



**AREL ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ**  
**JOURNAL OF HEALTH SCIENCES AREL UNIVERSITY**



Web sayfası (Home page): <https://dergipark.org.tr/pub/arsagbil>

Derleme

## Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde Enteral-Parenteral Nutrisyonun Kanıt Temelli Yönetimi

Hamdiye Banu Katran<sup>1\*</sup>, Gizemnur Arzuman<sup>2</sup>, Aslıhan Eker<sup>3</sup>, İbrahim Karayigit<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye E-mail: banu-katran@hotmail.com Orcid: 0000-0001-5095-6316

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İntern: Cerrahi Yoğun Bakım Hemşireliği Öğrencisi, İstanbul, Türkiye E-mail: arzumangizemnur@gmail.com Orcid: 0009-0002-0844-4717

<sup>3</sup>Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İntern: Cerrahi Yoğun Bakım Hemşireliği Öğrencisi, İstanbul, Türkiye E-mail: aslihaneker87@gmail.com Orcid: 0009-0008-7046-3277

<sup>4</sup>Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İntern: Cerrahi Yoğun Bakım Hemşireliği Öğrencisi, İstanbul, Türkiye E-mail: ikarayigit8@gmail.com Orcid: 0009-0006-6005-2410

### Özet

Beslenme, tüm besin öğelerinin yeterli ve dengeli miktarda alımı ile enerji gereksinimlerinin karşılanması ve uygun şekilde kullanılması olarak tanımlanır. Beslenme, vücut fonksiyonlarının sürdürülmesinde; büyüme, gelişme, doku onarımı ve bağışıklık fonksiyonları gibi birçok alanda önemli bir rol oynar. Bu süreç, dengeli porsiyonlar, yeterli su tüketimi, ölçülü yağ, tuz ve şeker kullanımı ile planlı beslenmeyi içerir. Cerrahi hastalarında beslenme, postoperatif iyileşmede tedavi planının önemli bir bileşenidir. Cerrahi müdahaleler, metabolik ve fizyolojik bozukluklara yol açarak vücutta stresi artırır. Bu stres, bazal metabolizma hızının artmasına, negatif azot dengesiyle protein yıkımının artmasına yol açarak malnütrisyona ve yara iyileşmesinde gecikmeye neden olur. Ek olarak, cerrahi stres glikoneogenezi artırır; bu durum, vücudun yeterli besin alamadığında ihtiyaç duyduğu glikozu alternatif kaynaklardan sağlamasına yol açar. Bağırsak geçirgenliğinin artması nedeniyle, bağırsak bariyeri bozulurak bakterilere ve toksinlere karşı koruma yeteneği zayıflar. Yetersiz beslenme, komplikasyon riskini artırarak hastanede kalış süresini uzatır, maliyetleri ve mortalite oranlarını yükseltir. Bu derleme, cerrahi yoğun bakım ünitesinde enteral ve parenteral nutrisyonun kanıta dayalı yönetimini inceleyerek, bu iki beslenme yönteminin etkinliklerini, kullanım alanlarını ve klinik sonuçlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Cerrahi, Enteral beslenme, Kanıta dayalı hemşirelik, Parenteral beslenme, Yoğun bakım hemşireliği.

### *Surgical Intensive Care Unit Evidence- Based Management of Enteral- Parenteral Nutrition*

#### Abstract

Nutrition is the adequate and balanced intake of all nutrients in sufficient and balanced amounts to meet energy requirements and use them appropriately. Nutrition is important to maintaining body functions in many areas, such as growth, development, tissue repair and immune functions. This process involves planned nutrition with balanced portions, adequate water consumption, and moderate fat, salt and sugar use. Nutrition in surgical patients is an important component of the treatment plan for postoperative recovery. Surgical interventions increase stress in the body by causing metabolic and physiologic disturbances. This stress leads to increased basal metabolic rate and

**Başvuru:** 10 Eylül 2024 **Kabul:** 19 Eylül 2024

**\*Sorumlu yazar:** banu-katran@hotmail.com

**Journal Email:** sbfdergisi@arel.edu.tr

**Journal Abbreviations:** J. H. Sci. Arel U.  
Arel Ü. S. Bil. Derg.

increased protein breakdown with negative nitrogen balance, resulting in malnutrition and delayed wound healing. In addition, surgical stress increases gluconeogenesis, which leads the body to obtain the glucose it needs from alternative sources when it is not getting enough nutrients. Due to increased intestinal permeability, the intestinal barrier is impaired, weakening its ability to protect against bacteria and toxins. Malnutrition increases the risk of complications, prolongs hospitalization, increases costs and mortality rates. This review aims to examine the evidence-based management of enteral and parenteral nutrition in the surgical intensive care unit and to evaluate the efficacy, utilization and clinical outcomes of these two feeding methods.

**Keywords:** Critical care nursing, Enteral nutrition, Evidence based nursing, Parenteral nutrition, Surgery.

## 1. GİRİŞ

Cerrahi yoğun bakım ünitelerinde (CYBÜ) tedavi gören hastaların beslenme yönetimi, iyileşme süreçlerinin hızlandırılması ve komplikasyonların önlenmesi açısından hayati öneme sahiptir. Cerrahi müdahaleler sonrası hastaların metabolik ve fizyolojik gereksinimleri artmakta, bu da beslenme stratejilerinin dikkatli ve kanıta dayalı bir şekilde planlanmasını gerektirmektedir. Enteral ve parenteral nütrisyon, cerrahi hastaların besin gereksinimlerini karşılamak için yaygın olarak kullanılan iki temel yöntemdir. Bu yöntemlerin doğru uygulanması, hasta sonuçlarını iyileştirmede ve hastanede kalış sürelerini azaltmada önemlidir (Chinda ve ark., 2020; Hoffmann ve ark., 2020; Singer ve ark., 2023).

