

Cerrahi Hastalarda Enteral ve Parenteral Beslenmede Kanıt Dayalı Uygulamalar ve Hemşirelik Bakımı

Dilruba ÇELEBİ*, Emel YILMAZ**

Öz

Yetersiz beslenme, cerrahi hastalarında büyük bir sorundur. Ameliyat geçiren hastalar beslenme durumunu etkileyebilecek birçok fizyolojik ve metabolik değişikliklerle karşı karşıya kalırlar. Ameliyat sonrası ağrı, mide bulantısı, kusma ve iştahsızlık küçük ameliyatlarda bile sorun yaratabilirken enfeksiyon, yara iyileşmesi ve katabolizma büyük ameliyatlardan sonra hastalar için daha önemli problem oluşturabilir. Bu sorunlar beslenme yetersizliği olan cerrahi hastaları için daha önemlidir. Yetersiz beslenen hastalarda ameliyat sonrası komplikasyon ve ölüm riski fazladır. Beslenme yetersizliği gastrointestinal sistem, böbrekler, kalp ve akciğerler gibi birçok organ sisteminin çalışmasını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu hastalarda kas kuvveti ve bağışıklık fonksiyonu da zarar görür ve enfeksiyonlara karşı daha savunmasızdırlar. Yara iyileşmesi mobilizasyon ve ameliyat sonrası iyileşme süresi gecikir. Tüm bu faktörler hastanede kalış süresinin uzamasına, daha yüksek geri kabul oranlarına ve artan sağlık masraflarına neden olabilir. Hastanın tıbbi durumu ve gereksinimlerine göre beslenme oral, enteral ve parenteral yoldan uygulanabilir. Erken oral beslenme ameliyat sonrası dönemde hastalar için tercih edilen beslenme şeklidir. Oral yolun kullanılmadığı durumlarda enteral ve parenteral beslenme desteği sağlanmalıdır. Enteral beslenme gastrointestinal fonksiyonları koruduğu ve kan akımını artırdığı için parenteral beslenmeden daha fazla tercih edilmektedir. Ameliyat sonrası dönemde hastaların güvenli, uygun ve yeterli beslenmeye ve sıvılara erişmesini sağlamak her hemşirenin görevidir. Bu derlemede ameliyat öncesi ve sonrası dönemde enteral ve parenteral beslenmeye ilişkin kanıtlar ve hemşirelik bakımı değerlendirilmiştir.

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 02.04.2019 & **Kabul / Accepted:** 09.04.2019

* Doktora Öğrencisi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye, E-posta: melis_028@hotmail.com

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5734-5147>

** Doç. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye, E-posta: emelyilmazcbu@gmail.com **ORCID ID** <https://orcid.org/0000-0002-5127-6651>

Anahtar Sözcükler: Enteral beslenme, parenteral beslenme, hemşirelik bakımı, kanıta dayalı uygulamalar.

Evidence-Based Practices in Enteral and Parenteral Nutrition in Surgical Patients and Nursing Care

Abstract

Malnutrition is a major problem in surgery patients. Patients undergoing surgery face many physiological and metabolic changes that may affect nutritional status. Postoperative pain, nausea, vomiting, and anorexia may problem those performing even minor operations, but infection, wound healing and catabolism may create more difficulties for patients after major surgeries. These problems are more important for surgical patients with nutritional deficiencies. Patients who are undernourished have a high risk of postoperative complications and death. Malnutrition can adversely affect the functioning of many organ systems such as the gastrointestinal tract, kidneys, heart, and lungs. In these patients, muscle strength and immune function are also damaged and more vulnerable to infections. Wound healing, mobilization and postoperative recovery time are delayed. All these elements can cause to length of hospital stay, higher readmission rates, and rising healthcare costs. Nutrition can be administered orally, enterally and parenterally according to the patient's medical condition and needs. Enteral and parenteral nutrition should be provided if the oral route is not available. Early oral feeding is the preferred form of nutrition for patients in the postoperative period. Enteral nutrition is more preferred than parenteral nutrition as it protects gastrointestinal function and increases blood flow. It is every nurse's duty to provide that patients take access to safe, proper and enough nutrition and fluids in postoperative time. In this review, evidence-based practices of enteral and parenteral nutrition before and after surgery and nursing care were evaluated.

Keywords: Enteral nutrition, parenteral nutrition, nursing care, evidence-based practice.

