

Clinical Research/Klinik Araştırma

Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların beslenme durumları ve bası yarası oluşma riski arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Evaluation of the relationship between the nutritional status and the risk of pressure sore formation of patients hospitalized in the intensive care unit

Özlem Özpak Akkuş  ^{1*}

Betül Gülşen Atalay  ¹

Eda Parlak  ¹

1 Toros Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik, Türkiye

Article info

Keywords:

Albumin, APACHE II, pressure sore, nutrition, NRS 2002, intensive care

Anahtar kelimeler:

Albumin, bası yarası, beslenme, NRS 2002, yoğun bakım

Received: 10.11.2022

Accepted: 24.11.2022

E-ISSN: 2979-9511

Available online at <https://jfng.toros.edu.tr>

Corresponding author:

*Özlem Özpak Akkuş, ozlem.akkus@toros.edu.tr

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı yoğun bakım ünitelerinde yatan hastaların bası yarası insidanslarını ve bası yaralarının ilişkili olabileceği risk faktörlerini araştırmaktır.

Bireyler ve Yöntem: Mersin Şehir Hastanesi Hastanesi Yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda yapılan bu çalışmada 18-65 yaş arası, albümin değeri > 2.5 g/dL ve BKİ değeri 18.5-24.9 Kg/m² olan 200 hasta değerlendirilmiştir. Çalışmada hastaların tanımlayıcı özellikleri ve antropometrik ölçümleri sorgulanırken, hastaların hastalık ciddiyetlerini değerlendirmek için APACHE II, bası yarası risklerini değerlendirmek için Norton Bası Yarası ölçeği, malnutrisyon durumlarını saptamak için ise NRS2002 tarama testleri hastalara uygulanmıştır. Ayrıca hastaların beslenme durumları ve serum albümin değerleri diyetisyen tarafından günlük vizitelerle 30 gün boyunca izlenmiş ve kayıt altına alınmıştır.

Bulgular: Hastaların bası yarası durumlarına göre APACHE II (p<0.001), NRS-2002 skorları (p<0.001), takip sonu hedeflenen enerji (p<0.001) ve protein (p<0.001) gereksinimlerini karşılama yüzdeleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Yapılan ileri analizlerde; bası yarası

olmayan hastalara göre; bası yarası yatışta olan ($p<0.001$) ve hastanede gelişen hastaların ($p<0.001$) APACHE II ve NRS-2002 skorlarının daha yüksek, takip sonunda hedeflenen enerji ve protein gereksinimlerini karşılama yüzdelerinin ise daha düşük olduğu bulunmuştur. Yatışında bası yarası olan hastaların başlangıç serum albümin değerlerinin <3 g/dL olduğu ve bu grupla birlikte hastanede bası yarası gelişen hastaların da takip sonu serum albümin değerlerinin yatış değerlerine göre istatistiksel olarak azaldığı görülmüştür ($p<0.001$).

Sonuç: Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda yüksek malnutrisyon riski olanların, yatışları sırasında değerlendirilen düşük serum albümin değerlerinin, uygulanan beslenme destek tedavisinin etkinliğinin ve yüksek APACHE II skorlarının hastalarda bası yarası durumu ile ilişkilendirilebileceği düşünülmektedir.

EXTENDED ABSTRACT

Aim: Pressure sores are localized damage to the skin and underlying tissue caused by pressure, friction, and/or a combination of these factors and usually occur on bony parts. In addition to external factors such as pressure, humidity, and friction, internal factors such as advanced age, malnutrition, decreased oral intake, edema/hypoalbuminemia, state of consciousness, decreased sensory perception, decreased mobilization, and incontinence play a vital role in the formation of pressure sores (Keller et al., 2002). Various scales, such as Norton, Braden, and Waterlow are used to evaluate patients at risk for pressure sores. It is argued that among these scales, Norton and Braden scales have the highest reliability (Magnan & Maklebus, 2009). Intensive care unit patients constitute one of the riskiest groups in terms of malnutrition and pressure sores. According to a recent systematic review, patients hospitalized in intensive care units have a high prevalence of malnutrition ranging from 38% to 78% (Munoz et al., 2022), which leads to increased morbidity and mortality rates, longer hospital stays (Havens et al. et al., 2018; Mogensen et al., 2018; Osooli et al., 2019), and hospital-acquired pressure sores ranging from 12% to 24.5% (Chaboyer et al., 2018). Based on these reasons, this study aimed to investigate the incidence of pressure sores and risk factors that may be associated with pressure sores in patients hospitalized in intensive care units.

Methods: In this cross-sectional study of patients hospitalized in intensive care units of Mersin City Educational and Research Hospital, 200 patients aged 18-65 years, with an albumin value > 2.5 g/dL and a BMI value of 18.5-24.9 kg/m² were evaluated. Pregnant and lactating patients, patients not aged 18-65 years, with BMI <18.5 kg/m² and >25 kg/m², and

who did not accept to participate in the study were not included. In the study, the patients' descriptive characteristics and anthropometric measurements (body weight, height, BMI values) were questioned. The APACHE II screening tests were used to assess the severity of their diseases, the Norton Pressure Sore Risk Assessment Scale was used to assess the risks of pressure sores, and the NRS2002 screening test was used to detect malnutrition conditions. In addition, the patients' nutritional status and serum albumin values were monitored and recorded by the dietitian at daily visits for 30 days. Ethics committee approval was obtained from the Scientific Research and Publication Ethics Committee of Toros University (Date: 25.09.2019 and #42), and verbal consent was obtained from the patients or their relatives.

The data obtained in the study were evaluated using SPSS for Windows 22 software. Appropriate descriptive values are presented for qualitative and quantitative variables, and the conformity of the variables to normal distribution was examined using visual (histogram and probability graphs) and analytical methods (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk tests). The non-parametric Wilcoxon test was used to determine the difference between two dependent groups and continuous variables. Non-parametric Mann-Whitney-U test was used between two independent groups and for continuous variables. Non-parametric Kruskal-Wallis analysis was used for the three groups. The significance level for statistical analysis was accepted as 0.05.

Results: In this study, the rate of patients with high-risk nutritional status according to the NRS-2002 score in patients hospitalized in intensive care units was 58% ($n=116$). According to the Norton scale, the rate of patients with a high risk of developing pressure sores during admission to the intensive care unit was 62.5% ($n=125$). The mean APACHE II score was 13.94 ± 7.47 . It was found that 21.5% ($n=43$) of the patients had pressure sores during admission to the intensive care unit. Twenty percent ($n=40$) of the patients occurred pressure sores in the hospital. During the follow-up, 11% ($n=22$) of the patients died, and 89% ($n=178$) of the patients were discharged. There was no statistically significant difference between the mortality rates of patients without pressure sores, patients with pressure sores at admission, and patients who occurred pressure sores in the hospital ($p>0.05$). As expected, the patients' Norton scale scores were higher in those with pressure sores at admission and those who developed pressure sores in the hospital compared to those without pressure sores ($p<0.001$). It was seen that the difference between the APACHE II ($p<0.001$) and NRS-2002 scores ($p<0.001$) and the

percentages of meeting the target energy ($p<0.001$) and protein ($p<0.001$) needs at the end of the follow-up according to the pressure sore status of the patients were statistically significant. In further analyses, the APACHE II and NRS-2002 scores of patients with pressure sores during admission ($p<0.001$) and those who developed pressure sores in the hospital ($p<0.001$) were higher, and the percentages of meeting their targeted energy and protein needs at the end of follow-up were lower than those without pressure sores. It was observed that the initial serum albumin values of the patients with pressure sores during admission were <3 g/dL, and the serum albumin values of the patients who developed pressure sores in the hospital and this group were statistically decreased at the end of the follow-up compared to the admission values ($p<0.001$).

