

Bir Dahili Yoğun Bakım Ünitesinde Nutrisyon Destek Tedavi Uygulamaları

Nutritional Support Therapy Practices in a Medical Intensive Care Unit

Hüseyin Balaban¹, Gülbin Aygencel², Melda Türkoğlu², Zekeriya Ülger³

¹Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Geriatri Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Özet

Amaç: Malnütrisyon; yoğun bakım hastalarında sık görülen, artmış morbidite ve mortaliteye neden olan klinik bir durumdur. Malnütrisyonun azaltılması veya önlenmesi ancak iyi bir nutrisyon destek tedavisi ile mümkündür. Bu çalışmada bir dahili yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) uygulanan nutrisyon destek tedavileri incelenerek; yöntemler, sorunlar, etkinlik ve mortalite üzerine olan etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya bir üniversite hastanesi dahili YBÜ'de 1 Ocak 2010- 30 Haziran 2010 tarihleri arasında 72 saatten daha fazla yatan hastalar dahil edildi. Retrospektif olarak yapılan bu çalışmaya 159 hasta alındı. Hastaların demografik özellikleri ve beslenme ile ilgili verileri hastane bilgi sisteminden, YBÜ veri tabanından, hastaların dosyalarından ve hemşire gözlemlerinden elde edildi. Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi için SPSS versiyon 15,0 kullanıldı.

Bulgular: Çalışmaya alınan 159 hastanın ortanca yaşı 66 ve %51'i erkekti. Akut fizyoloji ve kronik sağlık değerlendirmesi (APACHE) II skoru ortanca değeri 24 ve nutrisyonel risk taraması (NRS) 2002 ortanca değeri 5 idi. Hastalarımızın %99,4'de NRS 2002 ile yapılan taramaya göre malnütrisyon vardı ve nutrisyon destek tedavisine ihtiyaç göstermekteydi. Çalışmaya alınan hastaların %46'sı ağızdan alabildi; ancak yeterli olmadığı için %45 hastaya enteral nutrisyon (EN), %88 hastaya parenteral nutrisyon (PN) desteği verildi. Hastalar nutrisyon desteğinin 3. gününde hedeflenen kalorisinin ancak %50'sini, hedeflenen proteinin ise ancak %36'sını alabildi. Yatışları boyunca hedef kaloriye ancak %31,4 hastada, hedef proteine ise %33,3 hastada ulaşıldı. Yapılan çok değişkenli analize göre yüksek APACHE II ve NRS 2002 skorlarının varlığı, enteral ve parenteral beslenmenin kesilmesi mortaliteyi artırırken, hastanın oral alabiliyor olmasının mortaliteyi azalttığı gösterildi.

Sonuç: 2010 yılının ilk 6 aylık sürecinde bir üniversite hastanesi dahili YBÜ'ye yatan hastaların tamamına yakınında malnütrisyon var olduğu, hastalara sıklıkla EN ve PN birlikte verilmesine rağmen az bir kısmında hedef kalori ve protein değerlerine ulaşıldığı görüldü. Yüksek APACHE II ve NRS 2002 skorlarının varlığı ile enteral ve parenteral beslenmenin kesilmesinin mortaliteyi artırdığı gösterildi. (Yoğun Bakım Derg 2014; 5: 30-5)

Anahtar sözcükler: Yoğun bakım ünitesi, enteral nutrisyon, parenteral nutrisyon, komplikasyonlar, mortalite

Geliş Tarihi: 18.06.2014

Kabul Tarihi: 20.07.2014

Abstract

Objective: Malnutrition is a common clinical condition that leads to an increase in morbidity and mortality of critically ill patients. Good nutritional support treatment is essential for the reduction or prevention of malnutrition. In this study, by examining nutritional support therapy in a medical intensive care unit (ICU), we aimed to determine the methods, problems, efficiency, and impact of this therapy on mortality.

Material and Methods: Patients hospitalized for more than 72 hours in a medical ICU of a university hospital between January 01, 2010 and June 30, 2010 were included into the study. In this retrospective study, 159 patients were accepted. Patient demographics and nutrition-related data were extracted from hospital and ICU databases, patient files, and records of nursing care. SPSS for Windows, version 15.0 was used to analyze the data.

Results: In the study population, the median age was 66 years, and 51% of the patients were men. The median Acute Physiologic Assessment and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score was 24, and the median nutritional risk screening (NRS) 2002 score was 5. Based on NRS 2002, 99.4% of the patients had malnutrition and needed nutrition support therapy. There was occasional oral intake in 46.0% of the patients. As it was insufficient, enteral nutrition (EN) was delivered in 45%, whereas parenteral nutrition (PN) nutrition was delivered in 88% of the patients. Patients received only 50% of the targeted amount of calories, and only 36% of the targeted amount of proteins on day 3 of nutritional support therapy. The targeted amount of calories was achieved in only 31.4%, while the targeted amount of proteins was achieved in only 33.3% of the patients. In the multivariate analysis, it was demonstrated that mortality was increased by high APACHE II and NRS 2002 scores and modification or interruption of EN and PN, whereas mortality was decreased by oral feeding.