Enteral nütrisyon, gastrointestinal sistemin işlevsel olduğu durumlarda tercih edilirken, parenteral nütrisyon gastrointestinal yolun kullanılmadığı veya yetersiz olduğu hallerde uygulanır. Enteral beslenme, bağırsak mukozasının korunmasına ve enfeksiyon riskinin azaltılmasına yardımcı olurken, parenteral beslenme doğrudan damar yolu ile gerekli besin öğelerinin sağlanmasını mümkün kılar. Bu derleme, cerrahi yoğun bakım ünitesinde enteral ve parenteral nütrisyonun kanıta dayalı yönetimini inceleyerek, bu iki beslenme yönteminin etkinliklerini, kullanım alanlarını ve klinik sonuçlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır (Chinda ve ark., 2020; Hoffmann ve ark., 2020).

## 2. BESLENMEYE NE ZAMAN BAŞLANMALIDIR?

Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme (Enhanced Recovery After Surgery-ERAS) protokollerine göre cerrahi hastasının beslenmesi, ameliyat öncesi ve sonrası dönemlerde optimal beslenme stratejileri ile yönetilmelidir. ERAS protokollerinin ana hedefi, cerrahi sonrası iyileşme sürecini hızlandırmak, komplikasyon riskini azaltmak ve hastanede kalış süresini kısaltmaktır (Aydoğan, 2015; Bölükbaş ve Birlikbaş, 2019; Bozdoğan ve Koçaşlı, 2022).

### 2.1. Ameliyat Öncesi Beslenme Önerileri

#### 2.1.1. Karbonhidrat yüklemesi

Ameliyattan 2-3 saat önce karbonhidrat içeren berrak sıvıların (örneğin, maltodekstrin solüsyonu) alınması önerilir. Bu uygulama, insülin direncini azaltır, glikojen depolarını destekler ve ameliyat sonrası insülin duyarlılığını artırır (Çakar ve ark., 2017; Stenberg ve ark., 2022).

#### 2.1.2. Açlık süresinin kısaltılması

Geleneksel olarak gece yarısından sonra hiçbir şey yememe kuralı yerine, katı gıdaların ameliyattan 6 saat önceye kadar, berrak sıvıların ise 2 saat öncesine kadar tüketilmesi teşvik edilir. Bu, hastanın rahatlığını artırır, metabolik stresi azaltır ve ameliyat sonrası hipoglisemiye önlemeye yardımcı olur (Bölükbaş ve Birlikbaş, 2019; Singer ve ark., 2019).

### 2.2. Ameliyat Sonrası Beslenme Önerileri

#### 2.2.1. Erken enteral beslenme

Mümkünse ameliyattan sonraki ilk 24 saat içinde, ağız yoluyla beslenmenin başlaması önerilir. Eğer bu mümkün değilse, erken enteral beslenme (EB) nazogastrik veya nazojejunal tüp

yoluyla başlanmalıdır. Erken EB, enfeksiyon komplikasyonlarını azaltır ve iyileşme sürecini hızlandırır (Taylor ve ark., 2016; Mueller ve ark., 2017; Hoffmann ve ark., 2020; Singer ve ark., 2023).

### 2.2.2. Postoperatif karbonhidrat ve protein desteği

Ameliyat sonrası dönemde karbonhidrat ve protein alımının optimize edilmesi, kas kaybını önlemeye ve iyileşmeyi desteklemeye yardımcı olur. Protein alımının günlük yaklaşık 1,5-2,0 g/kg olması hedeflenir.

### 2.2.3. Postoperatif glikoz kontrolü

Ameliyat sonrası dönemde kan glikoz seviyelerinin sıkı kontrolü, hipergliseminin önlenmesi ve yara iyileşmesinin desteklenmesi için önemlidir (Bölükbaş ve Birlikbaş, 2019; Onar, 2019). ERAS protokollerinin temel amacı, cerrahi müdahale sürecinde ve sonrasında optimal beslenme yönetimi ile hastaların hızlı ve sağlıklı bir şekilde iyileşmesini sağlamaktır. Bu stratejiler, kanıt temelli uygulamalarla desteklenmekte ve cerrahi sonrası sonuçları iyileştirmek için kullanılmaktadır (Bölükbaş ve Birlikbaş, 2019; Bozdoğan ve Koçaşlı, 2022).

## 2.3. Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Kılavuzlara göre, yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) 48 saatten uzun süre kalan her hasta, malnütrisyon riski altında kabul edilmelidir (%96 güçlü fikir birliği) ve bu hastalar için tıbbi beslenme desteği önerilmektedir (%100 güçlü fikir birliği). Beslenmeye başlamadan önce hastanın beslenme riskini belirlemek önemlidir. Bu amaçla, Nütrisyonel Risk Taraması-2002 (NRS-2002) ve Malnütrisyon Evrensel Tarama Aracı gibi geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış değerlendirme araçlarının kullanılması tavsiye edilmektedir (Türkoğlu ve ark., 2015; Singer ve ark., 2019; Singer ve ark., 2023). Özellikle yoğun bakım ünitesinde iki günden fazla kalan, mekanik ventilasyon ihtiyacı olan, enfeksiyonu olan, beş günden fazla yetersiz beslenen, majör cerrahi geçiren ve/veya ciddi kronik hastalığı bulunan hastalar gibi risk grubundaki hastalar için pragmatik bir yaklaşım benimsenmelidir (Uzman görüşü) (Singer ve ark., 2019; Singer ve ark., 2023). Beslenme durumunun değerlendirilmesi; hasta öyküsü, fizik muayene, laboratuvar parametreleri (serum albümin, prealbümin, transferrin) ve antropometrik verilerin (boy, kilo, Beden Kütle İndeksi-BKİ) incelenmesi ile gerçekleştirilmelidir (Singer ve ark., 2019; Hoffmann ve ark., 2020).