Giriş

Yeterli ve dengeli beslenme vücudun büyümesi, doku ve organ fonksiyonlarının sürdürülmesi ve yenilenmesi için gerekli tüm besin öğelerinin yeterli miktarda alınması olarak tanımlanmaktadır. Beslenmesi bozuk ya da yetersiz olan hastaların immün sistem fonksiyonlarında bozulma, yara iyileşme sürecinde uzama ve kas gücünde

azalma gibi çeşitli fizyolojik sorunlar ortaya çıkabilmektedir¹. Ameliyat homeostazı bozan ve vücut hücre kütlesi kaybına yol açabilen önemli bir stres faktörüdür. Gelişmiş beslenme programları ve ameliyat öncesi beslenme desteği de dâhil olmak üzere multidisipliner tıbbi uygulamalar, cerrahinin neden olduğu metabolik cevabı azaltarak ameliyat sonrası iyileşmeyi hızlandırmaktadır. Amerikan Parenteral ve Enteral Nutrisyon Komitesi (ASPEN) 2015 yılında hastanede yatan hastalarda hasta bakım kalitesini artırmak, klinik sonuçları iyileştirmek ve maliyetleri azaltmak için yetersiz beslenmenin ele alınması ve buna yönelik ulusal bir hedef belirlenmesi gerektiğini bildirmiştir². Klinik tedaviler, ameliyat öncesi yetersiz beslenmeyi tanımlamalı ve cerrahi sonrası iyileşmeyi arttırarak katabolizmayı hafifletmeyi amaçlamalıdır³.

Total parenteral beslenmenin (TPN) uygulanmaya başlanması ve ardından parenteral beslenme (PN) ve enteral beslenme (EN) konusundaki ilerlemeler, hücresel biyoloji ve biyokimya bilgisinin artması klinisyenlerin cerrahi hastalarda yetersiz beslenmeyi önleme ve tedavi sonuçlarını iyileştirmesine olanak sağlamıştır⁴. Beslenme destek tedavisi, ameliyatın başarısını sağlayan ve hastanın genel durumunu iyileştiren önemli faktörlerden biridir⁵. Enteral beslenme ve PN yeterli miktarda oral alımın olmadığı veya oral alımın yapılamadığı gastrointestinal, kardiyovasküler, nöromusküler hastalıklar, yanık ve travma gibi durumlarda besin desteğinin nazogastrik, nazoenterik, gastrostomi ve jejunostomi yolu ile sürekli ya da aralıklı şekilde hastaya uygulanmasıdır. Enteral beslenme daha güvenli olan bir beslenme şekli olup, gastrointestinal sistemi fonksiyonel olan hastalarda tercih edilmektedir. Total parenteral beslenme ise gastrointestinal sistemin fonksiyonel olmadığı hastalarda kullanılmaktadır¹.

Bu derlemede ameliyat öncesi ve sonrası dönemde EN ve PN'a ilişkin kanıtlar ve hemşirelik bakımının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Makalenin cerrahi süreçte enteral ve parenteral yol ile beslenen hastalara yönelik bakımda rehber olacağı düşünülmektedir.

Cerrahi ve Beslenme

Ameliyat gibi birçok stres faktörü cerrahi hastalarda metabolik ve fizyolojik bozukluğa neden olabilir. Vücut strese karşı bazal metabolizma hızını artırarak, nitrojen

depolarını kullanır ve negatif azot dengesi oluşturur. Akut faz proteinlerinin sentezinin yanı sıra glikoneogenezde artış olur. Cerrahi stres vücutta olumsuz sonuçlar yaratır. Bu nedenle ameliyat öncesi ve sonrası beslenme katabolik durumu ortadan kaldırarak mortalite oranını azaltır. Cerrahi süreçte bağırsak geçirgenliğinin artması ve villus yüksekliğinde azalma malabsorbsiyona, bağırsakların endojen bakterilere ve toksinlere karşı bariyerinin bozulmasına neden olur⁴. Yetersiz beslenme komplikasyon riskini arttırarak hastanede kalış süresini uzatmakta, maliyetleri ve mortaliteyi arttırmaktadır. Hastaların ameliyat öncesi dönemde beslenme durumunun değerlendirilmesi ameliyat sonrası komplikasyon gelişme riski yüksek olan hastalara erken beslenmenin başlanmasına yardımcı olabilir³⁻⁵.

Gonçalves ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada kalp cerrahisi geçiren hastaların ameliyat öncesi dönemde beslenme durumları ve ameliyat sonrası görülen komplikasyon arasındaki ilişki incelenmiştir. Yetmiş iki hastanın dâhil edildiği bu çalışmada hastalar ameliyat sonrası 10. güne kadar gözlenmiştir. En sık görülen komplikasyonların renal komplikasyonlar olduğu, bunu hematolojik ve enfeksiyöz komplikasyonların izlediği bildirilmiştir. Majör elektif kalp ameliyatı geçiren hastalarda ameliyat öncesi beslenme durumunun ameliyat sonrası komplikasyonlarla ilişkili olduğu belirtilmiştir. Albümin böbrek ve enfeksiyöz komplikasyonlar ve kas kalınlığı ile ilişkili olduğundan kalp ameliyatı geçiren hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesinde risk belirleyici olarak kullanılması gerektiği bildirilmiştir⁶.

Sauer ve arkadaşları 2009 ve 2015 yılları arasında cerrahi ve enfeksiyon hastalıkları kliniklerinde yatmakta olan yetişkin hastaların 30 günlük süredeki beslenme durumu ve hastanedeki ölüm oranı arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. Araştırma sonucunda hastanede yatış süresince devam eden zayıf oral alım, yetersiz beslenme ve mortalite dâhil sonuçları iyileştirmek için optimal beslenmeye gereksinim olduğu vurgulanmıştır².