Pressure sores are an important problem that increases both the burden of caregivers and the cost of care and significantly affects the mortality and morbidity rates by prolonging the hospital stay of intensive care patients. In order to evaluate this problem in a timely and accurate manner, it is crucial to identify risky patients with scales such as Norton that measure pressure sores, evaluate the patient's nutrition and general condition, and monitor and initiate nutritional support treatments. In this study, it was observed that the following could be associated with pressure sore status: those at high risk of malnutrition according to NRS-2002 in intensive care unit patients, low serum albumin values evaluated during admission, and high APACHE II score, assessing the efficacy of nutritional support therapy and disease severity of the patients. There are also limitations of the study that should be acknowledged. The first of the limitations of the study is that it was designed as cross-sectional, and therefore generalizations cannot be made. Another limitation is the inclusion of patients, regardless of age and diagnosis, in the intensive care unit patients. For this reason, further randomized controlled studies are needed to examine the relationship between pressure sores and nutritional status in intensive care unit patients.

GİRİŞ

Bası yaraları baskı, sürtünme ve/veya bu faktörlerin bir araya gelmesinden kaynaklanan deri ve alttaki doku alanında meydana gelen lokalize hasarlar olup genellikle kemik çıkıntıları üzerinde oluşmaktadır. Bası yarası oluşumunda basınç, nem ve sürtünme gibi dışsal etkilerin yanı sıra ileri yaş, malnutrisyon, oral alımın azalması, ödem/hipoalbuminemi, bilinç durumu, duyuşsal algının azalması, mobilizasyonun azalması, inkontinans gibi içsel faktörler de önemli rol oynamaktadır (Keller ve ark., 2002). Bu faktörlerin ışığında bası yarası açısından riskli hastaların değerlendirilmesi için Norton, Braden, Waterlow gibi ölçekler kullanılmaktadır. Bu ölçekler arasında güvenilirliği yüksek olanların Norton ve Braden ölçekleri olduğu savunulmaktadır (Magnan ve Maklebus, 2009).

Beslenme, deri bütünlüğünü arttırmada ve bası yaralarının varlığında doku onarımını desteklemede önemli bir rol oynamaktadır. Kötü beslenme, düşük Beden Kütle İndeksi (BKİ) ve hipoalbuminemi ile ilişkilendirilen malnutrisyon, bası yarası gelişiminde etkili faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir (Berlowitz, 2014). Malnutrisyon riski, Nutrisyonel Risk Screening 2002 (NRS 2002) gibi standartlaştırılmış tarama araçları kullanılarak hızlı ve etkili bir şekilde belirlenebilmektedir. Malnutrisyon riskinin saptanması için NRS2002 tarama testinin kullanıldığı bir çalışmada, NRS2002 testinin ön değerlendirmesinin bası yarası gelişme insidansının bir göstergesi olduğu sonucuna varılmıştır (Alhaug ve ark., 2017). Brezilya'da yapılan başka bir çalışmanın da bu sonuçları doğrular nitelikte olduğu görülmektedir (Serpa ve ark., 2020).

Malnutrisyon ve bası yarası açısından en riskli olan gruplardan birini yoğun bakım ünitesi hastaları oluşturmaktadır. Yakın zamanda yapılan sistematik bir incelemeye göre yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarının %38 ile %78 arasında değişen yüksek bir malnutrisyon prevalansına sahip olduğu (Munoz ve ark., 2022), bu durumun da artmış morbidite ve mortalite oranlarına, daha uzun süre hastanede kalış süresine (Havens ve ark., 2018; Mogensen ve ark., 2018; Osooli ve ark., 2019) ve %12 ile %24.5 arasında değişen hastane kaynaklı bası yaralarına ne-

den olduğu bildirilmektedir (Chaboyer ve ark., 2018). Norveç'te yapılan başka bir çalışmada ise hastanelerde bası yaralarının en fazla yoğun bakım ünitelerinde görüldüğü (%18) ve görülen bası yaralarının %14'ünün ise hastane kaynaklı olduğu vurgulanmaktadır (Bredesen ve ark., 2015). Yoğun bakım hastalarında beslenme gereksinimleri hastalığın ciddiyetine ve evrelerine göre değişkenlik göstermektedir. Bu hastalarda artan malnutrisyon ve bası yarası prevelansı, yetersiz enerji ve besin öğeleri alımının yanı sıra oluşan hipermetabolik yanıtta da kaynaklanabilmektedir. Hipermetabolik durumlarda artan enerji ihtiyacı önce glikojen depolarından ve ardından da visseral depolardan çekilmektedir. Bu durum da kas kaybına, nitrojen tutulumuna ve albümin sentezinin bozularak azalmasına neden olmaktadır. Düşük albümin düzeyleri ise interstiyel ödeme neden oldukları için yara iyileşmesini geciktirmektedir (Seres, 2021).

Deri bütünlüğünün sağlanması için yeterli enerji ve besin öğelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden hastaların optimal enerji ve protein gereksinimleri sağlanarak beslenme durumlarının düzeltilmesi bası yarası gelişiminin önlenmesini ve tedavisini destekleyen önemli bir adım olarak görülmektedir. Yapılan araştırmalar, bası yarası riski taşıyan malnutrisyonlu yoğun bakım hastalarının günde 30-35 kkal/kg enerji ve 1.25-1.5 g protein/kg ihtiyacı olduğunu belirtirken (Bauer ve ark., 2013; Morley ve ark., 2010), Amerika ve Avrupa'da yayınlanan kılavuzlar tarafından ise bu hastaların 25-30 kkal/kg enerji ve 1.2 g protein/kg ihtiyacı olduğu belirtilmektedir (Singer ve ark., 2019; Mehta ve ark., 2017). Hastaların alımı beslenme ihtiyaçlarını karşılamaya yetmediğinde ise bağışıklığı modüle eden besin öğelerini (arginin, çinko ve antioksidanlar) içeren beslenme destek ürünleriyle takviyelerin yapılması önerilmektedir (EPUAP, 2019).

Bu çalışmanın amacı yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda bası yarası gelişme insidanslarını ve bası yarasının ilişkili olabileceği risk faktörleri araştırmaktır.