## 2.4. Hastanın Bazal Enerji İhtiyacının Belirlenmesi

Cerrahi yoğun bakım hastalarının beslenmesinde hedef kalori ihtiyacının hesaplanması için Amerikan Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği (ASPEN-American Society for Parenteral and Enteral Nutrition) ve Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği (ESPEN-European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) kılavuzlarının önerileri şu şekildedir:

- Kalori İhtiyacı: ASPEN Kılavuzunda; 25-30 kcal/kg/gün, ESPEN Kılavuzunda ise hasta bazlı yaklaşım, indirekt kalorimetri ölçümü önerilmektedir.
- Protein İhtiyacı: ASPEN Kılavuzunda; 1,2-1,5 g/kg/gün, ESPEN Kılavuzunda ise hasta bazlı yaklaşım, üre atılımı ve azot dengesi ölçümünün tercih edilmesi önerilmektedir.
- Sepsiste; Başlangıçta hesaplanan enerji ihtiyacının %20-50'si verilmesi, sonra kademeli olarak artırılması önerilmektedir.
- Obezitesi olan hastada; indirekt kalorimetri ile yönlendirilen izokalorik, yüksek proteinli diyet önerilmektedir (Taylor ve ark., 2016; Mueller ve ark., 2017; Singer ve ark., 2019; Singer ve ark., 2023).

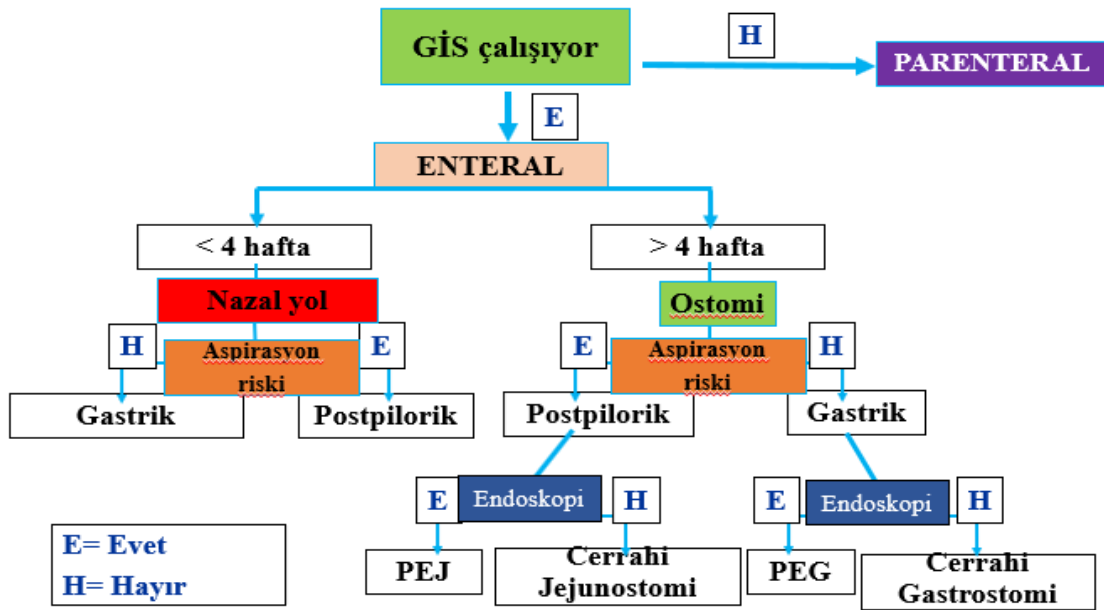
Bazal enerji ihtiyacını (BEİ) ön görmek için denklemler/formüller (Harris Benedict formülü vb.) kullanılarak enerji ihtiyacının hesaplanması ve hastaya YBÜ'ye yatışın ilk haftasında izokalorik beslenme yerine hipokalorik beslenmenin (BEİ'nin %70'inin altında) tercih edilmesi

önerilmektedir (Kanıt düzeyi: B) (Singer ve ark., 2019; Singer ve ark., 2023). Ayrıca Harris Benedict Formülü ve/veya Schofield formülü gibi hedef kalori belirleme formülleri de kullanılabilir (Çakır ve ark., 2024).

Tam EB'yi tolere edemeyen hastalarda, öngörülen veya ölçülen enerji ihtiyacının bir kısmını sağlayan hipo-kalorik veya trofik EB kullanılabilir. Özetle, cerrahi yoğun bakım hastalarının kalori ve protein ihtiyacı hasta bazlı değerlendirilmeli, indirekt kalorimetri ve azot dengesi ölçümleri ile desteklenmelidir. Sepsis ve obezite gibi özel durumlarda ise daha spesifik yaklaşımlar önerilmektedir (Taylor ve ark., 2016; Mueller ve ark., 2017; Singer ve ark., 2019; Singer ve ark., 2023).

## 2.5. Beslenme Yolunun Seçimi

Cerrahi yoğun bakım ünitesinde beslenme gereksinimi olan hasta için doğru beslenme yolunun seçimi önemlidir. Enteral veya parenteral nütrisyonun başlatılması için belirli kriterlerin sağlanması gerekir (Şekil-1) (Ayık ve Enç, 2019).



