



T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SAĞ VE SOL HEMİPLEJİK HASTALARDA SU YUTMA PERFORMANSI İLE
SERVİKAL FLEKSÖR KASSAL ENDURANS VE MAKSİMUM FONASYON
SÜRESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Taha Yasin ŞAPCIOĞLU

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Defne KAYA**

İSTANBUL – 2019

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SAĞ VE SOL HEMİPLEJİK HASTALARDA SU YUTMA PERFORMANSI İLE
SERVİKAL FLEKSÖR KASSAL ENDURANS VE MAKSİMUM FONASYON
SÜRESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Taha Yasin ŞAPCIOĞLU

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Defne KAYA**

İSTANBUL – 2019

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Program :Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Öğrenci No :174206009

Öğrenci Adı Soyadı :Taha Yasin ŞAPCIOĞLU

“Sağ ve sol hemiplejik hastalarda su yutma performansı ile servikal fleksör kassal endurans ve maksimum fonasyon süresi arasındaki ilişki ” isimli çalışma aşağıdaki jüri tarafından 18/09/2019 tarihinde yapılan sınavda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Mehmet Fatih ÖZDAĞ

İmza

(İstanbul Sultan Abdulhamit Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi)

Danışman : Prof. Dr. Defne KAYA

İmza

(Üsküdar Üniversitesi)

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Zeynep BAHADIR AĞCE

İmza

(Üsküdar Üniversitesi)

ONAY

Bu tez, yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Doç.Dr. Türker Tekin ERGÜZEL
Enstitü Müdür V.

ÖZET

Bu çalışma, sağ ve sol hemisferi etkilenen hemiplejelerde su yutma becerisi, servikal fleksör kassal endurans ve maksimum fonasyon süresi arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla oluşturulmuştur.

Çalışma, Üsküdar Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulama ve Araştırma Merkezinde (ÜSFİZYOTEM), 37 sağ hemisfer etkilenimli ve 20 sol hemisfer etkilenimli birey ile gerçekleştirildi. Dâhil edilen bireylerin cinsiyet, yaş, boy, kilo, baskın ekstremiteleri ve Brunnstrom evrelemeleri kaydedildi. Hastaların ardışık su yutma becerileri 100 ml su yutma testi, servikal fleksör kassal enduransı son noktada fleksiyonda tutabilme süresi, fonasyon becerisi maksimum fonasyon süre testi ve disfaji şiddeti EAT-10 anketi ile ölçüldü.

Sağ hemisferi etkilenen hastaların yaş ortalaması 73.54 ± 7.28 yıl ve sol hemisferi etkilenen hastaların yaş ortalaması 73.15 ± 6.94 yıl idi.

Çalışmaya katılan hastaların Brunnstrom'a göre üst ekstremitte, alt ekstremitte ve el evrelemesine ait sonuçları incelendiğinde, gruplar arasında fark olmamakla birlikte, Grup II'deki bireylerin üç sınıfta da motor becerilerinin Grup I'deki hastalardan daha iyi olduğu bulundu.

Maksimum fonasyon süresi, 100 ml su yutma performansı ve disfaji şiddetleri açısından sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejiler arasında fark bulunmadı ($p > 0.05$). Sol hemisferi etkilenen hemiplejilerde boyun fleksör kassal enduransının sağ hemisferi etkilenenlere göre daha iyi olduğu ($p < 0.05$) bulundu. Sol hemisferi etkilenen hemiplejilerin boyun derin fleksör kassal enduransı sağ hemisferi etkilenenlere göre daha iyi olduğu görüldü ($p < 0.05$). Sağ hemisferi etkilenen hemiplejilerin maksimum fonasyon süre performansı iyi olan bireylerin boyun derin fleksör kassal endurans testinde başarılı oldukları ($r = 0,637$, $p: 0,00$), 100 ml su yutma testini daha yüksek hacimde su ortalaması ile tamamladıkları ($r: 0,442$, $p: 0,006$), ve disfaji şiddetlerinin daha düşük olduğu görüldü ($r: -0,465$, $p: 0,004$). Sağ hemisferi etkilenen hemiplejilerin boyun derin fleksör kassal enduransı iyi olanların 100 ml su yutma testini yüksek hacimde su ortalaması ile tamamladıkları ($r: 0,400$, $p: 0,014$), yutkunma sayılarının az olduğu ($r: 0,401$, $p: 0,14$) ve disfaji şiddetlerinin düşük olduğu tespit edildi. Sağ hemisferi etkilenen ve düşük disfaji şiddetine sahip bireylerin de testi tamamlayabilme

miktarlarında artış olduğu (r:-0,738 ,p:0,00), yutma volümünün arttığı (r:-0,407,p:0,013) ve yutma hızının azaldığı (r=0,444 ,p:0,006) gözlenmiştir.

Sol hemisferi etkilenen bireylerden boyun derin fleksör kassal endurans performansı iyi olan hastaların 100 ml su yutma testini yüksek hacimde su yutarak tamamladıkları (r:0,635, p:0,003) bulundu. Ayrıca 100 ml su yutma testini yüksek hacimde su ile tamamlayan sol hemisfer etkilenimli bireylerin disfaji şiddeti de anlamlı derecede düşük bulundu (r= -0,750 ,p: 0,00).

Bu çalışma, sağ ve sol hemisfer etkilenimine göre hemiplejik bireylerde disfajiye ait değişkenlerin incelendiği ilk çalışmadır. Sağ ve sol hemisferi etkilenen hemiplejiklerde, yutma bozukluğuna ait herhangi bir bulgu hasta tarafından tanımlanmasa da, iyi bir değerlendirmenin yapılması ve rehabilitasyon sürecine yutma rehabilitasyonuna ait kapsamlı yaklaşımların eklenmesi gerektiği düşünölmüştür. Sağ ve sol hemisfer etkilenimli bireylerde yutma rehabilitasyonunun sonuçlarının incelendiği çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: İnme, disfaji, maksimum fonasyon süresi, 100 ml su yutma testi, kassal endurans

ABSTRACT

INVESTIGATION OF RELATION BETWEEN WATER SWALLOWING PERFORMANCE AND CERVICAL FLEXOR MUSCULAR ENDURANCE, MAXIMAL PHONATION TIME IN RIGHT AND LEFT PATIENTS WITH HEMIPLEGIA

This study was designed to investigate the relationship between water swallowing ability, cervical flexor muscular endurance and maximum phonation time in hemiplegic patients affected by right and left hemisphere.

This study was conducted in Üsküdar University Physiotherapy and Rehabilitation Application and Research Center (ÜSFİZYOTEM) with 37 right hemisphere affected and 20 left hemisphere affected individuals. Gender, age, height, weight, dominant extremities and Brunnstrom staging of the included individuals were recorded. Consecutive water swallowing skills of the patients were measured with 100 ml water swallow test, cervical flexor muscular endurance holding at flexion at the end point, phonation skill maximum phonation time test and dysphagia severity were measured by EAT-10 questionnaire.

The mean age of the patients affected by right hemisphere was 73.54 ± 7.28 years and the mean age of patients affected by left hemisphere was 73.15 ± 6.94 years. There was no difference between the right and left hemisphere affected hemiplegic patients in terms of maximum phonation time, 100 ml water swallowing performance and dysphagia severity ($p > 0.05$).

Hemiplegic patients affected by left hemisphere were found to have a better neck flexor muscular endurance than those of the right hemisphere ($p < 0.05$).

Hemiplegic patients affected by left hemisphere were found to have better neck deep flexor muscle endurance than those affected by right hemisphere ($p < 0.05$).

The individuals who had maximum phonation time performance from the hemiplegics affected by the right hemisphere were successful in the neck deep flexor muscular endurance test ($r = 0.637$, $p: 0.00$) and they completed the 100 ml water swallowing test with higher volume of water average ($r: 0.442$, $p: 0.006$), and the severity of dysphagia was lower ($r: -0.465$, $p: 0.004$). Hemiplegics of the right hemisphere affected the neck deep flexor muscular endurance 100 ml of water swallow test with high volume of water average ($r: 0,400$, $p: 0,014$), the number of swallowing is low ($r: 0,401$, $p: 0,14$) and low dysphagia was determined It was. The right hemisphere affected individuals

with low dysphagia severity were able to complete the test (r ; -0.738, p : 0.00), increased swallowing volume (r : -0.407, p : 0.013) and decreased swallowing speed (r = 0.444, p : 0.006).

Left hemisphere affected individuals who had good neck deep flexor muscle endurance performance completed 100 ml water swallowing test by swallowing high volume of water (r : 0.635, p : 0.003).

In addition, the severity of dysphagia was significantly lower in left hemispheric-affected individuals who completed the 100 ml water swallow test with high volume of water (r = -0.750, p : 0.00).

This study is the first study examining dysphagia variables in hemiplegic individuals according to right and left hemisphere interaction.

In hemiplegics affected by right and left hemisphere, it is considered that a good assessment should be performed and comprehensive approaches to swallow rehabilitation should be added to the rehabilitation process, although no signs of swallowing disorder have been identified by the patient. There is a need for studies examining the results of swallowing rehabilitation in individuals with right and left hemispheres.

Keywords: Stroke, dysphagia, maximum phonation time, 100 ml water swallow test, muscle endurance

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitim hayatımda bilgi ve deneyimlerinden fazlasıyla faydalandığım, tez çalışmamın her aşamasından emeğini desteğini esirgemeyip fedakârlık yapmaktan kaçınmayan, öğrencisi olduğum için kendimi şanslı hissettiğim, örnek aldığım ve tez danışmanım Prof. Dr. Sayın Defne KAYA'ya,

Tez konusunun belirlenmesi aşamasından tez sürecinin bitimine kadar bilgi deneyim ve tecrübelerini paylaşmaktan çekinmeyen, kendisinden çok şey öğrenip bakış açısı kazandığım Dr. Öğr. Üyesi Sayın Çetin SAYACA'ya,

Akademik anlamda çözüm bulamadığım sorunlar karşısında her zaman ellerinden gelen yardımı gösterip bu zorlu yolda bana her zaman destekçi olan Uzm. Fzt. Begüm ÜNLÜ'ye, Uzm. Fzt. Orhan ÖZTÜRK'e, Fzt. Ömer Faruk KARTER'e ve Fzt. Semih ÖZDEMİR'e,

Karşılaştığım her türlü problemde maddi manevi desteğini esirgemeyip akademik süreçlerimde de beni yalnız bırakmayan özverili destekçim sevgili arkadaşım Çağla ÜNAL'a,

Hayatımın her anında sevgilerini ve desteklerini arkamda hissettiğim, her başarımda benimle gurur duyan, her başarısızlığımda daha iyisini yapacağıma motive eden, her kararına saygı duyan, onlara sahip olduğum için kendimi şanslı hissettiğim sevgili Anneme, Babama ve Kardeşlerime,

Sonsuz teşekkür ederim.

BEYAN

Bu çalışmanın kendi tez çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

18/09/2019

Taha Yasin şAPCIOğLU



İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
BEYAN	vi
TABLOLAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
RESİMLER DİZİNİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiv
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Serebral Korteks	3
2.1.1. Frontal lobe.....	3
2.1.2. Parietal lobe	5
2.1.3. Temporal Lob	5
2.1.4. Oksipital lobe.....	6
2.2. Beynin Sağ ve Sol Yarı Kürelerinin İşlevleri	6
2.3. İnmenin Epidemiyolojisi.....	9
2.3.1. İnmenin risk etkenleri	10
2.3.1.1. Değiştirilemeyen risk etkenleri	10
2.3.1.2. Değiştirilebilen risk etkenleri	11
2.4. İnmenin Patofizyolojisi	15
2.5. İnmenin Etiyolojisi	17
2.5.1. İskemik SVO.....	17
2.5.1.1. Geçici iskemik atak (TİA)	17
2.5.1.2. Tromboz.....	18
2.5.1.3. Embolik.....	18
2.5.1.4. Laküner infarktlar	18
2.5.2. Hemorajik SVO	18
2.5.2.1. İntraserebral hemoraji	18
2.5.2.2. Subaraknoid hemoraji	19
2.6. Etkilenen Lokalizasyona Göre Meydana Gelen Belirtiler	19
2.6.1. Frontal lobe (Taner 2004).....	19
2.6.2. Temporal lobe (Taner 2004)	19
2.6.3. Parietal lobe (Suva ve ark., 1999).....	19

2.6.4. Oksipital lob (Dere 2000)	20
2.7. Hemiplejik Hastalarda Hemisfer Etkilenimlerine Göre Görülen Nörolojik Bozukluklar	20
2.8. Prognoz ve İyileşme.....	22
2.9. Tanı.....	23
2.10. İnmeli Hastalarda İşlevsel Değerlendirme	23
2.11. İnme Tedavisi	25
2.11.1. Medikal tedavi	25
2.11.2. Cerrahi tedavi.....	25
2.11.3. Fizyoterapi ve rehabilitasyon	25
2.12. Yutma	27
2.12.1. Yutmanın anatomisi	27
2.12.2. Yutmanın fizyolojisi	30
2.12.3. Nöral kontrol.....	33
2.13. Disfaji	34
2.13.1. Nedenleri.....	34
2.13.2. Disfajinin patofizyolojisi	36
2.13.3. Disfajinin değerlendirilmesi.....	36
2.13.4. Disfajinin anamnezi	37
2.13.5. Disfajide fizik muayene	38
2.13.6. Yutmanın yatak başında değerlendirmesi	39
2.13.7. Disfaji değerlendirilmesinde kullanılan görüntüleme yöntemleri	39
2.13.8. Disfajinin komplikasyonları.....	41
2.13.9. Disfaji tedavisi	41
2.13.10. İnme sonrası disfaji.....	44
3. BİREYLER ve YÖNTEM.....	46
3.1. Bireyler	46
3.2. Yöntem	47
4. BULGULAR.....	51
4.1. Demografik Bilgilere Ait Sonuçlar	53
4.2. Değerlendirme Ölçütlerinin Gruplar Arası Farklılıkları	56
4.2.1 Maksimum fonasyon süresinin gruplar arası farklılıkları	56
4.2.2 Boyun derin fleksör kassal enduransının gruplar arası farklılıkları	56
4.2.3 100 ml su yutma testinin gruplar arası farklılıkları	57
4.2.4. EAT-10 ölçeğine göre disfaji şiddetinin gruplar arası farklılıkları	58
4.3. Değerlendirme Ölçütlerinin Grupların İçerisindeki Farklılıkları	59
4.3.1 Maksimum fonasyon süresinin diğer ölçütlerle ilişkisi.....	59
4.3.2. Boyun derin fleksör kassal enduransının diğer ölçütlerle ilişkisinin incelenmesi.....	61
4.3.3 100 ml su yutma değişkenlerinin EAT-10 anketi ile ilişkisinin incelenmesi	63

5. TARTIŞMA	66
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	77
KAYNAKLAR	79
EKLER	91
Ek 1. Etik Kurul Raporu	91
Ek 2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	92
Ek 3. Değerlendirme Ölçekleri	94
Ek 4. İntihal Raporu.....	96
Ek 5. Klinik Çalışma Sözel Bildiri Özeti.....	97
Ek 6. 3. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi Katılım Belgesi.....	98
Ek 7. Özgeçmiş	99



TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Sağ ve sol hemisferin işlevleri.....	7
Tablo 2: Disfajinin nedenleri.....	35
Tablo 3: Disfaji egzersizlerinin hangi teşhis ve klinik gözlem sonucu verilebileceği tablosu	43
Tablo 4: Demografik bilgiler.....	53
Tablo 5: Grupların VKİ Dağılımları.....	54
Tablo 6: Brunstrom evrelemeleri.....	55
Tablo 7: Maksimum fonasyon süresi testi sonuçlarının karşılaştırılması.....	56
Tablo 8: Boyun derin fleksör kassal enduransının karşılaştırılması.....	57
Tablo 9: 100 ml su yutma performansının karşılaştırılması.....	58
Tablo 10: EAT-10 sonuçlarının karşılaştırılması.....	59
Tablo 11: Sağ hemisferi etkilenen hastaların maksimum fonasyon süresi ile derin boyun fleksör kassal enduransı, 100 ml su yutma performansı ve EAT-10 ölçek sonuçlarının ilişkisi.....	60
Tablo 12: Sol hemisferi etkilenen hastaların maksimum fonasyon süresi ile derin boyun fleksör kassal enduransı, 100 ml su yutma performansı ve EAT-10 ölçek sonuçlarının ilişkisi.....	61
Tablo 13: Sağ hemisferi etkilenen hastaların derin boyun fleksör kassal enduransları ile 100ml su yutma performansı ve EAT-10 ölçek sonuçlarının ilişkisi.....	62
Tablo 14: Sol hemisferi etkilenen hastaların derin boyun fleksör kassal enduransları ile 100 ml su yutma performansı ve EAT-10 ölçek sonuçlarının ilişkisi.....	63
Tablo 15: Sağ hemisferi etkilenen hastaların 100 ml su yutma değişkenlerinin EAT-10 ölçek sonuçları ile ilişkisi.....	64

Tablo 16: Sol hemisferi etkilenen hastaların 100 ml su yutma değişkenlerinin

EAT-10 ölçek sonuçları ile ilişkisi.....65



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Beynin lobları.....	20
Şekil 2: Suprahyoid kas kompleksinin önden görünüşü.....	28
Şekil 3: Nazofarinks, orofarinks, laringofarinks ve özofagus.....	30
Şekil 4: Çalışmanın akış diyagramı.....	52



RESİMLER DİZİNİ

Resim 1: Maksimum fonasyon testi değerlendirmesi.....	48
Resim 2: Boyun derin fleksör kassal endurans değerlendirmesi.....	48
Resim 3: 100 ml su yutma testi değerlendirmesi.....	49



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

- %** : Yüzdellik değer
- AF** : Atrial fibrilasyon
- BT** : Bilgisayarlı Tomografi
- Cm** : Santimetre
- CRP** : C- reaktif protein
- DALY** : Yeti kaybına uyarlanmış yaşam yılı
- DM** : Diyabetes mellitus
- DTR** : Derin tendon refleksleri
- EF** : Enjeksiyon fraksiyonu
- FEES** : Fiberoptik endoskopik yutma değerlendirme
- Kg** : Kilogram
- M** : Metre
- MFS** : Maksimum fonasyon süresi
- Mm** : Milimetre
- MRG** : Manyetik rezonans görüntüleme
- MS** : Multipl Skleroz
- MSS** : Merkezi sinir sistemi
- n** : Katılımcı sayısı
- NMDA**: N-metil D-aspartat
- NMES**: Nöromusküler elektrik stimülasyonu
- Ort** : Ortalama
- p** : Anlamlılık değeri
- PEG** : Perkutan Endoskopik Gastronomi
- PNF** : Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon
- r** : Korelasyon katsayısı
- Sn** : Saniye
- SPSS** : Statistical package for social sciences,
- SS** : Standart sapma

SSS : Santral sinir sistemi

SVH : Serebrovasküler hastalık

SVO : Serebrovasküler olay

SYT : 100 ml su yutma testi

TENS : Transkuteneal elektrik sinir stimülasyonu

TİA : Geçici iskemik atak

ÜÖS : Üst özofagal sfinkter

ÜSFİZYOTEM: Üsküdar Üniversitesi Fizyoterapi Rehabilitasyon Uygulama ve Araştırma Merkezi

VFS : Videofloroskopi

VKİ : Vücut kütle indeksi

WHO : Dünya sağlık örgütü

1.GİRİŞ

İnme Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından “Vasküler neden dışında görünürde başka bir neden olmaksızın, hızla gelişen, fokal (veya global) serebral işlev bozukluğu sonucu 24 saatten daha uzun süren ya da ölümlle sonuçlanabilen klinik sendrom” şeklinde tanımlamıştır. İnme, kontrol edilebilir risk etkenlerine sahip, engellenebilir bir hastalıktır (Force, 1989). Türkiye’de ulusal seviyede tüm yaş gruplarında ölüme sebep olan hastalıklar içerisinde birinci sırada yer alan dolaşım sistemi rahatsızlıklarının %22.4 ile en yaygın ikinci nedenidir (Tüik 2018). Sağ ve sol hemisfer etkileniminde farklılık göstermekle birlikte, genel olarak spastisite, omuz ağrısı, disfaji, uyku bozukluğu, depresyon, afazi, üriner inkontinans sıklıkla karşılaşılan komplikasyonlardandır (Özkan, 2018).

Yutma güclüğü (disfaji), alınan besinin ağızdan mideye kadarki bölümünde herhangi bir sebepten dolayı engellenmesi ya da yutma hareketlerini yürüten kas işlevlerinin gücünün azalması veya koordinasyonlarının bozulması sonucunda meydana gelen bir belirtidir (Bağcı 2004). Disfajinin genel popülasyonda %16-22' lik bir yüzdeye sahip olduğuna dair çalışmalar mevcuttur (Lindgren ve ark., 1991).

Disfajinin en önemli nedenlerinden birisi inmedir. Yeni inme geçirmiş her iki hastadan birinde disfaji görülmektedir (Iulsatınan ve ark., 1989; Pacionari ve ark., 2004). Disfaji görülme riski, inme sonrası ilk 2-3 haftada %47 iken, 2-3 aylarda %17’dir (Dotty ve ark., 1967). Vakaların birçoğu ilk iki hafta içinde iyileşirken, bazı kişilerde disfaji ciddi ve kalıcı hasarlar bırakıp günlük yaşamı olumsuz etkilemektedir (Smithart ve ark., 1996). Disfajik inmeli bireyler, solunum ve yutma işlevlerini koordineli kullanamadıklarından aspirasyon pnömonisi (Bartleet ve ark., 1994), yutmada görevli ya da yutmaya yardımcı kaslarını işlevsel kullanamadıklarından kötü/yetersiz beslenme (Stizmann ve ark., 1990), yetersiz yutma kapasitelerinden dolayı da sıvı ve elektrolit eksikliği (Miller ve ark., 1994) gibi komplikasyonlar ile karşı karşıyadırlar. Bu durum kilo kaybı ve dehidratasyon açısından risk oluşturup, sosyal ve psikolojik yönden kişilerin yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (Ekberg ve ark., 2002).

Bu komplikasyonların olumsuz sonuçlara yol açtığı bilinse de yapılan çalışmalar genel olarak Multipl Skleroz (MS), parkinson gibi nörolojik hastalıklar üzerine ve

disfaji tedavilerinin etkinliği üzerine olduğu grlmtr. MS, Parkinson ve hemipleji disfaji seyirlerinin farklı olduğu bilinmektedir (Gonzalez ve ark., 2014; Ikui ve ark., 2015; Alali ve ark.,2016). Yapılan literatür taramasında hemipleji özeline yutma solunum ilişkisini değerlendirebilen fonasyon becerisini, yutmaya yardımcı kas gruplarından boyun derin fleksörlerini, sıvı elektrolit dengesizliğine sebep olan ardışık su yutma becerisinin birbirleriyle ilişkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Bu alıma, maksimum fonasyon süre performansı, boyun derin fleksör kassal endurans performansı, ardışık su yutma becerisi ve disfaji Şiddeti değerkenlerinin sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerdeki farklılıklarını saptamak ve bu değerkenlerin birbirleriyle ilişkisini incelemek amacı ile oluşturulmuştur.

Çalışmanın hipotezleri Şunlardır:

H01₁: Sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerin maksimum fonasyon süreleri arasında fark yoktur.

H1₁: Sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerin maksimum fonasyon süreleri arasında fark vardır.

H0₂: Sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerin boyun derin fleksör kassal enduransları arasında fark yoktur.

H1₂: Sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerin boyun derin fleksör kassal enduransları arasında fark vardır.

H0₃: Sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerin su içme performansları arasında fark yoktur.

H1₃: Sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerin su içme performansları arasında fark vardır.

H0₄: Sağ ve sol hemisfer etkilenimli bireylerin disfaji seviyeleri arasında fark yoktur.

H1₄:Sağ ve sol hemisfer etkilenimli bireylerin disfaji seviyeleri arasında fark vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Serebral Korteks

Serebral hemisferlerin üzerinde bulunan bu yapı, anatomik, fizyolojik ve kimyasal özellikleri sayesinde insanı diğer hayvan türlerinden üstün kılan duyuların birleştirip yönlendirilmesi, yüksek düzeydeki zihinsel ve duygusal işlevlerin düzenlenmesi ve istemli hareketlerin denetlenmesinden sorumludur (Balkan 2009).

Korteksin en büyük kısmını meydana getiren izokorteks altı tabakadan oluşmaktadır.

Bunlar;

1.Moleküler tabaka

2.Dış granüler tabaka

3.Dış pramidal tabaka

4.İç granüler tabaka

5.İç pramidal tabaka

6.Multiform tabaka (Dere 2000).

Brodman hemisferleri 1800'lü yılların sonlarında yaptığı çalışmalarla 52 sahaya ayırmıştır. Hemisferler iki sulcus sayesinde dört loba ayrılmaktadır: Frontal lob, temporal lob, parietal lob ve oksipital lobtur (Balkan 2009).

2.1.1. Frontal lob

Merkez sulkusun hemen önünde bulunan frontal lob, total korteks alanının üçte birini kaplar. Kendisi de üç alana ayrılır bunlar; motor korteks, prefrontal korteks ve Broca alanıdır.

Motor Korteks: Dört ayrı motor alan bulunmaktadır:

a) Birincil motor alan

b) Premotor korteks

c) İkincil motor alan

d) Ek motor alan

a) Birincil motor alan: Motor korteks olarak da bilinmektedir. Burada vücut kısımlarının bölüm bölüm somatotopik lokalizasyonları mevcuttur. Buna motor homonkulus da denilmektedir. Bu bölge kontralateral vücut yarısının istemli motor hareketlerini kontrol etmektedir.

b) Premotor korteks: Birincil motor korteksin hemen ön bölgesinde bulunan 6. ve 8. alanlarındadır. Bu bölgenin subkortikal afferentleri talamusun ventroanterior nükleusundan gelir. Efferentleri ise spinal kord, birincil motor korteks ve beyin sapına kadar uzanır.

c) İkincil motor alan: Pre ve post-santral girusların tabanında bulunan en küçük alanı kaplayan korteks alanıdır.

d) Ek motor alan: Hemisferin medial bölümünde parasantral lobulün rostralinde bulunur ve istemli hareketlerin ateşlenmesinde önemli görevi vardır.

Prefrontal ve Orbitofrontal Korteks: İnsanda gelişmiş seviyede olan bu alan motor ve premotor alanların rostralindeki Brodman'ın 9, 10, 12, 46 ve 11, 17 alanlarını kapsar. Prefrontal korteks bölgesi kişilerde huysuzluk, aşırı sevinç, keder, sakinlik, mutluluk ve dostluk gibi karmaşık cevapların temel aldığı alanlardır. Duygusal olaylara otomatik yanıtlar ise prefrontal alandan hipotalamusa uzanan yollar ile sağlanır. Aynı zamanda beynin yönetim merkezi görevini de üstlenir. Zaman yönetimi, plan yapma, düzenleme, yargıya varma, davranışları kontrol etme, ayrıntılı düşünme ve etkiye gösterilen tepki (dürtü kontrol) yanıtları da bu alanda komuta edilir (Balkan 2009)

Broca Alanı 44. ve 45. alan): Bu alan konuşma işlevinin motor kontrolünü yönetir ve baskın merkezde bulunan taraf aktiftir. Birincil motorkortekste seslerin oluşması ile ilgili dil, dudak, farenks ve larenksle ilgili alanları kendisi tarafından üretilen seslerin konuşulan lisan haline dönüştürülmesini yönetmektedir. Bu alanın hasarlanması sonucu konuşma bozukluğu meydana gelir. Eğer hemiplejik bireyin bu bölgesi hasarlı ise hasta kelime anlamlarını bilir, söylemek ister ama söyleyemez. Bu literatürde Broca afazisi olarak geçer (Balkan 2009).

2.1.2. Parietal lob

Santral sulkusun arkasından başlayıp parietooksipital sulkusa kadar yayılan bu lob talamustan gelen duyuşal işlemlerin iyi seviyede yapılması ile birlikte işitme, görme, somestetik kortikal alanlardan gelen nöral bilgilerin entegrasyonunu da yapar (Balkan 2009).

Birincil Somestetik Alan: Postsantral gyrusta bulunan birincil somestetik alan yüzeysel ve derinsomestetik duyuşların sonlandığı bölümdür. Burada da bir duyuşal homunkulus vardır ve en geniş alanı ağız, yüz ve el bölümleri kapsar. 2. alana ağırlıklı olarak derinduyular (pozisyon, basınç, vibrasyon) gelirken, 3. alana dokunma duyuşu gelir. Tat hissi ile beraber intraabdominal yapılara ait duyuşlar ise 43. alana ve parainsular kortekse gelir. Bu alanın lezyonunda vücudun kontralateral yarısında duyuşal bozuklukları gözlemlenir. Belli müddet sonra dokunma, ağırı ve ısı duyuşları işlememiş bir şekilde geri dönebilir ancak ısıların derecesi, dokunma hissini lokalizasyonu ve nesnelerin ağırlığını yorumlayamaz (Dere 2000; Balkan 2009).

İkincil Somestetik Alan: Bu bölge postsantral girusun tabanında ikincil motor alan ile birlikte bulunur. İşlevi tam anlamıyla çözümlenememiştir (Dere 2000).

Somestetik Assosiasyon Alanı (5., 7., 39. ve 40. alanlar): Bu alanlardan 5 ve 7. alanlara süperiyorparietal alan, 39 ve 40. alana ise inferior parietal alan denmektedir. Kişinin çevresinden ve kendisinden haberdar olabilmesi için çok önemlidir. Bu alanların ayrıca praksi, okumak, yazmak, hesap yapmak, konuşulanları anlamak gibi kaliteli kortikal işlevleri de üstlenmektedir (Dere 2000).

2.1.3. Temporal Lob

Neokorteksin işitme, vestibuler, kişilik, emosyon, bellek ve davranış ile ilgili görevleri varken allokorteks limbik sistem ve koku duyuşu ile ilişki içerisindedir.

Birincil İşitme Alanı (41. ve 42. alanlar): Bu bölgeye geneli çapraz kulaktan olmak üzere her ikikulağın kokleasından da işitme yolları gelir. Bu durum işitme işlevinin de temporal lobda bilateral olarak temsil ediliği anlamına gelir. Bir kulağın stimüle olması durumunda her iki hemisfer cevap verir. Fakat ses karşı hemisferde daha yüksek biçimde algılanır (Dere 2000).

Birincil duyma alanının hemen yanında 22. alan diğer adıyla Wernicke Alanı bulunmaktadır. Bu alan işitmenin assosiyasyon alanıdır. Afferentlerini 41. Ve 42. alanlardan alır. 22. alanın baskın hemisferde meydana gelen tek taraflı lezyonu etkilenmiş olan hasta sesleri duyar ancak ne konuşulduğunu ve sesin ne sesi olduğunu kavrayamaz (Dere 2000; Balkan2009).

2.1.4. Oksipital lob

Asıl olarak görme korteksinden meydana gelir (17.,18. ve 19.alanlar) ve büyük bir kısmı hemisferin medialinde bulunur. 18. ve 19. bölgeler görmenin değerlendirildiği alanlardır. Bunun dışında 17. ve 18. alanlar renkli görme ile ilişkilidir. Bu alanın lezyonunda hasta her şeyi gri gördüğünü söyler. Sitriat ve parasitriat kortekslerin bilateral lezyonlarında hasta görmediği halde bunu inkar eder. Bu duruma Anton sendromu denir (Balkan 2009)

2.2. Beynin Sağ ve Sol Yarı Kürelerinin İşlevleri

Bilgi ve becerilerimizin temel kaynağı olan beynimiz sağ ve sol olarak iki yarım küreden meydana gelir. Beyin yarım küreleri farklı işlevlerden sorumludur. Yoğun bir sinir ağından oluşan korpus kallosum, beynin lobları arasında hiç bitmeyen bilgi transferinin yapılmasını sağlayan köprü vazifesini üstlenmektedir. Bireyin korpuskallosumu kesildiğinde, bu iki bölge arasındaki haberleşme de tamamen kesilmekte ve dolayısıyla aralarında hiçbir yönde bilgi alışverişi mümkün olamamaktadır. Tablo1 'de beyin hemisferlerinin etkin olduğu alanlar ve ağırlıklı olarak yaptıkları işlevler bulunmaktadır (Burley-Allen,1997; Connell 2002; Fogarty 2002; Frender 1990; Sausa 2001, 169; Sprenger 1999).

