

## 2. BÖLÜM

# MALNÜTRİSYON: TANI, TARAMA TESTLERİ, DEĞERLENDİRME

Safiye Gül KENAR<sup>1</sup>

### GİRİŞ

İyi beslenmenin sağlık ve iyileşme sürecindeki katkısı uzun yıllardır bilinmekle birlikte sıklıkla zorlayıcı bir alan olarak kalmış ve gereği kadar öncelik verilmemiştir. 1859 yılında Florence Nightingale beslenmenin hastalar için önemini belirtmek için , hastaların kendileri yemek alabilecek hale gelene kadar açlık çektiğine dikkati çekmiş ve her hemşirenin hastanın aldığı besin miktarını düzenli olarak takip etmesini önermiştir<sup>(1)</sup>. 1918 yılında cerrah Albert Andresen ‘bir hasta operasyon sonrası ne kadar erken uygun bir şekilde beslenmeye başlar ve normal gastrointestinal peristaltizm sağlanırsa hastanın iyileşme şansı da o kadar iyi olur’ diyerek beslenmenin iyileşme üzerindeki etkisini vurgulamıştır<sup>(2)</sup>. Hastane şartlarında gelişen malnütrisyonu tarifleyen ilk bilimsel yayınlar 1970’li yıllarda yayınlanmıştır. Bistarian cerrahi<sup>(3)</sup> ve dahiliye hastalarının yaklaşık yarısının beslenme eksikliğinden muzdarip olduğunu bildirmiştir<sup>(4)</sup>.

Yetersiz beslenme ile eş anlamlı olarak kullanılabilen malnütrisyon hastanede kalma süresini arttırabilir, yaşam kalitesinde azalmaya neden olabilir ve enfeksiyon oranlarını arttırarak tedaviyi zorlaştırabilir. Hem yatan hastalarda hem de poliklinik şartlarında hastaların yetersiz beslenme açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Uygun müdahale ile tedavi şansı artabileceğinden malnütrisyon değerlendirmesi hekim ve yardımcı sağlık personelinin atlamaması gereken bir basamak olmalıdır.

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Ankara Şehir Hastanesi, safiyegulkenar@hotmail.com

## TANIM

Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN) malnütrisyonu, beslenme yolu ile alınan miktarla vücudun gereksinimi arasındaki dengesizlik nedeniyle gelişen nutrisyonel eksiklik olarak tanımlamıştır<sup>(5)</sup>. Sobotka' nın tanımlaması ise besin alımında eksiklik nedeniyle fiziksel ve mental fonksiyonlarda gerileme ile hastalıkla ilgili klinik sonuçların bozulmasına neden olan yağ ve hücre kütlelerinde azalma şeklindedir<sup>(6)</sup>. Malnütrisyon hastalık, açlık ya da sosyo-ekonomik nedenlere bağlı gelişebilmektedir.

Yetersiz beslenme ve malnütrisyon çoğu zaman eş anlamlı kullanılmaktadır. Yetersiz beslenme daha çok yetersiz besin alımı ya da zayıf beslenme durumunu tanımlarken, malnütrisyon hem protein hem enerji yetersiz alımı, fazla ancak kalitesiz beslenme ile mineral ve vitamin eksikliklerini de kapsamaktadır<sup>(7)</sup>.

## PREVALANS

Malnütrisyon prevalansı değerlendirilen topluluk, coğrafya, yaş dağılımı ve yaşam kalitesi gibi özelliklere göre değişmektedir. İleri yaş, hastanede yatma ve huzur evinde yaşama gibi özellikler malnütrisyon riskini arttırmaktadır. 2016 yılında yapılan bir meta analizde çoğunluğu Avrupa' da yapılan 240 çalışmadan elde edilen veriler incelenerek 110.000' den fazla kişi değerlendirilmiştir ve malnütrisyon prevalansı ayaktan hastalarda %6, hastanede yatan hastalarda %22, bakım evlerinde %17,5, uzun dönem bakımda %28,7 ve rehabilitasyon merkezlerinde ise %29,4 olarak saptanmıştır<sup>(8)</sup>.

Türkiye' de ise malnütrisyon prevalansının değerlendirildiği birçok çalışmada malnütrisyon riski %20,5 ile %69 arasında iken, malnütrisyon oranı %3 ile %13,5 arasındadır ve malnütrisyon riski malnütrisyondan daha fazladır<sup>(9-15)</sup>.

Nörolojik hastalıklar malnütrisyonu arttıran sebepler arasında önemli bir yere sahiptir. Evde sağlık hizmeti alan ve malnütrisyon tespit edilen hastaların %25,8' inde serebrovasküler hastalık, %20,6' sında ise demans tespit edilmiştir<sup>(16)</sup>. Nöroloji servisine yatırılan hastaların %53,8' inin yatış esnasında malnütrisyon riski altında olduğu gösterilmiştir<sup>(17)</sup>. İnme polikliniğinde takip edilen hastalarda malnütrisyon %22,3 olarak tespit edilmiştir<sup>(18)</sup>.

## TANI

Malnütrisyonun morbidite, mortalite, enfeksiyon riski, hastanede kalım süresi ve sağlık giderlerini arttırdığı gösterilmiştir<sup>(19-21)</sup>. Malnütrisyon riski taşıyan

ve malnütrisyonu olan hastalara tanı konulması, alttta yatan risk faktörlerinin belirlenmesi, uygun tedavi ve sistematik takip yapabılme şansını arttırmaktadır. Ağırılık kaybı olan yaşlıların %75' ine herhangi bir tedavi verilmediği gösterilmiştir<sup>(22)</sup>.

2012 yılında Amerikan Parenteral ve Enteral Nütrisyon Derneği (ASPEN) ile Beslenme ve Diyetetik Akademisi'nin ortak açıklaması ile malnütrisyon için tanı kriterleri önerilmiş ve aşağıda belirtilen altı özelliğten iki veya daha fazlasının varlığı ile tanı konulabileceği belirtilmiştir<sup>(23)</sup>.

