TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

İNMELİ HASTALARDA MALNÜTRİSYON VARLIĞI, SIKLIĞI VE ÇEŞİTLİ PARAMETRELERLE İLİŞKİSİ

Dr. Diana RÜSTEMOVA BAYRAKTAR

FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Ayşe A. KÜÇÜKDEVECİ

ANKARA
2016

KABUL ONAY

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN		
Adı, Soyadı	: Dr.Diana RÜSTEMOVA	**Tarih:** 3.10.2016
Anabilim/Bilim Dalı	: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon A.B.D	
Tez Danışmanı	: Prof.Dr.Ayşe Adile KÜÇÜKDEVECİ	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER

Tezin Başlığı: İnmeli Hastalarda Malnütrisyon Varlığı, Sıklığı ve Çeşitli Parametrelerle İlişkisi

Tezin Niteliği: ■ Ana Dal Uzmanlık Tezi ☐ Yan Dal Uzmanlık Tezi

Kaçıncı tez sınavı olduğu: ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3

III. KARAR

Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak

☒ Kabulüne

☐ Reddine

☐ Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine

oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile karar verilmiştir.

IV. AÇIKLAMALAR

Lütfen, tezin reddi veya düzeltme istenmesi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız

Jüri Başkanı
Unvanı, Adı, Soyadı
Prof.Dr.Recep Bülent SEÇKİN
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Jüri Üyesi
Unvanı, Adı, Soyadı
Prof.Dr.Ayşe Adile KÜÇÜKDEVECİ
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Jüri Üyesi
Unvanı, Adı, Soyadı
Prof.Dr.Gülçin Kaymak KARATAŞ
Gazi Üniversitesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve birikimlerini bizlerle paylaşan Sayın hocalarım Prof. Dr. Recep Bülent Seçkin, Prof. Dr. Ayşe Peyman Yalçın, Prof. Dr. Safiye Tuncer, Prof. Dr. Ayşe A. Küçükdeveci, Prof. Dr. Şehim Kutlay, Prof. Dr. Şebnem Ataman, Prof. Dr. Yeşim Kurtaiş Aytür, Prof. Dr. Haydar Gök, Prof. Dr. Birkan Sonel Tur, Doç. Dr. Ayşe Bölükbaşı ve emekli olan değerleri hocalarım Prof. Dr. Mesut Birol Atay, Doç. Dr. Nurben Süldür ve Prof. Dr. Gülay Dinçer'e teşekkür ederim.

Tezimin ve asistanlığımın her aşamasında desteğini ve yardımını esirgemeyen tez hocam sayın Prof. Dr. Ayşe A. Küçükdeveci'ye ayrıca teşekkürlerimi sunuyorum.

Tezimin istatistiksel analiz aşamasında büyük emeği geçen sayın Prof. Dr. Atilla Halil Elhan hocama teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim süresince birlikte ekip çalışması çerçevesinde uyumlu bir çalışma ortamı paylaştığımız, her zaman ve her konuda destek aldığım sevgili arkadaşlarıma, hemşire, fizyoterapist ve personel arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Rotasyonlarımda değerli bilgilerinden yararlandığım Sayın hocalarıma teşekkür ederim.

Tezimin hazırlanmasında ve eğitimimde emeği geçen herkese teşekkürlerimi sunarım.

Belki de teşekkürün en fazlasını hak eden, her sıkıntılı anımda destek olan sevgili eşime, eğitim süremin ilk gününden bugüne kadar yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen, emeklerini asla ödeyemeyeceğim annem ve babam başta olmak üzere bütün aileme sonsuz teşekkürler…

Dr. Diana RÜSTEMOVA BAYRAKTAR

ANKARA, 2016

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

KABUL ONAY ..... **ii**

ÖNSÖZ ..... **iii**

İÇİNDEKİLER ..... **iv**

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... **vii**

TABLOLAR DİZİNİ ..... **viii**

1. GİRİŞ VE AMAÇ **1**

2. GENEL BİLGİLER **2**

2.1. İNME TANIMI **2**

2.2. EPİDEMİYOLOJİ **2**

2.2.1. İnsidans, Prevalans ve Mortalite **3**

2.3. İNMEDE RİSK FAKTÖRLERİ **4**

2.4. PATOFİZYOLOJİ VE KLİNİK GÖRÜNÜMLER **4**

2.4.1. Geçici (Transiyen) İskemik Atak (TİA) **4**

2.4.2. İskemik İnme **5**

2.4.2.1. Serebral Tromboz **5**

2.4.2.2. Serebral Emboli **5**

2.4.2.3. Laküner İnme **5**

2.4.3. Hemorajik İnme **6**

2.4.3.1. İntraserebral Hemoraji **6**

2.4.3.2. Subaraknoid Hemoraji **6**

2.5. ANATOMİ VE LEZYON LOKALİZASYONU **7**

2.5.1. İnternal Karotid Arter Sendromu **8**

2.5.2. Orta Serebral Arter Sendromları **8**

2.5.3. Ön Serebral Arter Sendromları **9**

2.5.4. Arka Serebral Arter Sendromları **9**

2.5.5. Vertebrobaziller Sendromlar **9**

2.6. İNME İLE İLİŞKİLİ BOZUKLUKLAR **10**

2.7. İNME SONRASI KOMPLİKASYONLAR **10**

2.8. İNME VE MALNÜTRİSYON **10**

2.8.1. Tanım 10
2.8.2. Prevalans 11
2.8.3. Risk Faktörleri 11
2.8.4. Beslenme Taraması 12
2.8.5. Beslenmenin Değerlendirilmesi 14
2.8.5.1. Beslenme Öyküsü 14
2.8.5.2. Fizik Muayene 15
2.8.5.3. Nutrisyonel Değerlendirmede Kullanılan Parametreler 16
2.8.6. Malnütrisyonun Yönetimi – Nütrisyonel Destek 20
2.8.6.1. Oral Besin Desteği 20
2.8.6.2. Enteral Beslenme 21
2.8.6.3. Parenteral Beslenme 21
3. HASTALAR VE YÖNTEM 22
3.1. HASTALAR 22
3.1.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri 22
3.1.2. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri 22
3.2. KLİNİK DEĞERLENDİRME 23
3.2.1. Malnütrisyon varlığının saptanması: 23
3.2.1.1. Şiddetli Beslenme Yetersizliği 24
3.2.1.2. Orta Şiddette Beslenme Yetersizliği 24
3.2.2. Nutrisyonel Risk Taraması (Nutritional Risk Screening: NRS 2002) 24
3.2.3. Malnütrisyonla ilişkisi araştırılan parametreler: 25
3.2.3.1. Üst Orta Kol Çevresi Ölçümü (ÜOKÇ) 25
3.2.3.2. Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü (TDKK) (mm) 26
3.2.3.3. Brunnstrom Motor Evrelemesi (BME) 27
3.2.3.4. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM) 27
3.2.3.5. Modifiye Rankin Skalası (MRS) 28
3.2.3.6. Laboratuvar Testleri 28
3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ 29
4. BULGULAR 31
5. TARTIŞMA 39

6. SONUÇLAR **45**
ÖZET **46**
ABSTRACT **48**
7. KAYNAKLAR **50**
EKLER **57**
EK 1. Nütrisyonel Risk Taraması-Nutritional Risk Screening (NRS-2002) **57**
EK 2. Brunnstrom Motor Evrelemesi (BME) **58**
EK 3. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM) **60**
EK 4. Modifiye Rankin Skalası (MRS) **61**

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DSÖ	**:**	Dünya Sağlık Örgütü
SVO	**:**	Serebro Vasküler Olay
DM	**:**	Diabetes Mellitus
HT	**:**	Hipertansiyon
TİA	**:**	Geçici (Transiyen) İskemik Atak
VKİ	**:**	Vücut Kitle İndeksi
VA	**:**	Vücut ağırlığı
ESPEN	**:**	The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
MST	**:**	Malnütrisyon Tarama Aracı (Malnutrition Screening Tool)
SNAQ	**:**	Kısa Nütrisyon Değerlendirme Sorgulaması (Short Nutritional Assessment Questionnaire)
SGA	**:**	Subjektif Global Değerlendirme (Subjective Global Assessment)
NRS 2002	**:**	Nütrisyonel Risk Taraması (Nutritional Risk Screening)
BAPEN	**:**	British Association for Parenteral and Enteral Nutrition
MUST	**:**	Malnütrisyon Üniversal Tarama Aracı (Malnutrition Universal Screening Tool)
MNA	**:**	Mini Nutritional Assessment
MNA-SF	**:**	Mini Nutritional Assessment- Short Form
ÜOKÇ – MAC	**:**	Üst Orta Kol Çevresi
TDKK – TSF	**:**	Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı
BME	**:**	Brunnstrom Motor Evrelemesi
FIM	**:**	Functional Independence Measure - Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği
MRS	**:**	Modifiye Rankin Skalası

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No:

Tablo 1. 18-74 yaş grubu kadın ve erkeklerde Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı 26

Tablo 2. Malnütrisyon (+) ve malnütrisyon (-) olan iki grubun çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi I 33

Tablo 3. Malnütrisyon (+) ve malnütrisyon (-) olan iki grubun çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi II. 35

Tablo 4. Malnütrisyon Risk Faktörlerinin Tek ve Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Analizi 38

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

Şekil 1. Willis poligonu ve beyin damarları 7

Şekil 2. Üst orta kol çevresi ölçümü 25

Şekil 3. Triceps deri kıvrım kalınlığı ölçümü 26

1. GİRİŞ VE AMAÇ

İnme, dünya toplumlarında kalp hastalıkları ve kanserden sonra üçüncü ölüm nedeni olup, gelişmiş ülkelerde ise sakatlık ve özürlülük yapan nedenler arasında ilk sırayı almaktadır [1]. İnme sonrasında gelişebilecek birçok medikal komplikasyon vardır ve bunlar hastanede yatış süresinin uzamasından ölüme kadar varabilen sonuçları içermektedirler. İnme sonrası ilk 30 günde ve ilk yılda mortalite %20-30 arasında değişmektedir. Batı ülkeleri değerlendirildiğinde inmelerin büyük çoğunluğunu (%65-80) iskemik inmeler oluşturmaktadır. Hemorajik inmeler ise nisbeten daha az sıklıkta görülmekle birlikte daha çok disabiliteye neden olmaktadırlar [2]. Hemorajik inme geçiren hastaların üçte biri ila yarısı kadarı yaşamını kaybetmekte ve sadece %10-20'si fonksiyonel bağımsızlığını kazanabilmektedir [3].

Malnütrisyon inmeli hastalarda ve rehabilitasyon sürecinde sık karşılaşılan bir problemdir [4]. Malnütrisyon terimi inmenin önlenebilir çok önemli bir komplikasyonunu ifade etmekte ve birçok nütrisyonel anormalliği içermektedir [5]. Malnütrisyon, enerji ve protein alımı ile vücudun gereksinimleri arasındaki negatif dengenin uzun sürmesiyle ortaya çıkan ve nütrisyonel alımı gerektiren metabolik süreçler ile karakterize bir tablodur. Bu durum vücut kompozisyon ve fonksiyonlarının bozulmasına neden olmaktadır [5, 6].

İnme sonrası malnütrisyon prevalansı yayınlarda çok farklı olmakla birlikte oldukça yüksek oranlarda bildirilmiştir [7, 8]. Akut inmeyle kliniklere başvuran hastaların yaklaşık olarak beşte birinde malnütrisyon olduğu tahmin edilmektedir [9]. Son yıllarda yapılan bir sistematik derlemede inme sonrası malnütrisyon sıklığının %6 ile %62 arasında değiştiği bildirilmiştir [5].

Kesitsel araştırma olarak planladığımız bu çalışmada amaç; inme sonrası nörolojik rehabilitasyon amacıyla rehabilitasyon ünitesine yatırılan hastalarda malnütrisyon varlığı ve sıklığını saptamak, malnütrisyon ile çeşitli parametreler arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İNME TANIMI

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) inmeyi vasküler kaynaklı, 24 saatten uzun süren, ölüme yol açabilen, serebral fonksiyonların bozulması sonucu hızla gelişen, fokal veya yaygın klinik tablo olarak tanımlar [10].

İnme, serebral damarların oklüzyonu veya rüptüründen kaynaklanan non-travmatik beyin hasarının yok açtığı, motor kontrol kaybı, his bozukluğu, denge bozukluğu, konuşma ve kognitif fonksiyon kaybı veya komayla sonuçlanabilen, aniden ortaya çıkan klinik tablolar bütünüdür [11]. Bu tanımlama geniş bir etiyolojiyi kapsamakla birlikte inme benzeri bulguları olan travmatik beyin hasarı, ensefalit, abse, konvülziyon, senkop ve beyin tümörü gibi tanımları dışında tutar [10, 12].

Serebrovasküler olay (SVO) terimi çoğu zaman inmeye alternatif olarak kullanılmışsa da günümüzde bu kullanımdan vazgeçilmiştir. İnme terimi, serebrovasküler hastalıklara sekonder gelişen olayları genel haliyle tanımlamak için kullanılır. Fakat yeterince spesifik değildir. Bu nedenle günümüzde inme ile birlikte serebral infarkt, serebral hemoraji gibi patolojik tanıların da belirtilmesi tercih edilmektedir [11, 12].

2.2. EPİDEMİYOLOJİ

İnme, farklı yaklaşımları gerektiren heterojen bir grup vasküler etyolojinin neden olduğu nörolojik bir sendromdur. Nedenler kabaca hemorajik ve iskemik olarak ikiye ayrılabilir. İntrakranial hemoraji bütün inmelerin %15'ini oluşturur; intraserebral (%10) ve subaraknoid hemoraji (%5) olarak ikiye ayrılabilir. Kalan nedenlerin %85'ini iskemik inmeler oluşturur. İskemik inme nedenleri büyük damar (%40) veya küçük damar (%20) trombozları, serebral emboli (%20), serebral vaskülit veya serebral hipoperfüzyon gibi daha az sıklıkla görülen diğer (%5) nedenlerdir [11].

2.2.1. İnsidans, Prevalans ve Mortalite

İnme, erişkin yaşamın nörolojik hastalıkları arasında sıklık ve önem açısından ilk sırada yer alır. Dünyada en yaygın, ciddi nörolojik problemdir. Kalp hastalıkları ve kanserden sonra en sık görülen üçüncü ölüm nedenidir [12].

İnme, özellikle 65 yaş üstü insanlarda önemli bir morbidite, mortalite ve disabilite nedenidir. Birincil olarak yaşlı bireylerde görülmekle birlikte 65 yaş altı kişilerde de %28 oranında inme görülmektedir [11].

İnme epidemiyolojisini incelemede en güvenilir verilerden biri insidanstır. İnsidans, bir toplumda yıl içinde ortaya çıkan yeni olgu sayısıdır. DSÖ inme insidansını, ülkelere göre değişmekle birlikte 100.000'de 200 olarak bildirmiştir [13]. 1990'dan itibaren yapılan toplum temelli çalışmalarda insidans 100.000'de 130-410 olarak değişmektedir [14]. İnme insidansı yaşla artar. Yaş standardizasyonu yapıldıktan sonra 55 ve üstü yaşlarda total inme insidansı yıllık 4.2-6.5/1000 olarak görülmektedir [15]. 45 yaş altı genç inme insidansı 100.000'de 7-15 arasında değişmektedir, 35 yaş altında ise 100.000'de 10'dan azdır [16].

65-74 yaşları arasında inme insidansı bütün ırklarda erkeklerde kadınlara oranla %50 daha fazladır. Fakat 74 yaştan sonra bu oran eşitlenmektedir. Siyahi erkeklerde, beyaz erkeklere göre 45-84 yaş aralığında inme insidansı 2-3 kat artar. Siyahi kadınlarda da beyaz kadınlara göre inme insidansı yüksektir. Hipertansiyon (HT), diabetes mellitus (DM), sigara kullanımı, aşırı alkol tüketimi, orak hücre hastalığı gibi inmeye neden yol açan önemli risk faktörlerinin siyah ırkta yüksek sıklıkta görülmesi bu durumu açıklamaktadır [11].

İnme prevalansı (belirli bir zamanda bir populasyondaki olguların total sayısı), inmesi olan olguların insidansına ve yaşayabilen hastalara bağlıdır. Coğrafi faktörler prevalansı etkiler. Yapılan populasyon tabanlı çalışmalarda inme prevalansının yaşla birlikte arttığı görülmektedir. Erkeklerde inme prevalansı 58.8-92.6/1000 kişi olup kadınlarda 32.2-61.2/1000 kişidir [15].

2.3. İNMEDE RİSK FAKTÖRLERİ

Tamamlanmış bir inme nedeniyle oluşan nörolojik sekelleri geriye döndürülebilen bir medikal tedavi yoktur. Bu nedenle risk faktörlerinin bilinmesi ve inmenin önlenmesi son derece önemlidir [17]. Risk faktörleri değiştirilemeyen ve değiştirilebilen olarak ikiye ayrılabilir. Herhangi bir profilaktik ve medikal yaklaşımla düzeltilemeyen risk faktörleri *değiştirilemeyen risk faktörleri* olarak adlandırılırken, tedavi ile inme insidansında belirgin düzelme gösteren risk faktörleri *değiştirilebilir risk faktörleri* olarak adlandırılmaktadır [18].

İnme için değiştirilemeyen risk faktörleri, yaş, cinsiyet, ırk, geçirilmiş inme; değiştirilebilen risk faktörleri ise HT, aterosklerotik kalp hastalıkları, DM, lipid metabolizma bozuklukları, sigara, alkol, obezite, fiziksel inaktivite, diyet ve diğer faktörlerdir (hiperhomosisteinemi, hiperkoagülabilite, lipoprotein seviyesinin yüksekliği, enflamatuvar işaretler, obstrüktif uyku apne sendromu) [10].

2.4. PATOFİZYOLOJİ VE KLİNİK GÖRÜNÜMLER

2.4.1. Geçici (Transiyen) İskemik Atak (TİA)

Nörolojik semptom ve bulgu oluşturacak kadar yeterli bir süreyi kapsayan fokal retinal ve serebral iskemidir. İskemi kısa sürelidir, serebral infarkt oluşmaz. Semptomlar ani başlar; birkaç saniye veya dakika sürer ve genellikle 24 saat içinde tüm belirtiler hiçbir nörolojik bozukluğa neden olmadan kaybolur. TİA, hayat boyu bir kez geçirilebileceği gibi, gün içinde defalarca tekrarlayabilir. TİA genellikle aterosklerotik plaklardan kopan mikroembolilerle oluşur ve semptomlar karotid arter veya vertebrobaziller sistem sulama alanlarıyla ilişkilidir. TİA hemodinamik değişikliklere bağlı da olabilir; kardiak output veya kan basıncındaki dalgalanmalar serebral hipoperfüzyonla TİA tablosu yaratabilir. Tekrarlayıcı TİA'lar benign özellik kazanarak kendiliğinden sonlanabilir [10].

