörojenik disfajili hastalar ve sağlıklı gönüllüler US ile yutma sırasında larinks yükselmesi açısından değerlendirilmiştir. US'un yutma sırasında larinks yükselmesinin araştırılmasında uygulanabilir ve invazif olmayan bir yöntem olduğunu; nörojenik disfajili hastalarda bozulmuş laringeal hareketin doğrudan görüntülenmesini sağladığını saptanmıştır (109). Hyoid-larinks yaklaşmasını değerlendirmede US'un güvenilirliğini araştırılan bir çalışmada inmeli 40 hasta ve 15 sağlıklı katılımcı incelenmiştir. Her iki grup arasında istirahat sırasında hyoid-larinks mesafesinde farklılık olmadığı, yutma sırasında ise disfajili grupta hyoid-larinks yaklaşmasının sağlıklı katılımcılara göre anlamlı derecede azaldığı saptanmıştır. Ayrıca disfajili hastaların US sonuçları VFS ile karşılaştırılmış; bulguların çok benzer olduğu, US'nin hyoid-larinks yaklaşmasını niceliksel olarak ölçmede güvenilir bir araç olduğunu belirtilmiştir (110).

Sıvı yutarken hastaların frameleri hastalarda tedavi öncesi ortalama 130.7 ± 59.4 frame, tedavi sonrası 1. ay izlemde ortalama 75.9 ± 33.1 frame, 3. ay izlemede ortalama 56.4 ± 24.7 frame; sağlıklılarda ortalama 43.5 ± 8.6 frame olarak ölçüldü. Yoğurt yutarken sırasıyla 114.9 ± 37.8 , 72.5 ± 28.3 , 55.3 ± 29 , 42.2 ± 12.8 olarak saptandı. Frame sayısı tedavi öncesi ve tedavi sonrası 3 aylık izlem boyunca giderek anlamlı olarak kısaldı-azaldı ($p < 0.05$). Kontrol grubu ile tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ay ve 3. ay izlemleri karşılaştırıldığında anlamlı fark vardı ($p < 0.05$). Hastaların yutma süreleri tedavi sonrası giderek kışalmasına rağmen 3. ay izlemdeki değerleri sağlıklılarla kıyaslandığında yutma süreleri anlamlı olarak daha uzundu. US'un diğer parametrelerinde (M-H/H-T mesafelerinde) düzelme olmasına rağmen framelerin hala uzun kalması, bu parametrenin disfaji değerlendiriminde en hassas gösterge olabileceğini akla getirmektedir. Çünkü inmeli hastalardaki yutma fonksiyonundaki bozulma rehabilitasyon sonrası kontrollere yaklaşıp da, hiçbir zaman normale dönmesi beklenmez. Literatürde yutma sürelerini nörolojik defisitli olgularda değerlendiren sadece bir çalışma vardır. Bu çalışmada sağlıklı gönüllüler ve nörojenik disfajisi olan hastalarda dil hareketleri ve oral geçiş süresi incelenmiş; disfajili hastalarda sağlıklılara göre oral geçiş süresinin belirgin olarak bulgularımızı destekler şekilde uzadığı saptanmıştır (111). Sonies ve ark. (79) US ile sağlıklı yetişkinlerde yutmayı değerlendirmiş kuru yutmanın ıslak yutmadan daha uzun sürdüğünü; 55 yaşından sonra her iki cinsiyette de çoklu yutmanın ortaya çıktığını saptamışlardır. Bu çalışmanın popülasyonu bizim çalışma grubumuzla ve parametrelerimizle uyumlu değildir. Ancak yaşla yutma süresindeki uzama nörolojik defisit olumsuz etkisini artırıcı olabilir. Hastalarımızın yaş ortalaması 60'ın üzerinde olduğundan bu faktör de göz önünde bulundurulmalıdır.

Dil elastografisi hastalarda tedavi öncesi ortalama 10.2 ± 4.6 kPa, tedavi sonrası 1. ay izlemde ortalama 11.5 ± 3.3 kPa, 3. ay izlemde ortalama 15.9 ± 5.1 kPa; kontrollerde ortalama 16.2 ± 5.6 kPa olarak saptandı. Hastalarda tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. ay karşılaştırıldığında anlamlı artış saptanmadı fakat tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay verileri tedavi sonrası 3. ayla karşılaştırıldığında anlamlı artış saptandı. Hasta verileri sağlıklılarla karşılaştırıldığında, sağlıklılarla hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay verileri arasında anlamlı fark vardı. Ancak sağlıklılar ile hastaların tedavi sonrası 3. ayda verileri arasında anlamlı fark saptanmadı. Bu veriler tedavi sonrası hastaların dil elastografi değerlerinin kısa dönemden (1 ay) daha çok uzun dönemde (3 ay) anlamlı arttığını ve 3. ay sonunda sağlıklılara yaklaştığını göstermiştir. Elastogram verileri dil kasındaki tonus artışını

objektif olarak yansıtmaktadır. Dil kalınlığı ölçümlerinde anlamlı fark bulamayışımız elastograma göre ölçümlerin daha az duyarlı olması ile ilgili olabilir.

Hastalar ve kontrol grubunun VKİ'leri arasında anlamlı fark saptanmadı. Disfaji malnütrisyon nedeni olarak VKİ düşüklüğüne yol açabilir. Çalışmamıza katılan hastaların ileri disfajileri olmadığından VKİ değerleri normalin üzerindeydi, hastaların tedavi sonrası 1. ve 3. ay kontrollerinde VKİ değerlerinde anlamlı değişiklik olmadı.

Çalışmamızda hastalara yatak başı değerlendirme sırasında kraker ve yoğurt verdikten sonra öksürük ve ses değişikliğinin olup olmadığını gözlemledik. Tedavi öncesi yoğurt sonrasında hastaların %10'unda öksürük, %6.66'sında ses değişikliği gözlenirken tedavi sonrasında öksürük ve ses değişikliği gözlenmedi. Tedavi öncesi kraker sonrası öksürük hastaların yarısına yakınında gözlenirken; ses değişikliği ise %36.66'sında saptandı. Tedavi sonrası 1. ayda öksürük hastalarda %12.5 oranında görülürken ses değişikliği gözlenmedi. Tedavi sonrası 3. ayda hastalarda kraker sonrası öksürük ve ses değişikliği gözlenmedi. İstatiksel olarak tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. ve 3. ayda anlamlı fark saptandı ($p<0.05$). Addington WR ve ark. (112) yutma sonrası öksürük ve / veya ses değişikliğinin penetrasyon / aspirasyonla pozitif olarak ilişkili olabileceğini bildirmiştir. Bulgularımız egzersizle aspirasyon ve penetrasyonun azaldığını-engellendiğini ortaya koymuştur. Bu durum hastalarda aspirasyon pnömonisinin gelişmesini engeller.

Çoklu yutma başvuru sırasında 27 (%90) hastada görülürken; tedavi sonrası 1. ayda 12 (%50), tedavi sonrası 3. ayda 5 (%23.8) hastada saptandı. Emirle boğazını temizleme kabiliyeti tedavi öncesi 14 (%46.6), tedavi sonrası 1. ay izleminde 2 (%9), tedavi sonrası 3. ay izleminde 1(%4.76) kişide zayıf olarak bulundu. Çoklu yutma ve emirle boğazını temizleme ile ilgili anlamlı değişimler sadece tedavi sonrası 1. ve 3. ay izlemler arasında görüldü ($p<0.05$). İstemli öksürük parametresi de bu parametrelerle benzer değişim gösterdi. Egzersiz bu parametrelere özellikle uzun dönemde faydalı olmuştur. Tedavi öncesi 15 (%50), tedavi sonrası 1. ayda 9 (%37.5), tedavi sonrası 3. ayda 5 (%23.8) hastada disfoni mevcuttu. Rehabilitasyonla izlem boyunca anlamlı düzelmeye gösterdi. Çalışmamız disfaji sorgulanmasında, disfajiye eşlik eden tüm semptom ve bulguların ayrıntılı olarak irdelenmesi gerektiğini gösterdi. Rehabilitasyon programı disfajinin yanı sıra eşlik eden diğer yakınmaları da düzeltmektedir.

Hastalarımızın yemek yeme süresi izlem boyunca anlamlı olarak geriledi. Literatürde de disfajili hastalarda yemek yeme süresinin uzadığı saptanmıştır (113).

