

# Hastanede Yatan Yetişkin Hastalarda Malnütrisyon Prevelansı: Dört Farklı Beslenme Tarama Aracının Karşılaştırılması

## Prevalence of Malnutrition in Hospitalized Adult Patients: A Comparison of Four Nutritional Screening Tools

İnci Türkoğlu<sup>1</sup>, Fatma Ilgaz<sup>1</sup>, Tuba Yalçın<sup>1</sup>, Armağan Aytuğ Yürük<sup>1</sup>, Ayşegül Aksan<sup>1</sup>, Aylin Çerçi<sup>1</sup>, Hülya Gökmen Özel<sup>1</sup>, Emine Yıldız<sup>1</sup>, Gülhan Samur<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Hastanede yatan hastalarda malnütrisyon görülme oranı yüksektir. Bugüne kadar birçok nütrisyonel tarama aracı geliştirilmiş olmasına rağmen nütrisyonel riskin tanımlanması için altın standart olduğu düşünülen bir tarama aracı bulunmamaktadır. Bu çalışma dört farklı tarama aracı kullanılarak hastanede yatan hastalarda malnütrisyon riskinin değerlendirilmesi amacıyla planlanmıştır. **Bireyler ve Yöntem:** Bu çalışmanın örneklemini Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesinde yatan 200 hasta oluşturmaktadır. Hastanede yatan hastalara malnütrisyon riskini değerlendirmek amacıyla Malnütrisyon Tarama Aracı (Malnutrition Screening Tool, MST), Nütrisyonel Risk Taraması-2002 (Nutritional Risk Screening 2002, NRS-2002), Kısa Nütrisyonel Değerlendirme Anketi (Short Nutritional Assessment Questionnaire, SNAQ) ve Malnütrisyon Evrensel Tarama Aracı (Malnutrition Universal Screening Tool, MUST) olmak üzere dört farklı tarama aracı kullanılmıştır. Duyarlılık ve seçiciliğin değerlendirilmesi için NRS-2002 altın standart olarak seçilmiştir. Tarama araçları arasındaki uyum  $\chi$  (kappa) istatistiği kullanılarak saptanmıştır. İyi bir beslenme aracı için ön koşul duyarlılığın  $\geq 80$  ve seçiciliğin  $\geq 60$  olarak tanımlanmıştır. Her bir ROC eğrisi için eğrinin altında kalan alana (AUC) ilişkin değerler 0.70-0.80 olması durumunda 'kabul edilebilir' şeklinde yorumlanmıştır. **Bulgular:** Çalışmaya katılan hastaların (%52 erkek) yaş ortalaması  $49.2 \pm 16.1$  yıldır. NRS-2002, MST, MUST ve SNAQ'e göre malnütrisyon riski altında olan hastaların oranları sırasıyla %26, %31, %28 ve %29.5 olarak saptanmıştır. Dört tarama aracı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Hasta örnekleminde araçlar arası uyumun orta düzeyde olduğu saptanmıştır (MST-NRS-2002  $\chi = 0.448$ , MUST-NRS-2002  $\chi = 0.463$ , SNAQ-NRS-2002  $\chi = 0.434$ ). NRS-2002 ile karşılaştırıldığında her üç tarama aracının duyarlılıklarının düşük, seçiciliklerinin yüksek olduğu belirlenmiştir (sırasıyla MST %68 ve %80.2, MUST %64 ve %83.8, SNAQ %64 ve %81.7). **Tartışma:** Bu çalışma tüm tarama araçlarının malnütrisyon riskini tanımlamada kabul edilebilir olduğunu ve hastanede yatan erişkin hastalarda kullanımının önerilebileceğini göstermiştir. Tüm araçların performanslarının birbirine yakın olması nedeniyle malnütrisyon riski altındaki hastaların saptanabilmesi için MST ve SNAQ gibi hızlı ve kolay tarama araçları da tercih edilebilir.

**Anahtar kelimeler:** Malnütrisyon tarama araçları, NRS-2002

### ABSTRACT

**Aim:** The prevalence of hospital malnutrition is high. Although several nutritional screening tools have been developed, none of them is considered as a gold standard for identifying nutritional risk. The aim of the present study was to evaluate malnutrition risk in hospitalized patients by using four nutritional screening tools. **Subjects and Methods:** The sample of this study was 200 hospitalized adult patients who admitted to Hacettepe University Adult Hospital. Four commonly used screening tools were administered to the hospitalized adult patients to assess malnutrition risk; such as, Malnutrition Screening Tool (MST), Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002), Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) and Malnutrition Universal Screening Tool (MUST). NRS-2002 was considered as gold standard for evaluation of the sensitivity and specificity of tools. The agreement between tools was determined by  $\chi$  (kappa) statistics. A sensitivity of  $\geq 80\%$  and specificity of  $\geq 60\%$  were set as precondition for good performance and area under the curve (AUC) values between 0.70-0.80 were interpreted as acceptable for each ROC curve. **Results:** The mean age of the patients was  $49.2 \pm 16.1$  years (52% men). The prevalence of patients at nutritional risk with the NRS-2002, MST, MUST and SNAQ was 26%, 31%, 28% and 29.5%, respectively. Statistically significant differences were not found between four nutritional screening tools ( $p > 0.05$ ). In this sample of 200 patients the agreement between the tools was moderate (MST-NRS-2002  $\chi = 0.448$ , MUST-NRS-2002  $\chi = 0.463$ , SNAQ-NRS-2002  $\chi = 0.434$ ). All screening tools showed higher specificity than sensitivity compared to NRS-2002 (MST 68% and 80.2%; MUST 64% and 83.8%; SNAQ 64% and 81.7%, respectively). **Conclusion:** This study showed that all screening tools were acceptable to define malnutrition and can be suggested for use in hospitalized adult patients. Since the performance of all tools was similar, easy-to-use screening tools such as MST and SNAQ may be chosen for identification of patients at malnutrition risk.

