

# Nütrisyon Destek Tedavisi Alan Hastalarda Enerji ve Protein Alım Yeterliliği ve İlişkili Faktörler

## *Adequacy of Energy and Protein Intake and Related Factors in Patients Receiving Nutrition Support Therapy*

Melda Kangalgil<sup>1</sup>, Hülya Ulusoy<sup>2</sup>, Uğur Bayramoğlu<sup>3</sup>

Geliş tarihi/Received: 02.07.2024 • Kabul tarihi/Accepted: 22.11.2024

### ÖZET

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı nütrisyon destek tedavisi alan hastaların enerji ve protein alım düzeyinin ve bu düzey ile ilişkili faktörlerin incelenmesidir.

**Bireyler ve Yöntem:** Bu retrospektif çalışmaya nütrisyon destek ekibine yüksek nütrisyonel risk nedeni ile yönlendirilen 454 yetişkin hasta dahil edilmiştir. Hastaların oral beslenme ile günlük enerji ve protein alım miktarları, yemek tabağı görselleri kullanılarak hasta ve hasta yakınları tarafından belirlenen porsiyonların besin tüketim formuna kaydedilmesi ile hesaplanmıştır. Oral, enteral ve parenteral beslenme ile alınan günlük enerji ve protein miktarlarının tahmini gereksinimlerinin %75'ini karşılaması yeterli alım olarak kabul edilmiştir.

**Bulgular:** Hastaların %57.7'si erkek olup %63.7'si onkolojik hastalıklar nedeni ile hastaneye başvurmuştur ve %73.3'ünün en az bir kronik hastalığı vardır. Hastaların %59.1'inin enerji alımı ve %52.8'inin protein alımı yetersizdir. Günlük enerji alımı yeterliliği ile primer hastalık, kronik hastalık durumu, son altı ayda yoğun bakım ünitesine başvuru durumu ve Nütrisyonel Risk Skoru-2002 (NRS-2002) puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Yaş, primer hastalık, beden kütle indeksi (BKİ) ve NRS-2002 puanı ile günlük yeterli protein alımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** Hastanede tedavi gören hastaların önemli bir kısmı hedeflenen günlük enerji ve protein alımına ulaşamamaktadır. Optimal tıbbi beslenme ve nütrisyon destek tedavisi için hedeflenen enerji ve protein düzeyine ulaşılması ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi önemlidir. Ayrıca planlanan tıbbi beslenme tedavisinin uygulanmasının önündeki engeller ve bu engellere yönelik geliştirilen müdahalelerin etkinliği ile ilgili araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Enerji alımı, enteral ve parenteral beslenme, protein alımı, tıbbi beslenme tedavisi

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study was to investigate the levels of energy and protein intakes of patients receiving nutritional support therapy and the factors associated with these levels.

**Subjects and Method:** This retrospective study included 454 adult patients who were referred to the nutrition support team due to high nutritional risk. The daily energy and protein intakes of the patients with oral nutrition were calculated by

1. İletişim/Correspondence: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Sivas, Türkiye  
E-posta: meldakangalgil@gmail.com • <https://orcid.org/0000-0003-2868-8903>

2. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye • <https://orcid.org/0000-0001-6645-6316>

3. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nütrisyon Destek Ekibi, Trabzon, Türkiye • <https://orcid.org/0009-0008-6130-8259>

recording the portions determined by the patients and their relatives on the food consumption form using the food plate visuals. Daily energy and protein intake from oral, enteral and parenteral nutrition was considered adequate intake if it provided 75% of the estimated daily energy and protein requirements.

*Results:* 57.7% of the patients were male, 63.7% were admitted to hospital for oncological diseases and 73.3% had at least one chronic disease. Energy intake was inadequate in 59.1% and protein intake was inadequate in 52.8% of the patients. A statistically significant association was found between the adequacy of daily energy intake and the primary diagnosis, chronic disease status, admission to the intensive care unit in the previous six months and Nutritional Risk Score (NRS-2002) ( $p<0.05$ ). A statistically significant association was found between age, primary diagnosis, body mass index and NRS-2002 score and daily adequate protein intake ( $p<0.05$ ).

*Conclusion:* A significant proportion of hospitalized patients do not achieve target energy and protein intakes. Determining the factors associated with achieving the targeted energy and protein levels in medical nutrition and nutritional support therapy is important for optimal medical nutrition therapy. In addition, there is a need for future studies on the barriers to the implementation of planned medical nutrition therapy and the effectiveness of interventions developed for these barriers.

*Keywords:* Energy intake, enteral and parenteral nutrition, protein intake, medical nutrition therapy

## GİRİŞ

Malnütrisyon yetersiz besin alımından kaynaklanan, vücut kompozisyonunun değişmesi sonucu fiziksel ve mental fonksiyonların azalmasına yol açan bir beslenme bozukluğudur (1). Hastanede tedavi gören hastalarda malnütrisyon önemli bir sorundur. Hastaneye ilk başvurudaki malnütrisyon prevalansı hasta popülasyonuna göre değişmekte olup yaklaşık %40-60 olarak bildirilmiştir (2). Malnütrisyon enfeksiyon riskinde artış, hastane kalış süresinde uzama, hastaneye plansız başvuru sıklığında ve mortalite riskinde artış gibi bir dizi olumsuz klinik sonuçla ilişkilidir (3,4). Hastaneye ilk başvuruda malnütrisyonu olmayan hastalarda bile; primer hastalık ile ilişkili iştah kaybı, tıbbi tedaviye bağlı yan etkiler, sindirim sisteminin fizyolojik işleyişini bozan hastalıklar, metabolik gereksinimin artması ve hastaların beslenme tedavisinin optimal olmayan yönetimi gibi nedenlerden dolayı hastaların beslenme durumu hastanede kaldıkları süre boyunca sıklıkla kötüleşmektedir (5).