Hastalarımızda en çok sıvı gıdalara en az yarı katı gıdalara karşı disfaji yakınması vardı. Katı gıdalardaki disfaji tedaviden sonra 1. ayda düzeldi ve hastalar durumlarını izlem boyunca korudu. Buna karşın yarı katı ve sıvı gıdadaki disfaji daha geç (3. ay kontrolde) düzeldi. Steele ve ark. (114) su gibi ince kıvamlı sıvıların ağızdan farinkse doğru hızla akmaları nedeniyle larinkse geldiklerinde disfajili hastaya hava yolunu kapatması için yeterli zaman bırakmadığından; çok yoğun kıvamdaki sıvı ve katı materyallerin ise orofarinkse ilerlemek için dilin daha fazla itici gücüne ihtiyaç duyduğundan; çiğneme gerektiren katı gıdaların, çiğneme kas kuvvetsizliği ya da dış problemlerinden dolayı hastalar için problem teşkil ettiğini belirtmişlerdir. Kıvamı arttırılmış sıvıların ise akışkanlığı daha az olduğundan hava yolu kapanması için gerekli daha çok zaman sağladığını saptamışlardır. Bizim çalışmamızda da hastaların en fazla zorlandıkları sıvı gıdaya karşı olan disfajinin düzelmesi uzun zaman almıştır.

Takma diş çiğneme fonksiyonlarını etkilediğinden kullanımı mutlaka sorgulanmalıdır. Çalışmamızda katılımcıların %80'inde takma diş kullanımı mevcuttu. Her iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı fakat hastaların takma diş kullanım oranı daha yüksek bulundu. Tuncay ve ark. (115) yaptığı bir çalışmada disfaji saptanan hastaların %44'ünde takma diş kullanımı olduğu saptanmıştır. Çalışmaya dahil edilen tüm olguların yaş ortalaması >60 yaş olduğundan bu yaş grubunda takma diş kullanımı yaygındır.

Hastaların %26.6'sı ortalama 22.87 ± 15.64 (min 2- mak 45) gün nazogastrik ile beslenme öyküsü mevcuttu. Buna rağmen başvuru sırasında 2 hastada (%6.66) pnömoni öyküsü vardı. Tedavi sonrası kontrollerde hiçbir hastada pnömoni öyküsü saptanmadı. Hastalarımızın hiçbirinde entübasyon ve trakeostomi öyküsü yoktu. Son kılavuzlar akut inmeli hastalarda, oral olarak yeterli beslenememesi durumunda, aspirasyon ve malnütriyonu önlemek amacıyla ilk 1 hafta içinde nazogastrik beslenmeyi önermektedir (116). Nazogastrik beslenme disfajili hastalarda 10-28 gün kullanılabilir, hastalarımız bu aralığı düşmekteydi.

Boğazda yiyecek ya da sıvı takılma hissi, boğaz temizleme ihtiyacı, bazı yiyecek tiplerini kısıtlama ya da değiştirme ihtiyacı, salya akıtmak, yutma sırasında yiyecek ya da içeceklerin burundan regürjitasyonu, yemek yerken ve içerken öksürmek ya da tıkanmak, yutma sonrası ıslak ya da lıkırtılı karakterde ses, açıklanamayan kilo kaybı, solunum hızında

artma ve nefes darlığı gibi solunum semptomları disfaji düşündüreren semptom ve bulgulardır (117). Disfaji başta olmak üzere, tat değişiklikleri, iştah azalması, kötü ağız hijyeni gibi nedenler inmeli hastada malnütrisyona neden olan faktörler arasında sayılabilir (118). İştah azalması çalışmamıza katılan hastaların %26.6'sında mevcutken, hastaların yarısından çoğunda iştah değişikliği yoktu. Çalışmamıza katılan hastalar disfajiye eşlik edebilecek diğer yakınmalar açısından da tedavi öncesi ve sonrasında detaylıca irdelendi. Hastalarda salya artışı, reflü, ağız kokusu, afazi, tat değişikliği, boğaz temizleme ihtiyacı, takılma hissi başvuru sırasında saptandı; tedavi sonrası kontrollerde başlangıca göre anlamlı olarak düzeldi. Ağız hijyeni de başvuru sırasında hastaların çoğunda orta idi; tedavi sonrası kontrollerde öncesine göre anlamlı olarak daha iyi saptandı. Boğulma hissi ise hastaların yarısından çoğunda mevcuttu; sadece 1. ve 3. ay sonuçları karşılaştırıldığında anlamlı olarak düzelme bulundu. Hastalarımızdaki tedavi öncesi tanımlanan kilo kaybı izlem boyunca saptanmadı. Reflü ve ağız kokusu açısından hastalar ve kontroller karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmazken, tat değişikliği anlamlı olarak hastalarda daha fazla idi. Tat değişikliği disfajili hastalarda sorgulanmalıdır.

Çalışmamıza katılan hastaların çekilen kranial görüntülemeleri değerlendirildiğinde %43'ünde beyin sapında, %57'sinde serebral alanda enfarkt saptandı. Veis ve ark. (55) beyin sapı lezyonları kortikal lezyonlardan daha nadir görülmesine rağmen ağız, dil ve yanak duyusunu, faringeal yutma, laringeal elevasyon, glottik kapanma ve krikofaringeal gevşeme zamanını etkilemesi nedeniyle daha ciddi yutma bozukluklarına neden olabileceğini bildirmişlerdir. Biz de çalışmamıza katılan hastalarda serebral enfarkt daha yaygın saptadık.

Hakan ve ark (119) yaptığı çalışmada post stroke disfajili hastalarda VII. KN patolojisi anlamlı şekilde fazla bulunmuş. Ramsey ve ark. (120) disfajisi olan hastaların %38'nde GAG refleksini (IX-X. KN) alamadıklarını belirtmişlerdir. Yutmanın oral fazında dudak ve yanak kasları kasılarak ağız boşluğunun sıkıca kapatır. Böylece katı veya sıvı gıdaların oral kavitede kalmasını sağlar. Ağız ve çenenin kapatılmasında V. ve VII. KN tarafından innerve olan çene kaslarının da rolü vardır. Gıdalar oral kaviteden farinkse yol alırken XII. KN ile innerve olan dil ve ağız tabanı kasları koordineli şekilde çalışır (9). Bununla birlikte istemli ve spontan yutmadaki refleks mekanizmasında IX. ve X. KN görev alır (42). Hastalarımızda en sık VII. KN, en az V. KN patolojisi saptanırken; IX, X, XII. KN patolojileri eşit oranda bulundu. Tedavi sonrası izlemlerde tüm kranial sinir patolojilerinde anlamlı iyileşme görüldü ($p<0.05$). Bulgularımız disfajili hastalarda yutma ile ilgili kranial sinirlerin bakışının önemini göstermiştir.

Hastaların ekstremitte tutulumu sorgulandığında 17 hastada sol, 12 hastada sağ hemipleji mevcuttu. 1 hastada ekstremitte tutulumu yoktu fakat ileri disfaji saptandı. Literatürde disfaji ve inmede tutulan taraf ilişkisine dair yeterli bilgi olmasa da, sağ ve sol ekstremitte tutulumunda hatta ekstremitte tutulumu olmasa bile disfaji görülebilir.

Çalışmamıza katılan hastanın FIM motor alt grubu ve FIM total skorunda başvuru öncesi ve takiplerinde anlamlı artış gözlemlendi. Hastalarımız disfaji rehabilitasyonu yanı sıra nörolojik rehabilitasyon programına dahil edildiği için anlamlı iyileşme izlendi. İnme rehabilitasyonunda hastalara bütüncül yaklaşım esastır.

FIM skorunu disfaji ölçütleri ve US parametreleri ile karşılaştırdığımızda sadece FIM kognitif alt grubu ile FYS ile ilişki saptadık. Diğer disfaji ölçütleri ve US parametreleri ile FIM arasında ilişki saptanmadı. Falsetti ve ark (121) yaptıkları çalışmada disfajisi olan inmeli hastalarda FIM skorunun daha düşük olduğunu, hastaların kognitif durumlarının daha kötü olduğunu tespit etmişlerdir. Buna karşın nörolojik defisit yapan Parkinson gibi nörolojik tutulumlarda hastaların genel durumu ile disfaji arasında ilişki olmadığı da bildirilmiştir. Bulgularımız nörolojik defisitli olgularda motor tutulumun ve işlevsel düzeyin disfaji için bir gösterge olmadığını ortaya koymuştur. Bu nedenle işlevsel düzey iyi olsa bile hastalar disfaji açısından dikkatlice değerlendirilmelidir.

