

Yoğun Bakım Ünitesinde Yatan Kritik Hastalarda CRP ve Serum Albümin Düzeyi, APACHE II ve NRS-2002 Değerlerinin İlişkisi ve Bu Değerlerin Mortalite Üzerine Etkisinin Retrospektif İncelenmesi

CRP and Serum Albumin Level, Relationship Between APACHE II and NRS-2002 Values in Critical Patients Hospitalized in the Intensive Care Unit, and Retrospective Analysis of the Effects of These Values on Mortality

^{1b} Abdulkadir YEKTAŞ^a, ^{1b} Heval KOÇAK^a, ^{1b} Bahattin SAVUŞMA^a

^aDiyarbakır Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Diyarbakır, TÜRKİYE

ÖZET Amaç: Bu çalışmadaki amacımız, yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nde yatan kritik hastaların yatışta C-reaktif protein (CRP), serum albümini, Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi [Acute Physiology, Assessment and Chronic Health Evaluation (APACHE)] II ve Nutrisyonel Risk Taraması-2002 [Nutritional Risk Screening (NRS-2002)] değerleri arasındaki ilişkiyi belirlemektir. YBÜ'ye yatış ve taburculuk CRP, serum albümini ve NRS-2002 değerleri arasındaki farklılığı belirlemek. Vefat eden hastalarla, yaşayan hastaların YBÜ'ye yatış CRP, serum albümin düzeyi, NRS-2002 ve APACHE II değerleriyle taburculuk CRP, serum albümin düzeyi ve NRS-2002 değerleri arasındaki farklılığı belirlemektir. **Gereç ve Yöntemler:** Hastanemiz başhekimliğinden yazılı izin alındıktan sonra hasta dosyaları retrospektif olarak taranarak, 01 Ocak 2017-31 Aralık 2019 tarihleri arasında YBÜ'de yatan ve NRS-2002 değerlerine ulaşılabilen, invaziv mekanik ventilasyon, noninvaziv mekanik ventilasyon, "high flow" nazal kanül, nazal kanül veya maskeyle oksijen desteği alan veya serbest oda havasında soluyan tüm hastalar (n=216) çalışmaya dâhil edildi. Tüm hastaların, yatış ve çıkış NRS-2002 değerleri, serum albümin ve CRP düzeyleri karşılaştırıldı. Yatış CRP, NRS-2002, serum albümin düzeyleri ve APACHE II değerleri arasındaki korelasyon incelendi. Daha sonra hastalar, Grup 1 (vefat eden hastalar) ve Grup 2 (yaşayan hastalar) olarak iki gruba ayrıldı. Bu grupların demografik verileri, CRP, serum albümin düzeyleri, APACHE II ve NRS-2002 değerleri karşılaştırıldı. **Bulgular:** Hastaların, YBÜ'ye kabul ve taburculuk NRS-2002, serum albümini ve CRP değerleri karşılaştırıldığında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı. Taburculuk NRS-2002 değerleri daha yüksek, taburculuk CRP değerleri daha düşük ve taburculuk albümin değerleri daha düşüktü. Grup 1 ve Grup 2'nin YBÜ'ye kabul ve taburculuk CRP değerleri karşılaştırıldığında, Grup 2'de istatistiksel olarak anlamlı düşüktü, YBÜ'ye kabul ve taburculuk albüminleri karşılaştırıldığında, Grup 2'de daha yüksekti, APACHE II değerleri, Grup 1'de daha yüksekti. YBÜ'ye kabul NRS-2002 ve APACHE II değerleri arasında pozitif, YBÜ'ye kabul albümin değerleriyle YBÜ'ye kabul CRP, APACHE II ve YBÜ'de yatış süresi arasında negatif, YBÜ'ye kabul CRP değerleri ve APACHE II değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki vardı. **Sonuç:** NRS-2002 değerleri, yatış esnasındaki beslenme durumunu yansıtmakta ancak yatış sürecindeki beslenme durumunu takipte anlam ifade etmemektedir. Yatış NRS-2002 değerleri ile APACHE II değerleri istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf korelasyon göstermektedir. Bu yatış, NRS-2002 değerlerinin düşük bir mortalite göstergesi olduğunu düşündürmektedir. Serum albümin düzeyi ve CRP ise beslenme belirteci değil sadece mortalite göstergesidir.

ABSTRACT Objective: Our aim in this study was to determine the relationship between C-reactive protein (CRP), serum albumin, Acute Physiology, Assessment and Chronic Health Evaluation (APACHE) II and Nutritional Risk Screening (NRS-2002) values of critical patients hospitalized in intensive care unit (ICU). To determine the difference between ICU admission and discharge CRP, serum albumin and NRS-2002 values. To determine the difference between ICU admission and discharge CRP, serum albumin level, NRS-2002 and APACHE II, and discharge CRP, serum albumin level and NRS-2002 values of patients who living with patients who died. **Material and Methods:** After obtaining written permission from the head doctor of our hospital, patient files are scanned retrospectively and can be reached between 01 January 2017 and 31 December 2019 in our ICU, and NRS 2002 values can be reached, invasive mechanical ventilation, noninvasive mechanical ventilation, high flow nasal cannula, nasal cannula or mask with oxygen support or all patients (n=216) breathing in free room air were included in the study. NRS-2002 values, serum albumin levels and serum CRP levels of all patients were compared. Correlation between hospitalization CRP, NRS-2002, serum albumin levels and APACHE II values were examined. Later, the patients were divided into two groups as Group 1 (Patients who died) and Group 2 (Patients who living). Demographic data, CRP, serum albumin levels, APACHE II and NRS-2002 values of these groups were compared. **Results:** When admission and discharge NRS-2002, serum albumin and CRP values of patients were compared, there was a statistically significant difference between them. Discharge NRS-2002 values were higher, discharge CRP values were lower, and discharge albumin values were lower. When the admission and discharge CRP values of Group 1 and Group 2 were compared, the Group 2 was statistically significantly lower, the admission and discharge albumin was higher in Group 2, and the APACHE II values were higher in Group 1. There was a positive correlation between NRS-2002 and APACHE II values for admission to the ICU. There was a positive correlation between NRS-2002 and APACHE II values admitted to ICU. There was a negative correlation between the albumin values admitted to the ICU and the length of hospital stay, CRP, APACHE II values. There was a statistically significant positive correlation between the CRP values admitted to the ICU and the APACHE II values. **Conclusion:** NRS-2002 values reflect the nutritional status during hospitalization, but do not make sense in following the nutritional status during hospitalization. Hospitalization NRS-2002 values show statistically significant very weak correlation with APACHE II values. This hospitalization suggests that NRS-2002 values are a weak indicator of mortality. Serum albumin level and CRP are not only nutritional markers but only mortality indicators.