Şekil 1. Beslenme yolunun belirlenmesi algoritması (Ayık ve Enç, 2019)

## 3. ENTERAL BESLENME

Enteral beslenme, gastrointestinal sisteminde sorun olmayan hastalarda öncelikle oral yol ile, ağız yoluyla beslenemeyen ama sindirim sistemi işlev görebilen hastalarda ise, besinlerin tüp veya stoma aracılığıyla verilmesidir (DeLegge, 2018). Bu yöntem, sindirim sisteminin işlevselliğini koruyarak veya destekleyerek hastanın beslenme ihtiyaçlarını karşılar. Bu nedenle, sindirim sistemi çalışır durumda olan hastalarda ilk tercih olarak enteral beslenme kullanılır (Gürkan ve Gülseven, 2013; Boullata ve ark., 2017).

Enteral beslenmenin zamanlaması ve uygulama yolu, hastanın bireysel ihtiyaçlarına ve tıbbi durumuna göre belirlenmelidir (Güçlü fikir birliği %95). Aspirasyon açısından yüksek risk altında olduğu düşünülen hastalarda postpilorik, esas olarak jejunal beslenme önerilmektedir (Güçlü fikir birliği %95). Ayrıca bolus yerine sürekli enteral beslenmenin sağlanması tavsiye edilmektedir (Derece B, güçlü fikir birliği %95) (Singer ve ark., 2019; Singer ve ark., 2023).

Enteral beslenme kararında göz önünde bulundurulması gereken faktörler arasında uygulama süresi, hemşirenin rolü ve ilaç uygulamasının olası komplikasyonları da bulunur. ESPEN'e göre, ağızdan tam doz beslenme uygulanamayacak hastalarda, 3 gün içinde enteral beslenmeye başlanmalıdır (Kanıt düzeyi: C). Özellikle cerrahi hastalarda yara iyileşmesi açısından enteral

beslenmeye erken başlanmasının, bağırsak bütünlüğünü korurken, stresi azaltarak bağışıklık sistemi üzerinde olumlu etkileri olduğu, enfeksiyon gelişme olasılığını, hastanede kalış süresini azalttığı ve daha iyi hasta sonuçlarına etkisi olduğu belirtilmiştir (Gürkan ve Gülseven, 2013; Taylor ve ark., 2016; Mueller ve ark., 2017; Singer ve ark., 2019; Singer ve ark., 2023).

*Cerrahi hastasının enteral beslenmesine yönelik rehber önerileri aşağıdaki gibidir*

- Hastanın ağızdan/oral beslenmesinin 5-7 günden daha uzun süreyle bozulduğu veya bozulma olasılığı olduğu durumlarda tıbbi beslenmeye geçilmelidir. Malnütrisyon gelişmişse, beslenme desteği daha erken başlatılmalıdır (Kanıt Düzeyi: A).
- Beslenme desteğinin yöntemi, içeriği ve takibi bir beslenme ekibi tarafından belirlenmelidir (Kanıt Düzeyi: A). Enteral tüple beslenme (ETB), özellikle bilinç kaybı ya da bulanıklığı olan, yutma güçlüğü, kısmi bağırsak yetmezliği olan hastalar ile anoreksiya nervoza vakalarında uygulanabilir (Kanıt Düzeyi: B).
- Post-operatif hastalarda, erken post-pilorik ETB genellikle güvenli ve etkilidir (Kanıt Düzeyi: A).
- Büyük gastrointestinal cerrahi girişimleri takiben erken dönemde başlatılan ETB, enfeksiyonları ve hastanede kalış süresini azaltır (Kanıt Düzeyi: A).
- ETB, ameliyat sonrası dönemde ağızdan beslenmeyi sürdüremeyen hastalarda; ciddi malnütrisyon durumunda 1-2. gün, orta derece malnütrisyon durumunda 3-5. gün ve normal veya kilolu hastalarda ise 7. gün başlatılmalıdır (Kanıt Düzeyi: C) (Taylor ve ark., 2016; Mueller ve ark., 2017; Singer ve ark., 2019; Singer ve ark., 2023).

### 3.1. Hastaları Enteral Yoldan Besleme Sıklığı

#### 3.1.1. Bolus (enjektörle) besleme

Bu yöntemle, beslenme ürünü hastaya yarım saatte en fazla 240 ml olacak şekilde bir gavaj enjektörü yardımı ile verilir. Başlangıçta hastaya 100 ml ürün verilerek, hastanın tolerasyonuna göre 8-12 saatte bir 60-120 ml artırılarak beslenmesi sağlanabilir. Ancak beslenme sırasında 400 ml'den çok ürün verilmemelidir. Diğer beslenme yöntemlerine göre bulantı, kusma ve diyare görülme ihtimali daha fazladır (Bankhead ve ark., 2009; Şenoğlu, 2016).

#### 3.1.2. Aralıklı besleme

Beslenme ürününün yer çekimi etkisiyle asılı bir mama torbasından serbest akışı veya gavaj enjektörüyle yaklaşık 5 dakika veya daha uzun sürede, günde 3-5 kez olacak şekilde hastanın beslenmesi yöntemidir (Gürkan ve Gülseven, 2013). Bu yöntemin avantajları arasında beslenme ürününün hızla verilebilmesi, infüzyon pompası gibi ayrıca bir cihaz kullanımı gerektirmemesi ve beslenme aralarında midenin dinlenmesine imkân sağlaması yer alır. Dezavantajları ise yan etki olasılığının yüksek olması, sadece gastrik beslenme imkânı sunması ve sürekli beslemeye kıyasla hemşirenin daha fazla zamanını almasıdır (Winkelman ve Best, 2009; Karabacak, 2010; Gürkan ve Gülseven, 2013).