Hastanede yatış süresince hastaların enerji ve protein alımı, vücut kompozisyonlarındaki değişim ve hastalık ilişkili malnütrisyon gelişimi ile yakından ilişkilidir. Farklı hasta popülasyonlarında yapılan araştırmalar hastanede tedavi sürecindeki yetersiz

enerji ve protein alımının olumsuz klinik sonuçların riskini artırdığını göstermektedir (6-8). Bu araştırma kapsamında nütrisyon destek tedavisi alan hastaların enerji ve protein alım düzeyi ve bu düzey ile ilişkili faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

## BİREYLER VE YÖNTEM

Bu retrospektif çalışma; Haziran 2021-Eylül 2022 tarihleri arasında, Karadeniz Teknik Üniversitesi Hastanesi Tıp Fakültesi Nütrisyon Destek Ekibi'ne yüksek nütrisyonel risk nedeni ile yönlendirilen 454 yetişkin hasta ile yürütülmüştür. Çalışmaya 18 yaş üzerinde, nütrisyon destek ekibi tarafından beslenme durumu değerlendirilen ve en az bir defa izlemi yapılan, iki izlem süresi en az üç ve en fazla yedi gün olan ve günlük enerji ve protein alımı saptanan, solunum desteği almayan ve yatarak tedavi gören hastalar dahil edilmiştir. Araştırmaya yoğun bakım ünitesinde ve yanık ünitesinde tedavi gören hastalar dahil edilmemiştir. Araştırma protokolü Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (tarih: 03.06.2024, numara: 2024/91). Araştırma retrospektif tasarımda olduğu için hasta onamı alınmamıştır.

### **Malnütrisyon riskinin ve besin ögesi alımının değerlendirilmesi**

Nütrisyon destek ekibine yönlendirilen hastaların beslenme durumunun değerlendirilmesi ve takibi nütrisyon destek ekibindeki diyetisyen tarafından yapılmıştır. Nütrisyon destek ekibi çalışma prosedüründe, ekibe yönlendirilen her hasta haftalık olarak takip edilmekte ve uygun görülen hastalarda takip sıklığı artırılmaktadır. Katılımcıların vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri önerilen prosedürler doğrultusunda gerçekleştirilmiş ve vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğunun karesine (m<sup>2</sup>) bölünerek beden kütle indeksi (BKİ, kg/m<sup>2</sup>) hesaplanmıştır (9). Hastaların malnütrisyon riski NRS-2002 ile saptanmıştır. NRS-2002 iki aşamalı bir araç olup ilk aşamada, bireyin BKİ'si, son üç aydaki vücut ağırlık kaybı, besin alımındaki azalma ve hastalığın şiddetini içeren parametrelerden oluşmaktadır. Hastalarda BKİ 20.5 kg/m<sup>2</sup>'nin altında, son üç ayda herhangi bir vücut ağırlık kaybı, bir önceki hafta besin alımında azalma veya ileri düzey bir hastalığın varlığı gibi dört parametreden herhangi birisinin olması durumunda ikinci aşamaya geçilmektedir. Bu aşamada hastanın beslenme durumundaki bozulma, hastalık şiddeti ve yaşına göre 0-7 arasında bir puanlama yapılmaktadır. Hastanın tarama aracından aldığı toplam puan  $\geq 3$  olduğunda malnütrisyon riski taşıdığı kabul edilmektedir (10).

Hastaların yaş, cinsiyet, primer tanı ve komorbiditeleri, son altı ay içinde hastaneye ve yoğun bakım ünitesine başvuru durumları, NRS-2002 puanları, biyokimyasal parametreleri ve hastaların tıbbi beslenme tedavi türleri nütrisyon destek ekibi hasta izlem formlarından elde edilmiştir. Hastaların komorbidite yükleri Charlson Komorbidite İndeksi (Charlson Comorbidity Index, CCI) ile belirlenmiştir. Hastaların CCI puanlarının yüksek olması daha yüksek komorbidite yükünü göstermektedir (11). Hastaların enerji ve protein hedefleri nütrisyon destek ekibi diyetisyeni tarafından belirlenmiş olup enerji gereksinimi Harris-Benedict formülü kullanılarak, protein gereksinimi ise hastaların klinik durumuna göre 0.8-2.0 g/kg/gün olarak hesaplanmıştır