Conclusion: It was demonstrated that severe nutritional support was needed in patients admitted to a medical ICU in a university hospital during the first 6 months of 2010 and that the targeted amount of calories and proteins was achieved in a minority of patients, despite the combined use of EN and PN. It was also demonstrated that mortality was increased by high APACHE II and NRS 2002 scores and modification or interruption of EN and PN. (Yoğun Bakım Derg 2014; 5: 30-5)

Key words: Intensive care unit, enteral nutrition, parenteral nutrition, complications, mortality

Received: 18.06.2014

Accepted: 20.07.2014



Giriş

Malnütrisyon, yoğun bakım hastalarında %43-88 oranında görülebilen sık klinik bir durumdur (1, 2). Malnütrisyon hem YBÜ'ye yatışta bulunabilir hem de takip sırasında gelişebilir. Aynı zamanda kritik bir hastada bozulmuş immünfonksiyona, azalmış solunum dürtüsüne ve solunum kas disfonksiyonuna; sonuçta ise uzamış ventilatör bağımlılığına, artmış infeksiyöz komplikasyonlara ve artmış mortaliteye neden olur (3, 4). Nütrisyon desteği ise kritik hastada yara iyileşmesini hızlandırır, travmaya katabolik cevabı azaltır, sistemlerin fonksiyonlarını ve bütünlüğünü korur, prognozu iyileştirir, komplikasyonları azaltır, yoğun bakım yatış süresini kısaltır ve maliyeti azaltır (5, 6).

Yoğun bakım ünitesine yatan ve üç günden daha uzun süre oral alamayacağı düşünülen hastalara hemodinamik olarak stabilize olduktan sonraki en kısa sürede (ilk 24-48 saat içinde) nütrisyon desteğinin başlanması amaçlanmalıdır (1, 7). Nütrisyon desteğinin hangi yolla yapılacağı, ne kadar protein ve kalori desteği verileceği başlangıç itibarıyla belirlenmesi gereken parametrelerdir. Eğer hastada fonksiyonel bir gastrointestinal sistem (GIS) var ise ilk tercih edilecek yöntem enteral nütrisyon (EN) idi. Eğer hastada GIS kullanılmayacak ise veya enteral yöntemle hedef kaloriye hızla ulaşılamayacaksa hastalara parenteral (PN) desteğinin başlanması veya eklenmesi gerekebilir (1, 7, 8).

Nütrisyonel destek tedavisi yoğun bakım hastaları için başlanması gereken en önemli tedavilerden biridir. Bu nedenle kritik hastalarla ilgilenen hekimlerin bu grup hastada nütrisyon endikasyonlarını, erişim yollarını, hedeflerini çok iyi bilmesi ve komplikasyonlarına iyi müdahale edebilmesi gerekir.

Bu çalışma ile ülkemizdeki bir üniversite hastanesi YBÜ'de yapılan nütrisyonel destek tedavisi incelenerek; en sık hangi nütrisyonel destek tedavi yönteminin kullanıldığı, nütrisyonel desteğe ne zaman başlandığı, hastalarda istenen nütrisyon hedeflerine ulaşıp ulaşılamadığı, gelişen nütrisyonel tedavi komplikasyonlarının neler olduğu ve nütrisyon destek tedavisi ile mortalite arasında bir ilişki olup olmadığının saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Çalışma Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi İç Hastalıkları YBÜ'de yapılmıştır. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi İç Hastalıkları YBÜ 9 yataklı ve yılda yaklaşık 400 hastanın takip ve tedavisinin yapıldığı üçüncü basamak bir dahili YBÜ'dür. Üniteye yatan hastalar hemodinamik olarak stabil ise ve vazopressör almıyor ise, 3 gün içinde oral alamayacak ve enteral nütrisyon (EN) için kontrendikasyon yok ise hemen bir beslenme tüpü takılır. Beslenme tüpü postpilorik yerleştirilmeye çalışılır. Beslenme tüpünün yeri çekilen düz grafi ile kontrol edildikten sonra EN'a düşük dozlarda ve sürekli infüzyon şeklinde başlanır ve rezidü kontrolü yapılarak tedrici olarak artırılır. Sıklıkla standart ürün ile EN başlanır. Verilecek kalori miktarı kilogram başına 25-30 kilokalori, obez hastada ise 18-20 kilokalori olarak; protein ise kilogram başına 1-1,5 gram olacak şekilde hesaplanır. EN başlanan hastada karın bulguları (ağrı, distansiyon, kusma vb.) ve rezidü yakın takip (4 saatte bir) edilir. Rezidü postpilorik beslenen hastada son 4 saatte verilen miktarın %50'si geri alınırsa, gastrik beslenen hastada ise ≥ 250 mL volüm geri alınırsa var kabul edilir. Karın bulguları veya rezidü gelişen hastalarda enteral beslenme bir süre kesilir. Hastanın bulguları gerileyince EN'e tekrar başlanır. Gerekirse motilite artırıcı ajan (metoklopramid) verilir, ürün değiştirilebilir veya infüzyonun hızı azaltılabilir. Üç günün sonunda hedeflenen kaloriye enteral olarak ulaşılamayacağı düşünülen hastalara periferik parenteral nütrisyon (PPN) veya santral parenteral nütris-

yon (SPN) eklenir. Hastanın hemodinamisi bozulur ve vazopressör ihtiyacı oluşursa ağızdan alma ve/veya EN ve/veya PN kesilir. Hastanın entübasyon ihtiyacı gelişirse oral alımı ve/veya EN kesilir. Bu durumlarda hastalar stabilize olana kadar vital organların glukoz ihtiyacını karşılamak üzere dekstroz infüzyonu verilir. Hastada EN sırasında ishal gelişirse ilk önce diğer sebepler ekarte edilir. Eğer sebep nütrisyon destek tedavisi ile ilgili düşünülürse doz azaltılır, ürün değiştirilir veya motilite azaltıcı ajan (loperamid) tedaviye eklenir. EN veya PN sırasında gelişen hiperglisemiye insülin infüzyonu ile müdahale edilir. Hipernatremide ise ürün değiştirilir, su eklenir, hipoozmolar sıvı infüzyonu eklenir veya nütrisyon destek tedavisine ara verilir.