2.4.2. İskemik İnme

2.4.2.1. Serebral Tromboz

Tüm inme olgularının yaklaşık %60'ını oluşturan serebral tromboz, aterosklerotik serebrovasküler hastalık ve kollateral dolaşım yetersizliği ile yakından ilişkilidir. Aterosklerotik plaklar özellikle boynun büyük damarları ve beyin tabanındaki damarlarda belirgindir. Bu damarlardan birinin tıkanması durumunda eğer yeterli bir kollateral dolaşım yok ise, genellikle geniş beyin infaktları oluşur. İnfarktın büyüklüğü, damarın tıkanma hızına ve kollateral dolaşımın yeterliliğine bağlıdır. Trombotik oklüzyon genellikle inaktivite veya uyku sırasında meydana gelir. Klinik bulgular, serebral ödem, perfüzyonda bozulma ve metabolik değişimler nedeniyle ilk saatler ve günlerde genellikle kötüleşir. İyileşme çoğu zaman ilk haftanın sonunda başlar [10, 12].

2.4.2.2. Serebral Emboli

Tüm inme olgularının yaklaşık %20'sini oluşturur. Klinik nörolojik bulguların başlangıcı anidir. Embolik inme çoğu zaman kardiyak nedenlere bağlıdır. Atriyal fibrilasyon en önemli risk faktörüdür ve inme sıklık oranı uzun süreli antikoagülasyonla azaltılabilir.

Emboli genellikle ani olup, distal küçük kortikal damarları tutar. Bu nedenle kortikal fonksiyon kayıpları embolik inmeler için önemli bir işarettir. Kortikal fonksiyonların etkilenmesi günlük yaşam aktivitelerinde ciddi zorluklara yol açabilir [10, 12].

2.4.2.3. Laküner İnme

Laküner infarkt, bazal gangliyon, internal kapsül, pons ve serebellumun subkortikal bölgelerinde yerleşen ve 1,5 santimetreden küçük, sınırları belirgin lezyonlarla karakterizedir [10, 11]. Küçük lezyonlar önemli stratejik alanlarda lokalize olursa büyük nörolojik kayıplara neden olabilir. Laküner infarktlarda sıklıkla neden HT'li ve DM'li hastalarda görülen ilerleyici duvar kalınlaşması ve fibrinoid nekrozdur. Lezyonların birden fazla olması nedeniyle klinik tablo genellikle karmaşıktır.

Laküner lezyonların dikkati çeken özelliği daha erken, daha hızlı ve daha çok nörolojik düzelme göstermesidir [10-12].

2.4.3. Hemorajik İnme

2.4.3.1. İntraserebral Hemoraji

Tüm inme olgularının %10'unu oluşturur ve genellikle hipertansif hastalarda, derin penetran arterlerde oluşan mikroanevrizmaların rüptürü sonucunda ortaya çıkar. Lezyonların çoğu putamen veya talamusta, %10 oranında da serebellumdadır. Kan basıncındaki ani yükselmeler ve kronik hipertansiyonla ilişkilidir. Klinik tablo şiddetli bir baş ağrısını takiben oluşan ani nörolojik kayıplarla karakterizedir [10]. Çoğu hastada bilinç giderek bozulur ve ilk 2-3 gün içinde beynin yer değişimi ve serebral ödem, transtentoriyal herniasyona ve ölüme neden olabilir. Bu tip klinik sunum gösteren hastalarda mortalite %80 ve üzerine çıkmaktadır. Hayatta kalan kişilerde fonksiyonel iyileşme şaşırtıcı derecede iyi olabilmektedir [12].

2.4.3.2. Subaraknoid Hemoraji

Sıklıkla arteriyel anevrizma rüptürü nedeniyle oluşur. Klinik tablo ani başlayan baş ağrısı ve meningeal iritasyon bulguları ile karakterizedir. Fokal nörolojik belirtiler başlangıçta yoktur. Fokal nörolojik bulgular arteryel vazospazmın komplikasyonları olan intraserebral kanama ve serebral infarkt nedeniyle ortaya çıkar. Koma sıktır ve olguların 1/3'ü ölümle sonuçlanabilir. Bu nedenle cerrahi tedavi esastır. Uzun dönemde hemorajinin tekrarlama riski yılda %3 oranındadır [10-12].

Arteriovenöz malformasyonların kanaması sonucunda da oluşabilir. Kanama riski %40-60'tır ve malformasyonun çoğu zaman ilk belirtisidir. Konvülsyon nöbetleri, migren gibi bulgulara da rastlanabilir. Bir yıl içinde kanamanın tekrarlama riski yaklaşık %6'dır. Tedavi cerrahidir [10-12].

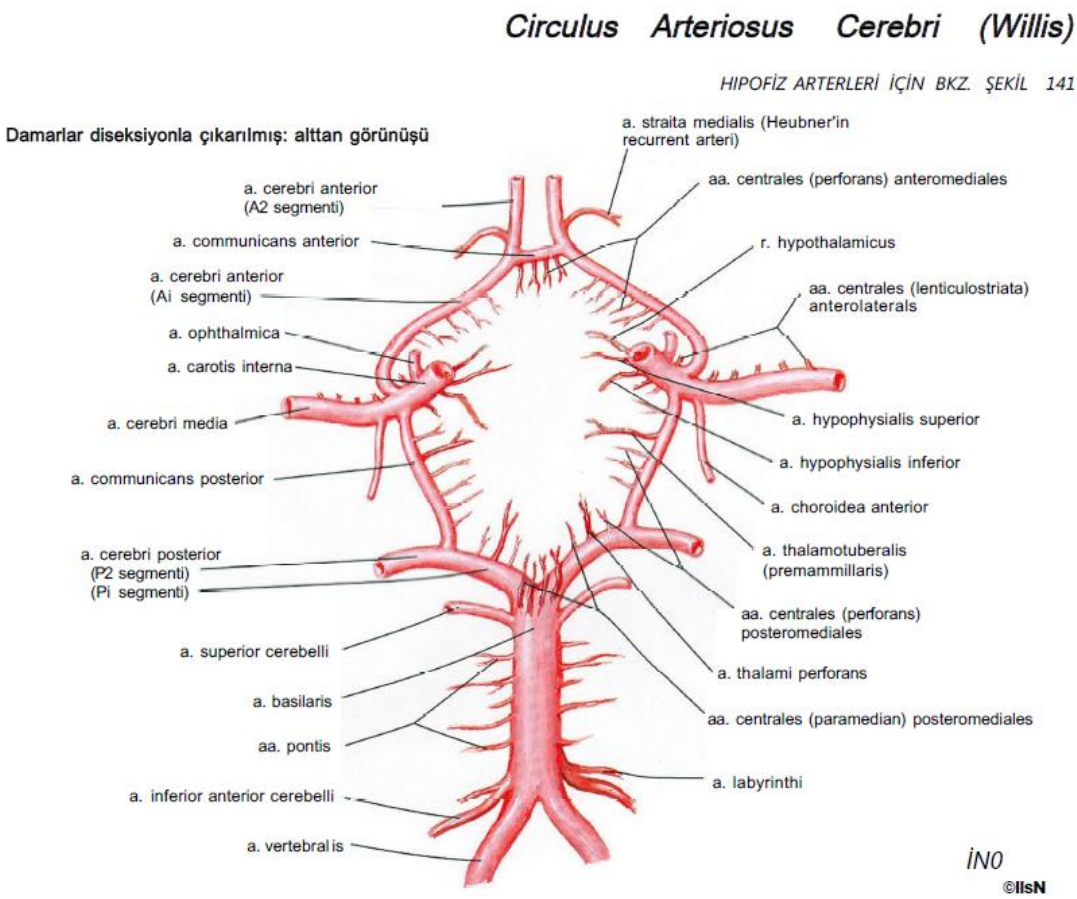
2.5. ANATOMİ VE LEZYON LOKALİZASYONU

Beyin metabolik olarak vücuttaki en aktif organlardan biridir ve bu nedenle de zengin kan akımına ihtiyaç duymaktadır. Beynin arteryel kan akımını kökenini arkus aortadan alan iki karotis arter ve iki vertebral arter sağlamaktadır. Bu arterler beynin ön kısmında karotis sisstemini yani ön sirkülasyonu, arka kısmında ise vertebrobaziller sistemle arka sirkülasyonu oluştururlar [19].

Karotis sistemi beynin kan akımının %80'inden sorumludur: arteria karotis interna, arteria cerebri media ve arteria cerebri anterior'dan oluşur [19].

Vertebrobaziller sistem beynin kan akımının %20'sinden sorumludur: vertebral arter, baziller arteri serebellar arter, posterior cerebral arterden oluşur [19].

Bu iki sistemi birbirine bağlayan intrakranial anastomoz Willis Poligonu'dur (Şekil 1).



Şekil 1. Willis poligonu ve beyin damarları

2.5.1. İnternal Karotid Arter Sendromu

İnternal karotid arteri en sık etkileyen neden aterosklerozdur. İntrakraniyal embolizm veya düşük hemodinamik perfüzyon nedeniyle iskemik olaylar gelişir. Willis poligonu, eksternal ve internal karotid arter arasındaki kollateraller iyi çalışıyorsa klinik bulgu ortaya çıkmaz. Az sayıda hastada TİA veya inme meydana gelebilir [19].

İnternal karotid arterin ilk dalı oftalmik arterdir. Oftalmik arterin retinal dallarının TİA sonucu oklüzyonuna bağlı ani ve geçici görme kaybı (amorozis fugaks) görülebilir.

Orta veya ön serebral arterlerin beslediği bölgelerde ağır serebral infarkta bağlı olarak, baş ve gözlerde lezyon tarafına dönme ve kontralateral motor ve duysal kayıplar, kontralateral hemianopsi, yüksek kortikal fonksiyon bozukluğu (lezyon dominant hemisferdeyse afazi; nondominant hemisferdeyse ihmal ve anosognozi) görülebilir [10, 12, 19].

2.5.2. Orta Serebral Arter Sendromları

Orta serebral arterin kortikal dalları frontal lobun lateral ve inferior bölümünü, parietal lobun duyusal korteksini, angüler ve supramarjinal girus ile temporal lobun süperior bölümünü ve insulayı sular. Derin dalları ise, putamen, nukleus kaudatusun başı ve gövdesi, globus pallidusun dış kısmı, kapsula interna arka bacağı ve korona radiatayı besler. En sık görülen iskemik inmedir [19].

Ana dal tıkanıklığında tüm anatomik yapılar etkilenir. Bilinç kaybı, baş ve gözlerin lezyon tarafına deviasyonu, kontralateral hemipleji, duyusal kayıplar ve homonim hemianopsi saptanır. Dominant hemisfer tutulumunda afazi, mental durum bozuklukları, disfaji ve kontralateral hemianopi görülürken; nondominant hemisfer lezyonunda algılama sorunları ve ihmal fenomeni kliniği dikkati çeker.

Orta serebral arterin üst dalı Rolandik ve prerolandik alanları besler; iskemisinde kontralateral yüz, kol ve bacakta duysal ve motor kayıplar olur. Alt ekstremiteler daha az etkilenir. Dominant hemisfer tutulumunda Broca afazisi görülür. Nondominant hemisfer lezyonunda ihmal ve anosognozi oluşabilir. Klinikte en sık karşılaşılan inme şeklidir [10, 19].

Orta serebral arterin alt dalı ise pariyetal ve temporal lobları besler. İskemi nadirdir ve emboliye bağlıdır. Motor ve duysal fonksiyonlar genellikle korunmuştur. Görme sorunları, ihmal, apraksi, algılama güçlükleri ve lisan problemleri nedeniyle kendine bakım aktivitelerinde öenmli fonksiyonel özürlülük tabloları görülebilir [10].

2.5.3. Ön Serebral Arter Sendromları

Ön serebral arter frontal ve pariyetal lobların hemisferler arası kortikal yüzeylerini besler. Kaudat nükleus ve internal kapsülün ön kısmına derin penetran dallar da verir.

Ön serebral arter iskemisi sık değildir ancak oluştuğunda bacaktaki güçsüzlüğün kol ve yüze oranla daha belirgin olması dikkat çekicidir. Transkortikal motor afazi, üriner inkontinans, yakalama refleksi ve frontal lobla ilişkili davranışsal sorunlar diğer özellikleridir [10].

2.5.4. Arka Serebral Arter Sendromları

Arka serebral arter talamus, temporal, oksipital loblar ve optik radyasyon da dahil olmak üzere bu lobların subkortikal yapılarını besler. Bilateral kortikal sendromlar oluşabilir. İnfarktında hemisensöriyel kayıp, görme yetersizlikleri, görsel agnozi, diskromatopsi, agrafi olmadan aleksi, bellek kayıpları gözlenebilir [10].

2.5.5. Vertebrobaziller Sendromlar

Vertebral arterler medulla pons kavşağında birleşerek baziler arteri oluşturular. Baziler arterler beyin sapı ve serebellumu besler. Baziler arter arka serebral arteri vererek sonlanır. Bu sayede Willis poligonuna katılır.

Vertebral arter infarktına bağlı lateral medüller sendrom gelişebilir. Çoğu kez kontralateral ağrı ve termal duyu bozukluğu, ipsilateral Horner sendromu, ipsilateral

ataksi, ipsilateral tarafa düşme ve sendeleme, ses kısıklığı, disfaji, vertikal diplopi gibi bulgular gösterir.

Baziller arter sendromu tüm ekstremitelerde ve bulber kaslarda paralizi/parezi, diplopi, görme bozuklukları, nistagmus, bilateral serebellar ataksi ve koma ile karşımıza çıkabilir [10].

2.6. İNME İLE İLİŞKİLİ BOZUKLUKLAR

İnme sonrasında hastalarda dikkat eksikliği, ihmal, apraksi, bellek bozukluğu, yönetsel fonksiyonlarda ve problem çözmede zorluk gibi bilişsel bozukluklar, afazi ve dizartri gibi iletişim bozuklukları, disfaji, motor bozukluklar, spastisite, duyusal bozukluklar, nörojenik mesane ve barsak, denge ve postür bozuklukları gelişebilir [20].

2.7. İNME SONRASI KOMPLİKASYONLAR

İnme sonrasında uyku bozuklukları, derin ven trombozu ve pulmoner emboli, malnütrisyon, üst ekstremite komplikasyonları (omuz ağrısı, omuz subluksasyonu, adezif kapsülit, rotator manşon sorunları), osteoporoz, santral ağrı, enfeksiyon, depresyon, düşme, heterotopik ossifikasyon, konvülziyon, yorgunluk gibi komplikasyonlar görülebilir [20].

2.8. İNME VE MALNÜTRİSYON

2.8.1. Tanım

Malnütrisyon/nütrisyonel durumu belirlemek için birçok tanımlama yapılmıştır. ESPEN tarafından 15 yıldır kullanılan malnütrisyon tanımı, “Fiziksel ve mental fonksiyonların gerilemesi ve hastalıklardan iyileşmenin bozulmasına yol açan vücut kompozisyonundaki değişikliklerin oluşumuna neden olan yetersiz gıda alımından kaynaklanan durum” şeklindedir. Malnütrisyon terimi hem aşırı hem de

yetersiz nütrisyonu tanımlamaktadır. Bu bilgi göz önünde bulundurularak yukardaki tanım modifiye edilmiştir: “Malnütrisyon, değişen derecelerde aşırı veya yetersiz nütrisyon ve enflamatuvar aktivitenin bir kombinasyonu olup, vücut kompozisyonunda değişiklik ve fonksiyonlarda kayıp oluşturan subakut veya kronik bir beslenme bozukluğudur.” [21, 22].

2.8.2. Prevalans

Malnütrisyon inmeli hastalarda ve rehabilitasyon sürecinde sık karşılaşılan bir problemdir [4]. İnme sonrası malnütrisyon prevalansı yayınlarda çok farklı olmakla birlikte oldukça yüksek oranlarda bildirilmiştir [7, 8, 23]. Akut inmeyle kliniklere başvuran hastaların yaklaşık olarak beşte birinde malnütrisyon olduğu tahmin edilmektedir [9]. Son yıllarda yapılan 18 çalışmayı içeren sistematik bir derlemede malnütrisyon sıklığının %6 ile %62 arasında değiştiği bildirilmiştir [5]. Malnütrisyon sıklığının farklı çalışmalarda bu kadar değişken bulunması çeşitli faktörlere bağlanmıştır [5, 6]. Malnütrisyon prevalansının hastanede kalım süresinin uzamasıyla ve rehabilitasyon sürecinde fonksiyonel gelişimin az olmasıyla arttığı bidirilmiştir [6].

2.8.3. Risk Faktörleri

Hastaneye başvuruda kronik hastalık varlığı, çoklu ilaç kullanımı, yeme güçlüğü gibi durumlar malnütrisyon riskini artırmaktadır [24]. DM’si olup inme geçiren hastaların malnütrisyon riski %58-71 arasında bildirilmiştir [6]. İnme tipi ve yeri, dominant elin paretik oluşu, sosyoekonomik düzey ve eğitim düzeyi ile malnütrisyon arasında ilişki saptanamamıştır [6, 25]. İnme öncesinde malnütrisyon olması, bu hastaların inme sonrasında daha çok malnütrisyona girmesi için bağımsız bir risk faktörüdür [26].

Disfaji başta olmak üzere, yorgunluk, hemipleji, depresyon, anksiyete, görsel uzaysal ihmal, azalmış mobilite ve kendini besleyebilme becerisi, tat değişiklikleri, iştah azalması, kötü ağız hijyeni gibi nedenler inmeli hastalarda malnütrisyona sebep olan faktörler arasında gösterilebilir [27].

İnmeli hastalarda disfaji malnütrisyon için major risk faktörüdür. Kırk dokuz inmeli hastayı içeren prospektif bir çalışmada disfaji ve tüple beslenmenin rehabilitasyon hastanelerine başvuruda malnütrisyon için güçlü belirteçler oldukları gösterilmiştir [25].

