

T.C.

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

GAZİ HASTANESİ GERİATRİ BÖLÜMÜNDE

ENTERAL NUTRİSYONEL DESTEK BAŞLANAN HASTALARDA

SAĞ KALIMI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Dr. TUĞBA ÖNDER

UZMANLIK TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır

ANKARA

2019

T.C.

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

GAZİ HASTANESİ GERİATRİ BÖLÜMÜNDE

ENTERAL NUTRİSYONEL DESTEK BAŞLANAN HASTALARDA

SAĞ KALIMI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Dr. TUĞBA ÖNDER

UZMANLIK TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. BERNA GÖKER

ANKARA

2019

TEŞEKKÜR

Uzmanlık öğrenciliğim ve tez hazırlama süresince konunun belirlenmesi, çalışmanın yürütülmesi, istatistik ve tez raporunun oluşturulmasında destek ve yardımlarını esirgemeyen tez hocam Prof. Dr. Berna GÖKER 'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmanın istatistiksel analizinin yapılmasında yardımcı olan Ebru ÖZTÜRK' e ve Dr Hatice Mediha Kına' ya teşekkür ederim.

Dört yıllık uzmanlık eğitimim süresince iyi ve kötü birçok şeyi birlikte yaşadığım, çalıştığım eski ve yeni tüm İç Hastalıkları BD. uzman ve asistanlarına, hemşireleri ve klinik çalışanlarına teşekkürü borç bilirim.

Son olarak her zaman yanımda olan ve bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi olan aileme teşekkür ederim.

Dr. Tuğba ÖNDER

Ankara, 2020

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR

TABLolar VE ŞEKİLLER

ÖZET

İNGİLİZCE ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ

GENEL BİLGİLER

-  Malnutrisyonun Tanımı
-  Geriatrik Hastalarda Malnutrisyon
-  Malnutrisyonun Prevalansı
-  Malnütrisyonun Nedenleri
-  Malnütrisyonun Etkileri , Önemi ve Mortalite İle İlişkisi
-  Malnutrisyon Riskinin Saptanması
-  Malnutrisyon Tanısı
-  Malnütrisyon Taraması ve Değerlendirilmesi
-  Malnutrisyonun Yönetimi
-  Nütrisyonel Destek Tedavisi
-  Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme Testleri

MATERYALMETOD

-  Amaç
-  Çalışma Popülasyonu
-  Verilerin kaydedilmesi
-  Araştırmanın Etik Yönü
-  İstatistiksel Analiz

BULGULAR

TARTIŞMA

SONUÇ

REFERANSLAR

EKLER

KISALTMALAR

ACE Anjiotensin Converting Enzyme

ADL Activities of daily living

ASPEN American Society for Parenteral and Enteral Nutrition

BÇ Baldır çevresi

BIA Biyoelektriksel İmpedans Analizi

BMI Body mass index

BP3 Binding Protein 3

CRP C-reaktif Protein

DB Diz boyu

DEXA Dual-Energy X- Ray Absorbsiyometri

DSÖ Dünya Sağlık Örgütü

EF Ejeksiyon fraksiyonu

EGYA Lawton-Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktivite Skalası

EN Enteral nütrisyon

ESH Eritrosit sedimentasyon hızı

ESPEN The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

GDS Geriatrik depresyon skalası

GIS Gastrointestinal sistem

GPP Good practice point

GTYA Günlük Temel Yaşam Aktiviteleri

HT Hipertansiyon

IGF-1 Insulin-like Growth Factor

IL-6 İnterlökin-6

IL-1 İnterlökin-1

KAH Koroner arter hastalığı

KBH Kronik böbrek hastalığı

KOAH Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı

LDH Laktat dehidrogenaz

LMF Lipit mobilize edici faktör

MNA Mini Nutritional Assessment

MMT Mini Mental Test

MR Malnütrisyon riski

3-MH 3-Metilhistidin

NPD Negatif prediktif değer

NSAİİ Non-steroid Anti inflamatuvar ilaç

ONS Oral nutritional supplement

PAB Pulmoner arter basıncı

PAH Periferik arter hastalığı

PEG Perkütan endoskopik gastrostomi

PEM Protein Enerji Malnutrisyonu

PG-SGA Patient Generated Subjective Global Assessment

PIF Proteoliz indükleyici faktör

PN Parenteral nütrisyon

PPD Pozitif prediktif değer

RBP Retinol bağlayıcı protein

RCT Randomized controlled trial

SDKK Supskapular deri kıvrım kalınlığı

SLR Systematic literature research

SVO Serebrovasküler olay

TDKK Trisept Deri Kıvrım Kalınlığı

TLS Total Lenfosit Sayısı

TNF-a Tumour necrosing factor a

TSH Tiroid stimulan hormone

ÜOKÇ Üst orta kol çevresi

VKI Vücut Kitle İndeksi

ŞEKİLLER

Şekil 1. Hastaların yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımı.....	59
Şekil 2. Hastaların beslenme türü ve cinsiyete göre dağılımı.....	60
Şekil 3. Yaşayan ve ölen hastaların cinsiyete göre dağılımı.....	60
Şekil 4. Çok yönlü geriatrik değerlendirme testleri.....	63
Şekil 5. PEG ve ONS ile beslenenlerde yaşayan ve ölen hastaların oranları.....	65
Şekil 6. Yaş gruplarına göre yaşayanların ve ölen hastaların oranları.....	65
Şekil 7. PEG ve ONS ile beslenenlerin yaşam eğrisi.....	68
Şekil 8. PEG ve ONS ile beslenenlerde, enteral beslenme süresi ile ilişkili yaşam eğrisi ...	68
Şekil 9. Kadın ve erkeklerin yaşam eğrisi	69
Şekil 10. Yaşlara göre yaşam eğrisi.....	69
Şekil 11. MNA-SF değerlerine göre yaşam eğrisi	70
Şekil 12. MMT değerlerine göre yaşam eğrisi.....	71
Şekil 13. Diabetes mellitusun yaşam eğrisine etkisi.....	71
Şekil 14. Malignitenin yaşam eğrisine etkisi	72
Şekil 15. SVO'nun yaşam eğrisine etkisi.....	72

TABLolar

Tablo 1. Eşlik eden hastalıklar.....	61
Tablo 2. Geriatrik değerlendirme testleri ortalama ve ortanca değerleri.....	62
Tablo 3. Kadınlarda ve erkeklerde klinik değerlendirmeler.....	64
Tablo 4.1 Yaşayan ve ölen hastaların verilerinin karşılaştırılması.....	66
Tablo 4.2 Yaşayan ve ölen hastaların verilerinin karşılaştırılması.....	67
Tablo 4.3 Yaşayan ve ölen hastaların verilerinin karşılaştırılması	67
Tablo 5. Kaplan meier de verilerin yaşam süresi ile ilişkisi	73
Tablo 6. Hasta verilerinin yaşam süresi ile ilişkisinin tek değişkenli cox regresyon analizi ile incelenmesi.....	73
Tablo 7. ONS ile beslenen hasta verilerinin yaşam süresi ile ilişkisinin cox regresyon analizi ile incelenmesi.....	76
Tablo8. Zaman tablosu.....	77
Tablo 9. Hasta verilerinin yaşam süresi ile ilişkisinin çok değişkenli cox regresyon analizi ile incelenmesi.....	78

ÖZET

Dr. Tuğba Önder. GÜTF Hastanesi Geriatri Bölümünde enteral nutrisyonel destek başlanan hastalarda sağ kalımı etkileyen faktörler. İç Hastalıkları uzmanlık tezi olarak hazırlanmıştır. Ankara, 2020.

Giriş ve Amaç:

Malnütrisyon, normal dışı gıda alımı veya artmış katabolik yıkıma bağlı olarak vücut kompozisyonunda bozulma olması ve buna ikincil fiziksel ve mental fonksiyonların gerilemesi, organ fonksiyonlarının bozulması ve immun yetersizlik gelişmesi sonucunda morbidite ve mortalitenin arttığı durum olarak tanımlanabilir.

Malnutrisyon prevelansı ileri yaşlarda artmakta ve kronik hastalıklara yüksek oranda eşlik etmektedir. Bu sebeplerle önemli bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Hızlandırılmış yaşlanma sürecinin neden olduğu yetersiz beslenme riskini azaltmak ,yaşlılarda iyi yaşam kalitesini korumak ve mortaliteyi azaltmak için yaygın olan ve kötü klinik sonuçlara sebep olan malnütrisyonun erken dönemde saptanması ve tedavisinin planlanması çok büyük önem arz etmektedir. Malnutrisyonun önlenmesinde ve tedavisinde kullanılan yöntemlerden biri olan enteral destek ürünleri 1970'lerden bu yana klinik uygulamada kullanılmaktadır.

Çalışmanın amacı Eylül 2016–Şubat 2019 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Geriatri Bölümünde enteral beslenme desteği başlanan hastaların klinik özellikleri, laboratuvar parametreleri, sosyodemografik özellikleri, hastanemiz geriatri bölümünde rutin olarak yapılan kapsamlı geriatrik değerlendirme testleri ve enteral nutrisyonel destek sürelerinin hastaların sağ kalımı üzerine olan etkisini irdelemektir.

Materyal Metod:

Retrospektif kesitsel tanımlayıcı bir çalışma olarak planlanan bu çalışmaya Eylül 2016 - Şubat 2019 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Geriatri Bölümünde enteral nutrisyonel destek başlanan hastalar dahil edildi. Her hastanın enteral beslenme desteği başlandığı zamanda mevcut klinik özellikleri, laboratuvar parametreleri , mevcut hastalıkları, kullandıkları ilaç sayıları, demografik özellikleri, hastanemiz geriatri bölümünde ayaktan veya yatarak takip edilen hastalara rutin olarak yapılan kapsamlı geriatrik testleri (günlük yaşam aktiviteleri, kognitif duygudurum ve beslenme durum değerlendirme testleri) elde edildi. Hastaların beslenme desteği kullanma süreleri , yaşamını yitiren hastaların beslenme desteği başlanmasından itibaren ölüme kadar geçen süreleri, yaşayan hastaların ise survi süreleri kayıt edildi. Enteral nutrisyon desteğinin ve diğer parametrelerin hastaların sağ kalım sürelerine etkisi ve mortaliteyle ilişkisi incelendi.

Bulgular:

Toplam 339 hasta değerlendirmeye alındı. Hastaların 128 'i (% 37,8) erkek, 211 'i (% 62,2) kadındı. Yaş ortalamaları $80,3 \pm 7,0$ idi. 321 (%94,7) hastaya ONS verilmiş, 18 (%5,3) hastaya ise PEG ile beslenme yapılmıştı. Çalışmaya dahil edilen 339 hastanın 116'sının (%34,2) vefat ettiği, 223 'ünün (%65,8) ise halen yaşamını sürdürdüğü tespit edildi. PEG ile beslenenlerde ortalama yaşam süresi $12 \text{ ay} \pm 2,9 (6,2-17,7)$ olarak bulundu. Eşlik eden en sık görülen iki hastalık ise hipertansiyon(% 81,1) ve akciğer hastalıkları (%39,2) idi. Hastaların MNA-SF ortalama değeri 8,0 (1-14) idi. Minimum 1 puan,maximum 14 puan alan hasta vardı. MNA-SF değerlerinden yüksek puan alan hastaların bir kısmına da değişen yaşam şartları sebebiyle yakın zamanda malnutrisyon riski olabileceği göz önünde bulundurularak EN başlandığı görüldü.

İstatistiksel analizler sonucunda, cinsiyet , yaş, beslenme desteğinin türü(ONS-PEG), LDH , EGYA ve enteral beslenmenin sağ kalım üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Erkeklerin ölüm riski kadınlara göre 2.4 kat daha fazla,

85 yaş üzerindeki kişilerin ölüm riski 65-74 yaş arasına göre 5.5 kat daha fazla, 75-84 yaş üzerindeki kişilerin ölüm riski 65-74 yaş arasına göre 2.96 kat daha fazla bulundu. LDH 1 U/L arttıkça ölüm riskinin 1.01 kat arttığı, EGYA puanı 1 birim azaldıkça ölüm riskinin 1.28 kat arttığı görüldü. Enteral beslenme süresinin 1 ay azalması ile 5. Ayda ölüm riski 1.215 kat ve 10. Ayda ölüm riski 1.171 kat artmaktadır. Çalışmamızda PEG ile beslenen hastaların sağ kalım süresi, ONS ile beslenenlere göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak düşük bulundu. PEG ile beslenenlerde ortalama yaşam süresi $12 \text{ ay} \pm 2,9(6,2-17,7)$ olarak tespit edildi.

Sonuç:

Çalışmamızda, enteral beslenme desteği alan geriyatrik hastaların sağ kalımına etki eden faktörler incelendi. PEG ile beslenen hastaların sağ kalım süresi, ONS ile beslenenlere göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak düşük tespit edildi. Tüm hastalarda ve ONS ile beslenen grupta cinsiyet, yaş, LDH, EGYA ve enteral beslenmenin sağ kalım üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Erkek cinsiyette olmak, ileri yaş, LDH yüksekliği, EGYA puanının düşük olması sağ kalım üzerine negatif yönde etkili bulundu. Enteral beslenmenin ise sağ kalım üzerine olumlu yönde etki ettiği, fakat bu etkinin zaman ilerledikçe azaldığı görüldü. Sağ kalım üzerine istatistiksel olarak anlamlı çıkan verilerin sağ kalımı öngörmede prognostik faktör olarak kullanılabileceğini, fakat daha ayrıntılı ve geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Malnutrisyon, geriyatrik hastalar, enteral nutrisyonel destek, mortalite

ABSTRACT

Dr. Tuğba Önder. Factors affecting survival in patients receiving enteral nutritional support in the Department of Geriatric Medicine at Gazi University Hospital. Internal Medicine Speciality Thesis. Ankara, 2019.

Introduction / Aim:

Malnutrition is an under/overnutrition state or caused by increased catabolic stress due to acute or chronic diseases resulting in abnormal body composition, inadequate physical and mental functions, organ system abnormalities, immune deprivation, increased morbidity, and mortality.

The prevalence of malnutrition increases in older ages and is associated with a high rate of chronic diseases. For these reasons, it is an important public health problem.

Early detection and treatment of malnutrition, which is common and leading to poor clinical outcomes, is crucial to reduce the risk of malnutrition caused by accelerated aging, to maintain a good quality of life and reduce mortality in the elderly. Enteral support products, one of the methods used in the prevention and treatment of malnutrition, have been used in clinical practice since the 1970s.

In this retrospective study, we aimed to investigate the effects of clinical characteristics, laboratory parameters, sociodemographic characteristics, comprehensive geriatric tests and duration of enteral nutritional support on the mortality of patients who were admitted to the Geriatric Department at Gazi University Hospital between September 2016 and February 2019 and were given nutritional support.

Material and Methods:

This study was designed as a descriptive retrospective cross-sectional research to investigate the effect of enteral nutritional support on mortality in patients admitted to the Geriatric Department at Gazi University Hospital between September 2016 and February 2019. Clinical characteristics, laboratory parameters, concomitant diseases, number of drugs used, the demographic characteristics of each patient at the time of initiation of enteral nutrition support, as well as comprehensive geriatric tests (daily living activities, cognitive, mood, and nutritional status evaluation tests) performed routinely in outpatient or inpatient are obtained from medical records. The duration of the use of nutritional support of the patients, the duration from the start of nutritional support to death, and the survival time of the surviving patients were recorded. The effects of clinical and laboratory parameters on survival time and relationship with mortality were investigated.

Results:

A total of 339 patients were evaluated. 128 (37.8%) of the patients were male and 211 (62.2%) were female. The mean age was 80.3 ± 7.0 years. ONS was given to 321 (94.7%) patients and 18 (5.3%) patients were given via PEG tubes. 116 (34.2%) of the 339 patients included in the study were dead, and 223 (65.8%) were still alive. Median survival was 12 months ± 2.9 (6.2-17.7) in those fed with PEG. The two most common diseases were hypertension (81.1%) and lung disease (39.2%). The mean MNA-SF value of the patients was 8.1 ± 2.9 , minimum score was 1 and maximum score was 14 points. Some of the patients with high MNA-SF scores were also started on EN because of the risk of malnutrition due to changing living conditions.

In the final analysis, gender, age, LDH, EGYA , type of nutritional supplement (ONS-PEG), enteral feeding time were found to be statistically significant on survival. The risk of death for men was 2.4 times higher than for women, the risk of death for those over 85 years was 5.5 times higher than for those aged 65-74, and the risk of death for those over 75-84 years was 2.96 times higher than for those aged 65-74. It was seen that the risk of death increased 1.01 times as LDH increased by 1U/L and the risk of death increased 1.28 times as the EGYA score decreased by 1 unit. With the reduction of enteral feeding period by 1 month, the risk of death in the 5th month increases by 1.215 times and the risk of death in the 10th month by 1.171 times. In our study, the survival time of patients fed PEG was statistically significantly lower than those fed with ONS. The median survival of those fed with PEG was 12 months $\pm$ 2.9 (6.2-17.7).

Conclusion:

In our study, the factors affecting the survival of geriatric patients who received enteral nutritional support were examined. The survival time of patients fed with PEG was statistically significantly lower than those fed with ONS. The effect of gender, age, LDH, EGYA and enteral nutrition on survival was statistically significant in all patients and in the ONS-fed group. Being male, older age, high LDH, and low EGYA score were found to have a negative effect on survival. Enteral nutrition was observed to have a positive effect on survival, but this effect decreased as time went on. We think that statistically significant data on survival can be used as a prognostic factor in predicting survival, but more detailed and comprehensive studies are needed.

Keywords: Malnutrition, geriatrics, enteral n trisy n (EN), mortality

GİRİŞ VE AMAÇ

Yaşlılık, canlı organizmaların psikososyal ve fonksiyonel olarak erişkin konumuna ulaştıktan sonra ölüme kadar geçen zaman diliminde geçirdikleri değişim ve dönüşüm sürecini anlatır. Bu değişimlerin en önemlileri biyolojik işlevlerin azalması ve komorbid hastalıklarla birlikte mortalitenin artmasıdır¹.

Son yıllarda demografik zaman eğilimlerine baktığımızda 65 yaş üstü bireylerin sayısının önemli ölçüde artmış olduğu görülmektedir ve 2010 yılında dünya nüfusunun %8'i 65 yaş ve üstü iken, bu oranın 2050 yılında yaklaşık %16'ya ulaşması beklenmektedir². Dünyada olduğu gibi ülkemizde de geriatrik popülasyon artmaktadır³.

Yaşlanma süreci ile birlikte geriatrik hastalarda ; organ fonksiyonlarında azalma, immün fonksiyon bozukluğu, kas kaybı ve işlev bozukluğu, osteopeni, hormon seviyelerinde azalma, sıvı ve elektrolit dengesizliği meydana gelmektedir . Yine ameliyat sonrası gecikmiş iyileşme, zihinsel ve bilişsel bozulma ve kronik komorbiditelerde yaşlanma süreci ile ilişkilidir. Üstelik yaşlı hastalar birçok kronik hastalığı tedavi etmek için olumsuz yan etkileri olabilecek birçok ilaç almaktadır.Yaşlanma, hareketliliğin ve günlük yaşam aktivitelerinin azalması ile de bağlantılıdır. Bu faktörlerin tümü anoreksi, azalmış gıda alımı ve yetersiz beslenmeye yol açabilir ve bu da vücut fonksiyonlarını ve klinik sonuçları olumsuz yönde etkileyebilir. Son araştırmalara göre, 30 yaşından sonra kas kütlesi her 10 yılda bir, özellikle 60 yaşından sonra % 3 ila% 5 oranında düşmektedir ⁴. Bu sebeplerle , hızlandırılmış yaşlanma sürecinin neden olduğuyetersiz beslenme riskini azaltmak ,yaşlılarda iyi yaşam kalitesini korumak ve mortaliteyi azaltmak için bu kadar yaygın olan ve kötü klinik sonuçlara sebep olan malnütrisyonun erken dönemde saptanması ve tedavisinin planlanması çok büyük önem arz etmektedir.

Malnütrisyon halen birçok klinisyen tarafından dikkat edilmeyen veya tedavisi için yeterince çaba gösterilmeyen bir klinik durumdur. Özellikle geriatrik popülasyonda yaygındır ve artmış morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır⁵. Malnütrisyon prevalansı, evde yaşayan yaşlılarda %5-10, kurumda kalan

yaşlılarda %30-60, hastanedeki yaşlılarda ise %35-65 olarak saptanmıştır ⁶. Malnütrisyonun erken dönemde saptanabilmesi için iyi bir öykü alınmalı, fizik muayene yapılmalıdır. Antropometrik ölçümler yaşlıda nütrisyonel durumun değerlendirilmesinin vazgeçilmez bir parçasıdır. Bunlar vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, bel, kalça ölçümleri, biceps, triseps, subskapuler ve suprailiak deri kalınlıkları ve baldır çevresi ölçümüdür ⁷.Yine nütrisyonel durumun değerlendirilmesinde laboratuvar veriler kullanılabilir. Biyoelektrik empedans Analizi (BİA) , Dual-X-Ray Absorbsiyometri de (DEXA) vücutta yağ, kemik ve yağsız vücut kütlesinin tayininde kullanılabilir^{8,9}.Malnütrisyonun taranmasında yaygın kullanılan yöntemlerden biri ise Mini-Nütrisyonel Değerlendirme (MNA)'dır. MNA uzun ve kısa formları vardır¹⁰.

Malnutrisyonun önlenmesinde ve tedavisinde kullanılan yöntemlerden biri olan ticari enteral nutrisyon (EN) ürünleri 1970'lerden beri klinik uygulamada kullanılmaktadır. Bu ürünler esas olarak sıvı , yarı katı veya toz formlarında çeşitli besleyiciler içeren ve tam veya modüler (bileşen) formülde makro besinler ve mikro besleyiciler sağlayabilen , genellikle oral yoldan alınan enteral beslenme maddeleridir. ENürünleri günlük metabolik talepleri karşılamak için tek besin kaynağı olarak da kullanılabilir^{11,12}.

Farklı ortamlarda farklı beslenme müdahalelerini ele alan bir dizi sistematik derleme ve klinik çalışma yayınlanmıştır. Beslenme müdahalelerinin yetersiz beslenen yaşlı erişkinlerin fonksiyonel ve klinik sonuçları üzerindeki etkileriyle ilgili çelişkili kanıtlar mevcuttur.Bazı derleme ve meta-analizlerde , malnutrisyonlu yaşlı hastalarda EN'in vücut ağırlığını, vücut kitle indeksini, MNA skorunu, kas gücünü, günlük yaşam aktivitelerini, yaşam kalitesini ve ölüm oranlarını etkilemediğini gösteren sonuçlar bildirilirken , pek çok çalışma sonucu ise malnutrisyonu olan veya malnutrisyon riski olan hastalarda, EN'in azot ve enerji alımını artırdığını, kas kaybını azalttığını, kilo alımını artırdığını, beslenme durumunu ve yaşam kalitesini artırdığını göstermiştir¹³⁻¹⁶.

Konuyla ilgili artan sistematik gözden geçirmelere rağmen, önerilerin yarısından fazlası “iyi uygulama noktaları” dır; bu da, çalışmaların yetersizliği nedeniyle konuyla ilgili kılavuzların klinik deneyimlere dayandıkları anlamına gelmektedir. Diğer taraftan sonuç parametreleriyle ilgili olarak, destekleyici müdahalelerin ya da gıda modifikasyonunun etkilerini test eden çoğu çalışma diyet alımına odaklanır, ancak fonksiyonel ya da klinik sonuçları içermez. Dolayısıyla destekleyici müdahalelerin, malnutrisyonu olan veya malnutrisyon riski saptanan yaşlılar üzerindeki fonksiyonel ve klinik sonuçlarını açıklayacak daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Retrospektif kesitsel tanımlayıcı bir çalışma olarak planlanan bu çalışmaya Eylül 2016 - Şubat 2019 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Geriatri Bölümünde enteral nutrisyonel destek başlanan hastalar dahil edildi. Her hastanın enteral beslenme desteği başlandığı zamanda mevcut klinik özellikleri, laboratuvar parametreleri , mevcut hastalıkları, kullandıkları ilaç sayıları, demografik özellikleri, hastanemiz geriatri bölümünde ayaktan veya yatarak takip edilen hastalara rutin olarak yapılan kapsamlı geriatrik testleri (günlük yaşam aktiviteleri, kognitif ,duygudurum ve beslenme durum değerlendirme testleri) elde edildi. Hastaların beslenme desteği kullanma süreleri , yaşamını yitiren hastaların beslenme desteği başlanmasından itibaren ölüme kadar geçen süreleri, yaşayan hastaların ise survi süreleri kayıt edildi. Enteral nutrisyon desteğinin ve diğer parametrelerin hastaların survi süresine etkisi ve mortaliteyle ilişkisi incelendi.

1. GENEL BİLGİLER

Malnutrisyonun Tanımı

Malnutrisyon terimine baktığımızda dünyaca kabul görmüş bir tanımının olmadığı görülmektedir. Vücut bileşenleri, fonksiyonları ve klinik sonuçlar üzerinde kötü etkiler yaratan besin ögesi yetersizliği, aşırılığı ya da dengesizliği malnutrisyon olarak tanımlanabilir¹⁷. Malnutrisyonlu bireyler yetersiz ya da aşırı beslenmiş olabilse de, malnutrisyon terimi genellikle yetersiz beslenmiş hastalar için kullanılır. ESPEN malnutrisyon için "Azalmış besin alımından kaynaklanan ve vücut bileşenleri üzerinde değişikliğe neden olan (azalmış yağ dışı kütle ve vücut hücre kütlesi), fiziksel ve mental fonksiyonlarda kaybolmaya ve kötü klinik sonuçlara sebebiyet veren durumdur" açıklamasını önermektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nce (DSÖ) malnutrisyon "besin öğeleri ve enerji sağlanması ile vücudun büyüme ve fonksiyonları idame ettirmek için duyduğu ihtiyaç arasındaki hücresel dengesizliktir." olarak tanımlanmıştır. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) malnutrisyonu "Yetersiz ve aşırı beslenme ve inflamatuvar aktivite sonucu fonksiyonel kapasite, yağsız doku kitlesi ve hücresinin azalmasınaneden olan subakut ya da kronik beslenme bozukluğu" olarak tanımlamıştır¹⁸.

Malnutrisyon primer malnutrisyon ve sekonder malnutrisyon olarak sınıflandırılmaktadır. Nutrisyonel desteğin altta yatan hastalığa bağlı olduğu durumlar düşünüldüğünde, klinisyenler hastalık ilişkili malnutrisyonu sekonder malnutrisyon olarak sınıflandırmaktadırlar. Primer malnutrisyon ise herhangi bir hastalık durumunun olmadığı, sosyoekonomik problemlere bağlı besin sağlanamamasına bağlı malnutrisyona işaret eder.

Malnutrisyon ya da malnutrisyon riski saptandığında riskin boyutunu ve hangi tür besin öğelerinin eksik olduğunu belirlemek önemlidir. Besin öğelerini mikro besin öğeleri (vitaminler, mineraller, eser elementler) ve makro besin öğeleri

(karbonhidrat, protein ve yağ) olarak ikiye ayırabiliriz. Marasmus ve Kwashiorkor makro besin ögesi eksikliğine bağlı iki temel problem olarak sınıflandırılabilir. Marasmus uzamış açlık yaşayan hastalarda karşılaşılan bir durumdur. Hastalar kaşektik ve tükenmiş bir görünümde dirler. Diyet kabul edilebilir bir protein/enerji oranına sahip olabilse de, total alım yetersizdir. Bu durumda endojen yağ ve kas doku enerji için kullanılır ve Marasmus ile sonuçlanır. Kwashiorkor ise tam tersi enerji yeterli olabilse de protein alımının yetersiz olduğu bir durumdur ve gelişmesi için kısa bir süre yeterli olabilir. Bu hastalar görece normal kiloya ve antropometrik ölçümlere sahip olabilirler. Protein enerji malnütrisyonu (PEM) ise son zamanlarda protein ya da enerji malnütrisyonu olan bireyleri tanımlamak için daha sıkça kullanılan bir terimdir. Bu durumda vitamin, eser element ve mineral eksikliği de saptanabilir¹⁹.

Geriatric Hastalarda Malnutrisyon

Geriatric hastalar genellikle ileri yaşta olmasına rağmen, geriatric hasta belirli bir yaş ile değil, yüksek derecede kırılabilirlik ve kronik hastalığın varlığı ile tanımlanır. Yaşlılığı temel alan çalışmaların çoğunda yaşlılık tanımı ve sınıflamasında fizyolojik boyutu ele alınmaktadır. Kronolojik olarak yaşlanma da 65 yaş üstü olarak kabul edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü psikogeriatric yaşlılık dönemini 65 yaş ve üstünü yaşlı, 85 yaş ve üzerini çok yaşlı olarak tanımlamıştır. Gerontolojistler ise yaşlılığı 65-74 yaş arası genç yaşlı, 75-84 yaş arasını orta yaşlı ve 85 yaş üzerini ileri yaşlılık (ihtiyarlık) devri olarak sınıflamışlardır^{3,4}. Biyolojik yaşlanma böyle bir gelişimi zorunlu kılmakla birlikte, bu değerlendirmenin kesin ve değişmez olduğu söylenemez²⁰. Yaşlanma sırasında işlevsel rezervler azalır ve birçok fizyolojik sistemde kümülatif bir düşüşün sonucu olarak strese karşı kırılabilirlik artar. Bununla birlikte, sınırlanmalar fiziksel işlevlerle sınırlı değildir, zihinsel ve/veya sosyal bütünlüğü de etkileyebilir ve günlük hayatta mümkün olduğu kadar bağımsızlığı korumak veya geri kazanmak için kapsamlı bir tedaviye ihtiyaç duyulabilir²¹.

Demans, deliryum, düşme veya inkontinans gibi yüksek prevalanslı, çok faktörlü ve kötü klinik sonuçları olan tipik geriatrik sendromlar arasında , malnutrisyon da dikkat çekmektedir²².

Devam eden demografik değişiklikler, nüfusun geri kalanına kıyasla yaşlı insanların sayısında önemli bir artışa yol açmaktadır ve yaşam beklentisi yükselmektedir. Yaşlanma, fonksiyonellikte düşüş riskinin artmasıyla ilişkili olduğundan, küresel hedef, yaşlıların çoğunluğu için mümkün olduğu kadar uzun süreev ortamında bağımsız bir yaşam sağlamak amacıyla, işlevsel ve bilişsel yetenekleri korumaktır. Bununla birlikte, eşzamanlı olarak yaşlanma, kas kütlesindeki ve kas gücündeki azalma ile ilişkilidir. Yaşlılarda beslenme alışkanlıkları ve beslenme durumu, özellikle enerji ve protein alımı kas kütlesi ve gücünün azalmasında önemli bir rol oynamaktadır²³.

Prevalans

Malnutrisyon yaşlı yetişkinlerin % 50'sine kadar rapor edilmesine rağmen, prevalans tahminleri incelenen popülasyona, sağlık hizmeti ortamına ve değerlendirmede kullanılan yöntemlere bağlı olarak değişmektedir^{24,25,26}. Mini Nutritional Assessment (yaşlı insanlar için en yaygın malnutrisyon tarama aracı)kullanılarak yapılan çalışmaların son sistematik incelemesi ve meta-analizine göre; malnutrisyon oranları toplumda %3; ayaktan tedavi gören hastalarda %6; evde bakım hizmeti alanlarda %9; huzurevlerinde % 17.5; hastanelerde % 22; uzun süreli bakım , rehabilitasyon / subakut bakım alanlarda % 29 olarak saptanmıştır .