US değerlendirmesi ile disfaji ölçütleri arasında en fazla anlamlı ilişki gösteren parametre frame değeri idi (sıvı gıda yutma sırasındaki frame değeri EAT-10 ve YDBD ile pozitif ilişkili olarak bulundu; yoğurt yutma sırasındaki frame değeri ise FYS ile pozitif, MDADI global ve MDADI fiziksel alt grupları ile negatif ilişkili olarak bulundu). Bunun dışında yoğurt yutma sırasındaki H-T arasındaki mesafe FOIS ile negatif ilişkili iken; PAS ile pozitif ilişkili saptandı. Dil kalınlığı, MDADI fiziksel alt grubu ile pozitif ilişkili saptandı. Çalışmada kullandığımız disfaji değerlendirme ölçütleri geçerliliği ve güvenilirliği yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır. Bizim çalışmamıza benzer yaygın kullanılan ölçütler ve PAS ile US bulgularını kıyaslayan başka bir çalışma literatürde mevcut değildir. Ölçütler günlük pratikte uzun zaman alıcı yöntemlerdir. Klinikte rutinde kullanılabilirlik açısından US değerlendirmesinde özellikle frame bakmak ve ölçütlerden de en kısa olan EAT-10 veya FYS yeterli olabilir. Hastalarımızda penetrasyon veya aspirasyon olmaması US ile PAS arasındaki uyumsuzluğa neden olmuş olabilir.

Mann ve ark.'nın (122) Avustralya'da yaptığı çalışmada 70 yaş üzeri ve erkek cinsiyette disfaji riskini arttığını belirtmiştir. Literatürün aksine hastalarımızın yaş ortalaması nispeten genç (64.2 ± 10.5) ve sadece 4 hastamız 70 yaşın üzerindedir. Hastaların %60'ı erkek cinsiyet idi. Bulgularımızdaki uyumsuzlukta toplumsal fark önemli bir rol oynamış olabilir.

Hastalarda ve kontrol grubunda diabetes mellitus, hipertansiyon, koroner arter hastalığı ve hiperlipidemi varlığını sorguladık. Her iki grup arasında anlamlı fark yoktu. Johnston ve ark (14) yaptığı çalışmada diabetes mellitus, hipertansiyon, koroner arter hastalığı ve hiperlipidemi inmeye eşlik eden komorbidite durumları olarak saptanmıştır.

Hastalar ve kontrol gruplarında kullandığı ilaçları sorguladığımızda hastalarda aspirin kullanımını kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha fazlaydı. Diğer ilaç grupları arasında anlamlı fark saptamadık. Palmer ve ark (65) yaptığı çalışmada ilaçlardan kalsiyum kanal blokeri, aspirin, antikolinergik, nitrat, vitamin C ve FeSO₄'nin disfajiye neden olduğu bulunmuştur. İnmeli hastalarda sıklıkla reçete edilen aspirin disfaji sorgulanmasında göz ardı edilmemelidir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. US'nun B-mod ve elastografi tekniği disfajili olgularda yutma sırasında ve istirahatte oral ve faringeal fazı değerlendiren, girişimsel olmayan, radyasyon içermeyen bir görüntüleme yöntemidir.
2. US değerlendirmesinde özellikle frame-yutma süresi rehabilitasyon sonrasındaki değişimi gösteren objektif değerli bir parametredir.
3. US değerlendirmesinde dilde elastografi dil kalınlık ölçümüne göre daha hassas bir yöntemdir. Egzersiz sonrası dildeki tonus artışını objektif ve kantitatif olarak gösterir.
4. Disfajili olgularda değerlendirme ölçütleri özellikle frame ile uyumlu ilişki göstermiştir. US bulguları klinik işlevsel düzeye yansımaktadır.
5. Disfajiye eşlik eden yakınmalar da (çoklu yutma, salya artışı, tat değişikliği vb) rehabilitasyonla iyileşmektedir.
6. Çalışmamıza katılan hastalarda ileri disfaji olmayıp, aspirasyon ve penetrasyon nadir olarak saptandı (1-2 hasta). PAS değerlerindeki düzelme erken dönemde tedavi sonrası 1. ayda gözlemlendi. PAS ve US arasında anlamlı ilişki saptanmadı.
7. US parametrelerinde sıvı gıdaları yutma sırasındaki frame değeri EAT-10 ve YDBD ile pozitif ilişkili olarak bulundu; yoğurt yutma sırasındaki frame değeri ise FYS ile pozitif; MDADI global ve MDADI fiziksel alt grupları ile negatif ilişkili olarak bulundu. Sonuçta disfajinin değerlendirme ölçütleri ile en çok frame parametresi anlamlı ilişki gösterdi. Rutin pratikte frame parametresi kullanılabilir.
8. Hastalar hem nörolojik hem disfaji rehabilitasyonuna dahil edildi. FIM skorları rehabilitasyon sonrasında anlamlı olarak düzeldi. Hastalara bütüncül olarak yaklaşmanın önemi vurgulandı.
9. FIM ile US arasında ilişki yoktur. Hastanın işlevsel durumu iyi olsa bile disfaji gözden kaçabilir. İnmeli hastalar disfaji açısından detaylı olarak klinik bakı ve görüntüleme yöntemleri ile ayrıntılı değerlendirilmelidir.

Çalışmamızın Kısıtlılıkları

1. Çalışmaya dahil edilen hasta sayısı: Gerçekte rehabilitasyon önerdiğimiz hasta sayısı çalışmada sunulan hastaların en az iki katıdır. Çalışmaya egzersize uyum gösterebilecek, 3 aylık izleme gelebilecek gönüllü olgular dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen hasta sayımız bu açıdan değerlendirilmelidir. Çalışmamızda disfajinin

hem klinik hem işlevsel hem de US'nun detaylı değerlendirmesi zaman alıcı ve hasta uyumunu olumsuz etkileyici faktörlerdir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda bulgularımız ışığında klinik pratikte en çok kullanılacak anlamlı değişim gösteren parametrelerin değerlendirilmesi hasta uyumunu arttıracaktır.

2. İzlem süresi: Altı ay veya 1 yıllık uzun izlem süreleri rehabilitasyon programının etkinliği açısından daha değerli bilgiler verebilir. Çalışmamızın sonuçları ileride yapılacak uzun dönem araştırmalar için ışık tutucu olacaktır.
3. İleri tutulumlu olguların sayısının nispeten az olması: Hastalar çalışmaya alınırken randomize olarak olgular seçildi. Anabilim dalımıza başvuran hasta profili nispeten hafif orta tutulumlu disfajili hastalardır. İleri tutulumlu hastaların daha multidisipliner yaklaşım gerektirmesi nedeniyle bu hastaların farklı merkezlere yönelimleri bu bulgumuzu etkilemiş olabilir. Burada bir başka neden de hasta farkındalığıdır. Çalışmamız hasta farkındalığını arttırıcı yönde olumlu etki yapmıştır.
4. Disfaji tanısında altın standart olarak kabul edilen yöntemler videofloroskopi ve fiberoptik endoskopidir. Araştırmamızda videofloroskopi kullanılmamıştır. Ancak olgular fiberoptik endoskopi ile değerlendirilmiştir. US son yıllarda disfaji değerlendirmesinde kullanımı artan görüntüleme tekniğidir. Başta radyasyon içermemesi gibi avantajlarıyla videofloroskopiye alternatif olabilir. Çalışmamızın sonuçları da bunu desteklemiştir.
5. Disfaji rehabilitasyonunda nöromusküler elektrik stimülasyon tekniği kullanılan bir diğer yöntemdir. Tedavide temel olan disfaji rehabilitasyonu egzersizlerine ilave tamamlayıcı bir yöntem olarak önerilebilir. Nöromusküler elektrik stimülasyon tekniği ile beraber egzersiz uygulamalı çalışmalar ileride planlanabilir.