Hem başvuru anında, hem de ilerleyen günlerdeki malnütrisyon problemleri inmeli hastalarda artmış komplikasyon riski, kötü fonksiyonel son durum ve yüksek mortalite ile ilişkilidir [27]. 2005 yılında yapılan uluslararası çok merkezli randomize kontrollü bir çalışmada nütrisyonel problemleri olan akut inmeli hastaların kontrol grubuna göre çok daha kötü prognoza (artmış mortalite dışında, pnömoni, gastrointestinal kanama, bası yarası ve diğer enfeksiyon ve komplikasyonlar) sahip oldukları ortaya konulmuştur [28]. Bu nedenle hastalar etkin bir şekilde taranmalı ve taramada riskli bulunan hastalar detaylı bir şekilde değerlendirilmelidir [22, 27].

2.8.4. Beslenme Taraması

Beslenme taraması, malnütrisyon veya malnütrisyon riski olduğu düşünülen bireyleri belirlemek amacıyla yapılır. İlk tarama, hastane başvurusunun ilk 48 saati içinde geçerli bir tarama testi ile eğitimli bir sağlık personeli tarafından yapılmalı ve sonrasında da düzenli olarak tekrarlanmalıdır [27]. Seçilecek tarama yöntemi uygulayıcılar tarafından kolay uygulanabilir nitelikte olmalı, geçerlilik ve güvenilirlik gibi kriterlere sahip olmalıdır. Son dekat içerisinde birçok malnütrisyon tarama metodu geliştirilmiştir [22]. Bunlar vücut kitle indeksi (VKİ), yeme becerisi, iştah, fiziksel durum ve mental durum parametrelerinin sorgulanmasını içeren çeşitli tarama testleridir [27].

Ağırlık, boy ölçümleri, VKİ hesaplanmasını içeren hızlı ve kolay uygulanabilen tarama metotlarına örnek olarak Malnütrisyon Tarama Aracı (Malnutrition Screening Tool – MST) [29] ve Kısa Nütrisyon Değerlendirme Sorgulaması (Short Nutritional Assessment Questionnaire – SNAQ) [30] verilebilir [22].

Bazı tarama yöntemleri ise klinik durum, fizik muayene, hastalık şiddeti ve besin miktarı gibi sorgulamalar da içerdiğinden tarama yönteminden çok değerlendirme

metodu olarak kabul edilebilir. Buna örnek olarak Subjektif Global Değerlendirme (Subjective Global Assessment – SGA) [31] verilebilir [22]. SGA öykü, fizik muayene ve hastanın durumunun genel değerlendirilmesini içermektedir. SGA, enfeksiyon, yara iyileşmesinde gecikme ve uzun süre hastanede kalma gibi komplikasyonların göstergesidir. Yatan hastalarda malnütrisyon ve malnütrisyona bağlı bozuklukları saptamada geçerli bir durum saptama aracıdır [32].

ESPEN tarafından desteklenen Nütrisyonel Risk Taraması (Nutritional Risk Screening – NRS 2002) [33] ve BAPEN (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition) tarafından geliştirilen Malnütrisyon Üniversal Tarama Aracı (Malnutrition Universal Screening Tool – MUST) [34] Avrupa'da yaygın olarak kullanılan metotlardır. MUST'ın amacı yetersiz beslenmeyi ayırt etmektir. Temelde toplumda kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Güvenilirlik düzeyi yüksek bulunmuştur [32].

Bazı tarama yöntemleri farklı hasta grupları için uygundur. Hastanede yatan erişkin hastalar için NRS 2002 veya MUST, SNAQ veya MST kullanılabilecek testlerdir. Toplum taramalarında MUST testi daha değerlidir [35]. Hastanede veya toplum içindeki yaşlılar için MNA (Mini Nutritional Assessment) [36] veya onun kısa formu olan MNA-SF (Mini Nutritional Assessment- Short Form) [37] kullanılabilir [22]. 2013 yılında yapılan bir çalışmada MNA ve PG-SGA (Scored Patient Generated SGA)'nın yaşlı inmeli hastalarda kullanımın yararlı olabileceği ifade edilmiştir [38].

Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması da bulunan NRS 2002 testi, son kılavuzlarda inmeli hastaların taranmasında en uygun tarama testi olarak önerilmektedir [39, 40]. 2012 yılında yapılan ve 11 nütrisyonel tarama yönteminin geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirildiği bir çalışmada sadece NRS 2002 kanıt düzeyi 1 olarak saptanmıştır [41].

2.8.4.1. Nütrisyonel Risk Taraması (Nutritional Risk Screening–NRS 2002)

NRS 2002 kanıta dayalı tıp temelinde geliştirilen ilk nütrisyonel tarama aracıdır. NRS 2002 kapsamındaki nütrisyonel riski yansıtan göstergeler 128 randomize kontrollü çalışmadan derlenmiştir. Hastanede yatan hastalar için uygundur ve

uygulanması oldukça kolaydır [33, 42, 43]. Amacı, yetersiz beslenmenin varlığını ve hastanede yetersiz beslenmenin oluşma riskini saptamaktır.

NRS 2002 ilk tarama ve son tarama olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. (Ek 1'de sunulmuştur.) İlk taramadaki VKİ, kilo kaybı, kronik hastalık bilgilerini içeren sorulardan herhangi birine evet cevabı verilmesi halinde son taramaya geçilir. Bu bölümde hastanın nütrisyonel durumu ve hastalık şiddeti değerlendirilir. 70 yaşın üzerindeki hastalar için mevcut skora +1 puan eklenir

Hastalığın şiddetini değerlendirirken önemli bir noktayı atlamamak gerekir. Aynı tanıya sahip olan hasta her değerlendirmede aynı puanı almayabilir. Örneğin sirozu olan bir hasta geçirdiği şiddetli enfeksiyon nedeniyle yoğun bakım ünitesine kaldırıldığında, o hastaya 1 değil 3 puan vermek gerekir.

NRS puanı; beslenme puanı, hastalığın ağırlık derecesi puanı ve yaş düzeltmesinin toplamıdır. Hastalar 3 ve üzerinde puan aldıklarında nütrisyonel olarak risk altında kabul edilirler [32, 33, 35].

2.8.5. Beslenmenin Değerlendirilmesi

Malnütrisyon açısından riskli hastaların beslenmesi detaylı bir şekilde değerlendirilmelidir [39]. Fakat beslenmenin değerlendirilmesi için evrensel olarak kabul görmüş altın standart bir yöntem yoktur [6, 44]. Değerlendirme için bazı malnütrisyon göstergeleri kullanılmaktadır.

2.8.5.1. Beslenme Öyküsü

Malnütrisyona neden olan risk faktörlerinin tanımlanmasında iyi bir öykü alınması büyük önem taşımaktadır [45].

İnmeye bağlı iletişim problemleri, bellek, dikkat bozukluğu gibi bilişsel bozukluklar ve eşlik eden diğer sorunlar nedeniyle hastalardan sağlıklı öykü alınamayabilir. Bu nedenle hasta yakınlarından veya bakıcılarından destek alınmalıdır [26, 45].

Beslenme durumunun belirlenmesinde ilk basamak, beslenme öyküsü, beslenme alışkanlıklarının ve son dönemdeki değişikliklerin saptanmasıdır [46, 47]. Yeme, çiğneme ve yutma tipini değerlendiren ayrıntılı diyet hikayesi alınmalıdır [48]. Kilo kaybına ilişkin anamnez çok değerlidir [26]. Kilo kaybının ne zaman başladığı ve ne kadar sürede ne kadar kilo verildiği öğrenilmelidir [45].

Hastanın besin alımının saptanmasında: 24 saatlik hatırlama, besin kayıt yöntemi, besin tüketim sıklığı, diyet öyküsü ve besin alımının gözlenmesi yöntemleri mevcuttur. 24 saatlik hatırlama yöntemi sık kullanılan ve kolay bir yöntemdir. Bu yöntemde bireyin son 24 saat içinde tükettiği tüm besinler ve içecekler sorulur [32].

Hastaya uygun yöntem seçildikten sonra tüketilen besinlerden sağlanan enerji ve diğer besin öğeleri hesaplanır. Elde edilen sonuçlar, önerilen enerji ve besin gereksinimi ile karşılaştırılarak beslenme durumunun değerlendirilmesi yapılabilir [32].

Komorbidite malnütrisyon gelişiminde önemli bir faktördür. Bu nedenle eşlik eden hastalıklar sorgulanmalıdır. Kullanılan ilaçlar ile bunların olası yan etkileri göz önünde bulundurularak kaydedilmelidir. Sigara, alkol ve varsa diğer alışkanlıkları sorulmalıdır. Hastaların günlük yaşam aktiviteleri, yaşam koşulları ve sosyal ilişkileri sorgulanmalıdır [45].

2.8.5.2. Fizik Muayene

Beslenme öyküsünün alınmasından sonraki ikinci basamak fizik muayenedir. Kas kitlesi ve gücünde azalma, fonksiyonel kapasitede azalma, cilt lezyonları, turgor tonus değişiklikleri, saç değişiklikleri, periferik ödem, asit, parestezi ve nöropatiler gibi bulgular, üzerinde durulması gereken noktalardır. Temporal, submandibular konkavitede çökme, üst ekstremitede zayıflama, eldeki interosseal ve hipotenar kaslarda düzleşme, pektoral-interkostal bölgede regresyon gibi bulgular kas zafiyetinin en belirgin göstergelerindendir [47, 49].

2.8.5.3. Nutrisyonel Değerlendirmede Kullanılan Parametreler

2.8.5.3.1. Antropometrik Ölçümler

Antropometri, tüm yaş gruplarında insan vücudunun bileşiminin ve orantılarının ortaya konabileceği evrensel olarak uygulanabilen, non-invaziv, maliyeti düşük ve pratik bir yöntemdir [50]. Antropometrik ölçümler, nütrisyonel durumdaki değişimlerle ilgili anatomik değişiklikleri göstermektedir [22]. Beslenme durumunun saptanmasında sıklıkla kullanılan antropometrik ölçümler; vücut ağırlığı, boy uzunluğu, vücut kitle indeksi (VKİ), çevre ölçümleri, deri kıvrım kalınlığı ve benzeridir [32].

2.8.5.3.1.1. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu

Vücut ağırlığı: Beslenme durumunun göstergesi olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Vücut ağırlığı protein kitlesinin ve enerji deposunun dolaylı bir göstergesidir. Ağırlık, vücuttaki toplam yağ, protein, su ve kemiklerin toplamıdır [32].

Vücut ağırlığında kısa dönemde olan değişiklikler sıvı dengesini yansıtır ve bu dengenin en önemli ölçütüdür. Vücut ağırlığındaki uzun dönem değişiklikler gerçek doku kitlesindeki net değişiklikleri yansıtsa da, kompozisyonel değişimler hakkında fikir vermemektedir [22].

Son 3-6 aydaki istemsiz kilo kaybı %5'ten az ise hafif, %10-15'ten fazla ise şiddetli bir nütrisyonel değişimin göstergesi olarak değerlendirilir. Son 1 yılda önemli vücut ağırlığı kaybedilse bile, kaybedilen vücut ağırlığı yakın zamanda geri kazanılmışsa bu durumda malnütrisyon düşünülmez. Fakat vücut ağırlığının kaybı devam ediyorsa bu kaybın nedenleri araştırılmalıdır [22].

Boy uzunluğu: Genelde vücut ve iskelet yapısının temel göstergesidir. Engelli veya yatağa bağımlı bireylerde, diz boyu, kulaç genişliği veya ulna uzunluğu kullanılarak boy uzunluğu saptanabilir.

2.8.5.3.1.2. Vücut Kitle İndeksi (VKİ)

Ağırlığın (kg), boyun (m^2) karesine bölünmesi ile hesaplanır. [VKİ = Ağırlık (kg) / Boy^2 (m^2)]

VKİ değeri >30 ise obez

25-30 ise fazla kilolu

20-25 ise normal

18.5-20 ise muhtemel malnütrsiyon

<18.5 ise malnütrisyon olarak kabul edilir.

VKİ, kadınlarda 10'dan erkeklerde 12'den düşükse sağkalım nadirdir. VKİ 20'nin altındaysa mortalite artmaktadır. Yaşlılarda osteoporoz nedeniyle olan boydaki kısalma göz önünde bulundurularak, VKİ'nin 22'den küçük olması malnütrisyon işareti olarak kabul edilir. Hasta yakın geçmişte istemsiz ağırlık kaybından şikayetçiyse, kilosu normal aralıkta hatta obez bile olsa bu durum malnütrisyonla ilişkili kabul edilir [22].

2.8.5.3.1.3. Üst Orta Kol Çevresi (ÜOKÇ)

ÜOKÇ bir mezura kullanılarak akromion ile olekranon çıkıntısının orta noktasından ölçülmektedir. Kolay bir işlemdir, hata olasılığı düşüktür. Düşük ölçüm değerleri mortalite, morbidite ve nütrisyonel desteğe verilen yanıtla korelasyon gösterir.

2.8.5.3.1.4. Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı (TDKK)

Triceps deri kıvrım kalınlığının kaliperle ölçülür ve dikkat gerektirir. Uygulayıcılar arasında hata oranı %20 olarak saptanmıştır. Bu oran eğitimle düşmektedir. Hem ÜOKÇ, hem de TDKK sıvı dengesindeki değişimlerden etkilenmektedir. ÜOKÇ ve

TDKK kullanılarak Üst kol kas alanı ve üst kol kemiksiz kas alanı hesaplanabilmektedir [22].

Hem ÜOKÇ, hem de TDKK yaş ve cinsiyet için normal persantiller ile ilişkilidir:

- 5-15 persantil: orta dereceli malnütrisyon
- <5 persantil: ağır malnütrisyon olarak kabul edilir.

2.8.5.3.2. Laboratuvar Testleri

Albümin ve Protein: Düşük serum protein ve albümin düzeyleri malnütrisyon belirteçleridir ve bozulmuş fonksiyonel durum, kötü prognoz ve yüksek mortaliteyle ilişkilidirler. 2004 yılında yapılan bir çalışmada akut inmeli hastalarda yüksek albümin düzeylerinin kötü prognoz riskini düşürdüğü gösterilmiştir [51].Yapılan bir çalışmada düşük protein düzeylerinin yüksek inme şiddetiyle ilişkili olduğu saptanmıştır [52].

Albüminin serum düzeyi karaciğer sentezini yansıtır. Yarı ömrü 14-20 gündür. Aslında marker olarak albümin kullanımı inmeli hastalar için tartışmalıdır. Çünkü hastalık nedeniyle inflamasyon ortaya çıkabilir, enerji tüketimi artar bu da beraberinde kas katabolizmasını artırarak serumda dolaşan protein düzeylerini azaltır. Sıklıkla düşük protein düzeylerinin malnütrisyona mı yoksa inflamasyona mı bağlı olduğu açıklanamaz. Fakat özellikle akut inmeli hastalarda düşük albümin düzeyleri hospitalizasyon süresinin uzaması ve mortalite oranının artmasıyla ilişkilidir [44]. Özellikle enfeksiyon ve inflamasyonun olmadığı durumlarda albümin nütrisyonel durumun iyi bir göstergesidir [6].

Prealbümin: Karaciğerde sentezlenir, yarılanma ömrü 2-3 gündür. Protein veya enerjinin alımının yetersizliğine bağlı olarak düzeyi hızla azalır, dolayısıyla erken dönem malnütrisyonun saptanmasında değerlidir [45]. Nütrisyonel değişikliklere çok hızlı cevap vermesi nedeniyle en iyi nütrisyonel belirteçtir [53]. Prealbümin özellikle iskemik inmeli genç hastalarda klinik son durum hakkında önemli bir prediktif faktördür [54].

Transferrin: Viseral protein depolarının bir diğer göstergesidir. Karaciğerde sentezlenir ve vücut demir depoları tarafından düzenlenir. Yarı ömrünün 8-9 gün olması sebebiyle albüminden daha duyarlı bir belirteç olduğu düşünülmektedir [45].

Albümin, prealbümin, protein, transferrin, düzeyleri çeşitli faktörlerden etkilenebildiği için malnütrisyonu saptamada bir tanesini kullanmak yerine birlikte kullanımları tercih edilmektedir [44].

Total lenfosit sayımı: Malnütrisyona sekonder immünolojik bozuklukların sık sebeplerinden biridir. Total lenfosit sayısı hücre immün fonksiyonlarının klinik yansımasıdır. Kötü beslenme durumu total lenfosit sayısının düşmesine sebep olmaktadır. Total lenfosit sayısının malnütrisyon için uygun belirteç olup olmadığı tartışmalıdır. Bununla birlikte bazı çalışmalarda faydalı bir belirteç olduğu öne sürülmüştür [55-57].

Vitamin D: Parathormon düzeylerini kontrol ederek sekonder hiperparatiroidiye bağlı gelişebilecek aterogenezisi önler. Ayrıca makrofaj ve köpük hücreleri (foam cells) tarafından kolesterol gerialımını suprese ederek de aterogenezisi engeller. HDL partiküllerinin boyutunu artırır.

2015 yılında yapılan bir çalışmada düşük D vitamini düzeylerinin daha büyük iskemik inme alanlarıyla ilişkili olabileceği ve bu durumun kötü prognoza neden olabileceği vurgulanmıştır [58]**.** Yine 2015 yılında yapılan bir başka çalışmada 25(OH)D düzeyinin akut iskemik inmeli hastalarda fonksiyonel sonuçlar açısından bağımsız prediktör olduğu sonucuna varılmıştır. D vitamini takviyesinin fonksiyonel sonuçları nasıl değiştirdiğine dair ileri çalışmalara ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir [59].

Vitamin B12: Homosistein metabolizmasında kofaktördür. Eksikliğinde ortaya çıkan hiperhomosisteinemi potansiyel aterojenik durumdur. Bunun yanında B vitaminleri antioksidandır ve yokluğunda oksidatif stres ortaya çıkar.

Çinko: Beyin protein sentezini aktive eder. Eksikliğinde nörokognitif bozukluklar ortaya çıkar. Çinko ayrıca süperoksit dismutaz kofaktörüdür, eksikliğinde oksidatif stres gelişir. Ayrıca çinko santral nöronal sinyal mediyatörüdür.