Anahtar Kelimeler: Malnütrisyon; serum albümin düzeyi; C-reaktif protein; NRS-2002; yoğun bakım ünitesi; kritik hasta; mortalite

Keywords: Malnutrition; serum albumin level; C-reactive protein; NRS-2002; intensive care unit; critical patient; mortality

Correspondence: Abdulkadir YEKTAŞ

Diyarbakır Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Diyarbakır, TÜRKİYE/TURKEY

E-mail: akyektas@hotmail.com



Peer review under responsibility of Turkiye Klinikleri Journal of Anesthesiology Reanimation

Received: 11 Mar 2020

Received in revised form: 19 Apr 2020

Accepted: 12 May 2020

Available online: 16 May 2020

2146-894X / Copyright © 2020 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Malnütrisyon hastaneye yatırılan hastaların %20-50'sinde görülür.¹⁻⁴ Erken nütrisyonel tarama, malnütrisyonun tanınması ve tedavisi, kritik hastalardaki mortaliteyi, hastanede kalış süresini ve mekanik ventilatöre bağlanma ihtiyacını azaltabilir.¹ Ancak kritik hastalarda henüz malnütrisyonu tanımlayacak bir altın standart yoktur.¹ Yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nde yatan kritik hastalarda, nütrisyon riskini belirlemek için ana değerlendirme sistemi Nütrisyonel Risk Taraması-2002 [Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002)] ve "Nutrition Risk in the Critically Ill (NUTRIC)"dir.² NRS, nütrisyon uygulamasından fayda görebilecek hastanede yatan hastaların belirlenmesinde ilk adım olarak tanımlanır.² YBÜ bağlamında hemodiyaliz, mekanik ventilasyon, başarısız ekstübasyon ve hastalarda yarar sağlama bazı tedaviler yetersiz beslenmeye neden olabilir.² Kritik hastalarda, nütrisyon riskinin tanımlanması sağlık profesyonelleri için bir sorgulama alanıdır, çünkü çeşitli nütrisyon tarama sistemleri, spesifik sınırlamalara ve karakterlere sahiptir.² Sonuçta kritik hastalarda, nütrisyon riskini değerlendirmek ve optimal bir sistem için uluslararası bir uzlaşma yoktur.² NRS-2002, özellikle kritik hastalar için tasarlanmıştır.² Toplam 200 kritik hastada yapılan bir çalışmada yüksek nütrisyon riski, %55 oranında NRS-2002 ile uyumludur.² Yine yüksek nütrisyon riski hastane ölümlerini de içeren klinik sonuçların artan riski ile pozitif bir şekilde ilişkilidir.²

Serum albümin ve prealbümin düzeylerinin, nütrisyon durumunun belirteçleri olduğuna dair inanış yaygındır.³⁻⁵ Klinik sonuçlarla, serum albümin ve prealbümin düzeyleri arasındaki negatif ilişki çoğu zaman raporlanmıştır.³⁻⁵ YBÜ'de yatan hastalardaki düşük serum albümin ve prealbümin düzeyleri, yüksek enfeksiyon ve mortalite riski ile ilişkilidir.³ Hepatik protein sentezi, nütrisyonel olmayan faktörler tarafından da etkilenir ve bu yüzden özellikle akut inflamasyonda tamamen nütrisyon belirteci olarak gerçeği değildir.³ Serum albümin ve prealbümin, negatif akut faz reaktandır ve bunların düzeyleri, nütrisyon durumundan ziyade inflamasyona sekonder artmış senteze bağlı olabilir.^{3,5} Bununla birlikte, inflamasyon stabil olduğu zaman hepatik protein düzeyleri nütrisyon tedavisine yanıtı gösteriyor olabilirler.³

C-reaktif protein (CRP), uzun zamandır bilinen inflamasyon esnasında artan çoğu nonspesifik akut faz reaktanlarından biridir.⁶ Birkaç sınıf inflamasyon belirteci tanımlanmıştır: sitokin/kimokinler, akut faz proteinleri (CRP, serum amiloid A), reaktif oksijen ve nitrojen türleri, prostaglandinler, siklooksijenaz ilişkili faktörler, transkripsiyon faktörleri ve büyüme faktörleri gibi mediyatörler.⁷ CRP, albümin, CRP/albümin oranı ve kan laktat düzeyi gibi biyolojik belirteçler, erken postoperatif faz esnasındaki inflamasyonun derecesi ile ilişkilidir ve bağımsız tahmin için kullanılabilirler.⁷ Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi [Acute Physiology, Assessment and Chronic Health Evaluation (APACHE)] II değerleri de kritik hastaların sonuçlarının tahmininde kullanılabilir.⁷

Biz, hastaların YBÜ'ye yattıktan sonra yatış CRP değerlerindeki yükseklik ve serum albümin düzeylerindeki düşüklükle, beslenme durumunun belirlenmesinde kullanılan NRS-2002 değerleri ve APACHE II değerlerinin yüksek bulunması arasında korelasyon olduğunu ve YBÜ'de yatan kritik hastalarda vefat eden ve yaşayan hastaların YBÜ'ye yatış CRP, serum albümin düzeyleri, APACHE II, NRS-2002 değerleriyle çıkış CRP, serum albümin düzeyleri ve NRS-2002 değerleri arasında farklılıklar olduğunu düşünmekteyiz.

Bu çalışmadaki amacımız, YBÜ'de yatan kritik hastaların yatıştaki CRP, serum albümin düzeyi, APACHE II ve NRS-2002 değerleri arasındaki ilişkiyi, yatış ve çıkış CRP, serum albümin ve NRS-2002 değerleri arasındaki farklılığı ve vefat eden hastalarla yaşayan hastaların yatış CRP, serum albümin düzeyi, NRS-2002 ve APACHE II değerleriyle çıkış CRP, serum albümin düzeyi ve NRS-2002 değerleri arasındaki farklılığı ortaya koymaktır. Yatıştaki bu parametrelerin mortalite üzerine etkilerini belirlemektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Hastanemiz başhekimliğinden (21.01.2020 tarih ve 1516 sayılı) yazılı izin alındıktan sonra hasta dosyaları retrospektif olarak taranarak 01 Ocak 2017-31 Aralık 2019 tarihleri arasında YBÜ'de yatan ve NRS-2002 değerlerine ulaşılabilen, invaziv mekanik ventilasyon, noninvaziv mekanik ventilasyon, "high flow" nazal kanül, nazal kanül veya maskeyle oksijen desteği alan veya serbest oda havasında so-

luyan tüm hastalar (n=216) çalışmaya dâhil edildi. Çalışma, Helsinki Bildirgesi 2008 Prensipleri'ne uygun olarak yapıldı. Hastaların dosya bilgileri hasta adı geçmeden çalışmaya dâhil edildi. NRS-2002, serum albümin düzeyleri, APACHE II, CRP değerleri ile demografik verilerine ulaşılamayan hastalar ile hasta dosyalarında kayıtlı hesaplanmış kalori ihtiyacı ve bu kalori ihtiyacına 24 saatte ulaşılamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hasta verileri, hastanemiz elektronik arşivi ve dosyalarından elde edildi. Hastaların mortaliteleri, cinsiyet, yaş, beden kitle indeksi (BKİ), kilo, boy, oral, enteral, total parenteral nütrisyonla beslenip beslenmedikleri, APACHE II değerleri, YBÜ'de yatış süreleri, YBÜ'e alınma nedenleri, YBÜ'ye alındıkları andaki NRS-2002, serum albümin, CRP ve çıkıştaki NRS-2002, serum albümin ve çıkış CRP'si değerleri ile hastaların vefat edip etmedikleri kaydedildi.