7.ÖZET

İNME Lİ HASTALARDA DİSFAJİ REHABİLİTASYONUN ETKİNLİĞİNİN KLİNİK, ENDOSKOPIK VE ULTRASONOGRAFİK DEĞERLENDİRİLMESİ

Amaç: Bu çalışmamızın amacı inmeye bağlı disfaji gelişen hastalarda disfaji rehabilitasyonunun etkinliğinin klinik, disfaji ölçütleri, fiberoptik endoskopi ve ultrasonografi ile değerlendirilmesi ve hastaların ultrasonografik verilerinin sağlıklı katılımcılarınki ile karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Hafsa Sultan Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği'ne başvuran; inme sonrası yutmada zorlanma şikayeti olan 30 hasta ve yutma ile ilgili herhangi bir şikayeti ve inme öyküsü olmayan 30 sağlıklı gönüllü dahil edildi. Olguların tümünün demografik özellikleri, özgeçmiş ve kullandığı ilaçlar sorgulandı. Hastaların öyküleri, genel ve disfajiye yönelik fizik bakıları ayrıntılı olarak değerlendirildi. Hastalar inmeye yönelik fonksiyonel bağımsızlık ölçeği (FIM); disfajiye yönelik yatak başı nörolojik değerlendirme-yatak başı yutma değerlendirilmesi, EAT-10, fonksiyonel oral alım skalası (FOIS), fonksiyonel yutma skalası (FYS), MD Anderson disfaji değerlendirme ölçeği (MDADI) ile değerlendirildi. Ultrasonografi (US) ile hastalarda ve kontrollerde mandibula-hyoid, hyoid-tiroid mesafesi, dil kalınlığı istirahat sırasında, sıvı ve yoğurt yutarken ölçüldü. İstirahat sırasında dil elastografisine, sıvı ve yoğurt yutma sırasında frame-sürelerine bakıldı. Hastalar fiberoptik endoskopi (FES) ile penetrasyon aspirasyon skalası (PAS) kullanılarak değerlendirildi. Hastalara 4 hafta boyunca haftada 5 gün, günde 1 saat olmak üzere fizyoterapist eşliğinde disfaji egzersizleri uygulandı. Hastalar tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ve 3. ay olmak üzere 3 kez, kontrol grubu ise 1 kez değerlendirildi.

Bulgular: Yatak başı nörolojik-yutma değerlendirmesi, EAT-10 ve MDADI ölçütleri 1. aydan itibaren anlamlı olarak düzeldi ($p<0.000$). Hastaların PAS değerleri 1. ayda anlamlı olarak düzeldi ancak 3. ayda fark izlenmedi. US değerlendirme parametrelerinden mandibula hiyoid ölçümü (sıvı ve yoğurt yutma sırasında) ve frame-süre tedavi sonrası 1. aydan itibaren izlem boyunca çok anlamlı düzelme gösterdi ($p<0.001$). Buna karşın dil kalınlığı ölçümlerinde beklenen anlamlı değişim olmadı. Her iki grup karşılaştırıldığında sadece frame-süre tedavi sonrası 1. ayda anlamlı olarak fark gösterdi ve bu farklılık izlem boyunca devam etti. Diğer parametrelerde tedavi öncesi saptanan farklılıklar tedavi sonrası özellikle 3. ayda

kontrol değerlerine yaklaşarak istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi. Nörolojik rehabilitasyon programı sonrası hastalarda FIM skorlarında anlamlı düzelmeler oldu. FYS hariç disfaji ölçütleri ve US değerleri ile FIM arasında anlamlı ilişki saptanmadı. US parametrelerinden genellikle frame ile ölçütler arasında daha fazla anlamlı ilişki saptandı. Disfajiye eşlik eden bulgular da tedavi sonrası anlamlı olarak düzeldi.

Sonuç: US'nun B-mod ve elastografi tekniği disfajili olgularda oral ve faringeal fazı değerlendiren, girişimsel olmayan, radyasyon içermeyen bir görüntüleme yöntemidir. Özellikle frame-yutma süresi rehabilitasyon sonrasındaki değişimi gösteren objektif değerli bir parametredir. Aynı zamanda hasta ve kontrol ayrımını yapabilmektedir. Elastografi dil kalınlık ölçümüne göre daha hassas bulundu. US parametrelerinden özellikle frame disfaji ölçütleri ile uyumlu ilişkilidir. FIM ile US arasında ilişki saptanmadı. Hastanın işlevsel durumu iyi olsa bile disfaji gözden kaçabilir. İnmeli hastalar disfaji açısından detaylı olarak klinik bakı ve görüntüleme yöntemleri ile ayrıntılı değerlendirilmelidir. Disfajiye eşlik eden semptomlar da (çoklu yutma, salya artışı, tat değişikliği vb) rehabilitasyonla iyileşmektedir.

Anahtar Kelimeler: Disfaji, inme, ultrasonografi, disfaji ölçütleri, elastografi.

8. ABSTRACT

CLINICAL, ENDOSCOPIC AND ULTRASONOGRAPHIC EVALUATION OF DYSPHAGIA REHABILITATION EFFECTIVENESS IN STROKE PATIENTS

Objectives: The aim of this study was to investigate the efficacy of dysphagia rehabilitation in stroke patients with dysphagia. Dysphagia was evaluated by using clinical-dysphagia criteria, fiberoptic endoscopy and ultrasonographic parameters. Data of the patients compared with the healthy individuals.

Methods: Our study included 30 patients suffering from swallowing difficulty after stroke and 30 healthy individuals without any history of swallowing and stroke admitted to Celal Bayar University Faculty of Medicine Hafs Sultan Hospital Physical Medicine and Rehabilitation Clinic. Demographic characteristics, history and medications of all cases were questioned. Functional status of the patients were evaluated by the functional independence scale (FIM). In addition bedside neurological evaluation-bedside swallowing evaluation, EAT-10, functional oral intake scale (FOIS), functional outcome swallowing scale (FOSS), MD Anderson dysphagia index (MDADI) were used for dysphagia. Mandibular - hyoid, hyoid - thyroid distance and tongue thickness were measured using ultrasonography (USG) in resting position in patients and healthy individuals. These measurements were repeated during swallowing of liquid-water and yoghurt. Ultrasound elastography (UE) of the tongue was evaluated at rest. Ultrasonographic swallowing duration was calculated from number of the frames at the beginning to the end in a swallowing cycle. Patients were evaluated with fiberoptic endoscopy (FES) and penetration aspiration scale (PAS) was assessed during FES examination. Dysphagia exercises were performed under the supervision of a physiotherapist for 5 days a week along 1 month. Patients were visited 3 times; before treatment, 1 and 3 months after treatment. And control group was assessed only once.

Results: Bedside neurological evaluation-bedside swallowing evaluation, EAT-10 and MDADI scales improved significantly from 1. month after treatment ($p < 0.000$). The PAS values of the patients improved significantly at 1. month but no difference was observed at 3. months. USG evaluation parameters; mandibular hyoid measurement (during fluid and yogurt swallowing) and frame-time showed a significant improvement during follow-up from 1. month after treatment ($p < 0.001$). On the other hand, there was no significant change in the tongue thickness. When both groups were compared, only frame-time showed significant difference at 1. month post-treatment and this difference continued throughout the follow-up.

Other USG parameters did not show statistically significant difference approaching control values, especially at 3. months after treatment. FIM scores improved significantly after neurological rehabilitation. Among the dysphagia criteria, significant correlation was found only between FOSS and FIM. No significant correlation was found between FIM and USG parameters. Generally, a significant correlation was found between frame and scales, which is one of the USG parameters. Symptoms associated with dysphagia also improved significantly after treatment.

Conclusions: B-mode and elastography technique of USG is a non-invasive, radiation free imaging method that evaluates the oral and pharyngeal phase in patients with dysphagia. In particular, frame-swallowing time is an objective valued parameter indicating improvement after rehabilitation. It can be also distinguish swallow disturbance between patient and control values. Our results showed that elastography was more sensitive than tongue thickness measurement. Particularly there was a correlation between frame of USG parameters and dysphagia scales. There was no correlation between FIM and USG findings. So dysphagia may be overlooked even if the patient's functional status is good.

Stroke patients should be evaluated in detail by clinical examination and using imaging methods for dysphagia. Symptoms associated with dysphagia (multiple swallowing, saliva increase, taste change, etc.) also improve after the rehabilitation programme.

Key Words: Dysphagia, stroke, ultrasonograph, dysphagia scales, elastography.

