



### Çocuklarda Enteral Beslenme ve Hemşirelik Bakımı

#### Nursing Care in Pediatric Enteral Nutrition

Zeynep AKÖZLÜ<sup>1\*</sup>, Birsen MUTLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Maltepe Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Makale Bilgisi	ÖZ
<b>Geliş Tarihi:</b> 05.01.2024	Enteral beslenme, makro ve mikro besin öğelerinin tüp, kateter ya da stoma yolu ile gastrointestinal sisteme direkt olarak verilmesidir. Enteral beslenme, çocuklarda doğru beslenme, büyüme ve gelişme için temel bir faktördür ve genellikle çeşitli hastalıklar veya cerrahi müdahaleler sonrasında beslenme ihtiyacını karşılamak için tercih edilen bir yöntemdir. Bu yöntem, genellikle parenteral beslenme yöntemine tercih edilir çünkü doğrudan beslenme, gastrointestinal sistemin normal fonksiyonlarını sürdürmeye yardımcı olur ve bağırsak florasının dengesini korur. Enteral beslenme, hastane ortamında başlayan ve evde de devam edebilen bir süreçtir. Hemşireler, bu sürecin her aşamasında aktif bir rol oynamaktadırlar. Enteral beslenme ürünleri ve ekipmanlarının doğru bir şekilde seçilmesi, uygun bir beslenme planının oluşturulması ve hastanın durumuna göre adaptasyonun sağlanması konusunda hemşireler önemli roller üstlenirler. Hemşireler ayrıca, çocuğun enteral beslenme sürecini izler, potansiyel komplikasyonları erkenden tanımlar ve müdahalede bulunarak bu komplikasyonların önüne geçerler. Hemşirelik bakımının güncel bilgiler doğrultusunda planlanması ve uygulanması, çocuklarda enteral beslenme sürecinin etkili bir şekilde yönetilmesini sağlar. Bu, komplikasyonların azaltılmasına, hastanede kalış süresinin kısalmasına ve çocuğun yaşam kalitesinin artmasına katkıda bulunur. Bu nedenle, hemşirelerin enteral beslenme konusundaki bilgi ve becerilerini güncel tutmaları ve bu alandaki en iyi uygulamalara hakim olmaları, çocukların sağlıklı bir şekilde büyümeleri ve gelişmeleri için hayati öneme sahiptir. Bu derleme, çocuklarda enteral beslenme ve hemşirelik bakımının önemini vurgulayarak, bu alandaki güncel bilgileri sunmayı amaçlamaktadır.
<b>Kabul Tarihi:</b> 26.12.2024	

**Anahtar Kelimeler:** Beslenme, enteral, kritik çocuk hasta

Article Information	ABSTRACT
<b>Received:</b> 05.01.2024	Enteral nutrition is the direct delivery of macro and micronutrients into the gastrointestinal system through a tube, catheter, or stoma. Enteral nutrition is a fundamental factor for accurate nutrition, growth, and development in children and is often the preferred method to meet nutritional needs following various illnesses or surgical interventions. This method is generally favored over parenteral nutrition because direct feeding helps maintain the normal functions of the gastrointestinal system and preserves the balance of intestinal flora. Enteral nutrition is a process that may commence in a hospital setting and continue at home. Nurses play an active role in every stage of this process. They take on crucial roles in selecting the appropriate enteral nutrition products and equipment, creating a suitable nutrition plan, and adapting it according to the patient's condition. Nurses also monitor the child's enteral nutrition process, identify potential complications early on, and intervene to prevent these complications. Planning and implementing nursing care based on current information ensure the effective management of enteral nutrition in children. This approach contributes to the reduction of complications, shorter hospital stays, and improved quality of life for the child. Therefore, it is vital for nurses to keep their knowledge and skills in enteral nutrition up-to-date and be familiar with best practices in the field. This review aims to emphasize the significance of enteral nutrition and nursing care in children while presenting state of the art knowledge in the field.
<b>Accepted:</b> 26.12.2024	

**Keywords:** Nutrition, enteral, critically ill child

doi: 10.46971/ausbid.1415376

Derleme (Review)

**Atıf vermek için/To cite:** Aközlü, Z., & Mutlu, B. (2024). Çocuklarda enteral beslenme ve hemşirelik bakımı. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(2), 181-196. <https://doi.org/10.46971/ausbid.1415376>

**\*Sorumlu yazar/Corresponding Author:** Zeynep Aközlü, [zeynepakozlu@maltepe.edu.tr](mailto:zeynepakozlu@maltepe.edu.tr)