(9). Hastaların oral beslenme ile enerji ve protein alım miktarları, hasta ve hasta yakınları tarafından yemek tabağı görselleri ile hastaların tükettikleri porsiyonların (hepsi, yaklaşık yarısı, yaklaşık dörtte biri, hiçbiri) besin tüketim formuna kaydedilmesi sonucu besin değişimleri kullanılarak nütrisyon destek ekibi diyetisyeni tarafından saptanmıştır (12). Nütrisyon destek ekibi tarafından hastanın ilk değerlendirmesinde yemek tabağı görselleri ile besin tüketim formunun nasıl doldurulacağı ve önemi ile ilgili hasta yakınına ve hastaya eğitim verilmiştir. Bir sonraki değerlendirmede hastanın yaklaşık enerji ve protein alımları hesaplanarak tıbbi beslenme tedavisinin izlemi yapılmıştır. Ayrıca hastaların oral nütrisyon suplemanı tüketimlerinin kaydedilmesi de sağlanmıştır. Enteral ve parenteral beslenme ile alınan enerji ve protein miktarları tedavi izlem formlarındaki saatlik hacimler kullanılarak hesaplanmıştır. Hastaların oral, enteral ve parenteral yol ile aldıkları toplam enerji ve protein miktarları diyetisyen tarafından saptanmış ve nütrisyon destek ekibi hasta izlem formlarına kaydedilmiştir. Hastaların enerji ve protein alımlarının, tahmini gereksinimlerin %75'ini karşılaması "yeterli alım düzeyi" olarak kabul edilmiştir (13,14).

### **Verilerin İstatistiksel Değerlendirmesi**

İstatistiksel analizler SPSS 24 versiyonu kullanılarak yapılmıştır. Verilerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ve histogram grafikleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Normal dağılıma uygun veriler ortalama $\pm$ standart sapma ( $\bar{x}\pm SS$ ) ve normal dağılım göstermeyen veriler medyan ve 25.-75. çeyreklikler (med. [Q1-Q3]) ile gösterilmiştir. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare ve Fisher's exact testi kullanılmıştır. Verilerin dağılımına uygun olarak t-testi ve Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İstatistiksel analizler p<0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

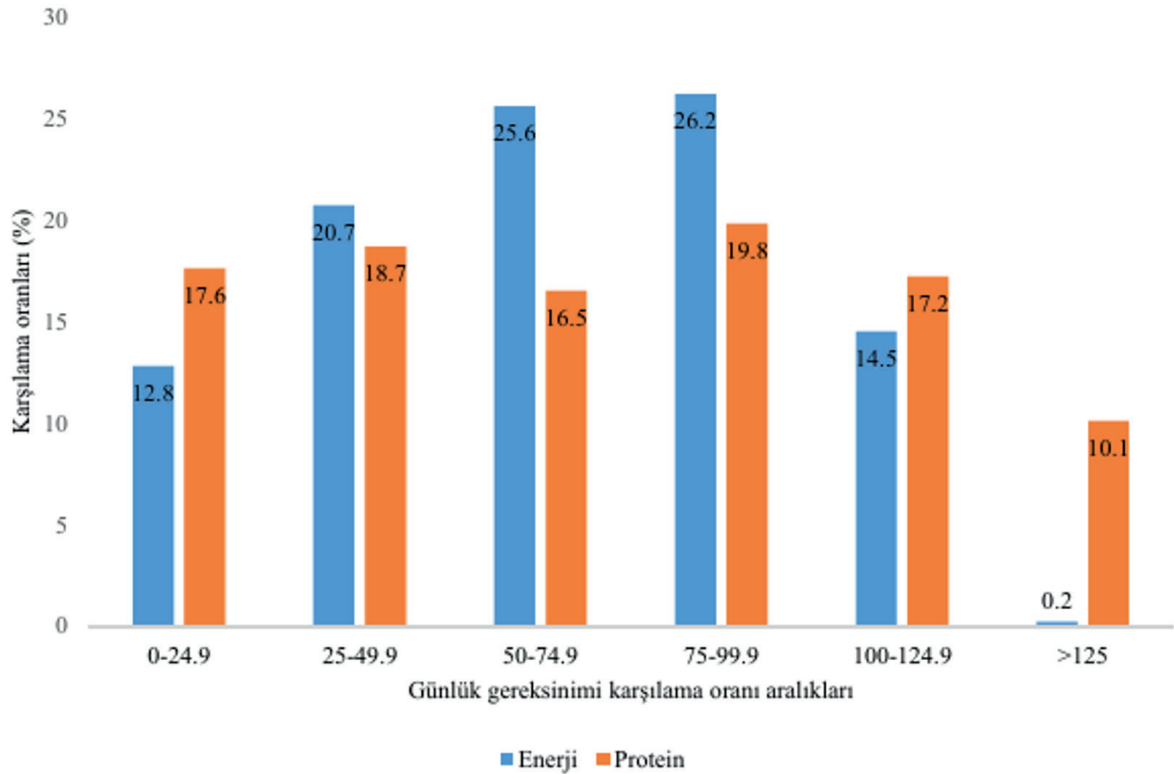
## BULGULAR

Araştırmaya 19-96 yaş aralığında medyan yaşı 67 [59-75] yıl olan 454 hasta dahil edilmiştir. Bireylerin %40.3'ünün yaşı (n=183) 19-64 yıl, %50.7'sinin (n=230) 65-84 yıl arasında ve %9.0'unun yaşı (n=41) 85 yıl ve üzerindedir (tabloda verilmeyen bulgu). Hastaların %59.1'inin enerji alımı hedeflenen düzeyin %75'inin altında iken protein alımı yetersiz olanların oranı %52.8'dir (Şekil 1).