Buna ek olarak, yaşlı yetişkinlerin yüksek oranı da malnutrisyon riski altındadır. Bu oran toplumda ve ayaktan takip edilen hastalarda %27 ; diğer tüm sağlık ortamlarında % 50 oranında tahmin edilmektedir²⁴.

Bu rakamlar, malnutrisyonun artmasıyla birlikte , sağlığın ve fonksiyonelliğin azaldığını , bağımlılık ve sakatlığın ise arttığını gösteren diğer çalışma ve incelemeler ile uyumludur ^{27,28}. Prevelans oranları, aynı sağlık hizmeti ortamında

aynı tanımlamaları kullanırken bile çalışma örnekleri arasında geniş bir aralıkta değişkenlik gösterebilir^{24,29}.

Düşük kas kütlesi , yeni malnutrisyonun^{30,31} tanımında önemli bir fenotipik kriter olarak dahil edildiğinden ve yaşlı erişkinler yalnızca yaşlanma ve zayıf fiziksel aktivite nedeniyle değil aynı zamanda beslenme eksikliklerine zayıf adaptasyon sebebiyle de kas kitlesinin azalması ile karakterize edildiğinden³², malnutrisyon prevalans tahminlerinin daha önce bildirilenden daha yüksek olabileceğini iddia etmek makuldür.

Etyolojisi

Çeşitli faktörler nedeniyle, yaşlı insanlar ve özellikle hastalar arasında yetersiz beslenme riski yüksektir. Gıda alımında azalma sık görülür³³ ve genellikle enerji gereksinimini artıran, akut veya kronik bir hastalık ile ilişkilidir. Diyet alımında azalma ve hastalık sırasında artan ihtiyaçların kombinasyonu yaşlı kişiyi özel bir risk grubuna sokar.

Malnutrisyona neden olabilecek durumlar şu şekilde sınıflandırılabilir ; 1) inflamasyonun olmadığı saf kronik açlığa bağlı malnutrisyon (örnek: anoreksiya nervosa), 2) hafif ya da orta derecede kronik inflamasyon sürecine neden olan kronik hastalıklar veya durumlar (örnek: organ yetmezliği, pankreas kanser, romatoid artrit, sarkopenik obezite), 3) belirgin inflamatuvar yanıtı neden olan akut hastalık ya da durumlar (örnek: Travma, enfeksiyon, yanık)³⁴.

Akut ya da kronik herhangi bir bozukluğun farklı yollarla malnütrisyonu neden olma ya da malnütrisyonu artırma potansiyeli vardır. Travmaya cevap, enfeksiyon ya da inflamasyon metabolizmayı, iştahı, emilimi ya da besinlerin sindirimini etkileyebilir³⁵. Gastrointestinal sistemde mekanik obstrüksiyon olması ya da yeme ile ortaya çıkan bulantı, kusma ve ağrı da besin alımına etkide bulunabilir.

Inflamasyon durumlarında sitokinler aracılığı ile hormon sekresyonunu ve hedef organ işlevleri etkilenir. Bu sitokinler inflamasyon halinde kas

katabolizmasını arttırabilir, protein sentezi ve onarımını azaltabilir, apoptozu tetikleyebilir ve sonuç olarak işlevselliği bozabilirler. Yine bu durumda akut faz cevabı enerji tüketiminde artışa ve aminoasitlerin glukoneogenez için karaciğere nakline neden olur. Rol alan sitokinlerden en çok bahsi geçenler interlökin-6, interlökin-1 ve tumor necrosis factor- α 'dır. Bilindiği gibi TNF- α farelerde kaşeksi ile ilgili olduğu saptandıktan sonra kaşektin olarak adlandırılmıştır³⁶. Yine TNF- α ve IL-1' in proteolizi hem direk olarak hem de stres hormonlarının salınımına neden olarak arttırdığı ve lipoprotein lipaz aktivitesini azaltarak lipid alımını bozduğu gösterilmiştir³⁷. Aynı zamanda gastroözefageal kanserler gibi bazı kanserlerde, proteolizis indükleyici faktör (PIF) ve lipid mobilize edici faktörün (LMF) kaşeksi sendromunun etyolojisinde önemli bir rol oynadığı gösterilmiştir³⁸⁻⁴⁰.

Günümüzde polifarmasinin dikkat çekecek düzeyde olduğu düşünüldüğünde ilaca bağlı yan etkiler ve buna bağlı beslenme bozuklukları göz ardı edilmemelidir. İlaçlar iştahı azaltarak, bulantı ve kusma gibi yan etkiler ile ya da besinlerin emilimini etkileyerek malnutrisyona katkıda bulunabilirler. Erken doyma, anoreksi, ağız kuruluğu ve tat bozukluğuna sebep olabilir veya geniş spektrumlu antibiyotikler intestinal florayı değiştirebilir ve besinlerin emilimini bozabilirler.

Malnutrisyon gelişimine katkıda bulunabilecek ilaçların bazıları şunlardır: Anjiyotensin Converting Enzim(ACE) inhibitörleri, antiasitler, antibiyotikler, antidepresanlar, analjezikler, antiaritmikler, antiepileptikler, beta blokerler, kalsiyum kanal blokerleri, digoksin/digitoksin, H2 reseptör blokerleri, laksatifler, oral antidiyabetikler, Non Steroid Anti İnflamatuvar İlaçlar (NSAİİ), potasyum, kortikosteroidler. Bir kısım ilaçlar da anoreksiye neden olarak (digoksin, fluoksetin, hidralazin, guinidin vb.), bulantı oluşturarak (aspirin, teofilin, antibiyotikler vb.), metabolizmada artışa neden olarak (teofilin, L-tiroksin vb.) ya da malabsorbsiyon nedeniyle (kolestiramin, sorbitol vb.) kilo kaybına neden olmaktadır⁴¹. Risk faktörlerini değerlendiren çalışmalarda, hastalık ciddiyetinin dolaylı bir göstergesi olabilecek reçeteli ilaç sayısının farklı hasta gruplarında malnutrisyon ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir. Fakat kullanılan ilaç sayısının,

hastalık ciddiyetinden bağımsız olarak malnutrisyona ne derecede katkıda bulunduğu net değildir⁴².

Yirmi yaş sonrası 80 yaşına kadar besin alımında fizyolojik bir azalma görülür⁴³. Yaşlanma anoreksisi olarak tanımlanan bu durum yağsız vücut kitlesinde, harcanan enerjide ve fiziksel aktivitede azalmaya uygun bir yanıt olarak görülebilir⁴⁴. Fakat, azalmış gıda alımı yaşlı bireyleri patolojik kilo kaybına duyarlı kılmaktadır. Geriatrik hastalarda, ilerleyen yaş ile birlikte ortaya çıkan başka birçok faktör malnutrisyona katkıda bulunabilir. Yaşla birlikte yiyeceklerin kokularını algılamakta ve iştahta azalma, aynı zamanda zayıf bir ağız sağlığı, çiğneme ve yutmada zorluklar görülmektedir. Bilişsel kısıtlamalar ,demans, immobilizasyon, sosyal izolasyon, yalnızlık veya depresyon yaşlılarda malnutrisyonun derinleşmesi ile ilgili diğer sebeplerdir. Polimorbiditenin, yalnız yaşamanın ve düşük sosyoekonomik düzeyin malnutrisyon için diğer risk faktörleri olduğu belirtilmiştir⁴⁵.

Birçok akut durum (örneğin ; enfeksiyonlar, cerrahi) sıklıkla kronik bir hastalığa (örneğin kalp yetmezliği, solunum hastalığı, kanser, böbrek yetmezliği) eşlik eder ve enerji gereksinimlerini arttırır ve halihazırda savunmasız yaşlılarda malnutrisyonu hızlandırır.

Bu bireysel özelliklerin yanı sıra, yemek kalitesi, yemek ortamı ,tıbbi ve nutrisyonel bakımın kalitesi gibi dış etkenler diyet alımını etkileyebilir ve özellikle hastanelerde ve bakım evlerinde yetersiz beslenmeye katkıda bulunabilir.

Farklı sağlık bakımı ortamlarında farklı önemi olabilecek ve aynı zamanda kişiden kişiye farklılık gösterebilecek birçok başka faktör de söz konusu olabilir^{46,47,48}. Bu nedenle, şüphesiz, yaşlılarda malnutrisyonun gelişimi çok faktörlü ve karmaşıktır ve günümüzde sadece kısmen anlaşılabilmiştir.

Yaşlıda Malnutrisyonun Önemi ve Mortalite ile ilişkisi

Malnutrisyonun hem akut hem de kronik hastalıkta artmış morbidite ve mortalite ile ilişkili olduğu ve hastalık, travma ve ameliyattan sonra iyileşme için ciddi etkileri olduğu iyi bilinmektedir⁴⁹. Hastalıkta artan gereksinimlerden ve yetersiz protein alımından kaynaklanan vücut protein kaybı, malnutrisyona yol açabilir ; bunu, yetersiz bir bağışıklık durumu ve büyük ölçüde yetersiz beslenmede gözlenen morbiditeye katkıda bulunan kas kütlesi kaybı izlemektedir. Sarkopeni olarak adlandırılan kas kütlesinin ve kuvvetinin azalması, fiziksel durumun bozulmasına, bağımsızlığın kaybına , düşme riskinin artmasına ve takibinde de yaşam kalitesini düşürücü etkiye neden olan kırıklara yol açmaktadır⁵⁰.

Malnütrisyonunda hastalık iyileşmesi gecikir , hastaların bulaşıcı olan ve bulaşıcı olmayan komplikasyonlar nedeniyle hastane yatışları uzar, hastaneye yeniden kabulleri artar ve ayaktan tedavi ortamında sağlık kaynaklarının daha yüksek kullanımlarına yol açar . Bu sonuçlar sadece ilgili bireyler için değil, aynı zamanda sağlık sistemi için de ekonomik yükü arttırır ⁵¹. 70 yaşın üzerindeki erişkinlerde yapılan prospektif bir çalışmada, sağlık bakım maliyetlerinin, malnutrisyonu olan veya malnutrisyon riskine sahip hastalarda, iyi beslenmiş hastalara kıyasla, özellikle hastaneye yatış maliyetlerine bağlı olarak, yılda 714 € daha fazla olduğu gösterilmiştir⁵².

Yapılan çalışmalarda yaşlı bireylerde vücut-kitle indeksi (VKİ), kilo kaybı, plazma albümin-prealbümin düzeyleri ya da besin alımı ile değerlendirilen beslenme durumu ile mortalite ve/veya morbidite arasında bir ilişkinin varlığı rapor edilmektedir⁵³. Ayrıca özellikle yaşlı insanlarda hastalık ciddiyeti, mevcut komorbiditeler ve fonksiyonel durum gibi diğer potansiyel kötü prognoz belirteçlerinin de hesaba katılması önemlidir. 65 yaş ve üzeri, 247 erkeği kapsayan prospektif bir çalışmada %4 veya üzeri kilo kaybının yıllık insidansının %13.1 olduğu bulunmuştur. Her ne kadar bu hastaların yaş, VKİ, sağlık durumu, albümin ve kolesterol değerleri kilo kaybetmeyenlerle benzer olsa da 2 yıllık

mortalite oranları anlamlı şekilde artış göstermiştir (RR=2.43; %95 GA = 1.34 – 4.41)⁵⁴.

Evde bakım alan 288 yaşlı bireyde yapılan; yaş, cinsiyet, VKİ, kilo kaybı ve fonksiyonel durumun kullanıldığı çok değişkenli bir analizde kilo kaybının mortalitenin anlamlı bir göstergesi olduğu bulunmuştur (RR=1.76; %95 GA = 1.15 – 2.71)⁵⁵. VKİ, albümin ve inflamasyon ile ilişkili değişkenlerin prediktif değerlerini belirlemek için 245 yaşlı bireyde istatistiksel bir model kullanılmıştır. Bütün değişkenler modele eklendiğinde ve cinsiyet için düzendirme yapıldıktan sonra albümin ve VKİ'nin en düşük olduğu (sırasıyla < 36 gr/l ve < 22.8) grupların her ikisi de bağımsız olarak 6 yıllık mortalite de anlamlı artış göstermiştir (sırasıyla RR=2.1; %95 GA = 1.1 – 3.9 ve RR=2.3; %95 GA = 1.3– 4.4)⁵⁶. Ortalama 3.7 yıl takip edilen 4116 erkek ve kadında hipoalbüminemi (< 35gr/l) yaş, ırk, eğitim, kronik hastalık ve engellilik durumu düzeltildikten sonra kontrol grubuyla (örneğin albümin düzeyleri 43 gr/l'den büyük olanlar) karşılaştırıldığında anlamlı bir şekilde mortalite riskinde artışla ilişkili bulunmuştur (erkeklerde RR=1.9; %95 GA = 1.1 – 3.1 kadınlarda RR=3.7; %95 GA= 2.5– 5.5)⁵⁷. Hastanede yatan 8428 hastada VKİ ile karşılaştırıldığında mortalite zayıflarda (VKİ <18) 2'ye katlanmış, bununla birlikte VKİ 32-40 arası değişen grupla kıyaslandığında (VKİ <18) olan 70-79 yaş arası hastalarda mortalite 3'e katlandığı görülmüştür⁵⁸. Hastanede hem yaş hem de albümin düzeyinin mortalite üzerine belirgin etkileri vardır. Hastanede yatan 15511 hastada başvuruda düşük albümin düzeyi ve ileri yaş yüksek mortalite ile ilişkili bulunmuştur. Cinsiyet, yaş ve tüm laboratuvar değerlerine göre düzenlemeden sonra ortalama ölüm oranı (%95 GA 0.23-0.31), albümin düzeyinde 10 gr/l bir düşüş için 0.27 ve yaşta 1 dekatlık artış için 1.35 olarak bulunmuştur⁵⁹. Gıda alımına gelince 65 yaş ve üstü toplam 497 hastanın 102'si (%21) hastanede onlar için hesaplanan idame enerji gereksinimlerinin %50'sinden daha az ortalama günlük besin alımı olduğu saptanmıştır. Bu düşük besin alan grubun başvuru hastalığının ciddiyeti, ortalama hastanede kalış süresi ve başvuru anındaki albümin ve transtretin seviyeleri diğer hastalardan anlamlı bir şekilde farklılık göstermemekteydi. Buna rağmen düşük besin alan grubun daha

fazla hastane mortalitesi (RR=8.0; %95 GA = 2.28 – 22.6) ve 90 günlük mortalitesine (RR=2.9;2 %95 GA= 1.4 – 6.1) sahip olduğu görülmüştür⁶⁰.

Malnutrisyon ve artmış mortalite arasındaki ilişki HIV/AIDS⁶¹, kronik karaciğer hastalığı^{62,63} böbrek yetmezliği^{64,65} kanser ve COPD⁶⁶ gibi kronik hastalıklarda yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir. Aynı zamanda inme ve kalça kırığı⁶⁷, torakotomi, akciğer rezeksiyonu⁶⁸ ve kardiyak cerrahi⁶⁹ gibi akut durumlarda da malnütrisyon ile mortalite arasında ilişki gösterilmiştir. Yoğun bakımda malnutrisyon prognozda kötüleşme ve azalmış sağkalım ile ilişkilidir⁷⁰. Son 6 ay içerisinde istemsiz olarak %6 dan fazla non-ödematöz kilo kaybı olarak tanımlanan kardiyak kaşeksi durumu kronik kalp yetmezliği olan hastalarda mortalite için önemli bir bağımsız risk faktörüdür⁷¹. Taburculuk sonrası izlemde de takip eden yıllarda kümülatif mortalite oranlarının malnutrisyonu olan grupta daha belirgin olduğu görülmüştür⁷².

Özetle, malnutrisyon yaşlılarda yaygındır ve multifaktöriyel etiyojisi ve ciddi sonuçları olan majör geriatrik bir sendrom olarak presente olur.

Malnutrisyon Riskinin Saptanması

Özellikle bakım hastalarında ve hastanede yatan yaşlılarda malnütrisyon prevalansının yüksek olduğu bilinmektedir⁷⁴. Sebep olabileceği morbidite ve mortalite düşünüldüğünde, malnütrisyonun erken dönemde saptanması büyük önem taşımaktadır. Protein-enerji malnütrisyonu klinik göstergeleri hafif bir kilo kaybindan belirgin kaşeksi veya zayıflık sendromlarına kadar değişir^{73,75}.

Malnütrisyonun saptanmasında kesinlik kazanmış bir yöntem yoktur. Beslenme durumunun taramasında ve değerlendirilmesinde birçok testin olduğu bilinmektedir. Klinik çalışmalarda geçerli, gerçekçi, duyarlı ve spesifik testlerin kullanılması önem taşımaktadır.

Tam bir nütrisyonel değerlendirme için tıbbi ve sosyal hikâye, diyet öyküsü, fiziksel muayene, antropometri ve vücut kompozisyonu, biyokimyasal veriler, enerji, protein ve sıvı gereksinimlerinin belirlenmesini içeren unsurların değerlendirilmesi gerekir. Her bir unsur spesifik bir amaca yönelik değerlendirilir.

Hiçbir değerlendirme unsuru tek başına nütrisyonel durumun değerlendirilmesinde yeteri kadar duyarlı ve seçici değildir⁷⁶.

Beslenme öyküsü ve besin alımının saptanması

Nütrisyonel değerlendirmelerin hepsinde ilk hareket noktası hastanın beslenme öyküsüdür^{77,78}. Beslenme öyküsünden makro ve mikro besin öğelerinin alımı, besin kalitesi ve çeşitliliği, besin kaynakları ve tercihleri yaklaşık olarak belirlenebilir⁷⁹.

Yanlış veya yetersiz beslenme alışkanlıkları bir süre sonra bireylerde malnütrisyon gelişmesine neden olabilir. Ayrıntılı bir beslenme anamnezinin alınması, hastanın beslenme durumunun değerlendirilmesi için esas olup; birçok laboratuvar ölçümünden daha değerli olabilir^{77,80}. Hastanın beslenme durumunun saptanmasında özellikle son kilo değişikliği ve bu değişikliğin oluş süresi, diyetindeki farklılıklar, gastrointestinal sistem yakınmaları, iştah ve tat değişiklikleri, çiğneme ve yutma fonksiyonları, besin intoleransı ve besin alerjileri, son dönemde fark edilen fonksiyonel kapasite değişikliği, mevcut hastalık durumları, kemoterapi ve kanser öyküsü, alkol, sigara gibi kronik alışkanlıklar üzerinde durulmalıdır. Özellikle de demans, depresyon ve disfaji gibi durumların sorgulanması gerektiği unutulmamalıdır^{79,80,81}. Hastanın kilo kaybının olup olmadığı dikkatlice sorgulanmalıdır. Kilo kaybı var ise, gerçekleştiği zaman dilimi ve kilo kaybının miktarı mutlaka belirlenmelidir. Altı aydan daha kısa sürede istem dışı 4.5 kg ağırlık kazanımı veya kaybı kötü beslenmenin belirleyicisidir. Yine yaşlılarda bir ayda sahip olunan ağırlığın $\geq 5\%$ kaybı, 6 ayda $\geq 10\%$ kaybı malnütrisyonu destekleyen bir bulgu olarak değerlendirilmektedir. Şiddetli malnütrisyonadaki kayıplar ise; bir ayda ve altı ayda sırasıyla $\geq 10\%$ ve $\geq 15\%$ olarak tanımlanmaktadır⁸². Ancak yaşlının eğitim durumu, zekâ düzeyi, psikolojik durumu, kooperasyon gücü, işitme kaybı gibi besin alımını hatırlamayı ve doğru kayıt tutulmasını engelleyen faktörlerin bulunduğu da unutulmamalıdır⁸³. Bu durumlarda hastaların yakınlarından veya bakıcılarından öykü için yardım alınabilir. Beslenme öyküsü vekişinin besin alımının

saptanmasına yönelik yöntemleri; günlük besin tüketim kaydı, 24 saatlik hatırlama, diyet hikayesinin alınması ve besin tüketim sıklığının saptanması olarak sayabiliriz⁸⁴. Beslenme durumunun değerlendirilmesi için, önerilen enerji ve besin gereksinimi ile elde edilen sonuçların karşılaştırılması yapılabilmektedir. İhtiyacın <% 67'sinden azının tüketilmesi yetersizlik, >%133'nün tüketilmesi ise aşırı tüketim durumu olarak kabul edilmektedir⁸⁵.

Antropometri

Antropometrik ölçümler vücudun kompozisyonu, yağ ve kas deposu hakkında bilgi edinmek ve tahminde bulunmak için kullanılan invaziv olmayan ölçüm teknikleridir. Bu ölçümler vücut ağırlığı, boy, çevre ölçümleri ve deri kıvrım kalınlıkları gibi ölçümleri içerir. Ayrıca el kavrama gücünde beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan kullanışlı bir tekniktir ve vücut kas gücü hakkında fikir verir. Antropometrik ölçümler ileri malnütrisyonu saptamak, beslenme tedavisi yanıtını izlemek ve sonuçları tahmin etmede kullanılabilir⁸⁴. Malnütrisyon, esas fizyolojik etkisini vücut bileşimine zararlı değişiklikler oluşturarak gösterir. PEM'de ilk değişiklik yağsız vücut kütlesindeki ve yağ dokusundaki azalmadır⁸². Antropometri teknikleri; oluşan bu morfolojik değişikliklerin şiddeti ve kompozisyonunun saptanmasını sağlar. Hastane popülasyonunda kol kas alanı veya VKİ ile hesaplanmış kötü beslenme durumu, azalmış sağkalımla ilişkilidir⁸⁴.

Dolayısıyla antropometrik ölçümler klinikte ve epidemiyolojik çalışmalarda yaşlılarda beslenme durumunun değerlendirilmesinde önemli bileşenlerdir. Ancak yaşlanmaya bağlı olarak vücut bileşimindeki değişikliklerden dolayı, yetişkinler için geliştirilmiş olan standartlar yaşlılar için uygun olmayabilir. Yaşlıda daha spesifik antropometrik standartlar gereklidir⁸².

Vücut ağırlığı

Antropometrik ölçümler içerisinde vücut ağırlığı sıklıkla kullanılan basit bir ölçüm yöntemidir. Ağırlık ölçümünün günün aynı saatlerinde, aç karna, mümkünse

hastanın iç çamaşırlarıyla ve ayakkabısız yapılması tercih edilir. Vücut ağırlığının ölçülemediği durumlarda diz boyu (DB), üst orta kol çevresi (ÜOKÇ), baldır çevresi (BÇ) ve supskapular deri kıvrım kalınlığı (SDKK) kullanılarak hesaplama yapılabilir⁸².

Yaşlıda malnütrisyonun saptanmasında, ağırlık durumunun izlenmesi önemlidir. Vücut ağırlığının seri ölçümleri yaşlılarda beslenme yeterliliği ve beslenme durumundaki değişiklikleri saptamada en basit tarama yöntemi olarak sunulmaktadır. Ağırlık kaybının vücut kitle indeksinden daha iyi bir indikatör olduğu bildirilmiştir. Son altı ayda >%10 istenmeyen ağırlık kaybı malnütrisyonun, %5-10 kayıp ise malnütrisyon riskinin göstergesidir⁸².

Her iki cinste de yaşlanmayla birlikte vücut ağırlığı giderek azalır. Düşük vücut ağırlığı beklenen vücut ağırlığının <80 persentili olarak tanımlanmıştır⁸⁶. Yaşlının ideal ağırlığında olması sağlıklı vücut bileşimine sahip olduğunu göstermez. Vücut ağırlığı kaybı, vücut suyu ve yağsız vücut kütlesi kaybı pahasına olur ancak yağ kaybı genellikle önemsiz derecededir. Yaşlılarda yağsız vücut kütlesindeki azalmaya yağ kütlesindeki artış eşlik eder. Özellikle uzun süreli bakımevi sakinlerinde olmak üzere, yaşlılarda istemsiz kilo kaybı sık rastlanan bir durumdur⁸⁴.

Boy uzunluğu

Yapılan çalışmalarla yaşlılarda boy uzunluğunun azaldığına dikkat çekilmiştir⁸⁹. Yaşlanmayla beraber vücut yağ dokusundaki ve yağsız dokudaki değişimin yanı sıra fizyolojik ve morfolojik değişiklikler nedeniyle boy uzunluğu ilerleyen bir şekilde kısalır⁸². Vertebra sıkışmasının sonucu olarak özellikle oturma boy uzunluğunda kayıp olmaktadır. Disk inceliği yaşlanmanın başında boy kısalmasına neden olurken, vertebra uzunluğundaki kısalma yaşlanmanın sonlarındaki boy kısalmasının nedenidir⁸⁹. 20 yaşından sonra boyda ortalama kısalmanın her 10 yılda 1-1.2 cm olduğu saptanmıştır. 60-80 yaş arası yaşlılarda ise her yıl 0.5 cm'lik azalma olduğu bildirilmiştir^{84,87}. Boyun kısalması VKİ'yi etkiler⁸². Çeşitli kronik hastalıklar, omurga deformiteleri veya yatağa bağımlı olma nedeniyle boy

uzunluğu ölçülemeyen yaşlılarda diz boyu kullanılarak boy uzunluğu hesaplanabilir⁸⁴.

Vücut Kitle İndeksi (VKİ)

Antropometrik değerlendirmelerden en pratik olanı VKİ'dir. VKİ protein enerji malnütrisyonunun ve şişmanlığın değerlendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır toplam vücut yağı ile iyi korelasyon göstermektedir⁸⁹. Ağırlığın (kg), boyun (m²) karesine bölünmesi ile hesaplanır. VKİ, yağ ve kas kitlesi arasındaki ilişki yaşla birlikte değişim göstermektedir⁸⁹. Her iki cinsten de VKİ 70'li yaşlardan sonra azalır. Bunun en önemli nedeni yaşlılarda ağırlıktaki ve VKİ'ndeki değişikliklerin sadece yağ depoları kaybına değil, yağsız doku kaybına da bağlı olmasıdır. Bu durum VKİ'nin beslenme durumunun değerlendirilmesindeki geçerliliğini azaltmaktadır⁸².

65 yaş altında erişkinlerde VKİ için malnütrisyonun sınır değeri 18,5 kg/m² olarak kabul edilirken yaşlılarda bu değer genellikle 20-22 arasındadır⁹⁰. Hastanede yatan 65 yaş üzeri hastalarda, VKİ'nin 18.5 kg/m²'nin altında olmasının mortalite riskini arttırdığı saptanmıştır⁹¹. VKİ'nin erkeklerde 23 kg/m², kadınlarda 24 kg/m² olması hayatta kalma ile ilişkili bulunmuştur⁹². Yine 65 yaş üzeri hastalarda VKİ; 24 kg/m²'den az veya herhangi bir düzeyde ağırlık kaybı mevcutsa beslenme ilişkili komplikasyonları azaltmak için beslenme desteğinin başlanması gerekmektedir⁹³.

Vücut Kompozisyonunu ve Fonksiyonel Kapasiteyi Değerlendirme

Deri Kıvrım Kalınlıkları

Cilt altı yağ dokusunun, dolayısıyla yağ depolarının ve yağsız kas kütlesinin kabaca ölçülmesini sağlar. Ölçümler göğüs, triseps, subskapular, midaksillar, suprailiak, karın, uyluk, orta baldır bölgelerinden alınabilir. En az üç bölgeden ölçüm yapılması önerilmektedir. Deri kıvrım kalınlıklarından, vücut yağ yüzdesini

hesaplarken dört bölgeden alınan deri kıvrım kalınlıklarının (biceps, triseps, supskapular, suprailiyak) toplamının logaritması alındıktan sonra Durnin ve Womersley tarafından geliştirilmiş formülde yerine konularak hesaplama yapılır⁸⁷. Yaşlılarda triseps deri kıvrım kalınlığının (TDKK) 10. persentilin altında olması, 95. persentilin üzerinde olması veya <%5 olması kötü beslenmenin göstergesidir⁹⁴.

Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ve baldır çevresi ölçümü

Kol çevre ölçümü hem kas hem de deri altı yağ dokusunu yansıtır. Ayrıca ÜOKÇ ve TDKK ölçümleri, kas kütlesinin (somatik protein depolarının) bir göstergesi olan üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanının hesaplanmasında da kullanılabilir^{84,83}. Üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı sıvı metabolizmasında önemli değişiklikleri olan yaşlı bireylerde yararlı olabilir. ÜOKÇ ve TDKK ölçümleri, özellikle tartılamayan hastalarda yağ depolarının ve yağsız kas kütlesinin kabaca ölçülmesini sağlar⁸².

Yaşlılarda baldır çevresi, kas kitlesinin ölçümünde kol çevresinden daha duyarlı ve geçerli bir yöntemdir⁸⁹. Özellikle kırılğan veya fiziksel yetersizliği olan yaşlı popülasyonda, bir nütrisyonel tarama testinde, VKİ yerine baldır çevresi kullanımının dikkate değer avantajları vardır⁹⁵. Kırılğan yaşlılarda boy ve vücut ağırlığını ölçmek (VKİ hesaplanması için gerekli değerler) zor veya hatalı olabilir. Baldır çevresi ölçümü boy ve kilo ölçümünden daha kolay bir yöntemdir⁹⁶. Yağsız kas kitlesinde yaşla birlikte olan değişimi ve aktivitedeki azalmayı işaret eder⁸⁹. Baldır çevresi diğer nütrisyonel antropometrik ölçümlerle (VKİ, serbest yağ kütlesi, TDKK gibi) ve mobilite ile korele bulunmuştur^{88,97}. Baldır çevresi için sınır değer 31 cm olarak kabul edilir. Bu değer altı sarkopeni ile kuvvetle ilişkilidir.

Bel Çevresi Ölçümü

Abdominal yağlanma hastalıklar, dolayısıyla ölüm riskiyle ilişkili bulunmuştur. Abdominal yağlanmayı tanımlamada en iyi göstergelerden biri bel çevresinin ölçümüdür. Son yıllarda bu verilere dayanılarak tek başına bel çevresinin ölçülmesi, abdominal yağ dağılımının ve sağlığın bozulmasının bir göstergesi olarak kullanılmaktadır⁸⁹. Erkeklerde bel çevresinin >102 cm, kadınlarda >88 cm olması abdominal yağlanmanın belirleyicisidir^{98,99}.

El Sıkma Dinamometrisi

El kavrama gücü üst ekstremiteden gelen toplam kas gücünü yansıtır ve ayrıca diğer vücut kaslarının gücüyle de ilişkilidir¹⁰⁰. El kavrama gücü, beslenme durumundaki kısa zamanlı değişiklikleri değerlendirmedeki sensitivitesi nedeniyle, bir sağlık indikatörü ve bir nütrisyonel araştırma tekniği olarak kullanılır. Bu nedenle yetersiz beslenme tarama aracı olarak umut verici bir yöntemdir¹⁰⁰. Kavrama gücü, gerontolojik araştırmalardaki; yetersizlik, artmış komplikasyon riski ve mortalite gibi değişkenlere önemli ölçüde tahmin gücü sağlar¹⁰⁰. Syddall ve arkadaşları kırılğan yaşlılarda tek bir belirteç olarak kavrama gücünün kronolojik yaşa göre daha kullanışlı olabileceğini göstermişlerdir¹⁰⁰. El kavrama gücünün diğer biyolojik ölçümlere göre pek çok avantajının olduğu gösterilmiştir. El dinamometreleri oldukça ucuz, taşınabilir, invaziv olmayan, hızlı, kullanımı kolay ve özel bir teknik gerektirmeyen araçlardır¹⁰⁰.