HASTANIN BİLGİLERİ			
Adı soyadı		Protokol No	
Yaşı		Servis/ Klinik	
Cinsiyet		Yatış Tarihi	
TANI		NRS Değerlendirme Tarihi	
FİZİKSEL ÖZELLİKLER			
Boy (cm):	Ağırlık (kg):	BKİ:	İdeal ağırlık(kg):
BESLENME HİKAYESİ			
<input type="checkbox"/> İştah Azalması	<input type="checkbox"/> Çiğneme Güçlüğü	<input type="checkbox"/> Yutma Güçlüğü	<input type="checkbox"/> Bulantı
<input type="checkbox"/> Kusma	<input type="checkbox"/> Diyare	<input type="checkbox"/> Kabızlık	<input type="checkbox"/> Abdominal gaz
Koku ve tat duyusunda değişim var mı?		Hiç tüketmediğiniz besin grubu var mı?	
<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet.....		<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet.....	
Özel bir diyetiniz var mı?		Alerjiniz olan besinler	
<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet.....		
ÖN DEĞERLENDİRME			
• BKİ 20,5 kg/m ² den küçük mü?		Evet	Hayır
• Son 3 ay içinde kilo kaybı var mı?		Evet	Hayır
• Geçen hafta içinde besin alımında azalma var mı?		Evet	Hayır
• Şiddetli bir hastalık var mı? (yoğun bakım vb.)		Evet	Hayır
Cevaplardan en az biri "Evet" ise; Esas Değerlendirmeye devam edilir.			
Tüm soruların yanıtı "Hayır" ise; hastaya her hafta yeniden ön değerlendirme yapılır.			
Majör operasyon yapılacaksa, olası risk durumlarına karşı "önlem niteliğinde" bir nutrisyon tedavisi planı geliştirilir.			
ESAS DEĞERLENDİRME			
Beslenme Durumunda Bozulma	Puan	Hastalığın Şiddeti (Gerekseimlerde Artış)	Puan
Normal beslenme durumu	0 (YOK)	Normal besin gereksinimi	0 (YOK)
3 ayda > %5 kilo kaybı veya geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %50-75'inin altında	1 (HAFİF)	Kalça fraktürü, Özellikle akut komplikasyonları olan kronik hastalar: Siroz, KOAH, Kronik Hemodiyaliz, Diyabet, Kanser	1 (HAFİF)
2 ay içinde kilo kaybı > %5 veya BKİ 18,5-20,5 + genel durum bozukluğu veya geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin % 25-50'si	2 (ORTA)	Majör Abdominal Cerrahi, İnme, Şiddetli Pnömoni, Hematolojik Malignite	2 (ORTA)
1 ay içinde kilo kaybı > %5 (3 ayda > %15) veya BKİ <18. 5 + genel durum bozukluğu veya geçen haftaki besin alımı normal ihtiyacının %0-25'i	3 (ŞİDDETLİ)	Kafa travması, Kemik iliği transplantasyonu, Yoğun Bakım hastaları (APACHE > 10)	3 (ŞİDDETLİ)
TOPLAM SKOR:		Hasta yaşı ≥70 yıl ise + 1 puan	TOPLAM SKOR:
TOPLAM (Nütrisyonel Risk Skoru) NRS 2002:		Diyetisyen Ad /Soyad İmza:	
Total Skorun Hesaplanması: İlk önce Beslenme Durumundaki Bozulma bölümünün puanı bulunur. Sonra Hastalık Şiddeti puanı bulunur, toplanır. En son olarak da hastanın yaşı 70 yaş ve üstü ise 1 puan daha eklenir. Böylece hastanın NRS bulunur.			
Puan ≥ 3: Beslenme riski mevcut, beslenme planı başlatılır.			
Puan <3: Haftada bir NRS 2002 değerlendirmesi yapılması gerekir. Eğer büyük bir cerrahi müdahale yapılması planlanıyorsa, olası risklere karşı önlem mahiyetinde bir beslenme planı uygulanmalıdır.			

RESİM 1: NRS 2002 değerlendirme formu.

Serum albümin ve CRP düzeylerinin hastanemiz biyokimya laboratuvarındaki (c702-502 autoanalyzer, Roche, Rosbach, Germany) marka cihazda belirlendiği görüldü.

NRS 2002 değerlerinin, aşağıdaki formla her hastada ayrı ayrı değerlendirildiği görüldü (Resim 1).

Tüm hastaların yatış ve çıkış NRS-2002 değerleri, serum albümin düzeyleri ve CRP düzeyleri karşılaştırıldı. Daha sonra hastalar Grup 1 (vefat eden hastalar) ve Grup 2 (yaşayan hastalar) olarak ikiye ayrıldı ve bu hastaların yaş, APACHE II değerleri, cinsiyet, yatış ve çıkış NRS-2002, yatış ve çıkış serum albümin ve CRP değerleri karşılaştırıldı. Hastaların yatış CRP, serum albümin, NRS-2002, YBÜ de yatış süresi ve APACHE II değerleri arasında korelasyon olup olmadığı belirlendi.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Tüm veriler, SPSS 11.5 for Windows paket programı ile değerlendirildi. Verilerin normallik dağılımına uyup uymadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Hastaların, yatış ve çıkıştaki değerleri paired t-testi ile karşılaştırıldı. Gruplara ait verilerin karşılaştırılması independent t-test ile yapıldı. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Hastaların yatış değerleri arasındaki korelasyon, Pearson korelasyon testi ile belirlendi.

Pearson korelasyon katsayısı (r) değerinin yorumu:

$r < 0,2$ ise çok zayıf ilişki ya da korelasyon yok,

$0,2 < r < 0,4$ ise çok zayıf korelasyon,

$0,4 < r < 0,6$ ise orta derecede korelasyon,

$0,6 < r < 0,8$ yüksek derecede korelasyon,

$r > 0,8$ ise çok yüksek derece korelasyon yorumu yapıldı.

Normalliğe uyan tüm veriler ortalama±standart sapma, normalliğe uymayan veriler de medyan±minimum-maksimum olarak verildi. Kategorik veriler ise % n olarak verildi. Tüm veriler için $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen hastaların tamamının yatıştan itibaren parenteral, enteral ve oral yolla veya bunla-

rın kombinasyonu ile hastalık durumlarına göre uygun kalori (25 ± 5 kcal/kg/gün; yanıklarda kalori daha yüksek hesaplandı) gereksinimi karşılanarak beslendikleri görüldü. Ayrıca hastaların YBÜ'ye yatışından itibaren $1,2-2$ g/kg/gün protein ihtiyacının da karşılandığı görüldü.

Hastaların demografik verileri, yatış ve çıkış değerleri, APACHE II değerleri, albümin, CRP, cinsiyet, YBÜ yatış süresi, mortalite durumları ve NRS 2002 risk durumları Tablo 1'de görülmektedir.

Hastaların YBÜ'ye yatış tanıları Tablo 2'de görülmektedir.

Hastaların yatış ve çıkış NRS 2002 değerleri karşılaştırıldığında, çıkış NRS-2002 değerleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksekti ($p < 0,001$) (Tablo 3).

Hastaların yatış ve çıkış serum albümin değerleri karşılaştırıldığında, çıkış serum albümin değerleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha düşüktü ($p < 0,001$) (Tablo 3).

Hastaların yatış ve çıkış CRP değerleri karşılaştırıldığında, çıkış CRP değerleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha düşüktü ($p < 0,001$) (Tablo 3).

Gruplar yaş açısından karşılaştırıldığında, Grup 1, Grup 2'ye göre yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p = 0,020$) (Tablo 4).

Gruplar yatış NRS-2002 değerleri açısından karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu (Tablo 4).

Gruplar çıkış NRS-2002 değerleri açısından karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu (Tablo 4).

Gruplar YBÜ'de yatış süreleri açısından karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu (Tablo 4).