ANA METİN

Bu kesitsel çalışma bir Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi yoğun bakım ünitelerinde yatan, serum albümin değeri >2.5 g/dL ve BKİ değeri 18.5-24.9 Kg/m² olan, 18-65 yaş arası 200 hasta ile yürütülmüştür. Çalışmaya gebe ve emziciler, 18-65 yaş aralığında olmayan, BKİ <18.5 Kg/m² ve >25 Kg/m² olan ve çalışmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar dahil edilmemiştir. Hastaların demografik ve klinik özellikleri, beslenme durumları, beslenme yolu ve dozları, günlük enerji ve protein alımları, antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ) ve serum albümin değerleri diyetisyen tarafından günlük viziteler ve günlük tutulan hasta kayıtları ile değerlendirilmiştir. Hastaların vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri hasta dosyalarından alınmıştır. Hastaların BKİ değerleri, vücut ağırlığı (kg)/boy uzunluğu (m)² formülü ile hesaplanmıştır (WHO, 2022).

Yoğun bakım ünitelerinde, hastalık ciddiyetini değerlendirerek mortaliteyi tahmin eden "prognostik skorlama sistemleri" yaygın olarak kullanılmaktadır (Özdemir, 2014). Çalışmamızda yoğun bakım ünitelerinde sorumlu hemşireler tarafından değerlendirilen prognostik sorgulama sistemlerinden biri olan Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation APACHE II) verileri kayıt altına alınmıştır. APACHE II toplam skoru akut fizyoloji skoru, yaş ve kronik sağlık değerlendirme olmak üzere üç alt başlığın toplamından oluşmakta olup, en yüksek değer 71'dir. Toplam skor puanı 25 olduğunda mortalite oranı %25, 35 puan ve üzerinde olduğunda ise mortalite oranı %80'e yükselmektedir (Knaus ve ark., 1985).

Hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesi, hastaneye yatıştan sonraki ilk 24 saat içinde Nütrisyonel Risk Değerlendirme Skoru-2002 (NRS-2002) kullanılarak, servis hemşireleri tarafından yapılmıştır. NRS-2002 skoru ≥ 3 olan hastalar, nütrisyonel açıdan yüksek riskli hasta olarak kabul edilmektedir (Kondrup ve ark., 2003). NRS-2002'nin 2014 yılında Türkiye'de yapılan geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında, sensitivitesi %88, spesifitesi %92 olarak bulunmuş ve ülkemizde yatan hastalarda sıklıkla tercih edilen

bir tarama testi olarak kabul edilmektedir (Taş, 2020). Yoğun bakımda yatan hastalarda hemodinamik stabilizasyon sağlandıktan sonra 24-48 saat içinde hastaların beslenme desteğine başlanması ve hedef enerji alımına 48-72 saatte ulaşması hedeflenmektedir (Heyland ve ark., 2003). Bu çalışmada da hastalar hedeflenen enerji ve protein gereksinimlerine ulaşma süreleri 1 ay boyunca haftalık olarak kontrol edilmiş ve. Yoğun bakımda yatış süreleri ve mortalite durumları kayıt altına alınmıştır. Yoğun bakımda yatan hastanın beslenme desteği ihtiyacı için ilk tercih oral destek ve/veya enteral beslenme desteği olmuş ancak oral-enteral yoldan beslenme desteği sağlanamayacaksa gecikmeden beslenme desteği parenteral beslenme olarak önerilmiştir. Hastaların günlük enerji gereksinimleri 25-30 kkal/kg formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Günlük hedeflenen protein gereksinimi ise 1.2-1.5 g/kg olarak hesaplanmış ve hedeflenen protein gereksinimi hastanın klinik özelliklerine göre gereken durumlarda yeniden düzenlenmiştir (Kreymann ve ark., 2006).

Bu çalışmada hastaların bası yarası oluşma risklerini değerlendirmek için Norton bası yarası değerlendirme ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek, bası yarası riskini tanılamak için literatürde yer alan ilk ölçek olup hastanede yatan hastaların sistematik olarak değerlendirilmesine dayanır (Fırat Kılıç ve ark., 2017). Ölçek fiziksel durum, mental durum, aktivite, hareketlilik ve inkontinans olmak üzere 5 maddeden oluşmaktadır. Her bir madde 1-4 arasında puanlandırılmaktadır ve ölçekten alınabilecek en düşük puan 5, en yüksek puan 20'dir (Norton 1989), toplamda 14 puan ve altında olan hastalar riskli olarak değerlendirilmektedir (Pritchard 1986). Ölçeğin Türkçeye uyarlaması Avşar ve Karadağ tarafından yapılmış ve geçerli-güvenilir bir ölçek olarak bulunmuştur (Avşar, 2012).

Bu çalışma için Toros Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan 25.09.2019 tarih ve 42 karar sayısı ile etik kurul onayı alınmış olup, çalışmaya katılan hastalardan ya da yakınlarından sözlü onam alınmıştır.

Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışmada elde edilen veriler, SPSS for Windows - 22 yazılımı kullanılarak değerlendirilmiştir. Nitel ve nicel değişkenler için uygun betimsel değerler verilmiştir. Nitel değişkenler, sayı (n) ve yüzde (%) olarak, nicel değişkenler ise ortalama ve standart sapma (\pm SD) olarak ifade edilmiştir. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak incelenmiştir. Bağımlı iki grup ve sürekli değişkenler arasındaki farkın belirlenmesi için non-parametrik Wilcoxon testi, bağımsız iki grup arasında, sürekli değişkenler için non-parametrik Mann-Whitney-U testi, üçlü bağımsız grup arasındaki analizler için non-parametrik Kruskal-Wallis analizi kullanılmıştır. İstatistiksel analizler için anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiştir.

SONUÇLAR

Bu çalışmada, yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda NRS-2002 skoruna göre beslenme durumları yüksek riskli olan hastaların oranı %58 (n=116), Norton ölçeğine göre yoğun bakıma yatışta bası yarası oluşma riski yüksek olan hastaların oranı ise %62.5 (n=125) olarak bulunurken, APACHE II skorları ise 13.94 ± 7.47 olarak bulunmuştur. Hastaların %21.5 (n=43)'inde yoğun bakıma yatış sırasında bası yarası olduğu, %20 (n=40)'sinde ise hastanede bası yarası olduğu tespit edilmiştir. Hastalar bası yarası bölgelerine göre sınıflandırıldığında, sakrum bası yarası olan hasta oranının %27.5 (n=55), femur %1 (n=2), topuk %6.5 (n=13), kalça %4.5 (n=9), koksiks %2 (n=4) olduğu görülmüştür. Hastalar bası yarası evrelerine göre sınıflandırıldığında ise bası yarası 1. evre hasta oranı %14.5 (n=29), 2. evre %11 (n=22), 3. evre %7.5 (n=15), 4. evre %9 (n=18) olduğu tespit edilmiştir. Takip süresince hastaların %11'inde (n=22) ölüm görülmüş ve hastaların %89'u (n=178) ise taburcu edilmiştir. Bası yarası olmayan, bası yarası olan ve bası yarası hastanede gelişen hastaların mortalite oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Hastaların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Beklendiği üzere hastaların Norton ölçeği skor puanlarının hastane yatışında bası yarası olan ve bası yarası hastanede gelişen hastaların, bası yarası olmayan hastalara göre daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0.001$). Bu çalışmada Norton ölçeğine göre yüksek riskli olarak değerlendirilen hastalar içinde ($n=125$) malnütrisyonlu olmayan hastaların oranı ($n=70$) daha yüksek bulunmuştur ($p<0.001$). Hastaların bası yarası durumlarına göre APACHE II ($p<0.001$) ve NRS-2002 ($p<0.001$) skor puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Yapılan ileri analizde; bası yarası yatışında olan ($p<0.001$) ve hastanede gelişen hastaların ($p<0.001$) APACHE II ve NRS-2002 skor puanlarının bası yarası olmayan hastaların APACHE II ve NRS-2002 skor puanlarından daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 2).