B vitamini, D vitamini, antioksidan vitaminler (A,E ve C) ve çinko eksikliğinin beyinde bazı vasküler değişikliklere katkıda bulunduğu ayrıca bu durumun yaşlı insanlarda inme riskini artırdığı ve bilişsel bozukluğa neden olduğu ortaya konulmuştur. Malnütrisyonla ilişkileri tam olarak anlaşılamamıştır [9, 26, 44, 60].

Malnütrisyon göstergesi olarak kullanılması önerilen parametreler, serum albümin, prealbümin, transferrin düzeyleri, total lenfosit sayımı, vücut ağırlığı ve VKİ, TDKK, ÜOKÇ, kol ortası kas çevresidir [6, 44]. Kullanılacak bu parametrelerin de birçok kısıtlılığı bulunmaktadır. Bu nedenle bütün parametrelerin güçlü yanları ve kısıtlılıklarının bilinerek birden çok parametreyle değerlendirme yapılması gerekmektedir [27].

2.8.6. Malnütrisyonun Yönetimi – Nütrisyonel Destek

Hayvan ve insan çalışmalarında beyinde inme sonrasında protein sentezinin suprese edildiği ve oksidatif stresin arttığı gösterilmiştir. Nütrisyonel desteğin beyindeki iskeminin iyileşmesi için gerekli olan plastisite mekanizmaları üzerinde yararlı etkileri olduğu görülmektedir. Ayrıca nütrisyonel destek, fiziksel ve mental fonksiyonlar üzerindeki olumlu etkisiyle inme rehabilitasyonunun etkinliğini artıracaktır. İnmeli hastalarda, gerek kas gerekse yağ dokusundaki kayıp göz önünde bulundurularak, uzamış hospitalizasyonu, kötü fonksiyonel sonuçları ve ölümü önlemek için spesifik ve yeterli beslenme desteği içeren nütrisyonel stratejiler belirlenmelidir [44, 61, 62].

2.8.6.1. Oral Besin Desteği

Son kılavuzlarda önerilen, beslenme taraması ile malnütrisyon riski bulunan, beslenme değerlendirmesi ile malnütrisyon saptanan oral beslenmesi olan inmeli hastalara oral besin desteği sağlanmasıdır. Bası yarası gelişimi açısından risk altında olan hastaların da oral besin desteği alması önerilmektedir [27]. Hastaların mutlaka yutma fonksiyonları açısından değerlendirilmesi ve izlenmeleri gerekir [48].

2.8.6.2. Enteral Beslenme

Oral beslenmesi yetersiz olan hastaların beslenmesi sıklıkla iki yöntemle sağlanır: nazogastrik tüp (NGT) ve gastrostomi. Her iki yöntemin de avantaj ve dezavantajları mevcuttur [27].

Son kılavuzlardaki akut inmeli hastaların beslenmesi için öneriler [39, 63, 64]:

- Oral olarak yeterli beslenmesi sağlanamayan tüm disfajili hastalar inme geçirdikten sonraki ilk 1 hafta içinde NGT ile beslenmelidir.
- Hasta NGT'yi tolere edemezse, en az 4 haftadır yeterli besin ve sıvıyı oral olarak alamazsa, gastrostomi ile beslenme düşünülmelidir.

2.8.6.3. Parenteral Beslenme

Enteral beslenmenin kontrendike olduğu ya da yeterli besin ihtiyacının en az 7 gün boyunca sağlanamadığı durumlarda parenteral beslenmeye geçilir [39].

3. HASTALAR VE YÖNTEM

3.1.HASTALAR

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Cebeci Rehabilitasyon kliniğinde Temmuz 2015 – Haziran 2016 tarihleri arasında yatırılarak rehabilitasyona alınan, 20-85 yaş arası, inmeli hastalar çalışmaya alındı. Çalışma için Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alındı (Karar no:19-806-14 Tarih: 24.11.2014). Çalışmaya katılmayı kabul eden hastaların kendilerinden veya birinci derece yakınlarından yazılı onam alındı.

3.1.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

1. Dünya Sağlık Örgütü (1989) tanımına göre inme teşhisi almış olmak [65]
2. Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve/veya Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ile konfirme edilmiş inme geçirmiş olmak
3. 20-85 yaş arası olmak
4. Çalışmaya katılmayı kabul etmek
5. Çalışmaya katılmayı engelleyecek düzeyde ağır iletişim bozukluğunun olmaması

3.1.2. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri

1. İnme öncesinde başka bir nörolojik veya psikiyatrik hastalığı olmak
2. İnflamatuvar hastalığı olmak

3.2. KLİNİK DEĞERLENDİRME

Çalışmaya alınan tüm katılımcıların yaş, cinsiyet, hastalık süresi, meslek ve eğitim durumları, eşlik eden hastalıkları, geçirilmiş inme, geçirilmiş pnömoni, disfaji öyküsü, gastrointestinal kanama ve bası yarası öyküsü, diğer geçirilmiş enfeksiyon öyküleri, geçirilmiş ameliyatları, sigara ve alkol kullanım durumları ve kullandığı ilaçlar kaydedildi.

Bütün hastalar malnütrisyon varlığı ve ilişkili parametreler açısından değerlendirildi. Ayrıca NRS 2002 ile nütrisyonel risk taraması yapıldı.

Malnütrisyonla ilişkisi araştırılan klinik parametreler olarak Üst Orta Kol Çevresi Ölçümü (ÜOKÇ) ve Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı (TDKK) ölçümü yapıldı. Brunnstrom Motor Evrelemesi (BME), Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM) ve Modifiye Rankin Skalası (MRS) değerlendirmeleri yapıldı. Laboratuvar testleri kapsamında da serum albümin, protein, prealbümin, transferrin, vitamin D (25 OH Vit D), Vitamin B12 ve çinko düzeylerine bakıldı.

3.2.1. Malnütrisyon varlığının saptanması:

Tüm hastalar kilo kaybı yönünden sorgulandı ve Vücut Kitle İndeksleri belirlendi. VKİ için vücut ağırlığı ve boy ölçümleri yapıldı. VKİ = Ağırlık (kg) / Boy^2 (m^2) olarak hesaplandı.

Vücut ağırlığı ölçümü Seca 700 tıbbi ölçüm cihazı ile gerçekleştirildi. İnce kıyafetle ve ayakkabısız ölçüm yapıldı [32]. Boy uzunluğu ölçümü Seca 700 tıbbi ölçüm cihazı ile gerçekleştirildi. Ayakkabısız, topuklar, sırt, omuzlar ve başın arka kısmı duvara değecek şekilde, ayakta dik, hazır ol duruşta ve ayaklar bitişik olarak başın en yüksek üst noktasından yere kadar olan mesafe cm cinsinden ölçüldü.

Hastalarda malnütrisyon varlığı ve şiddeti, VKİ ve kilo kaybını esas alan aşağıda yer alan kriterlere göre tanımlandı [66, 67].

3.2.1.1. Şiddetli Beslenme Yetersizliği

65 yaş altındaki hastalar için

- VKİ<18.5 ve/veya
- son 1 ayda istemdışı >%5 kilo kaybı ve/veya
- son 6 ayda istemdışı >%10 kilo kaybı

65 yaş ve üzeri hastalar için

- VKİ < 20 ve/veya
- son 1 ayda istemdışı >%5 kilo kaybı ve/veya
- son 6 ayda istemdışı >%10 kilo kaybı

3.2.1.2. Orta Şiddette Beslenme Yetersizliği

65 yaş altındaki hastalar için

- VKİ: 18.5-20 ve
- son 6 ayda istemdışı %5-10 kilo kaybı

65 yaş ve üzeri hastalar için

- VKİ: 20-22 ve/veya
- son 6 ayda istemdışı %5-10 kilo kaybı

3.2.2. Nutrisyonel Risk Taraması (Nutritional Risk Screening: NRS 2002)

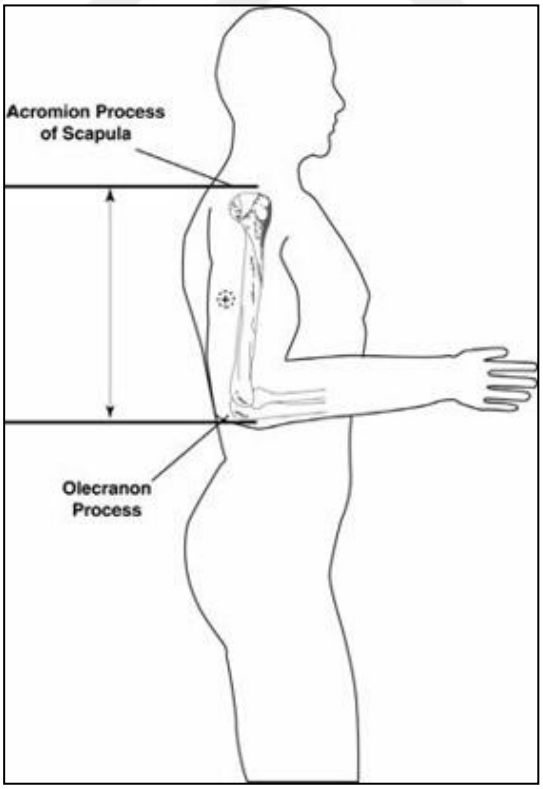
Avrupa Parenteral ve Enteral Nütrisyon Topluluğu (ESPEN) hastanede yatan hastaların nütrisyon riskinin değerlendirilmesi için NRS 2002 [33] testini önermektedir [35]. Bu test hastanın değerlendirme anındaki nütrisyon riskini ve mevcut hastalığının şiddeti ile oluşabilecek riskleri dikkate alarak hastaya yapılacak nütrisyon desteğinin planını ortaya koymaktadır.

Test ilk tarama ve son tarama olmak üzere 2 bölümden oluşmaktadır. İlk taramadaki sorulardan herhangi birine evet cevabı veren hastalarda son taramaya geçildi. Son taramadaki sorular ve klinik durum 0-hafif 3-yüksek olarak puanlandı. NRS 2002 tarama testinde skor < 3 olan hastalar normal, skor ≥ 3 hasta nutrisyonel olarak risk altında kabul edildi. Hastaların değerlendirilminde kullanılan NRS 2002 formu ve puanlaması Ek 1'de sunulmuştur.

3.2.3. Malnütrisyonla ilişkisi araştırılan parametreler:

3.2.3.1. Üst Orta Kol Çevresi Ölçümü (ÜOKÇ)

Hastanın dirseği 90 derece fleksiyona getirildi. Akromion ile olekranon arası uzunluk belirlenip orta nokta işaretlendikten sonra mezura ile ölçüm yapıldı [32]. Hastalar ÜOKÇ ≤25.5cm ve >25.5cm olarak gruplandırıldı. ÜOKÇ ≤25.5cm malnütrisyon için eşik değer kabul edildi [24].



Şekil 2. Üst orta kol çevresi ölçümü

3.2.3.2. Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü (TDKK) (mm)

ÜOKÇ'nin ölçüldüğü noktadan Holtain Skinfold Caliper kullanılarak triseps deri kıvrım kalınlığı ölçüldü [32]. TDKK için referans populasyonun <10. persantil değerleri malnütrisyon kabul edildi [68, 69]. Tablo 1'de persantil değerleri gösterilmiştir [70].



Şekil 3. Triceps deri kıvrım kalınlığı ölçümü

Tablo 1. 18-74 yaş grubu kadın ve erkeklerde Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı

Yaş (yıl)	**Persantiller**							
	X	5	10	25	50	75	90	95
Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı (mm)								
Erkek (18 - 74)	12.0	4.5	6.0	8.0	11.0	15.0	20.0	23.0
Kadın (18-74)	23.0	11.0	13.0	17.0	22.0	28.0	34.0	37.5

Referans 70, National Health Statistics Report

3.2.3.3. Brunnstrom Motor Evrelemesi (BME)

Hemiplejik hastaların değerlendirimi ve tedavisinde kullanılan, motor iyileşmeyi evreleyen bir motor fonksiyon değerlendirme ölçeğidir. İnsanın gelişim süreci boyunca korunan ancak yüksek merkezlerin etkisiyle inhibe olan hareket paternleri serebrovasküler olay geçiren kişide ortaya çıkar. Bunlar kaba, iyi kontrol edilemeyen stereotipik hareketlerdir ve sinerji paterni adını alırlar. Brunnstrom'a göre sinerjiler, refleksler ve anormal hareket paternleri istemli hareketin ortaya çıkması için gerekli aşamalardır. Sinerji kontrolünü takiben izole hareketler ortaya çıkar. Brunnstrom, iyileşme dönemini 6 evre halinde sunmuştur. İlk evrede kasta hiçbir hareket yok iken, son evrede hasta izole hareketleri yapabilir duruma gelir [71, 72]. Brunnstrom'a göre motor iyileşme evreleri, üst ekstremite, alt ekstremite ve el için ayrı ayrı değerlendirilerek belirlenir. Hastaların değerlendiriminde kullanılan Brunnstrom motor evreleme formu Ek 2'de sunulmuştur.

3.2.3.4. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM)

Hastalarımızın, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmedeki fiziksel ve bilişsel yetersizlikleri ve bağımlılık durumları Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (Functional Independence Measure: FIM^{TM}) ile değerlendirildi. FIM, altı fonksiyon alanını değerlendiren 18 maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler motor-FIM (13 madde) ve bilişsel-FIM (5 madde) olmak üzere iki kısımda incelenmektedir. Motor-FIM, kendine bakım, sfinkter kontrolü, transferler ve hareketi; bilişsel-FIM ise iletişim ve sosyal algıyı değerlendirmektedir. Her madde yardım miktarını belirten 7-puanlı Likert skalasında değerlendirilir (1=total yardım, 7=total bağımsızlık). Değerlendirme gözleme dayalıdır yaklaşık 20 dakika sürmektedir [73]. Hastalarımızda FIM değerlendirimleri rehabilitasyon ekibince yapılmıştır. FIM'in Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği belirlenmiştir [74]. Hasta değerlendiriminde kullanılan FIM formu Ek 3'te sunulmuştur.

3.2.3.5. Modifiye Rankin Skalası (MRS)

Hastalarımızın genel özürlülük durumlarını değerlendirmek için Modifiye Rankin Skalası (MRS) kullanıldı. MRS, inmeli hastaların fonksiyonel düzeyini özürlülük (disabilite) bağlamında evreleyen basit bir ölçektir. İlk kez 1957 yılında geliştirilmiştir [75]. Daha sonraki yıllarda modifiye edilerek inmede fonksiyonel durumu değerlendirmek için kullanılmaya başlanmıştır.

Bu ölçekte 0-6 arası puanlama yapılır (0:semptom yok, 6:ölüm). 1 ve 2 puan alanlar bağımsız, 3 ve üzerinde puan alanlar bağımlı olarak yaşamlarını devam ettirmektedirler [76]. Hasta değerlendiriminde kullanılan MRS formu Ek 4'te sunulmuştur.

3.2.3.6. Laboratuvar Testleri

Bütün hastalar klinik olarak değerlendirildikten sonra hastaların kan albümin, protein, prealbümin, transferrin, vitamin D, vitamin B12 ve çinko düzeylerine serumda bakıldı. Bütün testler AÜTF İbni Sina ve Cebeci Hastaneleri Laboratuvarlarında yapıldı.

Bütün hastalardan sabah saatlerinde, 8-12 saatlik açlık sonrasında uygun koşullarda kan alındı. 10-15 dakika oda ısısında pıhtılaşmanın tamamlanması beklendi. Daha sonra 20-30 dakika içinde santrifüj yapılarak serum elde edildi. Ayrılan serumda hemoliz, fibrin iplikçiği, jelatinöz formda fibrin bulunmamasına dikkat edildi.

a. **Albümin**: BCG boya bağlanma yöntemiyle albümin tayini yapıldı. Malnütrisyon açısından albümin düzeyi <3.5g/dl anlamlı kabul edildi [69, 77].

b. **Protein:** Biüret yöntemiyle çalışıldı. Referans aralık: 5.7 – 8.2 g/dl. Malnütrisyon açısından protein düzeyi ≤5.7 g/dL anlamlı kabul edildi.

c. **Prealbümin:** Nefelometrik yöntem ile çalışıldı. Referans aralık 0.18-0.38 g/L. Malnütrisyon açısından prealbümin düzeyi ≤0.18g/dL anlamlı kabul edildi.

d. Transferrin: Nefelometrik yöntem ile çalışıldı. Referans aralık 2.02-3.36 g/L. Malnütrisyon açısından transferrin düzeyi ≤2 g/L anlamlı kabul edildi.

e. Vitamin D (25 OH Vit D): HPLC (High Performance Liquid Chromatography) yöntemi ile çalışıldı. 25 OH Vit D düzeyi ≤20 µg/L vitamin D yetersizliği olarak kabul edildi [60, 78].

f. Vitamin B12: Kemilüminesans çalışma yöntemiyle çalışıldı. Referans aralık: 211-911 pg/ml. Vitamin B12 düzetyi ≤211 pg/ml vitamin B12 eksikliği olarak kabul edildi.

g. Çinko: Plazma çinko konsantrasyonu Perkin Elmer, Aanalyst 800, atomik absorpsiyon spektrofotometresi ile ölçüldü. Çinko düzeyi ≤ 76 µg/dL çinko eksikliği olarak kabul edildi [79, 80].

3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Örneklem büyüklüğü: Primer sonuç değişkeni olarak ÜOKÇ baz alındı. Örneklem büyüklüğü 71 olduğu zaman %80 güç ile 2 grup arasında %33'lük bir etki büyüklüğü 1 serbestlik derecesinde Ki-kare testiyle %5 yanılma düzeyinde analiz edilebilmektedir.

Tanımlayıcı istatistik olarak, normal dağılan sürekli değişkenler için ortalama ± standart sapma, sıralı değişkenler için ortanca, en küçük ve en büyük değerler, kategorik değişkenler ve eşik değer esas alınan değişkenler için de sıklık ve yüzde verildi.

Ölçümle elde edilen sürekli değişkenler normal dağıldığı zaman gruplar arası karşılaştırmalar Student's t testi ile normal dağılmadığı zaman ya da sıralı değişkenler için ise Mann-Whitney U testi ile değerlendirildi. Kategorik değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Ki-kare testi ya da Fisher'in Kesin Ki-kare testi kullanıldı.