- Yetersiz enerji alımı
- Kilo kaybı
- Kas kütlesi kaybı
- Cilt altı yağ dokusu kaybı
- Kilo kaybını maskeleyebilecek bölgesel veya yaygın sıvı birikimi
- Fonksiyonel kapasitede bozulma ( el sıkma gücünde azalma)

ESPEN Konsensus Bildirisi ile malnütrisyonun temel tanı kriterleri; beden kitle indeksinin (BKİ) 18.5 kg/m<sup>2</sup> den düşük olması veya kilo kaybı ve BKİ' nin yaşa bağımlı eşik değere göre azalmasının birlikte görülmesi veya cinsiyete bağılı yağsız vücut kitle indeksinin azalması olarak tanımlanmıştır<sup>(7)</sup>. Hastaya malnütrisyon tanısı konulmadan önce geçerli bir beslenme riski tarama ölçütüne göre 'nütrisyonel risk altında olma' kriterlerini sağlamış olması gerekmektedir.

2018 yılında Malnütrisyon Global Liderlik Girişimi (GLIM), dünyadaki dört büyük beslenme topluluğu olan ASPEN, ESPEN, FELANPE(Latin Amerika Beslenme Terapisi, Klinik Beslenme ve Metabolizma Federasyonu) ve PENZA' yı ( Asya Parenteral ve Enteral Beslenme Topluluğu) içine alarak, malnütrisyonun fark edilebilirliğini arttırmak, tanı kriterlerinde küresel bir fikir birliği oluşturmak ve prevalans, tedavi ve sonuçların karşılaştırılabilmesini sağlayabilmek için yeni kriterler öne sürmüştür<sup>(24)</sup>. Tanı için iki basamaklı bir yaklaşım önerilmiştir. Onaylanmış bir tarama testi ile nütrisyon taraması yapıldıktan sonra beslenme durumunun değerlendirildiği en az bir fenotipik ve bir etyolojik kriterin kombinasyonu gerekmektedir.

1. Fenotipik kriter; istemsiz kilo kaybı, düşük BKİ veya azalmış kas kütlesi
2. Etyolojik kriter; gıda alımı veya emiliminde azalma, hastalık/inflamasyon

İstemsiz kilo kaybını etkileyen faktörler yetersiz besin alımı, iştahsızlık, kas kullanımında veya kütlesinde azalma ve hastalığın inflamatuvar etkileridir. Ye-

tersiz besin alımının en sık sebepleri maddi veya sosyal sebeplere bağlı besine yetersiz ulaşım, medikal ve psikiyatrik faktörler ve hastalık ilişkili disfaji varlığıdır.

## SINIFLANDIRMA

Klinik nutrisyon, hastalık ve yaşlanmayla ilişkili besin yoksunluğu ile katabolik süreçler arasındaki etkileşim olarak tanımlanmaktadır. Tablo 1' de klinik nutrisyonun etyolojik temelli alt tipleri belirtilmiştir<sup>(5)</sup>.

**Tablo 1: Klinik nutrisyona ait kavramların sınıflandırılması**

- Klinik nutrisyon
  - Malnütrisyon; eşanlamı: Yetersiz nutrisyon
    - İnflamasyonun eşlik ettiği hastalık ilişkili malnütrisyon "DRM"
      - İnflamasyonun eşlik ettiği kronik DRM; eşanlamı: Kaşeksi & kanser kaşeksi ve hastalıklara özgü diğer kaşeksi tipleri
    - İnflamasyonun eşlik etmediği DRM; eşanlamı: Non-kaşektik DRM
    - Hastalığın eşlik etmediği malnütrisyon/yetersiz nutrisyon; eşanlamı: "Non-DRM"
      - Açlık ile ilişkili malnütrisyon
      - Sosyoekonomik veya psikolojik faktörlere bağlı malnütrisyon
  - Sarkopeni
  - Kırılganlık
  - Aşırı beslenme
    - Kilo fazlalığı
    - Obezite
      - Sarkopenik obezite
      - Santral obezite
  - Mikronütriyent anormallikleri
    - Eksiklik
    - Fazlalık
  - Refeeding sendromu

Türkçeye çevrilmiştir

İnflamasyonun eşlik ettiği hastalık ilişkili malnütrisyonun sebebi hastalığa özgü inflamatuvar yanıttır. Altta yatan hastalık anoreksi ve doku yıkımına neden olan katabolik süreçleri başlatır. İleri yaş tek başına inflamasyona katkıda bulunabilmektedir<sup>(25)</sup>.

Kaşeksi inflamasyonun eşlik ettiği kronik DRM ile eş anlamlı kullanılmaktadır. Temel olarak kas kütlesi kaybını tanımlar ve buna yağ kütlesi kaybı da eşlik edebilir<sup>(26)</sup>. Kaşeksi sıklıkla kanser, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kalp yetmezliği ve son dönem organ hastalıklarında ortaya çıkmaktadır. Süregelen inflamasyonun biyokimyasal belirteçleri olan serum C-reaktif protein (CRP)

konsantrasyonunda artış ve serum albümin konsantrasyonunda azalma tanı için önerilmektedir<sup>(26)</sup>.

Non-kaşektik DRM ise ön planda inflamasyonun olmadığı, daha çok disfa-ji, inme, Parkinson hastalığı, amiyotrofik lateral skleroz (ALS) ve demans gibi nörolojik hastalıklara veya malabsorbsiyonla sonuçlanan intestinal hastalıklara bağlı gelişmektedir.

Hastalığın eşlik etmediği malnütrisyon özellikle gıdaya erişimin yetersiz olduğu gelişmemiş toplumlarda daha sık ortaya çıkmaktadır. Sosyoekonomik ve psikolojik faktörlere bağlı gelişen malnütrisyon da bu grup altında değerlendirilmektedir.

Sarkopeni, kas kitlesi, gücü ve fonksiyonunda kayıp olarak tanımlanmaktadır. Kas kitlesi dual x-ray absorbsiyometri(DXA), biyoelektriksel impedans analizi veya bilgisayarlı tomografi taraması gibi tekniklerle tespit edilebilmektedir. El kavrama gücü, yürüme hızı ve sandalyeden kalkma testi ile fonksiyonel değerlendirme yapılabilmektedir.

Kırılgnlık majör organ sistemlerindeki yetersiz kapasite ve direnç kaybı ile gelişen savunmasızlık olarak tanımlanabilir. Temelde yaş ile ilişkili olan bu tablo bağımlılık ve engellilik açısından risk olarak kabul edilmekte ve yaşam tarzı değişiklikleri ile düzeltilebilmektedir<sup>(27)</sup>.