Tablo 1: Sağ ve sol hemisferin işlevleri (Özdemir ve Soysal, 2004)

Sol Hemisfer	Sağ Hemisfer
Vücutun sağ tarafının kontrol edilmesi	Vücutun sol tarafının kontrol edilmesi
Sağ elin kullanılması	Sol elin kullanılması
Dilin bilinçli kullanımı	Durumun farkındalığı
Konuşma, heceleme, okuma, yazma	Dokunma hissi
Konuşmanın içeriğini oluşturma	Yüz ifadelerini yorumlamak
Sözel bellek	Şarkı söyleme, şiir okumak
Sözel zeka	Duygusal ve melodik konuşmak
Sözel düşünme	Müziğin içeriği, duygu, vücut dili ve çevresel seslerin algılanması
Ritim, ardışık bilgi süreçleri	Görsel, yaratıcı, duygusal, mistik düşünceler
Futbol	Kavrama yeteneği, uzağın görülebilmesi, resimlerdeki ayrıntıları farkedebilme yetisi
Matematik	Görsel simgelerin düşünmesi
Daktilo yazmak	Manipülasyon yeteneği
Ayrıntıların algılanması	Cinsellik yönetimi
Dil bilgisi kurallarının öğrenilmesi	Dans etmek, topu fırlatmak ya da tutmak, üç boyutlu düşünebilmek
Yürüyüş (asker gibi tempolu)	Görsel ve mekansal süreçler

Kortikal işlevlere bakıldığında her iki hemisferin de birbirine benzer oldukları düşünülmeye başlanmıştır. Bir hemisferin diğerine göre üstünlük gösterdiği uzun zamandan beri bilinen bir gerçektir. Bu durum bilimsel olarak 1860 yılında ilk kez Broca'nın yaptığı otopsi çalışmaları ile ele alınmış olup daha sonraları uzun yıllar boyunca bu durum sadece lisan işlevi için geçerli olmuştur. Ardından hemisferler, baskın ve baskın olmayan olmak üzere ikiye ayrılmışlardır (Akpınar 2009).

İnsanda konuşma, yazma gibi entellektüel işlevlerle birlikte diğer motor işlevlere ait beyin bölgeleri genellikle bir hemisferde daha çok gelişmiş durumdadır. Bu hemisfere baskın hemisfer denir. İnsanların %91'inde sol lob baskındır. Bu kişilerin de %96'sı sağ elini daha rahat, işlevsel ve başarılı bir biçimde kullanır. Bu durumun tam tersi de bu kişilerin sağ hemisferlerinin kabaca baskın olmayan olarak ifade edilmesi ile gerçekleşir. İnsanların %4'ünde sağ hemisfer baskındır. Geri kalan kısımda her iki hemisferde baskınlık açısından bir fark bulunmayabilir. Fakat son yıllarda solakların %15'inde olması gerektiği gibi sağ hemisfer, diğer %15'inde her iki hemisfer ve kalan %70'lik kesimde ise yeniden sol hemisferde baskın karakter olduğu belirlenmiştir (Pınar 2005).

Baskın hemisferde; analitik düşünme, rakamsal işlemler, iletişime geçme, okuma-yazma gibi önemli işlevler kontrol edilmektedir:

1. Dil: Konuşma dili, okuma, yazma
2. Hesaplama (aritmetik)
3. Praksis (yüksek motor kontrol/ planlama)

Baskın olmayan hemisferde ise yaratıcı düşünme, müzik, dans, sanat yetenekleri ve kişilik özellikleri bulunmaktadır:

1. Uzaysal dikkat
2. Kompleks görsel algı yetenekleri ve gnoziler.
3. Dilin ölçüsel bileşenleri (ton, melodi, intonasyon).
4. Dikkat / konsantrasyon ve uyanıklık (Pınar 2005).

2.3. İnmenin Epidemiyolojisi

İnme, bütün dünyada 60 yaş üstü bireylerde ölüme neden olan hastalıklar arasında ikinci, gelişmiş ülkelerde ise kardiyovasküler hastalıklar ve kanserin ardından üçüncü sırada yer alır (Mackay 2004). Serebrovasküler hastalıklar (SVH), Türkiye’de ulusal seviyede tüm yaş gruplarında ölüme sebep olan hastalıklar içerisinde iskemik kalp hastalıklarından sonra ikinci sırada yer alıp, toplam ölümlerin %22.4’ünü oluşturmaktadır (Tüik 2018). Yeti kaybına uyarlanmış yaşam yılı (DALY – *disabilityadjusted life year*) sınıflamasına göre hastalık yükünün tek bir ölçüt ile değerlendirilmesini sağlar. Bu ölçüte göre Türkiye’de SVH DALY’de 3. sırada yer alır (Yardım ve ark., 2004). İnme ve diğer SVH’lerin 2004 yılında dünya genelinde 5,7 milyon ölüme neden olduğu ve tüm ölüm vakalarının yaklaşık %10’undan sorumlu olduğu belirlenmiştir. (Kaymak ve ark., 2006). İskemik SVH’ların %8-12’si, hemorajik SVH’ların %37-38’i ilk bir ay içerisinde ölüme sonuçlanmaktadır. İnmelerin büyük bir kısmı 65 yaş ve üzerinde görülür (Kumral ve ark., 1998). İnmenin görülme oranı 55 yaşından itibaren her on yılda katlanacak şekilde artar. 80 yaş ve üzerindeki kişilerde inme görülme oranı 2500/100000 seviyelerine kadar artmaktadır. İnmeye bağlı ölümlerin %88’i 65 yaş üzeri popülasyondadır. İnme epidemiyolojisinde yaşla birlikte cinsiyet ve ırk gibi etmenler de etkindir. Cinsiyet ve ırk etkenleri göz önüne alındığında; erkeklerde kadınlardan, siyahlarda ise beyazlardan daha sık rastlanır. Erkeklerde kalp hastalıkları ve akciğer kanserinden sonra üçüncü ölüm nedeni iken kadınlarda ikinci ölüm nedenidir (Bacheit 2001; Martin 2001). İnmeli erkek kadın oranı 55-64 yaşları arasında 1.25 iken, ileri yaşlı kadınlarda görülme oranının artmasıyla beraber 75-84 yaş arasında 1.07’ye kadar düşmektedir (Kumral ve ark., 1998). Yaşam süresinin uzamasına bağlı olarak gelişen tedavi yöntemleri sayesinde SVH sonrası dönemde elde edilen başarılı sonuçlar sağ kalım oranlarının artmasını sağlamış ve bu durum da inme sonrası rehabilitasyonun son yıllarda giderek önem kazanmasına neden olmuştur. İnme rehabilitasyonunda genel amaç mevcut yetersizliklere rağmen bireyin en yüksek işlevsel bağımsızlık düzeyine ulaşması ve yaşam kalitesinin artırılmasıdır (Çolak 2005).

İnme tedavisi vakanın durumuna göre medikal ve rehabilitatif yöntemler içermektedir. Trombolitik tedavi akut inme sonrası uygulanabilecek en etkili medikal tedavi olmasına rağmen yalnızca küçük bir hasta grubuna uygulanabilmektedir. Bu nedenle inme sonrası rehabilitasyon mortaliteyi, engelliliği ve uzun vadede kurumsal

bakım ihtiyacını en aza indirmesi açısından büyük öneme sahiptir. Hayvan deneyleri de dâhil olmak üzere yapılan çalışmalar, inme sonrası erken mobilize olmanın ve rehabilitasyon elemanlarının komplikasyonları önlemekle birlikte iyileşmeyi hızlandırmak ve beyin plastisitesini artırmak için de önemli olduğuna işaret etmektedir (Mollaoğlu ve ark., 2011).

Serebrovasküler hastalıklar dünya genelinde mortalitenin ikinci, engelliliğin ise üçüncü sıradaki sebebidir. İnme, yüksek oranda görülme sıklığı ve mortalitesi ile toplumun büyük bir bölümüne zarar veren ve hayatta kalan kişilerde de yüksek oranda özürüllüğe yol açan önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Hemiplejiye bağlı problemlerin etkisi, hasta ve ailesi için uzun süreli tedavi ve toplumsal hayata uyum gerektirmektedir. İnme rehabilitasyonunun amacı, özürüllüğü en aza indirmek, işlevsel bağımsızlığı en üst düzeye çıkarmak, ev- aile- toplum üçgenine yeniden başarılı bir şekilde uyum sağlamak ve hastaya yeniden anlamlı tatmin edici bir hayat kazandırmaktır (Çolak 2005; Türkmen 2005).

2.3.1. İnmenin risk etkenleri

İnmeye neden olan risk etkenlerinin belirlenmesi için başlıca çok merkezli verilere, çok sayıda birey ile yapılmış ve rastgele yöntemle tasarlanmış epidemiyolojik çalışmalara başvurulmaktadır. Bu çalışmalar ışığında risk etkenleri kontrol edilip gerekli düzenlemeler yapıldığı takdirde inme görülme oranının azalacağı ortaya konulmuştur. Tedavi edildikleri durumlarda inmenin görülme oranını da azalttığı saptanan risk etkenleri “kesinleşmiş risk etkenleri“ şeklinde incelenirken, diğer risk etkenleri ile etkileşim şekilleri sebebi ile daha az nedensellik gösteren risk etkenleri ise “kesinleşmemiş risk etkenleri“ olarak ele alınmaktadır (Balkan 2009). Diğer bir ayrım da bir bölüm risk etkenlerinin kalıtsal, bir bölümünün de çevresel ve kişinin yaşam stili ile ilintili olmasına göre yapılmaktadır. Bu özellikler baz alındığında da inme risk etkenleri değiştirilebilir ve değiştirilemeyen olarak sınıflanmaktadır (Goldstein ve ark., 2006).

2.3.1.1. Değiştirilemeyen risk etkenleri

*Yaş:*Yaş ilerledikçe inme riski yükselmektedir. 55 yaşından sonra her on yılda bu risk 2 katına yakın artış göstermektedir (Emre 2013).

Cinsiyet: İnme erkeklerde kadınlara göre daha sık görülür. Ancak bu duruma karşıt olarak 35-44 yaş arası ve 85 yaş üzerindeki kadınlarda inme görülme oranı erkeklere göre daha yüksektir. Bu durumun oluşmasında gebelik ve oral kontraseptif kullanımı genç kadınlarda riski artırırken, ileri yaşlarda ise erkeklerin kardiyovasküler hastalıklar nedeni ile kadınlara göre daha erken yaşta ölümü neden olarak gösterilmektedir (Emre 2013; Quereshi ve ark., 1997).

*Irk:*Toplum tabanlı ateroskleroz risk çalışmasında, siyahi bireylerde beyazlara göre inmenin görülme oranı daha yüksek oranda saptanmıştır. Burada siyahilerde hipertansiyon, obezite ve diyabetin daha yaygın oranda bulunması gibi etkenler rol almaktadır. Bazı Asya gruplarında ise inme görülme hızı yüksek bulunmuştur (Rosamond ve ark., 1999; Gillum, 1999; Emre 2013).

Aile Öyküsü: Aile öyküsünün risk etkeni diye nitelendirilmesinde çeşitli etmenler rol almaktadır. Bu etmenler, beslenme alışkanlıkları, yakın yaşam tarzları ve birtakım herediter özellikler şeklinde sıralanabilir. Monozigot ikizlerdeki inme riski, dizigot ikizlere göre daha yüksek tespit edilmiştir. Son zamanlarda yapılan toplum kökenli çalışmalar, kardiyembolik inme dışındaki inme tiplerinde 1. derece yakınlarda bulunan inme öyküsünün anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu bulgunun genç inmeli vakalarda hipertansiyon öyküsü ile de birleşince daha fazla anlam kazandığı da ispatlamıştır. Özellikle bu tip vakalarda moleküler genetik çalışmaların yapılmasının hastalığın tedavisi konusunda ciddi rol oynayacağı düşünülmektedir (Balkan 2009).

2.3.1.2. Değiştirilebilen risk etkenleri

Değiştirilebilen risk etkenleri kesinleşmiş ve kesinleşmemiş olarak iki alt başlıkta incelenebilir.

Kesinleşmiş Etkenler

*Hipertansiyon:*Hem iskemik, hem de hemorajik inme için büyük risk etkeni sınıfında bulunan hipertansiyon inme vakalarının büyük bir bölümünün temel nedenidir. Kan basıncı ne kadar yüksek seyrediyor ise inme riski de o kadar artmaktadır (Levington ve ark., 2002). Kan basıncının kontrol altına alınması, inme riskini azaltmasının yanında diğer hedef organların (kalp yetmezliği ve böbrek) zarar görmesini de önlemektedir (Chobanian ve ark., 2003). Tüm anti-hipertansif ilaçların

inme görülme sıklığını %35-44 azalttığı yapılan çalışmalar ile tespit edilmiştir. Son tedavi rehberlerinde normal kan basıncının 140/90 mmHg'nın altında olması gerektiği özellikle vurgulanmaktadır. Ancak diyabetes mellitus (DM) gibi diğer bir risk etkenine de sahip hastalarda daha aşağı çekilmesi gerektiği özellikle belirtilmektedir (Emre 2013; Neal ve ark., 2000).

Sigara: Sigara öyküsü, prevalansı oldukça yüksek olması (ortalama %25) sebebiyle major risk etkeni kabul edilmiş olup, 1980'li yıllardan beri yapılan çalışmalarda iskemik inme için relatif risk 1.8-6 olarak saptanmıştır."Framingham Heart Study" çalışmasında bu risk 1.8 olarak bulunmuş olup (Framingham 1974) bu risk sigara kullanımı sonlandırıldıktan 5 sene sonra içmeyenlerin risk düzeyine gerilemektedir). 32 çalışmanın meta analizinde sigaranın iskemik inme için relatif riski 1.9, subaraknoid kanama için 2.9 olarak bulunmuştur (Balkan 2009).

Diyabet, Hiperinsülinemi, Glukoz İntoleransı: Tip II DM olan hastalarda ateroskleroza artmış bir duyarlılık, aterojenik risk etkenlerinde (hipertansiyon, obezite ve anormal lipid düzeylerinde) normale göre artmış bir prevalans söz konusudur (Goldstein ve ark., 2006). Çeşitli çalışmalarda diyabetin, iskemik inme riskini 2-6 kat oranında yükselttiği ispatlanmıştır (Balkan 2009; Emre 2013).

Kardiyovasküler Hastalıklar: Tüm iskemik inmelerin %20'si kardiyak embolizme bağlıdır. Genç vakalarda ise sebebi bilinmeyen inmelerin %40'ında potansiyel kardiyak emboli kaynağı mevcuttur (Balkan 2009). Miyokard infarktüsü atrial fibrilasyon gelişmesi açısından risk teşkil etmektedir ve kardiyojenik emboli kaynağı olabilmektedir. Akut koroner sendromun nadir olarak inme ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Ejeksiyon fraksiyonu (EF) ile inme görülme oranı arasında ters ilişki bulunmaktadır. EF'deki her %5'lik düşüş inme olasılığını %18 arttırmaktadır (Emre 2013; Neal ve ark., 2000).

Belirti Vermeyen Karotid Stenozu: %50'den fazla belirti vermeyen karotid stenozu, 65 yaşın üzerindeki erkeklerde %7-10, kadınlarda %5-7; %75-99 stenoz ise erkeklerde %1.2, kadınlarda %1.1 olarak bildirilmiştir (Balkan 2009).

Atrial Fibrilasyon (AF): Yaş ile ilişkili vasküler hastalıklar birlikte düşünüldüğünde AF hastalarında, inme riski 20 kat fazladır (Hart ve ark., 2003). Yaş ilerledikçe AF görülme oranı artmaktadır. AF için ortalama yaş 75 olarak kabul

edilmektedir. 80 yaş ve üzerindeki yaşlı popülasyonda inmelerin %25'inde AF ciddi risk etkenigösterilmektedir (Wolf ve ark. 1991).

*Orak Hücreli Anemi:*Bu hastalarda 20 yaşına kadar inme riski %11'dir (Goldstein ve ark. 2006).

Dislipidemi: Kolesterol seviyesinin düşürülmesi, hem kardiyovasküler hem de serebrovasküler sistem elemanları için faydalıdır. İleriye yönelik planlanmış çalışmalarda da yüksek kolesterol seviyeleri ile iskemik inme hızındaki artışın birbiri ile paralel olduğu belirlenmiştir (Leppala ve ark., 1999).

*Obezite:*Vücut kütle indeksinin 30 kg/m²'nin üzerinde olması ile karakterize ve özellikle erkeklerde sık rastlanılan abdominal yağlanmanın indeksteki artışa paralel olarak inme riskini 1.75-2.37 kat arttırdığı tespit edilmiştir (Balkan 2009).

*Diyet ve Beslenme Alışkanlığı:*Artmış meyve ve sebze tüketimi, düşük oranda ve sağlıklı yağ kullanımı, inme riskini azaltma ile ilişkilendirilmiştir. Bazı ileriye yönelik planlanmış çalışmalarda yüksek sodyum alımının inme riskini arttırdığı, yüksek potasyum alımının ise azalttığı belirtilmiştir (Johnsen ve ark., 2003; Nagata ve ark., 2004).

*Fiziksel İnaktivite:*Çeşitli çalışmalar düzenli fiziksel aktivitenin inme riskini azalttığını göstermiştir. Bu azalma, diğer bilinen risk etkenlerinin (obezite, hipertansiyon, hiperglisemi vb) dışında, plazma fibrinojen düzeyinin azalması ve plazma t-PA ve HDL kolesterol seviyesinin artışına bağlı olabilir (Balkan 2009).

*Menopoz Sonrası Dönemde Hormon Tedavisi:*Hormon tedavisi ve inme arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma mevcuttur. Bunlar arasında gözlemsel çalışmalardan 21'inde hormon replasman tedavilerinin inmeye etkisiz olduğu, 6'sında riski azalttığı, 4'ünde ise riski artırdığı sonucu saptanmıştır. Hormon tedavisi ile inme riski yalnızca iskemik inmede tespit edilmiştir (Lobo ve ark., 2009).

Kesinleşmemiş Etkenler

Metabolik Sendrom: Obezite ve sedanter yaşam tarzı, diyet ve diğer etkenler ile birleşince metabolik sendromu meydana getirmektedir. Metabolik sendrom koroner kalp hastalığı, kardiyovasküler hastalık ve inme için olası bir risk etkenidir.

Alkol Kullanımı: Alkol kullanımı ile iskemik inme arasındaki ilişki oldukça karmaşık olup, bu risk profili iskemik inme için ‘’J’’ şeklinde kabul edilmektedir. Yüksek miktarlarda tüketilen alkol, hipertansiyon, hiperkoagülabilité ve kardiyak aritmilerde artışa yol açarak riski arttırmaktadır (Balkan 2009).

Hiperhomosisteinemi: Çok sayıda çalışma artmış homosistein seviyesi ile aterosklerotik hastalıklar arasındaki ilişkiyi doğrulamaktadır. Plazma homosistein düzeyi standardize edilmemiş olmakla birlikte genellikle 5-15 mmol/L normal olarak kabul edilmekte ve ≥ 16 mmol/L değerleri hiperhomosisteinemi olarak tanımlanmaktadır. Yaşlı ve kronik böbrek yetmezliğine sahip hastalarda, hipertansiyon ve diyabet vakalarında homosistein seviyesi yükselmekte ve inme riski artmaktadır (Malinov ve ark., 1999; He ve ark 2004).

İlaç Kullanımı ve Bağımlılığı: Eroin, amfetamin ve kokain gibi ilaç bağımlılığının inme riskini (hem iskemik hem de hemorajik) arttırdığı bilinmektedir. Bu maddeler kan basıncında ani ve uzun süreli değişimlere yol açmakta, infektif endokardit riskini artırarak buna bağlı embolilerin gelişmesine neden olmakta, hematolojik anormalliklere de yol açarak kan vizkositesine ve platelet agregasyonuna öncülük etmektedir (Brust ve ark., 2003; Neiman ve ark., 200).

Hiperkoagülabilité: Hiperkoagülabilitéye neden olan trombofililer (APC rezistansı, ATIII eksikliği, Protein C ve S eksikliği ve protrombin 20210 mutasyonu) öncelikle venöz trombozlara yol açarlar. Diğer risk etkenleri görmezden gelindiğinde, iskemik inme için gerçek risk değerleri son derece şüphelidir. Bu yüzden bu konu için daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Balkan 2009).

Oral Kontraseptif Kullanımı: Oral kontraseptiflerin inme riski, içerdikleri estradiol miktarı ile ilintili olup, 50 mikrogram’dan fazla estradiol içeren ilk jenerasyon ilaçlarda bu risk yüksektir. Son zamanlarda kullanılan düşük estradiollü ve kombine preparatlarla yapılan çalışmalarda iskemik ve hemorajik inme riskinde ufak bir artış gözlemlenmiştir (Balkan 2009).

İnflamasyon: Serebral kan damarlarının endotel üzerindeki hasar, intraluminal inme ve tromboz için bir risk etkenidir. Bir akut faz reaktanı olan CRP(C-reaktif protein)’nin seviyesi ile inme riski ilişkili bulunmuş ve yüksek CRP oranının inme riskini 2-3 kat arttırdığı ispatlanmıştır (Ross 1999; Ridker ve ark., 2002).

Enfeksiyon: Akut ve kronik enfektif hastalıklar inme için bir risk etkenidir. Akut solunum yolu ve idrar yolu enfeksiyonlarının iskemik inme riskini bağımsız olarak arttırdıkları bildirilmektedir. *Helicobacter pylori*, *M. Pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, Epstein-Barr virüs, Cytomegalovirus, H. İnfluenzae, ve Herpes simplex virüs tip I ve II aterosklerotik plak progresyonu ile şimdiye kadar ilişkisi gösterilmiş olan mikroorganizmalardır (Emre 2013).

Migren: Migrene bağlı inme patogenezinde pek çok etken sorgulanmakta ancak çalışmalar devam etmektedir. Migrenin inmeyle ilişkisi kanıtlanmış durumdadır, ancak daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır (Tietjen 2000).

Yüksek Lipoprotein (a): Lipoprotein(a), bir lipid-protein kompleksi olup, protrombotik ve proaterojenik özellikler taşıdığından, koroner kalp hastaları için risk etkeni olarak görülmektedir. Farklı popülasyonlarda yapılan çalışmalarda, yüksek lipoprotein (a) seviyesinin inme riski ile bağımsız bir ilişkisinin olduğu ortaya konmuştur (Morriset 2000; Koenig ve ark., 2004).

Uykuda Solunum Bozuklukları: Son yıllarda daha fazla çalışmada, obstruktif uyku apnesi olan kişilerde inme riskinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Horlama ise, genellikle hipertansiyon kontrolünü zorlayarak inme riskini arttırmaktadır. Uykuda solunum bozukluğu olan olgularda, bu esnada ortaya çıkan oksijen saturasyon düşüklüğü, kardiyak aritmilere (AF gibi) de yol açmaktadır (Balkan 2009). İnmenin başlama zamanını tahmin etmek kolay değildir. Ancak yaklaşık 1/4'ü uykuda gelişir. Buna rağmen tavan yaptığı insidans aralığı sabah 6 ile öğle 12 arasında tespit edilmiştir (Ustrell ve Serena 2007; Öztürk 2016; Eren 2017).

2.4. İnmenin Patofizyolojisi

Her kalp atışında dolaşıma pompalanan kanın yaklaşık %20'sini beyin kullanır. Erişkin bir beynin işlevini normal sınırlarda sürdürebilmesi için oksijen ihtiyacı dakikada 500-600 ml, glukoz ihtiyacı ise 75-100 mg'dır. Beyin dokusunun glukoz ve oksijen depolama özelliği yoktur. Bununla beraber metabolizma hızı da çok yüksektir. Bu nedenle beyin dolaşımında 6-10 sn'lik bir duraksama, geri-dönümlü nöronal bozukluk ve dolayısı ile bilinç kaybına yol açar. 2 dakika içerisinde beyin tüm aktiviteleri sonlanır ve 5 dakika sonra geri dönüşümsüz olarak beyin dokusu yıkımı gerçekleşir (Heiss 1992).

Bu durumun oluşmasını önlemek için kollateral dolaşım ve serebral kan akımı olmak üzere iki sistem vardır. Serebral kan akımını, serebrovasküler direnç ve perfüzyon basıncı belirler. Serebral perfüzyon basıncı, serebral dolaşımdaki ortalama arteryel basınç ile venöz basınç arasındaki farka eşittir. Serebral otoregülasyon sayesinde perfüzyon basıncındaki değişikliklere rağmen beyin kan akımının sabit olarak sürdürülmesi sağlanır (Zhu ve ark., 2016).

Serebrovasküler direnç ise damar tonusunun meydana getirdiği bir dirençtir. Genellikle kandaki karbondioksit basıncına ($PaCO_2$) bağlı olarak çalışır. Bu duruma göre damarlar daralır veya genişler. Buna etki eden etkenler: Kan damarları duvarlarının yapısı, beyin damarlarının işlevsel tonusu, kanın viskozitesi ve kafa içi basıncıdır (Zhang ve ark., 2016).

Direnci belirleyen diğer ölçüt ise parsiyel arteryel oksijen basıncındaki (PaO_2) değişikliklerdir. PaO_2 , 60 mmHg'nin altına düştüğü durumlarda serebral kan akımı artar, 40 mmHg'nin altına inerse bilinç olumsuz etkilenir. $PaCO_2$ 'nin yükselmesi serebral kan akımını artırırken $PaCO_2$ 'nin düşmesi serebral kan akımını azaltır. $PaCO_2$ 'nin 20-25 mmHg düzeyine düşmesi serebral kan akımında %40-45'lik bir kayba neden olur (Fragala ve ark. 2009). pH'nin düşmesi ise serebral kan akımını artırır. Sonuç olarak, $PaCO_2$ 'nin artışı ve PaO_2 'nin ileri düzeydeki düşüşü vazodilatasyona neden olarak serebral kan akımını artırırken, $PaCO_2$ 'nin azalması ve ekstrasellüler pH'nin artışı serebral vazokonstriksiyona neden olarak serebral kan akımında azalmaya sebep olmaktadır (Roth ve ark., 2000).

Serebral kan akımı normalin %18-20'sinin altına indiğinde, 2-3 saat içerisinde infarkt oluşmaktadır (Delisa 2007). Herhangi bir nedenle akımda tıkanıklık meydana geldiğinde, sınırlı bir bölgede kan akımı kritik seviyenin altına düşer ve doku nekrozu gerçekleşir. Bu alan iskemik çekirdek olarak adlandırılır. İskemik çekirdeği kapsayan bölgelerden periferik doğru gidildikçe artış gösteren ve kollateral damar sistemlerince beslenen çeşitli kan akımı kuşakları mevcuttur. İskemik stres altındaki bu alanlarda henüz infarkt meydana gelmemiştir. Ancak, eğer iskemik durum düzeltilmezse, bu bölgelerin zaman içerisinde nekroza gitme olasılığı oldukça fazladır. Kan akımının azaldığı ancak kalıcı hasarın henüz oluşmadığı beyin bölgesine kurtarılabılır doku (iskemik penumbra) adı verilir ve bu doku bölgesi günümüz tedavi yaklaşımlarının temelini oluşturmaktadır (Garrison 1993).

Serebral iskeminin fizyopatogenezinde eksitatör aminoasitlerin aşırı salınımı ve bunun da özellikle glutamat N-metil D-aspartat (NMDA) reseptörlerinin aşırı aktivasyonuna yol açarak hücre içine Ca⁺⁺ girişini ve hücre ölümüne giden olayları başlattığı var sayılmaktadır. Fokal serebral iskemide NMDA antagonistleri ile iskemik hasar bölgesini yaklaşık olarak %50 oranında azaltmak mümkün olmuştur (Çakıcı 2003).

2.5. İnmenin Etiyolojisi

Serebrovasküler olay (SVO), beyni besleyen kan damarında kanama veya tıkanma sonucu meydana gelen ve hücre hasarıyla beraber beyinde dolayısıyla da vücutta yıkıcı sonuçlara yol açan nörolojik bir bozukluktur. SVO'lar iki gruba ayrılabilir: Hemorajik ve iskemik (American College Of Sports And Medicine 2010, Koyuncu 2008).

İskemik SVO'lar tüm inmeler içerisinde %85'lik kesimi oluşturur. Geriye kalan %15'lik kısmı ise hemorajik SVO'lar oluşturmaktadır (American College Of Sports And Medicine 2010). Hemorajik SVO'lar beyindeki bir damarın yırtılması sonunda kanamayla açığa çıkar, hasarın lokalizasyonuna bağlı olarak subaraknoid veya intraserebral kanama olarak ikiye ayrılır (Richard ve ark. 2000). İskemik SVO'lar serebral infarkt olarak bilinir ve beyin kan akımı nöronun yaşaması için gerekli olan seviyenin altına düştüğü durumları kapsar. İskemik SVO'lar emboli, tromboz ve laküner olarak sınıflandırılır (İnce 1996; Sacco 2008; Karaduman ve ark. 2014; Kılınç 2014).

2.5.1. İskemik SVO

2.5.1.1. Geçici iskemik atak (TİA)

Nörolojik bulgu meydana getiren ancak bulguların 24 saatten az sürdüğü serebral iskemidir. TİA, ani belirtilerle başlar ve kısa sürer. Genelde bulgular 24 saat içerisinde nörolojik soruna sebep olmadan yok olurlar (Öztürk 2016; Çakçı ve Çevikol 2015). TİA bulgularını,vertebrobaziller sistem veya karotis sistemi üzerinde gösterir. Karotis sistemi üzerindeki iskemide, iskemik oluşan karotis alanının karşı beden yarısında motor, afazi, duysal belirtiler ve çift taraf geçici körlük görülür. Vertebrobaziler sistem üzerinde ise tek veya iki yanlı motor, duysal belirtiler görülür. Dengesizlik, diplopi, vertigo, disfaji gibi belirtiler gösterebilir. Dizatri her iki durumda da görülebilir (Çoban

2009). Geçici iskemik atak bir kişide hayatı boyunca bir kez veya daha sık görülebilir (Öztürk 2016; Delisa 2007).

2.5.1.2. Tromboz

İskemik SVO'ların %50'sini oluşturur (Karaduman ve ark., 2014). Sıklıkla ekstrakranial damarlarda atreom plaklarla oluşan pıhtıyla beraber damarda tıkanmayla gelişir. Bir veya birden fazla damarda görülebilir. İntrakraniyal veya supraortik büyük damarlarda da oluşabilir. İskeminin süresine göre farklı boyutlarda iskemik hasarlar oluşur. İskemi genelde gece uyku esnasında meydana geldiğinden sabah fark edilen SVO'lar genellikle bu gruba dâhildir (Eren 2017; Öztürk 2016; Ustrell ve Serena 2007).

2.5.1.3. Embolik

İskemik SVO'ların %20'sini oluşturur. Serebral embolilerin kaynağını aterosklerotik bir plak ya da kalpte meydana gelen emboliler oluşturur (Karaduman ve ark. 2014). Emboli oluşumu ani gerçekleşir çünkü kendi çapından daha küçük çaplı bir damarı tıkaması saniyeler içerisinde ve her an gerçekleşebilir. Kortikal işlev kayıplarıyla sonuçlanabilir, epileptik nöbetle başlayabilir (Öztürk 2016; Adams ve ark. 1993).

2.5.1.4. Laküner infarktlar

İskemik SVO'ların %25'ini oluşturur. 1.5 cm'den daha ufak lezyon bölgeleri meydana getirirler (Karaduman ve ark., 2014). Talamus, beyin sapı ve bazal gangliyonları tutabilirler. Belirti ve bulgular lezyon bölgesine göre değişiklik gösterir. Önemli alanları tutarlarsa büyük nörolojik kayıplara neden olabilirler ancak yapılan çalışmalar % 80'inin belirti göstermediği konusunda hemfikirdir (Eren 2017; Koyuncu 2008).

2.5.2. Hemorajik SVO

2.5.2.1. İntraserebral hemoraji

Tüm inme olgularının % 10'unu kapsarlar. İntrakranial basıncın artmasıyla beraber damar yırtılması ve kanın beyin dokusu içine dolması sonucunda oluşur (Karaduman ve ark., 2014). Az görülür ancak ani başlangıçlıdır, Şiddetli baş ağrısıyla başlayabilir, kanama saatlerce sürebilir, yüksek tansiyon önemli bir etkidir. Ölüm oranı % 80'dir (Eren 2017). Lezyon bölgeleri genellikle talamus, putamen ve

serebellumdadır. Lezyon bölgelerine bağlı hayatta kalan hastalarda iyileşme hızlı olabilir (Çakçı ve Çevikol 2015; Delisa 2007; Duncan ve ark. 2005).

2.5.2.2. Subaraknoid hemoraji

Tüm inme olgularının %5'ini oluştururlar (Ingall 2004). Arterlerdeki anevrizmanın rüptüre uğrayıp subaraknoid aralığa kanamasıyla oluşur. Ani başlayan ciddi baş ağrısı, bilinç bozukluğu, ense sertliği bulguları vardır ve sonrasında kusmada meydana gelebilir (Öztürk 2016; Balkan 2009). Olguların üçte biri ölüm ve koma ile sonuçlanır. Yaşamına devam edebilen hastalarda ilk 6 ay içerisinde tekrarlama riski oldukça yüksektir. Tercih edilen tedavi yöntemi lezyon bölgesinin cerrahi eksizyonudur (Eren 2017).

2.6. Etkilenen Lokalizasyona Göre Meydana Gelen Belirtiler

2.6.1. Frontal lob (Taner 2004)

- İstemli bakışta okulomotor kontralateral ihmal.
- Unilateral ihmal, perseverasyon.
- Duygusal değişiklikler, yürüyüş apraksisi.
- Konuşma ve algılamada başarısızlık, ifade yeteneğinin zayıflaması.
- Oral apraksi, sözel ifadenin bozulması, depresyon (**Şekil 1**).