## Giriş

Malnütrisyon, vücudun normal fizyolojik işlevleri ve büyüme için yeterli kalori veya besin maddesi alımı olmadığında ortaya çıkan patolojik bir durumdur. Bu durum, altta yatan bir hastalık veya durum nedeniyle aşırı kalori alımından, diyetle belirli besin maddelerinin eksikliğinden veya her ikisinden kaynaklanabilir (Gavhi ve ark., 2020). Enteral beslenme, makro ve mikro besin öğelerinin eksikliği nedeniyle ortaya çıkan malnütrisyon durumunda, besin öğelerinin tüp, kateter ya da stoma yolu ile gastrointestinal sisteme direkt olarak verilmesidir. Enteral beslenme daha az komplikasyona neden olduğu için genellikle parenteral beslenmeye tercih edilir (Sharda, 2020). Ayrıca parenteral beslenmeye göre daha ucuzdur ve daha iyi tolere edilmektedir. Sıvı elektrolit dengesinin sağlanması ve devam ettirilebilmesi enteral beslenme ile daha kolay sağlanmaktadır (Moreno ve ark., 2020). Enteral beslenmenin vücuda enerji ve protein sağlamanın yanı sıra bağırsak villuslarında trofik etki oluşturma, bağırsak bütünlüğünü koruma ve bariyer oluşturma etkileri mevcuttur (Ağın ve ark., 2023). Ayrıca immün fonksiyonların sürdürülmesini sağlayarak enfeksiyöz komplikasyonlarda azalma sağlamaktadır (Simpson & Doig, 2005). Amerikan Parenteral ve Enteral Nutrisyon Derneği (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition-ASPEN), 2017 yılında yayınladığı kılavuzda kritik çocuk hastalarda beslenme desteği için öncelikli olarak enteral yolun kullanılmasını önermiştir (Mehta ve ark., 2017). Enteral beslenme ürün ve ekipmanları, çocukların hem hastane ortamındaki hem de evde sürdürülen bakımında etkili ve güvenli bir şekilde kullanılmaktadır (Sharda, 2020).

Küresel olarak pediatrik yoğun bakım ünitesine kabul edilen kritik hastalarda yaşa ve hastalık durumuna göre %8.1 ile %71.7 arasında değişen malnütrisyon prevalansı vardır (Abera & Sime, 2023). Türkiye’de yapılan bir çalışmada ise bu oran %32.3 olarak saptanmıştır (Ari ve ark., 2022). Malnütrisyon varlığı, daha uzun mekanik ventilasyon süresi, yüksek mortalite ve nozokomiyal enfeksiyon oranları ile ilişkilidir (Jouancastay ve ark., 2021). Malnütrisyon ayrıca, büyüme gelişmeyi olumsuz yönde etkileyerek morbiditeyi arttırmaktadır (Saraç Sandal ve ark., 2022; Yi, 2018).

Hastaların besin ögesi gereksinimlerinin karşılanmasından multidisipliner bir ekip sorumludur. Enteral beslenen hastaların yeterli beslenmesi, etkili bir hemşirelik bakımıyla sağlanabilir. Hastanın enteral beslenmesine karar verildiğinde, hemşirenin rolü genellikle hastane politikasına bağlı olarak şekillenir. Bu roller arasında beslenme tüpünün yerleştirilmesi, tüp bakımının yapılması, önerilen besinlerin uygun şekilde hastaya verilmesi ve oluşabilecek komplikasyonların erken dönemde tespit edilerek önlenmesi yer alır. (Gürkan & Gülseven, 2013). Hemşirelerin enteral beslenmeye yönelik hemşirelik bakımını güncel bilgiler doğrultusunda planlaması ve uygulaması, komplikasyonların önlenmesine, hastaların hastanede kalış süresinin azaltılmasına ve yaşam kalitesinin yükseltilmesine katkı sağlayacaktır (Koçhan & Akın, 2018). Bu derlemede güncel bilgiler ışığında çocuklarda enteral beslenme ve hemşirelik bakımının incelenerek derlenmesi amaçlanmıştır.

### **Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi**

Hastaneye yatış sırasında çocukların beslenme durumunun değerlendirilmesi oldukça önemlidir çünkü kritik hasta çocuklarda malnütrisyon yaygındır ve bu durum normal büyüme gelişmeyi etkilemektedir (Mehta ve ark., 2013). Ayrıca başlangıç değerlerinin bilinmesi, izlemdeki değişikliklerin doğru değerlendirmesi ve beslenmenin yeniden düzenlenmesi açısından önemlidir (Yakut & Sönmez Düzükaya, 2022). Gözlemsel çalışmalarda, pediatrik yoğun bakım ünitesine kabul sırasında çocuğun ağırlık ve boy uzunluğun ölçümü, 36 aydan küçük çocuklarda baş çevresi ölçümü, yaşa göre vücut kitle indeksi Z-skorumları, yaşa göre ağırlık ve boya göre ağırlık gibi antropometrik ölçüm değerlendirmelerinin yapılması önerilmektedir. Hastanın beslenme durumunun değerlendirilebilmesi için tıbbi öyküsünün ve ayrıntılı beslenme öyküsünün alınması, fizik muayene ve laboratuvar değerlerinin izlenmesi gereklidir (Moreno ve ark., 2020).

Malnütrisyon riski taşıyan pediatrik yoğun bakım popülasyonu için doğrulanmış tarama yöntemlerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Mehta ve ark., 2017). Pediatrik Yorkhill Malnütrisyon Skorlaması (PYMS), Pediatrik Malnütrisyonun Değerlendirilmesi için Tarama Aracı (STAMP) ve Beslenme Durumu ve Büyüme Bozukluğu Riski için Tarama Aracı (STRONGkids) 12 Avrupa ülkesinde toplam 2567 hastaya uygulanmıştır. Bu araçlar, yetersiz beslenme riskini belirlemede ve sınıflandırmada önemli farklılıklar göstermiştir. Ayrıca antropometrik ölçüm sonuçları normal değer aralığında olmayan çocukların önemli bir bölümünü tespit edememiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, bu tarama araçlarının klinik uygulamada kullanımının tercih edilmemesi önerilmiştir (Chourdakis ve ark., 2016).