Bu çalışmaya iç hastalıkları YBÜ'de 1 Ocak 2010- 30 Haziran 2010 tarihleri arasında 72 saatten daha fazla yatan hastalar dahil edildi. Aynı hastanın bu süreçte birden fazla yatışı var ise ilk yatış verileri çalışmaya alındı. Retrospektif olarak yapılan bu çalışmaya toplam 159 hasta dahil edildi. Veriler hastane bilgi sisteminden, YBÜ veri tabanından, hastaların dosyalarından ve hemşire gözlemlerinden toplanarak kayıt edildi. Çalışma için Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (25.04.2012; Karar no:164).

Çalışmada hastaların demografik özellikleri, yatış tanısı, alta yatan hastalıkları, yatış süresi, YBÜ sonucu, yatıştaki APACHE II skoru, Glasgow koma skoru (GKS) ve NRS 2002 skoru kaydedildi. Her bir hasta için giriş ve çıkış günü albümin değerleri kaydedildi. Hedef protein ve kalori değerleri hesaplandı. Ulaşılan maksimum kalori, protein değerleri, hedefin yüzde kaç olduğu, kaçınıcı gün ulaşıldığı ve kaç gün devam edildiği kaydedildi. Üçüncü günde ulaşılan maksimum protein ve kalori değerleri ile bu değerlerin hedefin yüzde kaç olduğu hesaplanıp kaydedildi. Hastalara YBÜ'de uygulanan nütrisyon yöntemleri ve yolları, EN komplikasyonları, kesilmesi ve doz azaltılması; PN komplikasyonları, kesilmesi ve doz azaltılması belirlenip kaydedildi.

İstatistiksel analiz

Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi amacıyla SPSS programı 15.0 versiyonu (Statistical Package for the Social Sciences Inc., Chicago, IL, ABD) kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uymadığı tespit edildi; sürekli değişkenler ortanca ve çeyrekler arası [25-75] genişlik değerleri olarak verildi. Kategorik değişkenlerin sunumu için ise frekans ve yüzde (%) değerleri kullanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare (X^2) testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerde bağımsız iki grubun karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Hasta grupları arasında tek değişkenli analizlerle mortaliteyi etkileyebilecek olası değişkenler saptandıktan sonra lojistik regresyon analizi ile mortaliteye etkili bağımsız risk faktörleri belirlendi. Bütün istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi İç Hastalıkları YBÜ'ye 1 Ocak 2010-30 Haziran 2010 tarihleri arasında toplam 214 hastanın yattığı tespit edildi. Üç günden kısa yatan hastalar ve tekrarlayan yatışlar çıkarıldığında toplam 159 hasta çalışma hastası olarak alındı. Çalışmaya alınan hastaların ortanca yaşı 66 ve %51'i erkekti. Kansere ve kardiyovasküler hastalıkların en sık komorbidite; solunum yetmezliği ve sepsis/septik şokun en sık YBÜ yatış sebebi olduğu görüldü. Hastaların genel özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Çalışmaya alınan hastalara YBÜ'de uygulanan nütrisyon yöntemlerine bakıldığında; ekstübe, bilinci açık ve genel durumu iyi iken %46 hastanın ağızdan aldığı ancak genellikle bunun yeterli olmadığı veya hastalarda ağızdan alım için yeterli bilinç düzeyi bulunmadığında veya

Tablo 1. Çalışmaya alınan yoğun bakım ünitesi hastalarının genel özellikleri

Özellikler	Hastalar (n:159)
Yaş (yıl)	66 (50-78)*
Cinsiyet (erkek, %)	81 (51)
Vücut ağırlığı (kg)	70 (60-80)
APACHE II skoru	24 (18-29)
GKS	13 (10-15)
NRS 2002 skoru	5 (4-6)
Giriş albümin (g/dL)	2,7 (2,2-3,1)
Çıkış albümin (g/dL)	2,3 (1,9-2,8)
Alta yatan hastalıklar (n, %)	
Kanser	64 (40,2)
Kardiyovasküler	58 (36,5)
Renal	37 (23,3)
Diyabetes mellitus	30 (18,9)
Solunumsal	23 (14,5)
Nörolojik	15 (9,4)
Gastroenterolojik	12 (7,5)
YBÜ'ye yatış sebepleri (n, %)	
Sepsis/septik şok	72 (45,3)
Solunum yetmezliği	61 (38,4)
Enfeksiyon	34 (21,4)
Renal fonksiyon bozukluğu	32 (20,1)
Nörolojik sorunlar	18 (11,3)
Gastroenterolojik sorunlar	14 (8,8)
Diyabet ve elektrolit bozukluğu	8 (5)
Kardiyovasküler bozukluk	8 (5)
Postoperatif izlem	2 (1,3)
YBÜ'de beslenme yöntemleri (n, %)	
Ağızdan alma	73 (45,9)
Enteral nütrisyon	71 (44,7)
Parenteral nütrisyon	140 (88)
Periferik parenteral nütrisyon	80 (50,3)
Santral parenteral nütrisyon	93 (58,5)
*Ortanca [çeyrekler arası aralık]; APACHE: Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi; GKS: Glasgow koma skoru; NRS: nütrisyonel risk taraması; YBÜ: yoğun bakım ünitesi	

hasta entübe olduğunda EN (%45) ve/veya PN (%88) başlandığı saptandı. Aslında hastaların büyük kısmında her üç nütrisyon yönteminin YBÜ yatışları boyunca birarada veya ayrı ayrı uygulandığı gözlemlendi (Tablo 1).

Çalışmaya alınan hastaların hedef kalori, hedef protein, ulaşılan maksimum kalori ve protein miktarları ile nütrisyon destek tedavisinin üçüncü gününde alınan protein ve kalori miktarları Tablo 2'de sunulmuştur.