9.EKLER

Ek1: Kranial Sinir Muayenesi

1. FASİAL FONKSİYON DEĞERLENDİRMESİ (KN7)

DUDAK GÜCÜ: 1. TAM 2. AZALMIŞ GÜLME: YANAK ŞİŞİRME:

1- FASİAL GÜÇSÜZLÜK (labial protrüzyon/ labial oppozisyon/ labial retraksiyon)

1-normal 2-hafif 3-orta veya şiddetli 4-volanter hareket yok 5-dd

2-LABİAL ARDIŞIK HAREKETLER (papapa) 1-yapıyor 2-yapamıyor 3-dd

2. LİNGUAL FONKSİYON DEĞERLENDİRMESİ (KN12)

A- Ağız içinde bakı: 1- orta hatta 2- sağa deviye 3- sola deviye 4-atrofi
5- fasikülasyon sağda/solda/bilateral

B- Protrüzyonla dil hareketi: 1- tam 2-azalmış 3- deviye: sağa/sola 4-yapamıyor 5-dd

C- İntraoral elevasyon: 1- tam 2-azalmış 3- yok 4-dd

D- Ardışık dil hareketi (k-k-k-k)(t-t-t-t): 1-yapıyor 2-yapamıyor

E- Dilin horizontal ve vertikal hareketleri(ağız dışında): 1-yapıyor 2-yapamıyor

3. TRİGEMİNAL FONKSİYON DEĞERLENDİRMESİ (KN5)

1-ÇENE AÇILMASI: 1- tam 2-azalmış 3- yok 4-dd

2-AÇILMA YÖNÜ: 1- orta hatta 2- sağa deviye 3- sola deviye

3-ÇİĞNEME FONKSİYONLARI: 1- tam 2-azalmış: sağda/solda/bilateral 3-yok

4. VELUM PALATINUM VE FARİNSK DEĞERLENDİRMESİ (KN9-10)

1-İSTİRAHAT POZİSYONUNDA VELUM VE UVULANIN POZİSYONU:

1-normal 2-sağa deviye 3-sola deviye 4-bilateral anormal 5-dd

2-FONASYONDA VELUM PALATINI VE UVULANIN DEĞERLENDİRİLMESİ:

1-normal 2-sağa deviye 3-sola deviye 4-bilateral anormal 5-dd

3-PALATAL REFLEKS: R L

1-normal 2-azalmış 3-artmış 4-yok 5-dd 1-normal 2-azalmış 3-artmış 4-yok 5-dd

4-FARİNGEAL REFLEKS: R L

1-normal 2-azalmış 3-artmış 4-yok 5-dd 1-normal 2-azalmış 3-artmış 4-yok 5-dd

5- VELUM PALATINUM DOKUNMA DUYUSU: R L

1-normal 2-azalmış 3-artmış 4-yok 5-dd 1-normal 2-azalmış 3-artmış 4-yok 5-dd

6-FARİNSK DOKUNMA DUYUSU: R L

1-normal 2-azalmış 3-artmış 4-yok 5-dd 1-normal 2-azalmış 3-artmış 4-yok 5-dd

Ek 2: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FİM)

FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇEĞİ (FİM)				
DÜZEYLER	7 Tam Bağımsız - Hiçbir yardıma gerek duymadan belirli bir aktiviteyi gereken zamanda, cihazsız olarak ve emniyetli şekilde yapar	YARDIMCI YOK		
	6 Modifiye bağımsız - Bir aktiviteyi yardımcı bir cihaz yada uzun sürede modifikasyona gerek duyarak emniyetsiz bir şekilde yapar			
	Modifiye Bağımlılık		YARDIMCI VAR	
	5 Gözetim - Fiziksel yardım almadan sözel yardım ile aktiviteyi tamamlar (% 100)			
	4 Minimal yardım - Hafif bir fiziksel temas dışında yardıma ihtiyacı yoktur. Aktivite için gereken eforun en az % 75'ini harcar			
	3 Orta derecede yardım - Aktivite için gerekli eforun % 50 – 75'ini harcar			
	Tam bağımlılık			
2 Maksimal yardım - Gereken eforun % 25 – 50'sini harcar				
1 Tam yardım - Gereken eforun % 0 – 25'ini harcar				
		YATIŞ (.../.../...)	ÇIKIŞ (.../.../...)	İZLEM (.../.../...)
Kendine Bakım	A Beslenme			
	B Kendine çeki düzen verme			
	C Banyo yapma			
	D Giyinme – vücut üst kısmı			
	E Giyinme – vücut alt kısmı			
	F Tuvalet kullanımı			
Sfinkter Kontrolü	G Mesane kontrolü			
	H Barsak kontrolü			
Transferler	I Yatak, sandalye, tekerlekli sandalye			
	J Tuvalet			
	K Küvet, duş			
Hareket	L Yürüme / Tekerlekli sandalye W: Yürüme C: Tekerlekli Sandalye B: Her ikisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M Merdiven			
MOTOR SKOR ALT TOPLAMI				
İletişim	N Anlama A:İşitsel V:Görsel B:Her ikisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	O İfade etme V: Sesli C: Sessiz B:Her ikisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sosyal Algı	P Sosyal etkileşim			
	Q Problem çözme			
	R Bellek			
KOGNİTİF SKOR ALT TOPLAMI				
TOTAL FİM SKORU				

Not: Boşluk bırakmayınız. Hasta risk nedeniyle test edilemiyorsa 1 puan olarak skorlayınız.

* Bu form 1. Tıbbi Rehabilitasyon Sempozyumu,
Kurs Düzenleme Kurulu tarafından hazırlanmıştır. Ankara 2006

EK 3: Yatak Başı Nörolojik Değerlendirme-Yatak Başı Yutma Değerlendirilmesi

YATAK BAŞI NÖROLOJİK DEĞERLENDİRME:

BAŞ KONTROLÜ: var-0/yok-1

OTURMA DENGESİ: var-0/yok-1

VELUM REFLEKSİ: var-0/yok-1

FARİNGEUM REFLEKSİ: var-0/yok-1

PALATAL HAREKETLERİ: simetrik-0 asimetrik-1 alınmıyor-2

DİL HAREKETLERİ-PROTRÜZYON: normal-0 güçsüz-1

LATERAL HAREKET: normal-0 güçsüz-1

FASİAL PAREZİ: yok-0/var-1

0-3 puan normal/ 4-9 puan disfajik

YATAK BAŞI YUTMA DEĞERLENDİRMESİ

Bardaktan 10 ml su içerken:

Duraksamadan-0 bölerek-1

Öksürük: yok-0 var-1

Seste çatallanma: yok-0 var-1

Ağız kenarından su akması: yok-0 var-1

Laringeal hareket: var -0 yok -1

Pulse oksimetre ile oksijen saturasyonunda düşme: yok-0 %2 ve daha fazla düşme-1

0-2 puan normal 3-6 puan disfajik

(Türkmen Ç. Akut iskemik inmede yutma değerlendirmesi. İstanbul,2005, uzmanlık tezi)

Ek 4: EAT 10

Aşağıdaki durumlar sizin için ne ölçüde problem oluşturuyor?					
Yutma problemim kilo kaybına sebep oldu.	0	1	2	3	4
Yutma problemim yemek için dışarı çıkmama engel oluyor.	0	1	2	3	4
Sıvıları yutmak için ekstra efor sarfetmem gerekli	0	1	2	3	4
Katıları yutmak için ekstra efor sarfetmem gerekli	0	1	2	3	4
İlaçları yutma için ekstra efor sarfetmem gerekli	0	1	2	3	4
Yutma ağrılıdır.	0	1	2	3	4
Yutma keyfi yutmamdan etkilenir.	0	1	2	3	4
Yutma sırasında yiyecekler boğazımda kalır.	0	1	2	3	4
Yemek yerken öksürüyorum.	0	1	2	3	4
Yutma işlemi streslidir.	0	1	2	3	4

Ek 5: Fonksiyonel Oral Alım Skalası (FOIS)

DÜZEY	FONKSİYONEL ORAL ALIM SKALASI (FOIS)
1	Ağızdan alım yok.
2	Katı- sıvı gıda için minimal deneme, tüple beslenmeye bağımlı.
3	Sürekli katı ve sıvı oral alımı, ancak tüple beslenmeye bağımlı.
4	Tek tip yoğunlukta total oral diyet.
5	Farklı tip yoğunlukta total oral diyet, ancak özel hazırlık veya kompanzasyon gerekli.
6	Farklı tip yoğunlukta total oral diyet, özel hazırlık gerekmiyor. Ancak spesifik gıda limitasyonları var.
7	Kısıtlama olmadan total oral diyet.