### Enteral Beslenmenin Endikasyonları - Kontrendikasyonları

Enteral beslenme oral yolla yeterli beslenmesi sağlanamayan çocuklarda, yeterli emilim kapasitesine sahip fonksiyonel gastrointestinal sistem varlığı durumunda endikedir (Sharda, 2020). Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği'nin (European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition-ESPGHAN), kanıta dayalı olmayan ancak yaygın olarak kullanılan pediatrik enteral beslenme endikasyon kriterleri Tablo 1'de, enteral beslenmenin gerekli olabileceği spesifik klinik durumlar ise Tablo 2'de gösterilmiştir (Braegger ve ark., 2010). Enteral beslenmenin mutlak kontrendikasyonları paralitik veya mekanik ileus, bağırsak tıkanıklığı, perforasyon ve nekrotizan enterokolittir. Göreceli kontrendikasyonları arasında ise toksik megakolon, peritonit, gastrointestinal kanama, yüksek çıkışlı enterik fistül, şiddetli kusma ve inatçı diyare yer alır (Yi, 2018).

**Tablo 1.** ESPGHAN Pediatrik Enteral Beslenme Endikasyon Kriterleri

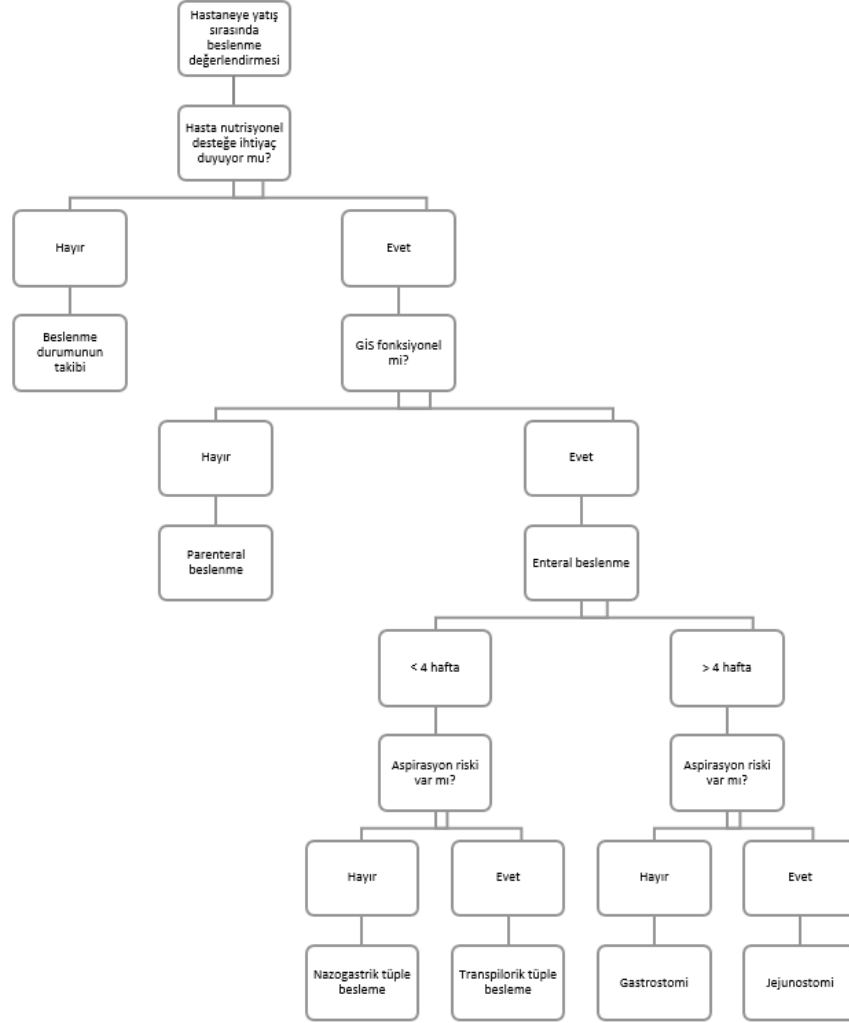
-	Hesaplanan günlük enerji gereksiniminin %60-80'inin 10 günden daha uzun süre karşılanamaması
-	Bir yaşından küçük çocuklarda üç gün, bir yaşından büyük çocuklarda ise beş günden uzun süre ağızdan beslenmenin olmaması
-	Nörolojik sorunu olan çocukların günlük toplam beslenme zamanının dört saatten uzun sürmesi ve ağızdan alımın yeterli olmaması
-	İki yaşın altındaki bebeklerde bir aydan fazla yetersiz kilo alımı veya iki yaşından büyük çocuklarda üç aydan uzun sürede kilo alamama ya da kilo kaybı öyküsü
-	Büyüme eğrilerinde yaşa göre boy veya boya göre vücut ağırlığında iki persantil kaybı
-	Triseps deri kıvrım kalınlığının yaşa göre 5. persantilin altında olması
-	Boy büyüme hızının 0,3 SS/yıl ve puberte döneminde boy uzama hızının 2 cm/yıldan daha düşük olması