Katılımcıların medyan enerji ve protein alımı sırasıyla 1225 [800-1713] kkal/gün ve 60 [33-90] g/gün'dür (tabloda verilmeyen bulgu). Hastaların %57.7'si erkektir ve en sık hastaneye başvuru nedeni onkolojik hastalıklardır (%63.7). Çalışmaya dahil edilen bireylerin %73.3'ünün en az bir kronik hastalığı vardır ve medyan CCI puanı 5 [4-8]'tir. Hastanede kalış süresi 20. [11-32] gündür. Katılımcıların %59.3'ü

son altı ay içinde hastaneye ve %17.6'sı yoğun bakım ünitesine başvurmuştur. Günlük enerji ve protein alımı yetersiz olanlarda onkolojik hastalıkların görülme sıklığı (%71.7); yeterli enerji (%52.4) ve protein (%54.7) alan hastalara göre önemli düzeyde daha yüksektir ( $p<0.001$ ). Enerji alımı yetersiz olanların %21.1'i, yeterli olanların %12.7'si son altı ay içinde yoğun bakım ünitesine başvurmuşlardır ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.020$ ). Protein alımı yetersiz olan hastaların medyan yaşlarının (68 yıl [59-76]) ve BKİ'lerinin (23.3  $\text{kg/m}^2$  [20.9-26.3]) yeterli alanlardan (sırasıyla 65.5 yıl [59-73], 21.6  $\text{kg/m}^2$  [18.7-25.2]) anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 1).

Günlük enerji ve protein alımı yetersiz olan hastaların NRS-2002 puanı 5 ve üzeri olanların oranı sırasıyla %39.6, %42.1 iken yeterli alan hastalarda bu oranlar sırasıyla %30.7, %29.0 olup gruplar arasındaki



Şekil 1. Hastaların günlük enerji ve protein gereksinimlerini karşılama oranlarının (%) dağılımı

**Tablo 1.** Hastaların demografik ve klinik parametreleri

Özellikler	Enerji alımı		p	Protein alımı		p	Toplam (n=454)
	Yetersiz (n=265)	Yeterli (n=189)		Yetersiz (n=240)	Yeterli (n=214)		
Yaş, yıl, med. [Q1-Q3]	66 [58-75]	67 [60-76]	0.318 <sup>a</sup>	68 [59-76]	65.5 [59-73]	<b>0.024<sup>a</sup></b>	67 [59-75]
<b>Cinsiyet, n (%)</b>							
Kadın	115 (43.4)	77 (40.7)	0.572 <sup>b</sup>	108 (45)	84 (39.3)	0.216 <sup>b</sup>	192 (42.3)
Erkek	150 (56.6)	112 (59.3)		132 (55)	130 (60.7)		262 (57.7)
<b>Hastaneye başvuru türü, n (%)</b>							
Medikal	149 (56.2)	107 (56.6)	0.935 <sup>b</sup>	132 (55)	124 (57.9)	0.528 <sup>b</sup>	256 (56.4)
Cerrahi	116 (43.8)	82 (43.4)		108 (45)	90 (42.1)		198 (43.6)
<b>Hastaneye başvuru tanı kategorisi, n (%)</b>							
Onkoloji	190 (71.7)	99 (52.4)	<b>&lt;0.001<sup>b</sup></b>	172 (71.7)	117 (54.7)	<b>0.001<sup>b</sup></b>	289 (63.7)
Nöroloji	23 (8.7)	39 (20.6)		33 (9.6)	39 (18.2)		62 (13.7)
Enfeksiyon	8 (3.0)	8 (4.2)		7 (2.9)	9 (4.2)		16 (3.5)
Gastrointestinal	20 (7.5)	7 (3.7)		18 (7.5)	9 (4.2)		27 (5.9)
Nefroloji	9 (3.4)	8 (4.2)		5 (2.1)	12 (5.6)		17 (3.7)
Ortopedi	9 (3.4)	20 (10.7)		11 (4.6)	18 (8.4)		29 (6.4)
Diğer	6 (2.3)	8 (4.2)		4 (1.7)	10 (4.7)		14 (3.1)
<b>Kronik hastalık, n (%)</b>							
Var	185 (69.8)	148 (78.3)	<b>0.044<sup>b</sup></b>	174 (72.5)	159 (74.3)	0.665 <sup>b</sup>	333 (73.3)
Yok	80 (30.2)	41 (21.7)		66 (27.5)	55 (25.7)		121 (26.7)
<b>CCI, med. [Q1-Q3]</b>	5 [4-8]	6 [4-8]	0.140 <sup>a</sup>	5 [4-8]	6 [4-7]	0.654 <sup>a</sup>	5 [4-8]
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>), med. [Q1-Q3]</b>	23 [19.5-26.1]	22.5 [19.7-25.5]	0.390 <sup>a</sup>	23.3 [20.9-26.3]	21.6 [18.7-25.2]	<b>0.001<sup>a</sup></b>	22.8 [19.5-25.9]
<b>Hastane kalış süresi (gün), med. [Q1-Q3]</b>	20 [12-33]	21 [11-30]	0.955 <sup>a</sup>	20 [12.5-31.5]	20 [11-34]	0.883 <sup>a</sup>	20 [11-32]
<b>Son altı ay içinde hastaneye başvuru, n (%)</b>							
Var	162 (61.1)	107 (56.6)	0.334 <sup>b</sup>	144 (60)	125 (58.4)	0.731 <sup>b</sup>	269 (59.3)
Yok	103 (38.9)	82 (43.4)		96 (40)	89 (41.6)		185 (40.7)
<b>Son altı ay içinde yoğun bakım ünitesine başvuru, n (%)</b>							
Var	56 (21.1)	24 (12.7)	<b>0.020<sup>b</sup></b>	48 (20)	32 (15)	0.159 <sup>b</sup>	80 (17.6)
Yok	209 (78.9)	165 (87.3)		192 (80)	182 (85)		374 (82.4)