Klinik olarak önemli olduğu düşünülen değişkenlerden tek değişkenli lojistik regresyon analizi sonucunda p değeri 0.25'in altında olanlar çoklu lojistik regresyon analizine dahil edilmek için aday değişkenler olarak kabul edildi. Sonuç olarak, malnütrisyon varlığına etki eden risk faktörlerinin belirlenmesinde Çoklu Lojistik Regresyon Analizi kullanıldı. Risk faktörleri ile malnütrisyon varlığı arasındaki ilişki, Odds oranı ve %95 Güven Aralığı kullanılarak yorumlandı [81]. P değeri 0.05'in altında olanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya 71 inmeli hasta dahil edildi. Hastaların 16'sında (%22.5) malnütrisyon saptandı. 16 hastadan 5'inde yani tüm hastaların %7'sinde şiddetli malnütrisyon, 11'inde yani tüm hastaların %15.5'unda ise orta şiddette malnütrisyon vardı.

Çalışmaya katılan hastaların yaşları 31 ile 84 arasında değişmekte olup, hastaların yaş ortalamaları 60.2±13.8'di. 71 hastadan 28'i kadın (%39.4), 43'ü ise erkekti (%60.6). İnmeden sonra geçen süre 0.3 ay ile 130.5 ay arasında değişmekte olup ortalaması 22.0±33.2, ortancası 6.2 aydı.

Hastalar orta ve şiddetli malnütrisyonu olanlar "malnütrisyon (+) grup" ve malnütrisyonu olmayanlar "malnütrisyon (-) grup" olacak şekilde iki gruba ayrılarak çesitli değişkenler yönünden karşılaştırıldı.

İki grubun kategorik değişkenler açısından karşılaştırılması Tablo 2'de gösterilmiştir. Eşik değere göre kategorize edilen ölçümler de (NRS 2002, ÜOKÇ, TDKK, laboratuar değerleri gibi) bu tabloda sunulmuştur.

Buna göre cinsiyet, medeni hal, eğitim durumu, disfaji hikayesi, diğer komplikasyonlar, HT, DM, ASKH, diğer hastalıklar, sigara ve alkol kullanımı, lezyon tipi, etkilenen taraf, dominant el, TDKK, albümin, transferrin, protein, vitamin B12, 25(OH)vitD, çinko parametreleri açısından malnütrisyon (-) ve malnütrisyon (+) olan iki grup arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmadı.

NRS 2002, geçirilmiş pnömoni hikayesi, bası yarası hikayesi, ÜOKÇ, beslenme yöntemi, prealbümin parametreleri yönünden malnütrisyon (-) ve malnütrisyon (+) olan iki grupta istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı.

NRS 2002 ile malnütrisyon riski değerlendirildiğinde malnütrisyon (-) grupta sadece 5 kişide (%9.1), malnütrisyon (+) grupta ise tüm hastalarda malnütrisyon riski saptandı. ($p<0.001$)

Malnütrisyon (-) grupta 4 kişide (%7.3), malnütrisyon (+) grupta ise 5 kişide (%31.2) geçirilmiş pnömoni hikayesi vardı (p=0.023). Bası yarası hikayesi malnütrisyon (-) grupta 5 kişide (%9.1), malnütrisyon (+) grupta da 5 kişide (%31.2) vardı (p=0.040). Yani malnütrisyon olan grupta hem geçirilmiş pnömoni hikayesi, hem de bası yarası hikayesi malnütrisyon olmayan gruba göre daha fazlaydı.

Malnütrisyon (-) grupta ÜOKÇ ≤25.5cm olan 4 hasta (%7.3), malnütrisyon (+) grupta ÜOKÇ ≤25.5cm olan 6 hasta (%37.5) vardı (p=0.007). Malnütrisyonlu grupta ÜOKÇ eşik değerin altında olan hasta sayısı anlamlı olarak fazlaydı.

Malnütrisyon (-) grupta beslenme yöntemi oral olan 54 hasta (%98.2), malnütrisyon (+) grupta ise 13 hasta (%81.3) vardı. Malnütrisyon (-) grupta NG ile beslenen 1 hasta vardı. Malnütrisyon (+) grupta ise 2 hasta NG ile, 1 hasta PEG ile besleniyordu (p=0.028). Yani NG/PEG ile beslenen hasta sayısı malnütrisyon olan grupta daha fazlaydı.

Malnütrisyon (-) grupta prealbümin düzeyi ≤0.18g/L olan 17 hasta (%30.9), malnütrisyon (+) grupta ise 11 hasta (%68.8) vardı (p=0.006). Malnütrisyonlu grupta prealbümin düzeyi eşik değerin altında olan hasta sayısı anlamlı olarak fazlaydı.

Tablo 2. Malnütrisyon (+) ve malnütrisyon (-) olan iki grubun çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi I

	Malnütrisyon (-)		Malnütrisyon (+)		p
	n (55)	%	n (16)	%	
Cinsiyet					
K	21	38.2	7	43.8	0.688
E	34	61.8	9	56.2	
Medeni hal					
Evli	43	78.2	13	81.2	0.935
Bekar	5	9.1	1	6.3	
Dul	7	12.7	2	12.5	
Eğitim					
İlk öğrenim	26	47.3	7	43.8	0.216
Orta öğrenim	20	36.4	3	18.7	
Yüksek öğrenim	9	16.3	6	37.5	
NRS 2002					
<3	50	90.9	0	0	**<0.001**
≥3	5	9.1	16	100	
Geçirilmiş pnömoni hx					
Hx (-)	51	92.7	11	68.8	**0.023**
Hx (+)	4	7.3	5	31.2	
Bası yarası hx					
Hx (-)	50	90.9	11	68.8	**0.040**
Hx (+)	5	9.1	5	31.2	
Disfaji hx					
Hx (-)	37	67.3	7	43.8	0.088
Hx (+)	18	32.7	9	56.3	
Diğer komplikasyonlar					
Hx (-)	50	90.9	12	75.0	0.108
Hx (+)	5	9.1	4	25.0	
HT					
Hx (-)	17	30.9	5	31.3	1.000
Hx (+)	38	69.1	11	68.7	
DM					
Hx (-)	34	61.8	10	62.5	1.000
Hx (+)	21	38.2	6	37.5	
ASKH					
Hx (-)	31	56.4	10	62.5	0.444
Hx (+)	24	43.6	6	37.5	
Diğer hastalıklar					
Hx (-)	44	80.0	10	62.5	0.187
Hx (+)	11	20.0	6	37.5	
Sigara					
Hx (-)	33	60.0	10	62.5	0.857
Hx (+)	22	40.0	6	37.5	
Alkol					
Hx (-)	54	98.2	14	87.5	0.125
Hx (+)	1	1.8	2	12.5	
Lezyon tipi					
İskemik	42	76.4	12	75.0	1.000
Hemorajik	13	23.6	4	25.0	
Etkilenen taraf					
Sağ	33	60.0	9	56.3	0.788
Sol	22	40.0	7	43.7	
Dominant el					
Sağ	52	94.5	16	100.0	1.000
Sol	3	5.5	0	0	
UOKÇ					
≤ 25.5cm	4	7.3	6	37.5	**0.007**
>25cm	51	92.7	10	62.5	
TDKK					
≤ 10.persantil	5	9.1	1	6.3	1.000
>10.persantil	50	90.9	15	93.7	
Beslenme yöntemi					
Oral	54	98.2	13	81.3	**0.028**
NG	1	1.8	2	12.5	
PEG	0	0	1	6.2	
Albümin					
<3.5g/dl	7	12.7	4	25.0	0.253
≥3.5g/dl	48	87.3	12	75.0	
Prealbümin					
<0.18g/L	17	30.9	11	68.8	**0.006**
>0.18g/L	38	69.1	5	31.2	
Transferrin					
<2 g/L	16	29.1	7	43.8	0.270
>2 g/L	39	70.9	9	56.3	
Protein					
≤5.7 g/dL	2	3.6	1	6.3	0.541
>5.7 g/dL	53	96.4	15	93.7	
25(OH)Vit D					
<20 µg/L	29	52.7	8	50	0.848
>20 µg/L	26	47.3	8	50	
Vitamin B12					
≤211 pg/ml	12	21.8	2	12.5	0.501
>211 pg/ml	43	78.2	14	87.5	
Çinko					
≤ 76 µg/dL	11	20.0	5	31.2	0.497
>76 µg/dL	44	80.0	11	68.8	

Malnütrisyon (-): malnütrisyonu olmayan grup; malnütrisyon (+): malnütrisyonu olan grup;
Hx: hikaye; koyu p değerleri istatistiksel anlamlılık göstermektedir.

Malnütrisyon (-) ve malnütrisyon (+) olan iki grubun ölçümsel ya da sıralı değişkenlere ait karşılaştırmaları Tablo 3'de sunulmuştur. İki grup arasında yaş, eski inme sayısı, VKİ, FIM kognitif değerleri, Brunnstrom motor evreleri açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı. İnmeden sonra geçen süre, FIM motor, MRS parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (Tablo 3).

Malnütrisyon (-) olan gruptaki hastaların inmeden sonra geçen süreleri 0.3 ay ile 130.5 ay arasında değişmekte olup süre ortalamaları 26.8±36.1 aydı. Malnütrisyon (+) olan gruptaki hastaların inmeden sonra geçen süreleri 0.4 ay ile 35.1 ay arasında değişmekte olup süre ortalamaları 5,6±8.5 ay olarak saptandı. Malnütrisyon (+) olan grupta inmeden sonra geçen süre daha kısaydı (p= 0.035).

Malnütrisyon (-) olan gruptaki hastaların FIM motor puanları 13 ile 86 arasında değişmekte olup ortancası 55'ti. Malnütrisyon (+) olan gruptaki hastaların FIM motor puanları 13 ile 81 arasında değişmekteydi ve ortancası 34 idi. Malnütrisyon (+) grubun FIM motor puanları daha düşüktü (p=0.014).

MRS puanları malnütrisyon (-) olan grupta 1 ile 5 arasında değişmekte olup ortalamaları 3.5±0.9 (ortanca 4) olarak hesaplandı. Malnütrisyon (+) olan grupta MRS puanları 3 ile 5 arasında değişmekte olup ortalamaları 4,2±0.7 (ortanca 4) olarak saptandı. Malnütrisyon (+) grubun MRS puanları daha yüksek yani özürlülük durumu daha ileriydi (p=0.004).

Tablo 3. Malnütrisyon (+) ve malnütrisyon (-) olan iki grubun çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi II.

Değişkenler	Malnütrisyon (-) (n=55)		Malnütrisyon (+) (n=16)		p
	Ortalama ± SS	Ortanca (Min.-Maks.)	Ortalama ± SS	Ortanca (Min.-Maks.)	
Yaş (yıl)	58.7±13.0	59 (31-84)	65,13±15.95	72 (35-80)	0,102
İnmeden sonra geçen süre (ay)	26.8±36.1	7,9 (0.3-130.5)	5,6±8.5	2,3 (0.4-35.1)	**0,035**
Eski inme hikayesi (n)	0.24±0.67	0 (0-4)	0,13±0.34	0 (0-1)	0,677
VKI kg/m^2	26.1±3.6	26,2 (17.1-34.4)	24,5±6.3	21,9 (15.6-37.3)	0,334
FIM motor (13-91)	50.6±21.9	55 (13-86)	35,5±20.3	34 (13-81)	**0,014**
FIM kognitif (5-35)	28.8±6.2	32 (11-35)	24,3±10.7	31 (5-35)	0,229
BME ÜE (1-7)	3.40±1.63	3 (1-6)	3,0±2.1	2 (1-6)	0,364
BME EL (1-7)	3.20±1.7	3 (1-6)	3,0±1.9	2,5 (1-6)	0,524
BME AE (1-7)	3.7±1.5	4 (1-6)	2,81±1.6	2,5 (1-6)	0,063
MRS (0-6)	3.5±0.9	4 (1-5)	4,2±0.7	4 (3-5)	**0,004**

Malnütrisyon (-): malnütrisyonu olmayan grup; malnütrisyon (+): malnütrisyonu olan grup;
SS: Standart sapma, Min: minimum, Maks: maksimum;
koyu p değerleri istatistiksel anlamlılık göstermektedir.

Klinik olarak malnütrisyon açısından risk faktörü olabileceği düşünülen değişkenler cinsiyet, medeni hal, eğitim düzeyi, inmeden sonra geçen süre, geçirilmiş pnömoni hikayesi, disfaji hikayesi, bası yarası hikayesi, diğer komplikasyonlar, HT, DM, ASKH, diğer hastalıklar, sigara ve alkol kullanımı, lezyon tipi, etkilenen taraf, ÜOKÇ, TDKK, beslenme yöntemi, serum albümin, prealbümin, transferrin, protein, 25(OH)vitD, vitamin B12, çinko düzeyleri olarak belirlendi. Bu değişkenler tek değişkenli regresyon analizinde incelendi. Tablo 4'te tek değişkenli ve çok değişkenli regresyon analizi sonuçları gösterilmiştir.

Tek değişkenli regresyon analizi sonuçlarına göre cinsiyet, medeni hal, disfaji hikayesi, bası yarası hikayesi, diğer komplikasyonlar, HT, DM, ASKH, diğer hastalıklar, sigara, alkol, lezyon tipi, etkilenen taraf, TDKK, albümin, transferrin, protein, 25(OH)vitD, vitamin B12, çinko düzeyleri risk faktörü olarak anlamlı bulunmadı.

Tek değişkenli regresyon analizine göre anlamlı bulunan değişkenler, inmeden sonra geçen süre, geçirilmiş pnömoni hikayesi, bası yarası hikayesi, ÜOKÇ ölçümü, beslenme yöntemi ve prealbümin düzeyleriydi. Bu değişkenlere ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Üniversite mezunu olan hastaların, lise ve altı kurumlardan mezun olanlara göre malnütrisyon (+) olma olabilirliği 3.67 kat (%95 GA 1.02-13.17) fazla saptandı (p=0.046).

İnmeden sonra geçen süreleri 1-12 ay arasında olan hastaların, >12 ay olanlara göre malnütrisyon (+) olma olabilirliği 10.78 kat (%95 GA 1.33-87.51) fazla saptandı (p=0.026).

Geçirilmiş pnömoni hikayesi olan hastaların, olmayanlara göre malnütrisyon (+) olma olabilirliği 5.8 kat (%95 GA 1.34-25.14) fazla saptandı (p=0.019)

Bası yarası hikayesi olan hastaların, olmayanlara göre malnütrisyon (+) olma olabilirliği 4.55 kat (%95 GA 1.12-18.45) fazla saptandı (p=0.034).

ÜOKÇ $\leq$ 25.5cm olan hastaların, >25cm olanlara göre malnütrisyon (+) olma olabilirliği 7.65 kat (%95 GA 1.82-32.14) fazla saptandı (p=0.005).

Beslenme yöntemi NG/PEG olan hastaların, beslenme yöntemi oral olanlara göre malnütrisyon (+) olma olabilirliği 12.46 kat (%95 GA 1.20-129.73) fazla saptandı (p=0.035).

Prealbümin düzeyi ≤0.18g/L olan hastaların, >0.18g/L olanlara göre malnütrisyon (+) olma olabilirliği 4.92 kat (%95 GA 1.48-16.36) fazla saptandı (p=0.009).

Çoklu lojistik regresyon modeline dahil edilecek aday değişkenler tekli regresyon analizi ile belirlendi. Tek değişkenli lojistik regresyon analizi sonucunda p değeri 0.25'in altında olanlar çoklu lojistik regresyon analizine dahil edildi. Buna göre, eğitim düzeyi, inmeden sonra geçen süre, disfaji hikayesi, bası yarası hikayesi, diğer komplikasyonlar, diğer hastalıklar, alkol, ÜOKÇ ölçümü, beslenme yöntemi, albümin, prealbümin çoklu modele dahil edildi.

Malnütrisyona neden olabilecek risk faktörleri çoklu lojistik regresyon analizine göre incelendiğinde inmeden sonra geçen sürenin 1 yıldan kısa olması, ÜOKÇ'nin düşük olması (≤ 25.5cm), serum prealbümin düzeyinin düşük olması (≤0.18g/L) malnütrisyon açısından anlamlı bağımsız risk faktörleri olarak belirlendi (Tablo 4).

İnmeden sonra geçen sürenin 1-12 ay arasında olması, > 12ay olmasına göre 54.83 kat (%95 GA 2.6-1155.00) malnütrisyon riskini artırdığı saptandı (p=0.010).

ÜOKÇ ≤ 25.5cm olması, >25cm olmasına göre malnütrisyon riskini 26 kat (%95 GA 2.40-271.20) artırtığı saptandı (p=0.007).

Prealbümin düzeyinin ≤0.18g/L olması, >0.18g/L olmasına göre malnütrisyon riskini 6.9 kat (%95 GA 1.53-31.23) artırdığı saptandı (p=0.012).

Tablo 4. Malnütrisyon Risk Faktörlerinin Tek ve Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Analizi

Risk Faktörleri	**Tek Değişkenli**		**Çok Değişkenli**	
	OR (%95GA)	**P**	**Düzeltilmiş OR (%95GA)**	**P**
Cinsiyet K / E	1.52 (0.47-4.98)	0.485		
Medeni hal Bekar/evli Dul/evli	0.76 (0.08-7.23) 1.27 (0.23-7.20)	0.814 0.785		
Eğitim Üniversite mezunu ve ↑ /Lise mezunu ve ↓	3.67 (1.02-13.17)	**0.046**		
İnmeden sonra geçen süre 1-12ay / >12ay	10.78 (1.33-87.51)	**0.026**	54.83 (2.6-1155.00)	**0.010**
Geçirilmiş pnömoni hikayesi Hx (+)/Hx(-)	5.80 (1.34-25.14)	**0.019**		
Disfaji Hikayesi Hx (+)/Hx(-)	2.64 (0.85-8.24)	0.094		
Bası yarası hikayesi Hx (+)/Hx(-)	4.55 (1.12-18.45)	**0.034**		
Diğer komplikasyonlar (+)/(-)	3.33 (0.78-14.32)	0.106		
HT (+)/(-)	0.98 (0.30-3.27)	0.979		
DM (+)/(-)	0.97 (0.31-3.07)	0.961		
ASKH (+)/(-)	0.78 (0.25-2.43)	0.662		
Diğer hastalıklar (+)/(-)	2.40 (0.72-8.04)	0.156		
Sigara (+)/(-)	0.90 (0.29-2.83)	0.857		
Alkol (+)/(-)	7.71 (0.65-91.33)	0.205		
Lezyon tipi Hemrajik/İskemik	1.08 (0.30-3.92)	0.910		
Etkilenen taraf Sol/sağ	1.17 (0.38-3.60)	0.788		
ÜOKÇ ≤ 25.5cm/>25cm	7.65 (1.82-32.14)	**0.005**	26.00 (2.40-271.20)	**0.007**
TDKK ≤ 10.persantil/ >10.persantil	0.67 (0.07-6.16)	0.721		
Beslenme yöntemi NG+PEG/oral	12.46 (1.20-129.73)	**0.035**		
Albümin <3.5g/dl /≥3.5g/dl	2.29 (0.57-9.10)	0.241		
Prealbümin ≤0.18g/L/>0.18g/L	4.92 (1.48-16.36)	**0.009**	6.90 (1.53-31.23)	**0.012**
Transferrin ≤2 g/L/>2 g/L	1.90 (0.60-5.97)	0.274		
Protein ≤5.7 g/dL/ >5.7 g/dL	1.77 (0.15-20.84)	0.651		
25(OH)Vit D ≤20 µg/L/>20 µg/L	0.90 (0.29-2.73)	0.848		
Vitamin B12 ≤211 pg/ml/>211 pg/ml	0.51 (0.10-2.57)	0.416		
Çinko ≤ 76 µg/dL/>76 µg/dL	1.82 (0.52-6.32)	0.347		

OR: Odds oranı; GA: Güven aralığı; Hx: hikaye; NG+PEG: NG veya PEG ile beslenen hastalar;
koyu p değerleri istatistiksel anlamlılık göstermektedir.