**Tablo 2.** Enteral Beslenmenin Gerekli Olabileceği Spesifik Klinik Durumlar

<b>Yetersiz ağızdan alım</b>	Emme ve yutma sorunları (erken doğum, nörolojik hastalıklar, disfaji) Üst sindirim sistemi anomalileri (trakeaözofageal fistül) Tümörler (ağız kanserleri, baş-boyun kanserleri) Yüzde travma veya yaygın yanık Kritik hastalıklar (mekanik ventilasyon) Ciddi gastroözofageal reflü Anoreksiya nervoza, ciddi depresyon
<b>Sindirim veya emilimin bozulması</b>	Kistik fibrozis Kısa bağırsak sendromu, enflamatuvar bağırsak hastalığı, besin alerjisi Kronik enfeksiyona bağlı enterit, dirençli kronik diyare Ciddi birincil ya da edinilmiş immün yetersizlik Kronik karaciğer hastalığı "Graft versus host" hastalığı İntestinal fistül Yaygın ileokolonik Hirschprung hastalığı
<b>Artmış besin gereksinimi ve kayıplar</b>	Crohn hastalığı Kronik solid organ hastalıkları Kronik böbrek yetmezliği Çoklu travma, ağır yanıklar Büyüme geriliği Organik olmayan büyüme duraksaması ve Metabolik hastalıklar

## Enteral Beslenme Uygulama Yolları

Beslenme ağızdan başlayarak jejunuma kadar gastrointestinal sistemin farklı bölgelerine yapılabilir. Çocuklarda enteral beslenme için uygun yol seçilirken, hastalığın durumu, geçirilmiş cerrahi girişim öyküsü, tedavinin süresi ve gastrointestinal sistemin yapısal ve işlevsel durumu göz önünde bulundurulur (Koç, 2022). Enteral beslenmenin uygulanması için en uygun yer konusunda genel bir öneri yapmak için eldeki kanıtlar yeterli değildir (Mehta ve ark., 2017). Enteral beslenme için hangi yolun kullanılacağı; bağırsağın fonksiyonel durumu, yolun kullanım süresi, aspirasyon riski ve eşlik eden hastalıklar gibi birçok faktöre bağlı olarak değişmektedir (Ağın ve ark., 2023). ESPGHAN, 2010 yılında yayınladığı kılavuzda, enteral beslenme desteği için bir karar ağacı ortaya koymuş ve kullanımını önermiştir (Braegger ve ark., 2010) (Şekil 1).



Şekil 1. ESPGHAN enteral beslenme desteği karar ağacı

## Gastrik Beslenme Yolu

Gastrik beslenme yolu aspirasyon riski gibi kontrendikasyonlar olmadıkça öncelikle önerilen beslenme yoludur. Kritik çocuklar için fizyolojik beslenmeye en yakın yol olması, uygulamasının kolay olması ve beslenmeye hızlı başlangıç yapılabilmesi gibi avantajları vardır (Mehta ve ark., 2017). Ayrıca gastrik beslenme yolunun bolus beslenmeye uygun olması, düşük maliyetli olması ve ilaçların uygun şekilde mideye verilmesine olanak sağlaması gibi avantajları da bulunmaktadır (Uslu Kızılkın ve ark., 2020).

Nazogastrik tüp yerleştirme işlemi, kliniklerde yaygın olarak kullanılan bir prosedürdür ve genellikle hemşirelik bakımı alanındadır. Zararsız bir prosedür olarak görülmesine rağmen, enteral erişim araçlarının yerleştirilmesi potansiyel ve ciddi

komplifikasyon riskleri taşır (Irving ve ark., 2014). Nazogastrik tüplerin sık görülen komplifikasyonları dislokasyon ve obstrüksiyondur. Ayrıca tüp fiksasyonu bölgesinde cilt yaralanmaları, nazofaringeal ve özofageal mukozada yaralanmalar ve buna bağlı kanamalar ortaya çıkabilir (Volpe & Malakounides, 2018). Bu nedenle tüpler yerleştirilirken ve yerleşim yeri onaylanırken büyük özen gösterilmelidir (Boullata ve ark., 2017). ESPGHAN, polivinil klorür tüplerin her 3-5 günde bir değiştirilmesi gerektiğini, silikon veya poliüretan tüplerinse 8 haftaya kadar kullanılabileceğini bildirmiştir (Braegger ve ark., 2010).

Çocuk Sağlığı Hasta Güvenliği Örgütü (Child Health Patient Safety Organization), 2012 yılında nazogastrik tüp yerleşiminin değerlendirilmesi ve doğrulanması için oskültasyon yönteminin kullanımının sonlandırılmasına ilişkin bir güvenlik uyarısı yayınlamıştır (Child Health Patient Safety Organization, 2012). ASPEN, yenidoğan ve pediatrik tüm hastalarda nazogastrik tüp yerleşimini doğrulamanın altın standardı olarak radyografik görüntüleme yöntemlerini önermektedir. Radyografik doğrulama mevcut olmadığında tüp yerleşimini değerlendirmek için kabul edilebilir radyolojik olmayan yöntemler; enteral tüp uzunluğunun doğru ölçümü, mide pH testi ve mide aspiratının gözlemlenmesidir. Nazogastrik besleme tüpü yerleşimi için doğrulama olarak tek başına oskültasyon kullanmaktan kaçınılmalıdır. Ayrıca aspirasyon riskinden kaçınmak için nazogastrik tüpün uygun sabitlemesi ve tüp uzunluğunun takibi de oldukça önemlidir. Sabitleme için kullanılan ürünün doku üzerindeki hasarının erken dönemde saptanabilmesi için cildin rutin değerlendirilmesi gerektiği de öneriler arasındadır (Boullata ve ark., 2017). Tüplerin seçiminde amaca uygun olarak en küçük çaplı olan tercih edilmelidir. Yaşlara göre kullanılacak tüplerin çapları ve boyları Tablo 3'te gösterilmiştir (Sevinç, Urgancı, & Erkan, 2019).