#### 3.1.3. Sürekli besleme

Bu yöntem, bir besleme pompası yardımıyla 24 saat boyunca kesintisiz infüzyon şeklinde verilen enteral beslenmedir (Bankhead ve ark., 2009; Karabacak, 2010; Gürkan ve Gülseven, 2013). Bu yöntemin avantajları arasında aspirasyon riskini azaltması, bağırsaklara besinin yavaş verilmesi ve kan şekeri düzeyinin kontrolünü artırması bulunmaktadır (Bourgout ve ark., 2007; Gürkan ve Gülseven, 2013). Dezavantajları ise enteral beslenme ürününün besin torbasında uzun süre beklemesi, kalan ürünün atılması ve hastanın sık izlenmesi gerekliliğidir (Bankhead ve ark., 2009; Karabacak, 2010; Gürkan ve Gülseven, 2013).

Yapılan araştırmalarda sürekli besleme ile aralıklı besleme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamakta olup, gastrointestinal komplikasyonların azaldığı ve beslemenin daha kolay

uygulanabilir olmasından dolayı sürekli beslenmenin tercih edilmesi önerilmektedir (Bankhead ve ark., 2009; Karabacak, 2010; Şenoğlu, 2016; Taylor ve ark., 2016; Mueller ve ark., 2017; Singer ve ark., 2019; Singer ve ark., 2023).

### 3.2. Gastrik Beslenme Tolerasyonunun Kontrol Edilmesi

Enteral beslenmenin toleransı açısından hastaların günlük olarak izlenmesi (Yaşam bulguları, aldığı çıkardığı takibi-AÇT, kilo takibi, genel durum değerlendirmesi), aspirasyon ve ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) riskini azaltmaya yönelik hemşirelik girişimleri olan yatak başının 30°-45° yükseltilmesi ve klorheksidin gargara ile günde 2 kez ağız bakımı verilmesi önerilmektedir (Uzman görüşü, güçlü fikir birliği) (Taylor ve ark., 2016; Şenoğlu, 2016; Mueller ve ark., 2017; Singer ve ark., 2019; Singer ve ark., 2023).

Gastrik rezidüel volüm (GRV) takibi, enteral beslenme (EB) alan hastalarda gastrointestinal (GI) disfonksiyonunu tespit etmek amacıyla kritik bakımda yaygın olarak uygulanan bir tanısal işlemdir. GRV, EB'yi takiben mideden boşaltılan sıvı miktarıdır ve ölçümü, çam uçlu 50 ml'lik gavaj enjektörü kullanılarak aspirasyon yoluyla veya bir rezervuara yerçekimi drenajı ile gerçekleştirilir (Yasuda ve ark., 2021). Amerikan Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği'nin (ASPEN) güncel kılavuzları, kritik durumdaki hastalarda rutin GRV takibi yapılmamasını önerirken (Compher ve ark., 2022), bazı kılavuzlar hala EB alan hastalarda GRV'nin her 4-6 saatte bir kontrol edilmesini tavsiye etmektedir (Taylor ve ark., 2016; Singer ve ark., 2019; Weimann ve ark., 2021). GRV'nin yorumlanması konusunda beslenme intoleransı veya gecikmiş mide boşalmasını gösteren GRV eşiği ile ilgili olarak kılavuzlarda bir fikir birliği bulunmamaktadır. Bazı araştırmalar, 500 ml'den fazla veya önceki beslenme hacminin %50'sinden fazla bir GRV'nin beslenme intoleransını gösterebileceğini öne sürmektedir. Kritik hastalarda EB'yi sürdürmek için GRV kullanımını destekleyen yeterli kanıt mevcut değildir (Taylor ve ark., 2016; Yasuda ve ark., 2021; Weimann ve ark., 2021; Compher ve ark., 2022; Lindner ve ark., 2023).

## 4. PARENTERAL BESLENME

Parenteral beslenme, gastrointestinal sistemde kronik yetmezliği olan hastalar için hayati öneme sahip bir tedavi yöntemidir. Gastrointestinal sistemi sınırlı absorpsiyon kapasitesine sahip, işlevsel olmayan veya enteral beslenmeye engel teşkil eden sorunları olan hastaların beslenmesini sağlayan önemli bir yoldur. Total parenteral beslenmenin (TPN) temel amacı, yetersiz beslenen hastalara besin desteği sağlamak, pozitif nitrojen dengesini sürdürmek, kas kütlelerinin zayıflamasını önlemek ve iyileşme sürecini hızlandırmaktır. TPN ayrıca yeterli kalori ve gerekli besin maddelerini sağlar, bağırsakları dinlendirir ve antijenik mukozal uyarıcıları azaltır. TPN sürecinde, hastanın günlük ihtiyaç duyduğu glikoz, protein, vitamin, yağ, elektrolit ve sıvılar, periferik damar yolu veya santral venöz kateter aracılığıyla doğrudan dolaşım sistemine verilir (Dumlu ve ark., 2013; Erdil ve Elbaş, 2016; McCulloch ve ark., 2018; Çelebi ve Yılmaz, 2019).