5. TARTIŞMA

Bizim çalışmamızın amacı inme sonrası nörolojik rehabilitasyon amacıyla rehabilitasyon ünitesine yatırılan hastalarda malnütrisyon varlığı ve sıklığını saptamak, malnütrisyon ile çeşitli parametreler arasındaki ilişkiyi araştırmaktı. Çalışmamıza dahil ettiğimiz 71 inmeli hastadan 16'sında (%22.5) malnütrisyon saptandı. 16 hastadan 5'inde (%7) şiddetli malnütrisyon, 11'inde (%15.5) ise orta şiddette malnütrisyon vardı.

İnme sonrası malnütrisyon prevalansı büyük farklılıklar göstermektedir [6, 9]. İnme sonrası hastaneye başvuran akut inmeli hastaların %16-49'unda malnütrisyon olduğu saptanmıştır [4, 69, 82-84]. Son yıllarda yapılan 18 çalışmayı içeren sistematik bir derlemede malnütrisyon sıklığının %6 ile %62 arasında değiştiği bildirilmiştir [85]. 2008 yılında yapılan bir çalışmada, 61 inmeli hastadan hastadan 5'inde (%8.2) malnütrisyon saptanmıştır. Yazarlar malnütrisyon prevalansının düşük olmasının klinikteki nütrisyonel bakıma bağlı olabileceğini öne sürmüşlerdir [25]. Şiddetli inme sonrası hastaların uzun dönem nütrisyonel durumlarını inceleyen bir çalışmaya 71 hasta dahil edilmiş ve 34 hastada (%47.9) malnütrisyon saptanmış, 13 hastada (%18.3) ise şiddetli malnütrisyon tespit edilmiştir [86]. 2010 yılında Türkiye'de yapılan erken dönem inmeli hastalarda disfajinin fonksiyonel ve nütrisyonel etkisinin araştırıldığı bir çalışmada hastaların %88'inde malnütrisyon saptanmıştır [87]. 2016 yılında yapılan, evde bakım hizmeti alan inmeli ve diğer nörolojik hastalığı olan hastaların birçok parametre açısından kıyaslandığı bir çalışmada malnütrisyon oranı inmeli hastalarda %20.6 olarak saptanmıştır (inmeden sonra geçen süre 6.03±5.26 yıl) [88].

Malnütrisyon sıklığının farklı çalışmalarda bu kadar değişken bulunması, değerlendirmelerin farklı zamanlarda yapılmış olması, hastaların hastanelerde kalma süresinin değişkenlik göstermesi, inmenin iskemik veya hemorajik oluşu, diğer komorbid hastalıkların ve inme komplikasyonlarının varlığı ve nütrisyonel değerlendirme metotlarının farklılığı gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanabilir [5, 6]. Malnütrisyon prevalansı hastanede kalım süresinin uzamasıyla ve rehabilitasyon

sürecinde fonksiyonel gelişimin az olmasıyla artmaktadır [6]. Bizim çalışmamızdaki inme sıklığı %22.5 olarak bulunmuş olup, genel literatürle uyumluydu.

Çalışmamızda, malnütrisyon riskini değerlendirmek için son yıllarda yayınlanan kılavuzlarda önerilen NRS 2002 testi kullanıldı. NRS 2002'ye göre malnütrisyon (-) grupta hastaların %9.1'inde (5 kişide), malnütrisyon (+) grupta ise hastaların tamamında (16 kişide) malnütrisyon riski saptandı. NRS 2002'ye göre tüm hasta grubunda malnütrisyon riski %29.6 olarak saptandı. 2014 yılında yapılan inme sonrası nütrisyonel durumun çeşitli yöntemlerle değerlendirildiği bir çalışmada NRS 2002 ve MUST'ın inmeli hastalarda malnütrisyon riskini saptamada kullanılabileceği belirtilmiştir [89]. Yapılan bir başka çalışmada üçüncü basamak hastanelere başvuran hastalarda malnütrisyon riskini saptamak için çeşitli tarama testleri uygulanmıştır. NRS 2002, MUST, MNA-SF veya SGA yöntemlerinden herhangi birinin malnütrisyon riskini saptamak için kullanılabileceği belirtilmiştir [90]. 2016 yılında yapılan bir çalışmada malnütrisyon riskinin mortalite, hastanede kalım süresi, hastane masrafları açısından bağımsız prediktör olduğu saptanmıştır [91]. Çalışmamızda NRS 2002 malnütrisyonu olan hastaların tamamında, malnütrisyonu olmayan hastaların ise sadece 5'inde (%9.1) malnütrisyon riski tespit etmiştir. Bu sonucumuz, NRS 2002'nin inmeli hastalarda malnütrisyon riskini saptamak için güvenilir bir test olduğunu desteklemektedir. Ayrıca testin, basit ve kolay uygulanabilir olması da rehabilitasyon kliniklerinde rutin kullanımı için bir avantaj oluşturmaktadır.

Bizim çalışmamıza akut, post-akut ve kronik dönemdeki inmeli hastalar dahil edildi. İnmeden sonra geçen süre malnütrisyonu olan grupta anlamlı olarak düşük bulundu. Ayrıca gerek tek değişkenli gerekse çok değişkenli regresyon analizinde inmeden sonra geçen sürenin 1 yılın altında olması malnütrisyon açısından anlamlı bağımsız risk faktörü olarak saptandı.

2013 yılında yapılan bir çalışmada inme sonrasında özellikle ilk 10 günde malnütrisyon ve malnütrisyon riskinin çok arttığına dikkat çekilmiştir [92]. 69 inmeli hastanın değerlendirildiği, inme sonrası geçen sürenin ortanca değerinin 33.6 gün olduğu bir çalışmada malnütrisyon oranının başlangıçta %35 iken, rehabilitasyonun 4. haftasında %3'e kadar gerilediği rapor edilmiştir [77]. Şiddetli inme sonrası hastaların uzun dönem nütrisyonel durumlarını inceleyen bir başka çalışmada

hastaların akut evrede inme ünitelerinde kilo kaybettikleri, sonrasında rehabilitasyon sürecinde biraz kilo aldıkları ve son değerlendirmelerinde normal kilolarına dönmüş oldukları saptanmıştır. Bu çalışmada inmeden sonra geçen süre 1 ile 5 yıl, ortanca 2.5 yıl olarak belirtilmiştir [86].

Bizim çalışmamızda literatürle benzer şekilde malnütrisyonu olan grupta inmeden sonra geçen süre kısaydı. Malnütrisyon (-) grupta inmeden sonra geçen ortalama süre 26.8±36.1 ay, ortanca ise 7.9 aydı. Malnütrisyon (+) grupta ise ortalama süre 5.6±8.5 ay olup ortanca 2.3 aydı. Ayrıca inmeden sonra geçen sürenin 1-12 ay arasında olması malnütrisyon açısından bağımsız risk faktörü olarak saptanmıştı. Bu durum literatürle uyumlu şekilde erken evrede malnütrisyon sıklığının daha yüksek olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmamızda her iki gruptaki hastalar disfaji öyküsü, geçirilmiş pnömoni hikayesi, bası yarası öyküsü, diğer geçirilmiş enfeksiyon öyküleri açısından karşılaştırıldı. Disfaji öyküsü, diğer geçirilmiş enfeksiyon öyküleri açısından iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı. Geçirilmiş pnömoni hikayesi ve bası yarası hikayesi olan hasta sayısı malnütrisyonu olan grupta fazlaydı. Ayrıca her iki parametre de tek değişkenli regresyon analizinde malnütrisyon risk faktörü olarak anlamlı bulundu. Fakat çok değişkenli regresyon analizinde bağımsız risk faktörü olarak saptanmadı. Bizim çalışmamızın bulgularıyla uyumlu olarak 2003 yılında yapılan bir çalışmada malnütrisyonu olan hastaların diğerlerinden daha fazla pnömoni, diğer enfeksiyonlar, gastrointestinal kanama geçirdikleri tespit edilmiş ve bası yarası geliştirmeye diğer gruplardan daha yatkın oldukları saptanmıştır [93]. Bir başka çalışmada ise malnütrisyon ve sırt üstü yatma pozisyonunu aspirasyon pnömonisi gelişiminde önemli rol oynadıkları ifade edilmiştir [94].

Literatür incelendiğinde malnütrisyon ve disfaji ilişkisinin birçok çalışmada incelendiği dikkati çekmiştir. 61 inmeli hastayı içeren bir çalışmada disfajinin malnütrisyon için anlamlı risk faktörü olduğu tespit edilmiştir (OR=2.63 p=0.044) [25]. 162 hastayı içeren, hastaların inmeyi takiben ortalama 6 gün sonra değerlendirildiği bir çalışmada disfaji nütrisyonel durumun prediktörü olarak anlamlı bulunmuştur (OR=4.6 %95 GA=1.6-13.2 p=0.001) [95]. 49 hastanın rehabilitasyon servisinde takip edildiği bir çalışmada disfaji ilk başvuru anında malnütrisyonla

ilişkili bulunmuş, takiplerde iki parametre arasında herhangi bir ilişki saptanmamıştır. Başlangıçtaki disfaji oranı %45 iken takiplerde bu oran %17 olarak rapor edilmiştir [23]. Yapılan bir başka çalışmada disfajinin malnütrisyonla değil, inmenin şiddetiyle ilişkili olduğu ifade edilmiştir [84]. İnme sonrasında disfaji ve malnütrisyon ilişkisini araştıran, inme sonrası geçen sürenin birkaç hafta olduğu 8 çalışmanın irdelendiği bir derlemede disfaji varlığında malnütrisyon riskinin arttığı belirtilmiştir. Derleme sonunda inmeden sonra geçen süre, yutma ve nütrisyonel değerlendirme yöntemleri gibi birkaç faktörün ve diğer değişkenlerin etkilerinin anlaşılmasının, disfaji ve malnütrisyon arasındaki ilişkiyi daha net ortaya koyacağı ifade edilmiştir [85].

Akut inmeli hastalar inmeden sonraki ilk hafta içinde disfaji nedeniyle malnütrisyona elverişli durumdadırlar. Hastaların %42-67'sinde ilk haftada hem disfaji nedenli malnütrisyon, hem de nörolojik kötüleşme ortaya çıkabilmektedir [96, 97]. Bizim çalışmamızda disfaji ve malnütrisyon arasında ilişki saptanmamasının inmeden sonra geçen zamanla bağlantılı olabileceğini düşünmekteyiz. Akut evredeki hasta sayısının az olması, çalışmadaki disfajili hasta sayısının az olması, kronik evredeki hastalardan alınan disfaji öyküsünün güvenilirliğinin düşük olması bu durumun nedenleri arasında değerlendirilebilir.

Malnütrisyonu saptamak amacıyla yaptığımız antropometrik ölçümlerden ÜOKÇ ölçümü malnütrisyonu olan grupta düşük saptandı. ÜOKÇ ayrıca hem tek değişkenli hem de çok değişkenli regresyon analizinde malnütrisyon açısından bağımsız bir risk faktörü olarak belirlendi. Baktığımız bir diğer ölçüm olan TDKK'ında ise gruplar arasında ve regresyon analizinde anlamlı fark saptanmadı. 760 akut inmeli hastanın başvuru anında ve 2. haftada değerlendirildiği bir çalışmada, başlangıçta ve 2. hafta sonunda nutrisyonel durumu normal olan hasta grubunda ÜOKÇ ve TDKK değerlerinin düştüğü; başlangıçta malnütrisyonu bulunan sonrasında nutrisyonel durumu düzelen hasta grubunda ÜOKÇ ve TDKK'nın arttığı; hastanede malnütrisyon geliştiren grupta her iki ölçümün önemli oranda azaldığı; başlangıçtan itibaren malnütrisyonu olan grupta ise TDKK'ın azaldığı ifade edilmiştir [98]. 2010 yılında yapılan bir çalışmada VKİ ve ÜOKÇ arasında güçlü korelasyon saptanmıştır.

ÜOKÇ ölçümünün VKİ'nin hesaplanamadığı durumlarda kullanılabileceği öne sürülmüştür [24].

Çalışmamızda malnütrisyonu saptamak amacıyla kullanılan biyokimyasal belirteçlerden serum prealbümin düzeyi malnütrisyonu olan grupta istatistiksel anlamlı olarak düşük saptandı. Hem tekli hem de çoklu regresyon analizinde serum prealbümin düzeyinin düşük olması malnütrisyon açısından anlamlı bağımsız risk faktörü olarak saptandı. Bakılan diğer biyokimyasal belirteçler olan serum albümin, transferrin, protein, 25(OH)Vit D, vitamin B12 ve çinko düzeylerinde iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı. 2002 yılında yayınlanan bir çalışmada prealbüminin kronik hastlalıklarda ve kritik durumdaki hastalarda malnütrisyonu saptamak için sensitif ve uygun maliyetli bir yöntem olduğu vurgulanmıştır [53]. Akut inmeli hastalarda nütrisyonel durum belirteçleri ve beslenme yöntemleri arasındaki ilişkinin incelendiği restrospektif bir çalışmada hastaların kabul sırasındaki ve 7. gündeki sonuçları kıyaslanmış, bütün hastaların başlangıç değerleri normal sınırlaydayken, 7.günde tüple beslenen grupta albümin, prealbümin, total protein değerleri; disfaji diyeti alanlarda ise prealbümin ve total lenfosit sayılarında düşüş görülmüştür. Çalışmada prealbüminin tüple beslenen hastalarda diyet desteği sağlandığında bile malnütrisyon açısından iyi bir belirteç olduğunu vurgulanmıştır [57].

Çalışmamızda, hastalar günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık durumunu belirlemek için FIM ile değerlendirildi. Malnütrisyon (+) grupta FIM motor puanları diğer gruba göre düşük saptandı. Malnütrisyonu olan gruptaki hastaların motor fonksiyonları daha kötüydü. FIM kognitif puanlarında gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. 67 inmeli hasta üzerinde yapılan bir çalışmada nütrisyonel durumdaki gelişme ile motor ve kognitif FIM'deki gelişmenin ilişkili olduğu tespit edilmiştir [99].

Hastaların genel özürlülük (disabilite) durumlarını değerlendirmek amacıyla çalışmamızda MRS kullanıldı. Malnütrisyon (+) olan grupta MRS skorları yüksek bulundu, yani malnütrisyonu olan hastalarda özürlülük durumu daha ileriydi. İnme öncesindeki yetersiz beslenme durumunun prognoza etkisinin araştırıldığı bir çalışmada premorbid fonksiyonel durumun belirlenmesi için MRS kullanılmış, hastalık öncesi beslenme yetersizliğinin olması ve MRS puanının ≥3 olması kötü prognozla ilişkili bulunmuştur. Çalışmada hastaların fonksiyonelliğinin azalmasının

yetersiz beslenme için kolaylaştırıcı faktör olduğu belirtilmiştir [100]. Buna karşılık, 2006 yılında yapılan iskemik inmeli hastalarda disfaji ve nütrisyonel durum arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir başka çalışmada, MRS ve nütrisyonel durum arasında ilişki saptanmamıştır [84].

Çalışmamızın çeşitli kısıtlılıkları mevcuttur. Öncelikle kesitsel bir çalışma olması kısıtlılıklarımızdan biriydi. Rehabilitasyon süreci boyunca takip edilen hastalara ait sonuçların, malnütrisyon durumuna etki eden faktörlerin saptanmasında daha belirleyici olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın bir diğer kısıtlılığı, hasta sayısının az olmasıydı. %80 güç ile 71 hastada yaptığımız bu çalışmanın daha fazla hasta sayısı ile sonuçlarının güçleneceği ve daha değerli olabileceği kanaatindeyiz.

İnmeden sonra geçen sürenin geniş bir aralıkta olmasının çalışmamızın bir diğer kısıtlılığı olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamıza akut, post-akut ve kronik dönemdeki hastalar dahil edildi. Akut dönemdeki hasta sayısının, post-akut ve kronik dönemdeki hasta sayısına göre daha az olması özellikle erken dönemde malnütrisyon ile bazı parametreler arasındaki ilişkiyi saptamamızda güçlük oluşturmuş olabilir.

Sonuç olarak, çalışmamızda rehabilitasyon programına alınan 71 inmeli hastanın yatışlarındaki malnütrisyon durumları ve bununla ilişkili olabilecek faktörler değerlendirilmiştir. Malnütrisyon oranı %22.5 olarak genel literatürle uyumlu bulunmuştur. İnmeden sonra geçen sürenin 1 yıldan kısa olması, ÜOKÇ'nin düşük olması (≤ 25.5cm), serum prealbümin düzeyinin düşük olması ($\leq$0.18g/L) malnütrisyon açısından anlamlı bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır. Çalışmamızın sonuçlarına dayanarak rehabilitasyon programına alınması planlanan bütün hastaların malnütrisyon risk faktörleri açısından değerlendirmelerinin yapılarak nutrisyonel durumlarının saptanması gerektiğini düşünmekteyiz. Gerekli nutrisyonel desteğin sağlanarak malnütrisyon riskini azaltılmasının rehabilitasyon sürecini olumlu etkileyeceği kanaatindeyiz.