2.6.2. Temporal lob Taner 2004)

- Görsel alanda bozulma, özel olarak Homonimus hemianopsi
- Bozulmuş hafıza işlevleri, ses dağılımı ve, tonal durumdaki farklılığın azalması, görsel ve algısal hasarlar
- Global amnesia
- Görsel agnozi
- Kortikal sağırlık, cinsel arzulara azalma (**Şekil 1**)

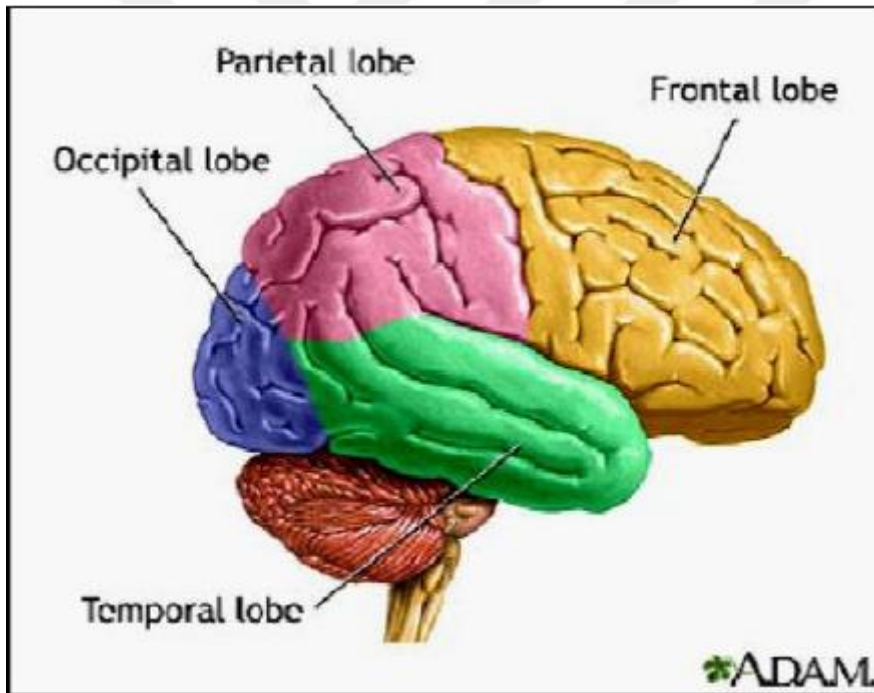
2.6.3. Parietal lob (Suva ve ark., 1999)

- Tek taraflı ihmal

- Yapısal apraksi, uzaysal oryantasyon bozukluğu, konuşma tarzında bozulma.
- Afazi, konstrüksiyonel apraksi, disleksi ve agrafi.
- Görsel agnozi (**Şekil 1**)

2.6.4. Oksipital lob (Dere 2000)

- Karşı tarafta homonimus hemianopsi.
- Renk agnozisi, okülomotor hasar, görsel oryantasyon bozukluğu.
- Kortikal körlük.
- Görsel agnozi (renkler, yüzler, objeler) (**Şekil 1**)



Şekil 1: Beynin lobları (<http://md-health>, 15.09.2019)

2.7. Hemiplejik Hastalarda Hemisfer Etkilenimlerine Göre Görülen Nörolojik Bozukluklar

Hemiplejik hastalarda etkilenen hemisfere göre değişik bulgular görülmektedir. Mental işlev bozuklukları: Hemipleji tablosuyla beraber bilişsel bozukluklara sık rastlanır. Sağ ve sol hemiplejik hastaların davranış biçimleri birbirlerinden farklıdır. Sağ

hemiplejik hastalar daha yavaş, temkinli, şüpheli ve güvensiz hissetmeye meyillidir. Yeni aktivitelerin öğrenilmesi zaman alır ve her hareketin parçaları ayrı ayrı çalışmalıdır. Sol hemiplejik bireyler ise kalabalık ve dağınık ortamlarda görsel-uzaysal işlerde yeterli katılımı sağlayamazlar. Anasognozi görülür ve mental konfüzyona sık rastlanır. Kısa süreli hafızada, uzun süreli hafızaya nazaran daha çok kayıp vardır. Sağ hemiplejik olan hastalar kelime hafızası problemi yaşarken, sol hemiplejide görsel bellek bozukluklarına daha sık rastlanır (Algun 2014).

Konuşma ve lisan bozuklukları: Lisan, yazılı ve sözlü ifade şekillerinin ortaya konulması ve anlaşılmasından oluşan bir yapıdır. Lisan işlevleri konuşma, tekrarlama, isimlendirme ve sesli okuma, anlama, yazılı ifadenin anlaşılması ve okunan metnin anlaşılması gibi öğeleri içerir. Bu işlevler daha çok beynin sol hemisferi tarafından kontrol edilirler. Motor lisan işlevi baskın taraf frontal lob tarafından, reseptif alan ise temporal lobda bulunur. Lezyonlarında sırasıyla Broca ve Wernicke afazileri meydana gelir (Brandstater 2005).

Kranial sinirlerin işlevlerinin bozuklukları: Görme alanı hasarları ve ekstraokuler paraliziler, disfaji ve beyin sapı hasarlarında diğer kranial sinirleri içeren kayıplar gözlemlenebilir (Brandstater 2007).

Motor bozukluklar: İnmenin en sık rastlanılan bulgusu paralizidir. Hastalarda tonus değişikliği, güç kaybı, koordinasyon eksikliği ve denge bozukluklarına neden olabilir. Tonus değişikliklerinin mobilite, postür, eklem hareket açıklığı, pozisyon verme gibi işlevleri etkilediği göz önünde bulundurulmalıdır (Erden 2009).

Duyusal bozukluklar: Etkilendiği bölge ve şiddete göre farklı tablolar görülebilir. Özel olarak lokalize işlev bozukluğu alanları kortikal hasarlarla ilintilidir fakat tüm vücut yarısının yaygın tutulumu daha derinde kalıcı talamus ve bağlantılı yapıların lezyonunu gösterir. Kontralateral anestezi genellikle beyin sapı lezyonlarında görülür. Proprioseptif kayıplar sık görülür ve hareket yeteneğini olumsuz etkiler. Yüzeysel duyu, ağrı ve ısı duyularında meydana gelen kayıplara da sık rastlanmaktadır (Algun 2014).

Denge, koordinasyon ve postür bozuklukları: Bozulmuş dengenin nedeni motor ve duysal işlevlerde hasarlar, serebellar lezyonlar ve vestibüler işlev bozukluklarına neden olabilir (Brandstater 2005). Denge kontrolündeki hasarlar işlevsel aktivitelerde

düşük performansa ve düşme riskinin artmasına neden olabilir (Dong ve ark.; 2008, Erden 2009).

Dengenin en önemli biyomekanik kısıtlaması, destek yüzeyinin kalitesi ve boyutudur. Hemiplejik hastalarda, etkilenmiş alt ekstremitenin zayıflığı ve kas kontrolünün bozulması, eklem hareketinin azalması ve ağrının olması destek yüzeyinde değişikliklere sebep olur. Ağırılık merkezi, etkilenmiş bacağın ön tarafına doğru yer değiştirir. Bu duruma ek olarak gövde kontrolünün de yetersiz olması dengeyi tamamıyla olumsuz etkilemektedir (De Oliveira ve ark. 2008).

2.8. Prognoz ve İyileşme

Hemiplejik hastaların %80'lik bir bölümü rehabilitasyona başlamaya uygundur. Hastada iyileşme, lezyonun bölgesi ve büyüklüğü, alt ve üst ekstremitte tutulumları, vücudun etkilenimi, işlevsel durumları gibi nörolojik birçok problemin yanı sıra hastanın yaşı, psikolojik etkilenimi, kültürel düzeyi, tedaviye katılım isteği, ailevi etkenler gibi pek çok nedene bağlı olarak ilerleme kaydeder. Bu sebeple iyileşmenin hızı, zamanı, derecesi ve sonucu hastadan hastaya değişiklik göstermektedir.

İyileşme sürecinin en hızlı ve yoğun olduğu dönem ilk üç ve altı aylık süreyi kapsar, bir yılın sonunda iyileşme hızı plato yapar. Bu dönemden sonra da iyileşme devam eder ancak daha yavaş ilerler. Yapılan çalışmalarda bazı bireylerde iyileşmenin yıllar sonra bile görülebileceği belirtilmiştir (Frizzell 2005; Dean ve ark. 2000).

Lezyon alanında olayın gerçekleştiği ilk saatlerden itibaren nörolojik iyileşme başlar. Lokal zararlı maddeler ortamdan zamanla uzaklaştırılır. İlk üç ay içinde iskemik bölge etrafındaki etilenmemiş aksonlardan dallanmalar oluşmaya başlar. Bu sayede kolleteral dolaşım iyileşme sürecini başlatmış olur. Yeni sinaptik bağlantılar kurarak akson dentrit filizlenmelerini nöronlar başlatırlar ve bu sayede yeni iletim yolları oluşur. Bu zaman zarfı içinde normalde inhibe olmuş olan yeni nöronal bağlantılar da açığa çıkmış olur. Alandaki nekroza uğramış dokular ve ödem temizlenir, iskemik nöron hasarı iyileşir. Hasar sonrası reorganizasyon bunlarla birlikte başlamış olur. Bu reorganizasyon nöroplastisiteyi oluşturur (Kılınç 2014; Akpınar 2009; Çakıcı ve Aras 2005; Loubinoux ve ark. 2003; Monika ve Shah 2002). Bu yeniden yapılanma durumu akut dönemden sonra subakut dönemle birlikte uzun yıllar da devam edebilir. Burada en önemli etmen hastanın erken başladığı ve sürekliliğini sağlayabildiği rehabilitasyon

programına dâhil olmasıdır. Fizyoterapi ve rehabilitasyon tedavinin en önemli bileşenidir (Karaduman ve ark. 2014).

Motor işlevinin iyileşmesi üç ilâ altıncı aylar arasında olmaktadır ama işlevsel iyileşme yıllarca devam eder. Başlangıçta hemiplejik kısımda aktif hareket yoktur, derin tendon refleksleri (DTR) alınmaz. İlk olarak DTR geri dönmesi beklenir ve hiperaktif refleksler mevcuttur. Sonra tonus artışı olur, bununla birlikte spastisite gelişir ve pasif hareketlere karşı direnç oluşur. İstemli hareketler ve refleksler karşılıklı olarak uyarılır bunun sonucunda proprioseptif refleks cevap ortaya çıkar. İlk zamanlarda hareketler sinerji paternleri şeklinde ortaya çıkar daha sonra izole hareketler açığa çıkmaya başlar. Daha sonra spastisite zamanla azalır ve normal hareket ortaya çıkar (Akpınar 2009; Çakçı ve Aras 2005).

2.9. Tanı

Tedavi, prognoz ve rehabilitasyon hedeflerinin tespit edilmesi için kesin tanıya, kesin tanının yapılabilmesi için de görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç vardır. Subaraknoid kanama, intraserebral kanama, subdural hematoma, tümör, apse gibi patolojiler BT (Bilgisayarlı Tomografi) ile tespit edilebilir. Subakut dönemde BT’de enfarktler bulgu verir. Erken iskemik değişikliklerin saptanmasında difüzyon ağırlıklı MRG (Manyetik Rezonans Görüntüleme) teknikleri konvansiyonel tekniklere göre daha üstündür. BT perfüzyon görüntüleme ve BT anjiyografi gibi daha yeni görüntüleme teknikleri inme tanısının konulmasında umut vericidir (Öztürk 2009).

Perfüzyon ve difüzyon MRG, iskemik beyin dokusunu görüntülemeye hassas tekniklerden birisidir. Gerekli görülen durumlarda embolinin kardiyak kökenini saptamak amacıyla ekokardiyografik inceleme yapılmalıdır. Arteriyel yapıyı görüntülemeye ve stenozun oranını tespit etmede altın standart; intraarteriyel dijital substraksiyon anjiyografi veya konvansiyonel anjiyografisidir (Akpınar 2018).

2.10. İnmeli Hastalarda İşlevsel Değerlendirme

İnme geçirmiş hastalara sunulan sağlık hizmetlerinin kalitesinin artırılması amacıyla hastaların işlevsel durumunu değerlendiren birçok ölçek geliştirilmiştir. Bu ölçekler; işlevsel değerlendirmeler, öz bakım, ev içi ve toplum içi aktiviteler, mobilite, algılama, iletişim ve mesleki aktiviteler açısından kişinin yeteneklerini ve kısıtlılıklarını

saptamayı hedefler. Ölçeklerin amacı, işlevselliği niceleyici olarak takiplemek, monitörize etmek, terapötik hedefleri belirlemek ve tedavilerin etkinliği konusunda veri elde edebilmektir. İnme geçirmiş bireylerin işlevsel değerlendirilmesinde Katz İndeksi gibi genel, Frenchay Kol Testi, Rivermead Mobilite İndeksi gibi fokal ölçütler de geliştirilmiştir (Çevikol ve Çakıcı 2015; Wade 1992).

Engellilik, kişinin sahip olduğu ortam ve sosyokültürel beklentileriyle ilişkili olup, inme için ideal kabul edilen bir engellilik ölçeği bulunmamaktadır. Engelliliği değerlendiren ölçeklere örnek olarak, Edinburg Rehabilitasyon Durum Ölçeği ve Rankin Ölçeği verilebilir. Öte yandan Frenchay Aktivite İndeksi, Nottingham Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi, Rivermead Günlük Yaşam Aktivitesi İndeksi gibi günlük yaşam aktivitelerini değerlendiren ölçekler de engellilik seviyesi hakkında ipuçları verebilmektedir (Çevikol ve Çakıcı 2015; Wade 1992).

İnmenin hasar şiddetini belirleyen, nörolojik muayeneyi skorlayan inmeye özel ölçekler de geliştirilmiştir. Klinik uygulamalarda ve araştırmalarda sıkça kullanılanları ise National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) inme ölçeği, Orgogozo skoru, Hemisferik inme ölçeği, Kanada nörolojik ölçeği ve İskandinav inme ölçeğidir (Goldstein ve Samsa 1997; Cote ve ark., 1989).

Katılım, işlevselliğin toplum yaşamına yansıtılması ile ilgili bir kavramdır. Katılım seviyesindeki görevler daha karışık olup çevresel etkenlere de bağlıdır (Aksakallı ve ark. 2009; Salter ve ark. 2005). İnmede katılımın değerlendirilebilmesi amacıyla sıklıkla Kısa Form - 36 kullanılmaktadır. Ölçek Türkçe'ye uyarlanmış, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır.(Salter ve ark. 2005; Koçyiğit ve ark. 1999; Küçükdeveci ve ark. 2000).

İnme sonrası hemiplejik bir hastanın aktivite değerlendirmesi yapılmak istenirse Chedoke-mc master, İnme değerlendirme ölçeği, Modifiye rankin ölçeği, Frenchay aktivite indeksi, Rivermead motor değerlendirme ölçeği, Rivermead mobilite indeksi ve Berg denge ölçeği, Zamanlı ayağa kalk ve yürü testi kullanılabilir (Karataş 2011; Aksakallı ve ark. 2009; Blum ve Korner 2008; Berg ve ark. 1992).

İnme sonrası hastaların denge değerlendirmesinde zamanlı ayağa kalk ve yürü testi, inme için postural değerlendirme ölçeği ve Berg denge ölçeği sıkça kullanılmaktadır (Karataş 2011).

2.11. İnme Tedavisi

2.11.1. Medikal tedavi

Hemiplejik hastaların akut dönemlerinde antiplatelet, trombolitik, antikoagulan ve diğer ilaçlarla medikal tedavi uygulanmaktadır. Tedavide amaç, kanın pıhtılaşmasını sağlayan proteinlerin yapımını engelleyerek yeni pıhtı oluşumunu engellemek, damarı tıkayan pıhtıyı ortadan kaldırarak iskemiye uğrayan dokuyu iyileştirmek gibi amaçlarla bu ilaçlar kullanılmaktadır (Karaduman ve ark. 2014; Alway ve Cole 2009)

2.11.2. Cerrahi tedavi

İskemik inmelerde cerrahi tedavi fazla önerilmemekle birlikte pıhtının ortadan kaldırılmaya çalışıldığı karotis enderteektomisi sıklıkla kullanılmaktadır (Rantanen ve Tatlisumak 2004). Hemorajik inmelerde kanamayı durdurmak ve kanayan damarı kurtarmak için cerrahi yöntem uygulanmaktadır (Vahedi ve ark. 2007).

2.11.3. Fizyoterapi ve rehabilitasyon

Rehabilitasyonda temel amaçlar; en kısa sürede bağımlı veya bağımsız ambulasyonun kazanılması, tekrarlayan inme oluşmasını önlemek, psikolojik yönden hastanın iyileşmesi, motor ve duyuşal işlevleri tekrar kazanmak, ailenin eğitilmesi ve hastalık konusunda bilinçlendirilmesi ile hastanın yaşam kalitesinin artırılmasıdır. Hemipleji rehabilitasyonunda birçok rehabilitasyon yaklaşımı kullanılmaktadır. Bu yaklaşımlarda amaç hastayı en kısa sürede en bağımsız ve işlevsel düzeye getirmektir. Rehabilitasyon süreci akut dönemde medikal tedaviler ile başlamalıdır. Bu dönemde hastanın durumuna göre pasif ve/veya aktif eklem hareket açıklığı egzersizleri, pozisyonlama, hafif germe egzersizleri gibi tedavi yöntemleri tercih edilmektedir. Hemiplejik iyileşme evrelerine göre egzersiz programı gelişir ve şekillenir. (Çakçı ve Aras 2005; Balkan ve ark. 1998).

Rehabilitasyonda programında kullanılan başlangıçtaki yöntem kompensasyon stratejisidir. Hastanın inme başlangıcındaki durumuyla ilgili işlevsel eğitim sürecidir (Saruhan 2010; Akpınar 2009).

Hemipleji rehabilitasyonunda konvansiyonel tedavi yöntemleri: Pasif ve aktif eklem hareket açıklığı egzersizleri, güçlendirme egzersizleri, germe egzersizleri, denge

egzersizleri şeklinde sıralanabilir. Konvansiyonel tedavi yöntemleriyle hasta komplikasyonlardan da korunmuş olur (Brandstater 2005).

Hemiplejik bireylerde en sık kullanılan yöntemlerden birisi olan Nörogelişimsel Tedavi (NGT) olarak da bilinen Bobath terapisisidir. Yaklaşımın temeli, merkezi sinir sistemi lezyonlarının postür ve koordinasyonda meydana getirdiği problemler ve işleve etki eden kas tonusundaki anormal değişikliklere dayanmaktadır. Bireysel medikal yaklaşımlardan ziyade hasta merkezli ve bütüncül yaklaşımı benimseyen bir tekniktir. Bu yaklaşım günümüze kadar gelişimini ilerleterek sadece yöntem değil şimdilerde bir kavram boyutuna erişmiştir. Bu yöntemde hastanın kişisel ihtiyaçlarının işlevsel anlamda değerlendirildiği ve bireyin sürekli değişim gösteren ihtiyaçlarına adapte edilebilen esnek bir tedavi programı planlanır. Bobath kavramında motor kontrol yalnız başına anahtar rol oynamaz, iyileşme potansiyeli olan bireyin içerisinde bulunduğu çevre ve kişisel özellikleri de motor davranışın geliştirilmesinde önemli bir yere sahiptir. Bobath, insan motor davranışını birey- işlev -çevre üçlüsü arasındaki etkileşime dayandırmıştır. Ayrıca santral sinir sistemindeki duyu-algı-motor bütünleşmenin mükemmel organizasyonu ile birçok sistemin birlikte çalışmasıyla beraber motor hareketin kusursuz olarak açığa çıkması hedeflenir. Birçok sistem ve alt sistem bu organizasyonun yürütülmesinde hem hiyerarşik hem de eş zamanlı olarak aktif rol alır. Sinir sistemi hareketi anatomik, nöral, biyomekanik ve çevresel etkenlere göre kontrol üzerine odaklanarak yönetir (Karaduman ve ark. 2014). Motor işlevlerin geri kazanılması için Bobath ile beraber diğer nörofizyolojik tedavi yöntemleri de sıklıkla kullanılır. Bunlar:

- a) Brunnstrom Yöntemi
- b) Rood Yöntemi
- c) Proprioseptif Nöromuskuler Fasilitasyon (PNF) Teknikleri
- d) Vojta Tekniği
- e) Duyusal Bütünleme
- f) Kısıtlandırılmış Hareket Tedavisi

Yüzeysel veya derin ısıtıcı ajanlar (hot pack, ultrason vs.), mekanik ajanlar (traksiyon, elastik bandaj vs.), soğuk ajanlar, elektroterapik ajanlar (TENS; Transkuteneal

ElektirikSinir Stimulasyonu, NMES; Nöromusküler Elektirik Stimülasyonu) da rehabilitasyonda kullanılır (Karaduman ve ark. 2014).

2.12. Yutma

2.12.1. Yutmanın anatomisi

Yutma integre, koordineli ve karmaşık bir sensorimotor olaydır. İstemli ve refleks fazları ile ritmik bir motor pattern sergilemektedir. Organogenez ile uyumlu olarak embryonik dönemde (1.-8 hafta) oral kavite, larinks, farinks ve özofagus anatomisi şekillenmektedir. 6-7. gestasyonel haftalarda özofagus ve trakeanın primitif foreguttan ayrıldığı bilinmektedir (Moore ve ark. 2003). Fetal dönemde (9.hafta-doğum) ise yutma, emme, oral sensorimotor işlevle ilişkili ciddi gelişim gerçekleşmektedir (Miller 1999; Arvedson ve Brodsky 2002). Beyin sapı myelinizasyonu 18-24. gestasyonel haftada gözlemlenirken, kraniyel sinir köklerinin büyük bir bölümü (III, IV, VI, VII, IX, XII) 20-24. haftada myelinize olmaktadır (Miller ve ark., 2003). Yutmanın faringiyal dönem kontrolü ile ilişkili beyin sapı internöronal ağ işlevsel gelişimi ise fetal dönemde meydana gelmektedir (Miller 1999). 11. haftada ilk motor yanıtlardan olan faringeal yutma fetal kuzuda, fetal maymunda ve insan fetusunda tanımlanmıştır. Miller ve arkadaşları 1982 yılında yutmanın uyarılabilirliğinin tüm kortikal ve subkortikal sahalar ortadan kaldırıldıktan sonra bile korunduğunu göstermiş ve yutma nörofizyolojisine çok önemli bir katkıda bulunmuşlardır. Bu çalışma serebral korteksin faringeal ve özofagiyaal fazları için mutlak gerekli olmadığını, oral faz ve faringeal faz başlatımını solunum ve yutma uygun zamanlaması sayesinde uyarılabildiğini göstermiştir (Miller ve ark. 1982).

Yutmada, anatomik olarak oral kavite, farinks, larinks ve özofagus ilgili yapılar görev yapmaktadır. Sırası ile oluşumlarına katkıda bulunan yapılar ve yutma için özelleşmiş anatomik sahalar afferent, efferent innervasyonları ile şöyle sıralanabilir:

Oral kavite: Dudaklar, dil, dişler, sert damak, yumuşak damak, palatal arklar, uvula, tonsiller plikalar, mandibula ve ağız tabanından oluşmaktadır. Bu yapılar materyali bolusa çevirirken iki önemli işlevsel el sfinkter yapısına da katılırlar.

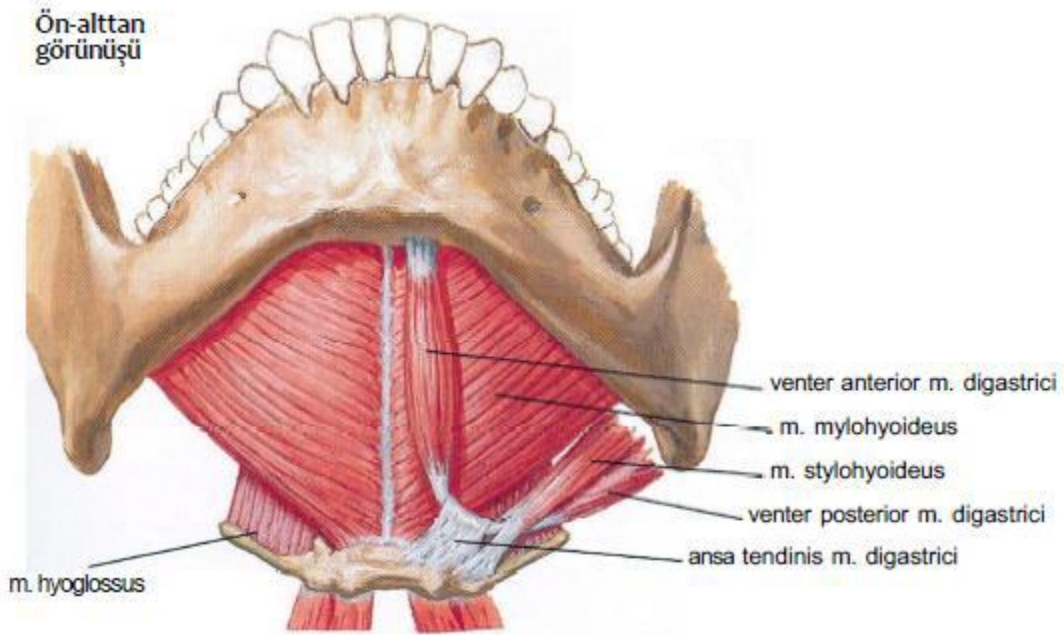
a)Glossopalatal sfinkter: Yumuşak damak ve dil, b)Palatofaringiyal sfinkter: Yumuşak damak ve üst faringiyal konstriktör kas tarafından oluşturulup bolusun yutma

öncesinde ve yutma esnasında nazofarinkse kaçmasını önlemektedirler (Cook ve ark 1991).

Submental-suprahyoid kas kompleksi: Geniohyoid, mylohyoid, digastrik ve stilohyoid kaslardan oluşmaktadır. Bu kaslar aracılığı ile hyoid kemik kafa tabanına ve mandibulaya bağlanmaktadır. Ayrıca dil hareketlerine destek olma görevini de üstlenmektedir. Bu kompleks, orofaringiyal yutma esnasında ilk aktive olan kas grubudur (**Şekil 2**).

Oral kaviteye ait bilinmesi gerekenler: Dilin ekstrinsik kasları ansa servikalis, intrinsik kasları hipoglossal sinir (XII) ile stilofaringiyal kas hariç tüm farinks kasları, tensor veli palatini hariç tüm yumuşak damak kasları ve larinks intrinsik kasları vagus siniri (X) ile innerve olmaktadır. Mastikasyon ile ilgili kaslar mandibular sinir (V3), suprahyoid kaslar mandibular sinir, fasiyal sinir (VII) ve ansa servikalis tarafından uyarılmaktadır.

Oral kavitenin duysal innervasyonu fasiyal sinir (VII) ve trigeminal sinir (V2) tarafından sağlanmaktadır.



Şekil 2: Suprahyoid kas kompleksininönnden görünüşü (Netter, 2013; 24)

Farinks: Bolusun orofarinksten özofagusa geçişini sağlayan ana faringiyal yapılar; üst, orta ve alt faringiyal konstriktor kaslardır. Orofarinksin posterior duvarını ve faringiyal boşluğu oluştururlar. Salpingofaringiyal, stilofaringiyal ve palatofaringiyal asıcı kaslar yutma sırasında farinksin kısılması ve genişlemesi ile larinksin elevasyonuna yardım ederler.

Sinus piriformis: İnferior konstriktor kasın tiroid kıkırdak lateral duvarına tutunduğu sahada oluşan boşluktur.

Vallekula: Dil tabanı ile epiglottis arasındaki boşluktur.

Farinkse ait bu iki özelleşmiş sinus yutma öncesinde ve sonrasında materyal birikiminin olabileceği potansiyel alanlardır.

Üst özofagiya sfinkter: Faringoözofagiya bileşkede, ana kas grubu krikofaringiyal kas olan, C şeklinde liflerden oluşan özel yapıdır. Önde krikoid kıkırdağa tutunmaktadır. Sirkuler bir çizgili kastır ve istirahatte devamlı tonik aktivite göstermektedir. Materyalin özofagustan geri gelmesini, solunum sırasında havanın özofagusa geçişini önlemektedir (Logemann ve ark., 2002 ; Ertekin ve ark., 2000).

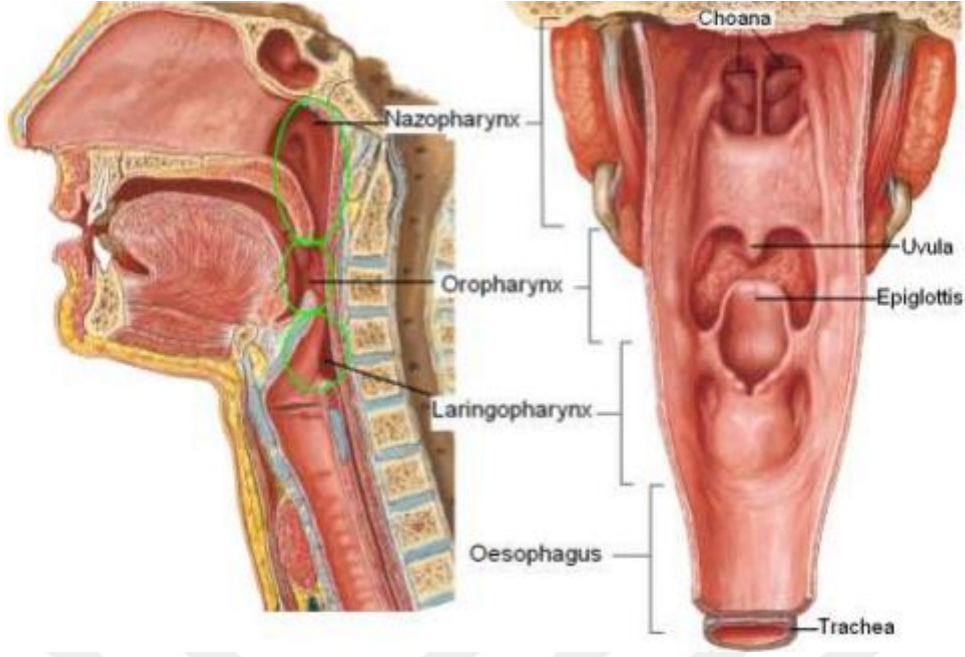
Farinkle alakalı bilinmesi gerekenler: krikofaringiyal kas vagus (X) tarafından innerve olmaktadır.

Farinks ve tonsiller plikalar glossofaringiyal sinir (IX) tarafından innerve edilmektedir.

Larinks: İntrinsik kasların yanı sıra epiglottis, ariepiglottik kıvrımlar, psödo ve gerçek vokal kordlar sayesinde yutma sırasında solunum yolu kontrol altında tutulmaktadır.

Larinkle alakalı bilinmesi gerekenler: Superior laringiyal sinir (X), posterior larinks, dil kökü ve hipofarinks kaynaklı afferentleri taşır ve yutmanın tetiklenmesinde rol alır.

Özofagus: Peristaltik hareketlerle bolusu mideye taşımakla görevlidir (**Şekil 3**).



Şekil 3: Nazofarinks, orofarinks, laringofarinks ve özofagus (Netter 2013;72)

2.12.2. Yutmanın fizyolojisi

Yutma klasik olarak dört evreye ayrılır (Logeman ve ark., 2002):

1. Oral hazırlık fazı
2. Oral faz
3. Faringeal faz
4. Özefageal faz

Oral Hazırlık Fazı: Materyalin ağız içine alınıp, bolus haline getirilmesini ve yutmaya hazırlanma aşamasını içerir. Son zamanlarda oral hazırlık fazı başlamadan önce yutma öncesi beklenti fazı kavramı tartışılmaktadır. Bu fazda kişinin materyalin ne olduğunu, hacmi tahmin edip algılaması, çatal ya da kaşığa yerleştirebilme yetisi ve ağıza koyma hızı yer almaktadır (Brodsky ve ark. 2012). Oral hazırlık fazında materyalin dilin ortasında, sert damak ile dil arasında tutulduğu, dil ucunun ön alveolar çizgiye değdirildiği pozisyona “tipper” pozisyon denir. Sağlıklı bireylerin %80’i yiyeceği bu şekilde pozisyonlar. Diğer normal bir pozisyon da “dipper” pozisyonudur. Bu pozisyonda ise yiyecek dilin altında, ağız tabanında tutulur. Bireyler yaşlanınca daha çok “dipper” pozisyonunu tercih eder (Tan 2008). Ancak eğer oral hazırlık fazında

materyal dil ile ön dişlerin arasında tutuluyorsa, bu “tongue thrust” denilen, dilin sürekli öne hareket ettirildiği bir paternin göstergesidir ve bu durum patolojiktir. Bu paternde yiyecek sürekli ağızdan dışarı itilir. Sıklıkla erişkinlerde frontal lob hasarında, çocuklarda serebral palside görülür (Harris ve ark. 1987). Çiğneme gerektiren materyali bolus haline getirirken, mandibulanın rotasyonel hareketi görülür. Alt ve üst dişler birbirine değdiğinde bolus ortaya, dilin yanına düşer ve dil bolusu tekrar kaldırıp dişlerin üstüne koyar. Bu aşamada bolusun lateral sulkuslarda birikmemesi için; dil hareket açıklığının ve kuvvetinin, bukkal kas kuvvetinin, çene hareket açıklığı ve çiğneme kaslarının kuvvetinin yeterli olması şarttır. Oral hazırlık fazında dudaklar kapalı, hava yolu açıktır ve nazal solunum devam eder. Bu sırada yumuşak damak öne ve aşağı çekilmesiyle bolusun hazırlanmadan önce farinkse ve açık olan hava yoluna kaçıışı engellenmiş olur. Yalnızca materyal çiğneme gerektiriyorsa aktif çiğneme esnasında yumuşak damak önde ve aşağıda değildir bununla beraber kısmen farinkse kaçış normaldir. Bu fazda uygun büyüklükte ve viskozitede bolusun hazırlanması için yanaklardan ve dilden gelen duysal girdi de oldukça önemlidir (Oğuz ve ark. 2015).