Enteral nütrisyon alan hastalarda diyare, hiperglisemi, hipernatremi, gastrik distansiyon ve kusma en sık rastlanan komplikasyonlardı. Enteral nütrisyon alan hastaların %84,5'inde bu komplikasyonlar nedeni ile ya EN'de modifikasyon (doz azaltma, ürün değiştirme, ara verme, motiliteyi değiştiren ilaç başlama) yapıldı ya da EN kesildi. Parenteral

Tablo 2. Çalışma hastalarının hedef protein ve kalori değerleri ile takipte ulaşılan protein ve kalori değerleri

Parametreler	Değerler
Ortanca hedef kalori (kcal/gün)	1750 (1500-2000)*
Ortanca hedef protein (g/gün)	70 (56-80)
Ulaşılan maksimum kalori (kcal/gün)	1500 (1080-1620)
Ulaşılan maksimum kalori/hedef kalori (%)	80 (60-100)
Ulaşılan maksimum protein (g/gün)	60 (32-64)
Ulaşılan maksimum protein / hedef protein (%)	83 (43-100)
Desteğin 3. günü ulaşılan kalori (kcal)	900 (600-1400)
Desteğin 3. günü ulaşılan kalori / hedef kalori (%)	50 (36-78)
Desteğin 3. günü ulaşılan protein (g)	24 (0-56)
Desteğin 3. günü ulaşılan protein / hedef protein (%)	36 (0-80)
*Ortanca [çeyrekler arası aralık]	

nütrisyon alan hastalarda ise hiperglisemi ve hipernatremi en sık saptanan komplikasyonlardı. Parenteral nütrisyonunda modifikasyon (doz azaltma, içerik değiştirme, ara verme) veya desteğin kesilmesi ise %11,4 hastada yapıldı.

Yoğun bakım mortalitesinde etkili olan nütrisyon destek tedavisi ile ilgili faktörlerin ortaya konulması için çalışmaya alınan hastalar, sağ kalan (n: 87) ve ölen (n: 72) hastalar olmak üzere iki gruba ayrıldı. İki grup arasındaki farklar ortaya konulmaya çalışıldı (Tablo 3).

Hastaların demografik özelliklerine bakıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı. NRS 2002 skoru ve APACHE II skoru ise ölen hasta grubunda anlamlı olarak yüksek bulunurken, GKS ölen hasta grubunda anlamlı olarak düşük bulundu. Akut hastalığı ağır olan, malnütrisyonu olan ve bilinç durumu kötü olan YBÜ hastalarında mortalite daha yüksekti.

Hastaların YBÜ'ye yatış sebepleri karşılaştırıldığında sepsis/septik şok ve enfeksiyon nedeniyle yatışların ölen hasta grubunda daha yüksek olduğu; renal fonksiyon bozukluğu nedeniyle yatışların ise özellikle sağ kalan hasta grubunda yüksek olduğu görüldü.

Çalışmaya alınan hastaların YBÜ'de beslenme yöntemlerine bakıldığında; EN ve SPN alanlar ölen hasta grubunda anlamlı olarak yüksek bulunurken, oral alanlar sağ kalan grupta anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Ulaşılan maksimum kalori, ulaşılan maksimum protein, 3. günde ulaşılan kalori ve 3. günde ulaşılan protein değerleri sağ kalan hasta grubunda anlamlı olarak daha yüksekti. Enteral nütrisyon alan hastalarda meydana gelen komplikasyonların (kusma, diyare, hipernatremi, hiperglisemi) tümü ölen hasta grubunda anlamlı olarak yüksek bulundu. Çeşitli nedenlerden dolayı EN'de modifikasyon yapılması ölen hasta grubunda daha fazlaydı. Parenteral nütrisyon komplikasyonlarından hiperglisemi ve hipernatremi ölen hasta grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Parenteral nütrisyonunda modifikasyon yapılması ise ölen hasta grubunda anlamlı olarak daha fazlaydı (Tablo 3).

Tek değişkenli analizlerde anlamlı çıkan APACHE II, NRS 2002, enfeksiyon nedeni ile YBÜ'ye yatma, alta yatan kardiyovasküler hastalık varlığı, çıkış albümin değeri, üçüncü günde ulaşılan kalori ve protein miktarı, yatışta ulaşılan maksimum kalori ve protein miktarı, enteral ve parenteral beslenmenin modifikasyonu veya kesilmesi parametrelerine çok değişkenli analiz (lojistik regresyon) uygulandığında; APACHE II ve NRS 2002 skorlarının yüksek olması, EN ve PN'de modifikasyon yapılmak zorunda kalınması veya kesilmesinin mortaliteyi arttırdığı; hastaların oral alabiliyor olmasının ise mortaliteyi azalttığı gösterildi (Tablo 4).

Tablo 3. Çalışmaya alınan hastaların genel özelliklerinin sağ kalan - ölen hasta grupları arasında karşılaştırılması