**Keywords:** Malnutrition screening tools, NRS-2002

#### İletişim/Correspondence:

Uzm. Dyt. İnci Türkoğlu  
Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik  
Bölümü, D Blokları, 06100 Sıhmanpazarı, Ankara, Türkiye

E-posta: turkoglu@hacettepe.edu.tr

Geliş tarihi/Received: 15.06.2015

Kabul tarihi/Accepted: 13.08.2015

## GİRİŞ

Gelişmiş ülkelerde hastanede yatan hastalarda malnütrisyon riski %20-62 arasındadır (1-3). Birçok çalışmada malnütrisyonun morbidite ve mortalite üzerine olumsuz sonuçları gösterilmiştir (4-9). Bununla beraber, malnütrisyonlu hastaların tanımlanması ve tedavisinde halen başarısız olmaktadır (10,11).

Hastanede yatan hastalarda malnütrisyon tedavisinin ilk aşaması, nütrisyonel riskin belirlenmesidir. Hastaya uygun beslenme müdahalesinin hazırlanabilmesi için hastaneye yatan tüm hastalar yatış sırasında ve sonrasında rutin olarak değerlendirilmelidir. Bu amaçla en sık başvurulan yöntemlerden birisi nütrisyonel tarama araçlarının kullanılmasıdır. Nütrisyonel taramanın amacı beslenme açısından yüksek risk altında olan ya da yetersiz beslenme durumuna sahip bireyleri ayırt etmek ve bu hastaların beslenme durumlarının daha detaylı olarak değerlendirilebilmesi ve gerekli müdahalenin yapılabilmesi için ilgili uzmanlara yönlendirmektir (12,13).

Malnütrisyon için evrensel olarak kabul edilen bir tanım olmadığı gibi, malnütrisyon riski altındaki hastaların belirlenmesi için altın standart olarak kabul gören bir tarama aracı da bulunmamaktadır. Yeterli bir nütrisyonel taramanın yapılabilmesi için standart ve validasyonu yapılmış bir tarama aracının kullanılması oldukça önemli bir konudur. Günümüze kadar farklı popülasyonlarda 70'in üzerinde nütrisyonel tarama aracı tanımlanmış olmasına rağmen bu araçların geçerlilik, güvenilirlik, kullanım kolaylığı ve kabul edilebilirlikleri konusunda farklılıklar bulunmaktadır (14-16). Bu tarama araçlarının büyük çoğunluğunda düşük beden kütle indeksi (BKİ), son aylardaki istemsiz vücut ağırlık kaybı, besin alımı ve hastalık şiddeti gibi değişkenler esas alınmaktadır (17).

Malnütrisyon tarama araçları hızlı ve kolay ile daha kapsamlı olmak üzere iki sınıfta incelenebilir. Hızlı ve kolay tarama araçları beslenme durumunun taranması için daha hızlı ve kolay bir yöntemdir ve pek çok sağlık personeli tarafından uygulanabilirler. Bu araçlar malnütrisyonun öngörülebilmesini sağlayan birkaç sorudan

oluşur. Ancak bu araçlar ile malnütrisyon riski saptandıktan sonra bir profesyonel tarafından daha ileri ve ayrıntılı bir değerlendirme yapılması gereklidir. Güncel bir derlemede hastanede yatan genel popülasyonda MST ve SNAQ gibi hızlı ve kolay tarama araçları da doğru ve uygulanabilir araçlar olarak bildirilmiştir (18). Kapsamlı tarama araçları özellikle vücut ağırlığı, boy uzunluğu, hastalık şiddetinin ölçülebilmesi için beceri gerektirdiğinden daha zaman alıcı ve zordur. Hem MUST, hem de NRS-2002, Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği'nin (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN) hastanede yatan hastalarda kullanılmasını önerdiği kapsamlı tarama testleridir (16,19).

Bugüne kadar hastanede yatan hastalarda malnütrisyon riski altında olan hastaların tanımlanması için kullanılacak en iyi tarama aracının hangisi olduğuna ilişkin ortak bir görüş bulunmamaktadır. Hastane malnütrisyonuna ilişkin yapılan çalışmalarda, nütrisyonel risk altında olan hasta prevelansında farklı sonuçlar elde edilmiştir. Çalışma sonuçlarındaki bu tutarsızlıklar yalnızca popülasyon ya da çalışılan kurumun türüne değil, beslenme durumunu saptamak için kullanılan kriterlerin farklı olmasına bağlıdır (20,21).