Oral Faz (Oral Geçiş Fazı) (1-1,5 sn): Yutmaya hazırlandıktan sonra bolus dilin orta hattına alınır. Dilin ucu ön üst dişlerle, dilin kenarları yan dişlerle temas halindedir, arkası aşağı çekilir ve dil bir rampa haline getirilir. Ardından dilin yukarı aşağı hareketleri ile bolus sertdamak ile dil arasında arkaya doğru itilir. Bukkal kasların kasılması ile oluşan basınç da bu işe yardım eder. Bolus anterior tonsiller plikayı geçtiğinde yutma tetiklenir ve böylelikle oral faz tamamlanmış olur. Bu tetiklenme noktasının ileri yaşlarda dil kökünün ortasına kadar inebildiği yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (Logeman ve ark., 2002). Yutma tetiklenmesinin daha fazla gecikmesi patolojiktir ve bu durum açık olan hava yoluna kaçış sebeplerinden biridir. Bu tetiklenmenin dil ve orofarinkteki mekanoreseptörlerin, beyinsapında nükleus traktus solitariusa duysal girdi sağlaması ve bu bilginin nükleus ambiguşa iletilerek faringeal motor yutmanın başlaması sonucu olduğu düşünülmektedir (Oğuz ve ark., 2015).

Faringeal Faz (1 sn): Faringeal fazda 5 olay gerçekleşir (Logeman 2002):

I. Velofaringeal kapanma: Yumuşak damağın arkaya ve yukarıya hareketi ile nazofarinks kapatılır. Bu sayede hem bolusun nazofarinkse ve buruna kaçıışı önlenir, hem de bolusun aşağı itilmesi için basınç oluşturulmuş olur. Fakat yutmanın tamamlanması için tambir velofaringeal kapanma şart değildir.

II. Hiyoid ve larinksin öne yukarıya hareketi: Larinks ve hiyoidin yukarıöne hareketi, digastrik kasın anterior lifleri, stylohiyoid, mylohiyoid, tirohiyoid ve geniohiyoid, kaslarının kasılması ile gerçekleşir. Yukarıhareket hava yolunun kapanmasına yardım ederken, öne hareket üstözefageal sfinkterin açılmasını sağlar.

III. Larinksin kapanması: Öncelikle gerçek vokal kordlar kapatılır. Ardından kapanma yukarı devam eder ardından laringeal vestibülün kısılması ve aritenoid kıkırdakların hareketiyle yalancı vokal kordlarkapanır. Larinksin öne ve yukarı hareketi sayesinde epiglot tabanı kalınlaşır. En son olarak da epiglotun aşağı kıvrılmasıyla hava yolu kapatılmış olur.

IV. Krikofaringeal açılma: İstirahat halinde kasılmış durumda bulunan krikofaringeal kas, larinksin öne hareketi ile gevşer ve açılır. Bu açılmaya bolusun sfinkter üzerine yaptığı basınç da yardım eder. Bolus sfinkteri geçtiğinde krikofaringeal kas tekrar kasılır ve bununla birlikte özefageal faz başlar.

V. Dil kökü ve farinks duvarının hareketi: Bolusun arka ucu dil kökünü geçtiğinde, dil kökü arkaya çekilir ve farinks arka duvarı ile temas eder. Üst, orta ve alt faringeal konstrüktörler sırasıyla çalışır ve bolusun arka ucuna sürekli olarak basınç uygular. Bu sayede bolus aşağı doğru itilir. Yutma esnasında hava yolunu koruma amacıyla faringeal faz solunumu ekspiryumda durdurur ve faringeal fazın sonunda ekspiryum kaldığı yerden devam eder.

Özefageal Faz (6-20 sn): Üst özefageal sfinkterden bolusun geçişi sonrası, özefagus boyunca peristaltik hareketlerle mideye ilerletildiği fazdır. Alt özefageal sfinkter açılıp ardından bolus mideye girdiği anda yutma tamamlanmış demektir (Logeman 2002).

İleri Yaşta Normal Yutma Fiziyojisinde Değişiklikler: Genç ve erişkin vakalarda patolojik kabul edilebilecek birtakım minör bulgular, ileri yaşlarda normalolarak kabul edilebilir. Diş eksikliği nedeniyle materyali daha fazla çiğneme gerekebilir. Krikoid ve tiroid kıkırdakta ossifikasyon nedeniyle hareketleri kısıtlanır. 70 yaş sonrasında larinks C7 vertebranın hizasına iner. Vertebralarda spondiloznedeniyle boyun hareketleri kısıtlanır, bu faringeal konstrüktörlerde güç kaybına sebep olur. Bu sebeple farinksi tam temizlemek için tekrarlayan yutmalar gerekli olabilir. Bu sebepler ileri yaşta disfajinin daha kolay ortaya çıkmasına zemin hazırlar (Logeman 2002).

Yutma sıklığı aktiviteye göre değişmekle birlikte, günde ortalama 580 defa yapıldığı bildirilmiştir (Logeman 2002).

2.12.3. Nöral kontrol

Yutma, 31 adet kas grubunun koordineli eksitasyon ve inhibisyonuyla beraber solunum işlevinin geçici inhibisyonuyla birlikte, hava yolunun korunmasını sağlayan karmaşık bir işlemdir.

Yutma işleminin tamamlanması için şunlar gereklidir:

1-Periferel ve santral sinir sisteminden duysal girdiler

2-Koordinasyon merkez veya merkezleri

3-Sonuç olarak bu sistemler yardımıyla geriye motor cevap gönderme (Sweazy ve ark., 1989).

Duysal reseptörler, tat, basınç hissi ve akışkanlık duyularının alınmasını sağlar. Farinks ve posterior farinks yutmayı tetikleyen en iyi nokta gibi görülmektedir. Sensorialreseptörler, fasiyal ark, dil tabanı tonsiller, yumuşak damak ve posteriyor faringeal duvarda bulunan duyu reseptörlerinde oluşan mesajlar, 7.,9.,10. kranial sinirler yoluyla yutma merkezine taşınır. 9. ve 10. kranial sinir lifleri özellikle de süperior laringeal sinir, impulsları traktus solitariusa taşır (Jean ve ark., 2001).

Yutma nöronları 2 bölgede tanımlanmıştır:

1- Dorsal bölge: Solitarius traktusu nukleusu ve retikuler formasyon civarını içerir, faringeal fazda ardışık motor yutmayı organize edip başlatıyor gibi görülmektedir. Özofagial fazda, faringeal fazın nöronları özofagial fazı kontrol eden internöronlarla eşleşmektedir.

2- Ventral bölge: Nükleus ambiguusun aşağısında lateral retikuler formasyona uymaktadır. Burası faringeal fazda, farklı motor nöronlara impulslar dağıtmaktadır. Özofagial fazda ise, özofagial fazın internöronlarla tam kontrolünde anahtar bir rol üstlenmektedir.

Beyin sapı yutma merkezi ise girdileri alır, cevabı organize ederek geçişi sağlar. Yutma merkezinin çıktıları 5, 7, 9, 10, 12. kranial sinir nukleuslarına geçer ve sonrakaları innerve eder. Beyin sapı kontrolü; beyin sapındaki yutma merkezi

nükleustraktus solitariusun dorsal bölgesi, hemen yanındaki ventromedial retiküler ağ ve nukleusambigius çevresindeki ventral bölgeden meydana gelir.

Periferik sensorial afferentler: Yumuşak damak, dilin dorsal yüzü, tonsiller, uvula, pika, farinks arka duvarı üst özefagal sfinkter (ÜÖS) bölgesindeki mukozal resöptörlerden kalkansinyaller 9 ve 10. kranial, maksiler (V2) kranial sinirlerle bulber yutma merkezine gönderilir. Tonsiller pilikalar da hafif dokunma, hipofarinks velaringeal vestibulde su, posterior farinkste basınç en etkin stimuluslardır. Tat duyusu ise zayıf bir uyarandır. Motor efferentler: Oral ve faringeal dönemde yutma işine katılım sağlayan 31 çiftçizgili kas 5, 7, 12. kranial sinirlerle inerve olur. Dili kontrol eden bazı kaslarda C1, C2 köklerinden gelen ansa servikalis ile inerve olur (Ertekin ve ark. 2003).

2.13. Disfaji

Yutma güçlüğü (disfaji), alınan besinin ağızdan mideye kadarki bölümünde herhangi bir sebepten dolayı engellenmesi ya da yutma hareketlerini yürüten kas işlevlerinin gücünün azalması veya koordinasyonlarının bozulması sonucunda meydana gelen bir belirtidir (Koçkar 2008). Disfajinin gerçek görülme oranı hala bilinmemekle birlikte genel nüfusun %16-22'lik bir yüzdeye sahip olduğuna dair çalışmalar mevcuttur (Lindgren ve Janzon 1991). Bunun yanı sıra yutma güçlüğüne yaşlı nüfusta %7-35 oranında değiştiği, ortalama %20 olduğu rapor edilmiştir (Keller 2011). Nörolojik, yapısal, metabolik miyopatik, iatrojenik ve enfeksiyöz sebeplere bağlı olarak meydana gelebilir (**Tablo 2**).

Yutma güçlüğü eğer ki zamanında müdahale edip uygun tedavi protokolü izlenmez ise kalıntı, geri kaçış, pulmoner aspirasyon, penetrasyon, dehidratasyon, malnutrisyon gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilir (Bacheit 2001).

2.13.1. Nedenleri

Disfajiye sebep olan etmenler yapısal ve nörolojik olarak sınıflandırılmaktadır (**Tablo 2**) (Lembo 2015).

Tablo 2: Disfajinin nedenleri

NÖROLOJİK	YAPISAL
İnme	Zenker divertikülü
Kafa travması	Krikofaringeal bar
Serebral palsi	Servial Web
Beyin tümörü	Orofaringeal Tümörler
Guillain-Barre sendromu	Osteofitler ve diğer iskelet sistemi anomalileri
Hungtinton Hastalığı	
Polio	
Postpolio sendromu	
Amyotrafik lateral skleroz	
Parkinson	
Demans	
MİYOPATİK	METABOLİK
Mikst tip bağ doku hastalıkları	Amiloidoz
Dermatomyozit	Tirotoksidoz
Myasteniagravis	Cushing Sendromu
Miyotonik distrofiler	Wilson Sendromu
Polimiyozit	
Sarkoidoz	
Polimiyozit	

ENFEKSİYÖZ	İYATROJENİK
Mukozitler (herpes, candida vb.)	İlaç yan etkileri (nöroepileptik, kemoterapivb.)
Botulizm	Koroziv
Lyme hastalığı	Radyoterapi
Sifiliz	

2.13.2. Disfajinin patofizyolojisi

Disfaji ağız boşluğu, larinks, farinks veya özafagusun yapı ve işlevlerini etkileyen çok çeşitli hastalık ve bozukluk sonucu oluşabilir. Disfaji genelde etkilenen anatomik bölgeye göre, oral, farengeal veya özafageal disfaji olarak sınıflandırılır. Ağız boşluğunun işlev bozukluğu sıklıkla farinks işlev bozukluğu ile birlikte meydana gelir ve orofarengeal disfaji olarak isimlendirilir. Oral veya farengeal işlev bozukluğunun meydana gelmesi genellikle inme veya nörolojik hastalıklar sonrasında oluşur. Disfaji rehabilitasyonunda, larenks penetrasyonu vokal foldlar üzerinden olmadan, materyalin larinkse geçişi için kullanılan bir tanımdır. Aspirasyon, materyalin vokal foldlar üzerinden geçişini tanımlamak için kullanılır. Larinks penetrasyonu normal insanlarda da meydana gelebilir (Randall ve ark. 2007).

2.13.3. Disfajinin değerlendirilmesi

Disfajisi şüphesi ile gelen hastaya yaklaşımda ilk adım disfajiye yönelik hikâyenin dinlenmesi ve yatak başı klinik değerlendirmenin alınması şeklinde olmalıdır. Ancak klinik değerlendirme ile çok tecrübeli klinisyenler bile % 40-60 oranında başarısız olabilmektedirler (Yavuz 2011). Bu ihmal edilmeyecek kadar yüksek bir orandır, bundan dolayı disfajili hastaların daha iyi tanınması için klinik ve diğer laboratuvar yöntemlerinin zenginleştirilmesi gereklidir (Finestone ve Greene-Finestone 1996).

Disfajinin belirtileri aşağıda belirtilmiştir (Yavuz 2011):

- 1) Hastanın hikâyesi alırken mutlaka belirteceği gibi, klinik olarak da anlaşılabilir şekilde gıdaların oral hazırlama dönemi giderek uzamaya başlar.
- 2) Gıdaları daha küçük parçalar halinde getirme eğilimi olabilir.
- 3) Bazı hastalar sıvı alma güçlüğünü katı gıdaları ıslatarak alıp kapatmaya çalışabilir.
- 4) Bazı katı ya da sıvıları almaktan kaçınma davranışı geliştirebilirler.
- 5) Yutkunma sırasında baş ve boyun olağan dışı postürlere girer. Örneğin baş öne doğru “tastik etme” hareketini yaparak yutma işlemini gerçekleştirmek isteyebilir. Bazen de baş bir yana rotasyon edilerek veya öne eğilerek yutma sağlanabilir.
- 6) Bazı hastalarda yutma işlevi içerisinde fizyolojik olarak bulunan nefes tutma çok abartılıdır ve bu tip yutmaları genellikle bir öksürük izler.
- 7) Ağızdaki lokmayı sisteme dâhil etmek için birden fazla yutma devinimi yapıldığı gözlemlenebilir.
- 8) Yutma sonrasında sesin kalitesinde değişiklik olur ve ses kısık ıslak bir sese dönüşür.
- 9) Konuşurken ses hacminin ayarlanmasında problemler gözlenebilir.
- 10) Öksürük ile sık sık uyanmalar meydana gelebilir.
11. Gıda ve sıvı alımındaki yetersizliğe bağlı olarak kilo kaybı görülebilir.
- 12) Hastanın spontan yutmasıyla beraber yutma sayısı da azalabilir.
- 13) Yutma esnasında krikoid kıkırdak çıkıntısının yukarı aşağı hareketinin yetersiz ve kısıtlı olduğu görülebilir.
- 14) En sonunda bu hastalarda açıkça ortaya konamayan disfaji nedeniyle oluşan küçük ve sessiz aspirasyonlar sık sık tekrarlayan pulmoner enfeksiyonların ortaya çıkmasına zemin hazırlar (Finestone ve Greene-Finestone 1996; Pardoe 1993).

2.13.4. Disfajinin anamnezi

Öyküde sorgulanması gerekenler: Gıda alımının kısıtlanması, kilo kaybı, tekrarlayan pulmoner enfeksiyonlar, gıdaları bölerek ya da ıslatarak yeme isteği,

hastalığın oluşumu ve özel disfaji belirtilerinin kayıt edilmesi zorunludur. Tekrarlayan pnömoni hikâyesinde aspirasyondan şüphelenilir. Ciddi kardiyopulmoner rahatsızlık belirtisi aspirasyondan dolayı meydana gelebilecek mortalite oranını artırır. Servikal spondiloz, boyun cerrahisi ve radyasyon öyküsü yutma mekanizmasını değiştirir ya da tedavi için kompensatuar seçim yapılmasını engeller. Hastanın seçtiği besinin niteliği, tipi problem hakkında anahtar bilgi verir. Hikâye alınırken hastanın medikasyonları da mutlaka sorgulanır, nitratlar, kalsiyum kanal blokörleri, vitamin C, antikolinerjikler, aspirin, Demir sülfat (FeSO₄) ve tetrasiklin asidik Power of hydrogen (PH)'a neden olur. Bu verilerin de hikâye aşamasında mutlaka dikkate alınması gerekmektedir (Palmar ve Duchane 1991).

2.13.5. Disfajide fizik muayene

Disfaji değerlendirmesini tamamlamak için genel fizik muayene ile beraber tüm temel vücut sistemlerinin muayenesi şarttır. Vücut, postür ve solunum değerlendirmesini de içeren hastanın genel fenotipi de not edilmelidir. Beslenme ve yutma problemi olan hastalarda yüksek oranda bilişsel işlev bozukluğu da bulunduğu için kavrama ve iletişim işlevleri de mutlaka değerlendirilmelidir (Martin ve Corlew 1990).

Oral mekanizmaların elle muayenesi, anormal spinal eğrilik veya kitle varlığı gibi baş ve boyun bölgesindeki yapısal bozuklukların açığa çıkarılmasını içerir. Yapısal bozuklukların analizi için hiyoid kemik, tiroid ve krikoid kırıkdağları da içerecek şekilde boyun palpe edilir. İncelemede ağız boşluğunda yapısal bozukluklara, dişlerin yeterliliğine, oral lezyon varlığına ve sekresyon durumuna bakılır. Solunum paternleri ve ses işlevi yapısal ya da işlevsel yetersizlik bulgularının saptanması için taranmalıdır. Ayrıntılı kranial sinir değerlendirmesini de içeren nörolojik muayene yapılmalıdır. Göz bebeği daralması, ekstraoküler hareketler ve görme alanları teste tabii tutulur. Duyma iki taraflı değerlendirilmelidir. Çiğneme kasları palpe edilmelive yüz mimik kasları gözlemlenmelidir. Yüz duyusu değerlendirilmelidir. Dil kuvveti, izole hareketlerdeki renci ve koordineli konuşma görevleri ayrı ayrı incelenmelidir. Yumuşak damak ve posteriyor farinks duvarı duyusu, dinlenme ve hareket halindeki simetri açısından, hastanın ses çıkarmasıyla ve gag refleksini uyatarak değerlendirilir. Gag refleksinin tetiklenmesi esnasında farinks ve yumuşak damak simetrik olarak kasılmalıdır. Bununla beraber gag refleksinin varlığı, güvenli yutma için belirleyici bir

değişken olarak dikkate alınmamalıdır. Bunun sebebi normal sağlıklı bir şekilde yutabilen bireylerde gag refleksi bulunmayabileceği gibi, ağır disfajisi olan kişilerde de normal gag refleksinin bulunduğu görülmesinden kaynaklanmaktadır (Leder 1996).

2.13.6. Yutmanın yatak başında değerlendirmesi

Klinik değerlendirmede, yutmanın yatak başında değerlendirmesi önemli bir basamaktır. Yatak başı yutma değerlendirilmesi kuru yutmaya ek olarak, katı ve sıvı yutma değerlendirmelerini, yutma davranışını ve diyet değişikliği değerlendirmelerini de içerir. Sıvı yutma değerlendirmesi küçük bir yudum su yutmakla başlar. Uyum gösterilebilirse küçük yudum daha büyük yudumlara dönüşür ve ardından katı yoğunluklu sıvıların gözlenmesi ile devam eder. Literatürde sıklıkla bahsedilen “su testi” belirlenen miktardaki suyun sürekli olarak içilmesini ardından meydana gelebilecek öksürük, dispne ve boğaz temizlemeyi de içeren aspirasyon ile penetrasyon belirtilerinin gözlemlenmesini içerir. Her ne kadar bu test disfaji taraması için faydalı ve gerekli görülse de sessiz aspirasyonu tespit edemez veya daha yoğun gıdalarla yutmayı değerlendiremez (Gordon ve ark. 1997). Eğer birey oturur pozisyonda 50 mL su testini tamamladıktan sonra bir defadan fazla öksürürse disfajik olarak tanımlanabileceğini belirtmişlerdir. Depippo ve ark. (1992) 3-oz su yutma testi adını verdikleri testlerinde, hastalara 50 mL yerine 90 mL su içirmişler, suyun bitimini takip eden 1 dakika içerisinde öksürük oluşur ya da sesin kalitesi ıslak kısık (wethoarse) hâle dönüşürse bu kişilerin de disfajik sınıfına alınması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu test ile aspirasyon riski olan hastaların tespit edilebildiği ve ileri radyolojik incelemeye aday olduğu bildirilmiştir (Depippo ve ark. 1992; Gordon ve ark. 1997).

2.13.7. Disfaji değerlendirilmesinde kullanılan görüntüleme yöntemleri

Yutma bozuklukları değerlendirilirken amaç hastaya güvenli ve yeterli bir nutrisyon sağlamanın yolunu bulmaya çalışmaktır. Değerlendirmede öncelikle öykü alınıp fizik muayene yapılır, gerekli görülürse görüntüleme yöntemleri kullanılır. Görüntüleme öncesi fiziki muayene genel kapsamda güçlüğüne süresi, sıklığı, belirtilerinin neler olduğu, belirtileri artıran azaltan etkenler, kilo kaybı, tekrarlayan akciğer enfeksiyonu varlığı şeklindedir (Beyazova ve Kutsal 2011). En sık kullanılan görüntüleme yöntemleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

Videofluroskopik Modifiye Baryumlu Yutma Çalışması (VF-MBYÇ)

Fiberoptik Endoskopik Yutma Çalışması (FEYÇ)

Ultrason

Faringeal manometri

Elektrofizyolojik değerlendirme.

Videofluroskopik Modifiye Baryumlu Yutma Çalışması (VF-MBYÇ): 1986 yılında Logeman ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olup, halen altın standart olarak kabul görmektedir. Oral ve faringeal geçiş süresi ortalama 2 saniye gibi kısa bir süre olduğundan sonradan inceleme imkanı vermesi anlamında ciddi bir avantaja sahiptir. Çalışma sırasında radyasyona maruz kalma, kooperasyonu bulunmayan hastalarda ve destekli veya desteksiz olarak dik konumlandırılmayan vakalarda uygulanamayışı dezavantajlarıdır (Logeman 2002).

Fiberoptik Endoskopik Yutma Çalışması (FEYÇ): Esnek bir endoskop yardımı ile burundan giriş yapılarak yutma öncesinde ve sonrasında farinksle beraber larinksin de değerlendirilebildiği bir yöntemdir. Oral faz ve özefageal fazın değerlendirilememesi dezavantaj oluştururken, radyasyon kullanılmaması ve kolay tekrarlanabilir olması açısından avantajlıdır (Logeman 2002).

Ultrason: Ağız içerisinden başlayıp hiyoid kemiğine kadarki yumuşak dokular değerlendirilebilir. Oral faz patolojileri tespit edilebilir ve hiyoidin yukarı hareketi gözlenebilir. Farinksi gösterememesi en büyük dezavantajıdır.

Sintigrafi: Tc-99m sülfür ile işaretlenmiş olan materyalin alımından sonra gama kamera ile görüntüleme işlemi yapılır. Yutma sonrası rezidüel hacim ve aspire edilen miktarın sayısal olarak hesaplanmasında avantaj oluşturmaktadır. Ancak aspirasyona veya rezidüye neden olan işlev bozukluğunu ortaya koyamaz (Oğuz ve ark. 2015).

Faringeal manometri: Üst ve alt özefageal sfinkter, farinks ve özefagustaki basınç değişikliklerini ölçer. Videofluroskopi ile birlikte uygulandığında, sfinkterin açılması gereken zaman geldiğinde basınç değişimini göstererek çalışmacılara daha ayrıntılı bilgi sağlar (Oğuz ve ark. 2015).

Elektrofizyolojik değerlendirme: Submental kaslara yüzeysel elektrod ve krikofaringeal kasa iğne elektrod yerleştirilerek ölçüm yapılır. Yüzeysel EMG

görüntüleme görevinin haricinde Mendelson manevrası ve eforlu yutkunma egzersizi esnasında biofeedback olarak da kullanılabilir (Beyazova ve Kutsal 2011).

2.13.8. Disfajinin komplikasyonları

- Aspirasyon pnömonisi
- Kötü ve yetersiz beslenme
- Yetersiz su alımı

Aspirasyon pnömonisi: Yutma öncesinde, yutma esnasında ve yutma sonrasında aspirasyon pnömonisi olabilir. Aspirasyon genellikle beslenme anında olmakla beraber diğer zamanlarda da meydana gelebilir. Yutmanın farklı fazlarında ortaya çıkan aspirasyonun teşhis edilip tanımlanması patogenez ve tedavi açısından büyük önem taşımaktadır (Logeman 2002). Disfajisi olmayan kişiler uykuda da aspire edebilirler. Her aspirasyon pnömoniyle sonuçlanmaz. Aspirasyon, kimyasal hasar, bakteriyel enfeksiyon ve sonucunda obstrüksiyon ile mekanizmaları ile oluşur (Bartleet 1994).

Kötü/yetersiz beslenme: Beslenmedeki yetersizlik rehabilitasyon merkezinde geçirilen süreyi ve işlevsel iyileşme hızını etkiler (Sitzmann 1990). Albümin düzeyi, ağırlık ölçümü ve total lenfosit sayımıyla nütrisyonel durum basit bir şekilde değerlendirilebilir (Boracas 1995). İdeal vücut ağırlığının % 90'dan aşağısı veya mevcut ağırlığın %10-15'inden fazla kayıp belirgin beslenme kaybını işaret eder. İdeal vücut ağırlığı için kalorik tahmin 25-30 kalori/kg'dır. Protein ihtiyacı 1-1.5 g/kg/gündür. Bu ihtiyaç katabolik durumda artar, renal ve karaciğer hastalıklarında ise azaldığı gözlenmiştir. Aspirasyon riski, tamamen ortadan kalkmadıkça, enteral beslenme uygulanmaya devam edilir. Başlangıçta yumuşak nasogastrik (NG) tüp kullanılır. NG tüp tedavisi uzamışsa gastrostomi tüpü perkutan uygulanır ve nütrisyonun güvenli bir biçimde sağlandığından emin olunur (Park ve ark. 1992).

Yetersiz su alımı: Disfajili bir hastanın yeteri kadar su almaması, sıvı elektrolit dengesinde bozukluk meydana gelir (Miller ve Langmore 1994).

2.13.9. Disfaji tedavisi

Disfaji tedavisi beş ana ilke çerçevesinde ele alınmalıdır (Yavuz 2011).

1. Altta yatan hastalığın düzeltilmesi
2. Komplikasyonların önlenmesi

3. Tedavi ile yutmanın iyileştirilmesi

4. Yutma güvenliğini ve etkinliğini artırmak için telafi etme

5. Çevresel düzenlemeler

Disfaji erken tedavisi ile aspirasyon pnömonisi riskini azalttığı, yetersiz beslenme ve su alımına bağlı medikal komplikasyonları azalttığı, sonuç olarak da hastanede kalış süresini kısalttığı belirtilmiştir (Subakut akut hp kendisi kaynak). Disfaji tedavisi, konuşma patoloğu, hekim, fizyoterapist, hemşire, beslenme ve diyetetik uzmanı, psikolog ve diğer alt uzmanlıklardan oluşan bir takım tarafından en iyi şekilde yürütülebilir (Elmstahl ve ark. 1999).

Yutma rehabilitasyonunda başarının düzeyi, yaş, lezyonun yeri, varsa aspirasyonun derecesi ve bilişsel durum gibi tedavi öncesi değişkenlerle ilişkilidir (Huckabee ve ark. 1998).

Diyet Değişimleri: Diyetin değiştirilmesi, beslenme programının en önemli basamağını oluşturur. Yoğunluğu az olan sıvılar az miktarda faringeal kalıntı bırakmalarına karşın nörolojik bozukluğun tedavisinde kullanımları zordur. Sıvılar çeşitli kalınlaştırıcı ajanlar kullanılarak kalınlaştırılmalıdır (Yavuz 2011).

Kompansatuar Teknikler: Yutma fizyolojisini doğrudan değiştirmemekle birlikte aspirasyon riskini, gıda akışını ve disfaji belirtilerini ortadan kaldırmak için tasarlanmalıdır. İlk yaklaşım tanısal işlemler esnasında başlar. Kompansatuar teknikler büyük oranda bakım yapan kişi ya da klinisyenlerin kontrolü altında gerçekleştirilir (Logeman 2002).

Egzersiz ve Fasilitasyon Teknikleri: Egzersizin disfaji tedavisinde etkinliğini gösteren çalışmalar yapılmaktadır (Tan 2008; Logeman 2002). Bununla birlikte klinik tecrübeler egzersizin yutma rehabilitasyonundaki önemini işaret etmektedir. Bu tekniğin uygulanabilmesi ve egzersizler için hasta katılım gösterebilmeli ve komutları yerine getirebilmelidir. Oromotor gücü fasilite eden ROM ve koordinasyonu sağlamak için tasarlanan bu egzersizler en iyi şekilde ve günde 5-10 defa yapılmalıdır. Tablo 3'de hangi durumlarda hangi egzersizlerin ne için kullanılacağı belirtilmiştir (Yavuz 2011).

Tablo 3: Disfaji egzersizlerinin hangi teşhis ve klinik gözlem sonucu verilebileceği tablosu

KLİNİK TEŞHİS	KLİNİK GÖZLEM	EGZERSİZ
Dudak hareket ve kuvvetinde azalma	Yüzde sarkma ve salya akışı	Dudak egzersizleri
Dudak hareket ve kuvvetinde azalma	Yiyeceklerin ağız önünden arkasına sevkinde yetersizlik	Dil egzersizleri
Çene hareket ve kuvvetinde azalma	Yiyeceğin yeterince çiğnenmesinde güçsüzlük	Çene egzersizleri
Öksürüğün zayıf olması ya da hiç olmaması	Öksürük oluşturmada beceriksizlik	Solunum egzersizleri
Solunum hızının artması	Hızlı ve yüzeysel solunum	Solunum egzersizleri
Hava yolunun korunmasında yetersizlik	Islak veya hırıltılı ses Kısık ses Yutma sonrası öksürük	Vokal kord adduksiyon egzersizleri
Yutma refleksinin gecikmesi veya kaybı	Yutma sırasında larengeal elevasyonda yetersizlik Yutma öncesi öksürük	Termal stimülasyon

Cerrahi Yöntemler: Koruyucu yöntemler etkili olmadığı zamanlarda ve fokal musküler bozukluklardan veya obstrüksiyonlardan kaynaklanan disfaji olgularında cerrahi yaklaşımlar oldukça etkilidir (Rozier ve ark. 1991; Wisdom ve Blitzer 1998). Trakeostomi yöntemi, en uygun ventilasyon ve hijyenik ortamı sağlamak amacıyla kullanılır. Hava yolunun aspirasyondan korunmasında kısa süreli çözüm sağlar. Miyotomi yaygın yutma bozukluğunda önerilmemekle beraber nöromusküler

hastalıklarda başarılı bir seyirde uygulanmaktadır. Botillinum toksin enjeksiyonu myotomiden fayda görecektir olguyu belirlemede kullanılır (Wisdom ve Blitzer 1998).

Psikolojik Destek: Disfajili bireylerde altta yatan hastalığın doğası ve belirtilerinin sosyal sonuçlarından kaynaklı sıklıkla kognitif ve duygusal problemler meydana gelmektedir. Disfajinin duygusal çıktıları kişinin yemek zamanlarına iştirakine engel olması durumunda önemli ve problemler sonuçlar doğurabilir. Sonuçta meydana gelen afektif bozuklukların terapiye katılım düzeni üzerinde önemli etkileri olabilir. Bununla beraber aile ve sosyal ilişkilerinde olumsuz etkiler ile sosyal izolasyonu ağırlaştırır. Klinisyenler disfajili kişilerin psikolojik sağlığına dikkat etmeli ve uygun durumlarda psikiyatri konsültasyonu talebinde bulunmalıdırlar (Mary ve ark. 1987).