BKİ: Beden kütle indeksi; CCI: Charlson komorbidite indeksi

<sup>a</sup>Mann-Whitney U testi; <sup>b</sup>Pearson ki-kare testi.

farklar anlamlıdır (p<0.05). Günlük yeterli enerji alan hastalarda oral ve enteral beslenme tedavisi alanların oranı (%50.8), yetersiz enerji alanlardan (%34.0) yüksek iken; yetersiz enerji alanlarda paranteral beslenenlerin oranı (%21.5) yeterli alanlardan (%6.3) önemli düzeyde yüksektir (p<0.001). Günlük protein alımı yetersiz olan hastaların %20.8'i parenteral nütrisyon tedavisi alırken yeterli olan hastalarda bu

oran %8.9'dur (p<0.001). Hastaların günlük enerji ve proteini yeterli ve yetersiz alımları ile serum albümin ve kreatinin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05). Günlük enerji alımı yetersiz olan hastaların medyan CRP düzeyleri yeterli alan hastalardan yüksek olsa da gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p=0.053, Tablo 2).

**Tablo 2.** Hastaların nütrisyon destek tedavisi ve tıbbi tedavi parametreleri

zellikler	Enerji alımı		p	Protein alımı		p	Toplam (n=454)
	Yetersiz (n=265)	Yeterli (n=189)		Yetersiz (n=240)	Yeterli (n=214)		
<b>NRS-2002, n (%)</b>							
3	46 (17.4)	50 (26.4)	<b>0.034<sup>a</sup></b>	40 (16.7)	56 (26.2)	<b>0.005<sup>a</sup></b>	96 (21.1)
4	114 (43.0)	81 (42.9)		99 (41.2)	96 (44.8)		195 (43.0)
≥ 5	105 (39.6)	58 (30.7)		101 (42.1)	62 (29.0)		163 (35.9)
<b>Beslenme tedavi türü, n (%)</b>							
Oral	2 (0.8)	6 (3.2)	<b>&lt;0.001<sup>a</sup></b>	3 (1.2)	5 (2.3)	<b>&lt;0.001<sup>a</sup></b>	8 (1.8)
Enteral	51 (19.2)	50 (26.5)		49 (20.4)	52 (24.3)		101 (22.2)
Parenteral	57 (21.5)	12 (6.3)		50 (20.8)	19 (8.9)		69 (15.2)
Oral ve enteral	90 (34.0)	96 (50.8)		82 (34.2)	104 (48.6)		186 (41.0)
Oral ve parenteral	13 (4.9)	1 (0.5)		11 (4.6)	3 (1.4)		14 (3.1)
Enteral ve parenteral	12 (4.5)	6 (3.2)		11 (4.6)	7 (3.3)		18 (4.0)
Oral, enteral ve parenteral	40 (15.1)	18 (9.5)		34 (14.2)	24 (11.2)		58 (12.7)
<b>Biyokimyasal parametreler</b>							
Albümin (g/L), $\bar{x} \pm SS$ , (n=419)	30.0±5.4	29.8±5.4	0.664 <sup>b</sup>	30.2±5.5	29.6±5.3	0.285 <sup>b</sup>	29.9±5.4
CRP (mg/L), med. [Q1-Q3], (n=350)	81 [32.1-147.9]	60 [22.5-123.7]	0.053 <sup>c</sup>	69.4 [27.7-137.9]	66.6 [24.2-129]	0.468 <sup>c</sup>	68.7 [25.7-133.7]
Kreatinin (mg/dL), med. [Q1-Q3], (n=340)	0.7 [0.5-1.1]	0.7 [0.6-1.1]	0.904 <sup>c</sup>	0.8 [0.5-1.1]	0.7 [0.5-1.1]	0.620 <sup>c</sup>	0.7 [0.5-1.1]

NRS-2002: Nütrisyon Risk Skoru-2002, CRP:C-Reaktif Protein

<sup>a</sup>Pearson ki-kare testi; <sup>b</sup>t-testi; <sup>c</sup>Mann-Whitney U testi.