Biyoelektrik İmpedans Analizi (BİA)

BİA; ucuz, hızlı, rahatsızlık vermeyen bir yöntemdir. Vücut yağı ve yağsız kütlenin yanı sıra toplam vücut suyu, ekstrasellüler sıvı ve vücut hücre kütlesinin saptanmasını sağlar⁸². Elektrolit bozukluğu ve hipervolemi ve dehidratasyon gibi hidrasyon durumundan etkilenmesi dezavantajlarıdır^{101,102}.

Dual-Energy X-Ray Absorbsiyometri (DEXA)

DEXA moleküler düzeyde vücut kompozisyonu tayininde kullanılan hızlı, kolay, invaziv olmayan bir tekniktir^{103,104}. Üç kompartman modeli kullanılan bir

tekniktir. DEXA ile bireysel sonuçlar arasında %4'e kadar değişen sonuçlar olabilir. Dolayısıyla DEXA kesitsel ölçümler için yeterli, ancak bireysel ölçümler için düşük güvenilirliktedir¹⁰⁵.

Laboratuvar

a) Serum Proteinleri

Albumin

Malnütrisyonla ilişkisi en çok çalışılan proteinlerden birisi albumindir. Serum düzeyi, karaciğer sentezini yansıtır. Yarılanma ömrü 14-20 gündür. Albumin seviyeleri artmış mortalite ve komplikasyon riski açısından iyi bir prognostik faktör olsa da, uzun yarı ömrü dolayısıyla protein malnütrisyonunu erken evrede saptama hususunda zayıf bir belirteçtir. Düzeyinin renal problemler, karaciğer hastalıkları, hidrasyon durumu ve gastrointestinal kayıp gibi non-nutrisyonel durumlardan etkileniyor olması da değerini azaltmaktadır.

Serum albümin tayini sonuçları, C-reaktif protein (CRP) tayini ile yapılan inflamatuvar durum değerlendirmesi dikkate alındıktan sonra yorumlanmalıdır. Ameliyat, yaralanma veya enfeksiyon gibi stres durumlarında akut faz reaktanları albümin sentezinde azalmaya neden olurlar.

Hospitalize bireylerde serum protein düzeylerindeki değişim malnütrisyonun öte inflamasyon ve akut faz reaksiyonunun göstergesi olarak düşünülmektedir. Yine de malnütrisyon riskine işaret eden bir belirti olarak kabul edilebilir. Serum albümin düzeyinde azalma, plazma hacminin arttığı konjestif kalp yetmezliğinde

ve böbrek hastalıklarında da görülür. Çok yaşlı ve uzun zaman yatağa bağımlı yaşlılarda da bu durum gözlenebilir. Ayrıca albümin düzeyi hidrasyon durumundan da etkilenmektedir. Dehidrate kalan hastalarda albümin düzeyi yüksek çıkabilmektedir.

Transferrin

Transferrin yarı ömrü daha kısa olan (8-10 gün) fakat hidrasyon durumundan ve demir metabolizmasından etkilenen bir proteindir. Spesivitesinin düşük olmasından dolayı malnutrisyon için değerli bir parametre olarak kabul edilmemektedir.

Retinol bağlayıcı protein (RBP)

Glikoprotein yapıdadır. Yarı ömrü 12 saattir ve retinolün karaciğerden periferik dokulara taşınmasını sağlar. RBP'nin beslenme durumu değişikliklerinde vitamin A eksikliği hariç duyarlı bir gösterge olduğu kabul edilmektedir. Dolaşımda kompleks yapmış şekilde bulunur. Beslenme durumunun değerlendirilmesinde vitamin A eksikliği durumu hariç prealbumin gibi kullanılabilir. Ancak böbrek yetmezliği olan hastalarda RBP düzeyi artarken, karaciğer yetmezliğinde ve albümin gibi akut faz reaktanı olması nedeniyle inflamasyon ve stres durumlarında ise düzeyi azalır.

Prealbumin (Transtretin)

Albuminin monitorizasyonda bir dezavantaj yaratacak uzun yarılanma ömrü, transferinin demir metabolizmasından etkilenmesi, RBP in pahalı bir tetkik olması ve düzeylerin vitamin A'dan ve renal fonksiyonlardan belirgin olarak etkilenmesi prealbumini daha tercih edilir bir seçenek haline getirmiştir. Prealbümin, transtretin olarak da bilinmektedir. Tiroksinin transport proteinidir. Karaciğerde sentezlenir ve yarılanma ömrü 2 gündür. Kısa yarı ömrü nedeniyle erken dönem malnütrisyonunun saptanmasında oldukça duyarlıdır ve düzeyi hızla azalır. Fakat, diğer proteinlerde olduğu gibi prealbumin düzeyleri de karaciğer hastalığından ve dilüsyondan etkilenir. Yine diğer proteinlerde olduğu gibi sentezi IL-6 gibi pro-

inflamatuvar sitokinler tarafından negatif yönde etkilenir. Bu sebeple inflamatuvar durumu değerlendirmek açısından prealbuminin beraberinde CRP gibi inflamatuvar belirteçler de değerlendirilmelidir. CRP düzeyi stabil iken, prealbumin düşüyorsa nutrisyonel durumda kötüleşme daha olasıdır. Prealbümin seviyesi yaşa bağlı değişmezken, kadınlarda erkeklere göre hafif düşüktür¹⁰⁶.

Fibronektin

Endotel, fibroblast, makrofaj ve karaciğer tarafından üretilir. Yara iyileşmesi, opsonizasyon ve fagositozda görev alan bir glikoproteindir. Dört saat yarı ömrü vardır. Beslenme yetersizliğinde iki gün içerisinde serum seviyesi düşer¹⁰⁷.Yeniden beslenmeyi takiben 5 gün içinde normale döndüğü gösterilmiştir¹⁰⁸.

İnsülin-like growth factor (IGF-1) ve bağlayıcı proteinler

Plazma IGF-1 ve başta BP3 (binding protein-3) olmak üzere bağlayıcı proteinleri nutrisyonel durum ile değişiklik gösterebilir. Bu değişiklikler sensitif ve göreceli olarak spesifik bulunmuştur¹⁰⁹. Fakat düzeyleri saptamak için yapılan tetkik uzun zaman almaktadır ve pahalı radio-immun yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple malnutrisyon için rutin olarak kullanılmamaktadır.

İdrar 3-metilhistidin (3-MH)

Aktin ve miyozindeki miyofibriller proteinin bir bileşenidir ve idrarla atılır. 3-MH somatik protein kütlesi indeksi, kas protein yetersizliği ve kas yıkımı için belirteç olarak kullanılabilir.Yüzde 25'lik bölümü iskelet dışından kaynaklanır ve cinsiyet, yaş, diyet gibi faktörlerden etkilenir¹¹⁰⁻¹¹³. Bu nedenlerle malnütrisyon tanısında kullanışlı değildir¹¹⁴.

Serum Kolesterol Düzeyi

Sağlıklı bireylerde serum kolesterol düzeyi yaşla birlikte artarken, altıncı ve dokuzuncu dekat arasında yeniden düşmeye başlar. Serum kolesterolünün 160 mg/dL'nin altında olması düşük lipoprotein ve düşük viseral protein düzeylerinin göstergesidir¹¹⁵⁻¹¹⁷. Hastaneye yatış sonrası serum kolesterol düzeyinin 120 mg/dL'nin altında olması, komplikasyon sıklığının, hastanede kalış süresinin ve mortalitenin artması ile ilişkili bulunmuştur¹¹⁸. Hipokolesterolemi malnütrisyonun geç dönemlerinde ortaya çıkar. Ayrıca hiperkolesteroleminin de kardiyovasküler mortalite artışı ile ilişkili olması nedeniyle malnütrisyon taramalarında yararı sınırlıdır^{119,120}.

İmmunolojik belirteçler

TLS (total lenfosit sayısı) malnütrisyonunda azalır ve hastanede yatan hastalar için morbidite ve mortalite artışı ile ilişkilidir¹²¹⁻¹²³. Ancak düşüklüğü malnütrisyon için spesifik değildir. Beslenmenin dışında kanser, inflamasyon, enfeksiyon, stres, sepsis, steroid, kemoterapik ögeler, immünosüpresif ögeler gibi bazı ilaçlar lenfosit sayısını etkiler.

Mikronutrientler

Eser elementler (özellikle çinko ve selenyum) ve vitaminlerin (özellikle vitamin C, D, E vb) duruma göre değerlendirilmesi gerekebilir.

B12 vitamini ve Folik Asit

Vitamin B12 suda çözünen esansiyel bir vitamindir. Siyanokobalamin olarak da bilinir. Normal hematopoezin sürdürülmesi ve sinir sisteminin devamlılığı için gereklidir. Eksikliğinde en çok yeni kan hücreleri ve nörolojik fonksiyonlar etkilenir. Ciddi vitamin B12 eksikliği megaloblastik anemi, nöropati ve miyelopatiye yol açmaktadır. Nörolojik komplikasyonlar; periferik nöropati, motor bozukluklar, görsel bozukluklar, kognitif bozukluklar, hafıza kaybı, oryantasyon bozukluğu demans gibi çok çeşitli olabilmektedir¹²⁴.

İleri yaş, atrofik gastrit, pernisiyöz anemi ve metformin, proton pompa inhibitörleri gibi ilaçlar yaşlılarda ciddi vitamin B12 eksikliğine yol açan önemli nedenlerdendir. 60 yaşüstü vitamin B12 eksikliğinin yaklaşık yüzde 10-15 sıklıkta olduğu düşünülmektedir^{124,125}.

Folik asit eksikliğinin görülme sıklığı, vitamin B12 eksikliğinin görülme sıklığından daha azdır¹³⁵. Düşük serum folik asit görülme sıklığı yapılan çalışmalarda %1-24 arasında bulunmuştur ve nedeni yalnızca besinsel eksikliğe bağlanmaktadır^{125,126}. Vitamin B12 eksikliğine bağlı megaloblastik anemi gelişmesi için 2-6 yıl, folik asit eksikliğine bağlı megaloblastik anemi gelişmesi için 4-5 aya ihtiyaç vardır^{125,126}.

D vitamini

D vitamini eksikliği kardiyovasküler hastalık, kanser, düşme, kırıklar ve mortalite ile ilişkisi nedeniyle son zamanlarda çok dikkat çekicidir. Diyetle D vitamini alımında azalma, D vitamini absorpsiyonunda azalma, güneş maruziyetinde azalma, ciltte güneş maruziyetinde D vitamini sentez kapasitesinde azalma, böbreklerde ve periferik dokuda 25-hidroksivitamin D'nin 1,25-dihidroksivitamin D'ye dönüşümünde azalma ve D vitamini reseptör ekspresyonunda azalma olmak üzere birçok nedenden dolayı yaşlılar D vitamini eksikliği gelişmesi açısından özellikle risk altındadırlar¹³⁶.

Yaşlılarda D vitamini eksikliği, fiziksel yetersizliğin önemli etkenlerindendir ve kötü fiziksel performans, düşük kas gücü, kognitif bozukluk, düşme ve kırıklarla ilişkilidir. Düşme ve kırıklar aynı zamanda kas güçsüzlüğü, yürüme ve denge kaybıyla güçlü bir şekilde ilişkilidir. Kas güçsüzlüğü D vitamini eksikliği klinik sendromuna bağlı bir özellik olduğu için, D vitamini eksikliğinin kas güçsüzlüğü ve fonksiyonel azalmayı presipite ve potansiyelize edebileceği öne sürülmüştür. Son dekatta, D vitamini replasmanının yaşlılarda düşme riskini azalttığı gösterilmiştir¹²⁷.

Malnutrisyon Değerlendirmesinde Sık Kullanılan Testler

Hasta Bazlı Subjektif Global Değerlendirme (Pg-Sga) Testi

Amerikan Kanser Enstitüsü 'nün hazırladığı Patient Generated Subjective Global Assesment (PG-SGA), son 6 ay içindeki kilo kaybı, diyet değişikliği ,cilt altı yağ dokusu,kas kitlesi ve sıvı dengesinin anamnez ve fizik muayene bulguları ile metabolik parametrelerin incelenmesini kapsar.Oldukça detaylı bilgi verebilir. 9 ve üzeri puan ciddi malnutrisyon varlığını gösterir¹²⁸.

Mini Nutrisyonel Değerlendirme Testi

MNA nutrisyon değerlendirmesi için kısa, geçerli ve yaygın olarak kullanılan bir testtir. MNA, geriatrik olgular için spesifik nutrisyonel ve sağlık koşullarını, yaşam kalitesini, mobilitayı, kognitif fonksiyonları değerlendiren sorular içerir. MNA Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN) tarafından rutin geriatrik değerlendirmede önerilmiştir.

Test kolaylıkla 10-15 dakikada tamamlanabilir. Rubenstein ve arkadaşları 6 sorudan oluşan ,nutrisyonel değerlendirme ile yüksek korelasyon gösteren,daha kısa sürede tamamlanabilen, MNA'nın uzun formu ile yüksek spesifite, sensitivite ve korelasyona sahip olan kısa formu oluşturmuşlardır.(MNA-SF) . Total skoru 14 'tür.10 puan ve altı malnutrisyon riskini gösterir¹²⁸.

Yaşlı hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesinde MNA'nın SGA'ye göre daha uygun bir test olduğu, malnütrisyonlu hastalarda, malnütrisyonun derecesini daha iyi tanımlayabileceği bildirilmiştir. Böylece MNA'nın malnütrisyonun izlenmesinde kullanılmasının, beslenme desteğinin etkisinin ölçülmesinde yarar sağlayacağı düşünülmektedir¹²⁹.

“Determine” Kontrol Listesi

Kişilerin kendi beslenme durumunu takip edebildikleri bir testtir. Bir sayfalık on durum kontrol edilir. Bu durumlar şunları kapsar:

(a) Beslenme durumu değerlendirilmesi (Öğünlerin sayısı, yiyecek ve alkol alımı, yemekleri kendi kendine yapıp yiyebilme ile ilişkili dört soru)

(b) Genel durum değerlendirilmesi (Sağlık durumu, ilaç alımı, ağız sağlığı ve kilo kaybı ile ilişkili dört soru).

(c) Sosyal durum değerlendirilmesi (ekonomik ve sosyal ilişki ile ilişkili iki soru).

Altı puan ve üstü malnütrisyon için yüksek riski olusturur. İleri değerlendirmeyi gerektirir. “DETERMİNE” kontrol listesi tanı amaçlı kullanılmamalıdır. Sahyoun ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada kötü puan ile mortalite arasında zayıf bir ilişki bulunmuştur¹³⁰.

“Instant Nutritional Assessment”

Lenfosit, albümin ve zaman içindeki kilo değişikliğini dikkate alan bir testtir¹³⁰.

“NSI Level I Screen”

VKİ, beslenme alışkanlığı, yaşanılan ortam ve işlevsel durum değerlendirilir¹³⁰.

Malnütrisyon Risk Cetveli

Ayaktan polikliniğe gelen hastaların değerlendirildiği basit ve kolay bir testtir. Serum albümin ve kolesterol düzeyi, kilo kaybı, yeme problemleri, alışveriş yapabilme ve yemek hazırlayabilme yetenekleri değerlendirilir. Üç puan ve üstü malnütrisyon açısından yüksek riskli olarak değerlendirilir. Doğruluğu MNA ile ilişkilidir¹³⁰.

“NSI Level II Screen”

Level I testindekilere ek olarak antropometrik ölçümler, albümin ve kolesterol düzeyi, ilaç kullanımı, bilinç durumu ile fizik muayenedeki malnütrisyon bulguları değerlendirilir. MNA ile benzer sonuçları verir ancak kan tahlilleri yapılmasını gerektirir¹³⁰.

Malnutrisyonun Yönetimi

Genel Amaçlar ve Seçenekler

Yaşlı erişkinlerde beslenme müdahalelerinin birkaç tamamlayıcı amacı mevcuttur¹³¹:

- Metabolik bir stres tarafından indüklenen ihtiyaçları karşılamak için gerekli olan protein ve enerji depolarını doldurabilen beslenme durumunun korunması veya iyileştirilmesi,
- Rehabilitasyon için işlev ve kapasitenin sürdürülmesi; bu daha çok kas kütlelerini oluşturan kas kompartmanlarıyla ilgilidir. Bu nedenle günlük yaşam aktiviteleri, aynı zamanda toplum yaşamı faaliyetleri ikincil amaçlar olabilir,
- Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin sürdürülmesi veya iyileştirilmesi, ölüm oranındaki azalmaya kıyasla, muhtemelen genç erişkinlere göre daha önemli; Gıda alımının geri kazanılması ve düzenlenmesi, önemli bir araç olarak doğrudan rol oynayabilir,
- Altta yatan kronik hastalıkların iyileştirilmesi de dahil olmak üzere morbiditenin azaltılması,
- Morbiditenin azalmasının bir sonucu olarak ve aynı zamanda altta yatan kronik hastalığın (örn.Kanser) tedavi toleransını artırarak; mortalitenin azaltılması,
- Malnutrisyon ilişkili maliyetlerin azaltılması (hastanede kalış süresinin , subakut bakım ihtiyacının, huzurevi başvurularının, tıbbi muayene ve reçete sayılarının azaltılması).

Yaşlı insanlar için beslenme müdahaleleri, yeterli alımın desteklenmesine katkıda bulunabilecek ve yeterli miktarda enerji ve besin sağlamanın çok ötesine geçen çok çeşitli önlemleri kapsar. Her geriatrik sendromda olduğu gibi, çoklu nedenlerin tanımlanması ve yönetimi, uygun beslenme bakımının temelini oluşturur. Ayrıca, yeterli alım, çeşitli stratejilerle de desteklenebilir - gerekliyse yemeğe yardımcı olmak her şeyden önce gelir ancak tek başına yeterli değildir.

Doğrudan beslenme önlemleri ile ilgili olarak, oral stratejiler her zaman ilk tercihtir. Bunlar, normal gıdaların çeşitli modifikasyonlarını ve aynı zamanda oral nutrisyonel supplementleri içerir. Ayrıca enteral ve parenteral beslenme, daha az sıklıkla belirtilmesine rağmen, yaşlı hastalar için önemli seçeneklerdir

Mevcut Öneriler ve Kanıtlar: ESPEN Kılavuzları 2019

Beslenme müdahalelerinin etkinliği hakkında güncel bilgiler, 9 Avrupa ülkesinden 13 deneyimli uzmandan oluşan çok disiplinli bir grup tarafından geliştirilen güncellenmiş 'geriatrik hastalarda klinik beslenme ve hidrasyonla ilgili ESPEN kılavuzları' bölümünde özetlenmiştir¹³¹. Kılavuz, 2006¹³² ve 2009¹³³ 'dan önceki kılavuzların aksine , sistematik derlemelere odaklanmaktadır.

Temel öneriler

- Doğrulanmış araçla malnutrisyon için rutin tarama (GPP)
değerlendirme, kişiselleştirilmiş müdahale, müdahalelerin izlenmesi ve ayarlanması (GPP)
- Bireyselleştirilmiş ve kapsamlı beslenme bakımı (A)
- Multimodal ve multidisipliner takım müdahalesinin bir parçası olarak beslenme müdahaleleri (B)
- Potansiyel malnutrisyon nedenlerinin belirlenmesi ve giderilmesi
- Diyet kısıtlamalarından kaçınma (GPP)

Destekleyici müdahaleler

- Kurumlarda keyifli yemek ortamı (A)
- Yeme bağımlılığı durumunda yemek yardımı (Kurumlarda A, evde bakım GPP)
- Yemek zamanlarını başkalarıyla paylaşma (GPP)
- Ek öğünlerde yoğun enerjili yemekler (B)
- Beslenme bilgi ve eğitimi (B)

- Yiyeceklere kolay erişimi

Beslenme danışmanlığı

- yaşlılar / bakıcılar için – bireyselleştirilmiş eğitim (B)
- birkaç oturumda kalifiye bir kişi tarafından eğitim (GPP)

Yemek modifikasyonu

- besin takviyesi (B)
- ek atıştırmalıklar / yemekler , atıştırmalık yiyecekler (GPP)
- doku modifiyeli, zenginleştirilmiş gıdalar (GPP)
- organoleptik geliştirme (lezzet / tat / görsel görünüm)
- artan diyet çeşitliliği
- bireysel tercihler dikkate alınarak

Oral besin takviyeleri (ONS) (3 A, 3 GPP)

Enteral / parenteral beslenme (12 GPP)

Tavsiye dereceleri:

A = güçlü kanıtlara dayalı (en az bir yüksek kaliteli RCT),

B = orta kanıtlara dayalı (yüksek kaliteli vaka kontrol veya kohort çalışmaları);

GPP= iyi uygulama noktası / uzman görüş birliği: Kılavuz geliştirme grubunun klinik deneyimlerine dayanarak önerilen en iyi uygulama.

Temel Öneriler

Malnutrisyon yönetiminde ilk adım , etkilenenlerin ve aynı zamanda risk altındakilerin tespit edilmesi gerektiğine dair ortak bir görüşü kapsar . Bu nedenle, kurumlardaki ve toplumdaki tüm yaşlıların (ilk başvuruda ve sonrasında düzenli aralıklarla) teşhisten veya aşırı kilo ve obezitenin varlığından bağımsız olarak malnutrisyon varlığı ve riski açısından rutin taramaya alınması önerilmektedir¹³¹. Doğrulanmış bir aracın kullanımının, iyi bir klinik uygulama ile

hastanelerde malnutrisyon prevalansını azalttığı ve hastanelerde daha iyi nutrisyonel bakım sağladığı gösterildi¹³⁴. Yaşlı insanlar için geliştirilen ve onaylanan en yaygın tarama aracı, tüm geriatrik ortamlarda uygulanabilen Mini Beslenme Değerlendirmesi (MNA) 'nın kısa şeklidir^{131,135}. Ancak, birçok başka araçta mevcuttur. Yaşlı erişkinlerde malnütrisyon riskini taramak için kullanılan ve geçerliliği doğrulama, parametreler ve uygulanabilirlik açısından değerlendirilen 48 araç arasında en yüksek puanlama araçları şunlardır:

- i) (DETERMINE)topluluk ortamı için sağlık kontrol listenizi belirtin
- ii) (NUFFE) rehabilitasyon ortamı için Yaşlılar İçin Beslenme Formu
- iii) (SNAQ^{RC})Kısa Beslenme Değerlendirme Anketi- ev bakımı için
- iv) Hastane ortamı için hem Malnutrisyon Tarama Aracı (MST) hem de Mini Beslenme Değerlendirmesi Kısa Form Versiyon 1 (MNA-SF-V1)¹³⁶.

Tarama sonucu pozitif olan kişilerde, kapsamlı bir beslenme değerlendirmesi, hedeflenen müdahalelerin temelini oluşturmalıdır¹³¹.

Değerlendirme, bireysel tercihlerin, kaynakların ve beklentilerin yanı sıra yetersiz beslenme durumunun altında yatan potansiyel nedenlerin belirlenmesi, beslenme açığının ciddiyetinin değerlendirilmesi ve mevcut diyet reçetelerinin incelemesi üzerinde odaklanmalıdır. Müdahale hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığını kontrol etmek için klinik uygulamada yakın bir izlem gereklidir¹³⁰¹³¹.

Müdahalelere gelince, yaşlıların büyük heterojenliği ve yetersiz beslenme ile ilgili potansiyel nedenlerin çokluğu nedeniyle, yetersiz beslenme ile en iyi şekilde mücadele etmek için bireyselleştirilmiş ve kapsamlı yaklaşımlar önerilmektedir¹³¹. Birkaç sonuç üzerindeki faydalı etkiler, oldukça az sayıda randomize kontrollü çalışmayla belgelenmiştir, ilginç bir şekilde, tüm raporlanan faydalaryaşam kalitesine ilişkindir¹³¹.

Bu öneriler için bilimsel kanıtlar ne yazık ki eksik olsa da, olası nedenleri mümkün olduğunca tanımlamanın ve ortadan kaldırmanın temel olduğu kabul

edilmektedir. Yaşlı hastalarda, yeterli tıbbi tedavi kesinlikle merkezi öneme sahiptir, tercihen iştah, tat ve koku algısı, tükürük veya biliş üzerindeki potansiyel zararlı yan etkileri olan ilaçlardan kaçınılmalıdır.

Yaşamın tüm alanlarından kaynaklanan potansiyel nedenlere odaklanan kapsamlı yaklaşımlar ve tedavi, diyetisyenler, hemşireler, hemşire yardımcıları, mutfak personeli, diş hekimleri dahil olmak üzere tıp doktorları ve her türlü terapistin (örneğin, konuşma / yutma, mesleki, fizyo ve psiko) ekip çalışmasını gerektirir. Bu ekip çalışması, başarılı beslenme müdahaleleri için önemli bir faktör olarak kabul edilir. Sonuçlar kısmen tutarsız olmasına rağmen, vücut ağırlığı, fonksiyonel ve klinik sonuçlar üzerindeki olumlu etkiler çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir¹³¹.

Destekleyici Müdahaleler

ESPEN kılavuzundaki birkaç öneri, 15 yıl öncesinde Avrupa Konseyi'nin hastanelerde gıda ve beslenme bakımı konusundaki kararında vurgulanan destekleyici müdahaleleri ele almaktadır ¹³⁷. Kurumlarda, malnutrisyonu olan veya malnutrisyon riski altında olan yaşlıların diyet alımı konusunda, yemek yemeye yardımın ve gerektiği kadar keyifli bir yemek ortamının sağladığı yararlı etkiler, çeşitli sistematik incelemelerde iyi bir şekilde belgelenmiştir. Ev benzeri bir yemek ortamının da yaşam kalitesine katkıda bulunduğu gösterilmiştir. Uzman görüş birliğine dayanarak, yaşlıların yemek zamanlarını başkalarıyla paylaşmaya teşvik edilmeleri de tavsiye edilir, çünkü toplulukta yemek yemenin diyet alımını teşvik ettiği bilinir ve ayrıca yaşam kalitesi açısından önemli bir unsur olabilir ¹³¹.

Ek olarak, yemeğe erişme yeteneği de (örneğin ;hareketlilik sınırlamaları olması durumunda veya açılması zor olan paketlerde) önemli olabilir¹³⁸. Tabii ki, yemeklere kolayca erişebilme, alışverişdesteği, yemek hazırlama, yemek odasına ulaşma ve gerektiğinde paketlerin açılması ile ilgili destek sağlanmalıdır. Özel durumlarda, özel olarak uyarlanmış çatal bıçak takımları veya özel şekillere sahip kaplar sağlamak mantıklı olabilir.

Tüm personel grupları arasında beslenmeyle ilgili eğitim ihtiyacı ve hastalar arasında iyi bir beslenme durumunun önemi hakkında bilgi sahibi olma ihtiyacı iyi bilinmektedir¹³⁷. Bazı sistematik derlemeler , malnutrisyonu olan veya malnutrisyon riski altında olan yaşlı bireylere ve ayrıca bakım verenlerine, beslenme sorunları hakkında farkındalığı ve temel bilgileri geliştirmek için kapsamlı bir müdahale konseptinin bir parçası olarak beslenme eğitimi sunulması gerektiğini belgelemektedir. Bu durum , kısmen çelişkili ve parçalı kanıtlara dayanmasına rağmen, yeterli beslenme alımını teşvik eder¹³¹.

Beslenme Danışmanlığı

Beslenme danışmanlığı, beslenme konularını sağlıklı bir şekilde anlamak ve sürdürülebilir sağlığı teşvik eden beslenme alışkanlıklarını desteklemek amacıyla bilgi ve eğitimin ötesine geçmekte ve beslenme terapisinin ilk satırı olarak kabul edilmektedir. Mevcut kılavuzlar, malnutrisyonu olan veya malnutrisyon riski olan yaşlılara ve / veya bu kişilerin bakıcılarına, beslenmenin önemini anlamalarını geliştirmek ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarını desteklemek için çeşitli oturumlarda nitelikli bir diyetisyen tarafından kişiselleştirilmiş beslenme danışmanlığı verilmesini önermektedir¹³¹. Bireysel oturumlar, grup oturumları, telefon bağlantıları ve yazılı önerilerle kombine edilebilir.

Bir diyetisyen veya beslenme uzmanı tarafından danışma verilmesi önerilir, ancak pratikte bu herkes için pratik olmayabilir ve en yüksek risk altındaki hastalar için uygulanabilir. Yetersiz beslenme riski olan birçok yaşlı insan evde yaşamakta ve beslenme durumlarını gözden geçirebilecek ve uygun olduğunda diyetetik sevk içeren yerel bakım yolları ile desteklenebilecek uygun öneride bulunabilecek ilk sağlık ekibi ile ilk temaslarını sürdürecektir¹³⁹. Ancak, beslenme danışmanlığını en iyi şekilde sunmak için bu sağlık ekiplerinin nasıl eğitileceği belirsizdir. Yaşlı insanlar için grup eğitim oturumları düşük maliyetli olabilir ancak sınırlı hareketliliği olanlar için erişimi zor olabilir. Yaşlı insanlar elektronik formatta verilen tavsiyelere ulaşmakta zorluk çekebilirler ancak telefonla

danışmalar yaşlı insanlar için¹⁴⁰ ve malnutrisyon riski taşıyan demans hastalarının aile bakıcıları için etkili bir destek sunabilir¹⁴¹.

Yemek modifikasyonları

Yiyecek modifikasyonları, makro ve / veya mikro besin içeriğinin ayarlanması veya belirli alerjenlerin önlenmesi ve ayrıca gıda dokusunun veya lezzet, tat ve / veya görsel görünümün (organoleptik zenginleştirme) modifikasyonlarını içerir. Besleyici maddeler ya da ek katkı maddeleri (takviye edilmiş ya da zenginleştirilmiş yiyecek) enerji ve / veya besin maddesi yoğunluğunu arttırmak ya da spesifik yararlı sağlık etkileri elde etmek amacıyla, normal gıdalara ilave edilebilir ¹⁴².

Çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir ve iki sistematik derlemede özetlenmiştir ki, gıda takviyeleri- yani doğal gıdalar (örneğin, yağ, krema, tereyağı, yumurtalar) ve / veya spesifik besin preparatları (örneğin, maltodekstrin, protein tozu) benzer miktarlarda yemek yerken besin alımının artmasını sağlayabilir¹³¹. Öğünler arasındaki atıştırmalıklar ve / veya parmak yiyecekler, özellikle çatal-bıçak takımını kullanmakta zorlanan veya yemek masasında kalan insanlar için alımın artmasına yardımcı olabilir; Bununla birlikte, bu konuda kesin bir çalışma yoktur ¹³¹.