Aşırı beslenme temel olarak yüksek kalorili düşük kaliteli beslenmenin sonucu gelişen özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık sorunudur. Enerji alımı ile enerji tüketiminde meydana gelen dengesizlik yağ kitlesini arttırarak obeziteye sebep olmaktadır. BKİ 25-30 kg/ m<sup>2</sup> ise fazla kilolu, BKİ >30 kg/ m<sup>2</sup> ise obez olarak tanımlanmıştır<sup>(28)</sup>. Her iki durum da hastalık, yaralanma ve malnütrisyon gelişme açısından risk altındadır.

Mikronütriyent anormallikleri, vitamin, eser element veya minerallerin eksiklik ve fazlalığı olarak iki ayrı kategoride değerlendirilebilir. Gıda alımında yetersizlik, emilimde kayıp veya gereksinimdeki dengesizliklere bağlı gelişebilir. Klinik olarak tespiti için konsantrasyon ölçümü yapılabilir ancak her zaman yeterliliği tam olarak yansıtamadığı bilinmelidir. Bu durumda klinik değerlendirme ve altta yatan hastalık tanısı yol gösterici olabilir. Uzun süre beslenme desteği alan hastalarda altı aylık periyodlarla laboratuvar kontrolü tavsiye edilmektedir<sup>(29)</sup>.

Refeeding (yeniden beslenme) sendromu ise uzun süreli malnütrisyonu olan hastalarda nütrisyon tedavisinin hızlı ve yoğun bir şekilde başlanmasıyla periferik ödem, kalp yetmezliği, aritmi ve ensefalopati gibi ciddi organ disfonksiyonu-

na sebep olabilen bir tablodur. Genellikle nutrisyon tedavisinin ilk dört gününde ortaya çıkmaktadır. En sık görülen anormallikler hipokalemi, hipomagnezemi, hipofosfatemi ve hipokalsemidir<sup>(30)</sup>.

## TARAMA TESTLERİ

Malnutrisyon taraması, geçerli ve güvenilir testler aracılığı ile yeterli beslenemeyen veya yetersiz beslenme riski altında olup beslenme açısından müdahale edildiğinde fayda görebilecek kişileri tespit etmek için yapılmaktadır<sup>(31)</sup>. Tarama testleri sıklıkla anket şeklinde olup risk faktörlerini ve malnutrisyon belirteçlerini tespit etmeye yönelik hazırlanmışlardır. Tarama testlerinde risk altında olduğu tespit edilen hastalar nutrisyonel değerlendirmeye tabi tutulmalıdır. Sadece malnutrisyon riski bile mortalite ve morbiditeyi arttırmaktadır.

Taramanın temel bileşenleri kilo ölçümü, kilo kaybı hesaplaması ve tarama araçlarının uygulanmasıdır. Tekrarlayan ağırlık ölçümü beslenme uygunluğunu ve beslenme durumundaki değişimi takip etmek için en basit yöntemdir. Kilo kaybının özellikle istemsiz olduğunda mortaliteyi arttırdığı gösterilmiştir<sup>(32)</sup>. Kilo kaybı bir ayda  $\geq$  %2, üç ayda  $\geq$  %5 veya altı ayda  $\geq$  %10 ise klinik olarak anlamlı kabul edilmektedir<sup>(33)</sup>.

ESPEN, Nutrisyonel risk taraması (NRS-2002) ve Malnutrisyon Evrensel Tarama Aracının (MUST) kullanımı tavsiye etmektedir<sup>(34)</sup>. Yaşlılarda ise Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA) tam ve kısa formu (MNA-SF) kullanımını önermektedir<sup>(35)</sup>. Kullanımı onaylanmış diğer ölçekler ise Malnutrisyon Tarama Aracı (MST) ile Kısa Nutrisyonel Değerlendirme Anketidir (SNAQ).

## NRS-2002

Ülkemizde Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı standartları gereği yatan tüm hastalara rutin olarak NRS-2002 testi uygulanmaktadır. Şekil 1'de NRS-2002 testi gösterilmektedir<sup>(34)</sup>. Başlangıç taraması sorularından birine evet cevabı var ise son taramaya geçilmekte, bütün sorulara yanıt hayır ise test her hafta tekrarlanmaktadır. Toplam puan 3 veya daha fazla ise beslenme planı başlatılır.

## Nütrisyonel Risk Taraması (NRS 2002)

Hasta adı-soyadı:	Boy:	Kilo:	*BKİ:
-------------------	------	-------	-------

Tablo 1: Başlangıç Taraması			
1. BKİ < 20.5	<input type="checkbox"/>	Evet	<input type="checkbox"/>
2. Son 3 ayda zayıflama	<input type="checkbox"/>	Evet	<input type="checkbox"/>
3. Son 1 haftada besin alımında azalma	<input type="checkbox"/>	Evet	<input type="checkbox"/>
4. Hastalığı şiddetli mi	<input type="checkbox"/>	Evet	<input type="checkbox"/>
<p>➤ Herhangi bir sorunun yanıtı evet ise son taramaya geçiniz.</p> <p>➤ Tüm soruların yanıtı hayır ise hastayı yatış süresince haftada bir yeniden tarayınız.</p>			

Tablo 2: Son Tarama			
NÜTRİSYON SKORU		HASTALIK ŞİDDETİ SKORU	
3 ayda % 5 zayıflama veya son 1 hafta besin alımı % 50-75 ise	1	Kalça kırığı, kronik hastalıkların akut alevlenmesi, vb	1
2 ayda % 5 zayıflama veya Son 1 hafta besin alımı % 25-60	2	Major abdominal cerrahi, şiddetli pnömöni, hematolojik malignite	2
1 ayda % 5 zayıflama veya Son 1 hafta besin alımı % 0-25	3	Kafa travması, yoğun bakımda Apache skoru > 10 üzeri hastalar	3
NUTRİSYON SKORU	+	HASTALIK ŞİDDETİ SKORU	Toplam Skor =
Hasta ≥70 yaş ise toplam skora 1 puan eklenir		Yaşa Uyarlanmış Toplam Skor=	
<p>➤ Skor &lt;3: Hasta haftada bir taranmalı. Eğer majör operasyon planı varsa yine bir nütrisyon planı geliştirilmelidir</p> <p>➤ Skor ≥3: Hasta nütrisyon riski altındadır ve bir nütrisyon planı başlatılır</p>			