Yetersiz beslenme özellikle gastrointestinal sistem ameliyatı geçiren hastalarda genel morbidite ve mortaliteyi arttırır. Beslenme desteği yara enfeksiyonu ve anastomoz kaçağı riskini azaltır. Wong ve Aly'in yaptığı sistematik derleme ve metaanalizde gastrektomi, özofagektomi ve pankreatoduedonoktomi ameliyatı geçiren 2016 hasta

incelenmiştir. Hastaların ameliyat sonrası hastanede kalış süresi, beslenmenin diğer hastalıklara etkisi, yara yeri enfeksiyonu, morbidite ve mortaliteye etkisi araştırılmıştır. Enteral beslenmenin üst gastrointestinal sistem ameliyatından sonra yara enfeksiyonu riskini ve hastanede kalış süresini önemli ölçüde azalttığı ancak morbidite ve mortaliteye anlamlı bir etkisinin olmadığı saptanmıştır⁷.

CERRAHİDE BESLENME YÖNTEMLERİ

1) ENTERAL BESLENME

Tüp besleme olarak da bilinen EN genellikle bir tüp, kateter veya stomadan gastrointestinal kanaldan uygulanır⁸. Enteral beslenmede hastanın ihtiyacına göre besinlerin dengelenmiş hazır formları beslenme tüpü aracılığı ile mide, duodenum ya da jejunuma verilir. Beslenme desteğinin içeriği, yolu ve takibine beslenme ekibi karar vermelidir⁹. Gastrointestinal sistem fonksiyonu bozuk olmayan hastalarda EN ilk seçenek olmalıdır. Enteral beslenme ile kısa ya da uzun süreli beslenme sağlanır⁸.

Enteral beslenme enerji ve protein gereksinimlerini uzun süre ağızdan karşılayamayan hastalarda beslenme desteği için standart tedavidir. Hemşireler EN'ü başlatma, uygulama ve izleme ile ilgili dikkatli olmalıdır. Hemşireler diyetisyen ile birlikte enteral formül seçiminde, uygulama ve yönteminde, EN ile ilişkili komplikasyonların izlenmesi ve önlenmesi, oral beslenmeye geçilmesinde önemli rol alırlar¹⁰. Enteral beslenme besinlerin gastrointestinal sistemden emilimi mümkün olan durumlarda uygulanmalıdır. Nazogastrik tüp genellikle kısa süreli, perkütan endoskopik gastrotomi (PEG) tüpü ise uzun süreli EN gerektiren hastalarda kullanılmaktadır¹¹. Enteral beslenme doğal ve fizyolojik olması, daha az komplikasyon görülmesi, ucuz ve kolay kullanım gibi avantajlara sahiptir¹².

Wang ve arkadaşlarının özofagus kanserli hastalarda EN'a başlamak için en uygun zamanı belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada ameliyat sonrası EN ve gecikmiş EN karşılaştırılmıştır. Özofagus kanserli hastalarda ameliyat sonrası 48 saat içinde başlanan erken EN'un daha güvenli olduğu saptanmıştır. Ameliyat sonrası erken EN'un pulmoner enfeksiyon insidansını azalttığı, beslenme durumunu, bağırsak hareketlerini

ve iyileşmeyi arttırdığı, hastanede kalış süresi ve maliyeti azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir¹³.

Harvey ve arkadaşları yetişkin kritik hastalar ile yaptıkları randomize kontrollü çalışmada beslenme yolunun etkisini değerlendirmişlerdir. 2388 hastayı içeren bu çalışmada hastaneye yatırıldıktan 36 saat içinde başlanan ve 5. güne kadar devam eden TPN veya EN'da mortalite ve enfeksiyon açısından anlamlı fark bulunmamıştır¹⁴.

Elke ve arkadaşlarının yoğun bakımda yatan hastalarda enteral ve parenteral beslenmenin karşılaştırıldığı sistematik derleme ve metaanalize 3347 hasta ve 18 randomize kontrollü çalışma dâhil edilmiştir. Hastaların yoğun bakımda kaldıkları süredeki mortalite, enfeksiyon, hastanede kalış süresi ve mekanik ventilasyona bağlı kalma durumu değerlendirilmiştir. Enteral ve PN grupları arasında mortalite açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Enteral yolla beslenen hastalarda enfeksiyon ve hastanede kalış süresinde azalma görülmüştür¹⁵.

Enteral Beslenme Endikasyonları

Hastanede yatan hastalarda yetersiz beslenme, tedavi sonucunu olumsuz yönde etkilemektedir. Hastanın durumu uygun olduğunda, hastalığın türü ve risk faktörleri değerlendirilerek enerji/protein dengesi olan bir ürün ile EN tercih edilmelidir. Enteral beslenmenin amacı tedavinin etkinliğini artırmak, hastanede kalış süresini kısaltmak ve hızlı rehabilitasyon sağlamaktır¹⁶.