Ek 6: Fonksiyonel Yutma Skalası (FYS)

EVRE	SEMPTOM
0	Normal fonksiyon ve asemptomatik.
1	Epizodik veya günlük disfaji semptomları ile normal fonksiyon.
2	Anlamalı diyet modifikasyonları veya uzamış yemek zamanı ile karakterize kompanze edilebilen anormal fonksiyon.
3	Dekompanze anormal fonksiyonlar ile disfajiye bağlı son 6 ayda vücut ağırlığının <%10 kayıp, veya günlük, yemekler sırasında öksürük, tıkanma veya aspirasyon
4	Ciddi dekompanze anormal fonksiyonlar ile disfajiye bağlı son 6 ayda vücut ağırlığının >%10 kayıp, veya bronkopulmoner komplikasyonlarla birlikte ciddi aspirasyon. Gıdaların çoğu için non-oral beslenme.
5	Tüm gıdalar için non-oral beslenme

Ek 7: MD Anderson Disfaji Değerlendirme Ölçeği (MDADI)

Bu anket yutma beceriniz ile ilgili düşüncelerinizi değerlendirmek için hazırlanmıştır. Bu bilgiler bize yutmaya ilgi neler hissettiğinizi anlamamıza yardımcı olacaktır. Hazırlanan cümleler yutma güçlüğü olan hastaların ifadeleridir. Bunlardan bazıları sizin için de geçerli olabilir. Her cümleyi okuyunuz ve geçen hafta yaşadıklarınızı en iyi yansıtan yanıtı daire içine alınız.

Yutma güçlüğü günlük işlerimi sınırlamakta.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

D2. Yeme alışkanlıklarımdan utanıyorum.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

İ1. Başkaları benim için yemek pişirmekte zorluk çekiyorlar.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

F2. Günün sonunda yutmak daha da zor oluyor.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

D7. Yemek yerken insanların beni izlediğini düşünmüyorum.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

D4. Yutma güçlüğü beni üzüyor.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

F6. Yutmak büyük çaba istiyor.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

D5. Yutma güçlüğü nedeniyle dışarı çıkamıyorum.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

İ5. Yutma güçlüğü gelir kaybına sebep oldu.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

F7. Yutma güçlüğü nedeniyle yemek yemem daha uzun zaman alıyor.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

F3. Başkaları bana "Bunu niçin yiyemiyorsun" diye soruyor.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

D3. Başkaları benim yeme sorunumdan rahatsız oluyorlar.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

F8. Sıvı gıdaları yutarken öksürüyorum.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

İ3. Yutma güçlüğü sosyal ve kişisel yaşamımı sınırlıyor.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

İ2. Arkadaşlarım, komşularım ve akrabalarım dışarıda yemek yemekten rahatsız olmuyorum.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

F5. Yutma güçlüğü nedeniyle yediğim miktarı sınırlıyorum.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

F1. Yutma güçlüğü nedeniyle kilomu koruyamıyorum.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

D6. Yutma güçlüğü nedeniyle kendime özgüvenim düşük.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

F4. Fazla miktarda yediğimi düşünüyorum.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

İ4. Yeme alışkanlıklarım nedeniyle kendimi dışlanmış hissediyorum.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Fikrim yok Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

*D: duygusal, F: fiziksel, İ: işlevsel- fonksiyonel

Ek 8: Penetrasyon Aspirasyon Skalası (PAS)

SKOR	AÇIKLAMA
1	Kontrast madde havayoluna kaçmaz.
2	Kontrast madde havayoluna girer, vokal kordlar üzerinde kalır, kalıntı olmaz.
3	Kontrast madde vokal kordlar üzerinde kalır, gözle görünür kalıntı kalır.
4	Kontrast madde vokal kordlarla temas eder, kalıntı kalmaz.
5	Kontrast madde vokal kordlarla temas eder, gözle görünür kalıntı olur.
6	Kontrast madde vokal kordların altına iner, kalıntı görülmez.
7	Kontrast madde vokal kordların altına iner, hastanın cevabına rağmen gözle görünür kalıntı olur.
8	Kontrast madde vokal kordların altına iner, görünür kalıntı, hastada cevap yok.

*1: Penetrasyon ve aspirasyon yok. 2-3-4-5: Penetrasyon mevcut. 6-7-8: Aspirasyon mevcut.

KAYNAKLAR

1. World Health Organisation. World health report-mental health: new understanding, new hope. Geneva: World Health Organisation; 2001;statistical annex:151-155.
2. Broeks JG, Lankhorst GJ, Rumping K, Prevo AJH. The long-term outcome of arm function after stroke: results of a follow-up study. Disabil Rehabil 1999;21: 357-364.
3. Meng NH, Wang TG, Lien IN. Dysphagia in patients with brainstem stroke: Incidence and outcome. Am J Phys Med Rehabil. 2000;79: 170-175.
4. Aras MD., Çakçı A., İnme Rehabilitasyonu. Tıbbi Rehabilitasyon, 2. Baskı , Oğuz H.,Dursun E., Dursun N., 589-617.
5. Richard LH, Elliot JR and David Yu Rehabilitation in Stroke Syndromes. In; raddom RL ed. Third Edition Physical medicine and rehabilitation. Saunders, 2000 pp 1175-1212.
6. Adams HP Jr, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, et al Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. Stroke. 1993 Jan;24(1):35-41.
7. Shinkowa A, Veda K, Hasua Y. Seasonal variation in stroke incidence in Hisayama, Japan Stroke. 1988;21:1262 -7.
8. Tanaka H, Hayashi M, Date C, Imai K, Asada M, Shoji H, et al. Epidemiologic studies of stroke in Shibata, a Japanese provincial city: preliminary report on risk factors for cerebral infarction. Stroke. 1985 Sep-Oct;16(5):773-80.
9. Diñçer K: inme. (Ed): Beyazova Mı Gökçe Kutsal Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Kitabevi, 2000:1935-1950.
10. Kumral E , Kumral K. İnme risk faktörleri. Nöropsikiyatri arşivi. 1991;28:55-8.
11. GOLDSTEIN, Larry B., et al. Primary prevention of ischemic stroke: A guideline from the American heart association/American stroke association stroke council: Cosponsored by the atherosclerotic peripheral vascular disease interdisciplinary working group; cardiovascular nursing council; clinical cardiology council; nutrition, physical activity, and metabolism council; and the quality of care and outcomes research interdisciplinary working group: The American academy of neurology affirms the value of this guideline. Stroke, 2006, 37.6: 1583-1633.
12. Bahar, Sara Zarko ve Baka, Göksel. Beyin Kan Dolaşımının Anatomi ve Fizyolojisi. [yazan] Dr. Betül Baykan (Ed) Dr. A. Emre Öge. Nöroloji. İstanbul : Güneş Tıp Kitabevleri, 2009.
13. TUNCAY, Rezzan. Nörovasküler Sendromlar. [yazan] Dr. A. Emre Öge ve Dr. Betül (Ed) Baykan. Nöroloji. İstanbul : Güneş Tıp Kitabevleri, 2008.

14. Johnston KJ, Lyden PD, Hanson SK, et al. Medical and neurological complications of ischemic stroke: experience from the RANTTAS trial. RANTTAS Investigators. *Stroke*, 1998;29:447-453.
15. LANGHORNE, P., et al. Medical complications after stroke: a multicenter study. *Stroke*, 2000, 31.6: 1223-1229.
16. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013 Mar; 44 (3): 870-947.
17. The European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischemic attack 2008. *Cerebrovasc Dis*. 2008; 25: 457-507. .
18. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, Elkind MS, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013 Jul; 44(7): 2064-89.
19. National Institute for Health and Clinical Excellence. NICE clinical guideline 68. Stroke: diagnosis and initial management of acute stroke and transient ischaemic attack (TIA). 2008. .
20. The European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *Cerebrovasc Dis* 2008; 25: 457-507. .
21. Anderson D, Larson D, Bluhm J, Charipar R, Fiscus L, Hanson M, et al. Institute for Clinical Systems Improvement. Diagnosis and Initial Treatment of Ischemic Stroke. Updated July 2012. .
22. SIGN-Scottish Intercollegiate Guidelines Network. 108. Management of patients with stroke or TIA: assessment, investigation, immediate management and secondary prevention. A national clinical guideline. 2008. .
23. Lansberg MG, O'Donnell MJ, Khatri P, Lang ES, Nguyen-Huynh MN, Schwartz NE, et al. Antithrombotic and thrombolytic therapy for ischemic stroke antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012; 141(2)(Suppl): e601S–e636S
24. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, Elkind MS, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013 Jul; 44(7): 2064-89.
25. Morgenstern LB, Hemphill JC 3rd, Anderson C, Becker K, Broderick JP, Connolly ES Jr, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for

healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2010 Sep; 41(9): 2108-29.

26. Connolly ES Jr, Rabinstein AA, Carhuapoma JR, Derdeyn CP, Dion J, Higashida RT, et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2012 Jun; 43(6): 1711-37.

27. Duncan PW, Zorowitz R, Bates B, Choi JY, Glasberg JJ, Graham GD, et al. Management of adult stroke rehabilitation care: a clinical practice guideline. *Stroke* 2005;36:100-43.