Tarih:	Değerlendiren:	İmza:
--------	----------------	-------

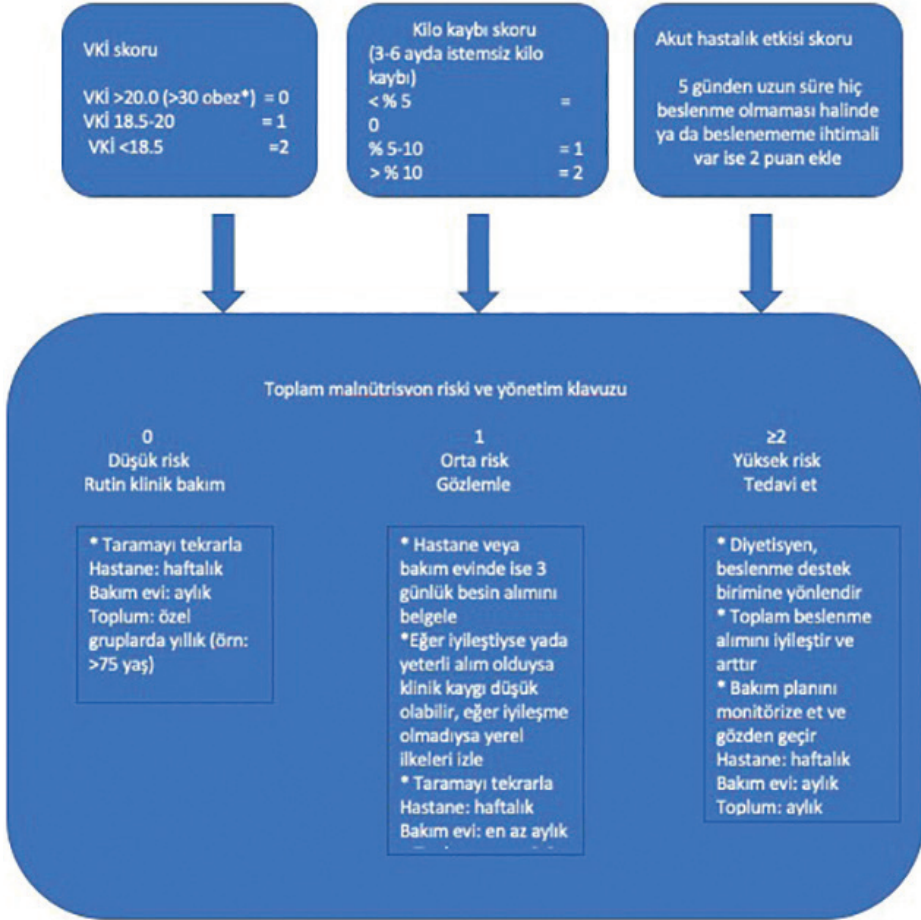
Referans: J. Kondrup et al. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002;22(4):415-421.

\*BKİ: Beden Kitle İndeksi

Şekil 1: NRS-2002

## MUST

Genel erişkin grubunda sağlık uzmanları tarafından yaygın olarak kullanılan MUST, eğitimli diyetisyenler tarafından uygulandığında %100 duyarlılık ve %98 özgüllüğe sahiptir<sup>(36)</sup>. Üç bağımsız kriter olarak VKİ, istemsiz kilo kaybı ve akut hastalık varlığı değerlendirilmekte ve her parametre 0,1 veya 2 olarak puanlandırılmaktadır. Şekil 2' de MUST örneği gösterilmiştir<sup>(37)</sup>.



Şekil 2: MUST

Türkçeye çevrilmiştir

## MNA

MNA 1994 yılında geliştirilmiş ve geçerliliği kanıtlanmıştır<sup>(38-40)</sup>. Bir çok çalışmada yaşlılar için malnütrisyon taramasında MNA altın standart test olarak kabul edilmiştir. İlk kez 2001 yılında geliştirilen MNA kısa formu (MNA-SF) uzun MNA (Şekil 3) ile yüksek korelasyon göstermektedir<sup>(41)</sup>. Bütün hastalarda boy ve kilo ölçümü her zaman yapılamadığından, bu kısıtlılığı ortadan kaldırmak için 2009 yılında MNA-SF tekrar gözden geçirilerek VKİ yapılamadığında kullanılmak üzere baldır çevresi ölçümü değerlendirmeye eklenmiştir<sup>(42)</sup>. Şekil 3' de gösterilen MNA-SF' de elde edilen puan, 11-14 arasında ise normal beslenmiş, 7-11 arasında ise risk altında, <7 ise malnütre olarak değerlendirilmek-



tedir<sup>(43)</sup>. 11 ve altında değer saptandığında malnütrisyon riski taşıdığı kabul edilerek uzun MNA formu uygulanmalıdır. MNA-SF toplumda yaşayan kişilerin değerlendirmesinde kullanılabilir. Malnütrisyon sıklığının yüksek olduğu bakımevi ve hastanelerde ise uzun formun kullanılması önerilmektedir<sup>(41)</sup>.

Değerlendirme	
<b>G</b>	<b>Bağımsız yaşıyor (bakımevinde veya hastanede değil)</b> 1 = Evet 0 = Hayır <input type="checkbox"/>
<b>H</b>	<b>Günde 3 adetten fazla reçeteli ilaç alma</b> 0 = Evet 1 = Hayır <input type="checkbox"/>
<b>I</b>	<b>Bası yarası veya deri ülseri var</b> 0 = Evet 1 = Hayır <input type="checkbox"/>
<b>J</b>	<b>Hasta günde kaç öğün tam yemek yiyor?</b> 0 = 1 öğün 1 = 2 öğün 2 = 3 öğün <input type="checkbox"/>
<b>K</b>	<b>Protein alımı için seçilen besinler</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Günde en az bir porsiyon süt ürünü (süt, peynir, yoğurt) tüketiyor Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/></li> <li>• Haftada iki veya daha fazla porsiyon kuru baklagil veya yumurta tüketiyor Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/></li> <li>• Her gün et, balık veya beyaz et tüketiyor Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/></li> </ul> 0.0 = Eğer evet sayısı 0 veya 1 ise 0.5 = Eğer evet sayısı 2 ise 1.0 = Eğer evet sayısı 3 ise <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/>
<b>L</b>	<b>Her gün iki veya daha fazla porsiyon meyve veya sebze tüketiyor</b> 0 = Hayır 1 = Evet <input type="checkbox"/>
<b>M</b>	<b>Her gün kaç bardak sıvı (su, meyve suyu, kahve, çay,süt, vb.) tüketiyor?</b> 0.0 = 3 bardaktan az 0.5 = 3-5 bardak 1.0 = 5 bardaktan fazla <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/>
<b>N</b>	<b>Yemek yeme şekli nasıl?</b> 0 = Yardımsız yemek yiyemiyor 1 = Güçlkle kendi kendine yemek yiyebiliyor ama zorlanıyor 2 = Sorunsuz bir biçimde kendi kendine yiyor <input type="checkbox"/>