Enteral beslenmeye ameliyat sonrasında oral yoldan beslenmeyen ciddi malnütrisyonu olan hastalarda; ameliyatın birinci-ikinci günü, orta derecedekilerde üçüncü-beşinci ve kilolu ve normal hastalarda ise yedinci günü başlanılmalıdır. Ameliyat sonrası erken dönemdeki postpilorik EN, ileusu olan hastalarda bile genellikle etkin ve güvenli bir yöntemdir. Problemlenmeyen pankreatitlerde de uygulanabilir¹⁷. Aynı zamanda yutma güçlüğü, bilinç kaybı ve kısmi intestinal bozukluğu olan ve büyük gastrointestinal sistem cerrahisi geçiren hastalarda da kullanılmaktadır⁹.

Enteral Beslenme Kontrendikasyonları

- Şiddetli yanıklar, multipl travma gibi nedenlerle bağırsağa erişimin sağlanamaması
- Tam intestinal tıkanıklık (mekanik bağırsak obstrüksiyonu, paralitik ileus), yüksek debili fistül
- Şiddetli enflamasyon ya da ameliyat sonrası staz gibi bazı özel durumlardaki yetersizliğe bağlı intestinal fonksiyon kaybı
- Etik açıdan değerlendirilmesi gereken olgular, örneğin terminal dönemdeki hastalar
- Bağırsağın tam obstrüksiyonu, malabsorbsiyon, yüksek çıktılı multipl fistüller, intestinal iskemi, şiddetli şok, batında şişlik/ gerginlik, tedaviye dirençli kusma, ağır diyare ve fulminan sepsis bulunur^{4,12,18}.

Enteral Beslenme Teknikleri

Enteral beslenme için nazogastrik ve nazoenterik tüp sık olarak kullanılan araçlardan biridir. Dört –altı haftalık kısa süreli bir beslenme planında nazogastrik ve nazoenterik tüp kullanılır. Uzun süreli beslenmede ise perkutan gastrostomi veya jejenostomi tüpü ile uygulanır⁹.

Enteral beslenme 4 yoldan uygulanmaktadır.

1- Sürekli Besleme: Beslenme solüsyonunun 16-24 saat boyunca sürekli olarak infüzyon pompası aracılığıyla verilmesidir^{12,17}.

Avrupa Enteral ve Parenteral Nutrisyon Beslenme (ESPEN) klinik önerileri;

- Bolus EN yerine sürekli beslenme şekli kullanılması gerektiği belirtilmiştir (*Güçlü Kanıt*)¹⁹.

2- Döngüsel Besleme: Döngüsel beslenme sürekli beslenmeye alternatif bir yöntemdir. Beslenme gün içinde veya gece boyunca belirli saatlerde uygulanır²⁰.

3- Bolus Besleme: Aralıklı EN uygulaması için başka bir alternatif yöntemdir. Beslenme 5 ile 10 dakika sürede enjektör ile gastrostomi tüpüne ürünün verilmesidir²⁰.

ESPEN klinik önerileri;

- Yüksek dozlarda omega-3 ile zenginleştirilmiş EN ürünleri bolus yöntemi ile verilmemelidir (*Güçlü Kanıt*)¹⁹.

4- Aralıklı Besleme: Besin maddelerinin daha hızlı verilmesine olanak sağlaması, infüzyon pompasına gereksinim duyulmaması ve beslenmeler aralarında midenin dinlenmesini sağlaması gibi avantajları vardır. Aralıklı ve sürekli beslenmede önemli bir fark olmasa da sürekli beslenmenin gastrointestinal sistem komplikasyonlarını azaltma ve beslenme solüsyonlarını uygulama kolaylığı nedeniyle tercih edilmesi gerektiği belirtilmektedir^{17,20}. Tavares de Araujo ve arkadaşları 41 yoğun bakım hastasında EN'nin sürekli ve aralıklı formlarını karşılaştırmış ve günlük kalori miktarını ölçmüştür. Çalışmada sürekli ve aralıklı beslenme arasında kalori miktarı açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Hastalarda abdominal distansiyon, bulantı-kusma ve diyare gibi komplikasyonlar açısından anlamlı fark belirlenmemiştir²¹. Girolamo ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise yetişkin hastalarda katabolizmayı önlemede sürekli ve aralıklı beslenme formları karşılaştırılmıştır. Ancak protein dengesinin korunması için yapılan çalışmaların yetersizliğinden dolayı sürekli ve aralıklı beslenme arasında en iyi yöntemin belirsizliğini koruduğu bildirilmiştir²².

Enteral Beslenme Uygulanan Hastada Hemşirelik Bakımı

Hemşirelerin EN ve TPN uygulamalarını iyi öğrenmesi, kanıta dayalı olarak uygun hemşirelik girişimleriyle hastalarda oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi, hastanede kalış süresinin azaltılması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi oldukça önemlidir.