6. SONUÇLAR

1. Çalışmaya alınan 71 inmeli hastadan %22.5'unda (n=16) malnütrisyon saptandı. Hastaların %7'sinde şiddetli malnütrisyon, %15.5'unda ise orta şiddette malnütrisyon vardı.

2. NRS 2002'ye göre malnütrisyon (-) grupta hastaların % 9.1'inde (5 kişide), malnütrisyon (+) grupta ise hastaların tamamında (16 kişide) malnütrisyon riski saptandı. NRS 2002'ye göre tüm hasta grubunda malnütrisyon riski %29.6 olarak belirlendi.

3. Malnütrisyonu olan grup, malnütrisyonu olmayan grupla çeşitli parametreler açısından karşılaştırıldığında malnütrisyon olan grupta hem geçirilmiş pnömoni hikayesi, hem de bası yarası hikayesi diğer gruba göre daha fazlaydı. Malnütrisyonu olan grupta ÜOKÇ ve prealbümin düzeyi eşik değerin altında olan hasta sayısı anlamlı olarak fazlaydı. NG/PEG ile beslenen hasta sayısı malnütrisyon olan grupta daha fazlaydı. İnmeden sonra geçen süre malnütrisyon olan grupta daha kısaydı. Malnütrisyon olan grubun motor fonksiyonlardaki bağımlılık düzeyi ve genel özürlülük durumları daha ileriydi.

4. Malnütrisyon açısından risk faktörü olabilecek değişkenler tek değişkenli regresyon analizinde incelendiğinde, inmeden sonra geçen süre, geçirilmiş pnömoni hikayesi, bası yarası hikayesi, ÜOKÇ ölçümü, beslenme yöntemi ve prealbümin düzeylerinin anlamlı değişkenler olduğu saptandı.

5. Çoklu lojistik regresyon analizine göre inmeden sonra geçen sürenin 1 yıldan kısa olması, ÜOKÇ'nin düşük olması ($\leq$ 25.5cm) ve serum prealbümin düzeyinin düşük olması ($\leq$0.18g/L) malnütrisyon açısından anlamlı bağımsız risk faktörleri olarak belirlendi.

ÖZET

Amaç: İnme sonrası nörolojik rehabilitasyon amacıyla rehabilitasyon ünitesine yatırılan hastalarda malnütrisyon sıklığını saptamak ve malnütrisyon ile çeşitli parametreler arasındaki ilişkiyi araştırmaktı.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, kesitsel bir çalışma olarak tasarlandı. Hastaların nutrisyonel durumu kilo kaybı ve vücut kitle indeksi (VKİ) baz alınarak belirlendi. Hastalar malnütrisyon riski açısından Nütrisyonel Risk Taraması-2002 (NRS 2002) ile tarandı. Bütün hastalar malnütrisyonla ilişkili olabilecek parametreler açısından değerlendirildi. Antropometrik belirteçler olarak ÜOKÇ, TDKK değerlendirildi. Serum albümin, prealbümin, transferrin, protein, 25(OH)D, vitamin B12, çinko gibi biyokimyasal belirteçler çalışıldı. Hastaların günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık durumu Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM^{TM}) ile genel özürlülük düzeyleri Modifiye Rankin Skalası (MRS) ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya 71 inmeli hasta (yaş ortalaması 60.2±13.8, 43'ü erkek, inmeden sonra geçen süre 0.3-130.5 ay) dahil edildi. Hastaların %22.5'inde malnütrisyon saptandı. NRS 2002'ye göre tüm hasta grubunda malnütrisyon riski %29.6 olarak belirlendi. Malnütrisyonu olan grupta, inmeden sonra geçen süre kısa, motor fonksiyonlardaki bağımlılık durumları ve genel özürlülük düzeyleri ileri olarak saptandı. Geçirilmiş pnömoni hikayesi, bası yarası hikayesi, NG/PEG ile beslenen hasta sayısı malnütrisyon (+) grupta diğer gruba göre daha fazlaydı. Malnütrisyonu olan grupta ÜOKÇ ve prealbümin düzeyi eşik değerin altında olan hasta sayısı anlamlı olarak fazlaydı. Malnütrisyon için risk faktörlerini belirlemek üzere yapılan tek değişkenli regresyon analizinde eğitim düzeyinin yüksek olması, inmeden sonra geçen sürenin 1-12 ay arasında olması, geçirilmiş pnömoni hikayesi olması, bası yarası hikayesi olması, ÜOKÇ≤25.5cm olması, beslenme yönteminin NG/PEG olması ve prealbüminin≤0.18g/L olması anlamlı değişkenler olarak bulundu. Malnütrisyona neden olabilecek risk faktörleri çoklu lojistik regresyon analizine göre incelendiğinde inmeden sonra geçen süre (1-12ay) (p=0.010), ÜOKÇ (≤ 25.5cm) (p=0.007) ve prealbümin (≤0.18g/L) (p=0.012) düzeylerinin malnütrisyon açısından anlamlı bağımsız risk faktörleri olduğu saptandı.

Sonuç: Akut, post-akut ve kronik dönemdeki yatarak rehabilitasyon programına alınan inmeli hastaları içeren hasta grubumuzda, inmeden sonra geçen sürenin 12 aydan kısa olması, ÜOKÇ ölçümü ve prealbümin düzeylerinin eşik değerin altında olması malnütrisyon için bağımsız birer risk faktörü olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Malnütrisyon, inme, prevalans, risk faktörleri

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to investigate the frequency of malnutrition and its associated factors in stroke patients admitted for rehabilitation in a rehabilitation unit.

Methods: This was a cross-sectional study. Patients'nutritional status was determined depending upon the amount of weight loss and body mass index (BMI). Nutritional Risk Screening-2002 (NRS 2002) was employed to determine malnutrion risk. All patients were evaluated regarding the parameters which might be associated with malnutrition. Mid-upper arm cicumference (MUAC) and triceps skinfold thickness (TSF) were used as antropometric indices. Biochemical indices including albumin, prealbumin, transferrin, protein, 25(OH)D, vitamin B12 and zinc were studied. Dependency in daily living activities were assessed by the Functional Indepence Measure (FIM^{TM}), global disability by Modified Rankin Scale (MRS).

Results: 71 patients (mean age 60.2±13.8 years, 43% male, time since stroke 0.3-130.5 months) were included the study. 22.5% of the patients were found to be malnourished. 29.6% of the group were at the risk of malnutrition according to NRS 2002. In the malnourished patient group, time since stroke was short, dependency in motor functioning and global disability levels were increased. Patients who had previous history of pnemonia and pressure sores, and whose feeding method was NG/PEG were more frequent in the malnourished patient group. Number of patients whose MUAC and serum prealbumin levels were below the cut-off point were more prevalant in the malnourished patient group. In univariate regression analysis, time since stroke (1-12 month), education level (university or above), previous history of pnemonia, previous history of pressure sore, MUAC (≤25.5cm), method of feeding (NG/PEG) and prealbumin (≤0.18g/L) were shown to be significant risk factors. Multiple regression analysis revealed that time since stroke (1-12 month) (p=0.010), MUAC (≤25.5cm) (p=0.007), prealbümin (≤0.18g/L) (p=0.012) were independent risk factors which could predict malnutrition risk.

Conclusions: In a group of acute, post-acute and chronic stroke patients admitted for rehabilitation, time since stroke less than 12 months, MUAC and serum prealbumin levels below the cut-off points have been found as independent risk factors for malnutrition.

Key Words: Malnutrition, stroke, prevalance, risk factors

7. KAYNAKLAR

1. Scherbakov, N. and W. Doehner, *Sarcopenia in stroke-facts and numbers on muscle loss accounting for disability after stroke.* J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2011. **2**(1): p. 5-8.

2. Woodruff, T.M., et al., *Pathophysiology, treatment, and animal and cellular models of human ischemic stroke.* Mol Neurodegener, 2011. **6**(1): p. 11.

3. Takahata, H., et al., *Early intervention to promote oral feeding in patients with intracerebral hemorrhage: a retrospective cohort study.* BMC Neurol, 2011. **11**: p. 6.

4. Yoo, S.H., et al., *Undernutrition as a predictor of poor clinical outcomes in acute ischemic stroke patients.* Arch Neurol, 2008. **65**(1): p. 39-43.

5. Foley, N.C., et al., *Which reported estimate of the prevalence of malnutrition after stroke is valid?* Stroke, 2009. **40**(3): p. e66-74.

6. Corrigan, M.L., et al., *Nutrition in the stroke patient.* Nutr Clin Pract, 2011. **26**(3): p. 242-52.

7. Choi-Kwon, S., et al., *Nutritional status in acute stroke: undernutrition versus overnutrition in different stroke subtypes.* Acta Neurol Scand, 1998. **98**(3): p. 187-92.

8. Unosson, M., et al., *Feeding dependence and nutritional status after acute stroke.* Stroke, 1994. **25**(2): p. 366-71.

9. Sanchez-Moreno, C., A. Jimenez-Escrig, and A. Martin, *Stroke: roles of B vitamins, homocysteine and antioxidants.* Nutr Res Rev, 2009. **22**(1): p. 49-67.

10. Çevikol, A.Ç., A., *İnme rehabilitasyonu.*, in *Tıbbi Rehabilitasyon*, H. Oğuz, Editor. 2015: İstanbul. p. 419-448.

11. Harvey, R.R., EJ., *Stroke Syndromes*, in *Physical Medicine & Rehabilitation*, R. Braddom, Editor. 2011, Saunders, an imprint of Elsevier Inc.: Philadelphia. p. 1177-1222.

12. Brandstater, M., *Stroke Rehabilitation*, in *Physical Medicine & Rehabilitation: Principles and Practice*, J.A. Delisa, Editor. 2005, Lippincott Williams & Wilkins. p. 1655-1676.

13. Bonita, R., *Epidemiology of stroke.* Lancet, 1992. **339**(8789): p. 342-4.

14. Feigin, V.L., et al., *Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century.* Lancet Neurol, 2003. **2**(1): p. 43-53.

15. Kumral, E., *Serebrovasküler hastalıkların epidemiyolojisi*, in *Serebrovasküler Hastalıklar*, S. Balkan, Editor. 2009, Güneş Tıp Kitabevi: Ankara. p. 37-50.

16. Griffiths, D. and J. Sturm, *Epidemiology and etiology of young stroke.* Stroke Res Treat, 2011. **2011**: p. 209370.

17. Soler, E.P. and V.C. Ruiz, *Epidemiology and risk factors of cerebral ischemia and ischemic heart diseases: similarities and differences.* Curr Cardiol Rev, 2010. **6**(3): p. 138-49.

18. Utku. U, Ç., Y., *İnmede Etyoloji, Sınıflandırma Ve Risk Faktörleri.*,in *Serebrovasküler Hastalıklar* S. Balkan, Editor. 2009, Güneş Tıp Kitapevleri: Ankara. p. 51-62.

19. Durlanık, G., *İnmede Vasküler Anatomi ve Klinik Tablolarla İlişkisi.* Türkiye Klinikleri Fiziksel Tıp Rehabilitasyon - İnme Özel Sayısı, 2016. **9**: p. 1-7.

20. Karataş Kaymak, G., *İnme,* in *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, M.K. Beyazova, Y.G., Editor. 2011, Güneş Tıp Kitabevleri: Ankara. p. 2761-2788.

21. Soeters, P.B., et al., *A rational approach to nutritional assessment.* Clin Nutr, 2008. **27**(5): p. 706-16.

22. MAE van Bokhorst - de van der Schueren. Soeters, P., *Malnütrisyonun tanısı, tarama ve değerlendirme,* in *Klinik Nütrisyonun Temelleri*, L. Sobotka, Editor. 2013, GALEN. p. 21-32.

23. Finestone, H.M., et al., *Malnutrition in stroke patients on the rehabilitation service and at follow-up: prevalence and predictors.* Arch Phys Med Rehabil, 1995. **76**(4): p. 310-6.

24. Ha, L., T. Hauge, and P.O. Iversen, *Body composition in older acute stroke patients after treatment with individualized, nutritional supplementation while in hospital.* BMC Geriatr, 2010. **10**: p. 75.

25. Chai, J., et al., *Prevalence of malnutrition and its risk factors in stroke patients residing in an infirmary.* Singapore Med J, 2008. **49**(4): p. 290-6.

26. Sütlaş, P., *İnmeli Hastada Nütrisyonel Destek Tedavisi*, in *Yaşlıda Malnütrisyon ve Tedavisi*, S. Arıoğul, Editor. 2013. p. 359-378.

27. Özekli Mısırlıoğlu, T.Ö.T., Ö., *İnmede Disfaji ve Nutrisyonel Sorunlar*. Türkiye Klinikleri Fiziksel Tıp Rehabilitasyon - İnme Özel Sayısı, 2016. **9**: p. 24-34.

28. Dennis, M.S., et al., *Routine oral nutritional supplementation for stroke patients in hospital (FOOD): a multicentre randomised controlled trial.* Lancet, 2005. **365**(9461): p. 755-63.

29. Ferguson, M., et al., *Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients.* Nutrition, 1999. **15**(6): p. 458-64.

30. Kruizenga, H.M., et al., *Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ).* Clin Nutr, 2005. **24**(1): p. 75-82.

31. Detsky, A.S., et al., *What is subjective global assessment of nutritional status?* JPEN J Parenter Enteral Nutr, 1987. **11**(1): p. 8-13.

32. Pekcan, G., *Beslenme Durumunun Saptanması*, in *Diyet El Kitabı*, A. Baysal, Editor. 2014, Hatiboğlu basım ve Yayım San. Tic. LTD. ŞTİ.: Ankara. p. 67-142.

33. Kondrup, J., et al., *Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials.* Clin Nutr, 2003. **22**(3): p. 321-36.

34. Elia, M., *Screening for malnutrition: a multidisciplinary responsibility. Development and use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for adults.* MAG, a Standing Committee of BAPEN (ISBN 1 899467 70 X), 2003.

35. Kondrup, J., et al., *ESPEN guidelines for nutrition screening 2002.* Clin Nutr, 2003. **22**(4): p. 415-21.

36. Guigoz, Y. and B. Vellas, *The Mini Nutritional Assessment (MNA) for grading the nutritional state of elderly patients: presentation of the MNA, history and validation.* Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme, 1999. **1**: p. 3-11; discussion 11-2.

37. Kaiser, M.J., et al., *Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status.* J Nutr Health Aging, 2009. **13**(9): p. 782-8.

38. Kim, E.J., et al., *The clinical significance of the mini-nutritional assessment and the scored patient-generated subjective global assessment in elderly patients with stroke.* Ann Rehabil Med, 2013. **37**(1): p. 66-71.

39. Wirth, R., et al., *Guideline clinical nutrition in patients with stroke.* Exp Transl Stroke Med, 2013. **5**(1): p. 14.

40. Gokcan, H., et al., *The Nutritional Risk Screening 2002 tool for detecting malnutrition risk in hospitalised patients: perspective from a developing country.* Turk J Gastroenterol, 2014. **25**(6): p. 718-23.

41. Skipper, A., et al., *Nutrition screening tools: an analysis of the evidence.* JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2012. **36**(3): p. 292-8.

42. Jiang, Z., et al., *Parenteral and enteral nutrition application in west, middle and east China: a multi-center investigation for 15098 patients in 13*

metropolitans using Nutritional Risk Screening 2002 tool. Clin Nutr, 2007. **2**(Suppl 2): p. 133-4.

43. Liu, P., et al., *NRS2002 assesses nutritional status of leukemia patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation.* Chin J Cancer Res, 2012. **24**(4): p. 299-303.

44. Bouziana, S.D. and K. Tziomalos, *Malnutrition in patients with acute stroke.* J Nutr Metab, 2011. **2011**: p. 167898.

45. Rakıcıoğlu, N., *Yaşlılık Döneminde Malnütrisyonun Saptanması*, in *Geriatri ve Gerontoloji* Ocak 2009: Ankara. p. 342-350.

46. Acar Tek, N.Ü., Z., *Nütrisyonel Tarama Yöntemleri ve Değerlendirme*, in *Yaşlıda Malnütrisyon ve Tedavisi*, S. Arıoğul, Editor. 2013, Bilimsel Tıp Yayınevi. p. 177-188.

47. Cruz-Jentoft, A.J., et al., *Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome.* Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2010. **13**(1): p. 1-7.

48. Jonkers-Schuitema, J.C., ME. , *Nörolojik Bozukluklarda Nütrisyon Tedavisi*, in *Klinik Nütrisyonun Temelleri*, L. Sobotka, Editor. 2013, GALEN. p. 660-666.

49. Selçuk, H., *Malnütrisyon ve Önemi* Güncel Gastroenteroloji 16/2, 2012: p. 158-162.

50. Kır, T.C., S. Hasde, M., *Antropometrinin Sağlık Alanında Kullanımı.* Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri, 2000. **20**: p. 378 - 384.

51. Dziedzic, T., A. Slowik, and A. Szczudlik, *Serum albumin level as a predictor of ischemic stroke outcome.* Stroke, 2004. **35**(6): p. e156-8.

52. Preis, S.R., et al., *Lack of association between dietary protein intake and risk of stroke among middle-aged men.* Am J Clin Nutr, 2010. **91**(1): p. 39-45.

53. Beck, F.K. and T.C. Rosenthal, *Prealbumin: a marker for nutritional evaluation.* Am Fam Physician, 2002. **65**(8): p. 1575-8.

54. Gao, C., et al., *Serum prealbumin (transthyretin) predict good outcome in young patients with cerebral infarction.* Clin Exp Med, 2011. **11**(1): p. 49-54.

55. Ahluwalia, N., *Aging, nutrition and immune function.* J Nutr Health Aging, 2004. **8**(1): p. 2-6.

56. Cereda, E., et al., *The association of Geriatric Nutritional Risk Index and total lymphocyte count with short-term nutrition-related complications in institutionalised elderly.* J Am Coll Nutr, 2008. **27**(3): p. 406-13.

57. Kim, S. and Y. Byeon, *Comparison of nutritional status indicators according to feeding methods in patients with acute stroke.* Nutr Neurosci, 2014. **17**(3): p. 138-44.

58. Turetsky, A., R.P. Goddeau, Jr., and N. Henninger, *Low Serum Vitamin D Is Independently Associated with Larger Lesion Volumes after Ischemic Stroke.* J Stroke Cerebrovasc Dis, 2015. **24**(7): p. 1555-63.