Gruplar yatış serum albümin düzeyi açısından karşılaştırıldığında, Grup 2'de Grup 1'e göre yatış serum albümin düzeyi istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p = 0,001$) (Tablo 4).

Gruplar çıkış serum albümin düzeyi açısından karşılaştırıldığında, Grup 2'de, Grup 1'e göre çıkış serum albümin düzeyi istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p < 0,001$) (Tablo 4).

TABLO 1: Hastaların demografik verileri, NRS-2002, albümin, CRP, APACHE II değerleri ile cinsiyet, mortalite, NRS-2002 risk sayıları, hastaların tanıları.

	n (%)	Ortalama±SS (minimum-maksimum)
Yaş (yıl)		62,2546±18,75063 (15-97)
Boy (cm)		174,56±14,7613 (155-182)
Kilo (kg)		76,14±21,8213 (42-104)
BKİ (%)		26,0460±9,1659 (22-32)
Enteral (n)	190 (%87,96)	
Parenteral (n)	10 (%4,62)	
Oral (n)	12 (%5,56)	
Enteral-oral-parenteral (n)	4 (%1,86)	
YBÜ'de yatış süresi (gün)		55,2731±17,42057 (1-956)
Yatış NRS-2002		3,6944±1,09933 (0-7)
Çıkış NRS-2002		4,0324±1,22146 (1-8)
Yatış albümin (g/L)		30,9486±7,78021 (2-46)
Çıkış albümin (g/L)		25,9569±6,65688 (1-41)
Yatış CRP (mg/L)		84,3910±23,81127 (0-407)
Çıkış CRP (mg/L)		1,2854±0,34204 (0-382)
APACHE II		25,1481±8,64473 (2-57)
Cinsiyet kadın/erkek	121 (%56,0/95-%44,0)	
Grup 1/Grup 2	138 (%63,9/78-%36,1)	
Yatış NRS değeri <3	13 (%6,00)	
Çıkış NRS değeri <3	4 (%1,9)	

SS: Standart sapma; NRS-2002: Nutrisyonel Risk Skoru; CRP: C-reaktif protein; APACHE II: Acute Physiology, Assessment and Chronic Health Evaluation II; CPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon; Grup 1 (Vefat eden hastalar); Grup 2 (Yaşayan hastalar).

TABLO 2: Hastaların yoğun bakım ünitesine kabuldeki tanıları.

YBÜ'ye kabuldeki tanılar	n (%)
Pnömoni	41 (%18,98)
Sepsis	45 (%20,83)
Kafa travması	58 (%26,85)
Politravma	10 (%4,62)
İlaç intoksikasyonu	10 (%4,62)
Post CPR	52 (%24,07)

YBÜ: Yoğun bakım ünitesi; CPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon.

Gruplar yatış CRP düzeyi açısından karşılaştırıldığında, Grup 2'de Grup 1'e göre yatış CRP düzeyi istatistiksel olarak anlamlı düşüktü ($p=0,003$) (Tablo 4).

TABLO 3: Hastaların yatış ve çıkış NRS 2002, albümin ve CRP değerlerinin karşılaştırılması.

	Ort.±SS	p
Yatış NRS 2002 (n=216)-çıkış NRS 2002 (n=216)	3,6944±1,09933-4,0324±1,22146	<0,001*
Yatış albümin (g/L) (n=216)-çıkış albümin (g/L) (n=216)	3,0948±7,78021-2,59569±6,65688	<0,001*
Yatış CRP (mg/L) (n=216)-çıkış CRP (mg/L) (n=216)	84,3910±23,81127-1,2854±0,34204	<0,001*

SS: Standart sapma; *İstatistiksel olarak anlamlı; NRS 2002: Nutrisyonel risk taraması; CRP: C-reaktif protein; APACHE II: Acute Physiology, Assessment and Chronic Health Evaluation II.

Gruplar çıkış CRP düzeyi açısından karşılaştırıldığında, Grup 2'de Grup 1'e göre çıkış CRP düzeyi istatistiksel olarak anlamlı düşüktü ($p<0,001$) (Tablo 4).

Gruplar APACHE II değeri açısından karşılaştırıldığında, Grup 2'de Grup 1'e göre APACHE II'i değeri istatistiksel olarak anlamlı düşüktü ($p=0,001$) (Tablo 4).

Yatış NRS-2002 değerleri <3 ve ≥ 3 olan hasta sayılarının gruplardaki dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu (Tablo 4).

Çıkış NRS-2002 değerleri <3 ve ≥ 3 olan hasta sayılarının gruplardaki dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu (Tablo 4).

Yatış NRS-2002 değerleri APACHE II değerleriyle istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf pozitif koreleydi ($r=0,251$; $p<0,001$) (Tablo 5, Şekil 1).

NRS-2002 değerlerinin başka hiçbir parametreyle istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyonu yoktu (Tablo 5, Şekil 1).

Yatış albümin değerleri yatış CRP değerleriyle istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf negatif koreleydi ($r=-0,270$; $p<0,001$) (Tablo 5, Şekil 2).

Yatış albümin değerleri APACHE II değerleriyle istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf negatif koreleydi ($r=-0,163$; $p=0,016$) (Tablo 5, Şekil 3).

Yatış CRP değerleri APACHE II değerleriyle istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf pozitif koreleydi ($r=0,227$; $p=0,001$) (Tablo 5, Şekil 4).

Yatış serum albümin değerleri YBÜ'de yatış gün sayısı ile istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf negatif koreleydi ($r=-0,305$; $p=<0,001$) (Tablo 5, Şekil 5).

TARTIŞMA

Erken nutrisyonel müdahale, yüksek nutrisyon riskli hastalarda yararlı etkilere sahiptir.² Toplam 312 kritik hastada yapılan bir çalışmada enerji ve protein alı-

TABLO 4: Grup 1 ve Grup 2'deki hastaların yatış ve çıkış NRS-2002, albümin, CRP ve APACHE II değerlerinin karşılaştırılması (Grup 1: Mortal, Grup 2: Nonmortal).

	Grup 1 (n=138) Ort.±SS	Grup 2 (n=78) Ort.±SS	p
Yaş	64,4710±17,94159	58,3333±19,61093	0,020*
BKİ (%)	24,9768±11,1345	26,1325±9,8451	0,054
YBÜ de yatış süresi (gün)	57,6087±13,64392	51,7973±21,26744	0,682
Enteral, n (%)	100 (%72,47)	69 (%88,47)	0,482
Parenteral, n (%)	7 (%5,07)	3 (%3,84)	
Oral, n (%)	7 (%5,07)	5 (%3,62)	
Enteral-oral/parenteral, n (%)	14 (%10,14)	1 (%0,72)	
Yatış NRS-2002	3,7101±1,03376	3,6667±1,21320	0,781
Çıkış NRS-2002	3,9928±1,20520	4,1026±1,25450	0,527
Yatış albümin (g/L)	29,5877±8,29065	33,3564±6,12620	0,001*
Çıkış albümin (g/L)	23,8435±6,43013	59,5208±5,29156	<0,001*
Yatış CRP (mg/L)	98,2678±15,44512	59,5208±19,60699	0,003*
Çıkış CRP (mg/L)	75,4141±8,41067	1,5857±0,49753	<0,001*
APACHE II	26,6304±7,79676	22,5256±9,46590	0,001*
Yatış NRS 2002 değeri <3 , n (%) / ≥3	7 (%5,07)/131 (%94,92)	5 (%6,41)/73 (%95,58)	0,056
Çıkış NRS değeri <3 , n (%) / ≥3	2 (%1,44)/136 (%98,55)	2 (%2,56)/76 (%97,43)	0,769

*İstatistiksel olarak anlamlı; NRS 2002: Nütrisyonel risk taraması; CRP: C-Reaktif protein; APACHE II: Acute Physiology, Assessment and Chronic Health Evaluation II.