- Hemşireler nutrisyon ekibinde yer alan hekim ve diyetisyen ile beraber hastaların nütrisyonel değerlendirmesi, tedavinin başlanması, sürdürülmesi ve sonlandırılması sürecinde görev alır.

- Enteral beslenme tüplerini kırılma, tıkanma, çatlama, yerinden çıkma, bükülme, ciltte irritasyon, enfeksiyon yönünden takip eder ve bunların önlenmesine yönelik uygun hemşirelik girişimlerini uygular.
- Beslenme ürünlerinin saklanması, uygulanması ve uygulama süresi hakkında klinikteki çalışanlara, hastalara ve yakınlarına bilgi verir.
- Tüm uygulamaları etik ilkelere uygun yapar¹⁸.
- Aspirasyon riskini azaltmak için beslenme sırasında yatak başı 30 derece yükseltilir.
- Beslenme sırasında diyare, abdominal distansiyon, bulantı ve kusma, huzursuzluk bulguları gözlenir.
- Tüpün yerinde olup olmadığı takip edilir. Gastrik içerik enjektör yardımıyla aspire edilip içeriğin pH'ına bakılır.
- Enfeksiyonu önlemek için her 24 saatte bir beslenme seti değiştirilir.
- Gastrik rezidü kontrolü her 4-8 saatte bir yapılır. Gastrik içeriğin 100-150 cc ve daha fazla geldiği durumlarda hekime haber verilir¹².

Yoğun Bakım Tıp Derneği (SCCM) ve ASPEN (2016) önerileri;

- Oral alımını sürdüremeyen kritik hasta grubunda erken EN şeklinde beslenme desteği 24-48 saat içerisinde başlatılmalıdır (*Çok düşük kanıt*).
- Beslenme destek tedavisine ihtiyaç duyan kritik hastalarda PN yerine EN uygulanmalıdır (*Çok düşük kanıt*).
- Enteral beslenme uygulanan hastalar aspirasyon riski açısından değerlendirilmelidir. Aspirasyon ve aspirasyon pnömonisi riskini azaltma adımları proaktif olarak kullanılmalıdır. Enteral beslenme uygulanan tüm yoğun bakım ünitelerinde, hastaların yatak başı 30°-45° yükseltilmeli ve günde iki kez klorheksidin ile ağız bakımı yapılmalıdır (*Orta-yüksek kanıt*)²³.

2) PARENTERAL BESLENME

Parenteral beslenme, kronik gastrointestinal sistem yetmezliği olan hastalar için hayat kurtarıcı bir tedavidir. Oral veya EN'un mümkün olmadığı ya da kontrendike olduğu durumlarda enerji ve besin sağlamada etkili bir yöntemdir. Besinler gastrointestinal sistem devre dışı bırakılarak intravenöz yolla verilir²⁴. Total parenteral beslenmede hastanın günlük gereksinimi olan glikoz, protein, vitamin, yağ, elektrolit ve sıvılar periferik damar yolu veya santral venöz katater ile dolaşım sistemine verilir⁹. Total parenteral beslenmenin amacı yeterli beslenemeyen hastalarda beslenmeyi sağlamak, pozitif nitrojen dengesini korumak, kas kütlelerinin azalmasını önlemek, kilo alımını sağlamak ve iyileşmeyi hızlandırmaktır¹². Aynı zamanda TPN yeterli kalori alımı ve gerekli besinleri sağlarken, bağırsakların dinlenmesini ve antijenik mukozal uyarıcıları uzaklaştırır²⁵.

Total parenteral beslenmenin ciddi beslenme yetersizliği olan hastalarda ameliyat sonrası sonuçları anlamlı şekilde etkilediği gösterilmiştir. Vitamin ve iz elementlerin eklenmesi ile hem enfeksiyon hem de diğer komplikasyonlarda azalma sağlanmıştır⁴. Enteral beslemeyi tolere edemeyen hastalarda PN'nin yararını inceleyen çalışmalarda tutarsız sonuçlar bildirilmiştir²⁶. Son 10 yılda yayınlanan klinik uygulama kılavuzlarında fonksiyonel bir gastrointestinal sistemine sahip olan kritik hastalarda mümkünse EN uygulanması gerektiği belirtilmektedir¹⁹.

Parenteral Beslenme Endikasyonları

- Gastrointestinal sistem fonksiyonlarında bozulma
- Gastrointestinal sistem kanamaları
- Kalın bağırsak sendromu, ağır malabsorbsiyonlu paralitik ileus, bağırsak obstrüksiyonu, bağırsak fistülleri ve bağırsağın dinlenmesi gereken durumlar
- Beslenmeye engel teşkil eden kusmalar
- Ağır diyare durumları
- Peritonit tablosu

- Anoreksiya nervoza, ameliyat sonrası dönemde yaşlı hastalar vb. gibi yeterli beslenmenin sürdürülemediği durumlar^{9,12}.

ESPEN klinik önerileri;

- Şiddetli beslenme bozukluğu olan hastalarda EN için kontrendikasyon olduğunda TPN başlanabilir (*Güçlü kanıt*)¹⁹.