Bu araştırma, NRS-2002'yi referans olarak hastanede yatan yetişkin hastalarda hızlı ve kapsamlı üç farklı tarama aracının (MUST, MST, SNAQ) duyarlılık ve seçiciliklerini karşılaştırmak amacıyla planlanmıştır.

## BİREYLER ve YÖNTEM

Bu kesitsel araştırma Şubat-Nisan 2014 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi'nde yatan yetişkin hastalar (>18 yaş) üzerinde yürütülmüştür. Gebe ve emzikli, demansı olan hastalar veklinik olarak stabil olmayan, ödem ve dehidratasyonu olan hastalar çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Hastaların genel demografik özellikleri, yatış yapılan bölüm, hastanede kalış süresi, iştah durumu ve son aylardaki istemsiz ağırlık kayıpları anket yöntemiyle sorgulanmıştır. Diyetisyen tarafından hastalara dört farklı malnütrisyon tarama testi

(NRS-2002, MUST, MST, SNAQ) (11,15,16,22) uygulanmıştır. Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Etik Kurulu'nun 13 Şubat 2014 tarihli ve GO 14/67-02 no'lu kararı ile etik açıdan uygun bulunmuştur. Çalışmaya katılan tüm bireyler ayrıntılı olarak bilgilendirilmiş ve her katılımcıya bilgilendirilmiş gönüllü onam formu okutulup, imzalatılmıştır.

### Antropometrik Ölçümler

Çalışmaya katılan bireylerin vücut ağırlığı (kg) ve boy uzunluğu (cm) ölçümleri alınarak beden kütle indeksleri (BKİ,  $\text{kg/m}^2$ ) hesaplanmış ve üst orta kol çevreleri (ÜOKÇ, cm) ölçülmüştür. Ayrıca hasta beyanına göre son 3 ve 6 ay içerisindeki vücut ağırlık kayıpları sorgulanmıştır.

**Boy uzunluğu:** Hastaların boy uzunlukları ayakları bitişik, baş Frankfurt düzleminde olacak şekilde duruş sağlanarak stadiometre (SECA) ile ölçülmüştür (23).

**Vücut ağırlığı:** Hastaların vücut ağırlıkları aç karnına, ayakkabısız olarak ve giysi ağırlığı düşülerek, elle taşınabilen 100 g'a duyarlı tartı (Tanita HA622) ile ölçülmüştür (23).

**BKİ:** Vücut ağırlığı/boy uzunluğu<sup>2</sup> ( $\text{kg/m}^2$ ) denkleminde tüm bireyler için hesaplanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'nün sınıflamasına göre BKİ  $<18.5 \text{ kg/m}^2$  "zayıf",  $18.5-24.9 \text{ kg/m}^2$  arası "iyi beslenmiş",  $25.0-29.9 \text{ kg/m}^2$  arası "fazla kilolu" ve  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  "şişman" olarak değerlendirilmiştir (23).

**ÜOKÇ:** Esnemeyen bir mezür yardımıyla, kişi ayakta iken, kol dirsekten  $90^\circ$  bükülüp, omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntı arası orta nokta işaretlenerek kol çevresi ölçülmüştür (23).

### Malnütrisyonun Değerlendirilmesi

Nütrisyonel risk dört farklı nütrisyonel tarama aracı kullanılarak değerlendirilmiştir: NRS-2002, MUST, MST ve SNAQ.

**Nütrisyonel Risk Taraması-2002 (Nutritional Risk Screening 2002, NRS-2002):** NRS-2002

ağırlık kaybı, besin alımı ve BKİ (1-3 puan), hastalık şiddeti skoru (1-3 puan) ve 70 yaş üzeri bireylerde yaş düzeltilmesini (+1 puan) temel olarak puanlandırılmaktadır (16). Hastalar, malnütrisyon riski yok ( $<3$  puan) ve malnütrisyon riski var ( $\geq 3$  puan) şeklinde sınıflandırılmaktadır (16).

**Malnütrisyon Evrensel Tarama Aracı (Malnutrition Universal Screening Tool, MUST):** MUST tarama aracında üç bağımsız kriter, vücut ağırlığı, istemsiz ağırlık kaybı ve akut hastalık varlığı incelenmektedir. Her bir parametre 0, 1 ya da 2 şeklinde puanlandırılarak hastalar, düşük risk (0), orta risk (1) ve yüksek risk ( $\geq 2$ ) şeklinde sınıflandırılmaktadır (15).

**Malnütrisyon Tarama Aracı (Malnutrition Screening Tool, MST):** İstemsiz ağırlık kaybı, varsa ağırlık kaybının düzeyi ve iştah kaybına yönelik 3 sorudan oluşan bir tarama aracıdır. Hastalar, malnütrisyon riski yok ( $<2$  puan) ve malnütrisyon riski var ( $\geq 2$  puan) şeklinde sınıflandırılmaktadır (22).

**Kısa Nütrisyonel Değerlendirme Anketi (SNAQ):** İstemsiz ağırlık kaybı (son 6 ay içerisinde 6 kg'dan, son 3 ay içerisinde 3 kg'dan fazla), iştah azalması ve son 1 ay içerisinde oral ya da tüple beslenme desteği alma durumuna yönelik dört maddeden oluşmaktadır. Hastalar, iyi beslenmiş ( $<2$  puan), orta malnütrisyon (2 puan) ve ağır malnütrisyon ( $\geq 3$  puan) olarak sınıflandırılmıştır (11).