## TARTIŐMA

Hastanede tedavi sırasında hastaların beslenme durumlarının kötüleŐmesi sık görülen ve klinik sonuçları olumsuz etkileyen bir durumdur. Hastanede tedavi gören hastalarda tıbbi beslenme ve nütrisyon destek tedavisi klinik sonuçları iyileŐtirmektedir (15,16). Ancak hastalar planlanan tıbbi beslenme tedavisi hedeflerine ulaşmakta zorluk yaŐayabilmektedir. Malnütrisyon riski nedeni ile nütrisyon destek ekibine yönlendirilen hastalarda yürütülen bu araştırmada nütrisyon destek tedavisi alan hastaların %59.1'inin enerji alımı yetersiz iken protein alımı yetersiz olanların oranı %52.8'dir (Şekil 1). Hastanede tedavi gören yetişkin hastalarda yetersiz enerji ve protein alımı yaygın görülen bir sorun olup araştırmalar genellikle spesifik bir hastalık veya yaş grubuna odaklanmıŐtır. Yapılan bir araştırmada yaşlı hastaların enerji ve protein gereksinimlerinin %75'inden daha azını karşılama oranları sırasıyla %82.7 ve %74 olarak bildirilmiştir (17). Benzer

Şekilde hemodiyaliz hastalarının %57.1'inin yetersiz enerji ve %63.5'inin yetersiz protein alımının olduğu görülmüştür (18). Terapötik diyet gereksinimi olan hastalarda yapılan bir araştırmada ise hastaların sadece %18'inin besin ögesi gereksinimlerini karŐılayabildiĐi belirlenmiştir (19).

Hastanede tedavi gören hastaların besin tüketimlerinin rutin değerlendirilmesi ile ilgili bir fikir birliği bulunmamaktadır (20). Hastaların besin ögesi alımları ve beslenme durumları ile ilgili farkındalığı artırmak amacıyla ilk olarak 2006 yılında gerŐekleŐtirilen ve dünya genelinde her yıl tekrarlanan 'nutritionDay' araŐtırmasında hastaların besin tüketimleri yemek tabağı modeline göre belirlenmektedir (21,22). Hastanede yatan hastaların enerji ve protein alım yeterliliğinin kesim noktası araştırmalar arasında farklılık göstermektedir. Bazı araştırmalarda hedeflenen düzeyin altı doğrudan yetersiz alım olarak kabul edilirken; bazı araştırmalarda gereksinimin karŐılanma oranı olarak farklı seviyeler

referans alınmaktadır (23-25). Bu durum araştırma sonuçlarının karşılaştırılmasını önemli ölçüde sınırlamaktadır. Yapılan araştırmalarda hastaların besin tüketimi ve besin ögesi alımı ile hastaneye başvuru nedeni ve beslenme durumu arasında ilişki olduğu bildirilmiştir (26,27). Agarwal et al. (26) cerrahi, onkoloji ve gastroenteroloji kliniklerinde tedavi gören hastaların çoğunun besin alımlarının yetersiz olduğunu bildirmiştir. Sirozu olan hastalarda yapılan bir araştırmada ise malnütrisyonu olan hastalarda yetersiz enerji ve protein alımının daha yaygın olduğu belirlenmiştir (27). Araştırmalara benzer şekilde, bu araştırmada da yetersiz enerji ve protein alımının onkoloji hastalarında (Tablo 1,  $p<0.001$ ) ve NRS-2002 puanı beş ve daha üzeri olan hastalarda daha yaygın olduğu saptanmış olup gruplar arasındaki fark önemli bulunmuştur (Tablo 2,  $p<0.05$ ). Sanson et al. (17) dahili kliniklerde tedavi gören ve sadece oral alımı olan yaşlı hastalarda yaptıkları araştırmada; serum albümin ve CRP düzeyi ile hastaların enerji ve protein alımlarının yeterliliği arasında ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırmada günlük enerji ve protein alımı yeterli ve yetersiz olan hastaların serum albümin ve kreatinin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo 2,  $p>0.05$ ). Enerji alım düzeyi yetersiz olan hastaların yeterli olanlara kıyasla serum CRP düzeyi daha yüksek olduğu görülmekle birlikte gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir (Tablo 2,  $p=0.053$ ). Biyokimyasal parametreler hastalık türü ve derecesi ile yakından ilişkili olduğu için beslenme durumunun değerlendirilmesinde spesifiklerinin düşük olduğu bilinmektedir. Bu nedenle özellikle inflamasyonu olan hastalarda biyokimyasal parametreler beslenme durumundan ziyade hastalık şiddetini yansıtabilmektedir (28).

Çalışma popülasyonu, nütrisyon destek ekibindeki diyetisyen tarafından beslenme müdahalesi yapılan hastalardan oluşmaktadır. Ancak enerji ve protein alımı yetersiz olan hastalar göz ardı edilemeyecek kadar yüksek bulunmuştur. Bu durum nütrisyon destek ekibine doğru zamanda hastaların yönlendirilmemesi ile ilişkili olabilir. Çünkü çalışma grubunun enerji ve protein alımları değerlendirildiği

zaman, hastaların hastanede yatışlarının yaklaşık 20. günde olduğu görülmüştür. Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN) hastaların hastaneye ilk başvurularında ve düzenli olarak her beş günde bir malnütrisyon riskinin değerlendirilmesini önermektedir (29). Hastaların doğru zamanda nütrisyon destek ekibine yönlendirilmesi malnütrisyonun yönetiminde önemli bir parametre olup ülkemizdeki merkezlerde malnütrisyon riskinin değerlendirilmesi uygulamalarına yönelik verilere ihtiyaç bulunmaktadır.