Parenteral Beslenme Komplikasyonları

✓ Kateter Yerleştirme Komplikasyonları

- Arter yaralanması
- Pnömotoraks
- Hemotoraks
- Kateter ucunda embolizasyon
- Hava embolisi
- Torasik kanal yaralanması
- Kateteri yanlış yerleştirme
- Kardiyak aritmi
- Mediastinal hava/hematom
- Kardiyak perforasyon
- Brakiyal pleksus hasarı

✓ Kateterle İlgili Komplikasyonlar

- Subklavyen ven, juguler ven ya da superior vena cava trombozu
- Kateter bölgesi enfeksiyonu
- Septik flebit
- Kateter ilişkili kan akımı enfeksiyonu

✓ Metabolik Komplikasyonlar

- Hiperglisemi veya hipoglisemi

- Ketoasidoz
- Elektrolit dengesizliđi
- Hipertrigliseridemi
- Metabolik asidoz
- Hepatik fonksiyon bozukluğu
- Aşırı sıvı yüklenmesi
- Koagülopati⁴.

✓ **Enfeksiyon:** Hipertonik glikoz sıvıları bakterilerin üremesi için uygun bir ortam sağlamaktadır. Bunun yanı sıra kateterler, sıvı setleri, filtreler ve verilen sıvılar da enfeksiyona neden olmaktadır. Total parenteral beslenme hazırlanırken solüsyon setleri ve pansuman değişiminde aseptik tekniklere uyulmalıdır. Katater giriş yeri pansumanı 2-3 günde bir değiştirilmelidir. Pansuman yapılırken maske ve steril eldiven kullanılmalıdır²⁴.

✓ **Hiperglisemi:** Hiperglisemi TPN uygulanan hastalarda artmış mortalite riski ile ilişkilendirilen ve sık görülen bir komplikasyondur. Kontrolsüz hiperglisemi kardiyak komplikasyonlar, enfeksiyon, böbrek yetmezliği ve mortaliteyi arttırmaktadır. Hipergliseminin tedavisinde standart bir yaklaşım gereklidir²⁷.

Ma ve arkadaşları diyabetik olmayan ve TPN uygulanan yaşlı hastalarda hiperglisemi ile kalp komplikasyonları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Tıbbi tedavi alan ve cerrahi işlem yapılan 1517 yaşlı hasta çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışma sonucunda TPN kaynaklı hipergliseminin diyabet öyküsü olmayan kritik ve kritik olmayan yaşlı hastalarda kardiyak komplikasyon gelişme riskini arttırdığı saptanmıştır²⁸. Total parenteral beslenmeye bağlı oluşan hiperglisemi tedavisinde farklı insülin uygulamaları kullanılmaktadır²⁹.

Truong ve arkadaşları genel cerrahi servisinde yatan diyabet hastası olan kritik cerrahi hastalarında TPN solüsyonuna enjekte edilen insülin ile subkutan yol ile yapılan insülini karşılaştırmışlardır. Çalışmada glisemik kontrol, hipoglisemi, hastanede kalış süresi ve bir yıllık mortalite durumları incelenmiştir. Çalışma sonucunda TPN ile

birlikte insülin verilen hastaların subkutan yol ile insülin uygulanan hastalara göre glisemik kontrol sağlama oranı daha yüksek bulunmuştur. Diyabet hastası olan grupta TPN içerisine eklenen insülin ile subkutan yol ile insülin alan hastalara oranla hipoglisemik olay yaşama durumu daha düşük olarak belirlenmiştir. Her iki grupta hastanede kalış süresi ve bir yıllık mortalite arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Yazarlar daha çok randomize kontrollü çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu belirtmişlerdir³⁰.

Parenteral Beslenmede Hemşirelik Bakımı

- Santral katater uygulandıktan sonra kateterin tıkanmaması için heparin veya izotonik solüsyon ile yıkanmalı ve enfeksiyon bulguları yönünden dikkat edilmelidir.
- Total parenteral beslenme uygulanan hastada tromboz riski yüksek ise günlük subkutan heparin tedavisi uygulanır.
- Total parenteral beslenme uygulanan hastalarda aldığı-çıkardığı takibi yapılmalıdır.
- Karaciğer fonksiyon testleri, tam kan sayımı, üre, kreatinin, pre-albumin ve albümin düzeyleri ve kan lipid düzeyleri gibi parametreler incelenmelidir.
- Total parenteral beslenme solüsyonu uygulanan kateterden intravenöz yolla ilaç, kan ve kan ürünleri verilmemeli ve kan örneği alınmamalıdır.
- Santral kateter için hazırlanan TPN solüsyonu, periferal yoldan verilmemelidir.
- Total parenteral beslenme solüsyonu torbasındaki bölmeler birleştirildikten sonra oda ısısında 24 saat, buzdolabında ise 4°C'de 3-4 gün saklanır. Bölmeleri karıştırılmamış hazır solüsyonlar oda sıcaklığında ve güneş ışığı almayan bir ortamda son kullanma tarihine kadar bekletilebilir.
- Erişkin hastalarda, tek olan lipid solüsyonu (500 ml %10 ve %20) en az 6 saat, bölmesi olan hazır TPN sıvıları en az 20-24 saatte verilmelidir.
- Üç bölmesi olan hazır TPN sıvıları uygulamadan hemen önce karıştırılmalı, öncelikle dekstroz ve aminoasit karıştırılmalı, eklenmesi gereken diğer besin öğeleri (vitamin, eser element vs.) var ise daha sonra ilave edilmelidir. Karışıma uyumsuzluk oluşmaması için lipid bölmesi en son karıştırılmalıdır.