28. Gokkaya N, Aras M, Cardenas D, Kaya A. Stroke rehabilitation outcome: the Turkish experience. *Int J Rehabil Res* 2006;29:105-11.

29. Tombari D, Loubinoux I, Pariente J, et al. A longitudinal fMRI study: in recovering and then in clinically stable sub-cortical stroke patients. *Neuroimage*. 23: 827-839, 2004.

30. Mary L. Dombowy, Rita P Bach-y: Clinical observations on recovery form stroke. *Advance Neurology* 1998;47:265-276.

31. Keith RA: Status of measurement of stroke rahabilitation outcomes. *Stroke* 1990 21 (suppl11):30-31

32. Cramer SC, Riley JD. Neuroplasticity and brain repair after stroke. *Current Opinion in Neurology*. 21: 76-82, 2008.

33. Lo EH. A new penumbra: transitioning from injury into repair after stroke. *Nat Med*. 14(5): 497-500, 2008.

34. Teasell R, Bayona N, Salter K, Hellings C, Bitensky J. Stroke Recovery and Rehabilitation. *Can. J. Neurol. Sci.* 33: 357-364, 2006.

35. Nudo RI, Plasticity. *The Journal of the American Society for Experimental Neuro Therapeutics* 2006;3:420-427.

36. Hlustik P, Mayer M. Paretic hand in stroke: From motor cortical plasticity re search to rehabilitation. *Cogn Behav Neuro*12006 Mar; 1 9(1):34-40.

37. Langhorne P, Stott DJ, Robertson L, MacDonald J, et al. Medical complications after stroke: A multicenter study. *Stroke*,2000;31:1223-1229

38. Twitchell TE. The restoration of motor function following hemiplegia in man. *Brain* 1951 ;74:443-480

39. Aktaş S:Hemiplejik hastanın rehabilitasyon potansiyelini değerlendirme. (Ed): Özcan O. Hemipleji rehabilitasyonu.1995: 11-23.

40. Mary L. Dombowy, Rita P Bach-y: Clinical observations on recovery form stroke. *Advance Neurology* 1998;47:265-276

41. J Aviv, T. Murry. FEESST Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing with Sensory Testing; In: J Aviv, T. Murry Eds. FEESST Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing with Sensory Testing. SanDiego, Oxford: Plural Publishing; 2005.
42. Ertekin C, Kiylioglu N, Tarlaci S and et al. Voluntary and reflex influences on the initiation of swallowing reflex in man. *Dysphagia* 2001,16:40-47.
43. Miller AJ. The neuroscientific principles of swallowing and dysphagia. Singular Publ. 1999, San Diego. London.
44. Aydogdu I, Ertekin C, Tarlaci S et al. Dysphagia in lateral medullary infarction (Wallenberg's syndrome). An acute disconnection syndrome in premotor neurons related to swallowing activity? *Stroke* 2001;32:2081-87.
45. Donner MW, Bosma JF, Robertson DL Anatomy and physiology of the pharynx. *Gastrointest Radiol* 1985;10:169-212.
46. Martin RE, Sessle BJ. The role of the cerebral cortex in swallowing. *Dysphagia*. 1993;8(3):195-202.
47. Jean A. Brainstem control of swallowing: Localization and organization of the central pattern generator. *Neurophysiology of the Jaw and Teeth*. 1990:294-321.
48. Jean A. Brainstem organization of the swallowing network. *Brain, behavior and evolution*. 1984;25(2-3):109-16.
49. Ferri FF. *Dysphagia*. Ferri's Clinical Advisor. Elsevier, Inc.; 2016. p.443-4.e1.
50. Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia After Stroke: Incidence, Diagnosis, And Pulmonary Complications. *Stroke* 2005;36(12):2756-63.
51. Hemant K, Satpathy MD. Dysphagia; Evaluation and treatment. *Gastroenterol Clin North Am* 2003;32:553-75.
52. Pfeiffer RF. Neurogenic Dysphagia. In: Bradley WG, ed. *Bradley's Neurology in Clinical Practice*. 6th ed: Saunders, an imprint of Elsevier Inc.; 2012. p.153-63.e1.
53. Zald DH, Pardo JV. The functional neuroanatomy of voluntary swallowing. *Ann Neurol* 1999;46(3):281-6.
54. Ertekin C, Aydogdu I, Tarlaci S, Turman AB, Kiylioglu N. Mechanisms of dysphagia in suprabulbar palsy with lacunar infarct. *Stroke* 2000;31(6):1370-6.
55. Veis SL, Logemann JA. Swallowing disorders in persons with cerebrovascular accident. *Arch Phys Med Rehabil* 1985;66(6):372-5.
56. Ickenstein GW, Stein J, Ambrosi D, Goldstein R, Horn M, Bogdahn U. Predictors of survival after severe dysphagic stroke. *J Neurol* 2005;252(12):1510-6.

57. Camara-Lemarroy CR, Ibarra-Yruegas BE, Gongora-Rivera F. Gastrointestinal complications after ischemic stroke. *J Neurol Sci* 2014;346(1-2):20-5.
58. Smithart DG, O'Neill PA, Parks C. Et al: Complications and outcome after acute stroke. Does dysphagia matter? *Stroke* 1996;27:1200
59. Gh ME, Iulsatınan R. The prevalence of swallow disorders in two teaching hoapitals. *Dysphagia* 1986; 1 (1):3—6.
60. Pacionari M, Mazoratta G,Corea F et al. Dysphagia following stroke *Eur Neur* 2004;5 (3)162-167
61. Finestone HM, Greene-Finestone LS, Wilson ES, Teasell RW. Malnutrition in stroke patients on the rehabilitation service and at follow-up: prevalence and predictors. *Arch Phys Med Rehabi* 1995;76:310-6.
62. MANN, Giselle; HANKEY, Graeme J. Initial clinical and demographic predictors of swallowing impairment following acute stroke. *Dysphagia*, 2001, 16.3: 208-215.
63. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcareacute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the. American Stroke Association. *Stroke* 2013;44(3):870-947.
64. Daniels SK, Ballo LA, Mahoney MC, Foundas AL. Clinical predictors of dysphagia and aspiration risk: outcome measures in acute stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81(8):1030-3.
65. Palmer JB, Duchane AS: Rehabilitation of swallowing disorders due to stroke. *Phy med rehabil Clin North Am* 1991,2:259.
66. Leder SB. Gag rellex and dyapliagia. *Head Neck* 1996; 18(2):138—141.
67. Dua KS, Ren J, Bardan E, Xie P, Shaker R. Coordination of deglutitive glottal function and pharygeal bolus transit during normal eating. *Gastroenterology* 1997;112:73–83.
68. GEREK, Mustafa, et al. Yutma bozukluğunda fiberoptik endoskopik tanı yöntemi ve değerlendirme protokolü. *KBB ve BBC Dergisi*, 2004, 12.1: 25-42.
69. Gary MA., Baron J. Endoscopic and fluoroscopic evaluations of swallowing.. *Dysphagia*. 12;108, 1997.
70. Jeffrey B, Eiichi Tanaka, Arthur A, Sieben: Electromyography of the pharyngeal musculature: Techical considerations. *Arch Phys Med Rehabil* 1989;70:283-287.
71. Splaingard ML, Hutchins B, Sulton LD, Chaudhuri. Aspiration in rehabilitation patients: videofluoroscopy vs bedside clinical assessment. *G. Arch Phys Med Rehabil*. 1988;69(8):637-40.