<b>O Beslenme durumu ile ilgili düşüncesi</b>	
0 = Kötü beslendiğini düşünüyor	
1 = Kararsız	
2 = Kendisini hiçbir beslenme sorunu olmayan bir kişi olarak görüyor	<input type="checkbox"/>
<b>P Aynı yaştaki kişilerle karşılaştırıldığında, sağlık durumunu nasıl değerlendiriyor?</b>	
0.0 = İyi değil	
0.5 = Bilmiyor	
1.0 = İyi	
2.0 = Çok iyi	<input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/>
<b>Q Kol çevresi (cm)</b>	
0.0 = 21'den az	
0.5 = 21-22	
1.0 = 22 veya daha fazla	<input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/>
<b>R Baldır çevresi (cm)</b>	
0 = 31'den az	
1 = 31 veya daha fazla	<input type="checkbox"/>
Değerlendirme (en fazla 16 puan)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tarama puanı	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/>
Toplam değerlendirme (en fazla 30 puan)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/>

### Malnütrisyon Gösterge Puanı

24 to 30 puan	<input type="checkbox"/>	Normal nütrisyonel durum
17 to 23.5 puan	<input type="checkbox"/>	Malnütrisyon riski altında
17 puandan aşağı	<input type="checkbox"/>	Malnütrisyonlu

Şekil 3a: MNA

Ad:	<input type="text"/>	Soyad:	<input type="text"/>
Cinsiyet:	<input type="text"/>	Yaş:	<input type="text"/>
Ağırlık, kg:	<input type="text"/>	Boy, cm:	<input type="text"/>
Tarih:	<input type="text"/>		

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

Tarama	
<b>A Son üç ayda iştahsızlığa, sindirim sorunlarına, çiğneme veya yutma zorluklarına bağlı olarak besin alımında bir azalma oldu mu?</b> 0 = besin alımında şiddetli düşüş 1 = besin alımında orta derece düşüş 2 = besin alımında düşüş yok	<input type="checkbox"/>
<b>B Son üç ay içindeki kilo kaybı durumu</b> 0 = 3 kg'dan fazla kilo kaybı 1 = bilinmiyor 2 = 1-3 kg arasında kilo kaybı 3 = kilo kaybı yok	<input type="checkbox"/>
<b>C Hareketlilik</b> 0 = yatak veya sandalyeye bağımlı 1 = yataktan, sandalyeden kalkabiliyor ama evden dışarıya çıkamıyor 2 = evden dışarı çıkabiliyor	<input type="checkbox"/>
<b>D Son üç ayda psikolojik stres veya akut hastalık şikayeti oldu mu?</b> 0 = evet      2 = hayır	<input type="checkbox"/>
<b>E Nöropsikolojik problemler</b> 0 = ciddi bunama veya depresyon 1 = hafif düzeyde bunama 2 = hiçbir psikolojik problem yok	<input type="checkbox"/>
<b>F1 Vücut Kitle İndeksi (VKİ) (Vücut ağırlığı-kg)/(Boy'un metre)<sup>2</sup></b> 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	<input type="checkbox"/>

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

<b>F2 Baldır Çevresi (BÇ) cm</b> 0 = BÇ 31'den az 3 = BÇ 31 veya daha fazla	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------

<b>Tarama puanı</b> <b>(En fazla 14 puan)</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12-14 puan: <input type="checkbox"/>	Normal nütrisyonel durum	<input type="button" value="Kaydet"/>
8-11 puan: <input type="checkbox"/>	Malnütrisyon riski altında	<input type="button" value="Yazdır"/>
0-7 puan: <input type="checkbox"/>	Malnütrisyonlu	<input type="button" value="Gizle"/>

Şekil 3b: MNA-SF

## MST

Hastaneye yatırılan akut hastalarda kullanım için geliştirilen ve kanser hastalarında değeri kanıtlanan MST testi (Şekil 4), istemsiz ağırlık kaybı, varsa ağırlık kaybının düzeyi ve iştah kaybına yönelik üç sorudan oluşmaktadır<sup>(44)</sup>. 2 puanın altındakiler malnütrisyon riski yok, üstündekiler ise malnütrisyon riski var olarak sınıflandırılmaktadır.

### Malnütrisyon Tarama Testi (MST)

Son zamanlarda istemsiz olarak kilo kaybettiniz mi ?	
Hayır	0
Evet	1
Eğer cevabınız evet ise, ne kadar kilo kaybettiniz ?	
1-5	1
6-10	2
11-15	3
>16	4
Emin değilim	2
İştahınızda azalma olduğu için mi yetersiz besleniyorsunuz?	
Hayır	0
Evet	1
Toplam	

2 veya üstünde değer = hasta malnütrisyon riski altında

#### Şekil 4: MST

Türkçeye çevrilmiştir

## SNAQ

Toplumdaki ileri yaş erişkinler ve uzun dönem bakım merkezi sakinlerinde test edilen basitleştirilmiş beslenme değerlendirme anketi % 5 kilo kaybını öngörmek açısından yüksek özgüllük ve duyarlılığa sahiptir<sup>(45)</sup>. Dört maddeden oluşan bu testte (Şekil 5) hastaların iştahı değerlendirilmektedir. SNAQ skorunun 14 ve altında olması % 5 kilo kaybı riskinin yüksek olduğunu göstermektedir.