TABLO 5: Hastaların yatış NRS-2002, albümin, CRP ve APACHE II değerleri arasındaki korelasyon.

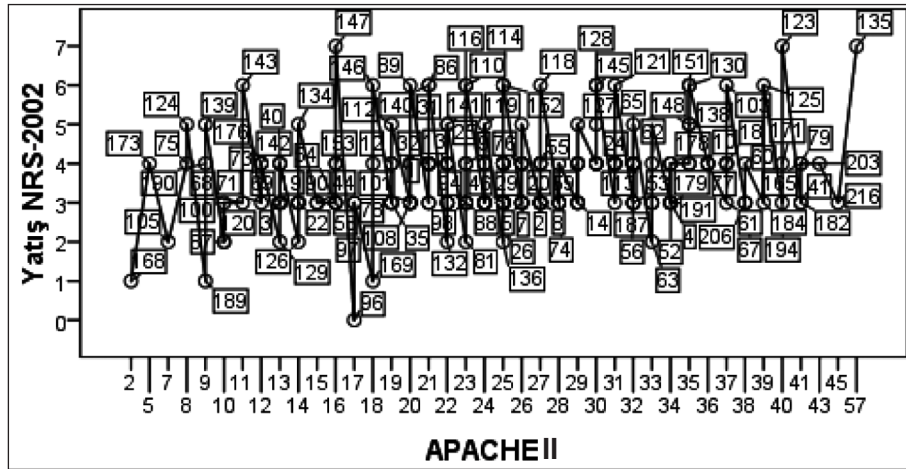
	Yatış NRS 2002 (n=216)	Yatış albümin (n=216)	Yatış CRP (n=216)	APACHE II (n=216)	YBÜ'ye yatış süresi
Yatış NRS 2002 (n=216)	r	1	-0,049	0,127	0,251**
	p		0,469	,064	0,000
Yatış albümin (n=216)	r	-0,049	1	-0,270**	-0,305
	p	0,469		0,000	<0,001
Yatış CRP (n=216)	r	0,127	-0,270**	1	0,227**
	p	0,064	0,000		0,001
APACHE II (n=216)	r	0,251**	-0,163*	0,227**	1
	p	0,000	0,016	0,001	

**Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlı; *Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlı; NRS-2002: Nütrisyonel risk taraması; CRP: C-Reaktif protein; APACHE II: Acute Physiology, Assessment and Chronic Health Evaluation II; YBÜ: Yoğun bakım ünitesi.

mının nütrisyon riski ile ilişkili olduğu bulunmuştur.² YBÜ'ümüzde nütrisyon desteğine erken evrede, ilk 24 saat içinde başlanmaktadır.

Nütrisyon riski sadece NRS-2002 ile değerlendirildiğinde nütrisyon faktörleri ve istenmeyen klinik sonuçlarla birlikte değerlendirildiği görülür.² Tayland'daki bir YBÜ'de yatan kritik hastalarda yapılan çalışmada, sepsis ve mortaliteye nütrisyonun etkileri değerlendirilmiş ve nütrisyon riski ≥ 3 ise ölüm ve septik şokla ilişkili bulunmuştur.² Çalışmamızda da YBÜ'ye yatışta 13 hastada NRS-2002 değeri <3 ve 4 hastada çıkışta NRS 2002 değeri <3 olarak bulun-

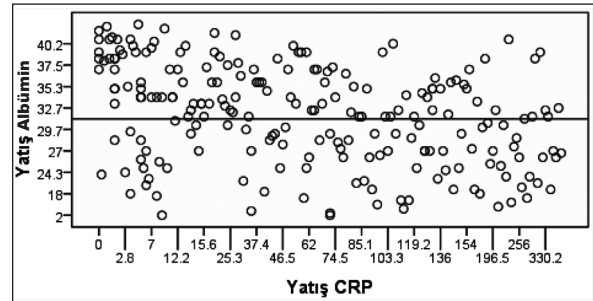
muştur. Bu hastalardan 7'si Grup 1'de, 5'i Grup 2'dedir. Grup 1 ve Grup 2 arasında yatış NRS-2002 değerleri <3 olan hastaların sayıları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Amerikan Paranteral ve Enteral Beslenme Derneği'nin rehberindeki YBÜ hastalarına ait NRS-2002 cut-off değerlerinin en son değerlendirilmesi gösterdi ki klinik karakteristikler ve sonuçlar açısından kritik hastaların nütrisyon risklerini değerlendirme kapasitesindedir.² Bu çalışma, YBÜ'de NRS-2002 riski ≥ 3 ise ölüm riskinin 2,10 kat daha yüksek olduğunu göstermiştir. Fakat hastane mortalitesinin artışı ile ilişkili bulun-



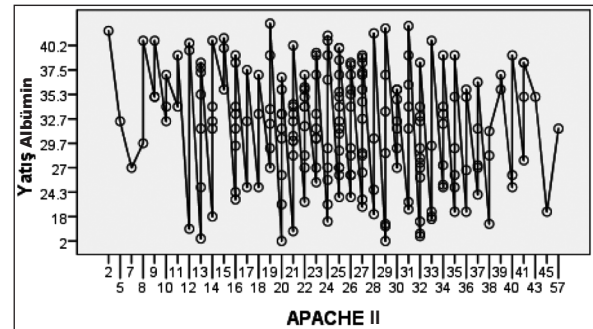
ŞEKİL 1: Yatış NRS-2002 değerleriyle APACHE II değerlerinin korelasyonu.

mamıştır.² NRS-2002, kritik hastalara spesifik olarak tasarlanmamıştır.² NRS-2002, tek başına bir mortalite göstergesidir ve hastaların %48,4'ünde nütrisyon riskini tanımlar.² Çalışmamızda, hastalar YBÜ'den taburcu edilmişse Grup 2'ye, YBÜ'de vefat etmişse Grup 1'e dâhil edilmiştir. Gruplardaki NRS-2002 değerleri, ≥ 3 olan hastaların sayıları açısından da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur. Bu durum, YBÜ'de yatan kritik hastalardan vefat eden ve yaşayanlarda NRS-2002 değerleri açısından farklılık olmadığını ve bu hastalarda NRS-2002 değerlerinin mortalite göstergesi olamayacağını düşündürmüştür. Ancak yatış NRS-2002 değerleri APACHE II değerleriyle istatistiksel olarak çok zayıf koreledir, bu durum ise yatış NRS-2002'nin de bir mortalite göstergesi olabileceğini düşündürmüştür.