**Tablo 3.** Yaşlara Göre Tercih Edilen Beslenme Tüplerinin Çap ve Uzunlukları

Yaş dönemi	Tüp Çapı (Fr)	Uzunluk (cm)
Erken ve zamanında doğan bebek	4-5	38-41
Süt çocuğu-erken çocukluk	6-8	51-91
Büyük çocuk ve ergen	10-14	91-114

### Transpilorik/Postpilorik Beslenme Yolu

Transpilorik/postpilorik beslenme, besinlerin bir tüp yardımıyla duodenum veya jejunuma verilmesidir ve komplifikasyon oranı %1-2 civarındadır (Yakut & Sönmez Düzkaya, 2022). Rutin olarak her kritik çocuk hastada transpilorik/postpilorik beslenme başlanmasını destekleyecek kanıt yoktur. Özellikle gastrik beslenmeyi tolere edemeyen veya aspirasyon riski fazla olan çocuklarda tercih edilmesi gerektiği ifade edilmektedir (Uslu Kızıllan ve ark., 2020). Ancak randomize kontrollü çalışmalarda postpilorik beslenmenin gastrik beslenmeye göre aspirasyon riskinde azalma sağlamadığı (Meert ve ark., 2004) ve beslenmeye daha geç başlanmasına neden olduğu gösterilmiştir (Kamat ve ark., 2008). Diğer yandan nazogastrik veya nazoduodenal sonda ile beslenen çocuklarda ventilatör ilişkili pnömoni riskinde farklılık bulunmamıştır (Sönmez Düzkaya & Yıldız, 2016).

Transpilorik/postpilorik beslenmede poliüretan/silikon tüpler kullanılır. En büyük dezavantajlarından biri takılmasının zor olması ve tecrübe gerektirmesidir (Bankhead ve ark., 2009). Bu nedenle tüpler endoskopi ya da floroskopi altında yerleştirilir ve bu durum beslenmenin başlangıcında gecikmelere neden olabilir (Ağın ve ark., 2023). Ayrıca floroskopik yöntemde radyasyon riski mevcuttur (Bankhead ve ark., 2009). Transpilorik beslenmede polivinil klorür tüpler 8 günde bir, poliüretan ve silikon tüpler en geç 8 haftada bir değiştirilmelidir (Sevinç ve ark., 2019).

Transpilorik/postpilorik yol kullanıldığında bolus beslenme yönteminin tercih edilmesi ve yüksek osmolaliteli beslenme

ürünlerinin kullanılması diyareye yol açabilir. Bu nedenle izotonik ürünler tercih edilmeli ve devamlı infüzyonla beslenme sağlanmalıdır (Bankhead ve ark., 2009). Ozmolalite, gastrointestinal tolerans açısından önem taşıyan bir özelliktir. Plazma ozmolalitesi 290 mOsm/kg'dır ve bu değere yakın içerikli enteral beslenme ürünleri izotonik ürünlerdir. İzotonik ürünler hastaların çoğu tarafından iyi tolere edilirler. Tolere edilemediğinde ozmolalite intoleransı gelişir ve gastrik boşalmada gecikme, karın şişliği, kusma ve ishal belirtileriyle kendini gösterir (Uncuoğlu, Kutluk, & Uğraş, 2019). Transpilorik/postpilorik beslenme yöntemlerinde yüksek ozmolaliteli enteral beslenme ürünlerinin kullanımı uygun değildir. Enteral beslenme ürünleri için süt çocuğu ve 4 yaşın altındaki çocuklarda önerilen ozmolalite sınırı <400 mOsm/kg, daha büyük çocuklar için <600 mOsm/kg'dır (Vermilyea & Goh, 2016).