**Uygulama Talimatları:** Kişiden uygun cevapları yuvarlak içine alması istenir ve takip eden sayısal skalaya göre sonuç hesaplanır: a = 1, b = 2, c = 3, d = 4, e = 5. Her maddenin skorları toplamı SNAQ skorunu oluşturmaktadır. *SNAQ skoru  $\leq 14$  olması 6 ay içinde en az %5 kilo kaybı için anlamlı riske işaret eder.*

**1. İştahım**

- a. çok zayıf
- b. zayıf
- c. orta
- d. iyi
- e. çok iyi

**2. Yediğim zaman**

- a. sadece birkaç lokma yediğimde doymuş hissedirim
- b. yemeğin üçte birini yediğimde doymuş hissedirim
- c. yemeğin yarısından fazlasını yediğimde doymuş hissedirim
- d. yemeğin çoğunu yediğimde doymuş hissedirim
- e. neredeyse hiç tok hissetmem

**3. Yemeğin tadı**

- a. çok kötü
- b. kötü
- c. orta
- d. iyi
- e. çok iyi

**4. Normalde yediğim miktar**

- a. günde bir öğünden az
- b. günde bir öğün
- c. günde iki öğün
- d. günde 3 öğün
- e. günde 3 öğünden fazla

**Şekil 5: SNAQ**

Türkçeye çevrilmiştir

## DEĞERLENDİRME

Tarama testleri ile malnütrisyon riski saptanan hastalarda nütrisyonel değerlendirme yapılmalıdır. Subjektif Global Değerlendirme (SGA) aracı nütrisyonel değerlendirme için geliştirilmiştir<sup>(46)</sup>. Şekil 6' da SGA örneği gösterilmiştir<sup>(43)</sup>. Kilo kaybı ve diyet alım öyküsü, gastrointestinal sistem semptomları, fonksiyonel kapasite metabolik gereksinim ve fizik muayene değerlendirilmektedir. Sonuçlar A, B ve C olarak sınıflandırılır. A sınıfı iyi beslenmeyi, B sınıfı orta derecede malnütrisyonu, C sınıfı ise ağır derecede malnütrisyonu kapsamaktadır.

## A. ÖYKÜ

## 1. KİLO VE BOY

- Boy ..... cm. Kilo ..... kg
- Son 6 aydaki kilo kaybı ..... kg, % .....
- Son 2 haftada kilodaki artış/ azalma/değişiklik yok: ..... kg, % .....

## 2. BESİN ALIMINDA DEĞİŞİKLİK

- Yok
- Var : Son ..... gün/ haftadır
- Son beslenme şekli:
  - suboptimal katı diyet:
  - hipokalorik sıvı:
  - vitamin ve mineral desteği:
  - hiç alım yok:
  - diğer .....

## 3. SON 2 HAFTADIR DEVAM EDEN GASTROİNTESTİNAL SEMPTOMLAR

- Yok:
- Bulantı:
- Kusma:
- Diare:
- İstirahat sırasında ağrı var -yemek yerken ağrı - var

## 4. FONKSİYON KAYBI

- Yok
- Var: Son ..... gün/ haftadır.
- Son fonksiyon durumu:
  - Suboptimal çalışıyor
  - Hareketli ama çalışmıyor
  - Sürekli istirahatte

## 5. PRİMER TANI VE BESLENME İHTİYACI İLE İLİŞKİSİ

- Primer tanı:
- Metabolik stres:
  - yok
  - düşük:
  - orta
  - şiddetli:

## B. FİZİK MUAYENE

- (0- normal, 1: hafif kayıp, 2: belirgin kayıp)
- Ciltaltı yağ kaybı:
- Kas erimesi:
- Ödem:
- Asit:
- Mukozal lezyonlar:
- Cilt ve saç değişiklikleri:

## C. SGA PUANLAMASI

- A-Normal beslenme
- B-Malnütrisyon riski/ orta malnütrisyon
- C-Şiddetli malnütrisyon

## REFERANS

Detsky AS, et al. JPEN 1987;11:8-13

## Şekil 6: SGA

Nutrisyon durumunun değerlendirmesinde vücut ağırlığı, BKİ, vücut kompozisyonu ve biyokimyasal belirteçler dikkate alınmaktadır. Tıbbi öykü alınarak malnütrisyonla sebep olabilecek hastalık veya süreç değerlendirmesi ve ardından ağız ve diş muayenesinin de eklendiği fizik muayene yapılmalıdır. Temel seviyeyi tespit etmek ve metabolik veya inflamatuvar hastalığın varlığını değerlendirmek için temel biyokimya profili, tiroid fonksiyon testleri, tam kan sayımı ve kaşeksi şüphesi varsa CRP çalışılmalıdır. Klinik olarak ve hasta öyküsü şüphe uyandırıyorrsa akciğer grafisi ve abdominal görüntüleme yapılabilir.

Tek başına nutrisyonel değerlendirmeyi gösterebilecek biyokimyasal test yoktur. Plazma albümin ve transtiretin/prealbümin konsantrasyonları ön planda katabolik aktiviteyi tespit ve takip etmek için kullanılmaktadır. İnflamasyon varlığında nutrisyon belirteci olarak değerleri düşüktür. Şiddetli malnütrisyonu olup inflamasyonu olmayan hastalarda albümin ve prealbumin gibi visseral protein seviyeleri beslenme tedavisi ile düzelebilmektedir <sup>(47)</sup>.

Vücut ağırlığı hasta hastaneye yattığında ve haftada bir ila üç kez ölçülmelidir. Ayaktan hastalarda ölçüm sıklığı ise hastaya ve altta yatan hastalığa göre belirlenebilmektedir.

İştah ve besin alımı sorgulanmalı ve kayıt altına alınmalıdır. SGA, MNA ve SNAQ testlerinde besin alım miktarı da değerlendirilebilmektedir.

Vücut kompozisyonu ise biyoimpedans analizi (BİA), DXA taraması ve standart antropometrik ölçümler(orta kol çevresi, bacak çevresi veya deri kıvrımı kalınlığı) ile değerlendirilebilmektedir.

BİA; elektrik akımının farklı yoğunluktaki dokulardan geçerken karşılaştığı direnç temeli üzerinden hesaplanmaktadır. 5-500kHz lik akımlarda intrasellüler, ekstrasellüler ve toplam vücut sıvı oranı hesaplanabilir. 50-100 kHz lik akımlarla ise vücut yağ oranı, yağsız kütle ve yağsız kuru kütle ölçülebilir.

DXA vücut kompozisyonunu moleküler düzeyde değerlendirebilen hızlı ve kolay bir teknik olup üç kompartman modelini kullanır.

Deri kıvrım kalınlığı ölçümü göğüs, triseps, subskapular, midaksiller karın, suprailiak ve orta baldırdan yapılabilir. En az üç bölge değerlendirilmelidir.