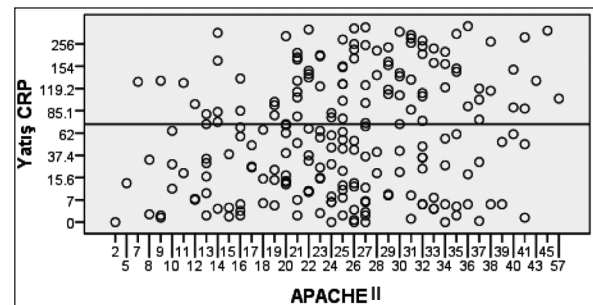
Malnütrisyon ve mortalite ilişkisi bilinir.⁸ İtalya'da hastaneye yatışı yapılan 5.698 hasta üzerinde yapılan retrospektif bir çalışmada, NRS-2002 ≥ 3 ile NRS-2002 < 3 olan hasta değerleri mortalite açısından karşılaştırıldığında NRS-2002, ≥ 3 olan hastalarda mortalite ikiye katlanmakta olup, NRS-2002 değerleri kısa dönem (3-6 ay) ve uzun dönem (1 yıl) mortalite için iyi bir göstergedir.⁸ Hastalardaki bireysel nütrisyonel risk olarak NRS-2002, mortalite ve istenmeyen sonuçlar için güçlü ve bağımlı risk faktörüdür, bu durum besin desteği sağlanarak değiştirilebilir.⁸ Bizim çalışmamız, YBÜ'ye yatan kritik hastalarda yapıldı ve 13 hastada yatış NRS-2002 değeri < 3 ve 4 hastada çıkış NRS-2002 değeri < 3 olarak bulundu. Yatış ve çıkış NRS-2002 değerleri,



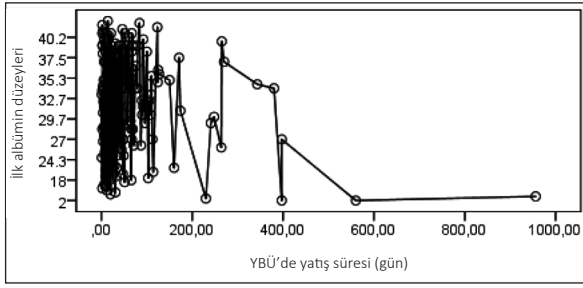
ŞEKİL 2: Yatış albümin değerleriyle, yatış CRP değerlerinin korelasyonu.



ŞEKİL 3: Yatış albümin değerleriyle yatış APACHE II değerlerinin korelasyonu.



ŞEKİL 4: Yatış CRP değerleriyle APACHE II değerlerinin korelasyonu.



ŞEKİL 5: Yatış albümin değerleriyle YBÜ'de yatış sürelerinin korelasyonu.

<3 olan hasta sayısı açısından Grup 1 ve Grup 2 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı (Tablo 4). Ayrıca Grup 1 ve Grup 2'deki hastaların yatış ve çıkış NRS-2002 değerlerini karşılaştırdık ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık (Tablo 4). Bu durumu, NRS-2002 değerlerinin mortalite göstergesi olmadığı şeklinde yorumladık. Ancak gruplara ayırmadan tüm hastaların yatışından itibaren uygulanan nutrisyon desteğinin anlamlılığını incelediğimizde, hastaların yatış NRS-2002 değerleriyle çıkış NRS-2002 değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ve çıkış NRS-2002 değerleri daha yüksekti ($3,6944 \pm 1,09933$; $4,0324 \pm 1,22146$) (Tablo 3). Bu durumu, YBÜ'de yatan kritik hastalarda NRS-2002 değerlerin hastaların yatış süresi boyunca nutrisyonel durumu yeterince belirleyemediği şeklinde yorumladık ve nutrisyon desteğiyle, hastaların hesaplanan kalori ihtiyacı tam karşılanırsa bile NRS-2002 değerlerinin her zaman <3 olamayacağı şeklinde yorumladık; NRS-2002 değerleri, malnütrisyonu hastanın yatışında anlık tanımlasa bile hastada gelişebilecek malnütrisyonu takip etmek için yetersiz olduğu şeklinde, Ancak yatış NRS-2002 değerleri, APACHE II değerleriyle istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf pozitif koreleydi ($r=0,251$; $p<0,001$) (Tablo 5, Şekil 1). Bu durumu, yatıştaki anlık NRS-2002 değerlerinin APACHE II değerleri arttıkça arttığı ve yatış NRS-2002 değerlerinin, APACHE II değerleriyle paralel olarak zayıf da olsa mortalite göstergesi olabileceği şeklinde yorumladık. Ancak Grup 1 ve Grup 2 arasında NRS-2002 değerleri ≥ 3 olan hasta sayıları açısından, yatış veya çıkış NRS-2002 değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulamazken, APACHE II değerlerinin Grup 1'de istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek olduğunu gördük.

Albümin ve prealbümin, nutrisyon belirteci olarak kabul edilir.³ Yapılan bir çalışmada, YBÜ'de yatan kritik hastalarda serum albümin düzeyi ile CRP, beyaz kan hücresi [white blood cell (WBC)] ve nötrofil lenfosit oranı arasında negatif bir korelasyon görüldü.³ Serum albümini negatif akut faz reaktandır, YBÜ'de yatan kritik hasta iyileşmeye başlarsa CRP, WBC düzeyi ve nötrofil lenfosit oranı düşerken albümin düzeyi artar.³ Çalışmamızda, yatış albümin değerleri, yatış CRP değerleriyle istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf negatif koreleydi ($r=-0,270$; $p<0,001$) (Tablo 5, Şekil 2). Yine yatış albümin değerleriyle APACHE II değerleri arasında çok zayıf istatistiksel olarak anlamlı negatif korelasyon vardı ($r=-0,163$; $p=0,016$) (Tablo 5, Şekil 3). Çalışmamızda hastaların yatış ve çıkış albümini karşılaştırdığımızda aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ve çıkış albümini daha düşüktü ($3,0948 \pm 7,78021$ - $2,59569 \pm 6,65688$) (Tablo 3). Hastaların çıkış CRP'si de daha düşüktü ($84,3910 \pm 23,81127$ - $1,2854 \pm 0,34204$) (Tablo 3). Ancak hastalar gruplara ayrılıp Grup 1 ve Grup 2'deki hastaların yatış albüminleri karşılaştırıldığında, Grup 2'de yatış albüminlerinin istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu görüldü ($29,5877 \pm 8,29065$ - $33,3564 \pm 6,12620$) (Tablo 4). Grupların çıkış albüminleri karşılaştırıldığında, Grup 2'de istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu görüldü ($23,8435 \pm 6,43013$ - $59,5208 \pm 5,29156$) (Tablo 4). Biz bu durumu, hastaların tedavi sonucu CRP değerleri düşürülürken, beslenme sonucu albümin değerlerinin yeterince artırlamadığına bağladık. Ancak hastalar Grup 1 ve Grup 2 olarak ayrıldığında, APACHE II değerlerinin zaten Grup 2'de istatistiksel olarak anlamlı düşük olması mortalitenin daha düşük olması gerektiğini gösteriyordu. Buna paralel olarak hem yatış ve çıkış serum albümini düzeyleri daha yüksek hem de yatış ve çıkış CRP değerleri daha düşüktür. Ancak yatış ve çıkış NRS-2002 değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Bu durumu, NRS-2002 değerleri baz alındığında albümin ve CRP değerlerinin bir nutrisyon belirteci olamayacağı şeklinde yorumladık.