### İstatistiksel Analizler

Anket formunda yer alan sorulara ilişkin nitel veriler sayı (n) ve yüzde (%) olarak değerlendirilmiştir. Nicel verilerin ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Verilerin istatistiksel değerlendirmesi SPSS 22.0 (Statistical Package for the Social Sciences) istatistiksel paket programı kullanılarak yapılmıştır. Analiz sonucunda  $p < 0.05$  olan değerler istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı olarak kabul edilmiştir. Normal dağılan sürekli değişkenler çift yönlü bağımsız t-testi, normal dağılmayan sürekli değişkenler Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Kategorik değişkenler Ki-Kare

testi ya da Fisher Exact testi (gözlem sayısına bağlı olarak) testi ile değerlendirilmiştir. Tarama testleri için malnütrisyon oranlarının arasındaki farkın değerlendirilmesinde Cochran's Q testi kullanılmıştır.

Malnütrisyon tarama araçlarının duyarlılık, seçicilik, pozitif ve negatif prediktif değerleri belirlenmiştir. Duyarlılık ve seçiciliğin değerlendirilmesi için NRS-2002 altın standart olarak ele alınmıştır. Duyarlılık veya sensitivite biyoistatistikte kullanılan bir terimdir ve bir testin, hastalar içinden gerçek hastaları ayırma yeteneğini gösterir. Bir testin duyarlılığın %100 olması, o testin tüm hastaları doğru olarak tanımlayabildiğinin bir göstergesidir. Bu nedenle eğer bir test tarama amacı ile kullanılıyorsa duyarlılığı yüksek (yanlış negatiflik oranı düşük) olmalıdır. Seçicilik veya spesifite ise bir testin sağlamlar içinden gerçek sağlamları ayırma yeteneğini gösterir. Bir hastalığın doğrulanması gereken durumlarda özgülüğü yüksek olan test (yanlış pozitiflik oranı düşük) tercih edilir. Bir testin seçiciliğinin %100 olması, testin sağlıklı insanların hepsini doğru tanımlayabildiğini gösterir. Bu çalışma için duyarlılık, tarama araçlarının malnütrisyonlu hastaları, seçicilik ise iyi beslenmiş hastaları doğru şekilde tanımlama olasılığını (%0-100) yansıtır. Bu araştırmada pozitif prediktif değer bir tarama testinin 'malnütrisyon riski altında' olarak tanımladığı bireyler içinde gerçekten "malnütrisyon riski altında" olanların yüzdesini ifade eder. Negatif prediktif değer ise bir tarama aracının "malnütrisyon riski yok" olarak tanımladığı bireyler içinde gerçekten 'malnütrisyon riski olmayanların' yüzdesidir.

Bu çalışmada iyi bir beslenme aracı için ön koşul duyarlılığın  $\geq$ %80 ve seçiciliğin  $\geq$ %60 olarak tanımlanmıştır. Her bir tarama aracı için alıcı işletim karakteristiği eğrisinin (Receiver Operating Characteristics- ROC eğrisi) çizilebilmesi için ham skorlar kullanılmıştır. Her bir ROC eğrisi için eğrinin altında kalan alan (AUC) değerleri: kabul edilebilir (0.70-0.80), mükemmel (0.80-0.90), olağanüstü ( $>$ 0.90) şeklinde yorumlanmıştır (24).

Seçicilik ve duyarlılığın saptanmasında çapraz tablolar kullanılmıştır. Tarama testleri içerisinde

MST ve NRS-2002 iki kategoriden (malnütrisyon riski var ve malnütrisyon riski yok), MUST ve SNAQ üç kategoriden (malnütrisyon riski yok, orta derecede malnütrisyon riski ve şiddetli malnütrisyon riski) oluşmaktadır. Bununla birlikte, çapraz tablolarda tarama araçlarının karşılaştırılabilmesi için orta ve şiddetli malnütrisyon riski altında olan bireyler 'malnütrisyon riski var' grubu altında tanımlanmıştır. Sonuç olarak, çalışma popülasyonu iki grup altında incelenmiştir: (1) malnütrisyon riski var, (2) malnütrisyon riski yok.

Tarama testleri arasındaki uyum kappa ( $\chi$ ) istatistiği ile analiz edilmiştir.  $\chi$  değeri 0-1 arasında değişir,  $\chi$  değeri  $<$ 0.2=düşük/önemsiz uyum, 0.21-0.4=düşük-orta düzeyde uyum, 0.41-0.6=orta derecede uyum, 0.61-0.8=iyi derecede uyum,  $>$ 0.8=mükemmel uyum olarak tanımlanmaktadır (25).