Kol çevresi ölçümünde kas ve deri altı yağ dokusu birlikte değerlendirilir. Ölçüm akromion ve olekranonun ortasından yapılır.

Baldır çevresi özellikle yaşlılarda kol ölçümünden daha duyarlı olup diz 90 derece bükülü halde iken baldırın en geniş yerinden ölçülür. İki ölçümün ortalaması alınır. Sınır değer 31 cm olarak kabul edilir.

İleri fonksiyonel testler ise, karanlığa adaptasyon testi, tat duyusu kaybı değerlendirmesi, kapiller frajilite, kas ve sinir koordinasyon ölçümü, kemik iliği incelemesi, immünolojik fonksiyon testleri, enerji harcanmasının saptanması, kemik mineral yoğunluğunun saptanması, bilişsel yetenek testleri, azot dengesi değerlendirmesidir<sup>(48)</sup>.

Sosyal ve psikolojik değerlendirme ise özellikle nütrisyonel gereksinimlerin üzerindeki olası etkileri nedeniyle yaşam koşulları, yalnızlık ve depresyon gibi faktörleri tespit etmekte önem taşımaktadır.

Enerji, sıvı, protein ve mikronütrient ihtiyaçları onaylanmış denklemlere göre hesaplanmaktadır. Fonksiyonel değerlendirme için el kavram gücü, sandalyeden kalkma testi ve yürüme hızı, Kısa Fiziksel Performans Testi ile kombine edilerek kullanılabilir. Kas fonksiyonları nütrisyonel müdahalelere duyarlıdır ve bu fonksiyon değişiklikleri yukarıda bahsi geçen yöntemler ile ölçülebilmektedir<sup>(49, 50)</sup>. De Morton Hareketlilik testi<sup>(51)</sup> ve Barthel İndeksi<sup>(52)</sup> ise fonksiyonel ölçüm için kullanılabilen diğer testlerdir.

Yaşam kalitesi geçerliliği kanıtlanmış testler ile değerlendirildiğinde beslenme durumu değişikliklerini ve besin alımındaki azalmayı tespit edebilmektedir<sup>(52)</sup>.

## ÖZET

İleri yaş, kronik hastalık varlığı, enfeksiyon, sosyoekonomik düzey ve destek eksikliği gibi bir çok faktör malnütrisyon zemin hazırlamaktadır. Uygun tarama ve tanı yöntemleriyle malnütrisyon tespiti hastalık yönetimini olumlu yönde etkileyebileceğinden tüm hastalara uygulanmalıdır.

Yeterli ve uygun değerlendirme yapıldıktan sonra nutrisyonel destek ve tedavi planı oluşturulması gerekmektedir. Hekim, hemşire, diyetisyen ve eczacıdan oluşacak nutrisyon destek ekibinin multidisipliner bir yaklaşımla hastayı değerlendirmesi, tanı ve tedavi sürecinde ortak çalışması gerekmektedir.

Uygun eğitim programları ile sağlık çalışanlarının farkındalığının artırılması tanı ve tedavi sürecini verimli hale getirmek için yol gösterici olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Nightingale F. Notes on nursing: What it is, and what it is not: Lippincott Williams & Wilkins; 1992.
2. Andresen AF. Immediate jejunal feeding after gastro-enterostomy. *Annals of Surgery*. 1918;67(5):565.
3. Bistran BR, Blackburn GL, Hallowell E, et al. Protein status of general surgical patients. *Jama*. 1974;230(6):858-60. doi:10.1001/jama.1974.03240060028025
4. Bistran BR, Blackburn GL, Vitale J, et al. Prevalence of malnutrition in general medical patients. *Jama*. 1976;235(15):1567-70. doi:10.1001/jama.1976.03260410023017
5. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical nutrition*. 2017;36(1):49-64. doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.004
6. Sobotka L, Forbes A. Basics in clinical nutrition: Galen; 2019 Vol. 1, No. 5<sup>th</sup>
7. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, et al. Diagnostic criteria for malnutrition—an ESPEN consensus statement. *Clinical nutrition*. 2015;34(3):335-40. doi: 10.1016/j.clnu.2015.03.001
8. Cereda E, Pedrolli C, Klersy C, et al. Nutritional status in older persons according to healthcare setting: a systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA\*. *Clinical nutrition*. 2016;35(6):1282-90. doi: 10.1016/j.clnu.2016.03.008
9. Sarıkaya D. Geriatrik hastalarda mini nutrisyonel değerlendirme (MNA) testinin uzun ve kısa (MNA-SF) formunun geçerlilik çalışması. 2013. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi



10. Bektaş Y, Başbüyük GÖ, Çınar Z, et al. Huzurevinde kalan yaşlılarda malnütrisyon sıklığı. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2017;3(2):339-48.
11. Saka B, Kaya O, Ozturk GB, et al. Malnutrition in the elderly and its relationship with other geriatric syndromes. *Clinical nutrition*. 2010;29(6):745-8. doi: 10.1016/j.clnu.2010.04.006
12. Saka B, Akın S, Tufan F, et al. Huzurevi sakinlerinin malnütrisyon prevalansı ve sarkopeni ile ilişkisi. *İç Hastalıkları Dergisi*. 2012;19:39-46.
13. Balcı E, Şenol V, Eşel E, et al. 65 yaş ve üzeri bireylerin depresyon ve malnütrisyon durumları arasındaki ilişki. *Türkiye Halk Sağlığı Dergisi*. 2012;10(1):37-43.
14. Bilge A, Elbay G, Cürgül M, et al. Huzurevinde yaşayan yaşlıların bedensel ve ruhsal sağlık durumları ile beslenme durumları arasındaki ilişki. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017;6(1):40-5.
15. Kuyumcu M, Yeşil Y, Öztürk Z, et al. Challenges in nutritional evaluation of hospitalized elderly; always with mini-nutritional assessment? *European geriatric medicine*. 2013;4(4):231-6. doi: 10.1016/j.eurger.2013.01.010
16. Adıgüzel E, Tek NA. Evde bakım hizmeti alan bireylerin hastalık profiline göre beslenme durumlarının değerlendirilmesi. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*. 2018;11(1):34-40
17. Ongun N. Nöroloji Kliniği'nde yatan hastalarda nutrisyonel durumun polifarmasi ve hastane yatış süresi ile ilişkisi. *Pamukkale Tıp Dergisi*. 2019;12(3):467-73. doi: 10.31362/patd.535646
18. Cin A, Boyraz S, Öztürk V, et al. Yaşlı inme hastalarında malnütrisyon. *Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi* 2019; 25 (3): 155-163. doi: 10.5505/tbdhd.2019.12599
19. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MIT. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition*. 2001;17(7-8):573-80. doi: 10.1016/S0899-9007(01)00573-1
20. Correia MIT, Campos ACL, Study EC. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America:: The multicenter ELAN study. *Nutrition*. 2003;19(10):823-5. doi: 10.1016/S0899-9007(03)00168-0
21. Lim SL, Ong KCB, Chan YH, et al. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clinical nutrition*. 2012;31(3):345-50. doi: 10.1016/j.clnu.2011.11.001
22. Enstitüsü HÜNE. Türkiye nüfus ve sağlık araştırması, 2003. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü, Devlet Planlama Teşkilatı ve Avrupa Birliği, Ankara, Türkiye. 2009.
23. 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). *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2012;112(5):730-8.
24. Cederholm T, Jensen G, Correia M, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition—a consensus report from the global clinical nutrition community. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*. 2019;10(1):207-17. doi: 10.1002/jcsm.12383