2.13.10. İnme sonrası disfaji

Disfajinin en önemli nedenlerinden birisi inmedir. Yeni inme geçirmiş her iki hastadan birinde disfaji görülmektedir (Me ve Iulsatınan 1986; Pacionari ve ark. 2004). Disfaji görülme riski, inme sonrası ilk 2-3 haftada %47 iken, 2-3 aylarda %17'ye düşmektedir (Finestone ve Greene-Finestone 1996). Vakaların birçoğu ilk iki hafta içinde iyileşirken, bazılarında disfaji ciddi ve kalıcı hasarlar bırakıp günlük yaşantıyı olumsuz etkilemeye devam edebilir. Beyin sapı lezyonları, önemli yutma merkezlerine yakın konumlanmış olmalarından ötürü, ağır disfaji vakalarına sebep olabilirler (Doty ve ark. 1967). Disfaji hastanede kalım süresini arttırma, azalmış işlevsel seviyeye, kısıtlı günlük yaşam aktiviteleri ve mortalite gibi geniş bir yelpazede hasta hayatına etki edebilmektedir (Smithart ve ark. 1996).

Disfaji sadece beyin sapı ve bilateral hemiplejik hastalarda görülen bir belirti değildir. Tek taraflı lezyonlar da disfaji ile sonuçlanabilir (Robbins ve ark. 1993). Özellikle inferolateral frontal alanı içeren lezyonlarda geçici & hafif, iki taraflı hemisferik vakalarda ve beyin sapı lezyonlarında ağır ve uzun dönem etkilere yol açan disfajiler gözlemlenebilir. Azalmış larinks yükselmesi, ÜÖS açılmasındaki yetersizlik, orafarengial kasların ciddi kuvvetsizliği ve vokal fold güçsüzlüğü inmeli hastalar sık rastlanan disfajiye neden olabilecek belirtilerin başında gelmektedir.

İnmeli hastalarda disfajiyle beraber sıklıkla aspirasyon bulguları da görülmektedir. Bu durumun lezyon yeri ile ilişkisi arasında herhangi ilişki gözlemlenmemiştir (Alberts ve ark. 1992). Disfajili hastaların %55'inde aspirasyon

bulgusu gösterilmiş, bunların %40'ı silik bir şekilde aspire etmekte bu da zayıf bir öksürükle gelişen ateş gibi subjektif şikâyetlere sebep olabilmektedir. Kombine küçük ve büyük damar lezyonlu multifokal lezyonu olan vakalarda felçle beraber akut aspirasyon oluşmaktadır (Logeman 2002).



3. BİREYLER ve YÖNTEM

Dizayn: Çalışma ileriye yönelik kesitsel bir çalışma olarak düzenlenmiştir.

3.1. Bireyler

Bu çalışmaya, Ocak 2018 ve Mayıs 2018 tarihleri arasında Üsküdar Üniversitesi Fizyoterapi Rehabilitasyon Uygulama ve Araştırma Merkezine (ÜSFİZYOTEM) sağ ya da sol hemipleji tanısı alarak başvuran bireyler dâhil edildi. Çalışmada %80 çalışma gücünü sağlayacak şekilde ve %95 güven aralığında değerlendirebilmek için 0.60 etki büyüklüğünü elde edebilecek örneklem büyüklüğünün 42 kişi olduğu hesaplandı. Dâhil edilme ölçütlerine uyan, 62 felçli birey çalışmaya davet edildi.

Hastaların çalışmaya dâhil edilme ölçütleri aşağıdaki gibidir:

- 65 yaş ve üzerinde olmak
- En az 6 ay önce hemipleji geçirmiş olmak
- Geçmişte Perkutan Endoskopik Gastronomi (PEG) kullanmamış olmak
- İnme sonrası 3 hafta içerisinde nazogastrik sondadan ayrılmış olmak ve oral yolla besleniyor olmak

Hastaların çalışmadan dışlanma ölçütleri aşağıdaki gibidir:

- Akut baş-boyun cerrahisi öyküsü
- Vokal kordlar ile ilgili cerrahi öyküsü
- Baş -boyun kanser öyküsü
- Psikolojik veya psikiyatrik hastalık varlığı
- Aspirasyon öyküsü
- Alzheimer varlığı
- İnme dışında nörolojik hastalık varlığı
- Afazik olmak
- Komut alamıyor olmak

3.2. Yöntem

Çalışmanın gerçekleştirilmesi için, Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 25.10.2018 tarihli ve B.08.6.YÖK.2.ÜS.0.05.06/2018/876 karar numaralı izin alındı (**EK-1**).

Çalışmaya dâhil edilen hastalara, değerlendirme öncesinde, çalışmanın amacı, içeriği ve değerlendirme yöntemleri hakkında ayrıntılı bilgilendirme yapıldı. Çalışma alınmayı ve değerlendirmelerin uygulanmasını kabul eden hastalara “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” okutuldu ve imzaları alınarak değerlendirmeler yapıldı (**EK 2**).

Çalışmaya dâhil edilen hastaların yaş, boy, kilo, cinsiyet, vücut kütle indeksi (VKİ), Brunnstrom evrelemesine göre üst ekstremité, alt ekstremité ve ele göre motor seviyeleri, baskın taraf ekstremiteleri ve hangi beyin hemisferinin etkilendiğine dair bilgiler kayıt altına alındı (**EK3**).

Değerlendirmelerin hemen öncesinde, ısınma egzersizleri yaptırıldı. Boyun bölgesi için 5-6 tur yavaş tempoda aktif boyun tam rotasyonu, fleksiyonu, ekstansiyonu ve sağa sola lateral fleksiyon egzersizleri yapıldı. Fonasyon testine hazırlık amacı ile de süre tutulmadan kısa ve uzun sürelerde sert veya yumuşak tonlarda hastanın isteği ve kapasitesi doğrultusunda “a” sesi ile fonasyon egzersizleri yaptırıldı. Fonasyon sesi ısınma egzersizi hastanın ses olgunluğuna eriştiği düşünüldüğü an değerlendirmeleri yapan fizyoterapist tarafından sonlandırıldı. Isınma sonrası testlere geçmeden önce hastalar 120 saniye dinlendirildi.

Değerlendirme Protokolü: Çalışma dâhil edilme ölçütlerine uyan, çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden bireylere çalışma ile ilgili bilgilendirme yapıldıktan sonra sırasıyla maksimum fonasyon süresi testi değerlendirmesi, boyun derin fleksör kassal endurans değerlendirmesi, 100 ml su yutma testi ve son olarak EAT-10 anketi yanıtları alınarak değerlendirme sonlandırıldı.

Maksimum Fonasyon Süresi: Maksimum fonasyon süre testi, larinksin işlevini doğrudan olmayan yöntemle değerlendirmek amacıyla kullanıldı (Maslan ve ark. 2011). Test sırasında hasta dik pozisyonda oturtuldu, derin bir inspirasyondan sonra konuşma ses tonuyla olabildiğince uzun süre “a” harfini söylemesi istendi (**Resim 1**). Test üç kez

tekrarlandı ve her teste başlamadan birer dakika dinlenme arası verildi. Kronometre ile bu süre kaydedildi. Üç testin ortalaması alındı (Maslan ve ark. 2011; Rodrigez ve ark. 2011)



Resim 1: Maksimum Fonasyon Testi Değerlendirmesi

Boyun Derin Fleksör Kassal Enduransı: Yutma performansı sırasında kassal yükü çeken boyun kaslarında derin fleksör kas enduransı değerlendirildi (Harris ve ark. 2005). Hasta sırtüstü pozisyonda yatarken, çenesini boynuna doğru yaklaştırması ve başını iki parmaklık bir mesafe kadar yataktan kaldırması istendi. O pozisyonu olabildiği kadar uzun süre korumaya çalışması istendi (**Resim 2**) ve süre kronometre ile saniye cinsinden kaydedildi (Harris ve ark. 2005). Test üç kez tekrarlandı ve hasta aralarda 60 saniye dinlendirildi. İstatistiksel analiz için en yüksek değer kabul edildi.



Resim 2: Boyun Derin Fleksör Kassal Endurans Değerlendirmesi

Su Yutma Performansı: 100 ml Su Yutma Testi (SYT) ile hastaların yutma hızı, yutma sayısı ve her yutkunmadaki yutma hacmi değerlendirildi (Patterson ve ark. 2009). 100 ml su yutma testi geçerli ve güvenilir bir test (Hughes ve ark. 1996) olmakla birlikte yaş ve cinsiyet gibi etmenlerden doğrudan etkilenebilir. SYT, hasta dik pozisyonda otururken yapıldı. Hastadan içinde 100 ml su olan bardağı alt dudağına koyması ve “başla” komutu ile suyu mümkün olduğu kadar hızlı içmesi istendi (**Resim 3**). Bardaktaki suyu bitirene kadar geçen süre, yutkunma sayısı ve son yutkunmada larenksin istirahat pozisyonuna dönene kadar geçen süre kaydedildi. Yutma hızı, toplam zaman yutkunma sayısına bölünerek; yutma miktarı, yuttuğu toplam miktar toplam süreye bölünerek; her yutkunmadaki yutma hacmi, yuttuğu toplam su miktarı yutma sayısına bölünerek hesaplandı (Patterson ve ark. 2009). Suyun lezzet ve sıcaklığının standart olması için Erikli marka ve oda sıcaklığında bekleyen su kullanıldı. Suyun lezzet ve sıcaklığının testi nasıl etkilediğine dair yeterli bir veri olmamasına rağmen, sistematik bir etkiye sahip olmadıkları düşünülmektedir (Nadhadwarawala ve ark. 1992).



Resim 3: 100 ml Su Yutma Testi Değerlendirmesi

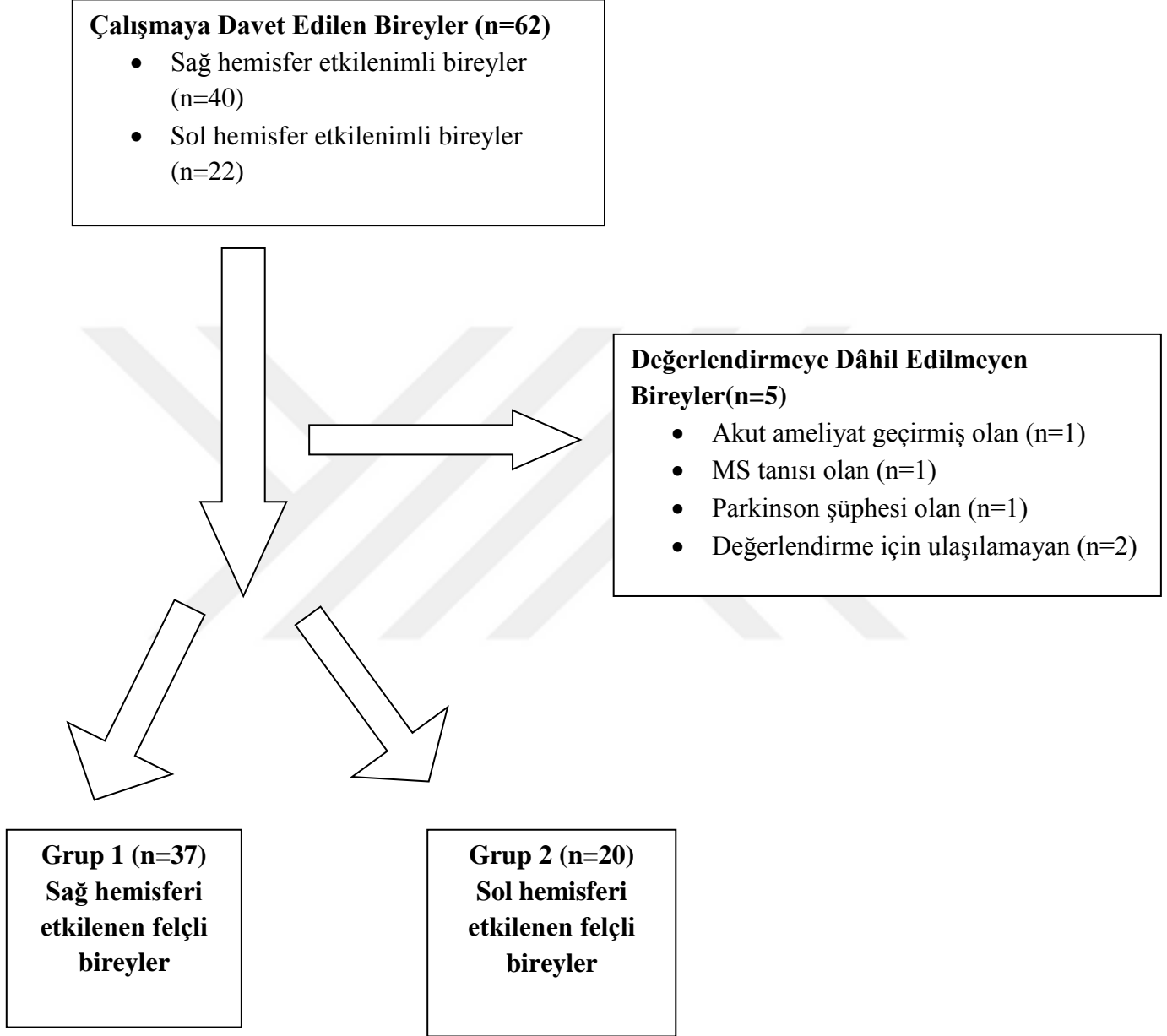
Orofaringeal Disfaji Seviyesi: Orofaringeal disfaji şiddeti, geçerliği ve güvenilirliği yapılmış olan EAT-10 anketi kullanılarak değerlendirildi (Belafskyv Kuhn, 2014). Bu anket, hemiplejelerde uygulanması kolay ve anlaşılır olduğu için tercih edilmiştir (Keage ve ark., 2015). Ankette toplam 10 soru vardır. Her soru “0: Problem yok” ve “4: Ciddi problem var” olmak üzere 0-4 arasında beşli Likert skorlaması ile puanlanır. Anketten alınabilecek en yüksek toplam skor 40’tır. Elde edilen toplam puanın 3 ve üzerinde olması, yutma probleminin olduğunu gösterir (Belafsky ve Kuhn 2014; Keage 2015). Bu çalışmada EAT-10 anketinin Türkçe’ye uyumlandırılmış versiyonu kullanıldı (Demir ve ark. 2016).

İstatistiksel Analiz: Çalışmada elde edilen veriler SPSS®22.0 (StatisticalPackageforSocialSciences,Property of IBM Corp.©, Illinois, Amerika, 2013) istatistik paket programı ile % 95’lik güven aralığında, anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu, Kolmogorov - Smirnov testi ve histogram çizimleri ile değerlendirildi. Veriler normal dağılım göstermediği için parametrik olmayan hipotez testleri uygulandı. Gruplar arasındaki ilişki Mann Whitney U testi ile değerlendirilirken grupların kendi içindeki değerlendirmelerin birbirleri arasındaki ilişki Spearman korelasyonu ile değerlendirildi. İlişki düzeyi korelasyon kat sayısı (r) ile değerlendirildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya, 62 kronik hemiplejik birey davet edildi. Hastalarından bir tanesi yakın zamanda batın bölgesinden ameliyat olması, bir tanesinin ek Multipl Skleroz (MS) tanısı alması, bir tanesinde parkinson başlangıç şüphesi uyandıracak şiddetli tremorunun olması, iki tanesi de değerlendirmeye gelememesi sebebiyle değerlendirmeye alınamadı. 57 hasta çalışmaya dâhil edildi. Çalışmanın akış diyagramı Şekil 4'te gösterilmiştir. 57 hastanın 37'si sağ hemisfer 20 tanesi sol hemisfer etkilenimlidir. Sağ hemisfer etkilenimi olan hastalar Grup I (n=37) ve sol hemisfer etkilenimi olan hastalar ise Grup II (n=20) adı altında sınıflandırıldı (**Şekil 4**).

Çalışmaya dahil edilen bireylerden en yakın tarihte felç geçiren birey 8 aylık en uzak tarihte felç geçiren birey de 11 senelik hemipleji idi. 1-5 yıl arası felçli birey oranı %75.43 iken 5-11 yıl arası 24.57 idi. Tüm bireyler hastalıklarının farklı evrelerinde farklı hemipleji rehabilitasyon programları içerisinde bulunmuş olsa da geçmişinde disfaji tedavisi almış bir hastaya rastlanmadı. Geçmişinde sigara öyküsü olan birey sayısı %64.91 iken değerlendirme yapıldığı sırada aktif içici olanların oranı ise % 7.01 olarak tespit edildi. Kişilerin düzenli egzersiz alışkanlıkları olmamasına karşın düzensiz aralıklarla hemipleji rehabilitasyonu için devlet hastanelerinde tedavi aldıkları tespit edildi. Ayrıca çalışmaya dahil edilen hastalar çalışma öncesi sorguda disfajiden şikayet etmemiş, bu konuda herhangi bir tedavi almamış ve normal beslenmeye devam eden hastalardır.



Şekil 4: Çalışmanın Akış Diyagramı

4.1. Demografik Bilgilere Ait Sonuçlar

Grupların yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut kütle indeksi (VKİ) sonuçları karşılaştırıldığında, Grup I ve Grup II' deki bireyler arasında fark yoktu ($p>0.05$) (**Tablo 4**).

Tablo 4: Demografik Bilgiler

	Grup I (n=37) Ort±SS	Grup II (n=20) Ort±SS	p*
Yaş (yıl)	73,54±7,28	73,15±6,94	0,940
Boy (cm)	165,05±8,67	169,10±9,98	0,201
Vücut ağırlığı (kg)	77,27±20,54	75,50±13,67	0,967
VKİ (kg/cm²)	27,49±5,23	26,46±4,41	0,462

Grup I: Sağ hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar Grup II: Sol hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar. Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, VKİ: Vücut Kütle İndeksi, *: Mann-Whitney U Test, n: Katılımcı sayısı, p: Anlamlılık değeri (<0.05), cm: santimetre, kg: kilogram, kg/cm²: kilogram/santimetre kare

Çalışmaya katılan hastaların cinsiyet dağılımları incelendiğinde, Grup I'deki 37 hastanın 18'i (%51,4) erkek, Grup II'deki 20 hastanın 11'i (%55) erkekti. Grup I'deki hastaların baskın ekstremitesi sol olan hiç bir üye bulunmamakla beraber Grup II'de baskın ekstremitesi sağ taraf olanların sayısı 18 bulunmuştur (%90). Grup I'deki bireylerin hemipleji geçirme süre ortalaması 3,32±2,74 yıl iken Grup II'dekilerin ortalaması 3,35±1,95 yıl bulunmuştur. Çalışmaya dahil olan bireylerin grupsal bazda VKİ değerleri yüzdelik gösterimle tablo 5'de gösterilmiştir (**Tablo 5**).

Tablo 5: Grupların VKİ (kg/cm²) dağılımları

Vki (kg/cm²) Değerleri	Grup I	Grup II
	(n=37)	(n=20)
<20	%18.91	%5
20-25	%10.81	%40
25-30	%43.24	%40
>30	%27.04	%15

Grup I: Sağ hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar Grup II: Sol hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar, VKİ: Vücut Kütle İndeksi, n: Katılımcı sayısı, cm: santimetre, kg: kilogram, kg/cm²: kilogram/santimetre kare

Çalışmaya katılan hastaların Brunstrom'a göre üst ekstremitte, alt ekstremitte ve el evrelemesine ait sonuçları incelendiğinde, Gruplar arasında fark olmamakla birlikte, Grup II'deki bireylerin üç sınıfta da motor becerilerinin Grup I'deki hastalardan daha iyi olduğu bulundu (**Tablo 6**).

Tablo 6: Brunnstrom evrelemeleri

		Üst Ekstremitte		Alt Ekstremitte		El	
		Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Grup I	Evre 1	11	29,7	5	13.5	23	62.2
	Evre 2	15	40,5	4	10.8	9	24.3
	Evre 3	6	16,2	15	40.5	4	10.8
	Evre 4	3	8,1	7	18.9	1	2.7
	Evre 5	2	5,4	6	16.2	0	0
	Evre 6	0	0	0	0	0	0
Grup II	Evre 1	4	20.0	4	20.0	12	60
	Evre 2	9	45.0	7	35.0	4	20
	Evre 3	4	20.0	7	35.0	2	10
	Evre 4	2	10.0	2	10.0	2	10
	Evre 5	1	5.0	0	0	0	0
	Evre 6	0	0	0	0	0	0

Grup I: Sağ hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar Grup II: Sol hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar. Üst ekstremitte; Üst ekstremitte evrelemesinden alınan skor, Alt Ekstremitte; Alt ekstremitte evrelemesinden alınan skor, El; El evrelemesinden alınan skor,Fr: Evrelerde bulunan grup üyeleri sayısı,frekansı, %; Evrelerde bulunan grup üyelerinin yüzdelik oranı.

4.2. Değerlendirme Ölçütlerinin Gruplar Arası Farklılıkları

Bu başlık altında, gruplar arasında, maksimum fonasyon süresi, derin boyun fleksör kassal enduransı, 100 ml su yutma performansı ve EAT-10 ölçek sonuçlarının ilişkisi incelenmiştir.

4.2.1 Maksimum fonasyon süresinin gruplar arası farklılıkları

Maksimum fonasyon süreleri karşılaştırıldığında, gruplar arasında fark bulunmama ile birlikte Grup II'deki hastaların fonasyon sürelerinin Grup I'e göre daha iyi olduğu bulundu ($p>0.05$) (**Tablo 7**). Bununla birlikte, sağlıklı yaşlı bireylerde 20-25 saniye olan maksimum fonasyon süresinin her iki grupta da belirgin olarak azaldığı görüldü.

Tablo 7: Maksimum fonasyon süresi sonuçlarının gruplar arası farklılıkları

	Grup I (n=37) Ort±SS	Grup II (n=20) Ort±SS	p*
MFS (sn)	7,41±4,05	7,62±3,72	0,688

Grup I: Sağ hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar Grup II: Sol hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar. Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, *: Mann-Whitney U Test, n: Katılımcı sayısı, p: Anlamlılık değeri (<0.05), sn: saniye, MFS: Maksimum fonasyon süresi

4.2.2 Boyun derin fleksör kassal enduransının gruplar arası farklılıkları

Boyun derin fleksör kaslarına ait endurans sonuçları incelendiğinde, Grup II'deki hastaların boyunlarını fleksiyonda tutma performansının çok daha iyi olduğu bulundu ($p<0,05$). Bununla birlikte, sağlıklı yaşlı bireylerde 60-65 saniye aralığında olan boyun derin fleksör kassal endurans performansının, Grup I'de daha belirgin olmak üzere her iki grupta da düşük olduğu belirlendi (**Tablo 8**)

Tablo 8: Boyun derin fleksör kassal enduransı sonuçlarının gruplar arası farklılıkları

	Grup I	Grup II	p*
	(n=37)	(n=20)	
	Ort±SS	Ort±SS	
BDFKE (sn)	25,56±16,7	44,90±32,7	0,031*

Grup I: Sağ hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar Grup II: Sol hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar. Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, *: Mann-Whitney U Test, n: Katılımcı sayısı, p: Anlamlılık değeri (<0.05), : sn; saniye, BDFKE: Boyun Derin Fleksör Kassal Enduransı

4.2.3 100 ml su yutma testinin gruplar arası farklılıkları

100 ml su yutma testinin testi tamamlama, testi tamamlama süresi, yutkunma sayısı, yutma hızı ve hacim olmak üzere beş alt başlığına ait sonuçlar gruplar arasında karşılaştırıldı. Testi tamamlayabilme başlığı incelendiğinde Grup II'deki hastalar daha başarılı olsa da, gruplar arasında fark yoktu ($p>0,05$). Testi tamamlama süre başlığı incelendiğinde ise Grup I'deki hastaların testi daha hızlı ile tamamladıkları ama gruplar arası fark olmadığı görüldü ($p>0,05$). Yutkunma sayılarına bakıldığında, Grup II'deki hastaların testi daha fazla yutkunma ile tamamladıkları ama gruplar arasında fark olmadığı tespit edildi ($p>0,05$). Katılımcıların birim zamanda yuttukları su miktarları kıyaslandığında Grup II'deki hastalar Grup I'dekilere göre başarılı bulundu. Hastaların birim yutkunmada yutabildikleri su miktarları karşılaştırıldığında ise gruplar arasında fark bulunmamakla birlikte, Grup I'deki hastaların daha fazla su yutabildikleri görüldü ($p>0,05$) (**Tablo 9**).

Tablo 9: 100 ml su yutma testi sonuçlarının gruplar arası farklılıkları

	Grup I	Grup II	p*
	(n=37)	(n=20)	
	Ort±SS	Ort±SS	
Tamamlama (ml)	78,24±29,72	88,75±19,72	0,300
Süre (sn)	18,27±9,92	18,86±0,58	0,841
Yutkunma (sayı)	8,02±3,65	9,70±4,68	0,107
Yutma Hızı (ml/sn)	6,20±5,16	6,92±5,51	0,432
Hacim (ml/yutkunma)	12,58±11,07	10,46±4,35	0,828

Grup I: Sağ hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar Grup II: Sol hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar. Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, *: Mann-Whitney U Test, n: Katılımcı sayısı, p: Anlamlılık değeri (<0.05), Tamamlama: 100 ml su yutma testinin tamamlanmış bölümü, Süre: 100 ml su yutma testinin tamamlandığı süre, Yutma hızı: 100 ml su yutma testinde birim zamanda yutulan su miktarı (yutulan suyun yutma hızı), Hacim: Birim yutkunmada yutulan su miktarı (Rezidüel hacim) ml:mililitre, sn:saniye, sayı: yutkunma sayısı, ml/yutkunma: mililitre/ yutkunma sayısı.

4.2.4. EAT-10 ölçeğine göre disfaji şiddetinin gruplar arası farklılıkları

Yeme değerlendirme aracı olarak kullanılan ve disfaji şiddetini değerlendiren EAT-10 ölçek sonuçları incelendiğinde, gruplar arasında fark olmamakla birlikte, Grup II'deki hastaların disfaji şiddetlerinin daha düşük olduğu görüldü ($p>0,05$) (**Tablo 10**). Üç puan ve üzerinin disfaji için risk oluşturduğu kabul edilen bu ölçek sonuçlarına göre, her iki grubun disfaji şiddetinin yüksek olduğu düşünüldü.

Tablo 10: EAT-10 sonuçlarının gruplar arası farklılıkları

	Grup I	Grup II	p*
	(n=37)	(n=20)	
	Ort±SS	Ort±SS	
EAT-10 (puan)	6,89±6,73	5,95±5,95	0,699

Grup I: Sağ hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar Grup II: Sol hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar. Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, *: Mann-Whitney U Test, n: Katılımcı sayısı, p: Anlamlılık değeri (<0.05), puan: EAT-10 anketinden alınmış skoru belirtir, EAT-10: Orofaringeal disfaji seviyesini belirtir

4.3. Değerlendirme Ölçütlerinin Grupların İçerisindeki Farklılıkları

Bu başlık altında, grupların kendi içlerinde, maksimum fonasyon süresi, derin boyun fleksör kassal enduransı, 100 ml su yutma performansı ve EAT-10 ölçek sonuçlarının ilişkisi incelenmiştir.

4.3.1 Maksimum fonasyon süresinin diğer ölçütlerle ilişkisi

Sağ hemisferi etkilenen hastaların, maksimum fonasyon süre testinin boyun derin fleksör kassal endurans ile ilişkisi incelendiğinde, boyun fleksör enduransı iyi olan hastaların fonasyon süresinin de yüksek olduğu görüldü ($r=0,637$, $p:0,00$). Maksimum fonasyon süresi ile 100 ml su yutma testinin alt başlıkları arasındaki ilişki incelendiğinde, fonasyon süresi arttığında testi tamamlayabilme su miktarının da arttığı ($r: 0,442$, $p:0,006$) görüldü. Maksimum fonasyon süresi ile EAT-10 ölçeği arasındaki ilişki incelendiğinde, disfaji belirtileri azaldıkça fonasyon süresinin arttığı bulundu ($r: -0,465$, $p: 0,004$) (**Tablo 11**).

Tablo 11: Sağ hemisferi etkilenen hastaların maksimum fonasyon süresi ile derin boyun fleksör kassal enduransı, 100 ml su yutma performansı ve EAT-10 ölçek sonuçlarının ilişkisi

MFS (sn)	BDFKE	Tamamlama (ml)	Süre (sn)	Yutkunma (sayı)	Yutma Hızı (ml/sn)	Hacim (ml/yutkunma)	EAT- 10 (puan)
	R	0,637**	0,442*	0,278	0,262	0,059	0,172
Grup							-
I	P	0,00	0,006	0,095	0,117	0,728	0,309
(n=37)							0,465*

Grup I: Sağ hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar *: Spearman korelasyon testi, n: Katılımcı sayısı, p: Anlamlılık değeri (<0.05), : MFS: Maksimum fonasyon süresi, BDFKE: Boyun Derin Fleksör Kassal Endurans, Tamamlama: 100 ml su yutma testinin tamamlanmış bölümü, Yutkunma: 100 ml su yutma testi yutkunma sayısı. Süre: 100 ml su yutma testinin tamamlandığı süre, Yutma hızı: 100 ml su yutma testinde birim zamanda yutulan su miktarı (yutulan suyun yutma hızı), Hacim: Birim yutkunmada yutulan su miktarı (Rezidüel hacim) EAT-10: Orofaringeal disfaji seviyesini belirtir., ml: mililitre, sn: saniye, yut: yutkunma sayısı, ml/yut: mililitre/ yutkunma sayısı, puan: EAT-10 anketinden alınan skoru belirtir.

Sol hemisferi etkilenen hastaların, maksimum fonasyon sürelerinin derin boyun fleksör kassal enduransı, 100 ml su yutma performansı ve EAT-10 ölçek sonuçlarının ilişkisi incelendiğinde, hiçbir ölçütle anlamlı ilişkisi bulunmadı ($p>0,05$) (**Tablo 12**).

Tablo 12: Sol hemisferi etkilenen hastaların maksimum fonasyon süresi ile derin boyun fleksör kassal enduransı, 100 ml su yutma performansı ve EAT-10 ölçek sonuçlarının ilişkisi

MFS	BDFKE	Tamamlama	Süre	Yutkunma	Yutma	Hacim	EAT-10
	(sn)	(ml)	(sn)	(sayı)	Hızı (ml/sn)	(ml/yutkunma)	(puan)
Grup II	r	0,113	0,162	-0,11	-0,197	0,153	0,367
(n=20)	p	0,636	0,496	0,645	0,405	0,519	0,674

Grup II: Sol hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar *: Spearman korelasyon testi, n: Katılımcı sayısı, p: Anlamlılık değeri (<0.05), : MFS: Maksimum fonasyon süresi, BDFKE: Boyun Derin Fleksör Kassal Endurans, Tamamlama: 100 ml su yutma testinin tamamlanmış bölümü, Yutkunma: 100 ml su yutma testi yutkunma sayısı. Süre: 100 ml su yutma testinin tamamlandığı süre, Yutma hızı: 100 ml su yutma testinde birim zamanda yutulan su miktarı (yutulan suyun yutulma hızı), Hacim: Birim yutkunmada yutulan su miktarı (Rezidüel hacim) EAT-10: Orofaringeal disfaji seviyesini belirtir., ml: mililitre, sn: saniye, yut: yutkunma sayısı, ml/yut: mililitre/ yutkunma sayısı, puan: EAT -10 anketinden alınan skoru belirtir.

4.3.2. Boyun derin fleksör kassal enduransının diğer ölçütlerle ilişkisinin incelenmesi

Sağ hemisferi etkilenen hastaların, boyun derin kassal enduransının 100 ml su yutma performansı ile ilişkisi incelendiğinde, boyun fleksör kassal enduransı iyi olan hastaların testi tamamlayabildikleri su miktarının (r:0,400, p:0,014) ve yutkunma sayısının (r:0,401, p:0,14) da iyi olduğu tespit edildi. Boyun derin fleksörlerinin enduransı ile EAT-10 ölçek sonucunun ilişkisi incelendiğinde, boyun derin fleksör kassal enduransının iyi olduğu hastalarda disfaji şiddetinin de az olduğu görüldü.(r = -0,473 ,p: 0,003) (**Tablo 13**).

Tablo 13:Sağ hemisferi etkilenen hastaların derin boyun fleksör kassal enduransları ile 100 ml su yutma performansı ve EAT-10 ölçek sonuçlarının ilişkisi

BDFKE	Tamamlama	Süre	Yutkunma	Yutma	Hacim	EAT-10	
(sn)	(ml)	(sn)	(sayı)	Hızı	(ml/yutkunma)	10	
				(ml/sn)		(puan)	
Grup I	R	0,400*	0,221	0,401*	0,049	0,084	-
(n=37)							0,473*
	P	0,014	0,189	0,014	0,774	0,622	0,003

Grup I: Sağ hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar *: Spearman korelasyon testi, n: Katılımcı sayısı, p: Anlamlılık değeri (<0.05), : BDFKE: Boyun Derin Fleksör Kassal Endurans, Tamamlama: 100 ml su yutma testinin tamamlanmış bölümü, Yutkunma: 100 ml su yutma testi yutkunma sayısı. Süre: 100 ml su yutma testinin tamamlandığı süre, Yutma Hızı: 100 ml su yutma testinde birim zamanda yutulan su miktarı (yutulan suyun yutma hızı), Hacim: Birim yutkunmada yutulan su miktarı(Rezidüel hacim) EAT-10: Orofaringeal disfaji seviyesini belirtir, ml:mililitre, sn:saniye, yut: yutkunma sayısı, ml/yut: mililitre/ yutkunma sayısı, puan:EAT-10 anketinden alınan skoru belirtir.