Doku modifiyeli gıdalar çeşitli özelliklerde temin edilebilir (örn. Sıvılaştırılmış / ince püre, kalın püre/ yumuşak ve pürüzsüz, ince kıyılmış) ¹⁴² ve yaşlılarda yaygın olan ,çiğneme ve yutma problemleriyle ilişkili azalmış yiyecek alımını telafi etmeye yöneliktir¹⁴³. Doku modifiye gıdaların etkileriyle ilgili kanıtların az olması sebebiyle¹³¹, malnutrisyonu olan veya malnütrisyon riski olan, orofarengeal disfaji ve/veya çiğneme problemleri yaşlı bireylere yeterli diyet alımını desteklemek için telafi edici bir strateji olarak doku modifiyeli, zenginleştirilmiş gıdalar sunmanın 'iyi bir klinik uygulama' olduğu sonucuna varılmıştır^{131,144}. Düzenli doku diyetlerinin zenginleştirilmesinin olumlu etkilerine dayanarak, zenginleştirmenin çiğneme ve / veya yutma sorunları olan hastalar

için doku modifiyeli diyetlerle benzer etkilere sahip olabileceği varsayılmıştır¹³¹. Doku modifiye diyetler alan yaşlılarda yetersiz diyet ve sıvı alımı tanımlandığından, besin alımını yakından izlemek makul görünmektedir¹³¹.

Çok az masraflı olduğundan ve zarar riski olmadığından, bu öneriler şu anda çok sınırlı bilimsel kanıtlara rağmen yapılmıştır¹³¹.

Ek olarak, sunulan yiyecek çeşitliliğinin arttırılmasının ve bireysel yiyecek tercihlerinin dikkate alınmasının, yaşlı kişilerin yeterli miktarda alımını sağlamaya yardımcı olabileceği mantıklı gözükmektedir - bu, şu ana kadar çalışılmamıştır ve mevcut kılavuzlarda ele alınmamıştır.

Oral Besin Takviyeleri (ONS)

Diyet danışmanlığı , besin takviyesi , ek atıştırmalıklar ve ONS, oral yoldan günlük diyet alımını artırmak için seçeneklerdir. Ancak, sadece çok az sayıda çalışma, yaşlılarda ONS'in etkinliğini “normal gıda” destek stratejileriyle karşılaştırmıştır.

Geriatridaki ESPEN rehberinin klinik beslenme ve hidrasyon konusundaki birkaç tavsiyesi, malnutrisyonu olan veya malnutrisyon riski olan yaşlı kişilere ONS teklif edilip edilmeyeceğini ele almaktadır. Bu tür takviyeler, sıvı olarak içilmeye hazır halde verilen veya içecek olarak hazırlanabilecek veya içeceklere ve yiyeceklere eklenebilecek yarı katı veya toz halinde hem makro hem de mikro besinler sağlar. Uzmanlar arasında yüksek düzeyde kanıt ve güçlü bir fikir birliğine sahip olan bu takviye, günde en az 400 kcal ve en az 30 g protein sağlamalıdır. Besin alımını artırmak için (takviye edilmiş) diyet danışmanlığı yoluyla beslenme hedeflerine ulaşılmadığında, gıda tüketimini artırmak , vücut ağırlığını iyileştirmek, komplikasyonları , hastaneye yeniden kabul riskini ve taburcu edildikten sonra fonksiyonellikte düşüş riskini azaltmak için, bu ürünler risk altındaki tüm yaşlılara verilmelidir. ONS başlandığında, en az bir ay boyunca verilmeli , aylık olarak varsayılan faydalar ve uyumluluk değerlendirmesi yapılmalı

, böylece ONS tipi, lezzet, doku ve arzin yaşlı kişinin özelliklerine göre ayarlanması sağlanmalıdır¹³¹.

Ticari ONS ürünleri 1970'lerden beri klinik uygulamada kullanılmaktadır. Bu ürünler esas olarak sıvı veya yarı katı veya toz formda çeşitli besleyiciler içeren ve tam veya modüler (bileşen) formülde makro besinler ve mikro besleyiciler sağlayabilen ve genellikle oral yoldan alınan enteral beslenme maddeleridir. ONS ajanları günlük metabolik talepleri karşılamak için tek besin kaynağı olarak da kullanılabilir^{145,146}.

Yaşlı hastalarda yapılan ONS'in müdahale çalışmaları, malnutrisyonu olan veya malnutrisyon riski olan hastalarda, ONS'in azot ve enerji alımını artırdığını, kas kaybını azalttığını, kilo alımını artırdığını, beslenme durumunu ve yaşam kalitesini artırdığını göstermiştir¹⁴⁷⁻¹⁵⁰. 19 koğuştan oluşan çok merkezli bir çalışmada, 65 yaşın üzerinde 672 kritik vakada 15 gün boyunca günde iki kez ONS (hizmet başına 200 kcal sağlayan) verilmiştir. Hipoalbuminemili hastalarda basınç yara riski daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte, basınç ülserleri, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında daha yüksek enerji ve protein alımına bağlı olarak ONS alan grupta anlamlı şekilde düşük görüldü¹⁵¹. Perioperatif ONS, ortopedik ameliyat geçiren yaşlı hastalarda beslenme riskini ve postoperatif komplikasyonları azaltabilir¹⁵². Diyet danışmanlığı ve rehberlikle karşılaştırıldığında, ONS'in Alzheimer hastalığı olan hastaların beslenme durumunu iyileştirdiği gösterilmiştir. Erken ve orta dereceli demanslı hastalarda , yetersiz beslenmeyi önlemek yeterli enerji ve besin alımını sağlamak amacıyla ONS verilmelidir¹⁵³.

36 randomize kontrollü çalışmadan elde edilen 3,790 yaşlı vakayı içeren bir meta-analizde, daha yüksek bir protein ONS formülü (proteinden elde edilen >% 20 toplam enerji) şunlarla karşılaştırıldı: a) standart bir diyet b) diyet konsültasyonlu standart bir diyet veya 3) standart ONS. Daha yüksek protein ONS formülünün daha yararlı olduğu bulundu ; önemli ölçüde azaltılmış komplikasyonlar ve yeniden kabul oranları; normal günlük diyeti etkilemeden kavrama gücünü arttırmış ve enerji ve protein alımını arttırmıştı^{146,154}.

Evde yaşayan, toplum hizmeti gerektiren ve malnutriyon riski olan yaşlılardan , “diyetisyen grubu tarafından ONS verilenlerde ” , “sadece diyetisyen ziyareti” nde olduğundan daha fazla kilo alımı olduğu ve de düşme sayısının daha düşük bulunduğu görülmüştür¹⁵⁵.

Uzun süreli bakım evlerinde yaşayan yaşlılarda, enerji tüketimi atıştırmalık yiyeceklerde % 30, ONS'de % 50 artmıştır¹⁵⁶. Malnutrisyonlu yaşlılarda bakım evlerinde, ONS diyet danışmanlığına göre daha yüksek enerji ve protein alımı ve daha iyi yaşam kalitesi sağlamıştır¹⁵⁷. Bununla birlikte, diyet danışmanlığı ve gıda modifikasyonları uzun süre daha iyi kabul edilebilir ve daha ucuz olabilir, bu nedenle toplumda veya huzurevlerinde kronik klinik durumlarda ilk önce önerilebilir , fakat diyet danışmanlığı ve gıda takviyesi beslenme hedeflerine ulaşmak için yeterli değil ise ONS önerilmektedir. Bununla birlikte, yeterli alımı desteklemek için bu farklı seçeneklerin birbirini dışlayan değil, birbirlerini tamamlayıcı olarak görülmesi gerekmektedir.

Sistemik literatür taraması, yaşlılarda normal bakım ve ONS'in etkinliğini değerlendiren 62'ye kadar randomize veya yarı-randomize klinik çalışmayı içeren altı yüksek kaliteli SLR bulmuştur^{158,159,160,161,162,163,164,165}. Milne ve arkadaşları, protein ve enerji takviyesi alan yaşlı popülasyon (> 65 yaşındaki) ile sınırlı sistemik incelemeler yaptılar^{161,162,163}. İlk derleme 2002 yılında (31 çalışma) yapıldı , 2005 yılında güncelleme yapıldı(49 çalışma) ve son olarak 2009'da (62 çalışma) güncellendi. Çalışmalar çeşitli ortamlarda yapılmasına rağmen, katılımcıların çoğu akut rahatsızlık ile hospitalize edilen hastalardı. Çalışmalar, besin alımı ve ağırlık değişim yüzdesi üzerinde besin takviyesinin faydasını gösterdi. 2002 ve 2005 yılındaki meta-analiz, kontrol gruplarına kıyasla besin takviye edilen grupta önemli ölçüde azalmış mortalite göstermiştir; fakat bu sonuç 2009'da gözlenmedi. Mortaliteye ilişkin alt grup analizleri, malnutre olarak tanımlanan katılımcılarla yapılan denemelerle sınırlı kaldığında ve günde 400 kcal veya daha fazlası ONS tarafından sağlandığında istatistiksel olarak anlamlıydı. Alt grup analizleri, en az 75 yaş ile sınırlandığında , takviye 35 gün veya daha uzun

süre devam ettiğinde ve katılımcılar tamamen hastalardan oluştuğunda , ölüm riskiyle ilgili çelişkili sonuçlar ortaya çıktı. Her üç incelemede de, ek besin takviyesi alan gruplarda izlemin bitiminde komplikasyon riski kontrol gruplarındakinden istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi. El kavrama gücü için takviyenin istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı bildirildi ve diğer fonksiyonel sonuç parametrelerinin meta-analizleri için çalışmaların birleştirilmesi mümkün olmadı.

Cawood ve ark.¹⁶⁵ herhangi bir süre boyunca herhangi bir kıvamda (hazır sıvı, toz, pudingler) yüksek protein içeren ONS (proteinden >% 20 enerji) kullanan 36 RCT içeren derleme hazırladı. Nüfus çalışma grupları ortalama yaşı 74'dü (çalışmaların % 83'ü > 65 yaşları arasında yapıldı). Herhangi bir beslenme durumunda (iyi beslenmiş ve malnutre) ve herhangi bir ortamdaki katılımcılarla yapılan çalışmalar dahil edildi. Olağan bakım ile karşılaştırıldığında, yüksek protein içeren ONS ile hasta grupları arasında, düşük komplikasyon riski, düşük hastaneye yeniden giriş riski, daha iyi kavrama gücü, normal gıda alımında daha az azalma ve daha fazla protein ve enerji alımı, ve vücut ağırlığında iyileşmeler gibi çeşitli etkiler göstermiştir. Yüksek protein ONS'yi , standart ONS (proteinden <% 20 enerji). ile karşılaştırmak için yeterli bilgi yoktu Hastanede kalış süresi ve mortalite üzerinde genel olarak önemli bir etkisi görülmedi. Yüksek proteinli ONS, > 400 kcal / gün (16 deneme) sağlamakta , enerjinin % 29'unu (% 20-40) protein içeriği oluşturmaktaydı. Bu nedenle, ONS'nin en az 400 kcal olması ve proteinin enerjinin % 30'unu sağlayacak şekilde 30 g verilmesi tavsiye edildi.

Stratton ve ark.¹⁶⁴, ONS'in hastaneye kabuller üzerindeki etkisine odaklanmış ve beşi yaşlı kişilere uygulanmış altı RCT'den elde edilen verileri kullanarak ONS ile rutin bakımda önemli düşüşler göstermiştir. Hastane taburcu edildikten sonra özel olarak başvuruları kaydeden beş RCT'de, kayıtların azaltılması önemli bulunmuştur.

Baldwin ve diğerlerinden SLR ve meta-analiz.¹⁵⁸, diyet alımını desteklemek için yetişkinlerde farklı müdahalelere yönelik 41 çalışmayı içermiştir. Öğün takviyesine odaklanan on denemeden dokuz tanesi enerji-protein ONS, biri yağ emülsiyonu kullandı. Sekiz çalışma yalnızca yaşlıları; diğer bir çalışma hastanede yatan malnutrisyonu olan hastaları (70 ± 13 yıl) ve son çalışma, sadece % 8'i malnutre olan 4023 inme hastasını (71 ± 12 yıl) incelemiştir. Bireysel olarak uyarlanmış ONS ile yapılan çalışmaların hariç tutulduğunu not etmek önemlidir. Genel sonuçlar mortalite, hastanede kalış süresi veya geri kabuller üzerinde etkisi olmadığını göstermektedir. Alt grup analizi yapılmadı. Fakat çok sayıda iyi beslenmiş inme hastasının genel olumsuz sonuçlar üzerinde güçlü bir etkisinin olması mümkün görüldü.

Bally ve ark.tarafından yapılan meta analizlerde¹⁵⁹ malnutrisyonu olan tıbbi merkezlerde yatan hastalardaki beslenme desteğine odaklanan 22 çalışma dahil edildi. Beslenme desteği çoğunlukla ONS idi, ancak yazarlar aynı zamanda karışık müdahaleler, vitaminlerle oral glikoz takviyesi, belirtilmemiş klinik beslenme planları veya sağlık görevlileri ve atıştırmalıklardan gelen beslenme bakımı olarak da değerlendirdiler. Yaşlı hastalarda, onbiri yalnız ONS, ikisi karışık müdahaleler dahil ONS ve diğer beslenme destek planları olan iki çalışma yapıldı. Yazarlar, denemelerin yüksek heterojenliğinin altını çizdi. Sonuçlar beslenme desteğinin enerji ve protein alımı ve vücut ağırlığı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Hastaneye yeniden kabuller müdahale ile önemli ölçüde azaldı. Mortalite, hastanede edinilmiş enfeksiyonlar veya hastanede kalış süresi üzerinde hiçbir etki görülmedi. Yaş veya hastalığa dayalı alt grup analizi yoktu. Bu meta-analiz daha çok Cawood et al.¹⁶⁵ ve Stratton ve ark.¹⁶⁴ tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarını pekiştirdi ve beslenme desteğinin, yaşlı hastalar da dahil olmak üzere hastanede yatan , malnutrisyonu veya malnutrisyon riski olan hastalarda, hastaneye yeniden kabul oranlarını azalttığını kuvvetle destekledi.

İlginç veriler hastane taburculuğu sonrası RCT'lerden geldi . Malnutrisyonu veya malnutrisyon riski olan hospitalize yaşlı hastalarla yapılan altı çalışma dahil olmak

üzere yapılan sistematik bir derlemede¹⁶⁰, oral besin takviyeleri (ONS) ile taburcu edildikten sonra artan diyet alımı ve vücut ağırlığı için kanıtlar bulundu. Havuzlanmış analizlerde ölüm veya hastaneye geri kabul riski açısından önemli bir etki bulunmadı. İki çalışma fonksiyonel sonuçlar üzerinde olumlu bir etki buldu (el kavrama¹⁶⁶ ve günlük yaşam aktiviteleri¹⁶⁷). Diğer iki RCT (bu sistematik derlemeye dahil edilmemiş), hastanede taburcu olduktan sonra kombine diyet danışmanlığı ve ONS müdahalesinin etkilerini incelemiş ve kilo kaybının önlendiğini, fonksiyonel kısıtlamaların azaldığını^{169,170} ve gelişmiş ADL fonksiyonlarını bildirmiştir¹⁷¹. Bu nedenle, bireysel RCT'ler beslenme müdahalelerinin taburculuk sonrası fonksiyonel durumun gelişimini destekleyebileceğini öne sürmektedir.

Daha önceki SLR'lere dahil edilmemiş yeni bir büyük merkezli RCT'de, beta-hidroksi-beta-metilbütirat içeren yüksek proteinli bir ONS , hastanede yatan malnutrisyonlu 652 hasta üzerinde incelendi¹⁶⁸. 90 günlük hastane geri kabul oranı için gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmedi, ancak 90 günlük ölüm oranı ONS ile plaseboya göre anlamlı olarak daha düşük bulundu, bu daha önce belirtilen sonuçlardan farklıdır ve kesinlikle daha fazla araştırmaya ihtiyaç duymaktadır.

Müdahalenin süresi ile ilgili olarak, Milne ve ark.nın meta-analizlerindeki alt grup analizlerinde ,hem 2002 hem de 2005 te , takviyenin 35 günden daha kısa sürmesine kıyasla 35 gün veya daha fazla devam edildiğinde ONS'nin mortalite üzerine tutarlı bir şekilde istatistiksel olarak önemli etkisi olduğunu göstermiştir^{161,162}. Bu etki, 2009'da güncellenen incelemede ise gözlenmemiştir¹⁶³ ve bu sorun diğer SLR'lerde ele alınmamıştır. Bununla birlikte, 2009 güncellemesinde, beslenme müdahale süresinin, çalışmaların % 70'inde ≥ 35 gün olduğunu not etmek önemlidir. Ayrıca, yaşlı malnutre hastalar, kilo almak için genç erişkinlerden daha yüksek enerji kaynağına ihtiyaç duyarlar ve eşit enerji kaynağına yanıt olarak vücut ağırlığındaki ve yağsız kütledeki artış yaşlı hastalarda daha yavaştır¹⁷². Bu nedenle, beslenme müdahalelerinin beslenme

durumu ve diğer klinik sonuçlar üzerinde etkili olması için zamana ihtiyaç duyması muhtemeldir. Bu nedenle, en az bir ay boyunca ONS tüketilmesi önerilmektedir.

Klinik çalışmalarda bildirilen beslenme değerlendirmesinin sıklığı, genellikle başlangıç ve nihai değerlendirmelerle sınırlıdır ve beslenme durumunun daha sık ve sürekli izlenmesine ilişkin bilgiler eksiktir. Bununla birlikte, uzmanlar arasında, müdahalenin etkilerini ve beklenen faydaları temel almak amacıyla, yaşlılara ONS teklif edildiğinde, en az ayda bir kez, beslenme durumu (vücut ağırlığı), iştah ve klinik durumun değerlendirilmesi gerektiği konusunda fikir birliği vardır ve takiplere göre tedavinin sürdürülmesine veya bırakılmasına karar verilir. Yararlı etkiler elde etmek için uyum çok önemlidir. ONS ile uyumun genellikle klinik çalışmalarda iyi olduğu bildirilmiştir. Sağlık kurumlarında yaşlı katılımcıların olduğu 46 klinik çalışmada (ortalama yaş 74 yıl), genel uyum % 78 idi, toplumda (% 81) , hastaneye göre (% 67) daha iyiydi¹⁷³. Uyum, yaşlılarda genç hastalarda olduğundan daha yüksekti. Öngörülen ONS'den gelen enerji miktarı ile tüketilen miktar arasında yakın bir ilişki olduğu bildirildi. Ayrıca, uyumluluk ile toplam enerji alımı (gıdadan alınan enerji ve ONS enerji alımı) arasında anlamlı bir pozitif korelasyon vardı, bu da ONS tüketiminin normal gıda alımı üzerinde çok az etkisinin olduğunu gösterdi. Uyumluluğu desteklemek için, sunulan ürünler hastanın istek ve ihtiyaçlarına göre uyarlanmalıdır. Özellikle, yutma bozuklukları, ONS'nin doku adaptasyonunu gerektirebilir. Hastaların her gün aynı ONS'yi tüketmekte yorulma riski olduğundan, uyum düzenli olarak değerlendirilmelidir. Ürünlerin tüketimini artırmak için çeşitli teklifler ve değişim seçenekleri önerilmiştir.

Enteral ve Parenteral Beslenme

Enteral nütrisyon (EN) çoğunlukla nazogastrik tüpler veya perkütan endoskopik gastrotomi (PEG) ile ve parenteral nütrisyon (PN) santral veya periferik venler yoluyla yaşlı ve çok yaşlı hastalar için önemli seçeneklerdir. Bununla birlikte, bu invaziv önlemler beslenme gereksinimlerini

sırasıyla oral veya enteral yolla karşılayamayan ancak genel bir iyileşme veya en azından sağlık ve iyilik halinin istikrarı konusunda makul bir beklentiye sahip olunan hastalar için ayrılmalıdır. ESPEN kılavuzundaki on iki öneri, bu konuya atıfta bulunmaktadır; bunların tümü mevcut tanımlayıcı çalışmalara ve uzmanların görüşlerine dayalıdır, çünkü bu alanda randomize çalışmalar etik değildir. Bu tekniklerin uygulanması daima beklenen bireysel fayda ve risklerin dikkatlice tartılmasını gerektirir ¹³.

Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme Testleri

Katz Günlük Yaşam Aktiviteleri (GYA), Lawton-Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri (EGYA), Mini Nutrisyonel Değerlendirme Testi (MNDT)- kısa formu, Mini Mental Durum Testi (MMT) ve Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDS) skorları, el sıkma gücü ve 4 metre yürüme hızı ölçümlerinden oluşur.

Katz GYA ölçeği kişinin günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık düzeyini saptamaya yönelik oluşturulmuş Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği olan bir ölçektir. 6 sorudan oluşmakta olup her soru 0 veya 1 puan olmak üzere 6 puan üzerinden değerlendirilir. 6 puan alan kişi tamamen bağımsız, 0 puan alan kişi ise tamamen bağımlı olarak kabul edilir¹⁷⁴.

Lawton-Brody EGYA kişinin instrümental işlerde bağımlılığını belirlemeye yönelik bir ölçektir. 8 puan alan kişi tamamen bağımsız iken 0 puan alan kişi tamamen bağımlı kabul edilmektedir¹⁷⁵.

MNDT (MNA-SF) kısa formu 14 puan üzerinden değerlendirilen, Türkçe geçerlilik güvenilirliği kanıtlanmış bir ölçektir. Malnutrisyon taramasında kullanılan ölçekte 11 ve altı puanlar malnutrisyon riski olarak kabul edilmektedir¹⁷⁶.

MMT Türkçe geçerlilik güvenilirliği olan kognitif bozukluk taramasında kullanılan bir ölçektir. 30 puan üzerinden değerlendirilen ölçekte 23 ve altı puanlar kognitif bozukluk lehinedir¹⁷⁷.

GDS 0 veya 1 puan üzerinden puanlanan 15 sorudan oluşmakta olup, yaşlılarda depresyon taramasında kullanılan bir ölçektir. Türkçe geçerlilik güvenilirliği yapılmış olup 5 ve üzeri puanlar depresyon lehine yorumlanmaktadır¹⁷⁸.

El sıkma gücü kas gücünü ölçmekte kullanılan, sarkopeni taramasında ve tanısında yardımcı bir ölçümdür. El sıkma gücü dijital el dinamometreleri ile ölçülmektedir. Avrupa Sarkopeni Çalışma Grubu (EWSGOP 2) kriterlerine göre erkeklerde 27 kg, kadınlarda 16 kg altındaki değerler düşük kas gücü lehinedir¹⁷⁹.

4 metre yürüme hızı fiziksel performansı değerlendirmekte kullanılan bir ölçümdür. 0.8 m/sn ve altındaki yürüme hızları düşük fiziksel performans olarak kabul edilmektedir¹⁸⁰.

HASTALAR ve YÖNTEM

Eylül 2016-Şubat 2019 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Hastanesi Geriatri Bölümünde enteral nutrisyonel destek başlanan 65 yaş ve üzeri 339 hasta çalışmaya alındı. Hastaların enteral nutrisyonel destek başlandığı zaman dilimindeki değerleri retrospektif olarak tarandı .

Mevcut olan kronik hastalıkları; Diyabet, hipertansiyon (HT), malignite, kronik böbrek hastalığı (KBH), demans, parkinsonizm, gastrointestinal sistem (GIS) hastalıkları, akciğer hastalıkları (kronik obstruktif akciğer hastalığı, bronş astımı), kronik enfeksiyon veya inflamatuvar hastalıkları, koroner arter hastalığı (KAH), periferik arter hastalığı (PAH), serebrovasküler olay (SVO) /kranial hastalıkları kayıt edildi.

Hastaların yaşları, cinsiyetleri, başvuru öncesi bir yıllık süreçte kilo kaybı olup olmadığı, kullanmakta oldukları ilaç sayıları, sigara kullanıp kullanmadıkları, hastanemiz geriatri bölümünde rutin olarak yapılan kapsamlı geriatrik değerlendirme testleri (Günlük temel yaşam aktiviteleri (GTYA) , lawton-brody enstrümental günlük yaşam aktivite skalası (EGYA), mini mental test (MMT) ,

geriatrik depresyon skalası (GDS) ve Mini Nutritional Assessment (MNA)) verileri girildi.

Hastaların tam kan sayımı, böbrek fonksiyon testleri, karaciğer fonksiyon testleri, elektrolitleri, albümin, lipid profili, ESH, CRP değerleri, B12, Tiroid stimulan hormon (TSH) , Hba1c, ejeksiyon fraksiyonu (EF) ve pulmoner arter basıncı (PAB)değerleri kaydedildi.

Enteral nutrisyonel destek kullanma süreleri ve beslenme desteği başlanmasından sonra ölümlerine kadar geçen süreler, halen yaşamını sürdüren hastaların ise survi süreleri kayıt edildi.

Hastaların kayıt edilen parametrelerinin birbirleri ile karşılaştırması yapılmış olup , bu parametrelerin mortaliteye etkisi araştırılmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü

11.11.2019 tarihinde Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Yerel Etik Kurulundan etik açıdan onay alındı. Etik kurul karar No: 131

İstatistiksel Analiz

Eylül 2016 - Şubat 2019 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Hastanesi Geriatri Bölümünde enteral beslenme desteği başlanan hastalar retrospektif olarak taranıp, veriler sorumlu araştırmacı tarafından oluşturulan veri tabanı ortamında kaydedildi. Araştırma verisi SPSS 22.0 istatistik paket programı aracılığıyla değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler kısmında kategorik değişkenler sayı, yüzde verilerek, sürekli değişkenler ise ortalama $\pm$ standart sapma ve ortanca (en küçük- en büyük değer) ile sunuldu. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak değerlendirildi. Normal dağılıma uymayan verilerde, karşılaştırma analizleri için bağımsız iki grup arasında

Mann-Whitney U testi, bağımsız 3 grup arasında ise One-way ANOVA testi , normal dağılan verilerde bağımsız iki grup arasında T-Testi, bağımsız 3 grup arasında ise Kruskal Wallis testi kullanıldı. Bağımsız gruplar arasında kategorik değişkenler için yapılan karşılaştırma analizinde Ki-kare testi kullanıldı. Sürekli değişkenler arasındaki ilişki korelasyon analizi ile değerlendirildi.

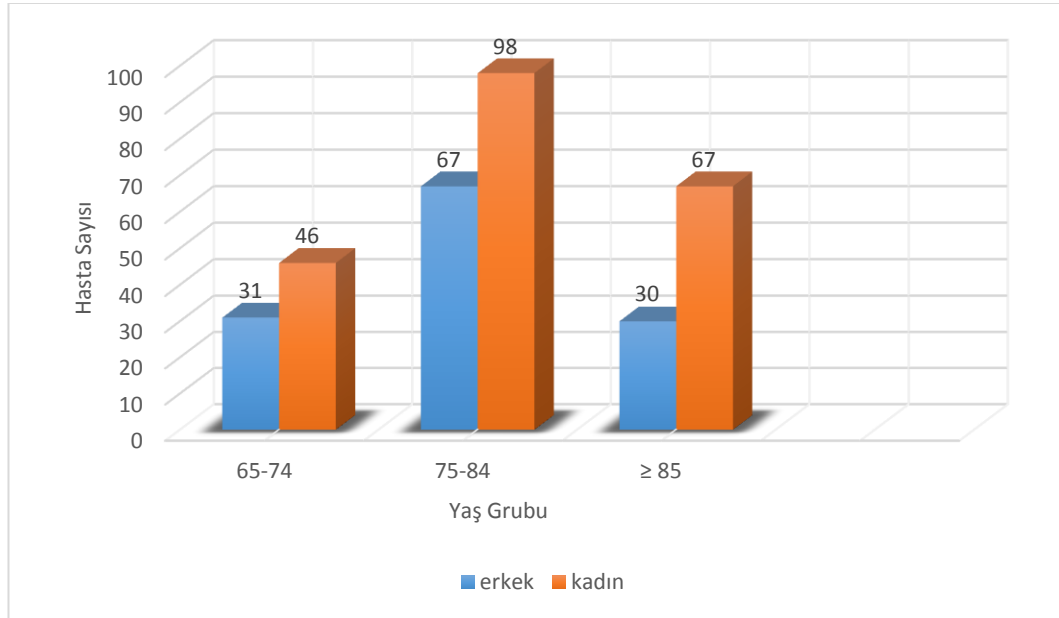
Normal dağılım gösteren değişkenlerde Pearson korelasyonu, normal dağılım göstermeyen değişkenlerde Spearman korelasyonu kullanıldı. Sağkalım üzerine etkili faktörler Cox Regresyon analizi ile incelendi. Hastaların genel sağkalım hızları Kaplan-Meier Testi ile değerlendirildi. Malnütrisyon derecesine göre sağkalım süreleri Log Rank Testi ile değerlendirildi.

Cox Regresyon Analizi Basamaklarında ; ilgili tüm bağımsız değişkenlerle tek değişkenli Cox regresyon analizi uygulandı. Tek değişkenli analizlerde p-değeri $\leq$ 0.20 olan değişkenler çok değişkenli Cox regresyon analizi için aday değişken olarak seçildi. Aday değişkenler sırasıyla; Enteral beslenme süresi, cinsiyet, yaş, hemoglobin, MCV, kalsiyum, sodyum, potasyum, ESH, B12, TSH, Hba1c, EF, ilaç sayısı, dm, ht ve kah olarak bulundu.

Aday değişkenlerle geriye yönelik eleme yapılarak (backward elimination) çok değişkenli Cox modelinin final hali elde edildi. Final modelinin orantısallık varsayımı Schoenfeld artıklarının uyum iyiliğine göre final modeldeki değişkenler için ayrı ayrı ve global olarak uygulandı ve hepsinde bu varsayımı sağlandı. İstatistiksel anlamlılık değeri $p<0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

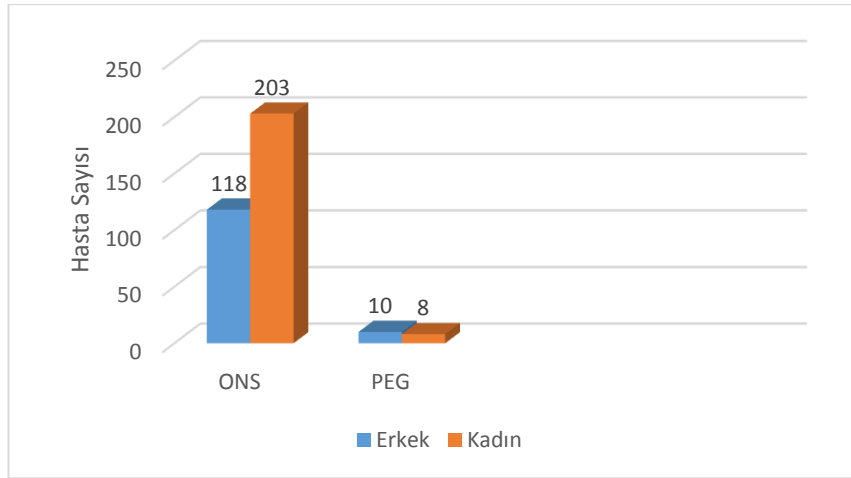
Çalışmaya alınan 339 hastanın 128 'i (% 37,8) erkek, 211 'i (% 62,2) kadındı. Yaş ortalamaları $80,3 \pm 7,0$ idi. Hastaları yaş gruplarına göre ayırdığımızda genç yaşlı olarak ifade edilen 65-74 yaş arası 87 (% 25,7) hasta, 75-84 yaş arası 155 (%45,7) hasta ve ≥ 85 yaş 97 (%28,6) hasta mevcuttu. 65-74 yaş arası hastaların 31'i (%40,3) erkek, 46'sı (%59,7) kadın, 75-84 yaş arası hastaların 67'si (%40,6) erkek, 98'i (%59,4) kadın ve ≥ 85 yaş hastaların 30'u erkek (%30,9) , 67' si(%69,1) kadındı.