- Total parenteral beslenme solüsyonu infüzyon pompası ile verilmelidir.
- Total parenteral beslenme sıvısı eğer buzdolabında bekletildiyse hastaya uygulamadan 2-4 saat öncesinde oda ısısına getirilmelidir.
- Her 24 saatte bir TPN setleri değiştirilmelidir.
- Total parenteral beslenme başlangıcında hiperglisemiyi önlemek için ilk gün toplam uygulanması gereken miktarın 1/3, ikinci gün 2/3 ve üçüncü gün ise tamamı verilmelidir.
- Total parenteral beslenme solüsyon verilen santral venöz kateterden santral venöz basınç ölçülmemelidir.
- Beslenmeye ara verilmesi gereken durumlarda hipoglisemiyi önlemek amacıyla %5-10 dekstroza verilmelidir.
- Total parenteral beslenme uygulanan hastanın sık glikoz takibi yapılmalıdır.
- Derin ven trombozu riskini önlemek için PN alt ekstremitte venlerinden uygulanmamalıdır.
- Beslenmeye ara verildiğinde setler serum en az 10 cc fizyolojik ile yıkanmalıdır.
- Hastaya uygulanan diğer ilaçların TPN ile geçimliği dikkate alınmalıdır.
- Total parenteral beslenme uygulanan hastalara ağız bakımı verilmelidir⁹.

ASPEN (2014) TPN Önerileri;

- Sağlık çalışanları TPN tedavisini iyileştirmek için eğitim almalıdır ve böylece hatalar azaltılabilir (*Zayıf kanıt*)
- 900 mOsm/L'ye kadar olan TPN solüsyonları güvenli bir şekilde periferik yoldan verilebilir (*Zayıf kanıt*)
- Santral ven trombozu riskini azaltmak için heparin TPN solüsyonuna eklenmemelidir (*Zayıf kanıt*)
- Total parenteral beslenme solüsyonuna besin dışı ilaçlar ilave edilirken ilaçların fizikokimyasal etkinliği dikkate alınarak uygulanmalıdır (*Güçlü kanıt*)³¹.

Sonuç

Yeterli ve dengeli beslenme; hastanede kalış süresi ve enfeksiyonun azaltılması ve gelişebilecek diğer komplikasyonlar açısından cerrahi hastalarda kilit rol oynamaktadır. Cerrahi kliniklerde yatan hastaların ameliyat öncesi ve sonrası gerekli besin öğelerini oral alamadığı durumlarda destekleyici beslenme tedavileri uygulanmalıdır. Yapılan çalışmalarda EN'un TPN'ye kıyasla daha fizyolojik bir yöntem olduğu belirtilmiştir. Hemşirelerin beslenme uygulamaları konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaları önemlidir. Hemşireler EN ve TPN uygulanan hastaların beslenme düzeylerinin yeterli olup olmadığını kontrol etmeli, gelişebilecek komplikasyonlar açısından hastayı sık takip etmeli ve enfeksiyon açısından dikkatle gözlemlemelidir.

KAYNAKLAR

1. Koçhan E, Akın S. Hemşirelerin enteral ve parenteral beslenme uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *JAREN*. 2018;4(1):1-14. doi: 10.5222/jaren.2018.001.
2. Sauer AC, Goates S, Malone A, et al. Prevalence of malnutrition risk and the impact of nutrition risk on hospital outcomes: results from nutrition day in the U.S. *J Parenter Enteral Nutr*. 2019;1-9. doi: 10.1002/jpen.1499.
3. Gillis C, Carli F, Phil M. Promoting perioperative metabolic and nutritional care. *Anesthesiology*. 2015;123(6):1455-1472. doi: 10.1097/ALN.0000000000000795.
4. Abunnaja S, Cuviallo A, Sanchez JA. Enteral and parenteral nutrition in the perioperative period: state of the art. *Nutrients*. 2013;5(2):608-623. doi: 10.3390/nu5020608.
5. Torgersen Z, Balters M. Perioperative nutrition. *Surg Clin North Am*. 2015;95(2):255-267. doi: 10.1016/j.suc.2014.10.003.
6. Gonçalves LB, Jesus NMT, Gonçalves MB, Dias LCG, Deiro TCBJ. Preoperative nutritional status and clinical complications in the postoperative period of cardiac surgeries. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2016;31(5):371-380. doi: 10.5935/1678-9741.20160077.