Yapılan 54.215 hastalık prospektif observasyonel çalışmaya göre, serum albümin düzeyi 4,6 g/dL'den 2,1 g/dL'ye düştüğünde, mortalite oranı <%1'den %29'a, morbidite oranı %10'dan %65'e

artar.³ Otuz günlük postoperatif mortalitede serum albümin düzeyinin tahmin gücü yaygın kanser ve acil operasyonlarda daha güçlüdür.³ Serum albümin düzeyi, bazal nütrisyona ilişkilidir.³ Aynı çalışmada, serum albümin düzeyi hastanede kalış süresiyle negatif korele olarak bulunmuştur.³ CRP'deki değişiklikler, serum albümin düzeyindeki değişikliklerden daha anlamlıdır.³ Serum albümin ve prealbümin düzeyleri, YBÜ'deki hastalarda kalori ve protein dağılımıyla korele değildir, bu nedenle beslenme yetersizliğinin bir göstergesi olarak kullanılamaz.³ Hem ciddi hastalık hem de yaralanma, iştah azalmasına ve besin alımının azalmasına neden olabilir, serum albümin düzeyindeki ani düşüş gibi kilo kaybı, sarkopeni ve zayıflığa da neden olabilir.⁴ Sağlıklı hastalarda serum albümin ve prealbümin, nütrisyona durumunun belirteci olarak kullanışsızdır.⁴ İnflamatuvar hastalıklar ve beslenme arasındaki benzerlikler nedeni ile anlamlı travma ve kritik hastalarda nütrisyona değerlendirmesi komplikedir.⁴ YBÜ'ye kabulün ilk 24 saatinde sıvı tedavisi ve laktat değişiminde noradrenalin ihtiyacı açısından serum albümin düzeyi önemli bir belirteçtir.⁵ Biz, yatış NRS-2002 değerleriyle, albümin değerleri arasında bir korelasyon bulamadık. Çalışmamızda da yatıştaki serum albümin düzeyleri, hastaların YBÜ'de yatış gün sayısı ile istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf negatif koreleydi ($r=-0,305$; $p<0,001$) (Tablo 5). Biz de Grup 1'de yatış albümin düzeyinin, Grup 2'ye göre istatistiksel olarak anlamlı düşük olduğunu bulduk (Tablo 4). Çalışmamızda, Grup 1'de albümin düzeyi daha düşüktü ve NRS-2002 değerleriyle arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulamadık (Tablo 5). Bu durumu serum albümin düzeyinin tek başına mortalite için iyi bir gösterge olabileceği ancak beslenme göstergesi olamayacağı şeklinde yorumladık.

Yüksek CRP düzeyleri enfeksiyona spesifik değildir.⁶ İnflamasyonda yüksek CRP düzeyleri; bakteriyel enfeksiyonlar, fungal enfeksiyonlar, ciddi akut respiratuvar sendromları içeren ciddi viral enfeksiyonlar, romatoid artrit gibi sistemik inflamatuvar hastalıklar, miyokardiyal enfeksiyon ve nekrotizan pankreatit gibi doku nekrozları, multipl travma, neoplazi, sistemik lupus eritematozusun alevlenmesindeki vaskülit ve serozit ile bazı ilaç zehirlenmeleri gibi durumlar için kullanılabilir.⁶ CRP, kritik hasta-

larda potansiyel olarak kullanılan bazı uygun özelliklere sahip sadece nonspesifik bir inflamasyon belirtecidir.⁶ CRP karaciğerde üretilir ve akut karaciğer yetmezliğinde önemli derecede düşer.⁶ Hastaların yaş ve nütrisyona durumunun, sepsise CRP yanıtında hiçbir etkisi yoktur.⁶ Yaptığımız çalışmada, hastaların YBÜ'ye yatış ve çıkış CRP düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ve çıkış CRP değerleri istatistiksel olarak anlamlı düşüktü ($84,3910\pm 3,81127$; $1,2854\pm 0,34204$) (Tablo 3). Bu bize, YBÜ'den çıkan hastalarda, inflamasyonun azalmasına bağlı olarak CRP'nin daha düşük seyrettiğini düşündürdü. Ancak, Grup 1 ve Grup 2 yatış CRP düzeyleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ve Grup 2'de yatış CRP düzeyleri daha düşüktü ($98,2678\pm 15,44512$; $59,5208\pm 19,60699$) (Tablo 4). Grup 1 ve Grup 2, çıkış CRP düzeyleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ve Grup 2'de çıkış CRP düzeyleri daha düşüktü ($75,4141\pm 8,41067$; $1,5857\pm 0,49753$) (Tablo 4). Hastaların yatış CRP düzeylerinin, NRS-2002 değerleriyle istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi yoktu (Tablo 5). Ancak yatış CRP düzeylerinin, APACHE II değerleriyle istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişkisi vardı ($r=0,227$; $p=0,001$) (Tablo 5). Bu durum, yatış CRP düzeyinin beslenme belirteci olarak anlamlı olmadığını ancak mortalite açısından anlamlı olabileceğini düşündürdü. Yine, çıkış CRP düzeylerinin Grup 2'de daha düşük seyretmesi CRP'nin mortaliteyle ilişkisini düşündürdü.

Majör cerrahi ve mortalite tahmini sonrası YBÜ komplikasyonlarının yönetiminde kullanılan sistemlerden bazıları APACHE II, "Simplified Acute Physiology Score (SAPS)" III ve "Sepsis-related Organ Failure Assessment (SOFA)" prognostik indeksleridir. APACHE II, 14 değişken içerir.⁷ Bununla birlikte diğer bazı fizyolojik değişkenler, biyolojik belirteçler (CRP, albümin ve laktat) cerrahi kritik hastalarda mortalite tahmininde bağımlı faktörler olarak önemli bir rol oynayabilirler.⁷ CRP, YBÜ'deki hastalarda enfeksiyon belirteci olarak çoğunlukla kullanılır.⁷ Birkaç çalışmada, genel YBÜ popülasyonunda yüksek CRP düzeyleri inflamasyon belirteci olarak görülmüştür.⁷ Basile-Filho ve ark., yaptıkları çalışmada, erken postoperatif fazdaki cer-

rahi hastalarda APACHE II, APACHE II DP, SAPS III, SAPS III DP, SOFA, CRP/albumin oranı, laktat gibi farklı prognostik belirteçlerin performansını karşılaştırmış ve değerlendirmişlerdir.⁷ APACHE II septik ve septik olmayan hastalarda YBÜ'ye yatışın ilk 24 saatinde iyi bir belirteçtir.⁷ CRP ise orta düzeyde bir belirteçtir.⁷ Biz yaptığımız çalışmaya sadece postoperatif hastaları dâhil etmedik, içinde postoperatif hastaların da olduğu genel yoğun bakım popülasyonunu dâhil ettik. Grup 1 ve Grup 2, APACHE II değerleri açısından karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu, Grup 2'de APACHE II değerleri daha düşüktü (26,6304±7,79676; 22,5256±9,46590) (Tablo 4). Bizim hastalarımızın hepsi postoperatif hasta değildi, ancak Basile-Filho ve ark.nın yaptığı çalışmada ulaşılan sonuçlara benzer olarak APACHE II değerlerinin mortalite tahmininde kullanılabileceğini gördük.⁷ APACHE II değerleriyle yatış NRS-2002 değerlerini istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf pozitif ilişkili bulduk. Bu durum bize, NRS-2002 değerlerinin de mortalite göstergesi olarak kullanılabileceğini düşündürdü ancak Grup 1 ve Grup 2 yatış veya çıkış NRS-2002 değerleri açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu (Tablo 4). Tüm hastaların yatış ve çıkış NRS-2002 değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ve çıkış NRS-2002 değerleri daha yüksekti (3,6944±1,09933; 4,0324±1,22146) (Tablo 3). Bu durumu, "hastaların hesaplanan kalori ve protein ihtiyaçları karşılanırsa bile YBÜ'de kaldıkları sürece NRS-2002 değerlerini düşüremiyoruz ya da nutrisyon riskini azaltamıyoruz ya da NRS-2002 sistemi YBÜ'de yatan hastalar için iyi bir nutrisyon belirteci değildir." şeklinde yorumladık.