Parametre	Sağ kalan (n:87)	Ölen (n:72)	p değeri
Yaş	68 (53-78)*	62 (46,25-79)	0,275
Vücut ağırlığı (kg)	70 (60-80)	70 (65-80)	0,224
Cinsiyet (erkek,%)	38 (43,7)	43 (59,7)	0,056
APACHE II	20 (16-26)	28 (24-32)	0,0001
GKS	14 (12-15)	10 (7-14)	0,0001
NRS 2002	5 (4-5)	6 (5-6)	0,0001
Giriş albümin (g/dL)	2,9 (2,4-3,3)	2,45 (2,2-2,8)	0,001
Çıkış albümin (g/dL)	2,7 (2,2-3)	2 (1,6-2,4)	0,001
Alta yatan hastalıklar (n) (%)			
Solunumsal	20 (23)	3 (4,2)	0,001
Renal	13 (14,9)	24 (33,3)	0,008
Kardiyovasküler	38 (43)	20 (27,8)	0,047
Nörolojik	6 (6,9)	9 (12,5)	0,28
Kanser	29 (33,3)	35 (48,6)	0,484
Diyabetes mellitus	19 (21,9)	11 (15,3)	0,316
Gastroenterolojik	9 (10,3)	3 (4,2)	0,227
Yatış sebepleri (n) (%)			
Solumun yetmezliği	36 (41,4)	25 (34,7)	0,417
Sepsis/septik şok	29 (33,3)	43 (59,7)	0,001
Renal disfonksiyon	23 (26,4)	9 (12,5)	0,031
Kardiyovasküler	6 (6,9)	2 (2,8)	0,413
Nörolojik	6 (6,9)	12 (16,7)	0,077
Gastrointestinal sistem	11 (12,6)	3 (4,2)	0,09
Diyabet ve elektrolit bozukluğu	7 (8)	1 (1,4)	0,122
Enfeksiyon	13 (14,9)	21 (29,2)	0,034
Postoperatif	2 (2,3)	0 (0)	0,562
YBÜ'de beslenme yöntemleri (n, %)			
Oral alma	65 (74,7)	8 (11,1)	0,0001
Enteral nutrisyon	28 (32,2)	43 (59,7)	0,001
Parenteral nutrisyon			
Periferik Parenteral Nutrisyon	47 (54)	33 (45,8)	0,341
Santral Parenteral Nutrisyon	34 (39,1)	59 (81,9)	0,0001
Ulaşılan maksimum kalori (kcal/gün)	1500 (1200-1600)	1375 (900-1700)	0,04
Ulaşılan kalori/ hedef kalori (%)	85 (68-100)	75 (46,5-99,75)	0,011
Ulaşılan maksimum protein (g/gün)	60 (48-62)	48 (0-69,5)	0,034
Ulaşılan protein/ hedef protein (%)	87 (66-107)	74 (0-99,75)	0,001
Desteğin 3. günü ulaşılan kalori (kcal)	1100 (800-1500)	835 (552,5-1000)	0,0001
Desteğin 3. günü ulaşılan kalori/hedef kalori (%)	64 (45-86)	40,5 (32,25-64)	0,0001
Desteğin 3. günü ulaşılan protein (g)	42 (0-60)	0(0-30)	0,0001
Desteğin 3.günü ulaşılan protein/hedef (%)	62 (0-88)	0 (0-39,5)	0,0001
Enteral nutrisyon komplikasyonları			
Kusma	4 (4,6)	11 (15,3)	0,029
Diyare	17 (19,5)	31 (43,1)	0,002
Hipernatremi	6 (6,9)	14 (19,4)	0,029
Hiperglisemi	9 (10,3)	24 (33,3)	0,001
Enteral nutrisyonda modifikasyon	20 (23)	40 (55,6)	0,0001
Parenteral nutrisyon komplikasyonları			
Hiperglisemi	20 (23)	34 (47,2)	0,001
Hipernatremi	1 (1,1)	8 (11,1)	0,018
Parenteral nutrisyonda modifikasyon	4 (4,6)	12 (16,7)	0,016

*Ortanca [çeyrekler arası aralık]; APACHE: Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi; GKS: Glasgow koma skoru; NRS: nutrisyonel risk taraması; YBÜ: yoğun bakım ünitesi

Tablo 4. Çok değişkenli analize göre mortaliteye etkili bağımsız risk faktörleri

Değişken	OR, CI 95%	p değeri
APACHE II	1,12 (1,04-1,20)	0,003
NRS 2002	1,71 (1,07-2,74)	0,024
Enteral nutrisyon modifikasyonu veya kesilmesi	9,48 (1,6-56,3)	0,013
Parenteral nutrisyon modifikasyonu veya kesilmesi	5,22 (1,04-26,28)	0,045
Hastanın oral alabilmesi	0,06 (0,02-0,19)	0,0001

APACHE: Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi; NRS: nutrisyonel risk taraması

Tartışma

Yoğun bakım hastalarında malnütrisyon yaygındır (%43-88) (1, 2). Hastanın ya yoğun bakıma ilk geldiğinde alta yatan kronik hastalıkları nedeniyle malnütrisyonu vardır ya da kritik hastalığa bağlı oluşan metabolik yanıt sürecinde hızla malnütrisyon geliştirir.