Şekil 1.Hastaların yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımı

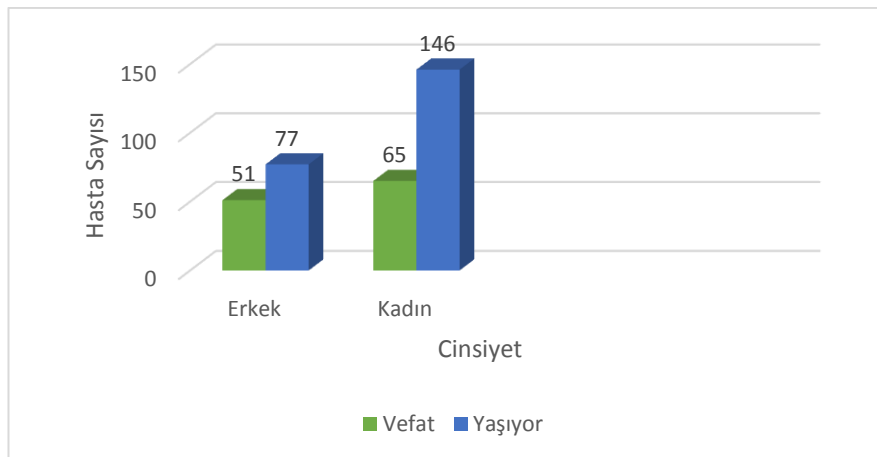
Çalışmaya dahil edilen hastalardan 321 (%94,7) hastaya ONS verilmiş, 18 (%5,3) hastaya ise PEG ile beslenme sağlanmıştı. ONS verilen hastaları 118'i erkek (%

36,8) , 203'ü (%63,2) kadın iken; PEG ile beslenenlerin 10'u (%55,6) erkek, 8'i(%44,4) kadın idi.



Şekil 2. Hastaların beslenme türü ve cinsiyete göre dağılımı

Çalışmaya dahil edilen 339 hastanın 116'sının (%34,2) vefat ettiğ, 223 'inin (%65,8) ise halen yaşamını sürdürdüğü görüldü. Erkek hastaların 51'inin (%39,8) vefat ettiğ, 77'sinin (%60,2) ise halen hayatta olduğı ; kadın hastaların 65'inin (%30,8) vefat ettiğ, 146'sının (%69,2) ise halen yaşamını sürdürdüğü görüldü.



Şekil 3. Yaşayan ve ölen hastaların cinsiyete göre dağılımı

Hastaların 99'unun (% 29,2) diabetes mellitus, 275 'inin (% 81,1) hipertansiyon, 126'sının (%37,2) koroner arter hastalığı, 27'sinin (%8) gastrointestinal sistem

hastalığı , 129'unun (%38,1) demansı, 47 'sinin (% 13,9) parkinson hastalığı , 54'ünün (%15,9) malignite, 34'ünün (%10) enfeksiyon/inflamatuvar hastalığı (pnömoni, idrar yolu enfeksiyonu, selülit, romatoid artrit, behçet,...vb), 33 'ünün (%9,7) kronik böbrek hastalığı (kronik böbrek yetmezliği dahil), 133'ünün (%39,2) akciğer hastalığı (kronik obstrüktif akciğer hastalığı, bronş astımı), 67'sinin (%19,8) periferik arter hastalığı , 109'unun (%32,2) SVO /kranial hastalık tanıları mevcuttu(Tablo 4.1).

Tablo 1. Eşlik eden hastalıklar

<i>Hastalık</i>	<i>Hasta Sayısı</i>	<i>Sıklık (%)</i>
<i>DM</i>	99	%29,2
<i>HT</i>	275	%81,1
<i>KAH</i>	126	%37,2
<i>Demans</i>	129	%38,1
<i>Parkinsonizm</i>	47	%13,9
<i>Malignite</i>	54	%15,9
<i>Enfeks/İnflamt Hast</i>	34	%10
<i>KBH</i>	33	%9,7
<i>Akciğer Hastalığı</i>	133	%39,2
<i>GIS hastalıkları</i>	27	%8
<i>PAH</i>	67	%19,8
<i>SVO/kranial hast.</i>	109	%32,2

DM: Diabetes Mellitus, HT: Hipertansiyon, KAH: Koroner arter hastalığı , KBH: Kronik böbrek hastalığı, GIS: Gastrointestinal system, PAH: Periferik arter hastalığı , SVO: Serebrovasküler olay

Hastaların çok yönlü geriatrik değerlendirme testleri [Mini Nütrisyonel Değerlendirme-SF (MNA-SF), Günlük Temel Yaşam Aktiviteleri (GTYA), Lawton-

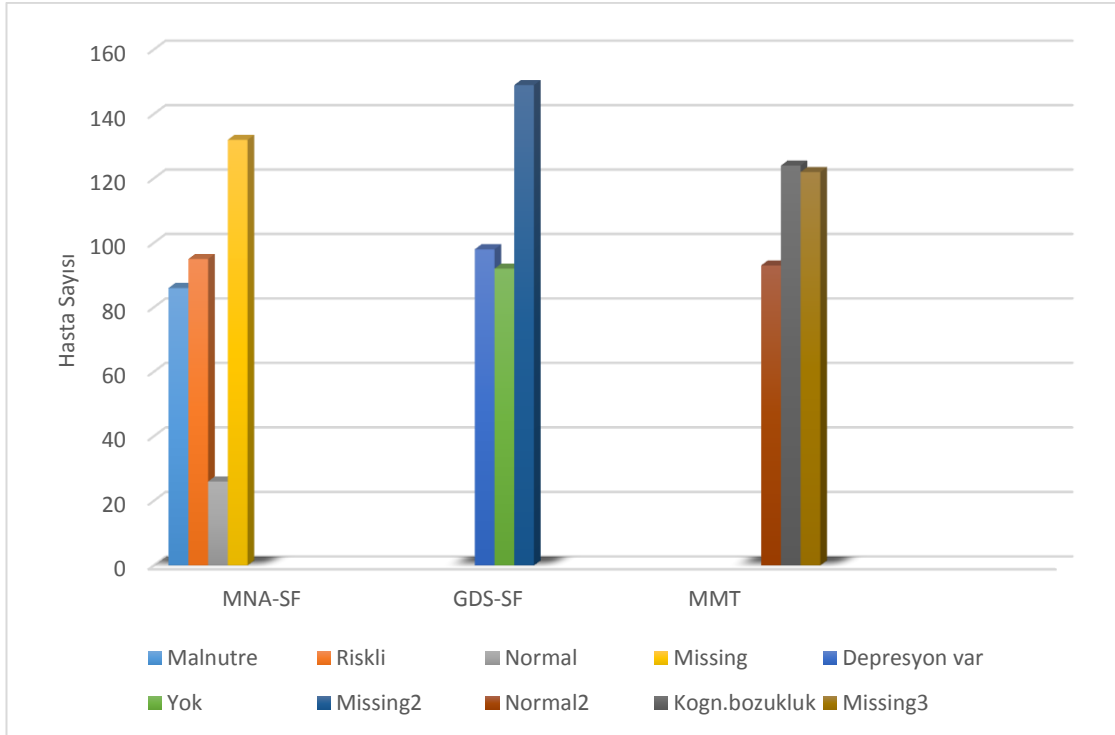
Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktivite Skalası (EGYA), Mini Mental Test (MMT), Yesevage Geriatrik Depresyon Skalası Kısa Formu(GDS-SF)] ortalama $\pm$ SD ve ortanca (min-max) değerleri şöyleydi;

Tablo 2. Geriatrik değerlendirme testleri ortalama ve ortanca değerleri

Geriatrik Değerlendirme Testleri	Ortalama $\pm$ SD	Ortanca (min-max)
MNA-SF	8,1 $\pm$ 2,9	8,0 (1-14)
GTYA	4,0 $\pm$ 2,0	5,0 (0,0-6,0)
EGYA	3,8 $\pm$ 3,0	4,0 (0,0-8,0)
MMT	20,8 $\pm$ 7,0	22,0 (0,0-30,0)
GDS-SF	5,3 $\pm$ 4,1	5,0 (0,0-15,0)
Kullanılan ilaç Sayısı	5,48 $\pm$ 2,4	5,58 (1-13)

GTYA:0-6 (0:Kötü→6:bağımsız)

EGYA:0-8 (0:Kötü→8:bağımsız)



Şekil 4. Çok yönlü geriatrik değerlendirme testleri

MNA- kısa formu ile yapılan nütrisyonel değerlendirmede 0-7 puan olarak belirgin malnütrisyon olan hasta sayısı 86(%25,4) , 8-11 arası puan olarak malnütrisyon için riskli oldukları saptanan hasta sayısı 95 (%28) ve 12-14 puan olarak iyi beslenmiş oldukları saptanan hasta sayısı 26 (%7,7) idi, 132 (%38,9) hastanın mna-sf sonucuna ulaşamadı.

Yesavage Geriatrik Depresyon Skalası Kısa Formu(GDS-SF) ile yapılan depresyon değerlendirmesinde 5 ve üzeri puan olarak depresyon lehine değerlendirilen hasta sayısı 98 (%28,9) , 0-4 puan olarak depresyonu olmayan hasta sayısı 92 (%27,1) idi, 149 (%44) hastanın GDS-SF sonucuna ulaşamadı.

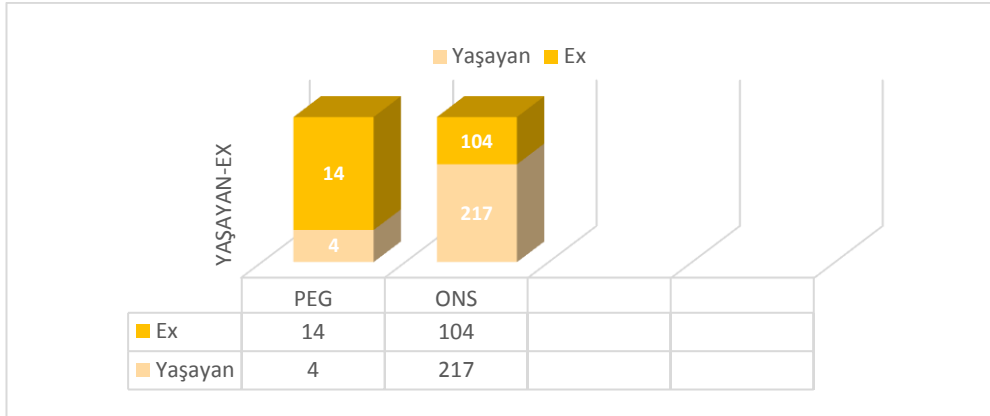
Mini Mental Test (MMT) ile yapılan kognitif fonksiyon değerlendirmede, 24 üstü puan olarak kognitif fonksiyonları normal saptanan hasta sayısı 93 (%27,4), 23 ve altı puan olarak kognitif bozukluk saptanan hasta sayısı 124(%36,6) idi. 122 hastanın(%36) MMT sonucuna ulaşamadı.

Tablo 3. Kadınlarda ve erkeklerde klinik değerlendirmeler

	Erkek	Kadın	p- değeri
Hb	12,4±2,2	11,8±1,68	0,17
Lökosit	8106(3240-22500)	8716(2930-198000)	0,57
MCV	87,9±7,7	87±6,9	0,12
PLT	279862(129000- 778000)	278658(64000-796000)	0,46
BUN	23,9 (9,7-55)	20,9(11-50)	0,28
Kreatinin	1,17±1 (0,26-7,4)	1,0±1,1(0,3-9,0)	0,053
Na	139±3,0 (131-145)	139±4,8(117-149)	0,059
K	4,2±0,46	4,3±0,8	0,27
Ca	9,4±0,4	9,4±0,38	0,58
Albumin	3,5±0,68	3,6±0,72	0,88
ALT	14,8±12	15±10,4	0,3
LDH	227±98,5	218±63,6	0,38
LDL	118±145	111±42	0,24
Trigliserit	137±208	119±55	0,24
CRP	25±36,1	23,6±44	0,8
ESH	31,8±26	34,5±24,9	0,1
B12	428(85-2000)	502(98-2000)	0,8
TSH	2,2 (0,04-11)	4,8 (0,005-126)	0,89
HBA1C	5,9±1	6,2±1,3	0,18
EF	54(20-68)	56,5 (20-69)	0,49
PAB	32(20-75)	31,9 (20-73)	0,69
Kullandığı ilaç sayısı	5,6±2,29	5,4±2,5	0,17

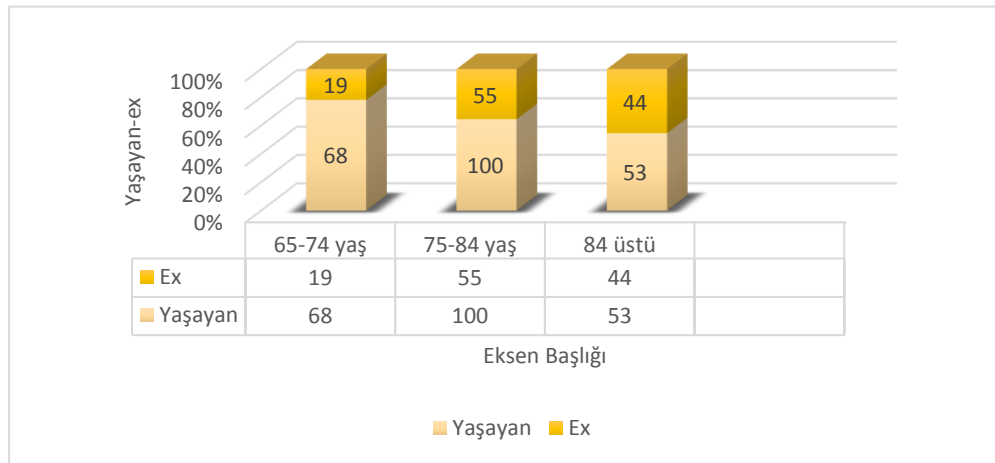
Hb:Hemoglobin, MCV: Mean korpusküler volüm, BUN: Kan üre azotu, Na: Sodyum, K: Potasyum, Ca: Kalsiyum, ALT: Alanin transaminaz, TG: Trigliserit, CRP: C-Reaktif protein, EF: Ejeksiyon fraksiyonu, PAB: pulmoner arter basıncı

Kadın ve erkek cinsiyetleri arasında hiçbir laboratuvar parametresi açısından anlamlı farklılık saptanmadı, fakat kreatinin ve Na değerleri ($p=0,053$, $p=0,059$) istatistiksel açısından anlamlılığa yakın saptandı.



Şekil 5. PEG ve ONS ile beslenenlerde yaşayan ve ölen hastaların oranları

Enteral beslenme başlanmasından günümüze kadar geçen sürede, PEG ile beslenen hastaların 14'ünün (%77,8) vefat ettiği, 4'ünün (%22,2) yaşamını sürdürdüğü ; ONS ile beslenen hastaların 104 'ünün (%32,4) vefat ettiği, 217 'sinin (%67,6) yaşamını sürdürdüğü görüldü.



Şekil 6. Yaş gruplarına göre yaşayan ve ölen hastaların oranları

Enteral beslenme başlanmasından günümüze kadar geçen sürede, 65-74 yaş arası hastaların 19'unun (%21,8) vefat ettiği, 68'inin(%78,2) yaşamını sürdürdüğü ;75—84 yaş arası hastaların 55'inin (%35,5) vefat ettiği ,100 'ünün (%64,5) yaşamını sürdürdüğü ;84 yaş üstü hastaların 44'ünün (%45,4) vefa ettiği, 53'ünün(%54,6) yaşamını sürdürdüğü görüldü.

Tablo 4.1 Yaşayan ve ölen hastaların verilerinin karşılaştırılması

	YAŞAYANLAR	ÖLEN HASTALAR	P- DEĞERİ
HB	12,4±1,6	11,5±2,29	0,000
LÖKOSİT	8417±1306(2930-198000)	8614±5969(3400-65000)	0,041
MCV	87,5±6,5	86,8±8,7	0,998
PLT	269524±94752(3300-679000)	284728±141305(12000-824000)	0,8
BUN	20,7±8,7	25,1±16	0,019
KREATİNİN	0,94±0,7	1,0±1,0	0,444
NA	140,1±4,4	138,7±4,1	0,000
K	4,2±0,55	4,2±0,57	0,68
CA	9,4±0,38	9,4±0,43	0,75
ALBÜMİN	3,8±0,53	3,4±0,64	0,000
ALT	16,89±20	17,8±18,5	0,888
LDH	207,9±54,7	247,5±118,9	0,01
LDL	119±43,4	102,5±38,7	0,001
TRİGLİSERİT	140,5±139,2	124,9±112,1	0,37
CRP	17,9±33,6	30,1±45,9	0,000
ESH	30,7±21,7	39,7±27,2	0,008
B12	426±312	490±366	0,228
TSH	2,8±9,9	2,7±5,6	0,666
HBA1C	5,95±0,98	6,2±1,29	0,18
EF	58,2±6,9	51,1±12,1	0,000
PAB	30,6±10,5	36,1±14,9	0,046
GTYA	4,5±1,76	2,82±2,1	0,000
EGYA	4,48±2,97	2,46±2,86	0,002
YAŞ	79,3±6,9	82,1±6,9	0,000
DM VAR	%26,2	%35	0,09
HT VAR	%81	%81,4	0,93
KAH VAR	%33	%44,9	0,034
DEMANS VAR	%38,5	%37,3	0,9
PARKİNSONİZM VAR	%13,1	%15,3	0,62
MALİGNİTE VAR	%11,3	%24,6	0,003
ENFEKS/İNFLAMASYON VAR	%10,4	%9,3	0,85
KBH VAR	%8,6	%11,9	0,34
AKCİĞER HASTALIĞI VAR	%39,8	%38,1	0,81
GIS HASTALIĞI VAR	%8,6	%6,8	0,67
PAH VAR	%18,6	%22	0,475
SVO/KRANİAL HAST.	%26,7	%42,4	0,005

Yaşayan ve vefat eden hasta grupları arasında Hg, Wbc, BUN, sodyum, albumin, LDH, LDL, ESH, CRP değerleri ve EF, PAB, GTYA, EGYA, yaş, DM, KAH, malignite, SVO/kranial hastalıklar açısından anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$). Diğer veriler açısından gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı.

Tablo 4.2 Yaşayan ve ölen hastaların verilerinin karşılaştırılması

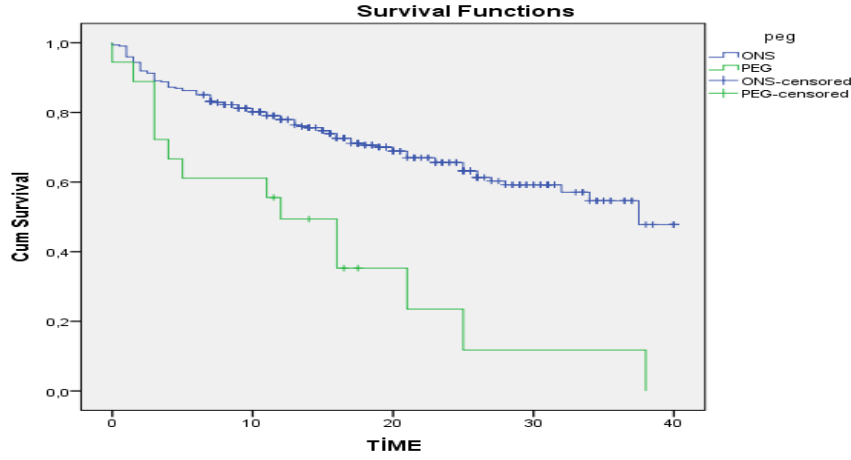
YAŞAYAN		EX	P değeri
MNA-SF	0-7(Malnütre)	46(%53,5)	0,000
	8-11(Riskli)	77 (%81,1)	
	12-14(Normal)	22(%84,6)	
MMT	>24(Normal)	74(%79,6)	0,02
	24 ve altı(Kognitif Bozukluk)	82(%66,1)	
GDS-SF	Normal	68(%73,9)	0,49
	(5 ve üzeri) depresyon	68(%69,4)	

Tablo 4.3 Yaşayan ve ölen hastaların verilerinin karşılaştırılması

YAŞAYAN		EX	P değeri
MNA-SF	0-7(Malnütre)	46(%31,7)	0,000
	8-11(Riskli)	77 (%53,1)	
	12-14(Normal)	22(%15,2)	
MMT	>24(Normal)	74(%47,4)	0,03
	24 ve altı(Kognitif Bozukluk)	82(%52,6)	
GDS-SF	Normal	68(%50)	0,52
	(5 ve üzeri) depresyon	68(%50)	

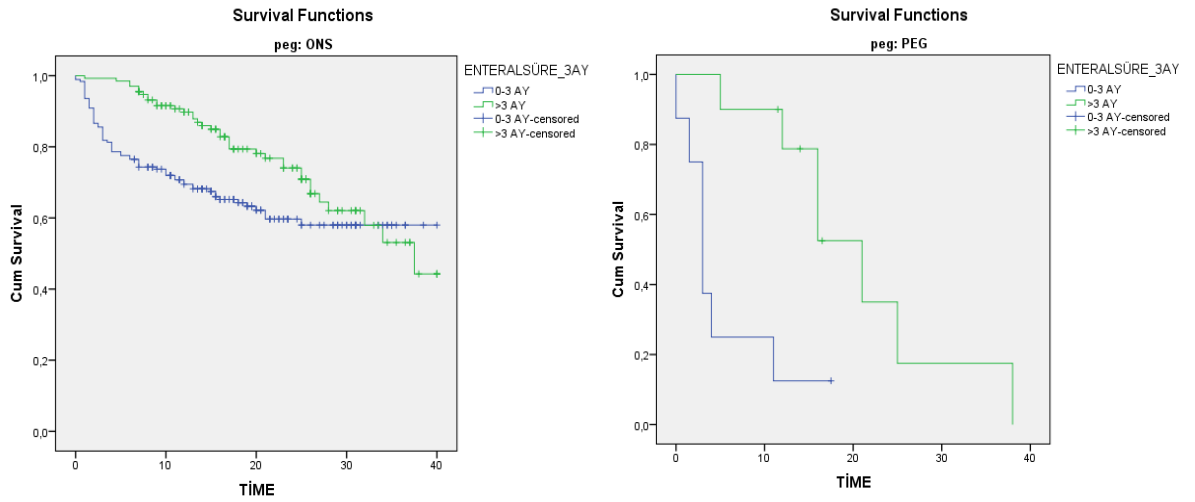
Yaşayan ve vefat eden hasta grupları arasında MNA-SF, MMT açısından anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$).

Kaplan-Meier



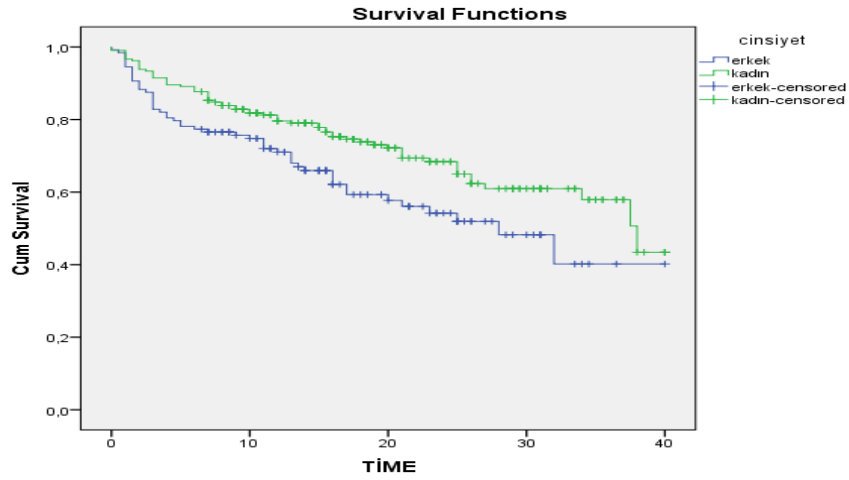
Şekil 7.PEG ve ONS ile beslenenlerin yaşam eğrisi (izlem süresi 40 ay)

Çalışmaya dahil edilen hastalardan 321 (%94,7) hastaya ONS verilmiş, 18 (%5,3) hastaya ise PEG ile beslenme yapılmıştı. ONS ile beslenenlerin sağ kalımının PEG ile beslenenlere göre daha iyi olduğu istatistiksel açıdan anlamlı bulundu($p < 0,000$). PEG ile beslenenlerde ortalanca yaşam süresi $12 \text{ ay} \pm 2,9 (6,2-17,7)$ olarak bulundu.



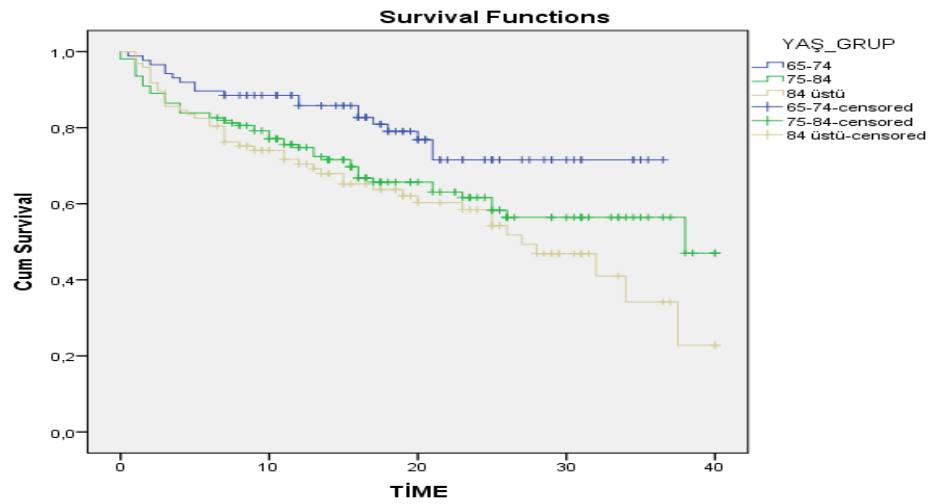
Şekil 8.PEG ve ONS ile beslenenlerde, enteral beslenme süresi ile ilişkili yaşam eğrisi

ENTERALSÜRE	>3 AY
(Log Rank (Mantel-Cox)ONS0-3 AY	p değeri: 0,009
(Log Rank (Mantel-Cox)PEG0-3 AY	p değeri: 0,003



Şekil 9.Kadın ve erkeklerin yaşam eğrisi

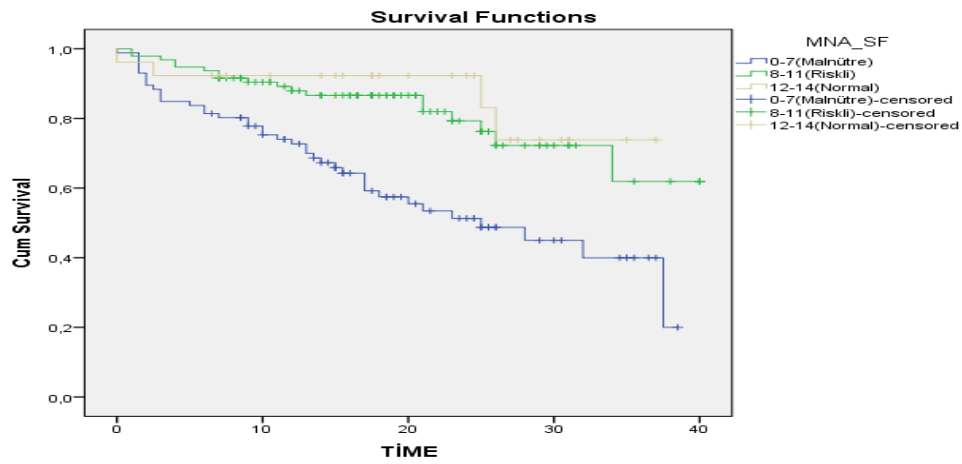
Çalışmaya alınan 339 hastanın 128 'i (% 37,8) erkek, 211 'i (% 62,2) kadındı . Cinsiyetin yaşam süresine etkisi , kadınlarda sağkalımın daha iyi olduğu istatistiksel açıdan anlamlı olarak saptandı ($p < 0,013$).



Şekil 10.Yaşlara göre yaşam eğrisi

Yaş Grupları	65-74 yaş	75-84 yaş	84 yaş üstü
Log Rank (Mantel-Cox)65-74 yaş		P değeri: 0,029	P değeri: 0,004
Log Rank (Mantel-Cox)75-84 yaş			P değeri: 0,233

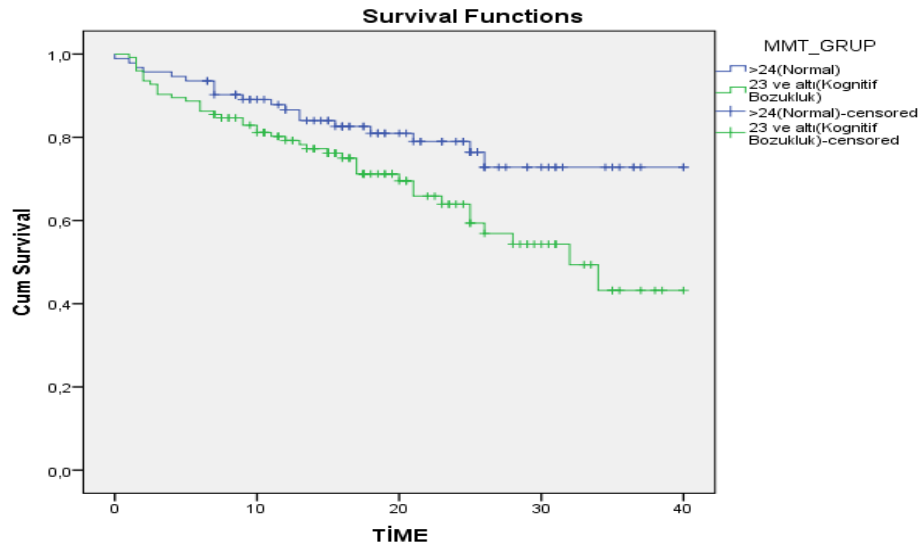
65-74 yaş arası bireylerin sağ kalım süresine oranla, 75-84 yaş arası bireylerin ($p: 0,029$) ve 84 yaş üstü bireylerin sağ kalım sürelerinin ($p: 0,004$) istatistiksel açıdan anlamlı şekilde azaldığı; 75-84 yaş arası bireyler ile 84 yaş arası bireyler arasında ise ($p:0,223$) istatistiksel açıdan fark olmadığı görüldü.