Yapılan bir çalışmada, "Nutrisyonel desteğin mortaliteye etkileri bazal nutrisyon durumuna ve kritik hastaların hastalık ciddiyetine bağlıdır." denmiştir.⁹ Erken nutrisyonel durum değerlendirmesi, daha agresif nutrisyonel müdahalenin ve bu hastalardaki nutrisyonel tanının önemini göstermiştir ve YBÜ'deki klinik sonuçlarla bu parametrelerin ilişkisinin önemini vermektedir.¹⁰ Biz de çalışmamızda, erken nutrisyonel değerlendirme yaptık, yatış NRS-2002 değerlerine baktık, risk derecesini belirledik ve

erken nutrisyon desteğine başladık. Gruplar arasında yatış veya çıkış NRS-2002 değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık (Tablo 4). Ancak tüm hastaların yatış ve çıkış NRS-2002 değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ve çıkış NRS 2002 değerleri daha yüksekti. Bu durum bize hastaların hesaplanan kalori ve protein ihtiyacı karşılanıp, beslenmeye ne kadar erken başlansa bile YBÜ'de yatan kritik hastalarda yine de nutrisyon desteğinin tam sağlanmadığını ya da NRS-2002 sisteminin YBÜ'de yatan hastaların nutrisyon durumunun takibinde tam bir belirteç olmadığını düşündürdü.

KISITLILIK

Çalışmamız retrospektif olarak planlanmış olup, bu bizim için bir sınırlılıktır. Hastaların tanısız açıdan homojen olmadıkları açıktır. Biz gelecekte tanısız açıdan homojen olan YBÜ hastalarının dâhil edildiği, güç analizi yapılarak yeterli n sayısının belirlendiği, prospektif, gözlemsel çalışmalar yapılmasını öneriyoruz.

SONUÇ

Hastaların yatıştaki NRS-2002 değerleriyle yatış CRP ve serum albumin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon yoktu, ancak APACHE II değerleriyle istatistiksel olarak çok zayıf negatif bir korelasyon vardı. Yatış albumin değerleri, yatış CRP, APACHE II ve YBÜ'de yatış süresiyle çok zayıf istatistiksel olarak anlamlı negatif koreleydi. Yatış CRP değerleriyle APACHE II değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf pozitif korelasyon vardı. Hastaların yatış ve çıkış NRS-2002, serum albumin ve CRP değerleri karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ve çıkış NRS-2002 değerleri daha yüksek, çıkış CRP değerleri daha düşük ve çıkış albumin değerleri daha düşüktü. Grup 1 ve Grup 2, yatış ve çıkış NRS-2002 değerleri açısından karşılaştırıldığında, yatış ve çıkış NRS-2002 değerleri açısından gruplar arasında fark yoktu, yatış ve çıkış CRP değerleri karşılaştırıldığında Grup 2'de istatistiksel olarak anlamlı düşüktü, yatış ve çıkış albuminleri karşılaştırıldığında Grup 2'de daha yüksekti, APACHE II değerleri, Grup 1'de daha yüksekti.

YBÜ’de yatan kritik hastalarda CRP, serum albümin düzeyi ve APACHE II değeri iyi bir mortalite göstergesidir. Ancak bu değerler nütrisyon belirteci olarak kullanılamaz. NRS-2002 değerleri, hastaların yatışında APACHE II değerlerine paralel olarak kötü prognoz belirteci olarak kullanılabilir, ancak hastaların nütrisyonel durumunun takibinde herhangi bir anlam ifade etmemektedir. Hastaların YBÜ’de yatış süresi boyunca nütrisyonel durumlarının takibi için yeni sistemler geliştirilmesini öneriyoruz.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğru-
dan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet,
gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi
bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma

ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya
manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin
çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite
üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi
bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları
yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Abdulkadir Yektaş; **Tasarım:** Abdulkadir Yektaş;
Denetleme/Danışmanlık: Abdulkadir Yektaş; **Veri Toplama
ve/veya İşleme:** Heval Koçak, Bahattin Savuşma; **Analiz ve/veya
Yorum:** Abdulkadir Yektaş; **Kaynak Taraması:** Abdulkadir Yek-
taş; **Makalenin Yazımı:** Abdulkadir Yektaş; **Eleştirel İnceleme:**
Abdulkadir Yektaş.

KAYNAKLAR

- Özdemir U, Özdemir M, Aygencel G, Kaya B, Türkoğlu M. The role of maximum compressed thickness of the quadriceps femoris muscle measured by ultrasonography in assessing nutritional risk in critically-ill patients with different volume statuses. *Rev Assoc Med Bras.* 2019;65(7):952-8. [Crossref] [PubMed]
- Machado Dos Reis A, Marchetti J, Forte Dos Santos A, Franzosi OS, Steemburgo T. NUTRITIC score: isolated and combined use with the NRS-2002 to predict hospital mortality in critically ill patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2020. [Crossref] [PubMed]
- Yeh DD, Johnson E, Harrison T, Kaafarani HMA, Lee J, Fagenholz P, et al. Serum levels of albumin and prealbumin do not correlate with nutrient delivery in surgical intensive care unit patients. *Nutr Clin Pract.* 2018;33(3):419-25. [Crossref] [PubMed]
- Lee JL, Oh ES, Lee RW, Finucane TE. Serum albumin and prealbumin in calorically re-
stricted, nondiseased individuals: a systematic review. *Am J Med.* 2015;128(9): 1023.e1-22. [Crossref] [PubMed]
- van Beek DEC, Königs MHH, Kuijpers YAM, van der Horst ICC, Scheeren TWL. Predictive value of serum albumin levels on noradrenaline and fluid requirements in the first 24 h after admission to the Intensive Care Unit - A prospective observational study. *J Crit Care.* 2018;47:99-103. [Crossref] [PubMed]
- Ho KM, Lipman J. An update on C-reactive protein for intensivists. *Anaesth Intensive Care.* 2009;37(2):234-41. [Crossref] [PubMed]
- Basile-Filho A, Lago AF, Meneguetti MG, Nicolini EA, Rodrigues LAB, Nunes RS, et al. The use of APACHE II, SOFA, SAPS 3, C-reactive protein/albumin ratio, and lactate to predict mortality of surgical critically ill patients: a retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(26):e16204. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Hersberger L, Bargetzi L, Bargetzi A, Tribolet P, Fehr R, Baechli V, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002) is a strong and modifiable predictor risk score for short-term and long-term clinical outcomes: secondary analysis of a prospective randomised trial. *Clin Nutr.* 2019;S0261-5614(19):33171-1. [Crossref] [PubMed]
- Low CCH, Wong GJY, Cheung KP, Fraser RJL, Chua AP, Chong MFF, et al. The association between nutritional adequacy and 28-day mortality in the critically ill is not modified by their baseline nutritional status and disease severity. *Crit Care.* 2019;23(1):222. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Dos Santos HVD, Araújo IS. [Impact of protein intake and nutritional status on the clinical outcome of critically ill patients]. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2019;31(2):210-6. [Crossref] [PubMed]