7. Wong S, Aly EH. The effects of enteral immunonutrition in upper gastrointestinal surgery: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2016;29:137-150. doi: 10.1016/j.ijssu.2016.03.043.
8. Pash E. Enteral nutrition: options for short-term access. *Nutr Clin Pract*. 2018;33(2):170-176. doi: 10.1002/ncp.10007.
9. Akça NK, Taşçı S. Beslenme ve ilişkili bozukluklar. In: Aslan FE, Olgun N, eds. *Fizyopatoloji*. Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi; 2017.
10. Kozeniecki M, Fritzshall R. Enteral nutrition for adults in the hospital setting. *Nutr Clin Pract*. 2015;30(5):634-651. doi: 10.1177/0884533615594012.
11. Ojo O, Brooke J. Recent advances in enteral nutrition. *Nutrients*. 2016;8(11):709. doi: [10.3390/nu8110709](https://doi.org/10.3390/nu8110709).
12. Pakyüz ÇS, Özbayır T. Mide ve duodenum hastalıkları. In: Karadakovan A, Aslan FE, eds. *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım*. 4. baskı. Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi; 2017.
13. Wang G, Chen H, Liu J, Ma Y, Jia H. A comparison of postoperative early enteral nutrition with delayed enteral nutrition in patients with esophageal cancer. *Nutrients*. 2015;7(6):4308-4317. doi: [10.3390/nu7064308](https://doi.org/10.3390/nu7064308).
14. Harvey SE, Parrott F, Harrison DA, Bear DE, Segaran E, Beale R. Trial of the route of early nutritional support in critically ill adults. *N Engl J Med*. 2014;371(18):1673-1684. doi: 10.1056/NEJMoa1409860.
15. Elke G, Zanten ARH, Lemieux M, et al. Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care*. 2016;20(1):117. doi: 10.1186/s13054-016-1298-1.
16. Hallay J, Nagy D, Fülesdi B. Indications and practice of enteral nutrition. *Orv Hetil*. 2014;155(51):2028-2033. doi: 10.1556/OH.2014.30066.
17. Gürkan A, Gülseven B. Enteral beslenme: bakımda güncel yaklaşımlar. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2013;16(2):116-120.
18. Sivrikaya SK, Eryılmaz A. Nutrisyonel destek ekibinde hemşirelik. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2018;3(2):33-37.
19. Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr*. 2019;38(1):48-79. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.037.

20. Douglas L, Nguyen, MD. Guidance for supplemental enteral nutrition across patient populations. *Am J Manag Care*. 2017;23(12):210-219.
21. Tavares de Araujo VM, Gomes PC, Caporossi C. Enteral nutrition in critical patients; should the administration be continuous or intermittent? *Nutr Hosp*. 2014;29(3):563-567. doi: 10.3305/nh.2014.29.3.7169.
22. Girolamo FG, Situlin R, Fiotti N, Biolo G. Intermittent vs. continuous enteral feeding to prevent catabolism in acutely ill adult and pediatric patients. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017;(5):390-395. doi: 10.1097/MCO.0000000000000397.
23. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. 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 (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016;40(2):159-211. doi: 10.1177/0148607115621863.
24. Erdil F, Elbaş NÖ. *Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği*. 7. baskı Ankara: Aydoğdu Yayınevi; 2016.
25. Triantafillidis JK, Papalois AE. The role of total parenteral nutrition in inflammatory bowel disease: current aspects. *Scand J Gastroenterol*. 2014;49(1):3-14. doi: 10.3109/00365521.2013.860557.
26. Gershengorn HB, Kahn JM, Wunsch H. Temporal Trends in the use of parenteral nutrition in critically ill patients. *Chest*. 2014;145(3):508-517. doi: 10.1378/chest.13-1597.
27. Gosmanov AR, Umpierrez GE. Management of hyperglycemia during enteral and parenteral nutrition therapy. *Curr Diab Rep*. 2013;13(1):155-162. doi: 10.1007/s11892-012-0335-y.
28. Ma J, Gao M, Pan P, et al. Hyperglycemia is associated with cardiac complications in elderly nondiabetic patients receiving total parenteral nutrition. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(6):9537. doi: 10.1097/MD.0000000000009537.
29. McCulloch A, Bansiya V, Woodward JM. Addition of insulin to parenteral nutrition for control of hyperglycemia. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2018;42(5):846-884. doi: 10.1177/0148607117722750.

30. Truong S, Park A, Kamalay S, et al. Glycemic control in adult surgical patients receiving regular insulin added to parenteral nutrition vs insulin glargine: A retrospective chart review. *Nutr Clin Pract*. 2019;1-8. doi: 10.1002/ncp.10252.
31. Boullata JI, Gilbert K, Sacks G, et al. A.S.P.E.N. clinical guidelines: parenteral nutrition ordering, order review, compounding, labeling, and dispensing. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2014;38(3):334-377. doi: 10.1177/0148607114521833.