Yoğun bakımda beslenme desteği başlanan hastaların %15'i oral ve enteral ($n=30$), %20'si ($n=40$)

oral ve parenteral, % 8.5'i ($n=17$) yalnızca enteral, % 55.5'i ($n=111$) yalnızca parenteral, %1'i ($n=2$) enteral ve parenteral kombine beslenme desteği almışlardır. Hastaların bası yarası ve beslenme durumuna ait değişkenler arasındaki ilişki Tablo 2' de gösterilmiştir. Hastaların bası yarası durumları ile takip sonunda hedeflenen ortalama enerji ($p<0.001$) ve protein ($p<0.001$) gereksinimleri karşılama yüzdeleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yapılan ileri analizde, bası yarası olmayan hastaların enerji ve protein gereksinimlerini karşılama yüzdelerinin bası yarası yatışında olan ($p<0.001$) ve hastanede gelişen hastaların ($p<0.001$) gereksinimlerini karşılama yüzdelerine göre daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 2).

Yoğun bakıma yatışta NRS-2002 skoruna göre yüksek riskli olarak değerlendirilen hastalarda takip sonu serum albümin değerlerinin 3 g/dL'nin altına düştüğü ve yatıştaki albümin de-

Tablo 1. Demografik ve klinik bulgular

Değişken	Değer
Yaş, ($\bar{X}\pm SD$), yıl	64.77 \pm 17.48
Cinsiyet (E/K), n (%)	109(54.5)/91(45.5)
Beden kütle indeksi, ($\bar{X}\pm SD$) kg/m ²	25.33 \pm 4.63
Yüksek riskli hasta oranı (NRS-2002) n, (%)	116 (58)
Yatış sırasındaki tanı, n, (%)	
Nörolojik hastalıklar	47 (23.5)
Cerrahi hastalıklar	30 (15)
Dahili hastalıklar	123 (61.5)
Ko-morbid hastalıklar, n, (%)	
Diabetes Mellitus	14 (7)
Hipertansiyon	44 (22)
Kalp yetmezliği	29 (14.5)
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	23 (11.5)
Alzheimer	1 (0.5)
Akut böbrek yetmezliği	17 (8.5)
Kanser	16 (8.0)
Hastaların Bilinç Durumları n, (%)	
Açık	93 (46.5)
Stupor	100 (50)
Kapalı	7 (3.5)
APACHE-2 skoru, ($\bar{X}\pm SD$)	13.94 \pm 7.47
Bası yarası, n, (%)	83 (41.5)
Yok	117 (58.5)
Yatış sırasında bası yarası	43 (21.5)
Hastanede oluşan bası yarası	40 (20)
Norton skoru ($\bar{X}\pm SD$),	12.21 \pm 4.71
Norton skoruna göre sınıflama, n, (%)	
Riskli ≤ 14 puan	125 (62.5)
Normal >14 puan	75 (37.5)

ğlerine göre aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.001$). Yatışında bası yarası olan hastaların başlangıç serum albümin ortalama değerlerinin 3 g/dL'nin altında olduğu ve takip sonu değerinin düştüğü, yine hastanede bası yarası gelişen hastaların da takip sonu serum albümin ortalama değerlerinin 3 g/dL'nin altına düştüğü görülmüştür ($p<0.001$) (Tablo 3).

Yoğun bakım üniteleri fiziksel durumu ağır olan hastaların yakından izlendiği ve yaşam fonksiyonlarının desteklendiği özel birimlerdir (Diker ve ark., 2009). Bu hastalarda malnütrisyon ve bası yaraları görülme olasılıkları oldukça yaygındır (Taş, 2020). Özellikle YBÜ'de yatış süreleri uzayan hastalarda bası yaraları daha sık gözlenmektedir (Kıraner E. ve ark., 2016). Malnütrisyon yara iyileşmesi ile birlikte bası yarası gelişiminde de önemli bir rol oynamaktadır (Bayır ve

ark., 2015; Taş, 2020). Bası yaralarının yoğun bakım ünitelerinde görülme insidansı (%56) yüksek olduğundan (Fırat Kılıç ve Sucudağ, 2017) malnütrisyon ve bası yaralarının önlenmesi, yoğun bakım ünitesinin amaçları arasında öncelikli olarak yer almalıdır (Taş, 2020; Kabalak ve ark, 2013; Uslu ve Terzioğlu, 2015). Bu nedenle bası yaralarına neden olabilecek risk faktörlerinin belirlenmesi ve önlenmesi gerekmektedir. Bası yaralarını değerlendirirken; güvenilir, geçerli ve hastanın içinde bulunduğu durumu tam olarak ortaya koyabilen risk değerlendirme ölçeklerinin kullanılmasına dikkat edilmelidir (Fırat Kılıç ve Sucudağ, 2017). Norton risk değerlendirme ölçeği, hastalarda bası yaraları riskini değerlendiren ilk ölçek olmasına rağmen, literatürde az sayıda çalışma bulunmaktadır (Pancorbo-Hidalgo ve ark., 2006). Bu çalışmada da beklendiği üzere Norton risk değerlendirme ölçeği ile bası yarası

Tablo 2. Hastaların bası yarası durumu ile beslenme durumlarına ait değişkenler arasındaki ilişki

	Bası yarası durumu			p
	Bası yarası yok (117)	Yatışında vardı (n=43)	Hastanede gelişti (n=40)	
Norton skoru	9.90±4.01	16.72±2.66	14.13±3.66	0.001*
NRS-2002	2.42±1.68 ^{a,b}	3.91±1.28 ^a	3.28±1.76 ^b	0.001*
APACHE II skoru	11.13±6.11 ^{a,b}	19.88±8.35 ^a	15.75±5.72 ^b	0.001*
Toplam enerji gereksinimi (kkal/gün)	1773.62±203.12	1836.63±237.01	1834.55±164.45	0.100
Toplam protein gereksinimi (g/gün)	84.92±9.93	88.12±11.35	87.90±7.68	0.080
Takip sonunda hedeflenen enerji gereksinimini karşılama yüzdesi	78.11±28.15 ^{a,b}	60.21±24.55 ^a	54.52±23.33 ^b	0.001*
Takip sonunda hedeflenen protein gereksinimini karşılama yüzdesi	63.54±25.73 ^{a,b}	49.70±22.31 ^a	44.80±21.89 ^b	0.001*