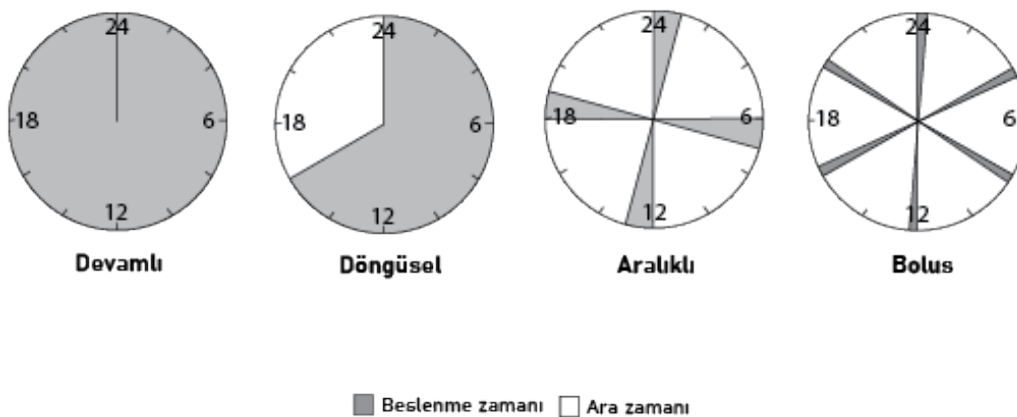
### Enteral Beslenmeye Başlangıç Zamanı

Enteral beslenme, bağırsak bütünlüğünü koruduğu, immün fonksiyonların sürdürülmesini sağladığı ve infeksiyöz komplikasyonları azalttığı için hastanın durumunun stabil ve bağırsakların işlevsel olduğu en erken dönemde başlanmalıdır (Erkan, 2017). ASPEN ve Yoğun Bakım Tıbbı Derneği (Society of Critical Care Medicine-SCCM), uzman görüşlerine ve gözlemsel çalışmalara dayanarak, herhangi bir kontrendikasyon olmadıkça tüm kritik hasta çocuklara yoğun bakım ünitesine kabul edildikten sonraki ilk 24-48 saat içinde enteral beslenmenin başlatılmasını önermektedir (Mehta ve ark., 2017).

İlk 48 saat içinde hedef kalorinin %25'inin enteral olarak sağlanması olarak tanımlanan erken enteral beslenmenin kritik hasta çocuklarda mortalite ve morbidite ile ilişkisini incelemek amacıyla 12 farklı hastanede 5105 çocukla yapılan retrospektif çalışmada, erken enteral beslenme başlanan çocuklarda mortalite oranının başlanmayanlara göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Çalışmada erken enteral beslenme başlanan çocukların hastanede yatış ve mekanik ventilasyonda kalma süreleri diğer gruba göre biraz daha uzun olsa da, farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildir (Mikhailov ve ark., 2014).

### Enteral Beslenme Uygulama Yöntemleri

Enteral beslenme, tek başına veya kombine halde sürekli, döngüsel, aralıklı ve bolus teknikleri gibi çeşitli yöntemler kullanılarak uygulanabilir (Ichimaru & Amagai, 2015). Mevcut veriler, pediatrik hastalarda sürekli veya aralıklı beslemenin kullanımına ilişkin önerilerde bulunmak için yetersizdir (Martinez ve ark., 2022). Enteral beslenme uygulama yöntemine karar verilirken, kritik hasta çocuğun genel seyri ve bireysel gereksinimleri göz önünde bulundurulmalıdır (Yakut & Sönmez Düzkaya, 2022). Uygulama yöntemleri Şekil 2'de özetlenmiştir (Ichimaru, 2018).



Şekil 2. Enteral beslenme uygulama yöntemleri

**Aralıklı Beslenme:** Daha çok infüzyon torbasının kullanıldığı, günlük alınması gereken besin miktarının 4-8 öğüne bölüldüğü, her bir öğünün 20-60 dakikada ya da çocuğun durumuna göre daha uzun sürede verildiği ve sonrasında 2-3 saat dinlendirildiği beslenme yöntemidir (Ichimaru & Amagai, 2015). Bu beslenme yöntemi diğer beslenme yöntemlerine göre hasta hareketliliğine de izin verdiği için daha fizyolojik olarak değerlendirilir. Enteral beslenme tolere edildikçe, beslenme hacmi artırılarak öğün sayısı azaltılabilir. Beslenme süresince çocuğun yatak başının 30-45° yükseltilmesi ve fawler pozisyon verilmesi önemlidir (Koç, 2022).

**Bolus Beslenme:** Esasen aralıklı beslenme yöntemlerinden biridir. Daha çok mide kapasitesi ve boşaltım fonksiyonları normal olan çocuklarda tercih edilir. Diğer beslenme şekillerine göre basit, ucuz ve fizyolojiktir. Trofik faktörlerin salınımını daha çok uyardığı için gastrointestinal sistemin gelişiminde daha etkilidir ve motiliteyi daha iyi düzenler (Uslu Kızılkın ve ark., 2020). Besinler günde 6-12 kez, enjektör pistonu kullanılmadan, yerçekiminden yararlanılarak ya da gravity beslenme torbaları ile 4-10 dakikalık sürelerde verilir (Ichimaru, 2018). Beslenme sırasında çocuğun başı 30-45° yükseltilmeli ve fawler pozisyonu verilmelidir. Beslenme sonrasında da 30 dakika boyunca bu pozisyonun korunması gerekir. Beslenme ürünlerinin çocuğa hızlı verilmesini sağlayan bu yöntemin gastrik rezidü, malabsorbsiyon, dumping sendromu gibi komplikasyonları olabilir (Yakut & Sönmez Düzkaya, 2022). Bu nedenle bolus beslenmenin genel durumu stabil çocuklarda kullanılması önerilmektedir (Veldscholte ve ark., 2022).