Şekil 11.MNA-SF değerlerine göre yaşam eğrisi

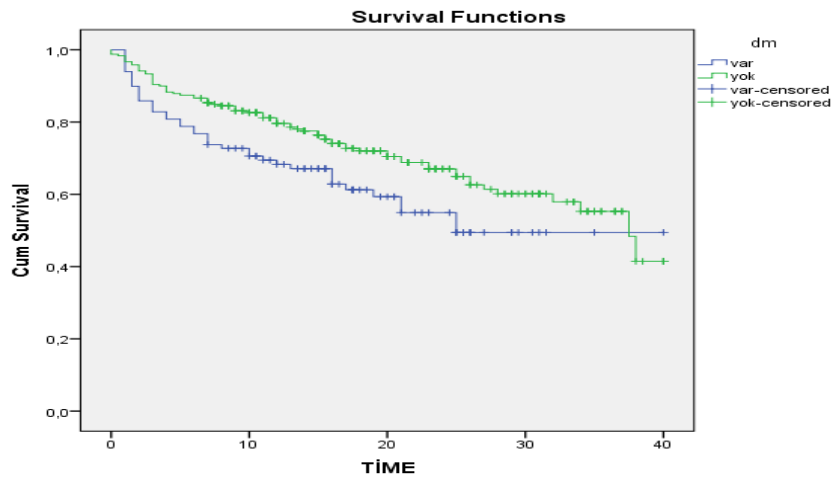
MNA_SF	8-11(Riskli)	12-14(Normal)
Log Rank (Mantel-Cox) 0-7(Malnütre)	p değeri: 0,000	p değeri: 0,009
Log Rank (Mantel-Cox) 8-11(Riskli)		p değeri: 0,545

Hastaların malnutrisyon durumu MNA-SF sonuçlarına göre sınıflandırıldığında, MNA-SF testinden 0-7 puan alan malnutre hastalar ile testten 8-11 puan alan malnutrisyon riski olan hastalar arasında sağ kalım süresi açısından, istatistiksel ($p:0,000$) açıdan anlamlı fark saptandı, malnutre grupta sağ kalım anlamlı şekilde düşüyordu. Yine bu fark malnutre grup ve normal beslenmiş grup arasında da ($p:0,009$) mevcuttu. Malnutrisyonu riski olan grup ile normal beslenmiş grup arasında ise istatistiksel açıdan anlamlı farklılık ($p=0,545$) saptanmadı.



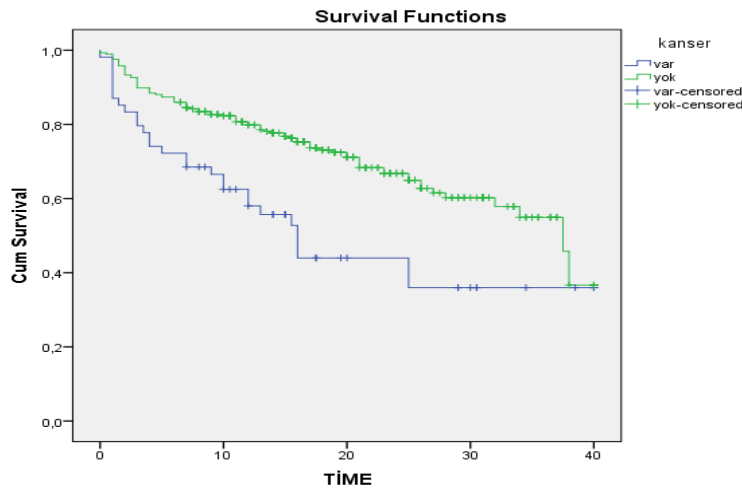
Şekil 12.MMT değerlerine göre yaşam eğrisi

Mini Mental Test (MMT) ile yapılan kognitif fonksiyon değerlendirmede, 24 üstü puan olarak kognitif fonksiyonları normal saptanan hasta sayısı 93 (%27,4), 23 ve altı puan olarak kognitif bozukluk saptanan hasta sayısı 124(%36,6) idi. 122 hastanın(%36) MMT sonucuna ulaşamadı. MMT skoru 24 üstü olanlarda sağkalım istatistiksel anlamlı olarak daha iyi idi ($p=0,023$).



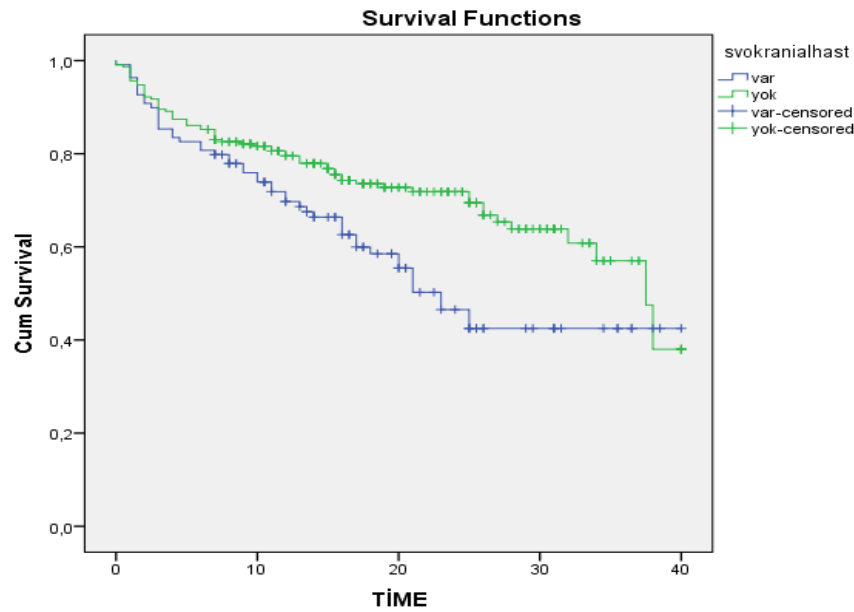
Şekil 13.Diyabetes mellitusun yaşam eğrisine etkisi

Çalışmaya alınan 339 hastanın 99'unun (% 29,2) diabetes mellitusu mevcuttu.DM in yaşam süresine negative yönde etkisi istatistiksel açıdan anlamlı saptandı($p<0,03$).



Şekil 14. Malignitenin yaşam eğrisine etkisi

Çalışmaya dahil edilen 339 hastanın 54'ünün (%15,9) malignitesi mevcuttu. Malignitenin yaşam süresine negative yönde etkisi istatistiksel açıdan anlamlı saptandı ($p < 0,001$).



Şekil 15. SVO'nun yaşam eğrisine etkisi

Çalışmaya dahil edilen 339 hastanın 109'unun (%32,2) SVO /kranial hastalık tanıları mevcuttu. SVO /kranial hastalıkların yaşam süresine negative yönde etkisi istatistiksel açıdan anlamlı saptandı ($p < 0,006$).

Tablo 5. Kaplan meier de ek verilerin yaşam süresi ile ilişkisi

Kaplan meier	p-değeri
KAH	0,226
PAH	0,516
KBH	0,25
Demans	0,7
Hipertansiyon	0,339
Parkinsonizm	0,7
GIS hastalıkları	0,48
Kr akciğer hast	0,72
Kr enfeksiyon/inflamatuvar hastalıklar	0,67
GDS-SF	0,38

Kaplan meier de bakılan diğer parametrelerin yaşam süresi ile anlamlı bir ilişkisi saptanmadı.

TEK DEĞİŞKENLİ – ÇOK DEĞİŞKENLİ COX REGRESYON ANALİZİ

Tablo 6. Hasta verilerinin yaşam süresi ile ilişkisinin tek değişkenli cox regresyon analizi ile incelenmesi

	Yaşam süresi-HR	P DEĞERİ
Beslenme türü(PEG-ONS)	3,110(1,773-5,456)	0,000
Yaş 65-74	-	-
Yaş75-84	1,747(1,001-3,048)	0,050
Yaş 85 ve üstü	2,319(1,307-4,113)	0,004
Cinsiyet	0,637(0,441-0,921)	0,017
Enteral Süresi	0,965(0,941-0,989)	0,005
Hg 12 altı	-	-
Hb 12-14	0,443(0,290-0,677)	0,000
Hg 14 üstü	0,677(0,393-1,168)	0,161
Wbc 4500 altı	-	-
Wbc 4500-11000	1,008(0,468-2,171)	0,984
Wbc 11000 üstü	1,371(0,531-3,539)	0,515

MCV 80 altı	-	-
MCV 80-100	0,588(0,355-0,974)	0,039
MCV 100 üstü	0,901(0,209-3,891)	0,889
PLT 100bin altı	-	-
PLT 100-450 bin	0,355(0,144-0,873)	0,024
PLT 450 bin üstü	0,935(0,336-2,600)	0,898
BUN	1,029(1,016-1,041)	0,000
Kreatinin	1,104(0,931-1,309)	0,256
Na 135 altı	-	-
Na 135-145	0,765(0,443-1,320)	0,335
Na 145 üstü	0,420(0,096-1,841)	0,250
K 3,5 altı	-	-
K 3,5-5,5	0,715(0,407-1,256)	0,243
K 5,5 üstü	0,625(0,270-1,446)	0,272
Ca 8,5 altı	-	-
Ca 8,5-10,5	0,649(0,206-2,044)	0,460
Ca 10,5 üstü	0,805(0,084-7,762)	0,851
Albumin	0,399(0,275-0,579)	0,000
ALT	1,003(0,995-1,012)	0,481
LDH	1,004(1,003-1,006)	0,000
LDL 130 altı	-	-
LDL 130-190	0,377(0,206-0,691)	0,002
LDL 190 üstü	0,668(0,271-1,648)	0,381
Trigliserit 150 altı	-	-
Trigliserit 150-500	0,775(0,469-1,279)	0,318
Trigliserit 500 üstü	0,401(0,056-2,888)	0,364
CRP	1,006(1,002-1,009)	0,001
ESH	1,012(1,004-1,019)	0,001
B12 125 altı	-	-
B12 125-200	0,780(0,313-1,942)	0,593
B12 200-300	0,437(0,172-1,110)	0,082
B12 300 üstü	0,612(0,265-1,415)	0,251
TSH 1 altı	-	-
TSH 1-8	1,150(0,766-1,726)	0,501
TSH 8 üstü	1,823(0,646-5,149)	0,257
HBA1C 5,7 altı	-	-
HBA1C 5,7-6,4	0,904(0,5381,519)	0,704
HBA1C 6,4 üstü	1,690(1,012-2,822)	0,045
EF	0,965(0,949-0,982)	0,000

PAB	1,024(1,007-1,041)	0,006
GTYA	0,719(0,640-0,808)	0,000
EGYA	0,818(0,746-0,898)	0,000
MNA-SF normal	-	-
MNA-SF MR	1,316(0,444-3,896)	0,620
MNA-SF malnutre	3,534(1,261-9,909)	0,016
Son 1 yılda kilo kaybı	1,021(0,955-1,091)	0,544
BKi	0,928(0,825-1,043)	0,209
Sigara	1,007(0,996-1,017)	0,205
MMT	1,904(1,093-3,317)	0,023
GDS-SF	1,316(0,764-2,266)	0,322
DM	0,666(0,453-0,980)	0,039
HT	1,280(0,801-2,044)	0,301
KAH	0,775(0,536-1,119)	0,174
Demans	1,085(0,744-1,582)	0,671
Parkinsonizm	0,898(0,542-1,487)	0,676
Malignite	0,475(0,312-0,726)	0,001
Enfeks/inflamasyon	1,113(0,598-2,074)	0,735
KBH	0,711(0,406-1,246)	0,233
Akciğer Hastalığı	1,041(0,716-1,513)	0,834
GIS Hastalığı	1,225(0,596-2,517)	0,581
PAH	0,849(0,549-1,314)	0,464
SVO/kranial hast.	0,608(0,419-0,880)	0,008
Kullandığı ilaç sayısı	1,016(0,994-1,094)	0,670

Tablo 7.ONS ile beslenen hasta verilerinin yaşam süresi ile ilişkisinin cox regresyon analizi ile incelenmesi

Değişken	HR	p-değeri
Enteral süresi (ay)	0,712 (0,695-0,860)	<0,001
Cinsiyet (kadın)	0,67 (0,451-0,994)	0.046
Yaş		
75-84	1,88 (1,01-3,48)	0,044
+85	2,67 (1,43-4,98)	0,002
LDH	1,004 (1,002-1,006)	<0.001
EGYA	0,823 (0,748-0,907)	<0.001

Cox Regresyon Analizi Basamakları

İlgili tüm bağımsız değişkenlerle tek değişkenli Cox regresyon analizi uygulanmıştır. Tek değişkenli analizlerde p-değeri $\leq$ 0.20 olan değişkenler çok değişkenli Cox regresyon analizi için aday değişken olarak seçilmiştir. Aday değişkenler sırasıyla;

Enteral süresi, cinsiyet, yaş, hemoglobin, mcv, plt, albümin, bun, ldh, ldl, crp, ESH, B12, Hba1c, GTYA, EGYA, MMT, MNA, ilaç sayısı, DM, KAH ve SVO/kranial hastalık olarak bulunmuştur.

EF ve PAH da anlamlıydı fakat bu verilerde missing gözlem fazlaydı çok değişkenli modelin matematiksel olarak çözümlemesine engel olmaları sebebiyle, çok değişkenli modelde ele alınamadı.

Aday değişkenlerle geriye yönelik eleme yapılarak (backward elimination) çok değişkenli Cox modelinin final hali bulunmuştur. Final modelinin orantısallık varsayımı Schoenfeld artıklarının uyum iyiliğine göre final modeldeki değişkenler için ayrı ayrı ve global olarak uygulanmıştır ve bu varsayım enteral süresinde ihlal

edilmektedir. Bu nedenle enteral süresi ile zaman etkileşimi modelde incelenmiştir. Sonuç olarak zamana bağlı Cox regresyon modeli incelenmiştir.

Tablo 8. Zaman tablosu

	rho	chi2	df	Prob>chi2
Enteral süresi	0.58167	15.54	1	0.0001
1b.cinsiyet	.	.	1	.
2.cinsiyet	0.16997	1.34	1	0.2472
1.yas	.	.	1	.
75-84 yaş	0.00161	0.00	1	0.9905
85 yaş üstü	0.07667	0.33	1	0.5685
LDH	-0.11707	0.93	1	0.3342
EGYA	0.08853	0.47	1	0.4926
Global test		19.90	6	0.0029

Final modelde;

Tablo 9.Hasta verilerinin yaşam süresi ile ilişkisinin çok değişkenli cox regresyon analizi ile incelenmesi

Değişken	HR	p-değeri
Enteral süresi (ay)	0,788 (0,696-0,891)	<0,001
Cinsiyet (kadın)	0,416 (0,234-0,738)	0.003
Yaş		
75-84	2,96 (1,01-8,677)	0,048
+85	5,504 (1,854-16,335)	0,002
LDH	1,01 (1,006-1,014)	<0.001
EGYA	0,779 (0,694-0,875)	<0.001
Time*enteral beslenme	1,009 (1,003-1,014)	0.001

Final modelin katsayıları ise;

- I. Erkeklerin ölüm riski kadınlara göre 2.4 kat (1/0.416) daha fazladır.
- II. 85 yaş üzerindeki kişilerin ölüm riski 65-74 yaş arasına göre 5.5 kat daha fazladır.
- III. 75-84 yaş üzerindeki kişilerin ölüm riski 65-74 yaş arasına göre 2.96 kat daha fazladır.
- IV. LDH 1 U/L arttıkça ölüm riski 1.01 kat artmaktadır.
- V. EGYA puanı 1 birim azaldıkça ölüm riski 1.28 kat (1/0.779) artmaktadır.
- VI. Burada zaman ile enteral beslenmenin etkileşimi söz konusu olduğundan yorumlarda farklılık olmaktadır.

Enteral beslenme süresinin 1 ay azalması 5. Ayda ölüm riski 1.215 ($\exp(-0.238+(0.008*5))$) kat artmaktadır.

Enteral beslenme süresinin 1 ay azalması 10. Ayda ölüm riski 1.171 ($\exp(-0.238+(0.008*10))$) kat artmaktadır. Zaman ilerledikçe bu risk azalacaktır.

TARTIŞMA

65 yaş ve üstü olarak tanımlanan geriatrik nüfus her yıl yaklaşık % 5 artmaktadır¹⁸¹. 2050 yılında dünya genelindeki yaşlı nüfusun %7,7' den %16,2'ye, gelişmiş ülkelerde ise %15,9'dan %26,1'e ulaşacağı tahmin edilmektedir¹⁸². Bu hastaların sahip oldukları kronik hastalıklar sonucu oluşan mortalitenin tüm mortalitelerin %60'ına sebep olduğu saptanmıştır¹⁸³. Yaşlı popülasyonun artmasıyla birlikte geriatrik sendromlar da daha sık karşımıza çıkmaktadır. Bunlar arasında malnütrisyon, birçok kronik hastalığa eşlik etmesi, mortalite ve morbiditeye neden olması açısından önemli bir geriatrik sendromdur.

Malnütrisyon; makrobesinlerin çok az alınması , çok fazla alınması veya uygunsuz maddelerin aşırı miktarda alınması sonucu ortaya çıkan değişik klinik durumları kapsamaktadır¹⁸⁴. Birçok klinisyen tarafından göz ardı edilen

malnütrisyonun sıklığı ve buna bağlı olabilecek sonuçların önceden saptanabilmesi ve önlenebilmesi ülkelere maddi açıdan kazanç sağladığı gibi birçok geriatrik hastanın morbidite ve mortalitesinin azalmasına da katkı sağlayacaktır. Yeni yayınlanan bir derlemede, malnütrisyonun yaşlıların sağlık durumlarının tedavisinde, iyi olma hallerinin devamında ve otonomilerinde çok önemli bir klinik durum olduğu belirtilmiştir¹⁸⁵.

Ülkemizde geriatri polikliniğine gelen hastalarda malnütrisyon riski, Ülger ve arkadaşlarının çalışmasında %28, Saka ve arkadaşlarının çalışmasında %31 bulunmuştur^{186,187}. Akademik Geriatri Derneği tarafından planlanıp yürütülen, 14 huzurevi ve bakımevinin incelendiği "Türkiye Huzurevleri ve Bakımevleri Nütrisyonel Durum Değerlendirme Projesi", huzurevi/bakımevi sakinlerinin %38,3'ünde malnütrisyon riski, %11,9'unda malnütrisyon olduğunu tespit etmiştir¹⁸⁷.

Malnütrisyon ve mortalite arasındaki ilişki, kanser, böbrek yetersizliği, kronik obstruktif akciğer hastalığı vb birçok kronik hastalıkta yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir. Yoğun bakımda malnütrisyon, prognozda kötüleşme ve azalmış sağkalım ile ilişkilidir^{188,189}. 65 yaş üstü hastaların kısa süreli hastane yatışlarının

bile malnütrisyondun etkisi ile şiddetlenen yağsız vücut kitlesinde kayıp, fonksiyonel zayıflama ve fizyolojik disfonksiyon gibi klinik sonuçları olabilir¹⁹⁰. Üstelik hasta taburcu olduktan sonra bile vücut ağırlığı ve yağsız vücut kütlesi azalmaya devam edebilir¹⁹¹. Yapılan çalışmalarda malnütrisyona en sık eşlik eden hastalık grubunun kanser olduğu gösterilmiştir^{191,193}. Benzer şekilde kronik böbrek yetersizliği hastalarında malnütrisyon prevalansının oldukça yüksek olduğu gösterilmiştir. Bu hastalarda nütrisyonel durum ile mortalite arasında korelasyon gösterilmiştir. Normal nütrisyonel durum, komorbiditenin azalmasına neden olmuştur. Ancak araştırmacılar KBY hastalarında nütrisyon durumun değerlendirilmesinin genellikle ihmal edildiğine dikkat çekmektedir¹⁹⁴.

Özellikle ileri yaşlarda sık görülen , önemli klinik sonuçlara yol açabilen bir geriatrik sendrom olan malnutrisyonun ve malnutrisyon tedavisinde sık kullanılan enteral nutrisyonel supplementlerin mortalite ile ilişkisi ise literatürde incelendiğinde, bu konuda yeterince klinik çalışma olmadığı ve mevcut çalışmaların ise çelişkili olduğu görülmüştür. Çalışmamızda, kliniğimizde bu konuda ki mevcut verilerin toplanması amaçlanmıştır.Hastanemiz Geriatri Bölümünde enteral nutrisyonel destek başlanan yaşlı hastaların, beslenme desteğı başlandığı zaman mevcut kan değerleri, klinik ve demografik özellikleri ile beslenme desteğı kullanım süreleri kaydedilmiş, bu verilerin hastaların sağ kalım süresine etkileri incelenmiştir.

Çalışmaya alınan 339 hastanın 128 'i (% 37,8) erkek, 211 'i (% 62,2) kadın idi. Sağ kalım üzerine yapılan analizlerde kadın cinsiyetin, erkek cinsiyete göre sağ kalım üzerinde istatistiksel olarak anlamlı avantaj sağladığı görüldü (p=0,003) .Erkeklerin ölüm riski kadınlara göre 2.4 kat daha fazla bulundu.

Yaşlılığı temel alan çalışmaların çoğunda yaşlılık tanımı ve sınıflamasında fizyolojik boyutu ele alınmaktadır. Kronolojik olarak yaşlanma ise 65 yaş üstü olarak kabul edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü psikogeriatrik yaşlılık dönemini 65 yaş ve üstünü yaşlı, 85 yaş ve üzerini çok yaşlı olarak tanımlamıştır. Gerontolojistler ise yaşlılığı 65-74 yaş arası genç yaşlı, 75-84 yaş arasını orta yaşlı ve 85 yaş üzerini ileri yaşlılık (ihtiyarlık) devri olarak sınıflamışlardır^{3,4}.

Çalışmamızda hastalar , genç-orta ve ileri yaşlılık döneminde olarak sınıflandırıldı. Çok değişkenli analizlerde 75-84 yaş arası ($p=0,048$) ve 85 yaş ve üzeri ($p=0,002$) hastaların sağ kalım süresi, 65-74 yaş arasına göre anlamlı şekilde düşük bulundu. 85 yaş üzerindeki kişilerin ölüm riskinin 65-74 yaş arasına göre 5.5 kat daha fazla ; 75-84 yaş üzerindeki kişilerin ölüm riskinin 65-74 yaş arasına göre 2.96 kat daha fazla olduğu görüldü.

Genel olarak PEG takılması sonrası yaşam süresi zayıftır. Bir metaanaliz PEG takılması sonrası birinci ayda sağ kalımın %81 , altıncı ayda %56, birinci yılda %38 olduğunu gösterdi. Ancak sağ kalım süresi birçok medikal ve/veya paramedikal nedenlere bağlı olarak da değişebilen bir parametredir¹⁹⁵. Çalışmamıza dahil edilen hastalardan ise 321 (%94,7) hastaya ONS verilmiş, 18 (%5,3) hastaya ise PEG ile beslenme yapılmıştı. PEG ve ONS ile beslenmenin yaşam süresine etkisi Kaplan Meier ile analiz edildiğinde, PEG ile beslenenlerin sağ kalım süresinin istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha kısa olduğu saptandı ($p < 0,0001$). PEG ile beslenen hasta sayısının çok az olması sebebiyle, cox regresyon analizleri uygulanamadı.

Yaşlı hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesinde MNA-SF 'nin uygun bir test olduğu birçok çalışma tarafından desteklendiği için hastalar MNA –SF puanlarına göre üç gruba ayrılarak değerlendirildi¹⁹⁶⁻¹⁹⁸. Kaplan Meier ile yapılan istatistiksel analizde, MNA-SF testinden 0-7 puan alan malnutre hastalar ile testten 8-11 puan alan malnutrisyon riski olan hastalar arasında sağ kalım süresi açısından istatistiksel açıdan anlamlı fark saptandı ($p < 0,0001$) . Bu fark malnutre grup ve normal beslenmiş grup arasında da mevcuttu ($p=0,009$) ve MNA-SF puanı düşük olan gruplarda sağ kalım süresi istatistiksel açıdan anlamlı şekilde azalıyordu. Malnutrisyon riski olan grup ile normal beslenmiş grup arasında ise istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmadı ($p=0,545$). Mini Mental Test (MMT) ile yapılan kognitif fonksiyon değerlendirmede ise, 24 üstü puan olarak kognitif fonksiyonları normal saptanan hasta sayısı 93 (%27,4), 23 ve altı puan olarak kognitif bozukluk saptanan hasta sayısı 124 (%36,6) idi. 122 hastanın(%36) MMT sonucuna ulaşılamadı. Kaplan Meier ile yapılan analizlerde, MMT 'in yaşam

süresine etkisi , istatistiksel açıdan anlamlı saptandı ($p<0,023$), MMT puanı azaldıkça , sağ kalım süresinin de azaldığı görüldü. Hastanemiz geriatri bölümünde rutin olarak yapılan kapsamlı geriatrik değerlendirme test (GTYA , EGYA, MMT, GDS-SF ve MNA-SF) verileri tek değişkenli Cox regreyon analizinde değerlendirildiğindeyse; GTYA, EGYA, MMT ve MNA-SF p değeri $<0,20$ bulunarak , çok değişkenli analiz için aday genler olarak seçildi. Çok değişkenli analizlerde ise, sadece EGYA 'nin p değeri <0.001 istatistiksel olarak anlamlı saptandı ve EGYA puanı 1 birim azaldıkça ölüm riskinin 1.28 kat arttığı belirlendi. MNA-SF ve MMT ile sağ kalım süreleri arasında Kaplan Meier de bulunan istatistiksel açıdan anlamlı fark, çok değişkenli cox regresyon analizinde anlamlılığını yitirdi. Bu sonuçlar bize, geriatrik testlerin sağ kalım üzerinde prognostik faktör olarak ileri dönemde kullanılabileceğini düşündürmüştür. Konuyla ilgili daha ayrıntılı ve geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Geriatrik popülasyonda kronik hastalıklar çok daha yaygın görülmekte ve bu kronik hastalıklar ve bu hastalıklar için kullanılan medikal tedaviler hastanın nütrisyon durumunu etkilemektedir. Çalışmamızdaki hastaların 99'unun (% 29,2) diabetes mellitus, 275 'inin (% 81,1) hipertansiyon, 126'sının (%37,2) koroner arter hastalığı, 27'sinin (%8) gastrointestinal sistem hastalığı , 129'unun (%38,1) demansı, 47 'sinin (% 13,9) parkinson hastalığı , 54'ünün (%15,9) malignite, 34'ünün (%10) enfeksiyon/inflamatuvar hastalığı (pnömoni, idrar yolu enfeksiyonu, selülit, romatoid artrit, behçet,...vb), 33 'ünün (%9,7) kronik böbrek hastalığı (kronik böbrek yetmezliği dahil), 133'ünün (%39,2) akciğer hastalığı (kronik obstruktif akciğer hastalığı, bronş astımı), 67'sinin (%19,8) periferik arter hastalığı , 109'unun (%32,2) SVO /kranyal hastalık tanıları mevcuttu. Hastaların kullandıkları ilaç sayısı ortalama $5,48\pm2,4$ iken , ilaç kullanım sayıları 1 ile 13 arasında değişiyordu. Kaplan Meier testi ile istatistiksel analiz yapıldığında; DM 'un ($p<0,03$) , malignitenin ($p<0,001$) , SVO /kranyal hastalıkların ($p<0,006$) sağ kalım sürelerine etkisi istatistiksel açıdan negatif yönde anlamlı saptandı. Hastalıkların varlığında sağ kalım süreleri istatistiksel açıdan anlamlı olacak şekilde azalıyordu, diğer hastalıkların sağ kalım üzerine anlamlı etkisi saptanmadı.

Enteral beslenme başlandığı zamanda mevcut klinik hastalıklarının sağ kalım süresine etkisinin araştırılması amaçlı tüm bağımsız değişkenlerle Cox regresyon analizi uygulandı. Tek değişkenli analizlerde p-değeri ≤ 0.20 olan değişkenler çok değişkenli Cox regresyon analizi için aday değişken olarak seçildi, ilaç sayısı, DM, KAH ve SVO/kranial hastalıklar tek değişkenli analizlerde anlamlı bulunurken; tek değişkenli cox regresyon analizinde ve Kaplan Meier de anlamlı bulunan bu değerler, çok değişkenli analizlerde istatistiksel olarak anlamlılığını yitirdi. Hasta sayısının az olmasının burada etken olduğu düşünüldü.

CRP ve ESH inflamasyonu gösteren çok önemli iki belirteçtir. Alzheimer hastalığı ve yaşlanma ile oluşan sarkopeninin (kas kaybı) mekanizmasının açıklanmasında üzerinde çalışmaların devam ettiği konulardan biri de inflamasyondur. Schaap ve arkadaşlarının 2006 yılında Hollanda’da yaptıkları çalışmada TNF-alfa, IL-6 ve CRP seviyelerinin yükselmesinin kas dokusunda protein sentezindeki dengeyi bozduğu ve kas kaybı riskinin arttırdığı belirtilmiştir¹⁹⁹. Yaşlanma ile hastalarda oluşan kas kaybı, malnütrisyon, GFR’nin azalması, ESH ve CRP seviyelerinde yükselme bu inflamasyon kaskatının ortak sonucu olarak açıklanabilir. Çalışmamızda erkek hastaların CRP değerleri $25 \pm 36,1$, kadınların CRP değerleri $23,6 \pm 44$ bulunurken ,iki cinsiyet arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,8$).

Benzer şekilde, erkekler ve kadınlar arasında ortalama ESH açısından fark saptanmadı ($31,8 \pm 26$ vs $34,5 \pm 24,9$, $p=0,1$). CRP ve ESH değerlerinin sağ kalım üzerine etkisinin incelendiği tek değişkenli cox regresyon analizlerinde CRP ve ESH değerleri p değeri $< 0,2$ aşağısında bulunarak, çok değişkenli analizlere alındı, fakat final modelde istatistiksel açıdan anlamlılık saptanmadı. Hasta sayısının az olmasının bu sonuçlarda etken olabileceği düşünüldü.

Nütrisyonel durumun değerlendirilmesinde en sık kullanılan parametrelerden biri albümindir. Hem hastanede yatan hem de toplumdaki insanların²⁰⁰⁻²⁰⁴ albümin seviyeleri ile mortalite arasında yakın bir bağlantı vardır. Hastanedeki hastalarda azalmış serum albümin düzeyi nadiren kötü nütrisyonel duruma bağlı olmakla ve serum albümin düzeyi malnütrisyon için düşük spesifisiteye sahip olmakla birlikte, yine de malnütrisyon riskine işaret eden bir belirti olarak kabul

edilebilir²⁰⁵. Çalışmamızda albümin değerleri, ilk basamak tek değişkenli analizlerde p değeri<0.2 altında bulunarak, çok değişkenli analizlere alınmış fakat bu fark ileri analizlerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Yaşlanmayla ve hepatik-renal disfonksiyonu olan hastalarda düzeyi azaldığı ve yarı ömrü 18-21 gün gibi diğer parametrelere göre daha uzun olduğu için albümini sınırlı bir grupta kullanmak daha uygun görülmektedir²⁰⁶.