Sol hemisferi etkilenen hastaların, derin boyun fleksör kassal enduransı ile 100 ml su yutma performansının ilişkisi incelendiğinde, derin boyun fleksör kassal enduransı iyi olan hastaların testi tamamlayabildikleri su miktarlarının da iyi (r:0,635, p:0,003) olduğu sonucu bulundu (**Tablo 14**).Boyun derin fleksörlerinin enduransı ile EAT-10 ölçek sonucunun ilişkisi incelendiğinde, boyun derin fleksör kassal enduransı ile disfaji şiddeti arasında ilişki bulunmadı.

Tablo 14: Sol hemisferi etkilenen hastaların derin boyun fleksör kassal enduransları ile 100 ml su yutma performansı ve EAT-10 ölçek sonuçlarının ilişkisi

BDFKE	Tamamlama	Süre	Yutkunma	Yutma	Hacim	EAT-10	
(sn)	(ml)	(sn)	(sayı)	Hızı (ml/sn)	(ml/yut)	(puan)	
Grup II (n=20)	R	0,635*	0,117	0,365	0,104	0,104	0,340
	P	0,003	0,622	0,114	0,663	0,664	0,142

Grup II: Sol hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar *: Spearman korelasyon testi, n: Katılımcı sayısı, p: Anlamlılık değeri (<0.05), : BDFKE: Boyun Derin Fleksör Kassal Endurans, Tamamlama: 100 ml su yutma testinin tamamlanmış bölümü, Yutkunma: 100 ml su yutma testi yutkunma sayısı. Süre: 100 ml su yutma testinin tamamlandığı süre, Yutma hızı: 100 ml su yutma testinde birim zamanda yutulan su miktarı (yutulan suyun yutma hızı), Hacim: Birim yutkunmada yutulan su miktarı (Rezidüel hacim)EAT-10: Orofaringeal disfaji seviyesini belirtir, ml: mililitre, sn: saniye, yut: yutkunma sayısı, ml/yut: mililitre/ yutkunma sayısı, puan: EAT-10 anketinden alınan skoru belirtir.

4.3.3 100 ml su yutma değişkenlerinin EAT-10 anketi ile ilişkisinin incelenmesi

Sağ hemisferi etkilenen hastaların, 100 ml su yutma test değişkenleri ile EAT-10 ölçütü arasındaki ilişki incelendiğinde, disfaji şiddeti azaldığında testi tamamlayabilme miktarında ($r=-0,738, p=0,00$) artış olduğu, disfaji şiddeti arttıkça yutma hızının ($r=0,444, p=0,006$) arttığı ve disfaji şiddeti azaldıkça yutma hacminin ($r=-0,407, p=0,013$) arttığı bulundu ($p<0,05$) (Tablo 15).

Tablo 15: Sağ hemisferi etkilenen hastaların 100 ml su yutma değişkenlerinin EAT 10 ölçek sonuçları ile ilişkisi

100 ml Su Yutma Testi Değişkenleri (Grup I)	Tamamlama (ml)		Süre (sn)		Yutkunma (sayı)		Yutma Hızı (ml/sn)		Hacim (ml/yutkunma)	
	R	p	r	p	r	P	r	p	r	p
EAT-10 (puan)	-0,738*	0,00	0,089	0,600	-	0,73	0,444	0,0	-	0,013
					0,299		*	06	0,407	*

Grup I: Sağ hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar *: Spearman korelasyon testi, n: Katılımcı sayısı, p: Anlamlılık değeri (<0.05), :EAT-10: Orofaringeal disfaji seviyesini belirtir, Tamamlama: 100 ml su yutma testinin tamamlanmış bölümü, Süre: 100 ml su yutma testinin tamamlandığı süre, Yutma Hızı: 100 ml su yutma testinde birim zamanda yutulan su miktarı (yutulan suyun yutma hızı), Hacim: Birim yutkunmada yutulan su miktarı (Rezidüel hacim), ml: mililitre, sn: saniye, sayı: yutkunma sayısı, ml/yut: mililitre/yutkunma sayısı, puan: EAT-10 anketinden alınan skoru belirtir.

Sol hemisferi etkilenen hastaların, 100 ml su yutma test değişkenleri ile EAT-10 ölçütü arasındaki ilişki incelendiğinde, disfaji şiddeti azaldığında testi tamamlayabilme miktarında artış ($r = -0,750$, $p: 0,00$) olduğu bulundu (**Tablo 16**).

Tablo 16: Sol hemisferi etkilenen hastaların 100 ml su yutma değişkenlerinin EAT-10 ölçek sonuçları ile ilişkisi

100 ml Su Yutma Testi Değişkenleri (Grup I)	Tamamlama (ml)		Süre (sn)		Yutkunma (sayı)		Yutma Hızı (ml/sn)		Hacim (ml/yutkunma)	
	R	p	r	p	r	P	r	p	R	p
EAT-10 (puan)	-0,750*	0,00	0,014	0,954	-	0,742	-	0,47	-0,375	0,103
					0,079		0,169	7		

Grup II: Sol hemisferi etkilenmiş hemiplejik hastalar *: Spearman korelasyon testi, n: Katılımcı sayısı, p: Anlamlılık değeri (<0.05), :EAT-10: Orofaringeal disfaji seviyesini belirtir, Tamamlama: 100 ml su yutma testinin tamamlanmış bölümü, Süre: 100 ml su yutma testinin tamamlandığı süre, Yutma hızı: 100 ml su yutma testinde birim zamanda yutulan su miktarı (yutulan suyun yutma hızı), Hacim: Birim yutkunmada yutulan su miktarı (Rezidüel hacim), ml: mililitre, sn: saniye, sayı: yutkunma sayısı, ml/yut: mililitre/yutkunma sayısı, puan: EAT-10 anketinden alınan skoru belirtir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik hastalarda su yutma performansı, servikal fleksör kassal enduransı ve maksimum fonasyon sürelerini (MFS) karşılaştırarak, ölçütler arasındaki ilişkiyi araştırmak amacı ile oluşturuldu.

Sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik hastaların MFS sonuçları kıyaslandığında, aralarında fark olmamakla birlikte sol hemisfer etkilenimli hemiplejik hastaların sürelerinin daha iyi olduğu bulundu. Hastaların boyun derin fleksör kassal enduransları incelendiğinde, sol hemisfer etkilenimli hemiplejik hastaların performanslarının çok daha iyi olduğu tespit edildi. 100 ml su yutma testinin alt başlıkları incelendiğinde, sağ ve sol hemisfer etkilenimli bireyler arasında bir fark bulunmadı. Bununla birlikte, sol hemisfer etkilenimli hemiplejik hastaların 100 ml su yutma testinin tamamlama değişkenine göre daha fazla miktarda su yutabildiği, sağ hemisfer etkilenimli hemiplejik hastaların 100 ml su yutma testinin tamamlama süresi değişkenine göre daha kısa sürede testi bitirdikleri, sağ hemisfer hemiplejik hastaların 100 ml su yutma testinin yutkunma sayısı değişkenine göre daha az yutkunarak başarılı olduğu, 100 ml su yutma testinin rezidüel hacim sonuçlarına göre sağ hemisfer etkilenimli hemiplejik hastaların bir yutkunma sırasında daha fazla miktarda su yuttukları bulundu. Disfaji şiddetinin belirlendiği EAT-10 ölçeği sonuçları karşılaştırıldığında, sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik hastalar arasında fark görülmedi.

Sağ ve sol hemifer etkilenimli hemiplejik hastalara ait değişkenlerin grup içi ilişkileri incelendiğinde, sağ hemisfer etkilenimli hemiplejik hastalara ait MFS ile boyun derin fleksörenduransı ve 100 ml su yutma testinin tamamlayabilme becerisiyle doğru orantılı, EAT-10 ölçeği ile de ters orantılı bir ilişki olduğu tespit edildi. Sağ hemisfer etkilenimli hemiplejik hastalarda, boyun derin fleksör kassal enduransı iyi olanların MFS'si yüksek, disfaji şiddeti yüksek olanların ise fonasyon becerisinin az olduğu görüldü. Aynı şekilde, sağ hemisfer etkilenimli hemiplejik hastalarda boyun derin fleksör kassal endurans performansları ile 100 ml su yutma testinin tamamlama becerisi ve yutkunma sayısı alt başlıkları arasında doğru orantılı, disfaji şiddeti ile ters orantılı ilişki olduğu görüldü. Sağ hemisfer etkilenimli hemiplejik hastalarda, boyun derin fleksör kassal enduransı iyi olanların su yutma performansının daha iyi, disfaji şiddetinin daha düşük olduğu görüldü. Sol hemisfer etkilenimli hemiplejik hastalara ait

değişkenler incelendiğinde ise, derin boyun kassal enduransı ile su yutma becerisiyle doğru orantılı, disfaji şiddeti ile ters orantılı bir ilişki olduğu belirlendi. Sol hemisfer etkilenimli hemiplejik hastalarda derin boyun kassal enduransı iyi olanların ardışık su yutma becerisinin daha iyi ve disfaji şiddetinin daha düşük olduğu sonucuna ulaşıldı.

Vigderman ve arkadaşlarının 94 hasta ile yaptığı çalışmada, yutma bozukluğu ile yaş ve cinsiyet arasında ilişki bulunmamıştır (Vigderman ve ark. 1998). Benzer şekilde bizim çalışmamızda da hemiplejik bireylerin yutma bozukluğu ile yaş ve cinsiyet arasında farklılık bulunmadı. Çalışma kapsamına alınan hastaların bireysel özellikleri incelendiğinde; ülkemizde inmeli hastalara yönelik yapılan çalışmalara benzer şekilde yaş ortalamasının 73.4 ± 7.1 yıl olduğu görüldü (Çolak 2005; Eskiurt ve ark. 2005; Türkmen 2005; Aktaş 2010; Karaca Umay ve ark. 2010). Literatürde, yaş ilerledikçe inme riskiyle beraber disfaji olma ihtimalinin de arttığı ve yaş etmeninin aynı zamanda, inme prognozunda da etkili olduğu bildirilmektedir (Eskiurt ve ark. 2005; Kalav 2011). Bu çalışmada da hastaların yaşları ile yutma yetilerini içeren hiçbir veri ile anlamlı ilişki içerisinde değildir.

Erken dönem inmeli hastalarda disfajinin beslenme üzerine etkileri incelendiğinde, hastaların %12'sinin eksik beslenme/beslenememe nedeniyle vücut kitle indeks (VKİ)'leri normal sınırların altında bulunmuştur (Karaca ve ark. 2010). Bu çalışmada, 57 kişiden sekizinin VKİ'leri 20 kg/cm^2 'nin altındaydı. Enteresan bir şekilde bu sekiz hastanın dördünde disfaji şiddeti yüksek iken diğer dördünün disfajisi yoktu. Ayrıca, bu çalışmada VKİ ile yutma değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. Disfaji olmadığı halde hastaların vücut kütle indeksinin düşük olmasının yeme kültür ve alışkanlığına bağlı olduğu ya da hemiplejiye bağlı kısıtlı hareket nedeniyle bireylerde yemek yememe tercihi veya depresyon eğilimi olabileceği düşünüldü. Hemiplejik hastalarda, disfaji, vücut kompozisyonu ve depresyon ilişkisini inceleyen çalışmalara ihtiyaç olduğu görüldü.

Hemipleji nedeni ile işlev kaybına uğrayan üst ekstremitate ve el işlevleri, disfaji rehabilitasyonunu yetersiz kılmakla birlikte iyileşme sürecinin de uzamasına neden olmaktadır. Üst ekstremitate işlevindeki en hızlı iyileşme ilk 30 gün içerisinde olur ve 1 yıla kadar uzayabilir (Erden 2009; Karaca 2009). Özellikle baskın üst ekstremitenin etkilenmesi, yemeğin tabakta hazırlanması ve ağıza götürülmesini zorlaştırarak, kötü beslenmeye yol açabilmektedir (Westergren ve ark 2001; Boyraz 2015). Ancak bu

çalışmada baskın ekstremiteler ile yutma becerileri arasında bir ilişki bulunamamıştır. Bu sonucun, 57 hastanın sadece 16 'sının baskın taraf ekstremitelerinin etkilenmesinden ve Brunsstromevrelmesine göre bireylerin büyük bir çoğunluğunun üst ekstremiteler puanının 1 ve 2 olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Larinksin işlevini doğrudan olmayan yöntemle değerlendirmek amacıyla kullanılan bu test, hastanın maksimum inspirasyon sonrası "a" sesini çıkarabildiği maksimum sürenin saniye cinsinden kayıt altına alınması ile uygulanır (Maslan ve ark. 2011). Larenksin yutma ve solunum gibi iki zıt ve zorlu görevi başarı ile yapabilmesi nedeniyle, MFS testi hem solunum hem de yutma işlevi hakkında fikir vermektedir (Şansal 2015). Yaşa göre değişimi hakkında net bir veri olmakla birlikte, 60-90 yaş aralığındaki sağlıklı bireylerde maksimum fonasyon süresinin ortalama 20-25 saniye arasında olması "normal" kabul edilmektedir (Maslan ve ark. 2011). Türkçe ve İngilizce dillerinde yayımlanan makaleler incelendiğinde, hemiplejilerde maksimum fonasyon süresinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejilerde MFS'nin değerlendirildiği bir çalışma da bulunmamıştır. Parkinsonlu bireylerde MFS'deki azalma ile yutma değişkenlerinin etkilenimi ve disfaji şiddetinin artması ile doğru orantılı olduğunu gösteren bir çalışma vardır (Jeong Ko ve ark. 2018). Hemipleji ile farklı seyri ve bulguları olan parkinsonizmde yutma değişkenlerinin olumsuz etkilenmesi ve bunun maksimum fonasyon süresi ile ilişkisinin gösterilmesi önemli bir sonuçtur. Bu çalışmada sağ hemisfer etkilenimli hemiplejik hastalardaki maksimum fonasyon süre ortalamasının $7,41 \pm 4,05$ sn, sol hemisfer etkilenimli hemiplejik hastalardaki maksimum fonasyon süre ortalamasının $7,62 \pm 3,72$ sn olduğu tespit edildi. Hastaların yaş ortalamasına göre normal maksimum fonasyon süre aralığının 20-25 saniye olmasını beklerken, bizim sonuçlarımızın literatürdeki sonuçlara göre oldukça düşük olduğunu belirledik. Maksimum fonasyon süresi testinin solunum ve yutma arasındaki denge hakkında önemli bilgiler verdiği düşünülürse, bollsun akciğerlere kaçma riskinden ciddi akciğer enfeksiyonlarına kadar son derece ciddi problemlerin önlenmesi için özellikle geriatrik hemiplejik hastalarda maksimum fonasyon süresinin değerlendirilmesinin ne kadar önemli olduğu bir kez daha anlaşılacaktır.

Shinoda ve arkadaşlarının, 60-90 yaş aralığında seçtikleri 380 sağlıklı (246 kadın, 134 erkek) birey üzerinde yaptıkları çalışmaya göre, maksimum fonasyon süre ortalamasının kadınlarda 16.1 saniye, erkeklerde 18.7 saniye ve toplamda 17.0 saniye

olduğunu bulmuşlardır (Shinoda ve ark. 2016). Hirano ve arkadaşları, geriatrik bireylerde (25 kadın ve 25 erkek) maksimum fonasyon süre ortalamasının kadınlarda 25.7 saniye ve erkeklerde 34.6 saniye olduğunu bildirmiştir (Hirano ve ark. 1968). Bu çalışmada maksimum fonasyon süre ortalaması kadınlarda 6.35 saniye, erkeklerde 8.50 saniye ve toplamda 7.48 saniye olarak bulundu. Ayrıca, sağ hemisferi etkilenen hemiplejik hastaların maksimum fonasyon süre ortalaması kadınlarda 6.30 saniye, erkeklerde 8.46 saniye ve toplamda 7.41 saniye iken sol hemisferi etkilenen hemiplejik hastaların maksimum fonasyon süre ortalaması kadınlarda 6.45 saniye, erkeklerde 8.50 saniye ve toplamda 7.62 saniye olarak bulundu. Bizim sonuçlarımız da erkek katılımcıların maksimum fonasyon süre ortalamaları kadınlardan daha yüksek bulundu. Hirano ve arkadaşları cinsiyetler arasındaki maksimum fonasyon sürelerindeki bu farklılığı anatomik farklılıklarla açıklamıştır (Hirano ve ark. 1968). Erkeklerin (70-80 ml/kg) kadınlara (50-60 ml/kg) göre daha fazla vital kapasiteye sahip olması, yaş faktörünün larinks anatomi ve fizyolojisini cinsiyetlere göre farklı şekilde etkilemesi, yaşla birlikte sık görülen vokal fold atrofisinde erkeklerde oluşan glottal boşluğun kadınlara göre daha geniş olması kadınlardaki vokal fold hareketliliğinin stroboskopik çalışmalar sonucunda erkeklere oranla daha aperiodyk ve az titreşime sahip olması (Linville ve ark. 2000) gibi nedenlere dayandırılmıştır. Elde edilen veriler ışığında kadın ve erkek arasında oluşan bu farkın cinsiyetlerin doğasından kaynaklanan anatomik ve fizyolojik özelliklerden kaynaklı olduğu düşünüldü.

Maksimum fonasyon süresinin yaşla ilintili olmadığı düşünülmektedir (Goy ve ark. 2013; Shinoda ve ark. 2016). Maslan ve arkadaşları, 61-70, 71-80, 81-90 yaş gruplarında maksimum fonasyon süre ortalamalarında farkın ihmal edilebilecek kadar az olduğunu ve MFS test sonuçlarının yaştan daha çok boy, kilo ve VKİ ölçütlerinden etkilenebileceğini bildirmişlerdir (Maslan ve ark. 2011). Bu çalışmada da yaşla maksimum fonasyon süresi arasında bir ilişki bulunmamıştır.

Sağ hemisferi etkilenen hastalardan MFS değerlendirmesini yüksek ortalama ile tamamlayanların boyun derin fleksör endurans testinde de başarılı olduğu görüldü. MFS ortalaması yüksek olan bireylerin 100 ml su yutma testinde tamamlayabildiği su miktarının yüksek ve EAT-10 anketinden de düşük puan alarak disfaji şiddetinin az olduğu gözlemlendi. Sol hemisferi etkilenmiş hemiplejik bireylere ait MFS performans sonuçları hiç bir değişken ile ilişkili bulunmadı. Her iki gruptaki hastaların da MFS performanslarının normal değerden düşük bulundu. Ancak, sağ hemisfer etkilenimli

hastaların performansları ortalama altında iken, sol hemisfer etkilenimli hastaların sonuçları çok daha kötü bulundu. Üstlendikleri görevlerden dolayı sol hemisfer etkilenimli hemiplejiler daha yavaş ve kaygılı hareket ettikleri için yeni egzersiz veya hareketleri daha uzun zamanda öğrenebilir (Algun 2014). Bu nedenle sol hemisferi etkilenen hastaların MFS testini, sağ hemisferi etkilenen hastalardan daha zor öğrenmiş ve uygulamış olabileceği düşünüldü.

Bu çalışma esas olarak maksimum fonasyon testinin sağ ve sol hemisferi etkilenmiş hemiplejilerde farkını incelemek üzere tasarlanmıştır. Yaşıtlarına ait normal değerlerden (Shinoda ve ark 2016) çok daha düşük olmakla birlikte, sağ hemisferi etkilenen hemiplejibireylerin maksimum fonasyon süresinin daha iyi olduğu, bununla birlikte sol hemisferi etkilenen hemiplejik bireylerden anlamlı farklarının olmadığı bulundu. Bu sonuç "*Sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerin maksimum fonasyon süreleri arasında fark yoktur*" hipotezimizi doğruladı. Bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Sırtüstü pozisyonda yatan hastanın çenesini boynuna doğru yaklaştırdığı ve başını iki parmaklık bir mesafe kadar yataktan kaldırdığı pozisyonu koruyabildiği sürenin kronometre yardımıyla kaydedilmesi ile boyun derin fleksör kassal endurans değerlendirilir (Harris ve ark. 2005). Falla ve arkadaşları, derin boyun fleksörlerinin yutma rehabilitasyonunda sıklıkla kullanılan kraniyo servikal fleksiyon (Chintuck hareketi) sırasında bilindiğinden daha aktif rol aldıklarını göstermiştir (Falla ve ark. 2003). Hyoid kemik ile bağlantı yapan suprahoid kaslar larinksin ileri ve yukarı yönlü hareketini sağlayarak yutmayı başlatmada görevlidir (Longeman 1998). Sağlıklı yaşlı bireylerde boyun derin fleksör kassal enduransa ait normal alt sınır değer aralığı 40-60 saniye olarak kabul edilmektedir (Barber 1994; Sayaca ve ark. 2018). Bu çalışmada, sağ hemisferi etkilenen hemiplejik hastaların boyun derin fleksör kassal endurans ortalaması kadınlarda 24.33 saniye, erkeklerde 26.72 saniye ve toplamda 25.56 saniye iken sol hemisferi etkilenen hemiplejik hastaların boyun derin fleksör kassal endurans ortalaması kadınlarda 24.02 saniye, erkeklerde 61.99 saniye ve toplamda 44.90 saniye olarak bulundu. Sağ hemisferi etkilenen kadın ve erkeklerin boyun kassal enduransının normal sınırların da yarı değerinde, sol hemisferi etkilenen hastaların ise sadece kadınlarda normal sınırların yarı değerinde olduğu görüldü. Yutmanın zamanla ilgili değişkenlerinde sağ hemisferin, hacimle ilgili değişkenlerinde ise sol hemisferin daha baskın olduğu düşünülmektedir (Balasubramanium ve ark. 2017). Bu bilgi, sağ hemisfer

etkilenimli hastalarda, yutma performansı ile birebir ilişkili olduğu bilinen boyun fleksörlerine ait kassal enduransın düşüklüğünü de açıklamaktadır.

20-65 yaş arası kadınlarda ortalama 56 saniye (Barber 1994) ve 19-25 yaş arası bireylerde ortalama 47.02 saniye (Sayaca ve ark. 2018) ile tespit edilen boyun derin fleksör kassal endurans ortalamasının katılımcıların yaşları ile değişmediğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada da, 65-90 yaş aralığında alınan hastaların boyun derin fleksör kassal endurans ortalaması 32.3'tü. Bu durum, 40-60 saniye olarak belirlenen normal sürenin yaşla birlikte azaldığını göstermektedir. Daha geniş serilerde derin fleksör kassal enduransının değerlendirileceği çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sağ hemisferi etkilenen boyun derin kassal endurans testinde başarılı olan hastaların 100 ml su yutma testinde, testi tamamlayabildikleri su miktarının yüksek ve yutkunma sayısının az olduğu tespit edildi. Aynı bireylerin EAT-10 ölçeğini de düşük puan ortalaması ile tamamlayarak disfaji şiddetlerinin düşük olduğu tespit edildi. Sol hemisferi etkilenen hastalar arasında boyun derin kassal endurans testinde başarılı olanların da 100 ml su yutma testini tamamlayabildikleri su miktarlarının da yüksek olduğu gözlenmiştir. Her iki grupta da, boyun derin fleksör enduransının kişilerde bir yutkunma sırasında daha fazla miktarda sıvıyı kolaylıkla ve güvenle yutmalarını sağladığı düşünüldü. Bu çalışmada, hastaların test sırasında yutmaya bağlı kaygı ve endişeleri sorgulanmadı. Yutma ve yutkunma sırasında kişilerin kendilerini ne kadar güvende hissettiklerinin sorgulanması, boyun derin fleksör kassal enduransının sadece performansla ilişkisini değil güvenli yutmaya etkisini de göstermesi açısından önemli olacağı düşünüldü.

Bu çalışma, sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireyler arasındaki boyun derin fleksör kassal enduransı karşılaştırmak amacıyla tasarlandı. Bu sonuçlar ışığında, sol hemisferi etkilenmiş bireyler sağ hemisferi etkilenen bireylere göre anlamlı derecede daha başarılı bulundu. Bu sonuç "*Sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerin boyun derin fleksör kassal enduransları arasında fark vardır*" hipotezimizi doğruladı. Bu farkın sağ hemisfer etkilenimine bağlı olarak motor işlev seviyesinin düşmesi ve kontrollü hareket becerisinin azalması ile ilişkili olabileceği düşünüldü (Özdemir ve Soysal, 2004). Bu konuda farklı grup katılımcılar ile daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.

Hemiplejik bireyler dik ve oturur pozisyondayken yapılan 100 ml su yutma testi, içerisinde yüz mililitre su dolu bardağı dudaklarından ayırmadan aralıksız içtikleri anda ne kadar su yuttukları, 100 ml suyu ne kadar sürede bitirdikleri, test sırasındaki yutkunma sayısı, birim zamanda yuttukları su miktarı ve birim yutkunmada yutabildikleri su miktarının kayıt altına alındığı ve ardışık su yutma becerisini gösteren değerlendirme yöntemidir (Patterson ve ark. 2009). İnmeli hastalarda ardışık su yutma becerisinin kaybindan kaynaklı orofaringeal disfajinin (Falsettive ark. 2009) klinik ortamda değerlendirmeye en uygun testtir (Chen ve ark. 2016). Hemiplejik bireylerin 100 ml'lik suyun tamamını, 10-20 saniye içerisinde, 5-10 ml/sn hızla, 10-20 yutkunma, 5-10 ml'lik rezidüel hacim ortalaması ile bitirdiği gösterilmiştir (Nathadwarawala ve ark. 1994; Osawa ve ark. 2013; Sayaca ve ark 2018).

Çalışmada, sağ hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerin %43,42'si testi tamamlayamadı ve 78,24 ml ortalama ile testi bitirdi. Sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerin ise %35'i testi tamamlayamadı ve 88,75 ml ortalama ile testi bitirdi. Sağ hemisferi etkilenen bireylerin yutkunma hızı 6.02 ml/sn, yutkunma sayısı 8.02, rezidüel hacim 12.58 ml iken sol hemisferi etkilenen bireylerin yutkunma hızı 6.92 ml/sn, yutkunma sayısı 9.7 ve rezidüel hacmi de 10,46 ml olarak belirlendi. Osawa ve arkadaşları 111 inme hastasında (65 erkek ve 46 kadın) 60 ml su yutma testi uygulamışlar ve su içme hızını 3.4 ± 1.9 ml / s ve bir yutkunmadaki rezidüel su hacmini 9.7 ± 3.9 ml bulmuşlardır (Osawa ve ark. 2013). Nathadwarawala ve arkadaşları ise (Nathadwarawala 1994) ise 10.7 ml/sn'den daha yavaş su içen bireylerin yutma becerilerini patolojik olarak değerlendirmiştir. Osawa ve arkadaşlarının çalışmasında hiçbir birey 10.7 sn ortalamasını tutturamadığından ve hiç bir bireyin de patolojik belirti göstermemesinden dolayı su içme alışkanlıklarının toplumdan topluma farklılık gösterdiği, japon toplumunun sıvı tüketme alışkanlıklarının diğer toplumlardan farklı olduğu sonucuna varılmıştır (Osawa ve ark. 2013). Bu çalışmada da su içme hızını sağ hemisferi etkilenen bireylerde $6,2 \pm 5,1$ ml/sn, sol hemisferi etkilenen bireylerde $6,92 \pm 5,5$ ml/sn olarak bulduk. Bizim sonuçlarımız bu anlamda Osawa ve arkadaşlarının sonuçlarına daha yakın olmakla beraber bizim su içme hızı ortalamamız daha yüksekti. Bunun nedeni Osawa ve arkadaşlarının akut inmelilerle çalışması bizim ise en az 6 aylık hemiplejik bireylerle çalışmamız olabilir. Bizim çalışmamızda sağ hemisferi etkilenen bireylerin rezidüel hacim ortalaması $12,58 \pm 11,0$ ml/yutkunma sayısı; sol hemisferi etkilenen bireylerin ortalaması ise $10,46 \pm 4,35$ ml/yutkunma bulunmuştur. Sağ hemisfer

için %30'luk sol hemisfer için de %10'luk fark da yine akut ve kronik hemiplejik bireyler olmalarından kaynaklı oluşmuş olabilir.

100 ml su yutma testi çok yaşlı bireylerde (>75 yıl) bir yutkunma sırasında yuttukları su miktarı, sınır olarak 7 ml olarak belirtilirken, 70 yaş altı bireylerde bu sınır 10 ml olarak ifade edilmektedir (Hughes ve Wiles 1996). Yine sağlıklı yaşlı bireyler üzerinde yapılan başka bir çalışmada, kadın bireylerde bu oran $12,3 \pm 4,9$ ml, erkek bireylerde ise $18,7 \pm 5,2$ ml olarak bulunmuştur (Hughes ve Wiles 1996). Nörolojik hastalarda da bir yutkunmada yuttukları miktarının 10 ml'den az olması ciddi yutma probleminin varlığına işaret ettiği bildirilmiştir (Nathatwarawala ve ark. 1992). Literatürden elde edilen bilgilere göre 100 ml su yutma testi rezidüel hacim miktarı yaşa ve kültüre göre değişebilmektedir (Osawa ve ark. 2013). Çalışmamıza dâhil edilen bireyler disfaji tanı ve şikâyeti olmamasına karşın değerlendirme sonucunda yutma güçlüğü olduğu belirlenen ve farklı şiddette disfajileri bulunan hemiplejik bireylerdi. Yaş ortalamaları $73,4 \pm 7,1$ yıl olan bireylerin yutma miktarları kadınlarda $10,1 \pm 8,6$ ml iken erkeklerde $13,3 \pm 9,7$ ml olarak belirlenmiş, hastaların ciddi yutma problem riskini gösteren 10 ml'den az olmayan ortalamaya yakın oldukları gözlemlenmiştir. Hemiplejik bireylerde, özellikle kadınlarda, su yutma performansının değerlendirilmesi erken aspirasyon farkındalığı açısından ve morbidite oranını düşüreceği için oldukça önemli olacaktır (Odderson ve McKenna 1993; Hinchey ve ark. 2005). Amerikan Kalp Birliği ve Amerikan İnme Derneği'nin düzenlediği akut inme yönetimi kılavuzlarına göre inme hastalarına gıda, sıvı veya ilaç verilmeden önce atılması gereken ilk adım hastadaki aspirasyon varlığının tanımlanmasıdır (Jauch ve ark. 2013). Videofloroskopi (VFS) ve fiberoptik endoskopik değerlendirmeler (FEES) inme hastalarında aspirasyonu tanımlamak için altın standartlardır (Rao ve ark. 2003, Bax ve diğerleri 2014). Ancak çalışmanın yapılabilmesi için özel ekipman ve uzman eleman gerekliliği, bazı inme hastalarının ortamdaki kontrast maddelere alerjen reaksiyon göstermesi ihtimali, VFS'de radyasyona maruz kalma gibi nedenler bu yöntemlerin sıklıkla kullanılamamasının sebeplerindedir (Rugiu 2007). Bu çalışmada VFS ve/veya FEES fiziksel imkansızlıklar nedeniyle kullanılamamıştır. Ancak çalışmaya dâhil edilen hastaların % 40'ı testi tamamlayamamış ve tamamlama miktarı 80 ml'yi geçememiştir. Hastalar her ne kadar oral olarak yutmaya devam etse de, bu sonuçlar, yutma sırasında bolus aspirasyonu ya da penetrasyonu yaşayabileceklerini işaret etmektedir. Hemiplejik bireylerde VFS ya da FEES ile görüntüleme yöntemlerinin kullanılarak, aspirasyon ve penetrayon

bulgularının belirlendiği, sağ ve sol hemisfer etkilenimindeki sonuçlarının karşılaştırıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır (Osawa ve ark. 2013).

Bu çalışma sonucunda sağ hemisferi etkilenen hastaların, disfaji şiddeti azaldığında 100 ml su yutma testini tamamlayabilme miktarında artış olduğu, disfaji şiddeti arttıkça yutma hızının arttığı ve disfaji şiddeti azaldıkça yutma hacminin de arttığı bulundu. Sol hemisferi etkilenen hastalarda ise EAT-10 anket sonucuna bağlı elde ettiğimiz disfaji şiddeti azaldığında testi tamamlayabilme miktarında artış olduğu bulundu. Sağ veya sol hemisfer etkileniminde tutulan hemisferden bağımsız olarak, su yutma performansına ait değişkenlerin (özellikle hacim ile ilintili olanlar) disfaji şiddetiyle doğrudan ilişkisi olduğu görüldü. Sağ hemisfer etkilenimli bireylerde yutma hacmi ve hızı disfaji şiddetiyle daha fazla etkilenmektedir. Rehabilitasyon programları tasarlanırken, sağ hemisfer etkilenimli bireylerde yutma rehabilitasyonunun daha detaylı oluşturulması gerektiği düşünüldü.