**Döngüsel Beslenme:** Enteral besinlerin günde 24 saatten az ancak 8 saatten uzun süreli (gece devamlı beslenme gibi) olacak şekilde verilmesidir (Ichimaru & Amagai, 2015). Bu yöntemde istenen formüle hacmi, uygulama saati sayısına bölünerek infüzyon hızı hesaplanır. Hem gastrik hem de postpilorik yöntemde kullanılabilir (Koç, 2022). Gündüz bolus, gece infüzyon gibi kombine şekilde de uygulanabilir (Uslu Kızılkın ve ark., 2020).

**Devamlı Beslenme:** Besinlerin sabit bir hızla çoğunlukla bir pompa aracılığı ile devamlı infüzyon halinde 24 saat boyunca verilmesidir (Ichimaru, 2018). Enteral ürünler verilirken düşük infüzyon hızı ile başlayıp gerekli enerji/protein ihtiyacı sağlanana kadar yavaşça artırılması önerilmektedir (Ağın ve ark., 2023). Genellikle besinler 1-2 ml/kg/saat hızda başlanıp, hedeflenen volüme ulaşınca kadar 6-24 saatte bir 0.5-1 ml/kg/saat artırılır (Yakut & Sönmez Düzkaya, 2022). Özellikle postpilorik beslenmede, bolus/intermitan beslenmenin aspirasyon, gastrik rezidü gibi nedenlerle tolere edilemediği durumlarda, kısa bağırsak sendromu gibi hastalıklarda ve entübe çocuklarda tercih edilir (Uslu Kızılkın ve ark., 2020). Bu uygulamada çocuk hastanın mobilizasyonu 24 saatlik beslenme nedeniyle kısıtlanmış olsa da, kan şekeri dengesinin daha iyi kontrol altında tutulduğu bildirilmiştir (Ren ve ark., 2021).

### **Enteral Beslenme Ürünlerinin Hazırlanması, Saklanması ve Depolanması**

Enteral beslenme ürünleri, mikroorganizmalar için mükemmel bir ortamdır ve kontaminasyona bağlı olarak nozokomiyal enfeksiyonlara neden olabilir (Sewify & Genena, 2017). Ürünlerin kontaminasyonu üretim, hazırlanma, depolanma veya uygulanma süreçlerinin herhangi bir noktasında oluşabilir (Uncuoğlu ve ark., 2019). Hemşireler enteral beslenme ürünlerinin uygulanmasında olduğu kadar, hazırlanma ve saklanma aşamasında da önemli görevlere sahiptir (Morphet ve ark., 2016). ASPEN, enteral beslenme ürünlerinin hazırlanmasında aseptik tekniklere titizlikle uyacak sağlık profesyonellerinin görev almasını önermektedir (Boullata ve ark., 2017).

Enteral beslenme ürünleri ticari olarak toz (sulandırılmaya hazır) veya sıvı (asılmaya hazır) formlar halindedir. Ev ortamında blenderize ürünler de kullanılabilir (Sinha ve ark., 2020). Enteral beslenmede toz ürünlerin hazırlanmasında, katı

formdaki ilaçların uygulanmasında veya tüpün yıkanması sırasında su kullanımı gerekmektedir. Olası enfeksiyonları önlemek için güvenli su kullanımı şarttır. ASPEN'in enteral beslenme desteği alan hastalarda su kullanımına yönelik önerileri Tablo 4'te verilmiştir (Boullata ve ark., 2017).

**Tablo 4.** ASPEN Enteral Beslenme Sırasında Su Kullanımı Önerileri

Su	Tanım	Kullanım
Kaynak suyu	Alkali olmayan, göl gibi yüzeylerden alınan tatlı su	Önerilmez
Şebeke veya içme suyu	Belediyeler tarafından arıtılıp dağıtılan musluk suyu veya şişelenmiş su	Evet, kontaminasyon derecesine bağlı olarak yıkama için
Arıtılmış su	Arıtma adımlarından sonra kirletici içermeyen su (örn. damıtma, ultraviyole ışık)	Evet, ilaç hazırlığı için
Steril su	Mikroorganizma ve pirojen içermeyen arıtılmış su	Evet, toz formüla sulandırmak için

Enteral beslenme dağıtım sistemleri açık ve kapalı sistem olmak üzere ikiye ayrılır. Açık sistemde ürünlerin sulandırılması veya torbaya konulması gibi manüplasyonlar gereklidir. Bu da kontaminasyon riskini artırır. Kapalı sistem ise, minimum manipülasyon gerektiren ve havayla teması olmayan bir torba sistemidir. Kullanım kolaylığı ve minimum kontaminasyon riski nedeniyle daha güvenlidir (Sinha ve ark., 2020). ASPEN kılavuzuna göre açık ve kapalı sistemle verilebilecek enteral beslenme ürünlerinin askıda kalma süreleri Tablo 5'te özetlenmiştir (Boullata ve ark., 2017).