Oral alımı mevcut olan hastalarda ilk yaklaşım diyet müdahalesi ve gerekirse oral nütrisyon suplemanı tedavisi olmaktadır (30). Ancak hastaların açlık hissetmemeleri, kısıtlayıcı diyet uygulamaları, gastrointestinal semptomlar ve tıbbi gerekçeler gibi nedenlerden tıbbi beslenme ve nütrisyon destek tedavisi hedeflerine ulaşmakta sorunlar yaşanmaktadır (26,31,32). Özellikle malnütrisyon riski olan ve hastanede uzun süre kalması beklenen hastalarda besin alımını artıracak tıbbi beslenme müdahalelerine yönelik geniş kapsamlı araştırmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak araştırma örneklemini servis hekimi tarafından nütrisyon destek ekibine yönlendirilen hastaların oluşturması potansiyel olarak seçim yanlılığının nedeni olabilir. İkincisi, hastaların iki takip süresi arasındaki nütrisyon destek tedavisine göre enerji ve protein alımı yeterliliği hesaplanmıştır. Ancak araştırmanın retrospektif dizaynı göz önünde bulundurulduğunda nütrisyon destek ekibinin hastaların iki takibi arasındaki süre her hastada aynı değildir. Çalışmanın yapıldığı hastanenin klinik pratiğinde servis hastaları en erken bir gün sonra ve en geç bir hafta sonra tekrar ziyaret edilmektedir. Çalışma popülasyonunun standardizasyonunu sağlamak amacıyla üç günden daha kısa sürede ziyaret edilen hastalar ve daha sık takip edilen yoğun bakım hastaları çalışmaya dahil edilmemiştir. Son olarak çalışma popülasyonumuzun önemli bir kısmını malnütrisyon ve oral alım yetersizliği yaygın

olan, hastanede kalış süresi uzun olan ve nütrisyon destek tedavisi sürecinde planlanan tedavinin gerçekleştirilmesinde sıklıkla engellerle karşılaşılan onkoloji hastaları oluşturduğu için araştırmanın sonuçların yorumlanmasında bu durumlar göz önünde bulundurulmalıdır.

Sonuç olarak malnütrisyon riski bulunan hastaların önemli bir kısmı hedeflenen enerji ve protein alımına ulaşamamaktadır. Tıbbi beslenme ve nütrisyon destek tedavisindeki hedeflenen enerji ve protein düzeyine ulaşılmasının önündeki engeller ve bu engellere yönelik geliştirilen beslenme müdahalelerinin etkinliği ile ilgili araştırmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

**Yazarlık katkısı • Author contributions:** Çalışmanın tasarımı: MK, HU, UB; Çalışma verilerinin elde edilmesi: HU, UB; Verilerin analiz edilmesi: MK; Makale taslağının oluşturulması: MK; İçerik için eleştirel gözden geçirme: HU, UB; Yayınlanacak versiyonun son onayı: MK, HU, UB. • Study design: MK, HU, UB; Data collection: HU, UB; Data analysis: MK; Draft preparation: MK; Critical review for content: HU, UB; Final approval of the version to be published: MK, HU, UB.

**Etik Kurul Onayı • Ethics approval:** Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan 03.06.2024 tarihli ve 2024/91 numaralı onay alınmıştır. • Approval was received from Karadeniz Technical University Health Sciences Scientific Research Ethics Committee dated 03.06.2024 and decision number 2024/91.

**Çıkar çatışması • Conflict of interest:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler. • The authors declare that they have no conflict of interest.

## KAYNAKLAR

- Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. Clin Nutr. 2017;36(1):49-64.
- Correia MIT, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. Clin Nutr. 2017;36(4):958-67.
- Felder S, Lechtenboehmer C, Bally M, Fehr R, Deiss M, Faessler L, et al. Association of nutritional risk and adverse medical outcomes across different medical inpatient populations. Nutrition. 2015;31:1385-93.
- Tsantes AG, Papadopoulos DV, Lytras T, Tsantes AE, Mavrogenis AF, Koulouvaris P, et al. Association of malnutrition with surgical site infection following spinal surgery: systematic review and meta-analysis. J Hosp Infect. 2020;104:111-9.
- Schuetz P, Seres D, Lobo DN, Gomes F, Kaegi-Braun N, Stanga Z. Management of disease-related malnutrition for patients being treated in hospital. Lancet. 2021;398:1927-38.
- Agarwal E, Ferguson M, Banks M, Batterham M, Bauer J, Capra S, et al. Malnutrition and poor food intake are associated with prolonged hospital stay, frequent readmissions, and greater in-hospital mortality: results from the Nutrition Care Day Survey 2010. Clin Nutr. 2013;32(5): 737-45.
- Shirado K, Wakabayashi H, Maeda K, Nishiyama A, Asada M, Isse H, et al. Impact of energy intake at one week after hospitalization on prognosis for older adults with pneumonia. J Nutr Health Aging. 2020;24(1):119-24.
- Katano S, Yano T, Kouzu H, Ohori K, Shimomura K, Honma S, et al. Energy intake during hospital stay predicts all-cause mortality after discharge independently of nutritional status in elderly heart failure patients. Clin Res Cardiol. 2021;110(8):1202-20.
- Baysal A, Aksoy M, Besler HT, Bozkurt N, Keçecioglu S, Mercanlıgil SM ve ark. Diyet El Kitabı. Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. 6. Baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi; ss. 90-108. 2011.
- Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr. 2003;22(4):415-21.
- Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. J Clin Epidemiol. 1994;47(11):1245-51.
- Bjornsdottir R, Oskarsdottir ES, Thordardottir FR, Ramel A, Thorsdottir I, Gunnarsdottir I. Validation of a plate diagram sheet for estimation of energy and protein intake in hospitalized patients. Clin Nutr. 2013;32(5):746-51.
- Kondrup J, Johansen N, Plum LM, Bak L, Larsen IH, Martinsen A, et al. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. Clin Nutr. 2002;21(6):461-8.
- Ratray M, Desbrow B, Roberts S. Comparing nutritional requirements, provision and intakes among patients prescribed therapeutic diets in hospital: an observational study. Nutrition. 2017;39:50-6.
- Gomes F, Baumgartner A, Bounoure L, Bally M, Deutz NE, Greenwald JL, et al. Association of nutritional support with clinical outcomes among medical inpatients who are malnourished or at nutritional risk: an updated systematic review and meta-analysis. JAMA Netw Open. 2019;2(11):1915138.