Bu çalışma sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerin 100 ml su yutma test performansları arasındaki farkı araştırmak amacıyla tasarlandı. Literatür incelememizde, hemiplejik bireylerin su yutma performanslarının hemisfer etkilenimlerine göre kıyaslayan bir çalışmaya rastlayamadık. Bu çalışmada, sol hemisferi etkilenen hastaların 100 ml su yutma testini daha yüksek miktarda ve birim zamanda daha fazla su yutarak, sağ hemisferi etkilenen hastaların daha kısa sürede, daha az yutkunarak ve birim yutkunmada daha fazla su yutarak testi tamamladığı görüldü. Bununla birlikte, bu değişkenlerin hiçbirinde gruplar arası fark yoktu. Bu sonuç, "*Sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerin su içme performansları arasında fark yoktur*" hipotezimizi doğruladı.

Çalışmaya dâhil edilen bireylerin disfaji şiddetleri, Türkçe diline de çevrilmiş (Demir ve ark 2016), uygulaması kolay, hızlı ve önemli bir ölçüt kabul edilen EAT-10 anketi kullanılarak değerlendirildi (Belafsky ve ark 2008). EAT-10, 0-4 arası likert ölçeği ile puanlanan 10 sorudan oluşmakta ve hastanın kendisi ya da bir yardımcı aracılığı ile doldurulmaktadır. Elde edilen puan 0-3 arası ise disfajinin olmadığını gösterir. Alınan puan 4'ten 40'a doğru arttıkça disfaji şiddeti de artar (Belafsky ve Khun 2014; Keage ve ark 2015).

Sağ sol ayrımı olmadan hastaların %43.85'i disfajik bulundu ve genel EAT-10 puan ortalaması 6.56 ± 6.45 ile disfaji varlığını göstermekteydi. Literatürde özet ve tam

metnine ulaşabildiğimiz Türkçe ve İngilizce dillerinde yazılmış çalışmalar incelendiğinde, sağ ve sol hemisfer etkilenimli hastaların disfaji şiddetlerini karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmadı. Bu çalışmada, sağ hemisfer etkilenimli bireylerin EAT-10 puan ortalamasının 6.89 ± 6.7 , sol hemisfer etkilenimlilerin EAT-10 puan ortalamalarının ise 5.95 ± 5.9 olduğu tespit edildi. Bu sonuçlar sağ hemisfer etkilenimli bireylerde disfaji şiddetinin daha fazla olduğuna işaret etmektedir. Yutmanın ardışık, ritmik ve koordineli hareketlerden oluştuğu düşünülürse, sağ hemisferin işlev kaybında disfaji şiddetinin daha fazla olması beklenmektedir. Bu sonuç, "*Sağ ve sol hemisfer etkilenimli bireylerin disfaji seviyeleri arasında fark yoktur*" hipotezimizi doğruladı. Sağ hemisfer etkilenimli hemiplejilerde daha fazla olmak üzere disfaji şiddetinin her iki grupta da normal sınırın üzerinde olması ve aralarında istatistiksel fark olmayışı, yutmanın hem motor hem de duyuşsal komponentlerinin olması ve yutmanın gerçekleşmesi için her iki hemisfere ait özelliklerin tam olarak sağlanması gerektiği ile açıklanabilir (Balasubramanium ve ark. 2017).

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları vardı:

- 100 ml su yutma testinde hastaların yuttukları suyun gizli aspirasyon ya da penetrasyona neden olduğu ölçülemedi. Bu değerlendirme de altın standart kabul edilen (VFS) videofloroskopi ya da (FEES) fiberendoskopik görüntüleme yöntemleri kullanılarak yapılabilirdi.
- 100 ml su yutma test süresi fizyoterapist tarafından kronometre yardımı ile ölçülüp sonrasında rezidüel hacim ve yutkunma hızı manuel olarak hesaplanmıştır. Bu ölçümde fizyoterapistin reaksiyon süresi ve her ne kadar "başla" komutu ile süre başlatıldıysa da hasta tam o anda yutmaya başlayıp başlamadığını bilemeyeceğimizden gerçek değerleri elde etmek adına test esnasında yutma yapılarının görüntülenmesinin daha sağlıklı olduğu düşünüldü.
- 100 ml su yutma testi esnasında hastaların yutkunma sayılarını fizyoterapist gözlem yolu ile laringeal hareketlilikleri sayarak elde etmiştir. Ardışık ya da zorlu yutma durumlarında gözlem kalitesinin düşmesinden kaynaklı bu değerlendirmenin de VFS ile yapılmasının daha sağlıklı sonuçlar vereceği düşünüldü.
- Boyun derin fleksör kassal endurans değerlendirmesinde hastaların öncesinde servikal bölgede herhangi bir yaralanma, lezyon ya da fitik varlığı önceden tespit edilmemiştir. Çalışmaya dahil edilmeden önce bu konuda bir sorgulama yapılması daha faydalı olabilirdi.

- Hastaların hemisfer etkilenimleri bilinmekle birlikte hangi beyin alanının ne kadar etkilendiği verisi yoktu. Hemisfer etkilenimi kadar farklı işlevlere sahip beyin alanlarının da yutma ve fiziksel performansa etkisi olacağı düşünöldü.
- Yutma ve yutkunma sırasında kişilerin kendilerini ne kadar güvende hissettiklerinin sorgulanması, boyun derin fleksör kassal enduransının sadece performansla ilişkisini değil güvenli yutmaya etkisini de göstermesi açısından önemli olacağı düşünöldü.



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma, sağ ve sol hemisferi etkilenen hemiplejelerde su yutma becerisi, servikal fleksör kassal endurans ve maksimum fonasyon süresi arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla planlandı. Çalışmaya dâhil edilen 37 sağ ve 20 sol hemisfer etkilenimli toplamda 57 hemiplejik bireyin fonasyon kapasitesi, ardışık su yutma becerisi, boyun fleksörler enduransı ile birlikte disfaji şiddetleri değerlendirildi. Çalışmanın hemiplejik bireylerde fonasyon kapasitesi, ardışık su yutma becerisi ve servikal fleksör kassal endurans performansları arasındaki ilişkiyi incelemekle beraber bu değişkenlerin sağ ve sol hemisfer tutulumunda ne şekilde değiştiğini de ortaya koyması açısından literatüre önemli katkı yaptığı düşüncesindeyiz.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar ve öneriler şunlardır:

1. Sol hemisferi etkilenmiş bireylerin boyun derin fleksör kassal enduransı sağ hemisferi etkilenen bireylere göre anlamlı derecede daha başarılı bulundu. Bu farkın yutmanın zamanla ilgili değişkenlerinde sağ hemisferin, hacimle ilgili değişkenlerinde ise sol hemisferin daha baskın rol almasıyla ilişkili olduğu düşünüldü. Bu sonuçlar ışığında, disfajik hemiplejik bireylere rehabilitasyon programı hazırlanırken yutma rehabilitasyon yaklaşımlarının göz önünde bulundurulması önerildi. Farklı hemisfer tutulumu olan hemiplejelerde derin fleksör kassal enduransını geliştirmeye yönelik egzersiz programının disfaji değişkenlerine etkisinin inceleneceği çalışmalara ihtiyaç vardır.
2. Sağ hemisferi etkilenen hastalardan fonasyon becerisi iyi olanların boyun derin fleksör kassal enduransları daha iyi, ardışık su yutma becerisi daha sağlam ve disfaji şiddetinin az olduğu gözlemlendi. Sol hemisferi etkilenmiş hemiplejik bireylere ait fonasyon becerisi hiç bir değişken ile ilişki bulunmadı. Aradaki farkın sol hemisfer etkilenimli hemiplejelerin daha yavaş ve kaygılı hareket etmeleri, yeni egzersiz veya hareketleri daha uzun zamanda öğrenmeleri bu nedenle de testi daha zor öğrenmiş ve uygulamış olabileceklerinden kaynaklandığı düşünüldü. Farklı hemisfer tutulumu olan hemiplejelerde maksimum fonasyon süresini geliştirmeye yönelik egzersiz programının disfaji değişkenlerine etkisinin inceleneceği çalışmalara ihtiyaç vardır.
3. Sağ hemisferi etkilenen boyun derin fleksör kassal enduransı iyi olan hastaların ardışık su yutma becerilerinin iyi, yutkunma sayılarının sağlıklı insanlara yakın ve disfaji şiddetlerinin düşük olduğu tespit edildi. Sol hemisferi etkilenen boyun derin fleksör

kassal enduransı iyi olan hastaların da ardışık su yutma becerisinin iyi olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumun, boyun derin fleksör kassal enduransının kişilerde bir yutkunma sırasında daha fazla miktarda sıvıyı kolaylıkla ve güvenle yutmalarını sağladığı düşünüldü.

4. Bu çalışma sonucunda sağ hemisferi etkilenen hastaların, disfaji şiddeti azaldığında ardışık su yutma becerisinde artış olduğu, yutma hacminin arttığı ve yutma hızının azaldığı bulundu. Sol hemisferi etkilenen hastalarda ise disfaji şiddeti azaldığında ardışık su yutma becerisinde artış olduğu bulundu. Sağ veya sol hemisfer etkileniminde tutulan hemisferden bağımsız olarak, su yutma performansına ait değişkenlerin (özellikle hacim ile ilintili olanlar) disfaji şiddetiyle doğrudan ilişkisi olduğu görüldü. Sağ hemisfer etkilenimli bireylerde yutma hacmi ve hızı disfaji şiddetiyle daha fazla etkilenmektedir. Rehabilitasyon programları tasarlanırken, hemisfer etkilenimi göz önüne alınarak düzenlenmesi gerektiğini önermekteyiz.
5. Herhangi bir disfaji tedavisi almayan sağ ve sol hemisfer etkilenimli bireylerin disfaji şiddetleri arasında anlamlı farklılık bulunmamakla birlikte her iki grupta yapılan değerlendirmeler sonucu disfajik belirtiler taşımaktadır. Bu durumun yutmanın hem motor hem de duyuşsal komponentlerinin olması ve yutmanın gerçekleşmesi için her iki hemisfere ait özelliklerin tam olarak sağlanması gerektiği ile ilişkili olduğu düşünüldü. Farklı hemisfer tutulumu olan hemiplejiklerde yutma performansını geliştirmeye yönelik egzersiz programının disfaji değişkenlerine etkisinin inceleneceği çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmanın Klinik Çıktısı: Çalışmadan elde edilen veriler ışığında, sağ ve sol hemisfer etkilenimli hemiplejik bireylerdeki yutma bozukluklarının farklı şekillerde ortaya çıktığı görülmüştür. Kliniğe başvurmuş hemiplejik bireylerin yutma şikayetleri olmasa dahi gerekli disfaji değerlendirmelerinin yapılıp, inme rehabilitasyon programına yutma performansını geliştirecek yaklaşımların eklenmesi gerektiği ve rehabilitasyon programının sağ ve sol hemisfer etkileniminde ortaya çıkan bulgulara özel olarak tasarlanması gerektiği düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

ADAMS H.P, BENDIXEN J.B.H., KAPPELLE L.J. ET AL. (1993). 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. 24 (1), pp. 35-41.

AKÇİL M,(2015). Pnömoni öyküsü olan yaşlılarda yutma fonksiyonunun değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

AKPINAR B.R. (2009). İnmeli hastalarda denge eğitiminin nörolojik rehabilitasyonda etkisinin değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.

AKSAKALLI E, TURAN Y, ŞENDUR ÖF. (2009). İnme Rehabilitasyonunda Son Durum Skalaları. Turk J Phys Med Rehab;55:168-72.

AKTAŞ A. (2010). İnmeli hasta yakınlarına verilen eğitimin; hasta ve hasta yakınının yaşam kalitesi, anksiyete ve depresif belirti düzeyi üzerine etkisi. İstanbul Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı. Doktora Tezi. İstanbul.

ALALİ D, BALLARD K, BOOGARDT H. (2018). The frequency of dysphagia and its impact on adults with multiple sclerosis based on patient-reported questionnaires. MS Related Disorder. 2018 Oct;25:227-231. doi: 10.1016/j.msard.2018.08.003.

ALBERTS MJ, HORNERJ, GRAY L. ET AL. (1992). Aspiration after stroke: Lesion analysis by brain MRI. Dysphagia 1992;7:170

ALGUN C. (2014). Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. Nobel Tıp Kitabevleri. İstanbul.

ALTINKAPAK NG. (2018). Hemiplejik hastalarda el fonksiyonlarının geliştirilmesinde konvansiyonel rehabilitasyona eklenmiş el kol rehabilitasyon cihazı ve ayna tedavisi metodlarının etkinliğinin karşılaştırılması. Uzmanlık tezi . Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.

ALWAY D & COLE J.W. (2009). Stroke essentials for primary care; a practical guide. İschemic stroke and transient ischemic attack. New York: Humana Press, pp. 28-34.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS AND MEDICINE. (2010). ACSM's Resources for Clinical Exercise Physiology. China.

ANTHONY C, HACKNEY A, HOPE C, DAVIS B, AMY R. LANE B, (2016). Growth Hormone-Insulin-Like Growth Factor Axis, Thyroid Axis, Prolactin, and Exercise. Sports Endocrinology. Doi: 10.1159/000445147

ARAS M. VE ÇAKÇI A. (2005). İnme rehabilitasyonu. Tıbbi rehabilitasyon. 2.Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, ss. 589-617.

ARVEDSON J, BRODSKY L. (2002). Pediatric swallowing and feding. 2nd edition.

- BACHEİT A M O. (2001). Management of neurogenic dysphagia. *Postgrad med.* 77, 694- 699.
- BAĞCI S. (2004). Özofageal disfaji. *Türkiye Klinikleri.* 4(3),152-159.
- BALASUBRAMANİUM R. K, DODDERİ T, BHAT JS. (2017). Does Cerebral Hemispheric Laterality Control Swallow Performance?. *Neurology Research International*, Article ID 8762610, 4 pages, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/8762610>.
- BALKAN S. (2009). *Serebrovasküler Hastalıklar.* 3.Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
- BARBER A. (1994). Upper cervical spine flexor muscles: age related performance in asymptomatic women. *Aust J Physiother.*;40(3):167- 71.
- BARTLEETT JG, WOLİNSİK Y E (1994). Aspiration pneumonia, in baum GL, (eds): *Textbook of Pulmonary Diseases.* Ed 5. vol 1. Boston .Litle .Brown. p 593.
- BAX L, MCFARLANE M, GREEN E, MİLES A. (2014). Speechlanguage pathologist-led fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing: functional outcomes for patients after stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 23(3). e195–200. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.09.031
- BELAFSKY PC, KUHN MA.(2014). *The clinician’s guide to Swallowing Fluoroscopy.* New York: Springer Science+Business Media; 2014. DOI 10.1007/978-1-4939-11909-7.
- BERG KO1, WOOD-DAUPHİNEE SL, WİLLİAMS JI, MAKİ B. (1992). Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health* ;83 Suppl 2:S7-11.
- BERGMAN H, FERRUCCI L. (2007). Frailty, an emerging research and clinical paradigm issues and controversies. *Gerontol A biol sci med sci.* 62, 731-737.
- BEYAZOVA M. ve KUTSAL YG. (EDS). (2016). *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon.* 3.Baskı Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
- BEYAZOVA M, KUTSAL YG. (2011). *Nörojenik Yutma ve Konuşma Bozuklukları.* Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. İkinci Baskı, Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, s. 1483-1508.
- BLUM L, KORNER-BİTENSKY N. (2008). Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Phys Ther.*;88(5):559-66.
- BORACAS A, BELCHER D, CHAMPAGNE C, et all.(1995). Nutrition assessment: Practical approaches. *Clin Geriatr Med* 1995; 11:675.
- BOYRAZ S. (2015a). İnmeli bireylerde yutma ve beslenme. *Türkiye Klinikleri J Intern Med Nurs-Special Topics.* 1,1-6.
- BRANDSTATER M.E. (2005). *Stroke Rehabilitation. Physical Medicine and Rehabilitation Principles and Practice.* Fourth edition. (Ed: DeLisa J)“da. Lippincott Williams and Wilkins, Volume 2: 1655–1677.
- BRODSKY M.B, MCNEİ M.R, MARTİN-HARRİS, B, PALMER, C.V, GRAYHACK JP, ABBOTT K.V. (2012). Effects Of Divided Attention On Swallowing In Healthy Participants. *Dysphagia.* 27 (3), 307-17.

- BRUST JCM. (2003). *Neurological Aspects of Substance Abuse*. 2nd ed. Philadelphia, Pa: Butterworth Heinemann; 2004:50. Burns DM. Epidemiology of smoking-induced cardiovascular disease. *Prog Cardiovasc Dis.*;46:11-29.
- BURLEY-ALLEN M. (1997). *Zihinsel Becerileri Geliştirmek*.(Çev. Tülay Savaşer) İstanbul: Rota Yayınları.
- CHEN P, CHUANG C, LEONG C, GUO S, HSİN Y. (2016). Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of the water swallow test for screening aspiration in stroke patients. *Journal of Advanced Nursing* 00(0), 000–000. doi: 10.1111/jan.13013.
- CHOBANIAN AV, BAKRIS GL, BLACK HR, CUSHMAN WC, GREEN LA, IZZO JL JR, ET AL.(2003). National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *Jama*. 2003; 289: 2560-2572.
- CONNELL D. (2002). *Left Brain Right Brain*. Instructor. 112, 2.
- COOK IJ. (1991). Normal and disordered swallowing: New insights *Clinical Gastroenteroloji* 1991; 5:245-267.
- CÔTÉ R1, BATTISTA RN, WOLFSON C, BOUCHER J, ADAM J, HACHINSKI V. (1989). The Canadian Neurological Scale: validation and reliability assessment. *Neurology* 1989;39(5):638-43.
- ÇEVİKOL A, ÇAKCI A. (2015). İnme Rehabilitasyonu. In: Oğuz H (Ed). *Tıbbi Rehabilitasyon*. 3. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2015:419-448.
- ÇOBAN O. BEBEK. N. (2011). *Serebrovasküler hastalıklar*. Adams and Victor's Principle of Neurology. Ankara: Güneş Kitabevi. ss. 746-845.
- ÇOLAK N. (2005). *Karotis ve vertebrobaziler sistem iskemik inmeli hastaların klinik, etyoloji ve prognoz yönünden karşılaştırılması*. Bakırköy Ord.Prof.Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Uzmanlık Tezi, İstanbul.
- IGNACIO D.L, SILVESTRE D.H, ALBUQUERQUE J.P, LOUZADA R.A, CARVALHO D.P, CASTRO J.P. (2015). Thyroid Hormone and Estrogen Regulate Exercise-Induced Growth Hormone Release, *Plos One*, April 13. Doi:10.1371/journal.pone.0122556
- DEAN C.M, RICHARDS C.L, MALOUIN F. (2000). Task-related circuit training improves performance of locomotor tasks in chronic stroke: A randomised controlled pilot trial. *Arch Phys Med Reh*. 81 (4), pp. 409-417.
- DELİSA JA, GANS BM. (2007). *Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice*. Arasıl T, Çev.Ed, Ankara: Güneş Kitabevi;1655-76
- DELİSA, J.A. (2014). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar*. 5.Baskı. Arasıl, T. & Eskiuyurt, N. (Çvr.). Ankara: Öncü Basımevi (orijinal basım tarihi 2010).
- DEMİR N, ARSLAN S. S, İNAL Ö, KARADUMAN A. A. (2016). Reliability and Validity of the Turkish Eating Assessment Tool (T-EAT-10). *Springer Science Business Media New York* 30 june, DOI 10.1007/s00455-016-9723-9.

- DE-OLIVEIRA C, DE-MEDEIROS I, FROTA N. and GRETERS M. (2008). Balance Control in Hemiparetic Stroke Patients: Main Tools for Evaluation. *J Rehabil Res Dev*, 45:1215-26.
- DEPİPPO KL, HOLAS MA, REDİNG MJ. (1992). Validation of the 3-oz water swallow test for aspiration following stroke. *Arch Neurol* 1992;49: 1259–1261.
- DERE F. (2000). Korteks Serebri ve iç yapısı, Fonksiyonları. *Fonksiyonel Nöroloji Atlası ve Ders Kitabı*. Nobel Tıp Kitabevi, Adana, 3:333-349.
- DİSTEFANO G. (2017). Goodpaster B, Effects of Exercise and Aging on Skeletal Muscle, Cold Spring Harbor Laboratory Press; April 21,doi: 10.1101/cshperspect.a029785.
- DONG K, JAE-YOUNG L, and HYUNG-İK N. (2008). The Effect of Aquatic Therapy on Postural Balance and Muscle Strength in Stroke Survivors–A Randomized Controlled Pilot Trial. *Clinical Rehabilitation*, 22: 966–976.
- DOTTY RW, RİCHMOND WHSTOREY AW. (1967). Effect of medullary lesion on coordination of deglutition. *Exp Neu* 1967;17(1):91-106.
- DUNCAN PW, ZOROWİTZ R, BATES B, CHOİ JY, GLASBERG JJ at all. (2005). Management of Adult Stroke Rehabilitation Care: a clinical practice guideline. *Stroke*. 36 (9), pp. 100-143.
- EKBERG O, HAMDY S, WOİSARD V, WUTTGE-HANNİG A, ORTEGA P. (2002). Social and psychological burden of dysphagia: its impact on diagnosis and treatment. *Dysphagia*.;17:139-146.
- ELMSTAHL S, BULLOW M, EKBERG at all (1999). Treatment of dvsphagia improves nutritional condition in stroke. *patient Dysphagia*: 14(2) 61-66.
- EMRE M. (2013).*Temel Nöroloji*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri: 669-796.
- ERDEN N. (2009). Kronik İnme Hastalarında Duyusal Fonksiyonların; Motor Fonksiyonlar, Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonel Değerlendirmeye Etkileri. *Uzmanlık Tezi, İstanbul Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul*.
- EREN F. (2017). Hemipleji hastalarının bakımını üstlenen yakınlarının hayat kalitesinin ölçülmesi. *Uzmanlık Tezi. İnönü Üniversitesi. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. Malatya*.
- ERTEKİN C, AYDOĞDU I, YÜCEYAR N, KİYLİOĞLU N, TARLACI S, ULUDAG B.(2000). Pathological mechanisms of oropharyngeal dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis. *Brain* 2000; 123:125-140.
- ERTEKİN C, AYDOĞDU I. (2003). Neurophysiology of swallowing. *Clinical Neurophysiology*;114:2226–2244.
- ESKİYURT N, YALIMAN A, VURAL M., KIZILTAŞ H, BÖLÜKBAŞ N ve ÇEŞME F. (2005). İnmeli olguların özellikleri ve fonksiyonel durum sonuçları. *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi*, 68, 71-7.
- EU JEONG KO, MİNJİ CHAE, MD1, SUNG-RAE CHO. (2018). Relationship Between Swallowing Function and Maximum Phonation Time in Patients With Parkinsonism. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2018;42(3):425-432, /doi.org/10.5535/arm.2018.42.3.425.

- FALLA D, JULL G, DALL'ALBA P et al.(2003). An electromyographic analysis of the deep cervical flexor muscles in performance of the craniocervical flexion. *Phys Ther.*;83:899 –906.
- FALSETTI P, ACCIAI C, PALILLA R, BOSI M, CARPINTERI F, ZINGARELLI A, PEDACE C. & LENZI L. (2009). Oropharyngeal dysphagia after stroke: incidence, diagnosis and clinical predictors in patients admitted to a neurorehabilitation unit. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 18(5), 329–335. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2009.01.009.
- FINESTONE HM, GREENE-FINESTONE LS, WILSON ES, TEASELL RW.(1995). Malnutrition in stroke patients on the rehabilitation service and at follow-up: prevalence and predictors. *Arch Phys Med Rehabil* 1995;76:310-6.
- FOGARTY R. (2002). *Brain-Compatible Classrooms*. Arlington Heights: Skylight Professional Development.
- FORCE WT. (1989). Recommendations on stroke prevention, diagnosis, and therapy. Report of the WHO Task Force on Stroke and other Cerebrovascular Disorders. *Stroke.* ;20:1407.1431.
- FRAGALA, PINKHAM MA, DUMAS HM, BARLOW CA, PASTERNAK A.(2009). An aquatic physical therapy program at a pediatric rehabilitation hospital: a case series. *Pediatr Phys Ther.*;21(1):68 78.
- FRAMINGHAM S.(1974). Death and coronary attacks after giving up cigarette smoking, 28.11. *The Lancet*.
- FRENDER G. (1990). *Learning To Learn: Strengthening Study Skills and Brain Power*. Nashville, Tennessee: Incentive Publication, Inc.
- FRIZZELL J.P. (2005). Acute Stroke: pathophysiology, diagnosis and treatment. *American Association of Critical-Care Nurses*. 16 (4), pp. 421-440.
- GARRISON SJ, ROLAK LA.(1993). Rehabilitation of the stroke patient. In: DeLisa, JA, Gans BM, eds. *Rehabilitation Medicine: Principles and Practice*. 2nd Ed. J.B Lippincott 1993:801-24.
- GH ME, IULSATINAN R. (1986). The prevalence of swallow disorders in two teaching hospitals. *Dysphagia*; 1 (1):3—6.
- GILLUM RF.(1999). Risk factors for stroke in blacks: a critical review. *Am J Epidemiol*. 1999;150:1266-1274.
- GOLDSTEIN LB, ADAMS R, ALBERTS MI, APPEL LJ, BRASS LM, BUSHNELL CD.(2006). 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; 37:1583-1633.
- GOLDSTEIN LB, SAMSA GP.(1997). Reliability of the National Institutes of Health Stroke Scale. Extension to non-neurologists in the context of a clinical trial. *Stroke*. 1997;28(2):307-10.

- GONZALEZ M, HUMBERT L, WINEGRAD H, CAPPOLA A, FRIED L. (2014). Dysphagia in Old-Old Women: Prevalence as Determined According to Self-Report and the 3-Ounce Water Swallowing Test. *The American Geriatrics Society*, APRIL–VOL. 62, NO. 4, DOI: 10.1111/jgs.12745.
- GORDON C, HEWER RL, WADE DT.(1987).Dysphagia in acute stroke. *BMJ* ;295:411-14.
- GOY H, FERNANDES D, PÍCHORA-FULLER M.K, LİESHOUT P. (2013). Normative Voice Data for Younger and Older Adults, *Journal of Voice*", Vol. 27, No. 5, pp. 545-555.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.03.002>.
- HARRİS KD, HEER DM., ROY TC., SANTOS DM., WHİTMAN JM., WAINNER RS,(2005). Reliability of a Measurement of Neck Flexor Muscle Endurance.*Physical Therapy*. Volume 85. Number 12 . December.
- HARRİS SR, PURDY AH.(1987). Drooling And Its Management In Cerebral Palsy. *Dev Med Child Neurol*. 29 (6),807-11.
- HE K, MERCHANT A, RİMM EB, ROSNER BA, STAMPFER MJ, WİLLETT WC et all. (2004). Folate, Vitamin B6, and B12 Intakes in Relation to Risk of Stroke Among Men. *Stroke*;35: 169-174.
- HEİSS WD. (1992). Experimental evidence of ischemic thresholds and functional recovery. *Stroke*;23(11):1668–72.
- HİNCHEY J.A, SHEPHARD T, FURİE K, SMİTH D, WANG D. & TONN S. (2005). Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke* 36(9). 1972–1976.
doi:10.1161/01.STR.0000177529.86868.8d.
- HİRANO M, KOİKE Y, VON LEDEN H. (1968). Maximum phonation time and air usage during phonation. Clinical study. *Folia Phoniatr. (Basel)* 20:185–201.
- HUGHES TA, WİLES CM. (1996). Clinical measurement of swallowing in health and in neurogenic dysphagia. *Qjm.*;89(2):109–116.
- IKUİ Y, NAKURAMA H, SANO D, HYAKUSOKU H, HİTARU K, KUDA Y, JOKİ H, KOYANO S et all. (2015). An Aerodynamic Study of Phonations in Patients With Parkinson Disease. (PD) *Journal of Voice*. Vol. 29. No. 3. pp. 273-280,<http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.08.012>.
- İNCE B. (1996). Serebrovasküler Hastalıkta Risk Faktörleri. *Klinik ve Görüntüleme Bilimlerine Bakış*. 2:Baskı. ss, 4-7.
- JEAN A. (2001). Brain stem control of swallowing: neuronal network and cellular mechanisms. *Physiological Reviews.*;81(2):929–969.
- JOHNSEN SP, OVERVAD K, STRİPP C.(2003). Tjonneland A, Husted SE, Sorensen HT. Intake of fruit and vegetables and the risk of ischemic stroke in a cohort of Danish men and women. *Am J Clin Nutr.*;78:57-64.
- KALAV S. (2011). İnme tanısı almış hastalara bakım veren aile üyelerinin bakım verme yükü ile yaşam kaliteleri arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı. Mersin.
- KARACA UMay E, GÜRÇAY E, ÜNLÜ E, EKŞİOĞLU E. VE ÇAKCI, A. (2010). Erken dönem inmeli hastalarda disfajinin fonksiyonel ve nutrisyonel etkisi. *Türkiye Klinikleri*, 3:925-31.

- KARADUMAN A, YILDIRIM S. ve YILMAZ Ö. (EDS). (2014). İnme sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyon. 2.Baskı. Ankara: Pelikan Yayıncılık.
- KARATAŞ GK, BEYAZOVA M, GÖKÇE-KUTSAL Y. (EDS). (2011). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon 2. Baskı, Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri:2761-2788.
- KAYMAK-KARATAŞ G.(2016). İnme. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Editörler. Beyazova M, Gökçe Kutsal Y. 2. Baskı, p.2761-2788.
- KEAGE M, DELATYCKÍ M, CORBEN L, VOGEL A. A.(2015). Systematic Review of Self-reported Swallowing Assessments in Progressive Neurological Disorders. *Dysphagia*.;30:27–46.
- KELLER M.(2011). Dealing With Dysphagia 26.01.2015. Ağ Sitesi: http://www.todayseriatricmedicine.com/archive/winter2011_p8.shtml.
- KESKİNLER MV, TUFAN F, OĞUZ A. (2013). Geriatrik sendromlar. *Ok Meydanı tıp dergisi*, 29, 41-48.
- KILINÇ ÇS. (2014). Erişkin hemipejik hastalarda beden kütle indeksinin yaşam kalitesi ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. izmir: Dokuz Eylül Üniversitesi SBE.
- KOÇKAR M.C. (2008). Disfaji. *Yeni Tıp Dergisi*, 25 (2) 76.
- KOÇYİĞİT H, AYDEMİR Ö, FİŞEK G, ÖLMEZ N, MEMİŞ A. (1999). Kısa Form-36'nın(KF-36) Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*;12:102-6.
- KOENİNG W, KHUSEYİNOVA N, LÖWEL H, TRİSCHLER G, MEİSİNGER C. (2004). Lipoprotein-associated phospholipase A2 adds to risk prediction of incident coronary events by C-reactive protein in apparently healthy middle-aged men from the general population: results from the 14-year follow-up of a large cohort from southern Germany. *Circulation*.; 110:1903-1908.
- KOYUNCU E. (2008). Serebrovasküler olaya bağlı hemipleji gelişen hastalarda omuz subluksasyonu ve omuz ağrısı tedavisinde fonksiyonel elektriksel stimülasyonun etkisi. Uzmanlık Tezi. Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Ankara.
- KUMRAL E, ÖZKAYA B, SAGDUYU A, ŞİRİN H, VARDARLI E, PEHLİVAN M. (1998). The Ege Stroke Registry: a hospital-based study in the Aegean region, Izmir. Turkey. *Cerebrovasc Dis*;8:278-88.
- KÜCÜKDEVECİ AA, MCKENNA SP, KUTLAY S, GÜRSEL Y, WHALLEY D, ARASİL T. (2000). The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *Int J Rehabil Res*;23:31-8.
- LANGMORE SE., SKARUPSKÍ KA, PARK PS, FRİES BE. (2002). Predictors of aspiration pneumonia in nursing home residents. *Dysphagia*, 17, 298-307.
- LEDER SB.(1996). Gag reflex and dysphagia. *Head Neck* 1996; 18(2):138—141.
- LEMBO AJ.(2015). Oropharyngeal Dysphagia: Etiology And Patogenesis. In:UpToDate. Waltham, M.A. Accessed on Jun 02.