## BULGULAR

Bu çalışmaya 65 yaş altı 163, 65 yaş ve üzeri 37 birey olmak üzere toplam 200 birey (%52 erkek, %48 kadın) dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan 8 bireyde NRS-2002, bir bireyde ÜOKÇ'ne ilişkin tamamlanamayan veri bulunmaktadır. NRS-2002'ye göre nütrisyonel riski olan hastaların genel özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 1'de gösterilmiştir. NRS-2002'ye göre malnütrisyon riski olan hastalarda ortalama yatış süresi, malnütrisyon riski olmayanlara göre anlamlı olarak daha uzundur (sırasıyla  $10.2 \pm 14.02$  gün ve  $6.3 \pm 8.2$  gün,  $p=0.023$ ). Son 3 ayda iştahsızlık sonucu besin alımında şiddetli azalma sıklığı malnütrisyon riski altındaki bireylerde anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (%66.7,  $p=0.007$ ). Malnütrisyon riski altında olmayan hastalarda BKİ ortalamasının risk altında olan hastalardan anlamlı olarak daha yüksek (sırasıyla  $27.7 \pm 5.8$  kg/m<sup>2</sup> ve  $24.9 \pm 5.95$  kg/m<sup>2</sup>,  $p=0.004$ ), son üç ay içerisindeki ağırlık kaybının (%) ise anlamlı olarak daha düşük (sırasıyla  $6.3 \pm 8.2$  ve  $10.2 \pm 14.02$ ,  $p=0.004$ ) olduğu saptanmıştır. Zayıf olan hastalar arasında (BKİ  $<$ 18.5 kg/m<sup>2</sup>) malnütrisyon riski olan hasta sıklığının daha yüksek olduğu bulunmuştur (%75,  $p=0.001$ ). Malnütrisyon riski altında olan erkek hastalarda, risk altında olmayan hastalara göre ÜOKÇ'nin anlamlı olarak daha düşük olduğu

belirlenmiştir (sırasıyla  $27.0 \pm 3.6$  cm ve  $29.6 \pm 3.5$  cm,  $p=0.03$ ).

Tablo 2 ve 3’de malnütrisyon tarama araçlarına göre hastaların malnütrisyon prevelansları gösterilmiştir. NRS-2002, MST, MUST ve SNAQ’e göre malnütrisyon riski altında olan

hastaların oranları sırasıyla %26, %31, %28 (orta ve yüksek risk) ve %29.5 (orta ve ağır malnütrisyon) olarak saptanmıştır. Buna göre dört nütrisyonel tarama aracının malnütrisyon prevelansı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 1.** Beslenme durumları NRS-2002’ye göre sınıflandırılan hastaların genel özellikleri

	Malnütrisyon riski yok NRS-2002 <3 (n=144)	Malnütrisyon riski var NRS-2002 $\geq 3$ (n=48)	Toplam (n=192)	p
<b>Cinsiyet, n (%)</b>				
Kadın, n (%)	72 (80)	18 (20)	96 (48)	NS
Erkek, n (%)	72 (70.6)	30 (29.4)	104 (52)	
<b>Yaş (yıl, <math>\bar{X} \pm S</math>)</b>	50.1 $\pm$ 15	47.7 $\pm$ 19.6	49.2 $\pm$ 16.1	NS
<b>Yaş grupları, (yıl) n (%)</b>				
<65	118 (76.1)	37 (23.9)	163 (81.5)	NS
$\geq 65$	26 (70.3)	11 (29.7)	37 (18.5)	
<b>Yatış yapılan bölüm, n (%)</b>				
Dahiliye	39 (81.3)	9 (18.8)	52 (26)	NS
Cerrahi	78 (72.2)	23 (22.8)	104 (52)	
Onkoloji	27 (62.8)	16 (37.2)	44 (22)	
<b>Yatış süresi (gün, <math>\bar{X} \pm S</math>)</b>	6.3 $\pm$ 8.2	10.2 $\pm$ 14.02	7.4 $\pm$ 10.6	0.023*†
<b>Besin alımında azalma, n (%)</b>				
Şiddetli (%50-75 azaldı)	4 (33.3)	8 (66.7)	12 (16.4)	0.007*§
Orta (%25-50 azaldı)	13 (40.6)	19 (59.4)	32 (43.8)	
Hafif (%0-25 azaldı)	22 (75.9)	7 (24.9)	29 (39.7)	
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>, <math>\bar{X} \pm S</math>)</b>	27.7 $\pm$ 5.8	24.9 $\pm$ 5.95	27 $\pm$ 6.0	0.004*‡
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>), n (%)</b>				
<18.5	2 (25)	6 (75)	9 (4.5)	0.001*1
18.5-24.9	43 (67.2)	21 (32.8)	66 (33)	
25.0-29.9	59 (79.7)	15 (20.3)	77 (38.5)	
$\geq 30$	40 (87)	6 (13)	48 (24)	
<b>Vücut ağırlık kaybı, (kg) n (%)</b>	6.3 $\pm$ 8.2	10.2 $\pm$ 14.02	7.6 $\pm$ 5.7	0.004*‡
<b>ÜOKÇ (cm, <math>\bar{X} \pm S</math>)</b>				
Kadın	30.6 $\pm$ 4.6	28.7 $\pm$ 4.4	30.2 $\pm$ 4.7	NS
Erkek	29.6 $\pm$ 3.5	27.0 $\pm$ 3.6	28.8 $\pm$ 3.7	0.03*‡

\* $p < 0.05$ , NS= $p > 0.05$  †Mann Whitney U testi, ‡ t-testi, § Ki-kare testi, 1 Fisher Exact testi

BKİ: Beden kütle indeksi, KVH: Kardiyovasküler hastalık, NRS-2002: Nütrisyonel risk taraması 2002, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi

**Tablo 2.** Malnütrisyon tarama araçlarına göre hastaların malnütrisyon prevelansları

Malnütrisyon tarama araçları	Skor		n	%
NRS-2002 (n=192)	<3	Malnütrisyon riski yok	142	74
	$\geq 3$	Malnütrisyon riski	50	26
MST (n=200)	<2	Malnütrisyon riski yok	138	69
	$\geq 2$	Malnütrisyon riski	62	31
MUST (n=200)	0	Düşük risk	144	72
	1	Orta risk	30	15
	$\geq 2$	Yüksek risk	26	13
SNAQ (n=200)	<2	İyi beslenmiş	141	70.5
	2	Orta malnütrisyon	20	10
	$\geq 3$	Ağır malnütrisyon	39	19.5

MST: Malnütrisyon tarama aracı, MUST: Malnütrisyon evrensel tarama aracı, NRS-2002: Nütrisyonel risk taraması 2002, SNAQ: Kısa nütrisyonel değerlendirme anketi

**Tablo 3.** Tarama araçlarına göre malnütrisyon prevelanslarının karşılaştırılması

Tarama testi	Malnütrisyon riski var (%)	Malnütrisyon riski yok (%)
NRS-2002	26	74
MST	31	69
MUST	28	72
SNAQ	29.5	70.5

MST: Malnütrisyon tarama aracı, MUST: Malnütrisyon evrensel tarama aracı, NRS-2002: Nütrisyonel risk taraması 2002, SNAQ: Kısa nütrisyonel değerlendirme anketi, Ki-kare testi p değeri

**Tablo 4.** MST, MUST ve SNAQ malnütrisyon tarama araçlarının NRS-2002 ile uyumu

	Duyarlılık (%)	Seçicilik (%)	AUC	Pozitif prediktif değer (%)	Negatif prediktif değer (%)	Uyum (%)	$\kappa \pm SE$
MST	68.0	80.2	0.848	54.8	87.7	77.1	0.448±0.070
MUST	64.0	83.8	0.760	58.2	86.8	78.6	0.463±0.071
SNAQ	64.0	81.7	0.805	55.2	86.6	77.1	0.434±0.072

MST: Malnütrisyon tarama aracı, MUST: Malnütrisyon evrensel tarama aracı, SNAQ: Kısa nütrisyonel değerlendirme anketi  
AUC: Eğrinin altındaki alan,  $\kappa$ : Kappa değeri, SE: standart hata

NRS-2002 referans olarak alındığında, tarama araçları içerisinde en yüksek seçicilik, uyum (%) ve pozitif prediktif değerini MUST tarama aracında olduğu saptanmıştır (Tablo 4). Hasta örnekleminde (n=200) araçlar arası uyumun (MST-NRS-2002  $\chi=0.448$ , MUST-NRS-2002  $\chi=0.463$ , SNAQ-NRS-2002  $\chi=0.434$ ) orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Her üç tarama aracının da NRS-2002 ile uyumu (%) benzer bulunmuştur.

## TARTIŞMA

Hastaneye yatış sırasında beslenme planının geliştirilmesi için ilk adım nütrisyonel taramadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) nütrisyonel taramayı, hastalığı olan ancak semptomları olmayan bireyleri belirleyen basit bir test olarak tanımlar. ESPEN 2002’de ise beslenme taraması malnütrisyon riski altındaki hastaların belirlenmesi için uygulanan basit ve hızlı bir işlem olarak tanımlamıştır (16).

Hastanede yatan hastalarda, hastalık ile ilişkili malnütrisyon prevalansı %20-60 arasında değişmektedir (1-3,26,27). Tarama araçlarının yokluğunda, malnütrisyon riski altında olan hastaların yarısından fazlası gözden kaçabilmekte ya da tedavi için sevk edilememektedir (10,11). Malnütrisyon riski altında olan hastaların saptanması için geniş oranda kabul gören bir malnütrisyon tarama aracının bulunmaması malnütrisyonun etkin bir şekilde tanımlanması ve tedavi edilmesinin önündeki en yaygın engellerden birisi olarak görülmektedir. İki ayrı çalışmada Krüzenga ve arkadaşları (10,11), hastaneye yatış sırasında bir tarama aracının kullanılması ile malnütrisyonlu hastaların %50-80’inin tanımlanabileceğine ve erken tarama ve tedavi ile hastanede yatış süresinin kısalabileceğine işaret etmiştir.

Bu çalışma, dört farklı nütrisyonel tarama aracının (MST, MUST, SNAQ ve NRS-2002) hastanede yatan erişkin hastalarda uygunluğunun

karşılaştırılması amacıyla planlanmıştır. NRS-2002, MST, MUST ve SNAQ tarama araçlarına göre hastaların %26-31’inin malnütrisyon açısından risk altında olduğu ve farklı tarama araçlarına göre malnütrisyon prevalansları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Bu sonuçların, daha önce yapılan çalışmalarla benzerlik göstermesi nedeniyle, örneklemin diğer hastane popülasyonlarını da temsil edebileceği varsayılmıştır (1,16,28,29).