* Kruskal Wallis testi, $p<0.001$, ^{a,b} Mann-Whitney U testi, $p<0.001$

Tablo 3. Yoğun bakımda yatan hastaların giriş ve takip sonu ortalama serum albümin değerlerinin malnütrisyon ve bası yarası durumuna göre değerlendirilmesi

	Giriş serum albümin (g/L), ($\bar{X}\pm SD$)	Takip sonu serum albümin (g/L), ($\bar{X}\pm SD$)	P
Norton Ölçeği			
Riskli ≤ 14 puan (n=125)	3.40±0.57	3.19±0.61	0.001*
Normal > 14 puan (n=75)	3.10±0.57 ^b	2.73±0.63 ^b	0.001*
Bası yarası varlığı			
Bası yarası yok (n=117)	3.50±0.52 ^a	3.33±0.53 ^a	0.001*
Yatışında vardı (n=43)	2.83±0.48 ^{a,b}	2.39±0.48 ^{a,b}	0.001*
Hastanede gelişti (n=40)	3.16±0.52 ^{a,b}	2.75±0.56 ^{a,b}	0.001*
NRS-2002 Skoru			
Yüksek riskli ≥ 3 puan (n=116)	3.16±0.57	2.84±0.62	0.001*
Normal < 3 puan (n=84)	3.46±0.57	3.25±0.63	0.001*

* Wilcoxon signed rank test $p<0.001$, ^aKruskal Wallis testi, $p<0.001$, ^bMann-Whitney-U test

durumu gelişmesi arasında bir ilişki saptanmıştır. Bası yarası olmayan hastalarda, Norton risk değerlendirme ölçeği ortalama değerleri bası yarası olan ve bası yarası hastanede gelişen hastalara göre daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 2).

Literatürde, yoğun bakım ünitelerinde hastanın genel durumunu değerlendirmek, sağ kalımı tahmin etmek ve hastalık şiddetini belirlemek amacı ile yaygın olarak kullanılan APACHE II skoru ile bası yarası gelişmesi arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır (Clough, 1994; Inman ve ark., 1993; Gül ve ark., 2016; Kelebek ve ark., 2007). Bu çalışmada da, bası yarası durumu ile APACHE II skoru arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş olup, bası yarası yatışta var olan ve hastanede gelişen hastalarda, APACHE II skoru ortalama değerlerinin bası yarası olmayan hastalara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiş ($p<0.05$) ve bası yarası olan veya hastanede gelişen hastaların genel durumunun daha kötü olduğu sonucuna varılmıştır. Kelebek Girgin ve Kurhan Erarı (2007)'inin çalışmasında da bu çalışmayla benzer olarak anlamlı bir ilişki saptanmış ve APACHE II skoru arttıkça bası yarasının gelişme riskinin de artmış olduğu bulunmuştur. Gül ve ark. (2016)'ının çalışmasında ise, APACHE II skoru ile bası yarası gelişmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Artan enerji açığı ile yoğun bakım ünitesinde sıklıkla görülen komplikasyonlardan biri olan bası yarası arasında güçlü bir ilişki olduğu rapor edilmektedir (Bayır ve ark., 2015). Bu nedenle, yaşlı ve yatağa bağımlı hastalarda beslenme problemlerinin yakından takip edilmesi ve gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir (Taş, 2020). Enerji, protein ve diğer besinlerin yetersiz alınması veya artmış vücut ihtiyacının karşılanamaması nedeniyle organların boyut veya fonksiyonlarında kayıp ve klinik sonuçlarda ölçülebilir yan etkiye sebep olabilen malnutrisyon gelişebilmektedir. Buna istinaden bu hastalarda; sarkopeni, enfeksiyonlara eğilim, bası yarası, akut böbrek yetmezliği ve mortalite daha sık gözlenmektedir (Çınar ve ark., 2017). Bu yüzden; yoğun bakım ünitesi hastalarında beslenmenin değerlendirilmesi, gerektiğinde desteklenmesi ve sonuçların takip edilmesi tedavinin en önemli unsurlarından biri

olmalıdır (Taş, 2020). Nütrisyonel taramalar, beslenme durumunun değerlendirmesi ile malnütrisyonu olan hastaları ve malnütrisyon riski altında olan bireyleri saptamak amacı ile yapılmaktadır. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların yeterince beslenip beslenmediklerini değerlendirmek amacıyla, hasta için uygun bir ölçme yöntemi kullanılmalı, değerlendirme sonucuna göre hastanın beslenme desteği alıp almayacağına, alacaksa besin ögesi gereksinimlerine karar verilmelidir (Diker ve ark., 2009). ESPEN (European society of Parenteral and Enteral Nutrition) tarafından kullanımı önerilen NRS 2002 skoru, hastanede yatan hastalarda malnütrisyon oluşma riskini saptama, malnütrisyon riski yüksek hastaları tanımlama ve bu hastalarda beslenme desteğinin yeterliliğini değerlendirme amacıyla yoğun bakım ünitesi hastaları için de kullanılan beslenme durumunu değerlendirme testi olarak kabul edilmektedir (Bayır H. ve ark., 2015). Literatürde yatan hastalarda NRS-2002 skoru ile beslenme durumunu değerlendiren birçok çalışma bulunmaktadır (Schuetz P. ve ark., 2019; Acehan ve ark., 2020; Anthony PS, 2008; Johansen N. ve ark., 2004; Starke ve ark., 2011). Bu yüzden; çalışmamızda da yoğun bakım hastalarının beslenme durumunun değerlendirilmesinde NRS-2002 tarama testi tercih edilmiştir. Aynı zamanda bu çalışmada, bası yarası gelişimi ile NRS-2002 skorları arasındaki ilişkiye de bakılmış ve bası yarası yatışta olan ve hastanede gelişen gruptaki hastalar beslenme açısından yüksek riskli (≥ 3) bulunurken; bası yarası olmayan hastaların beslenme durumunun normal (<3) olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 2). Literatürde bu çalışmaya benzer şekilde bası yarasının NRS-2002 skoru ile ilişkili olduğunu gösteren birçok çalışma da bulunmaktadır (Alhaug ve ark., 2017; Rashvand ve ark., 2019; Terekeci ve ark., 2009).