- LEPPALA JM, VIRTAMO J, FOGELHOLM R, ALBANES D, HEINONEN OP. (1999). Different risk factors for different stroke subtypes: association of blood pressure, cholesterol, and antioxidants. *Stroke*.;30:2535-2540.
- LEWINGTON S, CLARKE R, QIZILBASH N, PETO R, COLLINS R. (2002). Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*.; 360:1903-1913.
- LINDGREN S, JANZON L. (1991). Prevalence of swallowing complaints and clinical findings among 50–79-year-old men and women in an urban population. *Dysphagia*, 6 (4), 187-192.
- LINVILLE SE, FISHER HB. (1985). Acoustic characteristics of women's voices with advancing age. *J Gerontol*.;40:324–330.
- LOBO RA. (2009). The risk of stroke in postmenopausal women receiving hormonal therapy. *Climacteric*.; 12 Suppl 1:81-85.
- LOGEMAN JA. (1983). Evaluation and treatment of swallowing disorders. San Diego: Collage Hill Press.
- LOGEMAN JA. (1998). Swallowing Problems After Stroke, Evaluation And Treatment Of Swallowing Disorders. 2. Edition, Pro-ed, Texas, s.307-15, 1998.
- LOGEMANN JA. (1996). Screening, diagnosis and management of neurogenic dysphagia (Review). *Semin Neurol*; 16:319-327.
- LOUBINOUX I, CAREL C, PARIENTE J, DECHAUMONT S, ALBUCHER JF. ET AL. (2003). Correlation between cerebral reorganization and motor recovery after subcortical infarcts. *Neuroimage*. 20 (4), pp. 2166–2180.
- MACKAY J. (2004). The atlas of heart disease and stroke (Vol. 5). World Health Organization.
- MALINOW MR. (1999). Homocyst(e)ine, vitamins and genetic interactions in vascular disease. *Can J Cardiol*.; 15 (suppl B): 31B-34B.
- MARTIN BJ. (1990). Corlew MM, The incidence of communication disorder in dysphagic patients *J Speech Hear Disorder* 55 (1):28-32.
- MARTIN RE. GOODYEAR BG, GATI JS, MERON RS. (2001). Cerebral cortical representation of automatic and volitional swallowing in humans. *J.Neurophysiol*, 85, 938 950.
- MARY E, CHARLSON PP, KATHY LA. (1987). New Method of Classifying Prognostic Comorbidity in Longitudinal Studies: Development and Validation. *J. Chron Dis* 40(5);373- 383.
- MASLAN J, LENG X, REES C. BLALOCK D, BUTLER SG. (2011). Maximum Phonation Time in Healthy Older Adults. *J Voice*. 2011;25(6):709–713.
- MILLER AJ.(1999). The neuroscientific principles of swallowing and dysphagia. Singular Publ Group Inc. San Diego, London.
- MILLER AJ. (1982).Deglutition. *Physiol Rev*. 62:129-184.
- MILLER RM. (1994). Langmore SE; Treatment efficacy for adults with oropharyngeal dysphagia. *Arch Phys Med Rehabil*.;75:1256-1262

- MOLLAOĞLU M., TUNCAY FÖ ve FERTELLİ TK. (2011). İnmeli hasta bakım vericilerinde bakım yükü ve etkileyen faktörler. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi, 3, 125-130.
- MONİKA, V. & SHAH, D.O. (2002). Rehabilitation of the Older Adult with Stroke. Clin Geriatr Med. 22 (2), pp. 469– 489.
- MOORE KL, PERSAUD RVN. (2003). The developing human clinically oriented embryology. 7th ed. Philadelphia: Saunders.
- MORRİSET JD. (2000). The role of lipoprotein(a) in atherosclerosis. Curr Atheroscler Rep. ;2:243-250.
- NAGATA C, TAKATSUKA N, SHİMİZU N, SHİMİZU H.(2004). Sodium intake and risk of death from stroke in Japanese men and women. Stroke.;35:1543-1547.
- NAKAYAMA H, JORGENSEN HS, RAASCHOU HO ET AL.(1994). The Influence of Age on Stroke Outcome. Stroke; 25: 808-813.
- NATHADWARAWALA KM, NİCKLİN J, MWİLES C. (1992). A timed test of swallowing capacity for neurological patients. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry.;55:822-825.
- NEAL B, MACMAHON S, CHAPMAN N. (2000). Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Colloboration. Effects of ACE inhibitors, calcium agonists, and other blood-pressure-lowering drugs: results of prospectively designed overviews of randomised trials. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Colloboration. Lancet.; 356: 1955-1964.
- NEİMAN J, HAAPANİEMİ HM, HİLLBOM M. (2000). Neurological complications of drug abuse: pathophysiological mechanisms. Eur J Neurol.;7: 595-606.
- ODDERSON I, KEATON J, MCKENNA B.(1995). Swallow managment in patents on an acute stroke pathway: quality is cost effective. Arch Phys med Rehabil.;76(12):1130- 1133.
- OĞUZ H. (2015). Temel Elektroterapi, Tıbbi Rehabilitasyon, 3. Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, s.259-281.
- OĞUZ H, ÇAKIRBAY H, YANIK B. (2015). Nörojenik Yutma Bozuklukları, Tıbbi Rehabilitasyon, 3. Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, s. 603-18.
- ÖZKAN C. (2018). Hemiplejik hastalarda inme sonrası dönemde yorgunluk ve yorgunluğu etkileyen faktörler. Doktora tezi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi. İstanbul.
- ÖZTÜRK S. (2016). İnme geçiren hastalarda yaşam kalitesini etkileyen faktörler. Uzmanlık Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. Samsun.
- PACİONARİ M, MAZORATTA G, COREA F. et all.(2004). Dysphagia following stroke Eur Neur. ;5 (3)162-167.
- PALMER JB, DUCHANE AS. (1991). Rehabilitation of swallowing disorders due to stroke. Phy med rehabil Clin North Am,2:259.
- PARDOE EM. (1993). Development of a multistage diet for dysphagia. J Am Diet Assoc;93:568-71.

- PARK RH, ALLISON MC, LANG J, ET AL. (1992). Randomised comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding in patients with persisting neurological dysphagia. *Br Med J*;304:1406.
- PATTERSON JM, MCCOLL E, CARDING PN, KELLY C, WILSON JA.(2009). Swallowing performance in patients with head and neck cancer: A simple clinical test. *Oral Oncology*.;45:904–907.
- QUERESHİ AI, GİLES WH, CROFT JB, STERN BJ.(1997). Number of pregnancies and risk for stroke and stroke subtypes. *Arch Neurol*.; 54:203-206.
- Randall L. Braddom (2007). *Physical Medicine and Rehabilitation Third Edition Section 3 Rehabilitation of Patient with swallow disorders.*
- RAO N, BRADY S.L, CHAUDHURI G, DONZELLI J.J. & WESLING M.W. (2003). Gold-standard?: analysis of the videofluoroscopic and fiberoptic endoscopic swallow examinations. *The Journal of Applied Research* 3(1), 89–96.
- RICHARD, L.H, ELLIOT JR. & DAVID Y. (2000). *Rehabilitation in Stroke Syndromes. Physical medicine and rehabilitation. 3.* Baskı. Braddom, R.L. (ed.). Saunders, pp. 1175-1212.
- RIDKER PM, RIFAI N, ROSE L, BURİNG JE, COOK NR. (2002). Comparison of C-reactive protein and low-density lipoprotein cholesterol levels in the prediction of first cardiovascular events. *N Engl J Med*.; 347:1557-1565.
- ROBBİNS J, LEVİNE RL, MASER A.ET AL. (1993). Swallowing after unilateral stroke of the cerebral cortex. *Arc Phys Rehabil*;74:1295.
- ROBERT W, BRIAN M, SANDROFF, LARA A, PILUTTI E, KLAREN R, TRACY B. (2016). Physical activity, sedentary behavior, and aerobic capacity in persons with multiple sclerosis, *Journal of the Neurological Sciences*. 28 November. S0022-510X(16)30773-0, doi: 10.1016/j.jns.2016.11.070.
- RODRİGUEZ-PARRA MJ, ADRIAN JA, CASADO JC. (2011). Comparing voice-therapy and vocalhygiene treatments in dysphonia using a limited multidimensional evaluation protocol. *Journal of Communication Disorders*.;44:615–630.
- ROSAMOND WD, FOLSOM AR, CHAMBLESS LE, WANG CH, MACGOVERN PG, HOWARD G, COPPER LS, SHARAR E. (1999). Stroke incidence and survival among middle-aged adults: 9 year follow-up of the Atherosclerotic Risk in Communities (ARIC) cohort. *Stroke*; 30:736-743.
- ROSS R. (1999). Atherosclerosis-an inflammatory disease. *N Eng J Med*.; 340:115-126.
- ROTH EJ, HARVEY RL, YU D.(2000). Rehabilitation in stroke syndromes. In: Braddom RL, ed. *Physical Medicine and Rehabilitation 2th ed.*Philadelphia: W.B Saunders:1117-63.
- ROZIER A, RUSKONA FOURMESTRAUX A, ROSENBAUM A, DELVİGNE JM, BESONCON F, (1991). V.Place de la gastrostomie endoscopique percutanee dans la sclerose laterale amyotropique. *Revua Neurol (France)*;147(2):174-176.
- RUGİU M.G. (2007). Role of videofluoroscopy in evaluation of neurologic dysphagia. *Acta Otorhinolaryngologica Italica* 27(6), 306–316.

SACCO R.L, BODAN-ALBALA B, GAN R, CHEN X, KARGMAN DE, SHEA S, PAİK MC. & HAUSER WA. (1998). Stroke incidence among White, Black, and Hispanic residents of an urban community: the Northern Manhattan Stroke Study. *American Journal of Epidemiology*. 147 (3), pp. 259-268.

SALTER K, CAMPBELL N, RICHARDSON M, MEHTA S, JUTAI J, ZETTLER L, MOSES M, MCCLURE A, MAYS R, FOLEY N, TEASELL R. (2013). Outcome Measures in Stroke Rehabilitation. Evidence-Based Review of Stroke Rehabilitation (http://www.ebrsr.com/sites/default/files/chapter21_outcomemeasures_final_16ed.pdf).

SARUHAN Z. (2010). Hemiplejik üst ekstremitede zorunlu kullanım hareket terapisinin günlük yaşam aktivite ölçekleri ve serebral plastisite üzerine etkisi. Uzmanlık Tezi, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. Erzurum.

SAUSA DA. (2001). *How The Brain Learns: A Classroom Teacher's Guide*. Thousand Oaks, California: Corwin Pres, Inc.

SAYACA Ç, KILINÇ HE, SAYACA NA, DEMİR N, KARADUMAN A. (2018). Is there any relationship between the neck flexor muscles endurance, phonation time and peak expiratory flow rate in young individuals?. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*; 29(1)46-51.

SHINODA T, KANAİ M., NAKAMURA R, MURATA S, SAİTO T, SAWA R, ONO R., IZAWA K. P. (2016). The relative and absolute reliability of maximum phonation time in community-dwelling Japanese people. *International Publishing Switzerland* 2016, 13 April, Doi 10.1007/s40520-016-0573-y.

SITZMANN JV. (1990). Nutritional support of the dysphagic patient: Methods, risks, and complications of therapy. *J Parenteral Enter Nutr*:14-60.

SMİTHART DG, O'NEİLL PA, PARKS C. ET AL. (1996). Complications and outcome after acute stroke. Does dysphagia matter? *Stroke*:27:1200.

SOYSAL Ş. (2004). Yaşama Farklı Bir Açıdan Bakış: Sol Elim. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 13/4, 131-133.

SPRENGER M. (1999). *Learning & Memory: The Brain in Action*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

SUVA D, FAVRE I, KRAFTSİK R, ESTABANÍA M, LOBRİNUS A, MİKLASSY J. (1999). Primary Motor Cortex Involvement in Alzheimer Disease. *J Neuropathol Exp Neurol*, 58;1124-1134.

SWEAZEY R, BRADLEY R. (1989). Response characteristics of lamb trigeminal neurons to stimulation of the oral cavity and epiglottis with different sensory modalities. *Brain Res Bull*.;22:883-891.

ŞANSAL E. (2015). Yutma sorunu olan hastalarda ses analizlerinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

TAN JACKSON C. (2008). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Pratik El Kitabı*. 2. Baskı. Güneş Tıp Kitapevleri, s.551-76.

TANER D. (2004). *Fonksiyonel Nöroanatomi*. ODTÜ Yayıncılık, Ankara.

TİETJEN G. (2000). The Relationship of migraine and stroke. *Neuroepidemiology*;19(1):13-19.

TÜİK (2018) <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=30626>

TÜRKMEN Ç. (2005). Akut iskemik inmede yutma değerlendirmesi. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Uzmanlık Tezi, İstanbul.

USTRELL RX. & SERENA L.J. (2007). Stroke; Diagnosis and therapeutic management of cerebrovascular disease. *Rev Esp Cardiol.* 60 (7), pp. 753-769.

VAHEDİ K, HOFMEIJER J, JUETTLER E. ET AL. (2007). Early decompressive surgery in malignant infarction of the middle cerebral artery: a pooled analysis of three randomised controlled trials. *Lancet Neurol.* 6 (3), pp. 215-222.

VİGDERMAN AM, CHAVİN JM, KOSOSKY C, TAHMOUSH AJ. (1998). Aphagia due to pharyngeal constrictor paresis from acute lateral medullary infarction. *J Neurol Sci.* Mar 5;155(2):208-210.

WADE DT. (1992). Measurement in neurological rehabilitation. *Curr Opin Neurol Neurosurg.*;5(5):682-6. Review.

WESTERGREN A, OHLSSON O. AND HALLBERG, I.R. (2001). Eating difficulties, complications and nursing interventions during a period of three months after a stroke. *Journal of Advanced Nursing*, 35, 416-426.

WİNTERMARK M. & YONAS H. (2013). 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* 44(3), 870–947. doi:10.1161/STR.0b013e318284056a.

WİSDOM G, BLİTZER A. (1998). Surgical therapy for swallowing disorders. *Otolaryngol Clin North Am.*;31:537.

WOLF PA, ABBOTT RD, KANNEL WB. (1991). Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. *Stroke.*;22:983-988.

YARDIM N, BORA B, MOLLAHALİLOĞLU S.(2007). Türkiye ulusal hastalık yükü ve maliyet etkililik çalışması: hastalık yükü hesaplamaları., İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Sempozyum Dizisi;55:9-24.

YAVUZ B. (2011). Subakut ve kronik dönemde hemiplejik hastalarda disfaji düzeylerinin ve risk faktörlerinin belirlenmesi ve rehabilitasyon sonuçlarına etkisi", Uzmanlık tezi, Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi v. Ftr Kliniği. Ankara.

ZHANG Y, WANG Y-Z, HUANG L-P, BAİ B, ZHOU S, YİN M-M, ET AL. (2016). Aquatic Therapy Improves Outcomes for Subacute Stroke Patients by Enhancing Muscular Strength of Paretic Lower Limbs Without Increasing Spasticity: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med R*;95(11):840-9.

ZHU Z, CUI L, YİN M, YU Y, ZHOU X, WANG H. ET AL. (2016). Hydrotherapy vs. conventional land based exercise for improving walking and balance after stroke: A randomized controlled trial. *Clin Rehabil*;30(6):587–93.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul Raporu



www.uskudar.edu.tr

Altunizade Mahallesi Haluk Türksay Sokak No:14 34662 Üsküdar/İSTANBUL
T: 0216 400 22 22 F: 0216 474 12 56 bilgi@uskudar.edu.tr

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU BAŞKANLIĞI

SAYI: B.08.6.YÖK.2.ÜS.0.05.0.06 /2018/876

25/10/2018

Prof.Dr.Defne KAYA
(Taha Yasin ŞAPÇIOĞLU)

Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulunun 25/10/2018 tarihinde yapılan 11 No.lu toplantısında “Sağ ve Sol Hemiplejik Hastalarda Su Yutma Performansı ile Servikal Fleksör Kasal Endurans ve Maksimum Fonasyon Süresi Arasındaki İlişki” adlı araştırma projenizin etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.


Doç.Dr.Cumhur TAŞ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik
Kurulu Başkanı

Ek 2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU ÖRNEĞİ (BGOF)

ÇALIŞMANIN ADI: En az altı ay önce inme geçirmiş olan hastaların su yutma performansı ile boyun bölgesi kas dayanıklılığı ve maksimum süre ses çıkarabilme becerisi arasındaki ilişkinin sağ ve sol tarafı etkilenmiş bireylerdeki farklarının incelenmesi.

Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirsiniz, **Çalışmaya Katılma Onayı Formu'nu imzalayınız.** Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığınız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir.

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI : Bilindiği üzere inme tüm vücut fonksiyonlarını etkileyen bir rahatsızlık olup yaşamın her alanından kısıtlılıklarla karşılaşmak mümkündür. Bu çalışmadaki amacımız da felçli hastalarımızın hayatlarında büyük öneme sahip iki önemli fonksiyon olan su yutma, fonasyon süresi dediğimiz ses çıkarma süreleri ve boynumuzun öne bükülmesini sağlayan kaslarımızın dayanıklılığı arasındaki ilişkinin sağ ve sol etkilenimli bireyler arasındaki farklarını incelemektir. Bu sayede yutma fonksiyonu ile boyun kaslarımızın dayanıklılığı arasında bir ilişki bulunabilirse bu değişkenlerden herhangi biri ile alakalı sorunlarda diğerinin geliştirilmesi ile bir iyileşme elde edilebilir. Bu sayede bu fonksiyonlar ile alakalı sorunlar yaşayan hastalarımızın tedavi süreçleri kolaylaşır ve yaşam kaliteleri artırılabilir.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ: Çalışmaya dahil olmanız durumunda sizinle alakalı ayrıntılı bilgilere sahip olabilmemiz açısından önemli bir form doldurmanızı talep edeceğiz. Forumun içerisinde yaş, cinsiyet hastalık öyküsü gibi kişisel bilgileriniz yer alacaktır. Bu bilgiler bize elde ettiğimiz veriler ile verdiğiniz bilgiler arasında da bir bağlantı olup olmadığını göstereceğinden çalışmamıza büyük katkı sağlayacaktır. Yapılacak uygulamaların birincisi sizden /a/ sesini derin bir nefes alıp söyleyebildiğiniz maksimum süre boyunca sıra ile telaffuz etmenizdir. Siz bu işlemi gerçekleştirirken biz de bu süreyi kayıt altına alıyor olacağız. Elde ettiğimiz veriler ile sizin boğazınızda bulunan ve yutma fonksiyonunuzda önemli bir yere sahip olan bir kapakçığın kapanma seviyesi ile ilgili bilgi sahibi olmuş olacağız. Bunun yanında sizden rahat edeceğiniz bir yerde sırtüstü pozisyonda uzanmanızı isteyeceğiz. Daha sonra boynunuzu öne doğru bükecek ve bu pozisyonda tutabildiğiniz kadar boynunuzu tutmanızı talep edeceğiz. Yorulup boynunuzu eski pozisyonuna getirdiğinizde ise bu aradaki süreyi kronometre ile kayıt altına alacağız. Bu süre bize boynunuzdaki kasların kuvveti ile alakalı bilgi vermiş olacak. Yapılacak olan diğer işlem ise günlük hayatta sürekli yutmuş olduğunuz suyu nasıl yuttuğunuzu izlememizi sağlayan bir yöntemdir. İçerisine 100 ml su bulunan bir kabı tek seferde içmenizi isteyeceğiz biz de bu sırada sizin yudumlarınızı ve boğazınızda yutma ile alakalı yapıların hareketlerini kayıt altına alacağız. Yapmanız gereken tüm işlemler bunlardan ibarettir

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR? Çalışmaya katılmanız durumunda literatüre bu konu hakkında destek sağlayarak veri eklememize yardımcı olacaksınız.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK? İsim, soy isim veya şahsınızı deşifre edebilecek hiçbir bilgi kullanılmayacak ve açıklanmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER :

1. Taha Yasin ŞAPCIOĞLU

Çalışmaya Katılma Onayı

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyor ve bu onay belgesini kendi hr irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

<i>Gönüllü Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Vasi (var ise) Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Sorumlu Araştırmacı Adı Soyadı:</i>	Prof. Dr. Defne KAYA	<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Yardımcı Araştırmacı Adı Soyadı:</i>	Fzt.Taha Yasin ŞAPCIOğLU	<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Sorumlu Araştırmacı Adres ve Telefon:</i>	Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü 05306960356	
<i>Yardımcı Araştırmacı Adres ve Telefon:</i>	Erenköy Fizik Tedavi Hastanesi/Evde Bakım Hizmetleri 05069968298	

Ek 3. Değerlendirme Ölçekleri

Tez Çalışması Hasta Değerlendirme Formu

Adı Soyadı:

Yaş:

Dominant Ekstremitte:

VKi:

Trakeostomi/PEG Kullanımı:

Farklı Nörolojik Hastalık Öyküsü:

Beyin Sapı Tutulumu:

Cinsiyet:

Tanımlanmış Hastalık:

Etkilenen Ekstremitte:

Etkilenen Arter:

Nöropsikotik İlaç Kullanımı:

Psikolojik Hastalık Öyküsü:

Brunnstrom Evrelemesi: Üst:

Alt :

El :

	/a/
1)	
2)	
3)	

Boyun Fleksör Kas Enduransı:

Maximum Su Yutma Performansı: Tamamlama; Yutkunma sayısı;

Süre;.....

EAT-10 puanı:

YEME DEĞERLENDİRME ARACI (EAT-10)

TARİH _____

İSİM _____

BOY _____ KİLO _____

BESLENME ŞEKLİ _____

Lütfen kısaca yutma bozukluğunuzu tanımlayınız.

Daha önce yaptırdığımız yutma testlerinin zamanını, nerede yaptırdığınızı ve sonuçlarını yazınız.

Aşağıdaki durumlar sizin için ne ölçüde sorun yaratıyor

Uygun cevapları daire içine alın.	0=problem yok 4=şiddetli problem				
	0	1	2	3	4
1. Yutma problemim nedeniyle kilokaybettim	0	1	2	3	4
2. Yutma problemim nedeniyle dışarıda yemeğe gidemiyorum	0	1	2	3	4
3. Sıvı besinleri yutarken aşırı çaba sarfediyorum	0	1	2	3	4
4. Katı besinleri yutarken aşırı çaba sarfediyorum	0	1	2	3	4
5. Hapları yutarken aşırı çaba sarfediyorum	0	1	2	3	4
6. Yutarken ağrı hissediyorum	0	1	2	3	4
7. Yutma durumum yemek yemekten aldığım zevki etkiliyor	0	1	2	3	4
8. Yutarken yemekler boğazıma yapışıyor (takılıyor)	0	1	2	3	4
9. Yemek yerken öksürüyorum	0	1	2	3	4
10. Yutmak bende gerginlik yaratıyor (yutmam bende stres yaratıyor)	0	1	2	3	4
Toplam EAT-10 puanı:					

Ek 4. İntihal Raporu

07.09.2019

Turnitin

Turnitin Orijinallik Raporu	
İzleme konda: 07-Eyl-2019 12:34 +03 NUMARA: 1168564200 Kelimeler Sayısı: 19197 Gönderildi: 1	
Taha Tez Taha Sapçoğlu tarafından	Benzerlik Endeksi %10
Kaynağa göre Benzerlik İnternet Sources: %9 Yayımlar: %1 Öğrenci Ödevleri: N/A	

2% match (27-May-2019 tarihli internet) http://acikerisim.nau.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11499/543/10029550.pdf?sequence=1
2% match (08-Ara-2015 tarihli internet) http://www.researchgate.net/publication/242563103_nme_Risk_Faktörleri
1% match (11-Şub-2016 tarihli internet) http://docplayer.biz.tr/11285148-Akut-gskemjik-gnmede-qlazma-mqveloeroksodaz-sevgyalerg-ve-prognoz-uzerine-etlgsg.html
1% match (11-Haz-2018 tarihli internet) http://acikerisim.nau.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11499/1077/Ev%3%bcq%20Baykara.pdf?isAllowed=y&sequence=1
< 1% match (13-Ağu-2013 tarihli internet) http://istanbulsaqlik.gov.tr/y/tez/odf/fizik_tedavi/dr_nuran_erden.pdf
< 1% match (08-Tem-2019 tarihli internet) http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/1658/6da536af-9082-41d5-b17d-ch6e123959e0.pdf?isAllowed=y&sequence=1
< 1% match (01-Haz-2019 tarihli internet) http://herseyburadaa.blogspot.com/2012/01/neokorteksin-fonksiyonlari.html
< 1% match (19-Haz-2019 tarihli internet) https://www.scribd.com/document/380748187/MUJ%C4%B0K-KULTEBUL-VE-F%C4%9F%C4%B0T%C4%B0M%C4%B0-2-C%C4%B0T
< 1% match (27-Haz-2016 tarihli internet) http://kutuphane.gamukkale.edu.tr/katalog/0035756.pdf
< 1% match (16-Ağu-2019 tarihli internet) https://mafiadoc.com/te-salik-bakanl-istanbul-fizik-tedavi-rehabiliasyon-elim-ve-59f0c2ca1273d4c70e84401a.html
< 1% match (27-May-2019 tarihli internet) http://www.ankaramedicaljournal.com/download/issue-file/8307
< 1% match (22-Eki-2015 tarihli internet) http://norosinurj.dergisi.org/pdf/odf_TND_37.pdf
< 1% match (29-Mar-2016 tarihli internet) http://dspace.trakya.edu.tr:8080/jspui/bitstream/1/789/1/Fatma%20Sa%4%9flam.pdf
< 1% match (27-Mar-2016 tarihli internet) http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/1489/1/120.pdf
< 1% match (07-May-2019 tarihli internet) http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/6355/10242959%20%281%29.pdf?isAllowed=y&sequence=1
< 1% match (10-May-2019 tarihli internet) http://adusaglikbilimlerikongresi.com/bildiri-kitabi-17-07-2017.pdf
< 1% match (07-May-2019 tarihli internet) http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/4740/Murat%20Emirzeo%4%9flu.pdf?isAllowed=y&sequence=3
< 1% match (yayımlar)

https://www.turnitin.com/newreport_printview.asp?eq=1&eb=1&esm=0&oid=1168564200&sid=0&n=0&m=2&svr=34&r=10.37645382985195&lan... 1/24

Ek 5. Klinik Çalışma Sözel Bildiri Özeti



yapısını ya da fonksiyonunu değiştiren rekonstrüktif bir prosedürdür. Artroplasti ameliyatlarını takiben sıklıkla ağrı, hareket kısıtlılığı, dislokasyon korkusu, ruhsal sorunlar ve kaygı gibi nedenlerde uyku kalitesi olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Yeterli ve dinlendirici olmayan uyku, hasta bireylerin immün sistemini, yara iyileşme sürecini ve bilişsel fonksiyonlarını olumsuz yönde etkileyerek kaygı düzeylerini arttırmakta ve bu durumun doğal sonucu olarak iyileşme süreci uzamaktadır. Uyku sorunları nedeniyle hastalar, fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan olumsuz durumlarla karşılaşabilmektedir. Artroplasti sonrası uyku sorunlarını etkileyen faktörlerin bilinmesi cerrahi hemşirelerinin bu süreçteki hasta eğitimi, tedavi ve bakım planlamalarına ışık tutacaktır. Bu sunuda, artroplastik cerrahi uygulanan beş olgu ameliyat sonrası hastanede yüz yüze, ikinci ve dördüncü haftalarda telefonla yaşadıkları uyku sorunları ve etkileyen faktörler yönünden değerlendirilmiştir. **OLGULAR:** Olgularımızdan üçü kadın, ikisi erkek olup, yaşları 43-81 arasındadır. Hastalardan üçüne gonartroz nedeniyle total diz protezi, ikisine de femur fraktürü nedeniyle total kalça protezi ameliyatı yapılmıştır. Hastaların tamamı ameliyat sonrası süreçte uyku sorunları yaşadıklarını belirtmişlerdir. Hastaların ameliyat sonrası dönemde hastanedeki uyku sorunları incelendiğinde; tümünün uyku sorunları yaşadığı, bu dönemde uykuyu etkileyen en önemli faktörlerin ameliyat bölgesinde ağrı ve kaygı, sürekli aynı pozisyonda yatma, odanın fiziki koşulları (aşırı aydınlık, gürültü), uyku saatlerindeki tedavi ve bakım uygulamaları, bilgi eksikliği, günlük yaşam aktivitelerini bağımsız yerine getirememesi, evdeki/işteki sorumluluklarını düşünme, sık tuvalete gitme gereksinimi ve uyku öncesi rutin alışkanlıkların uygulanamaması olduğu ifade edilmiştir. Taburculuks onrası 2. haftada tüm hastalarda uyku sorunlarının devam ettiği, sorunların en önemli nedenlerinin dislokasyon korkusu, tekrar ameliyat olma endişesi, uyku sırasında ameliyat yerine dokun(ul)abileceği korkusu ve iyileşme sürecine bağlı kaygı olduğu dikkati çekmektedir. Hastaların 4. haftada ise ağrının azalması ve hareket yeteneğinin artmasıyla kaygının azaldığı ve uyku kalitesinin arttığı saptanmıştır. **SONUÇ:** Yapılan değerlendirme sonucunda tüm hastaların ameliyat sonrası ilk bir ayda uyku sorunları yaşadığı, uyku sorunlarının literatürdeki aksine sadece ağrı ve hareket kısıtlılığı nedeniyle kaynaklanmadığı, birçok faktörden etkilendiği saptanmıştır. Bu durum, artroplasti hastalarının yaşadıkları uyku sorunlarının hemşireler tarafından daha kapsamlı değerlendirilmesi, eğitim, bakım ve danışmanlık verilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Artroplasti, uyku sorunları, hemşirelik

PP-068

Heiplejik hastaların glottik kapanma düzeyleri ile su yutma performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi

Taha Yasın Şapıroğlu, Defne Kaya, Çetin Sayaca, Filiz Erdem Eyüboğlu
Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Ana Bilim Dalı, İstanbul

AMAÇ: Kronik dönem heiplejik bireylerin glottik kapanma düzeyleri ile su yutma performansları arasındaki ilişkiyi araştırmak.

YÖNTEM: Çalışmaya 65 yaşını doldurmuş, en az 6 aylık heipleji öyküsü bulunan, PEG(Perkutan endoskopik gastronomi) kullanmamış ve inme sonrası nazogastrik sondadan en geç 3 hafta içerisinde ayrılmış olan 30 (14 erkek 16 kadın) heiplejik birey dahiledilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin demografik bilgileri kaydedildi. Maksimum su yutma testi, oturur pozisyonda öksürmeden içilen maksimum su miktarının tespit edilmesi ile gerçekleştirildi ve ölçümler mililitre cinsinden kaydedildi. Fonasyon süresinin hesaplanması için, hastadan dik pozisyonda otururken derin inspirasyondan sonra güçlü ve uzun süre /s/ ve /z/ seslerini çıkarması istendi ve bu süre kaydedildi. Son olarak disfajisi semptom şiddeti tespiti için de 0-4 arası puanlanan ve 10 sorudan oluşan Eat-10 anketi uygulandı. Non- Parametrik dağılım verilerin analizi için Spearman Rho Korelasyon testi kullanılmıştır. **SONUÇ:** Maksimum su yutma performansı ile /s/ ve /z/ seslerinin maksimum fonasyon süreleri aynı ilişki olmasına rağmen /s/ /z/ oranı ile (glottik kapanma yeterliliği) arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. (Sırasıyla, rho:0,474, p:0,008; rho:0,620, p:0,000, rho:-0,093, p:0,626).

TARTIŞMA: Bu çalışmada heiplejik bireylerde maksimum su yutma performansı ile maksimum fonasyon süreleri arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Disfajik hasta değerlendirmesi yapılırken maksimum fonasyon süresi de tedavinin işleyişine yön vermesi açısından programa dahil edilmelidir. Disfajik hastalarının rehabilitasyon programlarına maksimum fonasyon süresini artırıcı egzersizler eklemeli ve gelecek çalışmalarda bu egzersizlerin etkinliği araştırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Yutma bozuklukları, Fonasyon, Heipleji

Ek 6. 3. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi Katılım Belgesi

3. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi

"Her şey Sağlık İçin, Paydaşlar Arası İşbirliği"

29 Kasım - 1 Aralık 2018 / Ankara

Katılım Belgesi

TAHA YASİN ŞAPÇIOĞLU

29 Kasım - 1 Aralık 2018 tarihleri arasında Ankara'da düzenlenen
"3. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi"ne katılmıştır.

Mustafa Necmi İlhan
Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN
Kongre Başkanı
Gazi Üniv. Sağlık Bilimleri Fakültesi
Dekani

Neriman Aral
Prof. Dr. Neriman ARAL
Kongre Başkanı
Ankara Üniv. Sağlık Bilimleri Fakültesi
Dekani

Fatma Gül Şener
Prof. Dr. Fatma Gül ŞENER
Kongre Başkanı
Hacettepe Üniv. Sağlık Bilimleri Fakültesi
Dekani

Ek 7. Özgeçmiş

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Taha Yasin ŞAPCIOĞLU

Doğum Yeri ve Tarihi : Konya / 01.09.1993

Yabancı Dili : İngilizce

İletişim (Telefon/e-posta) : 05069968298 / sapcioglu@windowslive.com

Eğitim Durumu(Kurum ve Yıl)

Lise : Konya Dolapoğlu Anadolu Lisesi/2011

Lisans : Marmara Üniversitesi – Fizyoterapi ve Rehabilitasyon /
2015

Yüksek Lisans : Üsküdar Üniversitesi – Fizyoterapi ve Rehabilitasyon /
Halen

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl : Hilal Karadeniz Özel Eğitim ve Rehabilitasyon
Merkezi (Kasım2015-Mayıs 2016)

Hizmetleri Erenköy Fizik Tedavi Hastanesi Evde bakım
(Mayıs 2016- Nisan 2019)

Yayımları (SCI ve diğer) : -