Nütrisyonel taramanın amacı, malnütrisyonlu ya da nütrisyonel risk altında olan ve beslenme tedavisinden yarar görebilecek hastaları doğru bir şekilde tanımlamaktır (30). Bugüne kadar birçok çalışmada farklı tarama araçları karşılaştırılmıştır (19,27,30,31). Bu çalışmaların çok büyük bir kısmında beslenme durumunun ölçülmesi için referans tarama aracı olarak genellikle Subjektif Global Değerlendirme (SGA) gibi kapsamlı tarama araçları veya mortalite ya da hastanede kalış süresi gibi klinik çıktılar kullanılmıştır (19,28). Nütrisyonel tarama araçları için genel olarak kabul gören bir altın standardın bulunmaması nedeniyle bu çalışmada, diğer çalışmalardan farklı olarak ESPEN tarafından hastanede yatan hastalarda nütrisyonel riskin taranması ve ayrıca beslenme durumunun değerlendirilmesi için önerilen NRS-2002 referans olarak alınmıştır (16).

NRS-2002’ye göre tarama araçlarının duyarlılık, seçicilik, pozitif ve negatif prediktif değerleri karşılaştırıldığında, her üç tarama aracının da duyarlılıklarının düşük, seçiciliklerinin yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonuç testlerin malnütrisyon riski altında olan hastalardan çok, risk altında olmayan hastaları doğru olarak saptama olasılığının daha yüksek olduğunu ifade etmektedir. Tarama araçları arasında en yüksek seçicilik, uyum (%) ve pozitif prediktif değerini MUST tarama aracında olduğu saptanmıştır. Literatürde bugüne kadar farklı tarama araçlarının

duyarlılık ve seçiciliklerinin belirlenmesinde NRS-2002'nin referans alındığı az sayıda çalışma bulunmaktadır (32). Ancak SGA'nın referans olarak alındığı bazı çalışmalarda hem NRS-2002, hem de MUST tarama araçlarının SGA ile arasındaki uyumun iyi olduğu belirlenmiştir (19,28). Bu çalışmada, NRS-2002 tarama aracı ile MUST tarama aracı arasındaki uyumun iyi olması, daha önceki çalışmaların sonuçlarını destekler niteliktedir.

Neelemaat ve arkadaşları (31) tarafından yapılan ve malnütrisyon ön koşulu olarak BKİ ile istemsiz vücut ağırlık kaybının kullanıldığı bir çalışmada, MUST, MST, SNAQ için seçicilik ve duyarlılığın %70'in üzerinde olduğu, bu nedenle hastanede yatan hastalarda hızlı ve kolay tarama testlerinin de kapsamlı tarama testleri kadar iyi performans gösterebildikleri bildirilmiştir. Benzer şekilde bu çalışmada, MST ve SNAQ gibi hızlı ve kolay tarama araçlarının da duyarlılık ve seçiciliklerinin MUST'a yakın olduğu (yaklaşık seçicilik %64-68, duyarlılık %80-84), bu nedenle nütrisyonel risk altındaki hastaların saptanmasında kapsamlı tarama araçları kadar iyi performans gösterebileceği belirlenmiştir.

Bu çalışmada DSÖ'nün, BKİ sınıflamasına göre hastaların %4.5'i zayıf olarak tanımlanmıştır. Benzer ve şekilde, Amaral ve arkadaşlarının (33) yaptıkları çalışmada MUST, MST ve NRS-2002'ye göre hastanede yatan onkoloji hastalarının %20-43'ünde malnütrisyon riski saptanırken, BKİ'ne göre hastaların yalnızca %7.9'unun yetersiz beslendiği gösterilmiştir. Bu sonuçlar yetersiz beslenme riskine ilişkin kesişim noktalarının belirlenmesinde, sadece BKİ sınıflaması kullanımının, malnütrisyon riskini tanımlamak açısından sınırlılık oluşturacağını göstermektedir.

Bugüne kadar hastanede yatan hastalarda malnütrisyon riski altında olan hastaların tanımlanması için kullanılabilir en iyi tarama aracının hangisi olduğuna ilişkin ortak bir görüş bulunmamaktadır. Bu nedenle NRS-2002'nin malnütrisyonu saptamada MUST, MST ya da SNAQ tarama testlerinden daha geçerli olup olmadığı bilinmemektedir.

Malnütrisyonun morbidite ve mortalite üzerinde yol açtığı negatif sonuçlar bilinmesine rağmen, hastanede yatan hastalarda malnütrisyonun tanımlanması ve tedavisinde halen başarısız olunmaktadır (8,10,11). Bu kesitsel çalışmada, hastanede yatan hastaların yaklaşık üçte birinin malnütrisyon riski altında olduğunu gösterilmiştir. Hastanın beslenme durumunun, sağlık profesyonelleri tarafından öncelik verilen bir konu olmaması ve çoğu zaman göz ardı edilebilmesi nedeniyle, kullanılacak tarama aracının geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış olması ile birlikte, basit ve hızlı olması da önem taşımaktadır. Bu çalışmada, SNAQ ya da MST gibi tüm sağlık profesyonelleri tarafından uygulanabilecek, kolay ve hızlı tarama araçlarının da diğer kapsamlı tarama araçları (NRS-2002, MUST) kadar iyi performans gösterebileceği saptanmıştır.