Malnütrisiyonu olan hastalarda demir eksikliği, B12 vitamin, folik asit eksikliklerine bağlı anemi görülebilmektedir²⁰⁷. Segall ve arkadaşlarının 2008 yılında Romanya’da yaptıkları 149 diyaliz hastasını aldıkları çalışmada; hastaların nütrisyonel durumları antropometri, BİA ve biyokimyasal markırlarla değerlendirilmiş. Düşük hemoglobin seviyesinin kötü nütrisyonel durumla bağlantılı olduğu saptanmıştır²⁰⁸. Çalışmamızda hemoglobin, mcv, plt ve B12 değerleri, ilk basamak tek değişkenli analizlerde p değeri<0.2 altında bulunarak , çok değişkenli analizlere alınmış, fakat bu fark ileri analizlerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır

Yapılan çalışmalarda serum kolesterol düzeyinin düşük olması sonucu hastanede kalış süresi, komplikasyonlar ve bası yaraları, kanser, romatoid artrit nedeniyle mortalitenin arttığı görülmüştür²⁰⁹. Hipokolesterolemi, malnütrisiyonun sonraki aşamalarında geliştiği için beslenme taramalarında sınırlı kullanımı olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda iyi beslenmiş grubun LDL, BUN, Hba1c değerleri tek değişkenli birinci basamak analizlerde p değeri<0,2 bulunarak, çok değişkenli analizler için aday genler olarak belirlenmiş, fakat ileri analizlerde anlamlı fark saptanamamıştır.

SONUÇLAR

Malnütrisyon halen birçok klinisyen tarafından, muhtemelen akut sorunlar üzerine yoğunlaşıldığından dolayı çoğu zaman gözardı edilen veya tedavisi için yeterince çaba gösterilmeyen bir klinik durumdur. Özellikle geriatrik popülasyonda yaygındır ve artmış morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır⁵.

Malnutrisyonun önlenmesinde ve tedavisinde kullanılan yöntemlerden biri olan ticari enteral nutrisyon (EN) ürünleri 1970'lerden beri klinik uygulamada kullanılmaktadır. EN ürünleri, günlük metabolik talepleri karşılamak için tek besin kaynağı olarak da kullanılabilir^{11,12}.

Farklı ortamlarda farklı beslenme müdahalelerini ele alan bir dizi sistematik derleme ve klinik çalışma yayınlanmıştır, fakat beslenme müdahalelerinin yetersiz beslenen yaşlı erişkinlerin fonksiyonel ve klinik sonuçları üzerindeki etkileriyle ilgili çelişkili kanıtlar mevcuttur.

Bu çalışmada hastanemiz geriatri bölümünde enteral nutrisyonel destek başlanan hastaların , enteral beslenme desteği başlandığı zamanda mevcut klinik özellikleri, laboratuvar parametreleri , mevcut hastalıkları, kullandıkları ilaç sayıları, kapsamlı geriatrik testleri, beslenme desteği kullanma süreleri elde edildi, bu parametrelerin sağ kalım üzerine etkisi incelendi.

Çalışmanın kaplan meier ile yapılan istatistiksel analizlerinde; ONS ile beslenme PEG ile beslenmeye göre, 3 ayın üzerinde enteral beslenme 3 aydan daha az beslenme desteğine göre, kadın cinsiyet erkek cinsiyete göre, 65-74 yaş arası 75 yaş ve üstüne göre, MMT 23 puanın üstü altına göre, MNA-SF de normal ve riskli grubun malnutre gruba göre ve DM , SVO , kanseri olmayanların olanlara göre sağ kalımlarının daha yüksek olduğu istatistiksel olarak anlamlı bulundu .

Tüm bağımsız değişkenlerle tek değişkenli Cox regresyon analizi uygulandığında ise p-değeri<=0.20 olan enteral süresi, cinsiyet, yaş, hemoglobin, MCV, plt, albümin, BUN, LDH, LDL, CRP, ESH, B12, Hba1c, GTYA, EGYA, MMT,

MNA-SF , ilaç sayısı, DM, KAH ve SVO/kranial hastalık çok değişkenli Cox regresyon analizi için aday değişken olarak seçildi.

EF ve PAH da gruplar arasında anlamlı olarak farklıydı, fakat bu verilerde missing gözlem fazlaydı, çok değişkenli modelin matematiksel olarak çözümlemesine engel olmaları sebebiyle, çok değişkenli modelde ele alınamadı.

Aday değişkenlerle geriye yönelik eleme yapılarak (backward elimination) bulunan çok değişkenli Cox modelinin final halinde ; cinsiyet , yaş, LDH, EGYA ve enteral beslenme süresi sağ kalım üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Erkeklerin ölüm riski kadınlara göre 2.4 kat daha fazla, 85 yaş üzerindeki kişilerin ölüm riski 65-74 yaş arasına göre 5.5 kat daha fazla, 75-84 yaş üzerindeki kişilerin ölüm riski 65-74 yaş arasına göre 2.96 kat daha fazla bulundu. LDH 1 birim arttıkça ölüm riskinin 1.01 kat arttığı, EGYA puanı 1 birim azaldıkça ölüm riskinin 1.28 kat arttığı görüldü. Orantısallık varsayımının enteral süresinde ihlal edilmesi sebebiyle enteral süresi ile zaman etkileşimi zamana bağlı Cox regresyon modeli ile incelendi. Enteral beslenme süresinin 1 ay azalması ile 5. Ayda ölüm riski 1.215 kat artmaktadır. Enteral beslenme süresinin 1 ay azalması ile 10. Ayda ölüm riski 1.171 kat artmaktadır. Zaman ilerledikçe bu risk azalacaktır.

Yaşlı insanlar, çalışmalarda görüldüğü gibi eşlik eden farklı teşhislerle çok heterojendir ve bazı hasta gruplarının, enteral beslenmeden diğerlerinden daha iyi yararlanma olasılığı yüksektir. Diğer taraftan sağ kalım üzerine istatistiksel olarak anlamlı çıkan verilerin de mortaliteyi öngörmede prognostik faktör olarak kullanılabileceği düşünülmüştür. Bu yönde daha ayrıntılı ve geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Hasta sayısının az olmasının, çalışmamızda, Kaplan Meier analizlerinde anlamlı çıkan verilerin ve MNA-SF nin Cox regresyon analizinde istatistiksel anlamlılığını yitirmesi üzerinde etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Bu konuda daha kapsamlı ve hasta sayısının fazla olduğu çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğunu ama çalışmamızın da ileride yapılacak çalışmalara ışık tutacağını düşünmekteyiz.

REFERANSLAR

- 1)M. . Naharcı, E .Bozo_lu, H Doruk, A T I_ık: "Ya_lılarda Enerji Metabolizması", Sendrom, 2010;22(5):45-50).
- 2) U.S. National Institue on Aging 2011; Available from: <http://www.nia.nih.gov/>.
- 3) Türkiye İstatistik Kurumu2012; Available from: www.tuik.gov.tr.
- 4)Pietrobelli A, Formica C, Wang Z, et al: Dual- energy x-ray absorptiometry body composition model: Review of physical concepts. Am J Physiol 1996: 271: E941 E951.
- 5) Lee LC, Tsai AC, Wang JY, Hurng BS, Hsu HC, Tsai HJ. Need-based intervention is an effective strategy for improving the nutritional status of older people living in a nursing home: A randomized controlled trial. International journal of nursing studies. 2013. Epub 2013/05/08.
- 6) Rakıcıoğlu N. Yaşlılık Döneminde Malnütrisyonun Saptanması. In: Kutsal YG, editor. GERİATRİ Yaşlı Sağlığına Multidisipliner Yaklaşım. Ankara: Türk Eczacılar Birliği Eczacılık Akademisi Yayını; 2009. p. 115-20.
- 7)Omran ML, Salem P. Diagnosing undernutrition. Clin Geriatr Med 2002;18:719-36.
- 8). Baumgartner RN, Chumlea WC, Roche AF. Impedance for body composition. Exerc Sport Sci Rev 1990;18:193-224.
- 9) Roubenhoff R, Kehajas JJ, Dawson-Hughes B, et al. Use of dual-energy x-ray absorptiometry in body composition studies: Not yet a "gold standard.". Am J Clin Nutr 1993;58:589-591
- 10) Barone L, Milosavljevic M, Gazibarich B.Assessing the older person: is the MNA a more appropriate nutritional assessment tool than the SGA? J Nutr Health Aging. 2003;7(1):13-7.
- 11) Lowrie E, Lew N. Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. Am J Kidney Dis 1990;15:458
- 12) United States Renal Data System. Combined conditions and correlation with mortality risk among 3399 incident hemodialysis patients. Am J Kidney Dis 1992;20(suppl 2):3
- 13) Guijarro C, Massy ZA, Wiederkehr MR, et al. Serum albumin and mortality after renal transplantation. Am J Kidney Dis 1996;27:117
- 14) Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, et al. The APACHE III prognostic system-risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. Chest 1991;100:1619
- 15) Phillips A, Shaper AG, Whincup PH. Association between serum albumin and mortality from cardiovascular disease, cancer, and other causes. Lancet 1989; 2:1434
- 16) Gillum RF, Makuc DM. Serum albumin, coronary heart disease, and death. Am Heart J 1992;123:507
- 17) Saunders J, Smith T. Malnutrition: causes and consequences. Clin Med. 2010;10(6):624-627.
- 18) White JV, Guenter P, Jensen G, et al. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). J Acad Nutr Diet. 2012;112(5):730-738.
- 19)albedra,malnutrition.
- 20)Mas MR, I_ık AT, Karan MA ark. Geriatri.Ya_lanma ve ya_lılıkla ilgili epidemiyoloji.TGV, Ankara, 2008;3-4.
- 21) . WHO (1984) The uses of epidemiology in the study of the elderly. WHO, Technical Reports Series 706, Geneva:8-9.
- 22) Inouye, S.K.; Studenski, S.; Tinetti, M.E.; Kuchel, G.A. Geriatric Syndromes: Clinical, Research and PolicyImplications of a Core Geriatric Concept. J. Am. Geriatr. Soc. **2007**, 55, 780–791. [CrossRef] [PubMed]

- 23)** Diekmann, R., & Wojzischke, J. (2018). The role of nutrition in geriatric rehabilitation. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 21(1), 14–18. doi:10.1097/mco.0000000000000433
- 24)** Cereda, E.; Pedrolli, C.; Klersy, C.; Bonardi, C.; Quarleri, L.; Cappello, S.; Turri, A.; Rondanelli, M.; Caccialanza, R. Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA[®]. *Clin. Nutr.* **2016**, 35, 1282–1290. [CrossRef] [PubMed]
- 25)** Lacau St. Guily, J.L.S.; Bouvard, É.; Raynard, B.; Goldwasser, F.; Maget, B.; Prevost, A.; Seguy, D.; Romano, O.; Narciso, B.; Couet, C.; et al. NutriCancer: A French observational multicentre cross-sectional study of malnutrition in elderly patients with cancer. *J. Geriatr. Oncol.* **2018**, 9, 74–80. [CrossRef] [PubMed]
- 26)** Cereda, E.; Veronese, N.; Caccialanza, R. The final word on nutritional screening and assessment in older persons. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care* **2018**, 21, 24–29. [CrossRef] [PubMed] *J. Clin. Med.* **2019**, 8, 974
- 27)** Kaiser, M.J.; Bauer, J.M.; R  msch, C.; Uter, W.; Guigoz, Y.; Cederholm, T.; Thomas, D.R.; Anthony, P.S.; Charlton, K.E.; Maggio, M.; et al. Frequency of Malnutrition in Older Adults: A Multinational Perspective Using the Mini Nutritional Assessment. *J. Am. Geriatr. Soc.* **2010**, 58, 1734–1738. [CrossRef] [PubMed]
- 28)** Clarke, D.M.; Strauss, B.J.G.; Wahlqvist, M.L. Undereating and undernutrition in old age: Integrating bio-psychosocial aspects. *Age Ageing* **1998**, 27, 527–534. [CrossRef] [PubMed]
- 29)** Wolters, M.; Volkert, D.; Streicher, M.; Kiesswetter, E.; Torbahn, G.; O’Connor, E.M.; O’Kee_e, M.; Kelly, M.; O’Herlihy, E.; O’Toole, P.W.; et al. Prevalence of malnutrition using harmonized definitions in older adults from di_erent settings—A MaNuEL study. *Clin. Nutr.* **2018**. [CrossRef] [PubMed]
- 30)** Cederholm, T.; Jensen, G.L.; Correia, M.I.T.D.; Gonzalez, M.C.; Fukushima, R.; Higashiguchi, T.; Baptista, G.; Barazzoni, R.; Blaauw, R.; Coats, A.; et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition—A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin. Nutr.* **2019**, 38, 1–9. [CrossRef] [PubMed]
- 31)** Cederholm, T.; Bosaeus, I.; Barazzoni, R.; Bauer, J.; Van Gossum, A.; Klek, S.; Muscaritoli, M.; Nyulasi, I.; Ockenga, J.; Schneider, S.; et al. Diagnostic criteria for malnutrition—An ESPEN Consensus Statement. *Clin. Nutr.* **2015**, 34, 335–340. [CrossRef]
- 32)** Schneider, S.M.; Al-Jaouni, R.; Pivot, X.; Braulio, V.B.; Rampal, P.; Hebuterne, X. Lack of adaptation to severe malnutrition in elderly patients. *Clin. Nutr.* **2002**, 21, 499–504. [CrossRef]
- 33)** Agarwal, E.; Miller, M.; Yaxley, A.; Isenring, E. Malnutrition in the elderly: A narrative review. *Maturitas* **2013**, 76, 296–302. [CrossRef] [PubMed]
- 34)** Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition: a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* **2010** 2010;34(2):156-159.
- 35)** Campbell IT. Limitations of nutrient intake. The effect of stressors: trauma, sepsis and multiple organ failure. *Eur J Clin Nutr.* Apr 1999;53 Suppl 1:S143-147.
- 36)** Beutler B, Greenwald D, Hulmes JD, et al. Identity of tumour necrosis factor and the macrophage-secreted factor cachectin. *Nature.* 1985 8-14 1985;316(6028):552-554.

- 37)** Owen OE, Smalley KJ, D'Alessio DA, Mozzoli MA, Dawson EK. Protein, fat, and carbohydrate requirements during starvation: anaplerosis and cataplerosis. *Am J Clin Nutr.* 1998;68(1):12-34.
- 38)** Bing C, Bao Y, Jenkins J, et al. Zinc-alpha2-glycoprotein, a lipid mobilizing factor, is expressed in adipocytes and is up-regulated in mice with cancer cachexia. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2004;101(8):2500-2505.
- 39)** Deans DA, Wigmore SJ, Gilmour H, Tisdale MJ, Fearon KC, Ross JA. Expression of the proteolysis-inducing factor core peptide mRNA is upregulated in both tumour and adjacent normal tissue in gastro-oesophageal malignancy. *Br J Cancer.* 2006;94(5):731-736.
- 40)** Islam-Ali B, Khan S, Price SA, Tisdale MJ. Modulation of adipocyte G-protein expression in cancer cachexia by a lipid-mobilizing factor (LMF). *Br J Cancer.* 2001;85(5):758-763.
- 41)** Chapman IM. Endocrinology of anorexia of ageing. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2004;18(3):437-452.
- 42)** Pirlich M, Schütz T, Norman K, et al. The German hospital malnutrition study. *Clin Nutr.* 2006;25(4):563-572.
- 43)** Wakimoto P, Block G. Dietary intake, dietary patterns, and changes with age: an epidemiological perspective. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56 Spec No 2:65-80.
- 44)** Wilson MM, Morley JE. Invited review: Aging and energy balance. *J Appl Physiol (1985).* 2003;95(4):1728-1736.
- 45)** Pirlich M, Schütz T, Kemps M, et al. Social risk factors for hospital malnutrition. *Nutrition.* 2005;21(3):295-300.
- 46)** O'Kee_e, M.; Kelly, M.; O'Herlihy, E.; O'Toole, P.W.; Kearney, P.M.; Timmons, S.; O'Shea, E.; Stanton, C.; Hickson, M.; Rolland, Y.; et al. Potentially Modifiable Determinants of Malnutrition in Older Adults: A systematic review. Available online: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561418325755> (accessed on 28 June 219).
- 47)** Van Der Pols-Vijlbrief, R.; Wijnhoven, H.A.; Schaap, L.A.; Terwee, C.B.; Visser, M. Determinants of protein-energy malnutrition in community-dwelling older adults: A systematic review of observational studies. *Ageing Res. Rev.* **2014**, 18, 112–131. [CrossRef] [PubMed]
- 48)** Volkert, D.; Kiesswetter, E.; Cederholm, T.; Donini, L.M.; Eglseder, D.; Norman, K.; Schneider, S.M.; Ströbele-Benschop, N.; Torbahn, G.; Rainer Wirth, R.; et al. Development of a model on Determinants of Malnutrition in Aged Persons (DoMAP) – a MaNuEL project. *Gerontol. Geriatr. Med.* **2019**, 5, 1–8. [CrossRef]
- 49)** Norman, K.; Pichard, C.; Lochs, H.; Pirlich, M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin. Nutr.* **2008**, 27, 5–15. [CrossRef] [PubMed]
- 50)** Deutz, N.E.; Ashurst, I.; Ballesteros, M.D.; Bear, D.E.; Cruz-Jentoft, A.J.; Genton, L.; Landi, F.; Laviano, A.; Norman, K.; Prado, C.M. The Underappreciated Role of Low Muscle Mass in the Management of Malnutrition. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* **2019**, 20, 22–27. [CrossRef] [PubMed]
- 51)** Abizanda, P.; Sinclair, A.; Barcons, N.; Lizan, L.; Rodriguez-Manas, L. Costs of Malnutrition in Institutionalized and Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* **2016**, 17, 17–23. [CrossRef]
- 52)** Martínez-Reig, M.; Aranda-Reneo, I.; Peña-Longobardo, L.M.; Oliva-Moreno, J.; Barcons-Vilardell, N.; Hoogendijk, E.O.; Abizanda, P. Use of health resources and healthcare costs associated with nutritional risk: The FRADEA study. *Clin. Nutr.* **2018**, 37, 1299–1305. [CrossRef]
- 53)** Agathe Raymoud-Simon Yaşlıda Malnütrisiyon: Epidemiyoloji ve Sonuçlar. Çeviri: Özgür Fırat. 6. Klinik Enteral ve Parenteral Nütrisiyon Kongresi, Ankara, 2009

- 54) Wallace JI, Schwartz RS, LaCroix AZ, Uhlmann RF, Pearlman RA. Involuntary weight loss in older outpatients: incidence and clinical significance. *J Am Geriatr Soc* 1995;43 :329-37.
- 55) Payette H, Coulombe C, Boutier V, Gray-Donald K. Weight loss and mortality among free-living frail elders: a prospective study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1999;54:M440-5
- 56) Raynaud-Simon A, Lafont S, Berr C, Dartigues JF, Le Bouc Y. Orosomucoid: a mortality risk factor in elderly people living in the community? *Clin Nutr* 2002;21:45-50
- 57) Corti MC, Guralnik JM, Salive ME, Sorkin JD. Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons. *JAMA* 1994;272:1036-42.
- 58) Potter JF, Schafer DF, Bohi RL. In-hospital mortality as a function of body mass index: an age-dependent variable. *J Gerontol* 1988;43:M59-63.
- 59) Herrmann FR, Safran C, Levkoff SE, Minaker KL. Serum albumin level on admission as a predictor of death, length of stay, and readmission. *Arch Intern Med* 1992;152:125-30.
- 60) Sullivan DH, Sun S, Walls RC. Protein-energy undernutrition among elderly hospitalized patients: a prospective study. *JAMA* 1999;281:2013-9.
- 61) Süttmann U, Ockenga J, Selberg O, Hoogestraat L, Deicher H, Müller MJ. Incidence and prognostic value of malnutrition and wasting in human immunodeficiency virus-infected outpatients. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol.* 1995;8(3):239-246.
- 62) Alberino F, Gatta A, Amodio P, et al. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. *Nutrition.* 2001;17(6):445-450.
- 63) Caregaro L, Alberino F, Amodio P, et al. Malnutrition in alcoholic and virus-related cirrhosis. *Am J Clin Nutr.* 1996;63(4):602-609.
- 64) De Lima JJ, da Fonseca JA, Godoy AD. Baseline variables associated with early death and extended survival on dialysis. *Ren Fail.* 1998;20(4):581-587.
- 65) Lawson JA, Lazarus R, Kelly JJ. Prevalence and prognostic significance of malnutrition in chronic renal insufficiency. *J Ren Nutr.* 2001;11(1):16-22.
- 66) Soler-Cataluña JJ, Sánchez-Sánchez L, Martínez-García MA, Sánchez PR, Salcedo E, Navarro M. Mid-arm muscle area is a better predictor of mortality than body mass index in COPD. *Chest.* 2005;128(4):2108-2115.
- 67) Gariballa SE, Parker SG, Taub N, Castleden CM. Influence of nutritional status on clinical outcome after acute stroke. *Am J Clin Nutr.* 1998;68(2):275-281.
- 68) Mazolewski P, Turner JF, Baker M, Kurtz T, Little AG. The impact of nutritional status on the outcome of lung volume reduction surgery: a prospective study. *Chest.* 1999;116(3):693-696.
- 69) Abel RM, Fischer JE, Buckley MJ, Barnett GO, Austen WG. Malnutrition in cardiac surgical patients. Results of a prospective, randomized evaluation of early postoperative parenteral nutrition. *Arch Surg.* 1976;111(1):45-50.
- 70) Giner M, Laviano A, Meguid MM, Gleason JR. In 1995 a correlation between malnutrition and poor outcome in critically ill patients still exists. *Nutrition.* 1996;12(1):23-29.
- 71) Anker SD, Ponikowski P, Varney S, et al. Wasting as independent risk factor for mortality in chronic heart failure. *Lancet.* 1997;349(9058):1050-1053.
- 72) Lim SL, Ong KC, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr.* 2012;31(3):345-350.
- 73) Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional status of elderly patients. *Facts Res Gerontol* 1994;4(suppl 2):15.
- 74) Crogan NL, Pasvogel A. The influence of protein-calorie malnutrition on quality of life in nursing homes. *The journals of gerontology Series A, Biological sciences and medical sciences.* 2003;58(2):159-64. Epub 2003/02/15.
- 75) Sieber CC. Nutritional screening tools--How does the MNA compare? Proceedings of the session held in Chicago May 2-3, 2006 (15 Years of Mini Nutritional Assessment). *The journal of nutrition, health & aging.* 2006;10(6):488-92; discussion 92-4. Epub 2006/12/22.
- 76) Kılıçturgay S. Beslenme eksikliğinin değerlendirilmesi ve uygulama endikasyonları. *T. Klin. J. Surgery* 1998; 3: 8193.
- 77) Cruz-Jentoft AJ, Landi F. Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care.* 2010 Jan;13(1):1-7.

- 78)** Gündoğdu H. Beslenme desteğinde ekip kavramı. Hacettepe Üniversitesi, Ankara: Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını, 1996: 108-111.
- 79)** Kılıçturgay S. Beslenme eksikliğinin değerlendirilmesi ve uygulama endikasyonları. T. Klin. J. Surgery 1998; 3: 81-93.
- 80)** Taşcılar O, Tatlıcıoğlu E. Beslenme dinamiği, açlık ve malnutrisyonun patofizyolojisi. Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi 1998; 3: 75-80.
- 81)** Tzankoff SP, Norris A.H et al. Longitudinal changes in basal metabolic rate in man J. Appl. Physiol. 1978; 33: 5369.
- 82)** Rakıcıoğlu N. Yaşlılık Döneminde Malnutrisyonun Saptanması. In: Kutsal YG, editor. GERİATRİ Yaşlı Sağlığına Multidisipliner Yaklaşım. Ankara: Türk Eczacılar Birliği Eczacılık Akademisi Yayını; 2009. p. 115-20.
- 83)** Pekcan G. Hastanın beslenme durumunun saptanması. Diyet el kitabı. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi, 1999: 61-106.
- 84)** Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older persons, part I: History, examination, body composition, and screening tools. Nutrition. 2000;16(1):50-63. Epub 2000/02/16.
- 85)** Seiler WO. Clinical pictures of malnutrition in ill elderly subjects. Nutrition. 2001;17(6):496-8. Epub 2001/08/24.
- 86)** Ritchie C. Geriatric nutrition: Nutritional issues in older adults. 2013 [updated May 28, 2013]; Available from: www.uptodate.com.
- 87)** Nybo H, Gaist D, Jeune B, McGue M, Vaupel JW, Christensen K. Functional status and self-rated health in 2,262 Nonagenarians: The Danish 1905 cohort survey. J Am Geriatr Soc 2001; 49:601-609.
- 88)** Porter C, Schell ES, Kayser-Jones J, Paul SM. Dynamics of nutrition care among nursing home residents who are eating poorly. Journal of the American Dietetic Association. 1999;99(11):1444-6. Epub 1999/11/26.
- 89)** Bosi ATB. Yaşılarda Antropometri. Türk Geriatri Dergisi. 2003;6(4):147-51.
- 90)** Flodin L, Svensson S, Cederholm T. Body mass index as a predictor of 1 year mortality in geriatric patients. Clinical nutrition. 2000;19(2):121-5. Epub 2000/06/27.
- 91)** Landi F, Onder G, Gambassi G, Pedone C, Carbonin P, Bernabei R. Body mass index and mortality among hospitalized patients. Archives of internal medicine. 2000;160(17):2641-4. Epub 2000/09/22.
- 92)** Bullen JJ. The significance of iron in infection. Rev Infect Dis 1981;3:1127.
- 93)** Beck AM, Ovesen L. At which body mass index and degree of weight loss should hospitalized elderly patients be considered at nutritional risk? Clinical nutrition. 1998;17(5):195-8. Epub 1999/04/17.
- 94)** Pirlich M, Lochs H. Nutrition in the elderly. Best practice & research Clinical gastroenterology. 2001;15(6):869-84. Epub 2002/02/28.
- 95)** Kaiser MJ, Bauer JM, Uter W, Donini LM, Stange I, Volkert D, et al. Prospective Validation of the Modified Mini Nutritional Assessment Short-Forms in the Community, Nursing Home, and Rehabilitation Setting. Journal of the American Geriatrics Society. 2011;59(11):2124-8.
- 96)** Tsai AC, Chang TL, Wang YC, Liao CY. Population-specific short-form mini nutritional assessment with body mass index or calf circumference can predict risk of malnutrition in community-living or institutionalized elderly people in taiwan. Journal of the American Dietetic Association. 2010;110(9):1328-34. Epub 2010/08/31.

97) Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cournot M, Nourhashemi F, Reynish W, Riviere D, et al. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2003;51(8):1120-4. Epub 2003/08/02.

98) Cerezo C, Segura J, Praga M, Ruilope L. Guidelines Updates in the Treatment of Obesity or Metabolic Syndrome and Hypertension. *Curr Hypertens Rep*. 2013;15(3):196-203.

99) Patry-Parisien J, Shields M, Bryan S. Comparison of waist circumference using the World Health Organization and National Institutes of Health protocols. *Health reports / Statistics Canada, Canadian Centre for Health Information = Rapports sur la sante / Statistique Canada, Centre canadien d'information sur la sante*. 2012;23(3):53-60. Epub 20Guerra RS, Amaral TF. Comparison of hand dynamometers in elderly people.

100) *The journal of nutrition, health & aging*. 2009;13(10):907-12. Epub 2009/11/20.

101) O'Brien C, Young AJ, Sawka MN. Bioelectrical impedance to estimate changes in hydration status. *International journal of sports medicine*. 2002;23(5):361-6. Epub 2002/08/08.

102) Heitmann BL. Impedance: a valid method in assessment of body composition? *European journal of clinical nutrition*. 1994;48(4):228-40. Epub 1994/04/01.

103) Roubenoff R, Kehayias JJ, Dawson-Hughes B, Heymsfield SB. Use of dual-energy x-ray absorptiometry in body-composition studies: not yet a "gold standard". *The American journal of clinical nutrition*. 1993;58(5):589-91. Epub 1993/11/01.

104) Bernstein L. Measurement of visceral protein status in assessing protein and energy malnutrition: standard of care (Prealbumin in Nutritional Care Consensus Group). *Nutrition* 1995;11:169.

105) LaForgia J, Dollman J, Dale MJ, Withers RT, Hill AM. Validation of DXA body composition estimates in obese men and women. *Obesity*. 2009;17(4):821-6. Epub 2009/01/10.

106) Sachs E, Bernstein LH. Protein markers of nutrition status as related to sex and age. *Clin Chem*. 1986;32(2):339-341.

107) Chadwick SJ, Sim AJ, Dudley HA. Changes in plasma fibronectin during acute nutritional deprivation in healthy human subjects. *Br J Nutr*. 1986;55(1):7-12.

108) Apeltgren KN, Rombeau JL, Twomey PL, Miller RA. Comparison of nutritional indices and outcome in critically ill patients. *Critical care medicine*. 1982;10(5):305-307.

109) Donahue SP, Phillips LS. Response of IGF-1 to nutritional support in malnourished hospital patients: a possible indicator of short-term changes in nutritional status. *Am J Clin Nutr*. 1989;50(5):962-969.

110) Asatoor AM, Armstrong MD. 3-methylhistidine, a component of actin. *Biochemical and biophysical research communications*. 1967;26(2):168-174.

111) Young VR, Munro HN. Ntau-methylhistidine (3-methylhistidine) and muscle protein turnover: an overview. *Federation proceedings*. 1978;37(9):2291-2300.

112) Iapichino G, Radrizzani D, Solca M, Bonetti G, Leoni L, Ferro A. Influence of total parenteral nutrition on protein metabolism following acute injury: assessment by urinary 3-methylhistidine excretion and nitrogen balance. *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*. 1985;9(1):42-46.

113) Ballard FJ, Tomas FM. 3-Methylhistidine as a measure of skeletal muscle protein breakdown in human subjects: the case for its continued use. *Clinical science*. 1983;65(3):209-215.

114) Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older person, Part II: Laboratory evaluation *Nutrition* 2000;16:131-140.

115) Tripathy K, Lotero H, Bolanos O. Role of dietary protein upon serum cholesterol level in malnourished subjects. *The American journal of clinical nutrition*. 1970;23(9):1160-1168.

116) Onitiri AC, Boyo AE. Serum lipids and lipoproteins in children with kwashiorkor. *British medical journal*. 1975;3(5984):630-631.

117) Coward WA, Lunn PG. The biochemistry and physiology of kwashiorkor and marasmus. *British medical bulletin*. 1981;37(1):19-24.