Yoğun bakım ünitesi hastalarında beslenme durumu değerlendirilmediğinde veya beslenme tedavisi takip edilmediğinde, enerji tüketimi için gereken besin ögeleri vücut tarafından temin edilemeyecek, zaman içinde ilerleyici vücut ağırlığı kaybı gelişecek ve hastanın yaşam kalitesi ve sağ kalımı olumsuz yönde etkilenecektir (Çınar ve ark., 2017). Bu hastalarda beslenme tedavisinin, bireye özel ayarlanmasına ve hastanın mevcut durumuna göre şekillendirilmesine

dikkat edilmelidir (Taş, 2020). Bu çalışmada da bası yarasının, yoğun bakım ünitesi hastalarında enerji ve proteinin karşılanması açısından olumsuz etkileri olduğu belirlenip, bası yarası olmayan hastalarda 1 aylık takip sonrasında enerji ve protein gereksinimlerinin karşılanma yüzdeleri daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 2). Literatürde de bu çalışmadaki sonucu destekler şekilde, bası yarasının hastaların enerji ve protein gereksinimlerini karşılaması üzerine olumsuz etkilerini gösteren birçok çalışma yer almaktadır (Roberts ve ark., 2013; Dupertuis ve ark., 2003; Mudge ve ark., 2011; Thibault ve ark., 2011). Bu çalışmada, bası yarası olan ve hastanede gelişen hastalarda oluşan artan katabolizmanın hastaların hedeflenen enerji ve protein gereksinimlerini karşılayamamalarına neden olabileceği düşünülmüştür.

Visseral proteinlerden albümin düzeyinin yarılanma ömrünün uzun olması ve enfeksiyon veya inflamasyon gibi durumlarda beslenme durumunu iyi yansıtmamasına rağmen; yoğun bakım hastalarında bu durumların haricinde beslenme durumunu değerlendirmede ve uygulanan beslenme tedavisinin etkinliğini göstermede sıklıkla tercih edilmektedir (Bayır ve ark., 2015). Literatürde albümin düzeyi ile bası yarası gelişmesi arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarda düşük albümin düzeylerinin interstisyel ödeme neden olarak yara iyileşmesini olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir (Kelebek Girgin ve Kurhan Erarı, 2007; Gül ve ark., 2016; Tokgöz ve Demir, 2010; Ortaç Ersoy ve ark., 2013). Bu çalışmada da yoğun bakım ünitelerinde yatan hastaların albümin değerlerinin 1 aylık takip sonrasında, yatışta bası yarası olan ve hastanede bası yarası gelişen hastalarda takip sonrasında ilk değerlere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düştüğü gözlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 3). Yoğun bakımda artmış katabolizma, inflamasyon gibi nedenlerin dışında yetersiz kalan beslenme tedavilerinden ötürü de hipoalbüminemi gelişebilmektedir (Kıraner ve ark., 2016). Bu çalışmada da NRS-2002 skoruna göre yüksek riskli olan hastalarda albümin değerlerinde 1 aylık takip sonrasında malnütrisyona göstergesi olan sınır değerlerin (<3 g/dL) de altına düştüğü gözlenmiştir. Ayrıca, bası yarası oluşma riskini değerlendiren Norton ölçeğine göre de yüksek

riskli olarak değerlendirilen hastalarda takip sonunda hastanın ilk kabul edildiği değerlere kıyasla albümin değerlerinde yine istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş elde edilmiştir ($p<0.05$). Literatürde bası yarasını değerlendiren ölçeklerle albümin değerleri arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarla benzer sonuçlar elde edildiği görülmüştür (Sung ve Park, 2011; Woo ve ark., 2022; Park, 2014).

Araştırmanın sınırlılıklarından biri çalışmanın kesitsel olmasıdır ve bu yüzden çalışmada genelleme yapılamamaktadır. Ayrıca, tüm yoğun bakım ünitesi hastalarında yaş ve tanı ayırt etmeksizin hastaların çalışmaya dahil edilmesi yine çalışmanın sınırlılıklarından birini oluşturmaktadır. Bu nedenle, farklı yaş ve tanılardaki hastaların genel durumları çalışmanın sonucu üzerinde etkili olmuş olabilir.

Bu çalışmada, yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda NRS-2002'ye göre yüksek malnütrisyona riskli olanların, hastaların yatışları sırasında değerlendirilen düşük serum albümin değerlerinin, uygulanan beslenme destek tedavisinin etkinliğinin ve hastalarının hastalık ciddiyetlerini değerlendiren yüksek APACHE II skorunun, hastalarda bası yarası durumu ile ilişkilendirilebileceği görülmüştür. Bası yaraları, yoğun bakım hastalarının hastanede kalış sürelerini uzatarak mortalite ve morbidite oranını önemli derecede etkileyen hem bakım verenlerin yükünü hem de bakımın maliyetini arttıran önemli bir sorundur. Bu sorunun zamanında ve doğru değerlendirilebilmesi için, Norton gibi bası yaralarını ölçen ölçekler ile riskli hastaların belirlenmesi, hastanın beslenme ve genel durumunun değerlendirilmesi ve gerekli beslenme destek tedavilerin başlanması ve izlenmesi son derece önemlidir. Yoğun bakım ünitesi hastalarında, bası yarası ile beslenme durumu arasındaki ilişkiyi irdeleyen randomize kontrollü daha fazla çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır.