Uzun süredir malnütrisyonun YBÜ'de yatan hastalarda sebep olduğu olumsuz etkiler bilinmesine rağmen; malnütrisyonun belirlenmesi için kullanılabilecek tarama testlerinin veya yaklaşımlarının neler olduğu konusu hala tartışmalıdır. Avrupa Enteral ve Parenteral Nutrisyon Derneği (ESPEN), hastaneye yatan erişkin hastalarda malnütrisyon riskini belirlemek için NRS 2002 tarama testini önermiştir (9). Fakat bu tarama testinin yoğun bakım hastalarındaki malnütrisyonu değerlendirmedeki etkinliği hala bilinmemektedir. Şu an yoğun bakım hastalarında malnütrisyonu değerlendirmek için özel bir algoritma, tarama testi veya özel bir belirteç bulunmamaktadır. Heyland ve ark.ları (10) eski bir nutrisyon tarama testi olan NUTRIC (yaş, başlangıç APACHE II ve SOFA değeri, alta yatan komorbiditelerin sayısı, hastaneye yatış ile YBÜ'ye yatış arasında kalan süre, vücut kitle indeksi, son 1 hafta içinde ağızdan alınabilen gıda miktarı, son üç ay içinde kilo kaybı ve interlökin-6, C-reaktif protein ve prokalsitonin düzeyi) skorunu gündeme getirmiş ve özellikle hangi hastaların beslenme tedavisinden fayda göreceğini belirlemede önemli bir tarama testi olduğunu belirtmiştir. Coltman ve ark.nın (11) yaptığı bir çalışmada YBÜ'de yatan hastalarda malnütrisyon riskini belirlemek için üç tarama yöntemini (Subjektif global değerlendirme-SGA, Kritik hastalıkta nutrisyon risk skorunu-NUTRIC ve kilo kaybı, vücut kitle indeksi ve yetersiz besin alımı gibi bir takım parametreleri içeren ve çalışmanın yapıldığı merkeze ait bir tarama testi) karşılaştırmış; SGA'nın %80, merkezin geliştirdiği tarama testinin %63 ve NUTRIC skorunun ise %26 oranında tanı koyabildiğini belirtmiştir. Kondrup ise yaptığı bir çalışmada NRS-2002 ve NUTRIC tarama testinin malnütrisyon riskini belirlemek için yeterli olmadığını belirtmiştir (12). Biz ise bu çalışmada NRS 2002'yi tarama testi olarak kullandık ve hastalarımızın %99,4'te NRS 2002 ≥ 3 bulduk. NRS 2002 ≥ 3 olması hastalarda malnütrisyonun varlığını ve acil bir nutrisyon destek tedavisi başlanması gerektiği anlamına gelmektedir. Bizim çalışmamızda malnütrisyon oranının bu kadar yüksek bulunmasının sebepleri; hastalarımızın yaşlı (ortanca yaş 66) olması ve %99,4'te alta yatan en az bir kronik hastalık varlığı olabilir. Ayrıca bu çalışmada YBÜ'de ölen hastalarda sağ kalan hastalara göre NRS 2002 skorunun daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu da NRS-2002 tarama testinin esasında malnütrisyonun derecesi ile de ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. NRS-2002'nin yüksek olması YBÜ'de mortaliteyi belirleyen bağımsız risk faktörlerinden biri olarak da bulunmuştur. Belki de malnütrisyon riski veya varlığı yoğun bakımda prognoz belirleyici olarak kullanılan birtakım indeksler içinde veya yeni geliştirilecek

indeksler içinde önemli bir parametre olarak yerini almaktadır.

Son 20-30 yıldır EN'nin önemi ve gerekliliği savunulmaktadır. Kontrendike bir durum olmadığı sürece tüm yoğun bakım hastalarında mümkünse ilk 24 saat içinde erken EN başlanması önerilmektedir. Erken EN'nin yoğun bakım hastalarında yatış süresi, mekanik ventilatörde kalma süresi, enfeksiyöz veya diğer komplikasyonlarda (organ yetmezliği gibi) veya mortalitede azalma sağladığı yönünde birçok çalışma bulunmakta (13-17). Bu çalışmada da EN desteği ilk aşamada başlanılmaya çalışılan beslenme destek şeklidir. Fakat EN desteğine ancak %45 oranında başlandığı ve hedefe ulaşmada yetersiz olduğu görülmüştür. Ayrıca birçok sebeple 60 hastada EN azaltılmış ve kesintiye uğramıştır. EN'ye müdahale ölen hastalarda daha sık yapılmıştır. Yine EN'ye müdahale edilmesi veya kesilmesi YBÜ mortalitesini arttıran bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur. YBÜ'de ilk bir haftada gelişen enerji açığının kapatılamaması YBÜ mortalitesini arttırmaktadır. EN ile hedefe ulaşamayacak ise yanına PN eklenmesi ve bu enerji açığının kapatılması önerilmektedir (18-22). Bu çalışmada da YBÜ hastalarının %88'ine (oral alan/alamayan/yeterli olmayan veya EN alan/alamayan/yeterli olmayan) açığı kapatmak için PN verilmiş/eklenmiştir. PN'ye birtakım komplikasyonlar nedeniyle müdahale edilmek zorunda kalmış, bazen PN kesilmiştir. PN'ye müdahale edilmesi ölen hastalarda daha fazladır. PN'de de modifikasyon yapılması veya kesilmesi YBÜ mortalitesini arttıran bağımsız bir risk faktörüdür. Hem EN'ye hem de PN'ye müdahale enerji açığını arttıracacağı için mortalite ile ilişkili bulunmuştur.

Dünya genelinde YBÜ'lerde beslenme desteği uygulamaları değişiklik göstermektedir. Yoğun bakım ünitelerinde beslenme desteği kullanım oranı %14-67 arasındadır. Beslenme desteği alan hastalarda %12-71 oranlarında PN desteği ve %33-92 oranlarında EN desteği verilmektedir (23, 24). Bizim hastalarımızın %46'sı aralıklı olarak oral almıştır ama yeterli olmamış veya kesintiye uğramıştır. Bu nedenle %45 (71) hastaya EN, %88 (140) hastaya PN desteği verilmiştir. Elli iki hastada ise EN ve PN beraber uygulanmıştır.