Eğer oral alım ve enteral beslenme kontrendike ise, parenteral beslenmenin 3-7 gün içinde başlanması gerekmektedir (Kanıt düzeyi: B). Ancak, ileri derecede malnütrisyonu olan hastalarda enteral beslenme kontrendikasyonları varsa, erken dönemde parenteral beslenme sağlanması önerilmektedir (Singer ve ark., 2023). Enteral beslenme toleransını artırmaya yönelik tüm stratejiler denenene kadar parenteral beslenmeye başlanmamalı, parenteral beslenme öncesinde temel biyokimyasal değerlendirmeler yapılmalı ve sıvı-elektrolit dengesizlikleri düzeltilmelidir (Doğanay ve ark., 2023; Singer ve ark., 2023).

Parenteral beslenme, periferik parenteral beslenme (PPB) ve santral parenteral beslenme (SPB) olmak üzere iki şekilde uygulanır. Periferik parenteral beslenme (PPB), genellikle beslenme durumu iyi olan hastalarda kısa süreli olarak kullanılan bir yöntemdir ve enteral beslenme veya santral parenteral beslenmeye geçişte köprü görevi görür. Daha önce santral parenteral beslenme uygulanmış ve santral kateter ilişkili yineleyen sepsis vakaları yaşanmışsa, enteral beslenme

mümkün olmayabilir ve santral yola erişim sorunları yaşanabilir. Bu durumda, beslenme durumu iyi olan ve yüksek kalori ihtiyacı olmayan hastalarda periferik parenteral beslenme (PPB) tercih edilebilir. Ancak, PPB uygulama bölgesinin flebit riski açısından sıkı takip edilmesi önemlidir (Biberoğlu, 2019).

Santral parenteral beslenme (SPB), beslenme ürününün santral venöz damarlara kateter erişimi ile düşük hacimli ve konsantrasyonu yoğun solüsyonların verilmesidir. Kateter genellikle superior vena kavaya yerleştirilir; bu mümkün değilse inferior vena kava kullanılabilir. Tromboz riski düşük olan durumlarda, kateterizasyon için ilk tercih edilen yol subklavyen ven olmalıdır. Ancak, subklavyen ven kateterize edilirken pnömotoraks riski daha fazladır. Kısa süreli parenteral beslenme için internal juguler ven kanülasyonu genellikle tercih edilir. Santral kateterler, venöz sisteme uzun süreli (haftalar, aylar veya yıllar), ağrısız ve tekrarlayan erişim imkânı sağlar. Kateter seçimi, tedavi şekli ve süresi, erişim yeri, güvenlik ve maliyet gibi faktörlere bağlıdır. Bu şekilde güvenli, başarılı ve komplikasyonsuz bir tedavi sağlanabilir (Çelebi ve Yılmaz, 2019). Santral kateterlerin tıkanmasını önlemek için heparin veya izotonik solüsyonla yıkanmalı, kateter ilişkili sepsis geliştiğinde kateter çıkarılmalı ve etkili antibiyoterapi uygulanmalıdır. Tromboz riski yüksek olanlara, günlük subkutan düşük molekül ağırlıklı heparin tedavisi tavsiye edilmektedir. Santral venöz kateterizasyonda görülen komplikasyonlar arasında enfeksiyon, tromboembolik olaylar, kardiyovasküler, nörolojik ve pulmoner komplikasyonlar bulunmaktadır. Özellikle venöz kateter ilişkili enfeksiyonlar, hem hastanede kalış süresi ile maliyeti, hem de mortalite ve morbidite oranını artırmaktadır (Demirel ve Bahçecioğlu, 2010; McCulloch ve ark., 2018; Biberoğlu, 2019).

Parenteral beslenen hastalarda, başlangıçta ve genellikle ilk 2 gün boyunca kan glikoz düzeyinin en az 4 saatte bir ölçülmesi (Uzman görüşü), kan glikoz düzeyi >180 mg/dl ise insülin uygulanması (Kanit düzeyi: A), elektrolitlerin beslenmeye başlandığı ilk hafta en az günde bir kez ölçülmesi (Uzman görüşü), refeeding sendromu riski olan hastalarda ise elektrolitlerin günde 2-3 kez ölçülmesi (Uzman görüşü) önerilmektedir (Şenoğlu, 2016; Taylor ve ark., 2016; Mueller ve ark., 2017; Singer ve ark., 2019; Doğanay ve ark., 2023; Singer ve ark., 2023).

#### 4.1. Total Parenteral Beslenme İçeriği ve Saklama Koşulları

Parenteral beslenme çözeltileri, hastanın bireysel ihtiyaçlarına göre yeterli miktarda protein, karbonhidrat, lipid, vitamin, mineral, elektrolit ve eser elementler içerecek şekilde hazırlanmalıdır. Parenteral beslenme için besin maddeleri planlanırken, hastanın metabolik durumu ve hastalığın metabolizmaya olan etkisi dikkate alınmalı, hastanın gereksinimleri önceden belirlenmeli ve tedavi hedefleri net bir şekilde ortaya konulmalıdır. Çözeltilerin içeriği, hesaplanan kalori ihtiyacına en uygun şekilde seçilmelidir. Hastanın su ve elektrolit gereksinimleri, vücut ağırlığı, katabolizma durumu, malnütrisyon varlığı, elektrolit kayıplarının düzeyi ve organ fonksiyonlarının değişikliklerine göre günlük plazma elektrolit düzeyi kontrol edilerek karşılanmalıdır. Gastrointestinal fistül, toksik megakolon, şiddetli diyare, kısa bağırsak sendromu ve poliürik böbrek yetmezliği gibi durumlarda sıvı elektrolit desteği hekim istemine göre sağlanmalıdır (Biberoğlu, 2019).