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

KAYNAKÇA

- Acehan, S. Gulen, M. Satar, S., Kuvvetli, A., Işıkber, C., Yeşiloğlu, C., Toptaş Fırat, B., Sönmez, A., Seğmen, M. S., & İnce, Ç. (2020). Evaluation of nutrition risk in patients over 65 years of age with nontraumatic acute abdominal syndrome. *Nutritional in Clinical Practice*. 35(6), 1070-1079.
- Alhaug, J. Gay, Cl. Henriksen, C., & Lerdal, A. (2017). Pressure ulcer is associated with malnutrition as assessed by nutritional risk screening (NRS 2002) in A Mixed Hospital Population. *Food & Nutrition Research*. 61, 1-11.
- Anthony, P. S. (2008). Nutrition screening tools for hospitalized patients. *Nutr Clin Pract*. 23(4), 373-382.
- Avşar, P. (2012). *Hemşirelerin Braden ve Waterlow Basınç ülseri risk değerlendirme ölçekleri'ne ilişkin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ayişe Karadağ, Yayınlanmamış Tez, Ankara.
- Bauer, J., Biolo, G., Cederholm, T., Cesari, M., Cruz-Jentoft, A., Morley J., Phillips, S., Sieber, C., Stehle, P., Teta, D., Visvanathan, R., Volpi, E., & Boirie Y. (2013). Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE study group. *J Am Med Dir Assoc*. 14(8),542-59.
- Bayır, H., Yıldız, İ., Erkuran, M., & Koçoğlu, H. (2015). Yoğun bakım hastalarında malnütrisyon. *Abant Medical Journal*. 4(4),420-427.
- Berlowitz Dr. (2014). Prevention of Pressure ulcers. UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/clinical-staging-and-general-management-of-pressure-induced-skin-and-soft-tissue-injury> [Accessed December 25, 2021].
- Borasio, G. D. (2011). Palliative and supportive care. *Palliative & Supportive Care*. 9(1),1-2.
- Braden, B., & Bergstorm, N. (2000). A conceptual schema for the study of the etiology of pressure sores. *Rehabilitation Nursing*. 25(3),105-110.
- Bredesen, I. M, Bjørø, K., Gunningberg, L., & Hofoss, D. (2015). Patient and organisational variables associated with pressure ulcer prevalence in hospital settings: a multilevel analysis. *BMJ Open*. 5,8.
- Chaboyer, W., Thalib, L., Harbeck, E., Coyer, F. M., Blot, S., Bull, C. F., Nogueira, P., C., & Lin, F. F. (2018). Incidence, and prevalence of pressure injuries in adult intensive care patients: a systematic review. *Crit Care Med*. 46(11),1074-1081.
- Clough, N. A. (1994). The cost of pressure area management in an intensive care unit. *J Wound Care*. 3,33-35.
- Çınar, H., Kaya, Y., & Enginyurt, Ö. (2017). Palyatif bakım hastalarında beslenme durumunun yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Bozok Tıp Dergisi*. 7(4),1-7.
- Diker, T., Öntürk, Z. K. Badır, A., & Aslan, F, E. (2009). Yoğun bakım hastalarında beslenme gereksinimi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*. 13(2),90-93.
- Dupertuis, Y. M., Kossovsky, M. P., Kyle, U.G., Raguso, C. A., Genton, L., & Pichard, C. (2003). Food intake in 1707 hospitalised patients: a prospective comprehensive hospital survey. *Clin Nutr*. 22(2),115-23.
- Haesler, E. (2019). Prevention and treatment of pressure ulcers/ injuries: quick reference guide. *EPUAP/NPIAP/PPPPIA*.
- Kılıç, H. F., & Sucudağ, G. (2017). Basınç yarası değerlendirilmesinde sık kullanılan ölçekler. *JAREN*. 3(1), 49-54.
- Gencer, Z. E., & Özkan, Ö. (2015). Basınç ülserleri sürveyans raporu. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*.13,26-30.
- Gül, Y. G., Köprülü, A. Ş., Haspolat, A., Uzman, S., Toptaş, M., & Kurtuluş, İ. (2016). Braden risk değerlendirme skalası yoğun bakım ünitesinde tedavi gören 3. düzey hastalarda basınç ülseri oluşumu riskini değerlendirmekte güvenilir ve yeterli mi? *JAREM*. 6, 98-104.
- Havens J. M., Columbus A.B., Seshadri A.J., Olufajo O.A., Mogensen K.M., Rawn J.D., Salim, A., & Christopher, K. B. (2018). Malnutrition at intensive care unit admission predicts mortality in emergency general surgery patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 42(1),156-163.
- Heyland, D. K. Dhaliwal, R., Drover, J. W., Gramlich, L., & Dodek, P. (2003). Canadian critical care clinical practice guidelines c. canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN*. 27(5),355-73.
- Hug, E., Ünalın, H., Karamehmetoğlu, S. S. Tüzün, S. Gürgöze, M., & Tüzün, F. (2001). Bir eğitim hastanesinde bası yaraları prevalansı ve bası yarası gelişiminde etkili risk faktörleri. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 47(6),3-11.
- Inman, K. J., Sibbald, W. J., Rutledge, F.S., & Clark, B.J. (1993). Clinical utility and cost-effectiveness of an air suspension bed in the prevention of pressure ulcers. *JAMA*. 269,1139-1143.
- Johansen, N., Kondrup, J., Plum, L. M., Bak, L., Norregaard, P., Bunch, E., Baernthsen, H., Andersen, J. R., Larsen, I. H., & Martinsen, A. (2004). Effect of nutritional support on clinical outcome in patients at

- nutritional risk. *Clin Nutr.* 23 (4), 539-550.
- Kabalak, A., Öztürk, H., & Çağıl, H. (2013). Yaşam sonu bakım organizasyonu; palyatif bakım. *Yoğun Bakım Dergisi.* 11 (2),56-70.
- Kelebek Girgin, N., & Kurhan Erarı, G. (2007). Bası yarası bakımı. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi.* 5 (Özel sayı),11-13.
- Keller, B. P., Wile, J., Van Ramshorst, B., & Van Der Werken, C. (2002). Pressure ulcers in intensive care patients: a review of risks and prevention. *Intensive Care Med.* 28,1379-88.
- Kıraner, E., Terzi, B., Ekinci, A. U., & Tunalı, B. (2016). Yoğun bakım ünitemizdeki basınç yarası insidansı ve risk faktörlerinin belirlenmesi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi.* 20(2),78-83.
- Knaus, W. A. Draper, E. A., & Wagner, D. P. (1985). APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med.* 13(10),818-829.
- Kondrup, J., Allison, S. P., Elia, M., Vellas, B., & Plauth, M. (2003). Educational and clinical practice committee, european society of parenteral and enteral nutrition (ESPEN). ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr.* 22,415-21.
- Kreymann, K. G., Berger, M. M., Deutz, N. E., Hiesmayr, M., Jolliet, P., Kazandjiev, G., Nitenberg, G., Van Den Berghe, G., Wernerman, J., Ebner, C., Hartl, W., Heymann, C., & Spies, C. (2006). ESPEN guidelines on enteral nutrition: intensive care. *Clin Nutr.* 25(2),210-23
- Magnan, M. A., & Maklebust, J. (2009). Braden scale risk assessments and pressure ulcer prevention planning: what's the connection? *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 36,622-34.
- Mehta N. M., Skillman H.E., Irving S. Y., A Coss- Bu, J., Vermilyea, S., Farrington, E. A., McKevver, L., Hall, A. M., Goday, P. S., & Braunschweig, C. (2017). Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the pediatric critically ill patient: society of critical care medicine and American society for parenteral and enteral nutrition. *J Parenter Enteral Nutr.* 41(5), 706-42.
- Mogensen K. M., Horkan, C.M., Purtle, S.W., Moromizato, T., Rawn J. D., Robinson M. K., & Christopher K. B. (2018). Malnutrition, critical illness survivors, and postdischarge outcomes: a cohort study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 42(3),557-565.
- Morley J. E., Argiles J. M. , Evans, W. J., Bhasin, S., Cella, D., Deutz N.E., Doehner, W., Fearon K. C., Ferrucci L., Hellerstein M. K., Kalantar-Zadeh K., Lochs, H., Macdonald, N., Mulligan, K., Muscaritoli, M., Ponikowski, P., Posthauer, M. E., Rossi Fanelli, F., Schambelan, M., Schols, A. M., Schuster, M.W., & Anker, S. D. (2010). Society for sarcopenia, cachexia, and wasting disease. nutritional recommendations for the management of sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc.* 11(6),391-6.
- Mudge, A. M., Ross, L. J., Young, A.M., Isenring, E. A., & Banks, M.D. (2011). Helping Understand Nutritional Gaps in The elderly (HUNGER): a prospective study of patient factors associated with inadequate nutritional intake in older medical inpatients. *Clin Nutr.* 30(3),320-325.
- Munoz, N., Litchford, M., Cox, J., Nelson, J. L., Nie, A. M, & Delmore B. (2022). Malnutrition and Pressure Injury Risk in Vulnerable Populations: Application of the 2019 International Clinical Practice Guideline. *Advances in Skin & Wound Care.* 35(3):156-165.
- Norton, D. (1989). Calculating the risk. reflections on the norton scale. *Advances in Skin & Wound Care.* 2(3),24-31.
- Ortaç Ersoy, E., Öcal, S., Öz, A., Yılmaz, P., Arsava, B., & Topeli, A. (2013). Yoğun bakım hastalarında bası yarası gelişiminde rol oynayabilecek risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Yoğun Bakım Dergisi.* 4,9-12.
- Osooli, F., Abbas, S., Farsaei, S., & Adıblı, P. (2019). Identifying critically ill patients at risk of malnutrition and underfeeding: a prospective study at an academic hospital. *Advanced Pharmaceutical Bulletin.* 9(2),314-320.
- Ozgul, N., Gültekin, M., Koc, O., Goksel, F., Bayraktar, G. Ekinci, H., Sencan, I., Tuncer, A. M, Aksoy, M. & Tosun, N. (2012). Turkish community-based palliative care model: a uni-que design. *Oxford Journals Medicine and Health Annals of Oncology.* 23(3),76-8.
- Özdemir, L. (2014). Yoğun bakım ünitelerinde skorlama sistemlerinin kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi.* 91-100.
- Pancorbo- Hidalgo, P. L., Garcia-Fernandez, F. P., Lopez- Medina, I. M., & Alvarez- Nieto, C. (2006). Risk assessment scales for pressure ulcer prevention: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing.* 54(1), 94-110.
- Park, K. H. (2014). A retrospective study using the pressure ulcer scale for healing (PUSH) tool to examine factors affecting stage II pressure ulcer healing in a Korean acute care hospital. *Ostomy Wound Manage.* 60 (9),40-51.
- Pritchard, V. (1986). Calculating the risk. *Nursing Times.* 2(19),59-61.
- Rashvand, F., Shamekhi, L., Rafiei, H., & Nosrataghaei, M. (2020). Incidence and risk factors for medical device- related pressure ulcers: the first report in this