Yoğun bakım hastalarında enerji açığının oluşması ve/veya artmasının ciddi komplikasyonlara neden olabileceği bildirilmektedir. Ancak birçok YBÜ'de ilk bir hafta içerisinde verilen nütrisyon desteğinin hastaların enerji ihtiyaçlarının sadece %25-66'sını karşıladığı görülmektedir (25, 26). Yine Avrupa'da yapılan çok merkezli bir çalışmada çalışmaya katılan YBÜ'lerde beslenme desteğine ortalama 46,5 saatte (8,2-149,1 saat) başlandığı ve ancak %2,5'inde hedef kalori ve proteinin tam olarak verilebildiği belirtilmiştir (26). Heyland ve ark.larının (24) 26 ülkeden 201 YBÜ'yü içine alan bir çalışmasında EN'ye 38,8±39,6 saatte başlandığı, hastaların alması gereken kalorinin %61,2'sini, proteinin ise %57,6'sını alabildiği gösterilmiştir. İlk bir hafta içerisinde ulaşılması gereken kalorinin %80'ine ancak %26 hastada ulaşıldığı bulunmuştur. Hedef kaloriye ve proteine ulaşmada Avrupa YBÜ'lerinin daha iyi olduğunu belirtmiştir. Bizim hastalarımızda da nütrisyon desteğinin 3. gününde hedeflenen kalorinin ancak %50'si, hedeflenen proteinin ise ancak %36'sı verilebilmiştir. Hedef kaloriye ise ancak %31,4 hastamızda, hedeflenen proteine ise ancak %33,3 hastamızda ulaşılmıştır.

Enteral veya parenteral nütrisyonun birçok komplikasyonu bulunmaktadır. Yoğun bakım yatışı sırasında bu komplikasyonlar görüldüğünde ya nütrisyon dozu azaltılmakta ya da nütrisyon kesilmektedir. Sonuçta bu komplikasyonların sıklığı ve süresi istenilen hedef kalori ve proteine ulaşılmasına engel olmaktadır. Enteral nütrisyonunda en sık diyare (%2,3-68), abdominal distansiyon, yüksek gastrik rezidü, kusma, elektrolit bozuklukları komplikasyon olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun haricinde beslenme tüpünün çıkması, yer değiştirmesi, tıkanması, hemşirelik hizmetleri sırasında (bakım, pozisyon verme vb.), tetkik, işlem ve cerrahi öncesinde EN sık sık kesilmektedir (24, 27-29). Yapılan bir çalışmaya göre bu kesilme-

lerin %66'sının önlenilebilir olduğu söylenmektedir (28). Yine bir çalışmaya göre bu ve buna benzer sebeplerle EN kesilme süresinin hastanın YBÜ yatış süresinin 1/3'ünden daha fazla olduğu görülmüştür (29). Bizim çalışmamızda da EN alan hastaların 60'ında bir veya daha fazla kez beslenme tedavisinin kesildiği görülmüştür. Ancak kesilme süresinin yatış süresinin ne kadar olduğu çalışmanın özelliğinden dolayı hesaplanamamıştır. Bizim hastalarımızda EN kesilme sebebi sıklıkla hemodinamik dengesizlik, tüp komplikasyonları (çıkma, yer değiştirme, tıkanma) ve kontrol edilemeyen diyaredir. Parenteral nütrisyon alan hastalarımızın ise 16'sında beslenme tedavisi kesilmiştir. Kesilme sebebi ise sıklıkla hemodinamik dengesizlik ve hipernatremidir. Daha önce belirttiğimiz gibi hem EN'de hem de PN'de kesilme YBÜ mortalitesi ile ilişkili bulunmuştur.

Çalışmamızın birtakım kısıtlılıkları vardır. Birincisi tek merkezli bir çalışmadır. Bu hem çalışmaya katılan hasta sayısının az olmasına hem de sonuçların genellenmesine engel olmaktadır. İkincisi retrospektif bir çalışmadır. Bu çalışmanın gücünü ve bazı verilere ulaşılabilirliği azalttığı gibi, bazı ilişkilerinde net bir şekilde ortaya konulmasına engel olmaktadır. Son olarak bu çalışma bir iç hastalıkları YBÜ'de yapılmıştır. Travma, yanık, postoperatif hastalar gibi önemli bir yoğun bakım hasta popülasyonu çalışma dışı kalmıştır. Bu nedenle de sonuçların genellenmesi mümkün değildir. Diğer yandan nütrisyon destek tedavisine ne kadar önem verdiğimizizi söylesek bile gerçekte hedeflere ulaşmanın her zaman tam ve kolay olmadığını göstermesi açısından da oldukça önemli ve dikkat çekici bir çalışmadır.

Sonuç

Bir üniversite hastanesi dahili YBÜ'ye yatan hastaların %99,4'ünde malnütrisyon var olduğu, hastaların sıklıkla EN ve PN ile desteklenmelerine rağmen; ancak %31,4'ünde hedef kaloriye ve %33,3'ünde hedef protein değerlerine ulaşıldığı görüldü. Yüksek APACHE II ve NRS 2002 skorlarının varlığı ile enteral ve parenteral beslenmenin modifiye edilmesi/kesilmesinin mortaliteyi arttırdığı, hastaların oral alıyor olabilmemesinin ise mortaliteyi azalttığı gösterildi.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden (25.04.2012; Karar no:164) alınmıştır.

Hasta Onamı: Geriye dönük gözlemsel bir çalışma olduğu, bir müdahale çalışması olmadığı için hasta ve hasta yakınlarından onam alınmamıştır.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - H.B., G.A.; Tasarım - G.A.; Denetleme - G.A., M.T.; Kaynaklar - H.B., G.A.; Malzemeler - H.B., G.A.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - H.B., G.A.; Analiz ve/veya yorum - G.A.; Literatür taraması - G.A., H.B.; Yazıyı yazan - H.B., G.A.; Eleştirel İnceleme - G.A., Z.Ü., M.T.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Gazi University Faculty of Medicine (April 25, 2012; Application number:164).