Parenteral beslenme torbalarına genel olarak ilaç eklenmemesi önerilmektedir; ancak, çözelti içinde stabilite ve uyumluluğu açısından kesin geçimli olduğu bilinen ilaçlar, sadece zorunlu durumlarda eklenmelidir (Biberoğlu, 2019; Doğanay ve ark., 2023).

Parenteral beslenme ürünleri, üretici firmanın ambalaj üzerinde belirttiği önerileri dikkate alınarak, oda sıcaklığında (25°C'nin altında) saklanmalı, raf ömrü ve stabilite açısından ambalajın bozulmaması sağlanmalıdır. Uygun sıcaklıkta genellikle 12-24 ay arası raf ömrüne sahip olan hazır parenteral beslenme ürünleri, torba üzerindeki bölmeler arası bağlantıların açılması halinde buzdolabında (4°C) 7 gün süreyle saklanabilir. Buzdolabından çıkarıldıktan sonra ürün doğrudan güneş ışığına maruz bırakılmadan ve oda sıcaklığında hastaya 24 saat içinde uygulanmalıdır. 24

saati tamamlanan beslenme ürünü torbada kalsa dahi atılmalı, hastaya yeni parenteral beslenme ürünü kullanılmalıdır (Doğanay ve ark., 2023).

Sonuç olarak, cerrahi yoğun bakım ünitesinde kanıta dayalı enteral-parenteral beslenme yönetimi hayati öneme sahiptir. Bu derlemede, literatürde bulunan kanıtlara dayanarak, enteral ve parenteral beslenmenin yönetimi için etkili stratejiler ve kılavuz bilgileri incelenmiştir. Cerrahi yoğun bakım hastalarının beslenme ihtiyaçlarını karşılamak ve komplikasyon riskini en aza indirmek için, multidisipliner bir yaklaşım benimsenmeli ve güncel kanıtlara dayalı en iyi uygulamalar takip edilmelidir. Bu doğrultuda, cerrahi yoğun bakım ünitelerinde beslenme pratiğinin sürekli olarak gözden geçirilmesi ve güncellenmesi gerekmektedir.

#### Yazarların Katkısı

**HBK, GA, AE, İK:** Fikir/Kavram; **HBK:** Tasarım; **HBK:** Analiz ve/veya Yorum; **GA, AE, İK:** Kaynak taraması; **HBK, GA, AE, İK:** Makalenin Yazımı; **HBK:** Eleştirel inceleme.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

#### KAYNAKLAR

- Aydoğan, M.S. (2015). Postoperatif dönemde beslenme. *Journal of Turgut Ozal Medical Center*, 22(4), 274-275.
- Ayık, D.B. ve Enç, N. (2019). Yoğun bakım hastalarında enteral beslenme. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 23(2), 114-122.
- Bankhead, R., Boullata, J., Brantley, S., Corkins, M., Guenter, P. and Krenitsky, J. (2009). ASPEN enteral nutrition practice recommendations. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 33(2), 122-167. doi: 10.1177/0148607108330314
- Biberoğlu, F.M. (2019). Parenteral beslenme ve sorunları. Akçakaya, A. (Ed), *Palyatif Bakım ve Tıp*. İstanbul Tıp Kitabevleri, ss.101-104.
- Boullata, J. I., Carrera, A. L., Harvey, L., Escuro, A. A., Hudson, L. and Mays, A. (2017). ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 41(1), 15-103. doi: 10.1177/0148607116673053
- Bourgault, A.M., Ipe, L., Weaver, J., Swartz, S. and O'dea, P.J. (2007). Development of evidence-based guidelines and critical care nurses' knowledge of enteral feeding. *Critical care nurse*, 27(4), 17-29.
- Bozdoğan, Ş.N. ve Koçşlı, S. (2022). Cerrahi sonrası hızlandırılmış iyileşme (ERAS) protokolleri çerçevesinde cerrahi hastasında malnütrisyon. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 85-100. doi: 10.51536/tusbad.1098697
- Bölükbaş, N. ve Birlikbaş, S. (2019). ERAS rehberleri cerrahi sonrası hızlandırılmış iyileşme protokolleri. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 2(3), 194-205.
- Chinda, P., Poomthong, P., Toaditthep, P., Thanakiattiwibun, C. and Chaiwat, O. (2020). The implementation of a nutrition protocol in a surgical intensive care unit; A randomized controlled trial at a tertiary care hospital. *Plos one*, 15(4), e0231777. doi: 10.1371/journal.pone.0231777
- Compher, C., Bingham, A. L., McCall, M., Patel, J., Rice, T. W., Braunschweig, C. and McKeever, L. (2022). Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 46(1), 12-41. doi: 10.1002/jpen.2267
- Çakar, E., Yılmaz, E., Çakar, E. and Baydur, H. (2017). The effect of preoperative oral carbohydrate solution intake on patient comfort: A randomized controlled study. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 32(6), 589-599. doi: 10.1016/j.jopan.2016.03.008
- Çakır, A., Memiş, H. and Gün, Z.Ü. (2024). Evaluation of nutritional needs of intensive care unit patients by clinical pharmacists. *Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy*, 44(1), 29-37. doi: 10.52794/hujpharm.1302720
- Çelebi, D. ve Yılmaz, E. (2019). Cerrahi hastalarda enteral ve parenteral beslenmede kanıta dayalı uygulamalar ve hemşirelik bakımı. *IGUSABDER*, 7, 714-731. doi: [10.38079/igusabder.546979](https://doi.org/10.38079/igusabder.546979)