*Çıkar çatışması/Conflict of interest: Yazarlar ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir çıkar çatışması yoktur.*

## KAYNAKLAR

1. Edington J, Boorman J, Durrant ER, Perkins A, Giffin CV, James R, et al. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. The Malnutrition Prevalence Group. Clin Nutr 2000;19(3):191-195.
2. Bruun LI, Bosaeus I, Bergstad I, Nygaard K. Prevalence of malnutrition in surgical patients: evaluation of nutritional support and documentation. Clin Nutr 1999;18:141-477.
3. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. Nutrition 2001;17:573-580.
4. Green CJ. Existence, causes and consequences of disease related malnutrition in the hospital and the community, and clinical and financial benefits of nutritional intervention. Clin Nutr 1999;18:3-28.
5. Humphreys J, De la Maza P, Hirsch S, Barrera G, Gattas V, Bunout D. Muscle strength as a predictor of loss of functional status in hospitalized patients. Nutrition 2002;18:616-620.
6. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. Clin Nutr 2003;22:235-239.
7. Pichard C, Kyle UG, Morabia A, Perrier A, Vermeulen B, Unger P. Nutritional assessment: lean body mass depletion at hospital admission is associated with an increased length of stay. AJCN 2004;79:613-618.
8. Kyle UG, Pirlich M, Lochs H, Schuetz T, Pichard C. Increased length of hospital stay in underweight and overweight patients at hospital admission: a controlled population study. Clin Nutr 2005;24:133-142.
9. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. Clin Nutr 2008; 27:5-15.

10. Krui­zen­ga HM, Van Tulder MW, Seidell JC, Thijs A, Ader HJ, Van Bokhorst-de van der Schueren MA. Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients. *AJCN* 2005;82:1082–1089.
11. Krui­zen­ga HM, Seidell JC, de Vet HC, Wierdsma NJ, van Bokhorst-de van der Schueren MA. Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ). *Clin Nutr* 2005;24:75–82.
12. Bozzetti F. Nutritional assessment from the perspective of a clinician. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11:115–121.
13. World Health Organization. Energy and protein requirements: report of a joint FAO-WHO adhoc expert committee. Geneva: World Health Organization; 1973.
14. Baker JP, Detsky AS, Wesson DE, Wolman SL, Stewart S, Whitewell J, et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgement and objective measurements. *N Engl J Med*. 1982; 306(16):969-972.
15. Malnutrition Advisory Group (MAG). MAG—guidelines for detection and management of malnutrition. Redditch, UK: British Association for Parenteral and Enteral Nutrition; 2000.
16. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003;22:415–421.
17. Meijers JM, van Bokhorst-de van der Schueren MA, Schols JM, Soeters PB, Halfens RJ. Defining malnutrition: mission or mission impossible? *Nutrition* 2010;26:432–440.
18. Van Venrooij LMW, De Vos R, Borgmeijer-Hoelen AMMJ, Krui­zen­ga HM, Jonkers-Schuitema CF, DE Mol BMAJ. Quick-and-easy screening tool to detect disease-related undernutrition in a hospital in- and out-patient setting: a systematic review. *e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism* 2007;2:21–37.
19. Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: a population study. *Clin Nutr* 2006;25:409–417.
20. Pablo AM, Izaga MA, Alday LA. Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:824–831.
21. Pirlich M, Lochs H. Nutrition in the elderly. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2001;15(6):869-884.
22. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition* 1999;15(6):458-464.
23. Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması (Eds: Baysal A, Aksoy M, Bozkurt N, Merdol T, Pekcan G, Besler T, Keçeci­o­ğ­lu S, Mercanlı­ğ­lı S, Yıldız E.). *Diyet El Kitabı 5.Baskı. Hatiboğ­lu Basım ve yayım San. Tic. Ltd. Şti, Ankara, 2008.s.67-141*
24. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition* 1999;15(6):458-464.
25. Hosmer D, Lemeshow S. *Applied logistic regression*. New York: John Wiley & Sons; 2000.
26. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;33:159–74.
27. Corish CA, Kennedy NP. Undernutrition in hospitals. *Br J Nutr* 2001;85:509–510.
28. Kyle UG, Pirlich M, Schuetz T, Luebke HJ, Lochs H, Pichard C. Prevalence of malnutrition in 1760 patients at hospital admission: a controlled population study of body composition. *Clin Nutr* 2003;22:473–481.
29. Velasco C, García E, Rodríguez V, Frias L, Garriga R, Alvarez J, et al. Comparison of four nutritional screening tools to detect nutritional risk in hospitalized patients: a multicentre study. *Eur J Clin Nutr* 2011;65(2):269-274.
30. van Bokhorst-de van der Schueren MA, Klinkenberg M, Thijs A. Profile of the malnourished patient. *Eur J Clin Nutr* 2005;59(10):1129-1135.
31. Anthony PS. Nutrition screening tools for hospitalized patients. *Nutr Clin Pract* 2008;23(4):373-382.
32. Neelemaat F, Meijers J, Krui­zen­ga H, van Ballegooijen H, van Bokhorst-de van der Schueren M. Comparison of five malnutrition screening tools in one hospital inpatient sample. *J Clin Nurs* 2011;20(15-16):2144-2152.
33. Amaral TF, Antunes A, Cabral S, Alves P, Kent-Smith L. An evaluation of three nutritional screening tools in a Portuguese oncology centre. *J Hum Nutr Diet* 2008;21(6):575-583.