Informed Consent: Inform consent from patients and patients' relatives was not received because this study was a retrospective observational study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - H.B., G.A.; Design - G.A.; Supervision - G.A., M.T.; Funding - H.B., G.A.; Materials - H.B., G.A.; Data Collection and/or Processing - H.B., G.A.; Analysis and/or Interpretation - G.A.; Literature Review - G.A., H.B.; Writer - H.B., G.A.; Critical Review - G.A., Z.Ü., M.T.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, et al. Canadian Critical Care Clinical Practice Guidelines Committee. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2003; 27:355-73. [\[CrossRef\]](#)
- Ribeiro LM, Oliveira Filho RS, Caruso L, et al. Adequacy of energy and protein balance of enteral nutrition in intensive care: what are the limiting factors?. *Rev Bras Ter Intensiva* 2014;26:155-62. [\[CrossRef\]](#)
- Stapleton RD, Jones N, Heyland DK. Feeding critically ill patients: what is the optimal amount of energy? *Crit Care Med* 2007;35:S535-40. [\[CrossRef\]](#)
- Seron-Arbeloa C, Zamora-Elson M, Labarta-Monzon L, et al. Enteral nutrition in critical care. *J Clin Med Res* 2013;5:1-11.
- Kubrak C, Jensen L. Malnutrition in acute care patients: a narrative review. *Int J Nurs Stud* 2007;44:1036-54. [\[CrossRef\]](#)
- Kattelman KK, Hise M, Russell M, et al. Preliminary evidence for a medical nutrition therapy protocol: enteral feedings for critically ill patients. *J Am Diet Assoc* 2006;106:1226-41. [\[CrossRef\]](#)
- Kreymann KG, Berger MM, Deutz NEP, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr* 2006;25:210-23. [\[CrossRef\]](#)
- Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, et al. ESPEN Guidelines on parenteral nutrition: intensive care. *Clin Nutr* 2009;28:387-400. [\[CrossRef\]](#)
- Kondrup J, Allison SP, Elia M, et al. Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003;22:415-21. [\[CrossRef\]](#)
- Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, et al. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Critical Care* 2011;15:R268. [\[CrossRef\]](#)
- Coltman A, Peterson S, Roehl K, et al. Use of 3 tools to assess nutrition risk in the intensive care unit. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2014; doi:10.1177/0148607114532135 [\[CrossRef\]](#)
- Kondrup J. Nutritional-risk scoring systems in the intensive care unit. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2014;17:177-82. [\[CrossRef\]](#)
- Zaloga GP. Early enteral nutritional support improves outcome: hypothesis or fact? *Crit Care Med* 1999;27:259-61. [\[CrossRef\]](#)
- Graham TW, Zadrozny DB, Harrington T. The benefits of early jejunal hyperalimentation in the head-injured patient. *Neurosurgery* 1989;25:729-35. [\[CrossRef\]](#)
- Chiarelli A, Enzi G, Casadei A, et al. Very early nutrition supplementation in burned patients. *Clin Nutr* 1990; 51: 1035-1039. PMID:8496997
- Eyer SD, Micon LT, Konstantinides FN, et al. Early enteral feeding does not attenuate metabolic response after blunt trauma. *J Trauma* 1993;34:639-43. [\[CrossRef\]](#)
- Singh G, Ram RP, Khanna SK. Early postoperative enteral feeding in patients with nontraumatic intestinal perforation and peritonitis. *J Am Coll Surg* 1998;187:142-6. [\[CrossRef\]](#)
- McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ* 1994;308: 945-8. [\[CrossRef\]](#)
- Preiser JC, Berre J, Carpentier Y, et al. Management of nutrition in European intensive care units: results of a questionnaire. Working Group on Metabolism and Nutrition of the European Society of Intensive Care Medicine. *Int Care Med* 1999;25:95-101. [\[CrossRef\]](#)
- Heyland DK, Schroter-Noppe D, Drover JW, et al. Nutrition support in the critical care setting: current practice in Canadian ICUs-- opportunities for improvement? *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2003;27:74-83. [\[CrossRef\]](#)
- De Jonghe B, Appere-De-Vechi C, Fournier M, et al. A prospective survey of nutritional support practices in intensive care units patients: what is prescribed? What is delivered?. *Crit Care Med* 2001;29:8-12. [\[CrossRef\]](#)
- Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1993;17:1SA-52SA.
- Hill SA, Nielsen MS, Lennard-Jones JE. Nutrition support in intensive care units in England and Wales: a survey. *Eur J Clin Nutr* 1995;49:371-8.
- Heyland DK, Dhaliwal R, Wang M, et al. The prevalence of iatrogenic underfeeding in the nutritionally 'at-risk' critically ill patient: Results of an international, multicenter, prospective study. *Clin Nutr* 2014 Jul 19. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2014.07.008> [\[CrossRef\]](#)
- Dhaliwal R, Jurewitsch B, Harrietha D, et al. Combination enteral and parenteral nutrition in critically ill patients: harmful or beneficial? A systematic review of the evidence. *Intensive Care Med* 2004;30:1666-71. [\[CrossRef\]](#)
- Krishnan JA, Parce PB, Martinez A, et al. Caloric intake in medical ICU patients: consistency of care with guidelines and relationship to clinical outcomes. *Chest* 2003;124:297- 305. [\[CrossRef\]](#)
- Umali MN, Llido LO, Francisco EM, et al. Recommended and actual calorie intake of intensive care unit patients in a private tertiary care hospital in the Philippines. *Nutrition* 2006;22:345-9. [\[CrossRef\]](#)
- Elpern EH, Stutz L, Peterson S, et al. Outcomes associated with enteral tube feedings in a medicine intensive care unit. *Am J Crit Care* 2004;13:221-7.
- Roberts SR, Kennerly DA, Keane D, et al. Outcomes of nutrition support in the intensive care. Adequacy, timeliness, and outcomes. *Crit Care Nurse* 2003;23:49-57.