- DeLegge, M.H. (2018). Enteral access and associated complications. *Gastroenterology Clinics*, 47(1), 23-37. doi: [10.1016/j.gtc.2017.09.003](https://doi.org/10.1016/j.gtc.2017.09.003)
- Demirel, U. and Bahçecioğlu, İ.H. (2010). Enteral ve parenteral beslenmeye klinik yaklaşım. *Güncel Gastroenteroloji*, 14(3), 149-154.
- Doğanay, M., Akçay, K., Çil, T., Dağ, B., Demirağ, K., Demirkan, S.K. ve Abbasoğlu, O. (2023). KEPAN enteral Beslenme (EB) rehberi. *Clinical Science of Nutrition*, 5, 1-29. doi: [10.5152/ClinSciNutr.2023.23061](https://doi.org/10.5152/ClinSciNutr.2023.23061)
- Dumlu, E.G., Bozkurt, B., Tokaç, M., Kıyak, G., Özkardeş, A.B., Yalçın, S. ve Kılıç, M. (2013). Cerrahi hastalarda malnütrisyon ve beslenme desteği. *Ankara Medical Journal*, 13(1), 33-39.
- Erdil, F. ve Elbaş, N.Ö. (2016). *Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği*. Aydoğdu Ofset, İstanbul.
- Gürkan, A. ve Gülseven, B. (2013). Enteral beslenme: Bakımda güncel yaklaşımlar. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2), 116-122.
- Hoffmann, M., Schwarz, C.M., Fürst, S., Starchl, C., Lobmeyr, E., Sendlhofer, G. and Jeitziner, M.M. (2020). Risks in management of enteral nutrition in intensive care units: A literature review and narrative synthesis. *Nutrients*, 13(1), 82. doi: [10.3390/nu13010082](https://doi.org/10.3390/nu13010082)
- Karabacak, Ü. (2010). Beslenme problemi olan hastanın bakımı ve takibi. Ay, F.A. (Ed.). *Klinik Beceriler Sağlığın Değerlendirilmesi Hasta Bakım ve Takibi*. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, ss.338-344.
- Lindner, M., Padar, M., Mändul, M., Christopher, K.B., Reintam Blaser, A., Gratz, H.C. and Bachmann, K.F. (2023). Current practice of gastric residual volume measurements and related outcomes of critically ill patients: A secondary analysis of the intestinal-specific organ function assessment study. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 47(5), 614-623. doi: [10.1002/jpen.2502](https://doi.org/10.1002/jpen.2502)
- McCulloch, A., Bansiya, V. and Woodward, J.M. (2018). Addition of insulin to parenteral nutrition for control of hyperglycemia. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 42(5), 846-854. doi: [10.1177/0148607117722750](https://doi.org/10.1177/0148607117722750)
- Mueller, C.M., Lord, L.M., Marian, M., McClave, S.A. and Miller, S.J. (2017). *The ASPEN Adult Nutrition Support Core Curriculum*. Silver Spring, 3rd ed., pp.213-223.
- Onar, P. (2019). Diyabetli bireyde postoperatif dönemde ve yoğun bakımda beslenme tedavisinin yönetimi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 47, 67-73. doi: [10.33076/2019.BDD.1317](https://doi.org/10.33076/2019.BDD.1317)
- Singer, P., Blaser, A.R., Berger, M.M., Alhazzani, W., Calder, P.C., Casaer, M.P. and Bischoff, S.C. (2019). ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition*, 38(1), 48-79. doi: [10.1016/j.clnu.2018.08.037](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.037)
- Singer, P., Blaser, A.R., Berger, M.M., Calder, P.C., Casaer, M., Hiesmayr, M. and Bischoff, S.C. (2023). ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition*, 42(9), 1671-1689. doi: [0.1016/j.clnu.2023.07.011](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.07.011)
- Stenberg, E., dos Reis Falcao, L.F., O’Kane, M., Liem, R., Pournaras, D.J., Salminen, P. and Thorell, A. (2022). Guidelines for perioperative care in bariatric surgery: Enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations: A 2021 update. *World Journal of Surgery*, 46(4), 729-751. doi: [10.1007/s00268-021-06394-9](https://doi.org/10.1007/s00268-021-06394-9)
- Şenoglu, N. (2016). *Nütrisyon Kılavuzu*. Tepecik Hastanesi Yayınları, İzmir.
- Taylor, B.E., McClave, S.A., Martindale, R.G., Warren, M.M., Johnson, D. R. and Braunschweig, C. (2016). Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). *Critical Care Medicine*, 44(2), 390-438. doi: [10.1097/CCM.0000000000001525](https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000001525)
- Türkoğlu, İ., Ilgaz, F., Yalçın, T., Yürük, A.A., Aksan, A., Çerçi, A. ve Samur, G. (2015). Hastanede yatan yetişkin hastalarda malnütrisyon prevalansı: Dört farklı beslenme tarama aracının karşılaştırılması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 43(2), 135-142.
- Weimann, A., Braga, M., Carli, F., Higashiguchi, T., Hübner, M., Klek, S. and Singer, P. (2021). ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*, 40(7), 4745-4761. doi: [10.1016/j.clnu.2021.03.031](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.03.031)
- Winkelman, C. and Best, K. (2009). Formula for success: Deliver enteral nutrition using best practices. *American Nurse Today*, 4(3), 18-23.
- Yasuda, H., Kondo, N., Yamamoto, R., Asami, S., Abe, T., Tsujimoto, H. and Kataoka, Y. (2021). Monitoring of gastric residual volume during enteral nutrition. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9, CD013335. doi: [10.1002/14651858.CD013335.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD013335.pub2)