16. Schuetz P, Fehr R, Baechli V, Geiser M, Deiss M, Gomes F, et al. Individualised nutritional support in medical inpatients at nutritional risk: a randomised clinical trial. *Lancet*. 2019;393:2312-21.
17. Sanson G, Bertocchi L, Dal Bo E, Di Pasquale CL, Zanetti M. Identifying reliable predictors of protein-energy malnutrition in hospitalized frail older adults: A prospective longitudinal study. *Int J Nurs Stud*. 2018;82:40-8.
18. Kim H, Lim H, Choue R. A better diet quality is attributable to adequate energy intake in hemodialysis patients. *Clin Nutr Res*. 2015;4:46-55.
19. Rattray M, Desbrow B, Roberts S. Comparing nutritional requirements, provision and intakes among patients prescribed therapeutic diets in hospital: an observational study. *Nutrition*. 2017;39:50-6.
20. Ferguson CE, Tatuca-Babet OA, Amon JN, Lee-Anne SC, Malacria L, Htoo IM, et al. Dietary assessment methods for measurement of oral intake in acute care and critically ill hospitalized patients: a scoping review. *Nutr Res Rev*. 2023;11:1-14.
21. Hiesmayr M, Schindler K, Pernicka E, Schuh C, Schoeniger-Hekele A, Bauer P, et al. Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalised patients: the NutritionDay survey 2006. *Clin Nutr*. 2009;28(5):484-91.
22. Schindler K, Themessl-Huber M, Hiesmayr M, Kosak S, Lainscak M, Laviano A, et al. To eat or not to eat? Indicators for reduced food intake in 91,245 patients hospitalized on nutritionDays 2006–2014 in 56 countries worldwide: A descriptive analysis. *Am J Clin Nutr*. 2016;104(5):1393-402.
23. Saijo T, Yasumoto K, Ryomoto K, Momoki C, Habu D. Association of protein intake during hospitalization with readmission in older adult patients with heart failure at risk of malnutrition. *Nutr Clin Pract*. 2023;38(3):686-97.
24. Munk T, Beck A, Holst M, Rosenbom E, Rasmussen H, Nielsen MA, et al. Positive effect of protein-supplemented hospital food on protein intake in patients at nutritional risk: a randomised controlled trial. *J Hum Nutr Diet*. 2014;27(2):122-32.
25. Garios RS, Oliveira PMD, Aguiar ASD, Luquetti SCPD. Caloric and protein intake in different periods of hospitalization of patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation. *Hematol Transfus Cell Ther*. 2018;40:332-8.
26. Agarwal E, Ferguson M, Banks M, Bauer J, Capra S, Isenring E. Nutritional status and dietary intake of acute care patients: results from the Nutrition Care Day Survey 2010. *Clin Nutr*. 2012;31(1):41-7.
27. Huisman EJ, Trip EJ, Siersema PD, van Hoek B, van Erpecum KJ. Protein energy malnutrition predicts complications in liver cirrhosis. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2011;23(11):982-9.
28. Keller U. Nutritional laboratory markers in malnutrition. *J Clin Med*. 2019;8:775.
29. Thibault R, Abbasoglu O, Ioannou E, Meija L, Ottens-Oussoren K, Pichard C, et al. ESPEN guideline on hospital nutrition. *Clin Nutr*. 2021;40(12):5684-709.
30. Reber E, Strahm R, Bally L, Schuetz P, Stanga Z. Efficacy and efficiency of nutritional support teams. *J Clin Med*. 2019;8(9):1281.
31. Rattray M, Desbrow B, Roberts S. Comparing nutritional requirements, provision and intakes among patients prescribed therapeutic diets in hospital: an observational study. *Nutrition*. 2017;39:50-6.
32. Gabrielli CP, Steemburgo T. Adequate calorie and protein administration via enteral nutrition may contribute to improved 30-day survival in patients with solid tumors at nutritional risk. *Clin Nutr ESPEN*. 2024;59:279-86.