- 118)** Noel MA, Smith TK, Ettinger WH. Characteristics and outcomes of hospitalized older patients who develop hypocholesterolemia. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1991;39(5):455-461.
- 119)** Rudman D, Mattson DE, Nagraj HS, et al. Prognostic significance of serum cholesterol in nursing home men. *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*. 1988;12(2):155-158.
- 120)** Verdery RB, Goldberg AP. Hypocholesterolemia as a predictor of death: a prospective study of 224 nursing home residents. *Journal of gerontology*. 1991;46(3):M84-90.
- 121)** Bistrian BR, Blackburn GL, Scrimshaw NS, Flatt JP. Cellular immunity in semistarved states in hospitalized adults. *The American journal of clinical nutrition*. 1975;28(10):1148-1155.
- 122)** Law DK, Dudrick SJ, Abdou NI. Immunocompetence of patients with protein-calorie malnutrition. The effects of nutritional repletion. *Annals of internal medicine*. 1973;79(4):545-550.
- 123)** Seltzer MH, Fletcher HS, Slocum BA, Engler PE. Instant nutritional assessment in the intensive care unit. *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*. 1981;5(1):70-72
- 124)** Baik HW, Russell RM. Vitamin B12 deficiency in the elderly. Annual review of nutrition. 1999;19:357-77. Epub 1999/08/17.
- 125)** Reynolds EH. Folic acid, ageing, depression, and dementia. *Bmj*. 2002;324(7352):1512-5. Epub 2002/06/22.
- 126)** Mehmet Gündoğdu HK, Sait Keleş, Hüseyin Türker, S. Başol Tekin, E. Akarsu. Yaşlı Hastalarda Vitamin B12 ve Folik Asit Eksikliği. *Türkiye Tıp Dergisi-Dahili Tıp Bilimleri*. 1998;5(3):153-7.
- 127)** Muir SW, Montero-Odasso M. Effect of vitamin D supplementation on muscle strength, gait and balance in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2011;59(12):2291-300. Epub 2011/12/23.
- 128)** Mas MR, Ilık AT, Karan MA ark. Geriatri.Nutrisyon. TGV, Ankara,2008,1123-1161.
- 129)** Barone L, Milosavljevic M, Gazibarich B. Assessing the older person: is the MNA a more appropriate nutritional assessment tool than the SGA? *J Nutr Health Aging*. 2003;7(1): 13-7.
- 130)** Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older persons, part I: history, examination, body composition, and screening tools [review]. *Nutrition* 2000;16:50-63.
- 131)** Volkert, D.; Beck, A.M.; Cederholm, T.; Cruz-Jentoft, A.; Goisser, S.; Hooper, L.; Kiesswetter, E.; Maggio, M.; Raynaud-Simon, A.; Sieber, C.C.; et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin. Nutr.* **2019**, 38, 10–47. [CrossRef]
- 132)** Volkert, D.; Berner, Y.N.; Berry, E.; Cederholm, T.; Coti Bertrand, P.; Milne, A.; Palmblad, J.; Schneider, S.; Sobotka, L.; Stanga, Z.; et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics. *Clin. Nutr.* **2006**, 25, 330–360. [CrossRef] [PubMed]
- 133)** Sobotka, L.; Schneider, S.; Berner, Y.; Cederholm, T.; Krznaric, Z.; Shenkin, A.; Stanga, Z.; Toigo, G.; Vandewoude, M.; Volkert, D.; et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Geriatrics. *Clin. Nutr.* **2009**, 28, 461–466. [CrossRef] [PubMed]
- 134)** Eglseer, D.; Halfens, R.J.; Lohrmann, C. Is the presence of a validated malnutrition screening tool associated with better nutritional care in hospitalized patients? *Nutrition*. **2017**, 37, 104–111. [CrossRef] [PubMed]
- 135)** Kaiser, M.J.; Bauer, J.M.; Uter, W.; Donini, L.M.; Stange, I.; Volkert, D.; Diekmann, R.; Drey, M.; Bollwein, J.; Tempera, S.; et al. Prospective Validation of the Modified Mini Nutritional Assessment Short-Forms in the Community, Nursing Home, and Rehabilitation Setting. *J. Am. Geriatr. Soc.* **2011**, 59, 2124–2128. [CrossRef] [PubMed]
- 136)** Power, L.; de van der Schueren, M.A.E.; Leij-Halfwerk, S.; Bauer, J.; Clarke, M.; Visser, M.; Volkert, D.; Bardon, L.; Gibney, E.; Corish, C.A. Development and application of a scoring system to rate malnutrition screening tools used in older adults in community and healthcare settings—A MaNuEL study. *Clin. Nutr.* **2018**. [CrossRef] [PubMed]
- 137)** Council of Europe, Committee of ministers. Resolution ResAP(2003)3 on Food and Nutritional Care in Hospitals. Available online:

https://www.nutritionday.org/cms/upload/pdf/11.resolution/Resolution_of_the_Council_of_Europe.pdf (accessed on 1 July 2019).

138) Keller, H.; Carrier, N.; Duizer, L.; Lengyel, C.; Slaughter, S.; Steele, C. Making the Most of Mealtimes (M3):

Grounding mealtime interventions with a conceptual model. *J. Am. Med Dir. Assoc.* **2014**, *15*, 158–161.

[CrossRef] [PubMed]

139) Roberts, H.C.; Lim, S.E.R.; Cox, N.J.; Ibrahim, K. The challenge of managing undernutrition in older people

with Frailty. *Nutrition* **2019**, *11*, 808. [CrossRef] [PubMed]

140) Marx, W.; Kelly, J.T.; Crichton, M.; Craven, D.; Collins, J.; Mackay, H.; Isenring, E.; Marshall, S. Is telehealth

effective in managing malnutrition in community—dwelling older adults? A systematic review and

meta-analysis. *Maturitas* **2018**, *111*, 31–46. [CrossRef]

141) Marshall, S.; Agarwal, E.; Young, A.; Isenring, E. Role of domiciliary and family carers in individualised

nutrition support for older adults living in the community. *Maturitas* **2017**, *98*, 20–29. [CrossRef]

142) Cederholm, T.; Barazzoni, R.; Austin, P.; Ballmer, P.; Biolo, G.; Bischof, S.C.; Compher, C.; Correia, I.;

Higashiguchi, T.; Holst, M.; et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition.

Clin. Nutr. **2017**, *36*, 49–64. [CrossRef]

143) Wirth, R.; Dziewas, R.; Beck, A.M.; Clave, P.; Hamdy, S.; Heppner, H.J.; Langmore, S.; Leischker, A.H.;

Martino, R.; Pluschinski, P.; et al. Oropharyngeal dysphagia in older persons— from pathophysiology to

adequate intervention: A review and summary of an international expert meeting. *Clin. Interv. Aging.* **2016**,

11, 189–208. [CrossRef] [PubMed]

144) Beck, A.M.; Kjaersgaard, A.; Hansen, T.; Poulsen, I. Systematic review and evidence based recommendations

on texture modified foods and thickened liquids for adults (above 17 years) with oropharyngeal dysphagia—An

updated clinical guideline. *Clin. Nutr.* **2018**, *37*, 1980–1991. [CrossRef] [PubMed]

145) Tanvir Ahmed, Nadim Haboubi. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clin Interv Aging.* **2010**;5:207-16. doi: 10.2147/CIA.S9664.

146) Hines S, Wilson J, McCrow J, Abbey J, Sacre S. Oral liquid nutritional supplements for people with dementia in residential aged care facilities. *Int J Evid Based Healthc.* **2010**;8:248-51. doi: 10.1111/j.1744-1609.2010.00186.x.

147) Satoshi Fujita, Elena Volpi. Nutrition and sarcopenia of ageing. *Nutr Res Rev.* **2004**;17:69-76. doi: 10.1079/NRR20 0481.

148) Salah Gariballa, Sarah Forster. Dietary supplementation and quality of life of older patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* **2007**;55:2030-4. doi: 10.1111/j.1532-5415.2007.01435.x.

149) Campillo B, Paillaud E, Uzan I, Merlier I, Abdellaoui M, Perennec J et al. Value of body mass index in the detection of severe malnutrition: influence of the pathology and changes in anthropometric parameters. *Clin Nutr.* **2004**;23: 551-9. doi: 10.1016/j.clnu.2003.10.003.

150) Milne AC, Potter J, Vivanti A, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev.* **2009**;15:3288. doi: 10.1002/14651858.CD003288.pub3.

- 151)** Bourdel-Marchasson I, Barateau M, Rondeau V, Dequae- Merchadou L, Salles-Montaudon N, Emeriau JP et al. A multi-center trial of the effects of oral nutritional supplementation in critically ill older inpatients. *Nutrition*, 2000;16:1-5. doi: 10.1016/S0899-9007(99)00227-0.
- 152)** Botella-Carretero JI, Iglesias B, Balsa JA, Arrieta F, Zamarrón I, Vázquez C. Perioperative oral nutritional supplements in normally or mildly undernourished Geriatric patients submitted to surgery for hip fracture: a randomized clinical trial. *Clin Nutr*. 2010;29:574-9. doi:10.1016/j.clnu.2010.01.012.
- 153)** Pivi GA, da Silva RV, Juliano Y, Novo NF, Okamoto IH, Brant CQ et al. A prospective study of nutrition education and oral nutritional supplementation in patients with Alzheimer's disease. *Nutr J*. 2011;10:98. doi: 10.1186/1475 -2891-10-98.
- 154)** Cawood AL, Elia M, Stratton RJ. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Res Rev*. 2012;11:278-96. doi:10.1016/j.arr.2011.12.008.
- 155)** Gray-Donald K, Payette H, Boutier V. Randomized clinical trial of nutritional supplementation shows little effect on functional status among free-living frail elderly. *J Nutr* 1995;125(12):2965e71.
- 156)** Turic A, Gordon KL, D Craig L, Ataya DG, Voss AC. Nutrition supplementation enables elderly residents of long-term-care facilities to meet or exceed RDAs without displacing energy or nutrient intakes from meals. *J Am Diet Assoc* 1998;98(12):1457e9.
- 157)** Parsons EL, Stratton RJ, Cawood AL, Smith TR, Elia M. Oral nutritional supplements in a randomised trial are more effective than dietary advice at improving quality of life in malnourished care home residents. *Clin Nutr* 2017;36(1):134e42.
- 158)** Baldwin C, Kimber KL, Gibbs M, Weekes CE. Supportive interventions for enhancing dietary intake in malnourished or nutritionally at-risk adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;(12), CD009840.
- 159)** Bally MR, Yildirim PZB, Bounoure L, Gloy VL, Mueller B, Briel M, et al. Nutritional support and outcomes in malnourished medical inpatients: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2016;176(1):43e53.
- 160)** Beck AM, Holst M, Rasmussen HH. Oral nutritional support of older (65 years) medical and surgical patients after discharge from hospital: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil* 2013;27(1):19e27.
- 161)** Milne AC, Potter J, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(3), CD003288.
- 162)** Milne AC, Potter J, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(2), CD003288.
- 163)** Milne AC, Potter J, Vivanti A, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(2), CD003288.
- 164)** Stratton RJ, Hebuterne X, Elia M. A systematic review and meta-analysis of the impact of oral nutritional supplements on hospital readmissions. *Ageing Res Rev* 2013;12(4):884e97.
- 165)** Cawood AL, Elia M, Stratton RJ. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Res Rev* 2012;11(2):278e96.
- 166)** McMurdo ME, Price RJ, Shields M, Potter J, Stott DJ. Should oral nutritional supplementation be given to undernourished older people upon hospital discharge? A controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(12):2239e45.
- 167)** Woo J, Ho S, Mak Y, Law L, Cheung A. Nutritional status of elderly patients during recovery from chest infection and the role of nutritional supplementation assessed by a prospective randomized single-blind trial. *Age Ageing* 1994;23(1):40e8.
- 168)** Deutz NE, Matheson EM, Matarese LE, Luo M, Baggs GE, Nelson JL, et al. Readmission and mortality in malnourished, older, hospitalized adults treated with a specialized oral nutritional supplement: a randomized clinical trial. *Clin Nutr* 2016;35(1):18e26.
- 169)** Neelemaat F, Bosmans JE, Thijs A, Seidell JC. Oral nutritional support in malnourished elderly decreases functional limitations with no extra costs. *Clin Nutr* 2012;31(2):183e90.

- 170)** Neelemaat F, Bosmans JE, Thijs A, Seidell JC. Post-discharge nutritional support in malnourished elderly individuals improves functional limitations. *J Am Med Dir Assoc* 2011;12(4):295e301.
- 171)** Persson M, Hytter-Landahl Å, Brismar K, Cederholm T. Nutritional supplementation and dietary advice in geriatric patients at risk of malnutrition. *Clin Nutr* 2007;26(2):216e24.
- 172)** H_ebuterne X, Schneider S, Peroux J-L, Rampal P. Effects of refeeding by cyclic enteral nutrition on body composition: comparative study of elderly and younger patients. *Clin Nutr* 1997;16(6):283e9.
- 173)** Hubbard GP, Elia M, Holdoway A, Stratton RJ. A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. *Clin Nutr* 2012;31(3):293e312
- 174)** Olmos R, Garcia O, Velasco J ve ark. Prevalence of polypharmacy in older hospitalised patients. *Eur J Hosp Pharm* 2012;19:242-3. 19.
- 175)** Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969;9:179–86.
- 176)** Sarıkaya D, Halil M, Kuyumcu ME ve ark. Mini nutritional assessment test long and short form are valid screening tools in Turkish older adults. *Arch Gerontol Geriatr* 2015;61:56-60.
- 177)** Güngen C, Ertan T, Eker E ve ark. Standardize Mini Mental Test'in Türk Toplumunda Hafif Demans Tanısında Geçerlik ve Güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Derg* 2002;13:273-81.
- 178)** Durmaz B, Soysal P, Ellidokuz H ve ark. Validity and reliability of geriatric depression scale-15 (short form) in Turkish older adults. *North Clin Istanbul* 2018;5:216-20.
- 179)** Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J ve ark. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2019;48:16-31.
- 180)** Studenski S, Perera S, Patel K ve ark. Gait speed and survival in older adults. *JAMA* 2011;305:50- 8.
- 181)** Aslan D, Şengelen M, Bilir N. Yaşlılık döneminde beslenme sorunları ve yaklaşımlar, Öncü Basımevi, Ankara, 2008
- 182)** Partice Darmon, Matthias J.Kaiser, Restriktive diets in the elderly: Never say never again? *Clin Nutr.*29(2010) 170-174.
- 183)** Diet, Nutrition and The Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series. http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916.pdf.
- 184)** Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older person, Part I: History, examination, body composition, and screening tools. *Nutrition* 2000;16: 50-63.
- 185)** Willem F. Nieuwenhuizen, Hugo Weenen, Paul Rigby, Older adults and patients in need of nutritional support: Review of current treatment options and factors influencing nutritional intake. *Clin. Nutr.* 29(2010) 160-169.
- 187)** Cankurtaran M, Saka B, Sevnaz S et al. Türkiye huzurevleri ve bakımevleri nutrisyonel değerlendirme projesi.
- 186)** Chidester JC, Spangler AA. Fluid intake in the institutionalized elderly. *J. Am. Diet. Assoc.* 1997; 97: 23-28.
- 187)** Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C et al. Frequency of malnutrition in older adults: A multinational perspective using the mini nutritional assessment. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2010; 58: 1734-1738.
- 188)** De Lima JJ, da Fonseca JA, Godoy AD. Baseline variables associated with early death and extended survival on dialysis. *Ren Fail.* 1998;20(4):581-587.
- 189)** Soler-Cataluña JJ, Sánchez-Sánchez L, Martínez-García MA, Sánchez PR, Salcedo E, Navarro M. Mid-arm muscle area is a better predictor of mortality than body mass index in COPD. *Chest.* 2005;128(4):2108-2115.
- 190)** Greysen SR, Stijacic Cenzer I, Auerbach AD, Covinsky KE. Functional impairment and hospital readmission in Medicare seniors. *JAMA Intern Med* 2015;175(4):559e65.

- 191)** Giron R, Matesanz C, García-Río F, de Santiago E, Mancha A, Rodríguez- Salvanes F, et al. Nutritional state during COPD exacerbation: clinical and prognostic implications. *Ann Nutr Metab* 2009;54(1):52e8.
- 192)** Shaw C, et al. Comparison of a novel, simple nutrition screening tool for adult oncology inpatients and the Malnutrition Screening Tool (MST) against the Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA). *Support Care Cancer* 2015;**23**(1): 47-54.
- 193)** Fernandez Lopez MT, et al., [Malnutrition in patients with cancer; four years experience]. *Nutr Hosp*, 2013. **28**(2): 372-81.
- 194)** Tan R, Long J, Fang S, et al. Nutritional Risk Screening in patients with chronic kidney disease. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition* 2016; 25(2): 249-256.
- 195)** Mitchell SL, Tetroe JM. Survival after percutaneous endoscopic gastrostomy placement in older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000; 55(12):M735-9.
- 196)** Barone L, Milosavljevic M, Gazibarich B. Assessing the older person: is the MNA a more appropriate nutritional assessment tool than the SGA? *J Nutr Health Aging*. 2003;7(1):13-7.
- 197).** Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition: The Mini Nutritional Assessment. *Clin Geriatr Med* 2002; 18:737-57.
- 198).** Bauer JM, Vogl T, Wicklein S, Trögner J, Mühlberg W, Sieber CC. Comparison of Mini Nutritional Assessment, Subjective Global Assessment and Nutritional Risk Screening (NRS 2002) for Nutritional Screening and Assessment in Geriatric Hospital Patients. *Z Gerontol Geriatr* 2005;38:322-7.
- 199)** Schaap, L.A., et al. Inflammatory markers and loss of muscle mass (sarcopenia) and strength. *Am J Med*, 2006. 119(6):p.526 e9-17.
- 200)** 60. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, et al. The APACHE III prognostic system-risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest* 1991;100:1619
- 201)** Corti MC, Guralnik JM, Salive ME, Sorkin JD. Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons. *JAMA* 1994;272:1036-42.
- 202)** Phillips A, Shaper AG, Whincup PH. Association between serum albumin and mortality from cardiovascular disease, cancer, and other causes. *Lancet* 1989; 2:1434
- 203)** Gillum RF, Makuc DM. Serum albumin, coronary heart disease, and death. *Am Heart J* 1992;123:507
- 204)** Klonoff-Cohen H, Barrett-Connor EL, Edelstein SL. Albumin levels as a predictor of mortality in the healthy elderly. *J Clin Epidemiol* 1992;45:207
- 205)** Sullivan DH. What do the serum proteins tell us about our elderly patients? *J Gerontol Bio Sci Med Sci* 2001;56:71-4.
- 206)** Rall LC, Roubenoff R, Harris TB. Albumin as a marker of nutritional and health status. In: Rosenberg IH, ed. *Nutritional assessment of elderly populations*, vol. 13. New York: Raven Press, 1995:40
- 207)** Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older person, Part I: History, examination, body composition, and screening tools. *Nutrition* 2000;16: 50-63.
- 208)** Segall L, Covic A, Mardane N, Nutritional status evaluation in maintenance hemodialysis patients. *Rev Med Chir Soc Med Nast Iasi*. 2008 Apr- Jun;112(2):343-50
- 209)** Payette H, Rola-Pleszynski M, Ghadirian P. Nutrition factors in relation to cellular and regulatory immune variables in a free-living elderly population. *Am J Clin Nutr* 1990;52:927

EKLER

Ek-1: Mini Nütrisyonel Değerlendirme Testi-Kısa Form (MNA)

Ad:					Soyad:				
Cinsiyet:		Yaş:		Ağırlık, kg:		Boy, cm:		Tarih:	

Aşağıdaki soruları kutulara uygun rakamları yazarak yanıtlayın. Tarama puanı için rakamları toplayın.

Tarama

A Son üç ayda iştahsızlığa, sindirim sorunlarına, çiğneme veya yutma zorluklarına bağlı olarak besin alımında bir azalma oldu mu?

0 = besin alımında şiddetli düşüş

1 = besin alımında orta derece düşüş

2 = besin alımında düşüş yok

☐

B Son üç ay içindeki kilo kaybı durumu

0 = 3 kg'dan fazla kilo kaybı

1 = bilinmiyor

2 = 1-3 kg arasında kilo kaybı

3 = kilo kaybı yok

☐

C Hareketlilik

0 = yatak veya sandalyeye bağımlı

1 = yataktan, sandalyeden kalkabiliyor ama evden dışarıya çıkamıyor

2 = evden dışarı çıkabiliyor

☐

D Son üç ayda psikolojik stres veya akut hastalık şikayeti oldu mu?

0 = evet

2 = hayır

☐

E Nöropsikolojik problemler

0 = ciddi bunama veya depresyon

1 = hafif düzeyde bunama

2 = hiçbir psikolojik problem yok

☐

F1 Vücut Kitle İndeksi (VKİ) (Vücut ağırlığı-kg)/(Boy'un metre cinsinden kare'si)

0 = VKİ 19'dan az (19 dahil değil)

1 = VKİ 19'la 21 arası (21 dahil değil)

2 = VKİ 21'le 23 arası (23 dahil değil)

3 = VKİ 23 ve üzeri

☐
☐

EĞER VKİ DEĞERİ YOKSA F1 SORUSU YERİNE F2 SORUSUNU CEVAPLAYIN.
F1 TAMAMLANDIYSA F2 SORUSUNA CEVAP VERMEYİN.

F2 Baldır Çevresi (BÇ) cm

0 = BÇ 31'den az

3 = BÇ 31 veya daha fazla

☐

Tarama puanı

(En fazla 14 puan)

☐
☐

12-14 puan:

☐

Normal nütrisyonel durum

8-11 puan:

☐

Malnütrisyon riski altında

0-7 puan:

☐

Malnütrisyonlu

Ek-2: Mini Nütrisyonel Değerlendirme Testi (MNA)

Soyad:		Ad:		
Cinsiyet:	Yaş:	Ağırlık, kg:	Boy, cm:	Tarih:

Aşağıdaki soruları kutulara uygun rakamları yazarak yanıtlayın. Yazdığınız rakamları toplayın. Eğer Tarama puanı 11 veya altında ise Malnütrisyon Gösterge Puanı'nı elde etmek için değerlendirmeye devam edin.

Tamara A Son üç ayda iştahsızlığa, sindirim sorunlarına, çiğneme veya yutma zorluklarına bağlı olarak besin alımında bir azalma oldu mu? 0 = besin alımında şiddetli düşüş 1 = besin alımında orta derece düşüş 2 = besin alımında düşüş yok ☐		J Hasta günde kaç öğün tam yemek yiyor? 0 = 1 öğün 1 = 2 öğün 2 = 3 öğün ☐	
B Son üç ay içindeki kilo kaybı durumu 0 = 3 kg'dan fazla kilo kaybı 1 = Bilinmiyor 2 = 1-3 kg arasında kilo kaybı 3 = Kilo kaybı yok ☐		K Protein alımı için seçilen besinler • Günde en az bir porsiyon süt ürünü (süt, peynir, yoğurt) tüketiyor Evet ☐ Hayır ☐ • Haftada iki veya daha fazla porsiyon kuru baklagil veya yumurta tüketiyor Evet ☐ Hayır ☐ • Her gün et, balık veya beyaz et tüketiyor Evet ☐ Hayır ☐ 0.0 = Eğer evet sayısı 0 veya 1 ise 0.5 = Eğer evet sayısı 2 ise 1.0 = Eğer evet sayısı 3 ise ☐ ☐	
C Hareketlilik 0 = Yatak veya sandalyeye bağımlı 1 = Yataktan, sandalyeden kalkabiliyor ama evden dışarıya çıkamıyor 2 = Evden dışarı çıkabiliyor ☐		L Her gün iki veya daha fazla porsiyon meyve veya sebze tüketiyor 0 = Hayır 1 = Evet ☐	
D Son üç ayda psikolojik stres veya akut hastalık şikayeti oldu mu? 0 = Evet 2 = Hayır ☐		M Her gün kaç bardak sıvı (su, meyve suyu, kahve, çay, süt, vb.) tüketiyor? 0.0 = 3 bardaktan az 0.5 = 3-5 bardak 1.0 = 5 bardaktan fazla ☐ ☐	
E Nöropsikolojik problemler 0 = Ciddi bunama veya depresyon 1 = Hafif düzeyde bunama 2 = Hiçbir psikolojik problem yok ☐		N Yemek yeme şekli nasıl? 0 = Yardımsız yemek yiyemiyor 1 = Güçlülükle kendi kendine yemek yiyebiliyor ama zorlanıyor 2 = Sorunsuz bir biçimde kendi kendine yiyor ☐	
F Vücut Kitle İndeksi (VKİ) (Vücut ağırlığı-kg) / (Boy'un metre cinsinden kare'si) 0 = VKİ 19'dan az (19 dahil değil) 1 = VKİ 19'la 21 arası (21 dahil değil) 2 = VKİ 21'le 23 arası (23 dahil değil) 3 = VKİ 23 ve üzeri ☐		O Beslenme durumu ile ilgili düşüncesi 0 = Kötü beslendiğini düşünüyor 1 = Kararsız 2 = Kendisini hiçbir beslenme sorunu olmayan bir kişi olarak görüyor ☐	
Tarama puanı (tamamı en çok 14 puan) ☐ ☐ 12-14 puan: Normal nütrisyonel durum 8-11 puan: Malnütrisyon riski altında 0-7 puan: Malnütrisyonda Daha kapsamlı bir değerlendirme için G-R sorularını cevaplayınız		P Aynı yaştaki kişilerle karşılaştırıldığında, sağlık durumunu nasıl değerlendiriyor? 0.0 = İyi değil 0.5 = Bilmiyor 1.0 = İyi 2.0 = Çok iyi ☐ ☐	
Değerlendirme		Q Kol çevresi (cm) 0.0 = 21'den az 0.5 = 21-22 1.0 = 22 veya daha fazla ☐ ☐	
G Bağımsız yaşıyor (bakımevinde veya hastanede değil) 1 = Evet 0 = Hayır ☐		R Baldır çevresi (cm) 0 = 31'den az 1 = 31 veya daha fazla ☐	
H Günde 3 adetten fazla reçeteli ilaç alma 0 = Evet 1 = Hayır ☐		Değerlendirme (en fazla 16 puan) ☐ ☐ ☐	
I Bası yarası veya deri ülseri var 0 = Evet 1 = Hayır ☐		Tarama puanı ☐ ☐ ☐	
		Toplam değerlendirme (en fazla 30 puan) ☐ ☐ ☐	

Ek-3: Mini- Mental Test

Ek-4: Günlük Temel Yaşam Aktiviteleri Skalası

	<u>1=bağımsız</u>	<u>0=kontrollü</u>
<i>BANYO</i>		
<i>GİYİNME</i>		
<i>YEMEK YEME</i>		
<i>TUVALET</i>		
<i>TRANSFER</i>		
<i>KONTİNANS</i>		
Toplam skor	/6	

Ek-5: Lawton-Brody Enstrumental Günlük Aktivite Skalası

LAWTON-BRODY ENSTRUMENTAL GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTE SKALASI	
TELEFONU KULLANABİLME	puan
Telefonu rahatlıkla kullanabilir	1
Bir kaç iyi bilinen numarayı çevirebilir	1
Telefona cevap verir, ancak arayamaz	1
Telefonu hiç kullanamaz	0
ALIŞVERİŞ	
Tüm alışverişini bağımsız olarak kendisi yapar	1
Küçük alışverişlerini kendisi yapar	0
Tüm alışverişlerinde yardıma ihtiyaç duyar	0
Alışveriş yapamaz	0
YEMEK HAZIRLAMA	
Yeteri kadar yemeği planlar, hazırlar ve servis edebilir	1
Kullanılacak malzeme sağlanırsa yeteri kadar yemek hazırlayabilir	0
Hazır yemeği ısıtır ve sunar veya yemek hazırlar ancak yeterli diyeti sağlayamaz	0
Yemeklerinin hazırlanması ve servis edilmesine ihtiyacı vardır	0
EV TEMİZLİĞİ	
Yalnız başına veya nadir destekle evin üstesinden gelir	1
Bulaşık yıkama, yatak yapma gibi günlük hafif işleri yapabilir	1
Günlük hafif işleri yapar ancak yeterli temizliği sağlayamaz	1
Tüm ev idame işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir	1
Hiç bir ev temizliği işine katılamaz	0
ÇAMAŞIR	
Kişisel çamaşırını tamamen kendisi yıkar	1
Çorap, mendil gibi küçük malzemeleri yıkayabilir	1
Tüm çamaşır işi başkaları tarafından halledilmek zorundadır	0
YOLCULUK	
Toplu taşıma araçlarından bağımsız olarak faydalanır veya kendi arabasını kullanır	1
Taksiye biner, toplu taşıma araçlarını kullanamaz	1
Başkalarının yardımı ile toplu taşıma araçlarından faydalanabilir	1
Yolculuğu başkalarının yardımı ile taksi veya otomobile sınırlıdır	0
Yolculuk yapamaz	0
İLAÇLARINI KULLANABİLME SORUMLUĞU	
İlaçlarını zamanında ve belirtilen dozda alabilir	1
İlaçları önceden farklı dozlarda hazırlanırsa düzenli kullanabilir	1
İlaçlarını kendi başına düzenli kullanamaz	0
MALİ İŞLER	
Bağımsız olarak tüm mali işlerinin üstesinden gelir	1
Günlük mali işlerini halleder ancak büyük mali işlerde ve banka işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir	1
Mali işlerini takip edemez	0

Ek-6: Geriatrik Depresyon Skalası

<i>YESAĞAGE GERİATRİK DEPRESYON SKALASI(KISA FORM)</i>		
Aşağıdaki sorulara geçen hafta süresince hissettiklerinizi belirtir EVET veya HAYIR şeklinde yanıt veriniz.		
1. Temel olarak yaşamdan zevk alıyor musunuz?	<i>HAYIR</i>	<i>1puan</i>
2. Aktivitelerinizin ve ilgilerinizin çoğundan uzaklaştınız mı?	<i>EVET</i>	<i>1puan</i>
3. Hayatınızın boş olduğunu düşünüyor musunuz?	<i>EVET</i>	<i>1puan</i>
4. Çoğunlukla canınız sıkılır mı?	<i>EVET</i>	<i>1puan</i>
5. Çoğu zaman moraliniz iyi midir?	<i>HAYIR</i>	<i>1puan</i>
6. Kendinize kötü bir şeyler olacağını düşünerek korkar mısınız?	<i>EVET</i>	<i>1puan</i>
7. Çoğunlukla kendinizi mutlu hisseder misiniz?	<i>HAYIR</i>	<i>1puan</i>
8. Sıklıkla kendinizi yardıma muhtaç hisseder misiniz?	<i>EVET</i>	<i>1puan</i>
9. Dışarı çıkmak veya yeni şeyler yapmak yerine evde mi oturmayı tercih edersiniz?	<i>EVET</i>	<i>1puan</i>
10. Hafızanızla ilgili olarak, çoğu kişiden daha fazla mı probleme sahip olduğunuzu düşünüyorsunuz?	<i>EVET</i>	<i>1puan</i>
11. Şu an hayatta olduğunuz için mutlu musunuz?	<i>HAYIR</i>	<i>1puan</i>
12. Son zamanlarda kendinizi değersiz olarak hissediyor musunuz?	<i>EVET</i>	<i>1puan</i>
13. Enerji dolu musunuz?	<i>HAYIR</i>	<i>1puan</i>
14. Durumunuzun ümitsiz olduğunu mu düşünüyorsunuz?	<i>EVET</i>	<i>1puan</i>
15. Çoğu kişinin sizden daha iyi durumda mı olduğunu düşünüyorsunuz?	<i>EVET</i>	<i>1puan</i>
TOPLAM		

**Ek-7: Geriatrik Değerlendirmeler????????????? BU
KULLANILDI MI???**

GERİATRİK DEĞERLENDİRMELER			
Günlük Temel Yaşam Aktiviteleri		Depresyon Skalası	
Enstrümental Günlük yaşam aktivitesi		Mobilite Değerlendirilmesi	
Mini Mental Test			
Hasta kendini yaşıtlarına göre nasıl hissediyor?			

3 GÜNLÜK DİYET	Yeterli	Yetersiz	
-------------------	---------	----------	--

KLİNİSY EN GÖRÜŞÜ	Beslenme Durumu	1. KLİNİSYEN	2. KLİNİSYEN
	İyi		
	Kötü		
	Belirsiz (Enfeksiyon, hastalık durumları ve sınıflandırılmayanlar)		