59. Park, K.Y., et al., *Serum Vitamin D Status as a Predictor of Prognosis in Patients with Acute Ischemic Stroke.* Cerebrovasc Dis, 2015. **40**(1-2): p. 73-80.

60. Yalbuzdag, S.A., et al., *Is 25(OH)D Associated with Cognitive Impairment and Functional Improvement in Stroke? A Retrospective Clinical Study.* J Stroke Cerebrovasc Dis, 2015. **24**(7): p. 1479-86.

61. Nip, W.F., et al., *Dietary intake, nutritional status and rehabilitation outcomes of stroke patients in hospital.* J Hum Nutr Diet, 2011. **24**(5): p. 460-9.

62. Aquilani, R., et al., *Nutrition for brain recovery after ischemic stroke: an added value to rehabilitation.* Nutr Clin Pract, 2011. **26**(3): p. 339-45.

63. (SIGN), S.I.G.N., *Management of patients with stroke:identification and management of dysphagia* June 2010: Edinburgh.

64. Dennis, M.S., et al., *Effect of timing and method of enteral tube feeding for dysphagic stroke patients (FOOD): a multicentre randomised controlled trial.* Lancet, 2005. **365**(9461): p. 764-72.

65. *Stroke--1989. Recommendations on stroke prevention, diagnosis, and therapy. Report of the WHO Task Force on Stroke and other Cerebrovascular Disorders.* Stroke, 1989. **20**(10): p. 1407-31.

66. Hertroijs, D., et al., *Rehabilitation patients: undernourished and obese?* J Rehabil Med, 2012. **44**(8): p. 696-701.

67. Meijers, J.M., et al., *Malnutrition in Dutch health care: prevalence, prevention, treatment, and quality indicators.* Nutrition, 2009. **25**(5): p. 512-9.

68. Brynningsen, P.K., E.M. Damsgaard, and S.E. Husted, *Improved nutritional status in elderly patients 6 months after stroke.* J Nutr Health Aging, 2007. **11**(1): p. 75-9.

69. Davalos, A., et al., *Effect of malnutrition after acute stroke on clinical outcome.* Stroke, 1996. **27**(6): p. 1028-32.

70. McDowell, M.A., et al., *Anthropometric reference data for children and adults: United States, 2003-2006.* Natl Health Stat Report, 2008(10): p. 1-48.

71. Kutlay, Ş., *Nörorehabilitasyonda Kullanılan Özel Kinezyoterapi Yöntemleri*, in *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, M.K. Beyazova, Y.G., Editor. 2011, Güneş Tıp Kitabevleri: Ankara. p. 1205-1226.

72. Sawner, K.L., JM. , *Brunnstrom's Movement Therapy in Hemiplegia*. 2 ed. 1992, Philadelphia: J.B. Lippincott Company.

73. Hamilton, B.B., et al., *Interrater reliability of the 7-level functional independence measure (FIM).* Scand J Rehabil Med, 1994. **26**(3): p. 115-9.

74. Kucukdeveci, A.A., et al., *Adaptation of the Functional Independence Measure for use in Turkey.* Clin Rehabil, 2001. **15**(3): p. 311-9.

75. Rankin, J., *Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60. I. General considerations.* Scott Med J, 1957. **2**(4): p. 127-36.

76. Sulter, G., C. Steen, and J. De Keyser, *Use of the Barthel index and modified Rankin scale in acute stroke trials.* Stroke, 1999. **30**(8): p. 1538-41.

77. Poels, B.J., et al., *Malnutrition, eating difficulties and feeding dependence in a stroke rehabilitation centre.* Disabil Rehabil, 2006. **28**(10): p. 637-43.

78. Reichel, H., H.P. Koeffler, and A.W. Norman, *The role of the vitamin D endocrine system in health and disease.* N Engl J Med, 1989. **320**(15): p. 980-91.

79. Perkin-Elmer, *Analysis of serum determination of copper and zinc(BC-5)*, in *Analytical Method for Atomic Absorption Spectrophotometry*, P.-E. Corp, Editor. 1973: Norwalk, Connecticut.

80. Rosner, F. and P.C. Gorfien, *Erythrocyte and plasma zinc and magnesium levels in health and disease.* Journal of laboratory and Clinical Medicine, 1968. **72**: p. 213-219.

81. Hosmer, D.L., S. Sturdivant, RX., *Applied Logistic Regression*. 3rd ed. Wiley Series in Probability and Statistics. 2013: John Wiley & Sons.

82. Gariballa, S.E., et al., *Nutritional status of hospitalized acute stroke patients.* Br J Nutr, 1998. **79**(6): p. 481-7.

83. Martineau, J., et al., *Malnutrition determined by the patient-generated subjective global assessment is associated with poor outcomes in acute stroke patients.* Clin Nutr, 2005. **24**(6): p. 1073-7.

84. Crary, M.A., et al., *Dysphagia and nutritional status at the time of hospital admission for ischemic stroke.* J Stroke Cerebrovasc Dis, 2006. **15**(4): p. 164-71.

85. Foley, N.C., et al., *A review of the relationship between dysphagia and malnutrition following stroke.* J Rehabil Med, 2009. **41**(9): p. 707-13.

86. Paquereau, J., et al., *The long-term nutritional status in stroke patients and its predictive factors.* J Stroke Cerebrovasc Dis, 2014. **23**(6): p. 1628-33.

87. UMAY, E.K., et al., *Erken Dönem İnmeli Hastalarda Disfajinin Fonksiyonel ve Nutrisyonel Etkisi.* Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences, 2010. **30**(3): p. 925-931.

88. Senadim, S., et al., *A cross-sectional evaluation of home health service in patients with chronic neurologic diseases in a province of Turkey.* Acta Neurol Belg, 2016. **116**(1): p. 65-72.

89. Wang, J., et al., *Evaluation methods on the nutritional status of stroke patients.* Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2014. **18**(24): p. 3902-7.

90. Olivares, J., et al., *Assessment of risk factors and test performance on malnutrition prevalence at admission using four different screening tools.* Nutr Hosp, 2014. **29**(3): p. 674-680.

91. Gomes, F., P.W. Emery, and C.E. Weekes, *Risk of Malnutrition Is an Independent Predictor of Mortality, Length of Hospital Stay, and Hospitalization Costs in Stroke Patients.* J Stroke Cerebrovasc Dis, 2016. **25**(4): p. 799-806.

92. Mosselman, M.J., et al., *Malnutrition and risk of malnutrition in patients with stroke: prevalence during hospital stay.* J Neurosci Nurs, 2013. **45**(4): p. 194-204.

93. Collaboration, F.T., *Poor nutritional status on admission predicts poor outcomes after stroke: observational data from the FOOD trial.* Stroke, 2003. **34**(6): p. 1450-6.

94. Matsumura, T., et al., *[Risk factors for the onset of aspiration pneumonia among stroke patients in the recovery stage].* Nihon Ronen Igakkai Zasshi, 2014. **51**(4): p. 364-8.

95. Westergren, A., et al., *Eating difficulties, need for assisted eating, nutritional status and pressure ulcers in patients admitted for stroke rehabilitation.* J Clin Nurs, 2001. **10**(2): p. 257-69.

96. Martino, R., et al., *Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications.* Stroke, 2005. **36**(12): p. 2756-63.

97. Moon, S.S., et al., *Analysis of nutritional support status in the intensive care unit.* Korean Journal of Critical Care Medicine, 2009. **24**(3): p. 129-133.

98. Zhang, J., et al., *Emerging malnutrition during hospitalisation independently predicts poor 3-month outcomes after acute stroke: data from a Chinese cohort.* Asia Pac J Clin Nutr, 2015. **24**(3): p. 379-86.

99. Nii, M., et al., *Nutritional Improvement and Energy Intake Are Associated with Functional Recovery in Patients after Cerebrovascular Disorders.* J Stroke Cerebrovasc Dis, 2016. **25**(1): p. 57-62.

100. Davis, J.P., et al., *Impact of premorbid undernutrition on outcome in stroke patients.* Stroke, 2004. **35**(8): p. 1930-4.

EKLER

EK 1. Nütrisyonel Risk Taraması-Nutritional Risk Screening (NRS-2002)

Tablo 1 İlk tarama			
		Evet	Hayır
1	Beden kitle indeksi 20.5'in altında mı ?		
2	Hastanın son 3 ay içinde kilo kaybı oldu mu?		
3	Son hafta içinde hastanın besin alımında azalma oldu mu ?		
4	Hastanın ciddi hastalığı var mı ? (Kanser, Ağır travma, Kronik nörolojik hastalık, Organ yetmezliği, Ciddi yanık vb.)		
Not: Herhangi bir soruya yanıt evet ise Tablo 2'deki taramaya geçiniz.			

Tablo 2 Son tarama	
Bozulan Nütrisyonel Durum	
Yok Skor 0	Normal nütrisyonel durum
Hafif Skor 1	3 ay içinde kilo kaybı %5 üzerinde veya besin alımı bir önceki haftadaki normal gereksinimin %50-75'i kadar
Orta Skor 2	2 ay içinde kilo kaybı %5 üzerinde veya Beden Kitle İndeksi 18.5 - 20.5 + genel durumda bozulma veya besin alımı bir önceki haftadaki normal gereksinimin %25-50'si kadar
Yüksek Skor 3	1 ay içinde kilo kaybı %5 üzerinde (3 ay içinde %15 üstünde) veya Beden Kitle İndeksi 18.5'in altında + genel durumda bozulma veya besin alımı bir önceki haftadaki normal gereksinimin %0-25'i kadar
Hastalığın şiddeti (~ Gereksinimlerde artış)	
Yok Skor 0	Normal nütrisyonel gereksinimler
Hafif Skor 1	Kalça kırığı*. Özellikle akut komplikasyon görülen kronik hastalar: siroz*, KOAH*. Kronik hemodiyaliz, diyabet, onkoloji
Orta Skor 2	Önemli abdominal ameliyat* İnme* Şiddetli pnömoni, hematolojik malignite
Yüksek Skor 3	Kafa Travması * Kemik iliği nakli* Yoğun bakım hastaları (APACHE>10)
Toplam Skor:	
Not: Hasta ≥ 70 yaş ise: yukarıdaki toplam skora 1 eklenir **Yaş eklenmiş toplam skor:**	
Not: Skor ≥ 3: Hasta nütrisyonel olarak risk altındadır	

EK 2. Brunnstrom Motor Evrelemesi (BME)

Üst Ekstremite Motor Evrelemesi

Evre 1: Tutulan kolda hiçbir hareket yoktur. Kol ağır, kas tonüsü tümüyle gevşektir. Kol sinerjipaternlerinde hareket ettirildiğinde, pasif hareket direnç yok veya azdır. Bu devrede hasta yatağa bağımlıdır ve uzun değerlendirilmelerden yorulur.

Evre 2: İstemli harekete başlama çabasıyla veya asosiye reaksiyonlarla beraber sinerjipaternleri veya onların bazı komponentleri belirir. Fleksörsinerji daha önce ortaya çıkar. Kol ekstansör ve fleksörsinerjipaternlerinde alternatifli olarak pasif hareket ettirilirken hastanın aktif katılımı istenir. Spastisite gelişmeye başlar.

Evre 3: Spastisite belirgindir. Hareket sinerjilerinde istemli kontrol başlar. Sinerji tümüyle tamamlanmayabilir. İyileşme sürecinde bu evre hastanın kısmi istemli hareket çıkardığı evre olarak kabul edilir çünkü hasta paretik tarafında hareketi başlatır ancak oluşan hareketinin tipini kontrol edemez.

Evre 4: Hareket sinerjilerinde farklı izole hareketler yavaş yavaş çıkar ve giderek belirginleşir. Spastisite azalır ancak izole hareketler üzerinde spastisitenin etkisi sürmektedir. Gözlenen izole hareketler:

a.Elin vücudun arkasına, sakral bölgeye değdirilmesi,

b.Dirsek ekstansiyonda iken omuzun 90 derece fleksiyonu,

c.Dirsek 90 derece fleksiyonda ve kol vücuda yakın iken supinasyon ve pronasyon yapmasıdır.

Evre 5: Spastisite azalmaya devam etmektedir. İyileşme devam ederse, motor hareket üzerinde sinerjilerin etkisi azalırken daha zor izole hareketler ortaya çıkar. Gözlenen izole hareketler:

a.Dirsek ekstansiyonda, ön kol pronasyonda ve omuz 90 derece abduksiyonda iken kol yukarı kaldırılır,

b.Dirsek ekstansiyonda iken omuz 90 dereceden fazla fleksiyon yapabilir,

c.Dirsek ekstansiyonda, omuz 90 derecede fleksiyonda iken pronasyon ve supinasyon yapabilir.

Evre 6: İzole eklem hareketleri yapabilir, koordinasyonu iyidir. Ancak hızlı hareketler sırasında koordinasyon bozukluğu saptanabilir. Spastisite kayboldukça hareketleri tüm sınırları boyunca tamamlamaya başlar.

Evre 7: Normal motor fonksiyon kazanılmıştır.

Alt Ekstremite Motor Evrelemesi

Evre 1: Tutulan bacakta hiçbir hareket yoktur. Bacak tümüyle gevşektir.

Evre 2: Minimal istemli hareket mevcuttur.

Evre 3: Otururken ve ayakta kalça, diz ayak bileği fleksiyonu istemli olarak yapılabilir. Spastisite en yüksek noktadadır.

Evre 4: Otururken ayağını arakaya koyarak 90 dereceyi aşan diz fleksiyonu yapabilir. Topuğu yerden kaldırmadan ayak bileği dorsifleksiyonu yapabilir.

Evre 5: Ayakta o bacağa ağırlık vermeden izole diz fleksiyonu ile beraber kalça ekstansiyonu, kalça ve diz ekstansiyonu ile izole ayak bileği dorsifleksiyonu yapabilir.

Evre 6: Otururken vaya ayakta dururken kalça abduksiyonu, otururken ayak bileği inversiyonu ve eversiyonu ile beraber dizin resiprokal içe ve dışa rotasyonunu başarabilir.

Evre 7: Normal motor fonksiyon kazanılmıştır.

Elin Motor İyileşme Evresi

Evre 1: El flasktır. İstemli motor aktivite yoktur.

Evre 2: Parmaklarda hafif fleksiyon hareketi başlamıştır.

Evre 3: Elde kaba ve çengel kavrama başlamıştır. Ancak istemli parmak ekstansiyonu ve gevşeme olmaz ve tuttuğu nesneyi bırakamaz.. Ara ara parmaklarda refleks ekstansiyon hareketi görülebilir ve elindeki cisimler düşebilir.

Evre 4: Lateral kavrama yapabilir, başparmak hareketi ile cisimleri bırakabilir. Küçük açılarda kısmen istemli kabul edilebilecek parmak ekstansiyonu görülür.

Evre 5: Tam istemli ve kontrollü olmamakla birlikte palmar kavrama, silindirik ya da sferik parmak kavramaları başlamıştır. Değişik açılarda istemli kaba parmak ekstansiyonu izlenir.

Evre 6: Tüm kavramalarda kontrol kazanılır, parmaklarda izole fleksiyon ve tam ekstansiyon yapılabilir, normale yakın ele nazaran beceriler sınırlı olabilir.

Evre 7: Normal motor fonksiyon kazanılmıştır.

EK 3. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM)

FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇEĞİ (FİM)				
DÜZEYLER	7 Tam Bağımsız - *Hiçbir yardıma gerek duymadan belirli bir aktiviteyi gereken zamanda, cihazsız olarak ve emniyetli şekilde yapar* 6 Modifiye bağımsız - *Bir aktiviteyi yardımcı bir cihaz yada uzun sürede modifikasyona gerek duyarak emniyetsiz bir şekilde yapar*			YARDIMCI YOK
	Modifiye Bağımlılık 5 Gözetim - *Fiziksel yardım almadan sözel yardım ile aktiviteyi tamamlar (% 100)* 4 Minimal yardım - *Hafif bir fiziksel temas dışında yardıma ihtiyacı yoktur. Aktivite için gereken eforun en az % 75'ini harcar* 3 Orta derecede yardım - *Aktivite için gerekli eforun % 50 – 75'ini harcar* **Tam bağımlılık** 2 Maksimal yardım - *Gereken eforun % 25 – 50'sini harcar* 1 Tam yardım - *Gereken eforun % 0 – 25'ini harcar*			YARDIMCI VAR
		YATIŞ (.../.../...)	ÇIKIŞ (.../.../...)	İZLEM (.../.../...)
Kendine Bakım	A Beslenme			
	B Kendine çeki düzen verme			
	C Banyo yapma			
	D Giyinme – vücut üst kısmı			
	E Giyinme – vücut alt kısmı			
	F Tuvalet kullanımı			
Sfinkter Kontrolü	G Mesane kontrolü			
	H Barsak kontrolü			
Transferler	I Yatak, sandalye, tekerlekli sandalye			
	J Tuvalet			
	K Küvet, duş			
Hareket	L Yürüme / Telerlekli sandalye W: Yürüme C: Tekerlekli Sandalye B: Her ikisi	☐	☐	☐
	M Merdiven			
MOTOR SKOR ALT TOPLAMI				
İletişim	N Anlama A:İşitsel V:Görsel B:Her ikisi	☐	☐	☐
	O İfade etme V: Sesli C: Sessiz B:Her ikisi	☐	☐	☐
Sosyal Algı	P Sosyal etkileşim			
	Q Problem çözme			
	R Bellek			
KOGNİTİF SKOR ALT TOPLAMI				
TOTAL FİM SKORU				
Not: Boşluk bırakmayınız. Hasta risk nedeniyle test edilemiyorsa 1 puan olarak skorlayınız.				

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

EK 4. Modifiye Rankin Skalası (MRS)

0. Hiçbir sakatlık yok
1. Belirgin disabilite yok: Günlük taşamla ilgili tüm aktiviteleri yerine getirebiliyor.
2. Hafif disabilite: Yardıma ihtiyaç duymadan kendi ihtiyaçlarını karşılayabiliyor. Eski aktivitelerinden bazılarını yerine getiremiyor.
3. Orta disabilite: Yardıma ihtiyaç duyuyor ancak yardımsız yürüyebiliyor.
4. Orta ağır disabilite: Yardımsız yürüyemiyor ve kendi ihtiyaçlarını karşılayamıyor.
5. Ağır disabilite: Yatağa bağımlı, inkontinans mevcut. Sürekli hemşire bakımı gerekiyor.
6. Ölü

Total (0-6): ____