- regard in Iran. *International Wound Journal*, 17,436-442.
- Reed, R. L., Hepburn, K., Adelson, R., Center, B., & McKnight, P. (2003). Low serum albumin levels, confusion, and fecal incontinence: are these risk factors for pressure ulcers in mobility- impaired hospitalized adults? *Gerontology*, 49(4), 255-259.
- Roberts, S., Chaboyer, W., Leveritt, M., Banks, M., Desbrow, B. (2014). Nutritional intakes of patients at risk of pressure ulcers in the clinical setting. *Nutrition*. 30(7-8), 841-846.
- Schuetz, P., Fehr, R., Baechli, V., Geiser, M., Deiss, M, Gomes, F, Kutz, A., Tribolet, P., Bregenzer, T., Braun, N., Hoess, C, Pavlicek, V., Schmid, S., Bilz, S., Sigrist, S., Brandle, M., Benz, C., Henzen, C., Mattmann, S., Thomann, R., Brand, C., Rutishauser, J., Aujesky, D., Rodandi, N., Donze, J., Stanga, Z., & Mueller, B. (2019). Individualised nutritional support in medical inpatients at nutritional risk: a randomised clinical trial. *Lancet*, 393(10188), 2312-2321.
- Seres D. Nutrition support in critically ill patients: an overview. UpToDate. www.uptodate.com/contents/nutrition-support-in-critically-ill-patients-an-overview. [Accessed November 4, 2021].
- Serpa, L. F., Oloveira, A. S., Nogueira, P. C., & De Gouveia Santos, V. L. C. (2020). Risk for undernutrition and development of pressure injury in hospitalised patients in brazil: multicentre prospective cohort study. *Int Wound J*. 17(4),916-924.
- Serpa, L. F., Santos, V. L. C. D. G., Campanili, T. C. G. F., & Queiroz, M. (2011). Predictive validity of the braden scale for pressure ulcer risk in critical care patients. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 19, 50-57.
- Singer, P., Blaser, A. R., Berger, M. M., Alhazzani, W., Calder, P. C., Casaer, M. P., Hiesmayr, M., Mayer, K., Montejo, J. C., Pichard, C., Preiser, J- C. Van Zanten, A. R. H., Oczkowski, S., Szczeklik, W., & Bischoff, S. C. (2019). ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition*, 38(1), 48-79.
- Starke, J., Schneider, H., Altheheld, B., Stehle, P., & Meier, R. (2011). Short-term individual nutritional care as part of routine clinical setting improves outcome and quality of life in malnourished medical patients. *Clin Nutr*. 30 (2), 194-201.
- Sung, Y. H., & Park, K. H. (2011). Factors affecting the healing of pressure ulcers in a Korean acute care hospital. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 38(1),38-45.
- Taş M. (2020). *Malnutrisyon saptanan palyatif bakım hastalarında beslenme tedavisi yaklaşım sonuçlarının değerlendirilmesi*. Tıbbi Uzmanlık Tezi. Kırıkkale Üniversitesi.
- Terekeci, H., Kucukardali, Y., Top, C., Onem, Y., Celik, S., & Öktenli, Ç. (2009). Risk assessment study of the pressure ulcers in intensive care unit patients. *European Journal of Intenal Medicine*. 20,394-397.
- Thibault, R., Chikhi, M., Clerc, A., Darmon, P., Chopard, P., Genton, L., Kossovsky, M. P., & Pichard, C. (2011). Assessment of food intake in hospitalised patients: a 10-year comparative study of a prospective hospital survey. *Clin Nutr*. 30(3),289-96.
- Tokgöz, O. S., & Demir, O. (2010). Nöroloji yoğun bakım ünitesinde bası yara insidansı ve risk faktörleri. *Selçuk Üniversitesi. Tıp Dergisi*. 26(3),95-98.
- Uslu Şahan, F., & Terzioğlu, F. (2015). Dünyada ve Türkiye’de palyatif bakım eğitimi ve örgütlenmesi. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*. 4(2),81-90.
- WHO. Body mass indeks (BMI). Available at: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/body-mass-index>. [Accessed September 09, 2021].
- Wolerton, C. L., Hobbs, L. A., & Beeson, T., Benjamin, M., Campbell, K. Forbes, C., Huff, N., Kieninger, M., Luebbebusen, M., & White, S. (2005). Nosocomial pressure ulcer rates in critical care: performance improvement project. *J Nurs Care Qual*. 20, 56-62.
- Woo, H. Y., Oh, S. Y., Lim, L., Im, H., Lee, H., & Ryu, H. G. (2022). Efficacy of nutritional support protocol for patients with pressure ulcer: comparison of before and after the protocol. *Nutrition*. 100,11638.