25. Franceschi C, Bonafè M, Valensin S, et al. Inflamm-aging: an evolutionary perspective on immunosenescence. *Annals of the new York Academy of Sciences*. 2000;908(1):244-54.
26. Muscaritoli M, Anker S, Argiles J, et al. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG)“cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics”. *Clinical nutrition*. 2010;29(2):154-9. doi: 10.1016/j.clnu.2009.12.004
27. Roy M, Gaudreau P, Payette H. A scoping review of anorexia of aging correlates and their relevance to population health interventions. *Appetite*. 2016;105:688-99. doi: 10.1016/j.appet.2016.06.037
28. Organization WH. Obesity: preventing and managing the global epidemic: World Health Organization; 2000.
29. Care NCCfA. Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. 2006.
30. Crook MA. Refeeding syndrome: problems with definition and management. *Nutrition*. 2014;30(11-12):1448-55. doi: 10.1016/j.nut.2014.03.026
31. Skipper A, Ferguson M, Thompson K, et al. Nutrition screening tools: an analysis of the evidence. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2012;36(3):292-8. doi: 10.1177/0148607111414023
32. Newman AB, Yanez D, Harris T, et al. Weight change in old age and its association with mortality. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2001;49(10):1309-18. doi: 10.1046/j.1532-5415.2001.49258.x
33. Zawada Jr ET. Malnutrition in the elderly: Is it simply a matter of not eating enough? *Postgraduate medicine*. 1996;100(1):207-25. doi: 10.3810/pgm.1996.07.17
34. Kondrup J, Allison SP, Elia M. et al ESPEN guidelines for nutrition screening. 2002:415-21. doi: 10.1016/S0261-5614(03)00098-0
35. Guaitoli PR, Jansma EP, de Vet HC. Nutrition screening tools: does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting. *Clinical nutrition*. 2014;33(1):39-58. doi: 10.1016/j.clnu.2013.04.008
36. Harris D, Davies C, Ward H, et al. An observational study of screening for malnutrition in elderly people living in sheltered accommodation. *Journal of Human Nutrition and dietetics*. 2008;21(1):3-9. doi: 10.1111/j.1365-277X.2007.00845.x
37. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the ‘malnutrition universal screening tool’(‘MUST’) for adults. *British Journal of Nutrition*. 2004;92(5):799-808. doi: 10.1079/BJN20041258
38. Guigoz Y, Vellas B, Garry P. Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts research and intervention in geriatrics*. 1997:15-60.
39. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA®-Its history and challenges. *Journal of Nutrition Health and Aging*. 2006;10(6):456.
40. Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA®) review of the literature-what does it tell us? *Journal of Nutrition Health and Aging*. 2006;10(6):466.

41. Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, et al. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001;56(6):M366-M72. doi: 10.1093/gerona/56.6.M366
42. Cereda E. Mini nutritional assessment. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. 2012;15(1):29-41. doi: 10.1097/MCO.0b013e32834d7647
43. Andrès E, Affenberger S, Vinzio S, et al. Food-cobalamin malabsorption in elderly patients: clinical manifestations and treatment. *The American journal of medicine*. 2005;118(10):1154-9. doi: 10.1016/j.amjmed.2005.02.026
44. Ferguson M, Capra S, Bauer J, et al. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition*. 1999;15(6):458-64. doi: 10.1016/S0899-9007(99)00084-2
45. Wilson M-MG, Thomas DR, Rubenstein LZ, et al. Appetite assessment: simple appetite questionnaire predicts weight loss in community-dwelling adults and nursing home residents. *The American journal of clinical nutrition*. 2005;82(5):1074-81. doi: 10.1093/ajcn/82.5.1074
46. Baker JP, Detsky AS, Wesson DE, et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgment and objective measurements. *New England Journal of Medicine*. 1982;306(16):969-72. doi: 10.1056/NEJM198204223061606
47. Lee JL, Oh ES, Lee RW, et al. Serum albumin and prealbumin in calorically restricted, nondiseased individuals: a systematic review. *The American journal of medicine*. 2015;128(9):1023. e1-. e22. doi: 10.1016/j.amjmed.2015.03.032
48. Pirlich M, Schütz T, Kemps M, et al. Social risk factors for hospital malnutrition. *Nutrition*. 2005;21(3):295-300.
49. Norman K, Stobäus N, Gonzalez MC, et al. Hand grip strength: outcome predictor and marker of nutritional status. *Clinical nutrition*. 2011;30(2):135-42. doi: 10.1016/j.clnu.2010.09.010
50. de Morton NA, Davidson M, Keating JL. Validity, responsiveness and the minimal clinically important difference for the de Morton Mobility Index (DEMMI) in an older acute medical population. *BMC geriatrics*. 2010;10(1):1-12.
51. Collin C, Wade D, Davies S, et al. The Barthel ADL Index: a reliability study. *International disability studies*. 1988;10(2):61-3. doi: 10.3109/09638288809164103
52. Lainscak M, Farkas J, Frantal S, et al. Self-rated health, nutritional intake and mortality in adult hospitalized patients. *European journal of clinical investigation*. 2014;44(9):813-24. doi: 10.1111/eci.12300