72. Balleyguier C, Canale S, Ben Hassen W, Vielh P, Bayou EH, Mathieu MC, et al. Breast elasticity: principles, technique, results: an update and over 166 commercially available software. *Eur J Radiol* 2013; 82: 427-348.
73. Barr RG. Sonographic breast elastography: a primer. *J Ultrasound Med* 2012; 31: 773-83.
74. GÜLTEKİN, Serap. *Ultrasonografide Yeni Uygulamalar*. 2014.
75. SHAWKER, Thomas H., et al. Real-time ultrasound visualization of tongue movement during swallowing. *Journal of Clinical Ultrasound*, 1983, 11.9: 485-490.
76. SHAWKER, THOMAS H., et al. Ultrasound analysis of tongue, hyoid, and larynx activity during swallowing. *Investigative radiology*, 1984, 19.2: 82-86.
77. SHAWKER, Thomas H.; SONIES, Barbara C.; STONE, Maureen. Soft tissue anatomy of the tongue and floor of the mouth: an ultrasound demonstration. *Brain and language*, 1984, 21.2: 335-350.
78. STONE, Maureen; SHAWKER, Thomas H. An ultrasound examination of tongue movement during swallowing. *Dysphagia*, 1986, 1.2: 78.
79. SONIES, Barbara C., et al. Durational aspects of the oral-pharyngeal phase of swallow in normal adults. *Dysphagia*, 1988, 3.1: 1-10.
80. GRITZMANN, N.; FRÜHWALD, F. Sonographic anatomy of tongue and floor of the mouth. *Dysphagia*, 1988, 2.4: 196-202.
81. MIURA, Yuka, et al. Detecting pharyngeal post-swallow residue by ultrasound examination: a case series. *Medical ultrasonography*, 2016, 18.3: 288-293. .
82. CHEN, Yen-Chih, et al. Reliability of ultrasonography in evaluating hyoid bone movement. *Journal of medical ultrasound*, 2017, 25.2: 90-95.
83. Kuhl V, Eicke BM, Dieterich M, Urban PP. Sonographic analysis of laryngeal elevation during swallowing. *J Neurol*. 2003;250(3):333-7.
84. Komori M, Hyodo M, Gyo K. A swallowing evaluation with simultaneous videoendoscopy, ultrasonography and videofluorography in healthy controls. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2008;70(6):393-8.
85. Randall L. Braddom *Physical Medicine and Rehabilitation Third Edition Section 3 Rehabilitation of Patient with swallow disorders* Jeffrey D. Palmer, Denise M. Monahan ve Koichiro Matsuo 597-617.
86. Silver KH, Van Nostrand D, Kuhlemeier KV. et al: Scintigraphy for the detection and quantification of subglottic aspiration: Preliminary observations. *Arc Phys Med Rehabil* 1991;72:902.

87. Olsson R, Nilsson H, Ekberg O: Simultaneous videoradiography and pharyngeal solid state manometry (videomanometry) in 25 non dysphagic volunteers. *Dysphagia* 1995; 10-36.
88. Katzan IL, Cebul RD, Husak BA, Dawson NV, Baker DW. The effect of pneumonia on mortality among patients hospitalized for acute stroke. *Neurology* 2003;60:620-5.
89. Hinchey JA, Shephard T, Furie K, Smith D, Wang D, Tonn S, et al. Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke* 2005;36(9):1972-6.
90. Selcuk B, İnelide Yutma Bozuklukları-Dysphagia in Stroke, *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2006;52(Özel Ek B):B38-B44.
91. Cook IJ, Kahrilas PJ. AGA technical review on management of oropharyngeal dysphagia. *Gastroenterology* 1999;116(2):455-78.
92. İnanır, Murat. *Disfaji Rehabilitasyonu*. [yazan] Sibel Eyigör. Disfaji. İzmir : US Akademi, 2019.
93. Park JW, Oh JC, Lee HJ, Park SJ, Yoon TS, Kwon BS. Effortful swallowing training coupled with electrical stimulation leads to an increase in hyoid elevation during swallowing. *Dysphagia* 2009;24(3):296-301.
94. Jayasekeran V, Singh S, Tyrrell P, Michou E, Jefferson S, Mistry S, et al. Adjunctive functional pharyngeal electrical stimulation reverses swallowing disability after brain lesions. *Gastroenterology* 2010;138(5):1737-46.
95. Belafsky PC, Kuhn MA. *The clinician's guide to Swallowing Fluoroscopy*. New York: Springer Science+Business Media; 2014. DOI 10.1007/978-1-4939-1109-7.
96. KEAGE, Megan, et al. A systematic review of self-reported swallowing assessments in progressive neurological disorders. *Dysphagia*, 2015, 30.1: 27-46.
97. CHEN, Amy Y., et al. The development and validation of a dysphagia-specific quality-of-life questionnaire for patients with head and neck cancer: the MD Anderson dysphagia inventory. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 2001, 127.7: 870-876.
98. Crary MA, Mann GDC, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2005;86(8):1516-20.
99. ÖZGÜR SOY, Ozan Bağış, et al. Zenker divertikülü tedavisinde transoral endoskopik cerrahinin kısa dönem sonuçları.
100. TÜRKMEN, Ç. Akut iskemik inmede yutma değerlendirmesi. 2005.
101. Bingjie L, Tong Z, Xinting S, et al. Quantitative videofluoroscopic analysis of penetration-aspiration in post-stroke patients. *Neurol India*. 2010;58:42-47.

102. Alberts MJ, Horner J, Gray L. Et al: Aspiration after stroke: Lesion analysis by brain MRI. *Dysphagia* 1992;7:170.
103. CRARY, Michael A.; MANN, Giselle D. Carnaby; GROHER, Michael E. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 2005, 86.8: 1516-1520.
104. SALASSA, John. A functional outcome swallowing scale for staging oropharyngeal dysphagia. *Digestive Diseases*, 1999, 17.4: 230-234.
105. KARADUMAN, Ayşe, et al. Penetrasyon Aspirasyon Skalası: kişiler arası güvenilirlik çalışması. *Fizyoter Rehabil*, 2012, 23.3: 151-5.
106. HSIAO, Ming-Yen, et al. Application of ultrasonography in assessing oropharyngeal dysphagia in stroke patients. *Ultrasound in medicine & biology*, 2012, 38.9: 1522-1528.
107. FUHRMANN, R. A.; DIEDRICH, P. R. B-mode ultrasound scanning of the tongue during swallowing. *Dentomaxillofacial Radiology*, 1994, 23.4: 211-215.
108. PENG, Chien-Lun, et al. Ultrasonographic measurement of tongue movement during swallowing. *Journal of ultrasound in medicine*, 2000, 19.1: 15-20.
109. KUHL, V., et al. Sonographic analysis of laryngeal elevation during swallowing. *Journal of neurology*, 2003, 250.3: 333-337.
110. HUANG, Ya-Ling, et al. Ultrasonographic evaluation of hyoid–larynx approximation in dysphagic stroke patients. *Ultrasound in medicine & biology*, 2009, 35.7: 1103-1108.
111. SÖDER, Nicole; MILLER, Nick. Using ultrasound to investigate intrapersonal variability in durational aspects of tongue movement during swallowing. *Dysphagia*, 2002, 17.4: 288-297.
112. Addington WR, Stephens RS, Gilliland KA: Assessing the laryngeal cough reflex and the risk of developing pneumonia after stroke. An interhospital comparison. *Stroke* 30:1203-1207, 1999.
113. MCHORNEY, Colleen A.; ROSENBEK, John C. Functional outcome assessment of adults with oropharyngeal dysphagia. In: *Seminars in speech and language*. © 1998 by Thieme Medical Publishers, Inc., 1998. p. 235-247.
114. Steele CM, Alsanei WA, Ayanikalath S, Barbon CE, Chen J, Cichero JA, et al. The influence of food texture and liquid consistency modification on swallowing physiology and function: a systematic review. *Dysphagia* 2015;30(1):2-26.
115. TUNCAY, Figen, et al. Akut Dönemde İnme Hastalarının Yutma Fonksiyonlarının Yatak Başı Klinik Değerlendirilmesi. *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences/Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*, 2011, 14.2.

116. Gomes F, Hookway C, Weekes CE. Royal college of physicians intercollegiate stroke working party. royal college of physicians intercollegiate stroke working party evidence based guidelines for the nutritional support of patients who have had a stroke. *J Hum Nutr Diet* 2014;27(2):107-21.
117. National Clinical Guideline Centre (UK). *Stroke Rehabilitation: Long Term Rehabilitation After Stroke* . London: Royal College of Physicians; 2013. .
118. Dennis M. Nutrition after stroke. *Br Med Bull* 2000;56(2):466-75.
119. Håkan Nilsson, MD,¹ Olle Ekberg, MD, PhD,² Rolf Olsson, MD, PhD,² Bengt Hindfelt, MD, PhD¹. Dysphagia in Stroke: A Prospective Study of Quantitative Aspects of Swallowing in Dysphagic Patients. *Dysphagia* 13:32–38 (1998).
120. RAMSEY, Deborah, et al. Is the gag reflex useful in the management of swallowing problems in acute stroke?. *Dysphagia*, 2005, 20.2: 105-107.
121. Falsetti P, Acciai C, Palilla R, Bosi M, Carpinteri F, Zingarelli A, Pedace C, Lenzi L. Oropharyngeal dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and clinical predictors in patients admitted to a neurorehabilitation unit.. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2009. Sep-Oct;18(5):329-35.
122. MANN, Giselle; HANKEY, Graeme J. Initial clinical and demographic predictors of swallowing impairment following acute stroke. *Dysphagia*, 2001, 16.3: 208-215.