**Tablo 5.** Enteral Beslenme Ürünlerinin Askıda Kalma Süreleri

Ürün	Ortam	Saat
Ticari olmayan blenderize besinler	Ev Hastane	2
Anne sütü/Pastörize donör sütü		
Steril olmayan toz formüla	Hastane	4
Steril formüla - Açık sistem (yenidoğan veya immünsüprese infant)		
Steril formüla - Açık sistem (pediatrik)	Hastane	8
Steril formüla - Açık sistem (pediatrik)	Ev	12
Steril formüla - Kapalı sistem (üretici önerisi)	Ev Hastane	24-48

ASPEN, olası mikrobiyal kontaminasyonların önlenmesi için, mümkün olduğunca kapalı sistemlerin kullanılmasını, açık sistem kullanılıyorsa önerilen askıda kalma sürelerine uyulmasını, torbada kalan ürünlerin üzerine yeni beslenme ürünü eklenmemesini, formülaların üreticinin talimatlarına uygun hazırlanmasını, hazırlanmış veya ağzı açılmış çözeltilerin buzdolabında saklanması, hazırlandıktan veya açıldıktan sonraki 24 saat içinde kullanılmayan ürünün atılmasını, enteral beslenme ürününü hazırlayan ve uygulayanların el hijyenine katı bir şekilde dikkat etmesini, ev ortamında enteral beslenmeyi sürdüreceği kişilere bu konuda eğitim verilmesini önermektedir (Boullata ve ark., 2017).

### Enteral Beslenmenin Komplikeşyonları ve Hemşirelik Bakımı

Enteral beslenme, parenteral beslenme ile kıyaslandığında komplikasyon riski daha düşüktür. Ancak enteral beslenmenin çeşitli riskleri de bulunmaktadır (Sevinç ve ark., 2019). Enteral beslenme sırasında çocuklar tüple ilişkili mekanik sorunlar, gastrointestinal sorunlar, metabolik sorunlar ve ilaç etkileşimleri yönünden düzenli olarak izlenmelidirler (Yi, 2018).



**Mekanik Sorunlar:** Enteral beslenme sırasında karşılaşılan mekanik sorunlar, tüpün tıkanması, tüpün kırılması ve tüpün yer değiştirmesine bağlı aspirasyondur (Gürkan & Gülseven, 2013).

Besleme tüpleri çeşitli nedenlerle tıkanmaya eğilimlidir. Tıkanma riski, besleme tüpü özelliklerinden (dar tüp çapı ve tüp malzemesi), tüp ucu konumundan, yetersiz yıkamadan, formülaların asidik sıvı ile temasından, yanlış ilaç hazırlama ve uygulamasından kaynaklanabilir. ASPEN tüp açıklığını korumak için; hasta konforundan ödün vermeden mümkün olan en büyük çaplı besleme tüpünü kullanmayı, tüplerin aralıklı beslenmede beslemeden hemen önce ve sonra, sürekli beslenmede standart aralıklarla yıkanmasını, ilaç uygulamasından önce ve sonra tüplerin yıkanmasını, asidik mide içeriği enteral formüllerdeki proteinin tüp lümeni içinde çökmesine neden olabileceğinden gastrik rezidü kontrollerinin sınırlandırılmasını, aseptik tekniklere dikkat edilmesini, mümkünse otomatik yıkama pompası olan infüzyomatların kullanılmasını önermektedir. Yenidoğan ve çocuklar için optimal yıkama miktarına ilişkin standart bir değer yoktur ve yıkama işlemi tüpü temizlemek için gereken en düşük hacimle gerçekleştirilmelidir (Boullata ve ark., 2017). Türk Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği, tüp tıkanıklıklarının önlenmesi için ilaçların sıvı/süspansiyon formlarının tercih edilmesi gerektiğini ifade etmektedir (Sevinç ve ark., 2019).

Polivinil klorürden üretilmiş tüpler vücutta 10 günden fazla kaldığında mide asidiyle çözünür ve esnekliğini yitirerek parçalanır. Bu nedenle uzun süreli enteral beslenme düşünülen hastalarda poliüretan veya silikon tüpler kullanılmalıdır (Yakut & Sönmez Düzka, 2022).

Aspirasyon ise enteral beslenmenin en ciddi sorunlarından biridir (Gürkan & Gülseven, 2013). Aspirasyon riskinin ve buna bağlı diğer komplikasyonların önlenmesi için ASPEN ve Amerikan Kritik Bakım Hemşireleri Derneği (The American Association of Critical-Care Nurses-AACN)'nin önerileri; kontrendike olmadıkça yatak başı yüksekliğinin en az 30° olarak ayarlanması, tüpün konumunun en az 4 saatte bir kontrol edilmesi, sedasyon kullanımının en aza indirilmesi, abdominal distansiyon varlığının takip edilmesi ve aspirasyon riski yüksek hastalar için bolus beslemeden kaçınmak şeklindedir (Boullata ve ark., 2017; The American Association of Critical-Care Nurses, 2016). Gastrik rezidüel volüm ölçümü geleneksel olarak aspirasyon riskinin göstergesi olarak kullanılan pratik bir tekniktir. Ancak gastrik rezidü miktarı hastanın pozisyonu, tüpün mide içerisindeki konumu, tüpün çapı ve materyali, kullanılan enjektör boyutu, hemşirenin ölçüm tekniği ya da hastanın beslenme yöntemi gibi pek çok faktörden etkilenebilir (Yakut & Sönmez Düzka, 2022). ASPEN ve Avrupa Pediatrik ve Yenidoğan Yoğun Bakım Derneği (European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care-ESPNIC), güçlü fikir birliğine dayanarak kritik hasta çocuklarda rutin olarak gastrik rezidü hacminin kontrolünü önermemektedir (Boullata ve ark., 2017; Tume ve ark., 2020).

**Gastrointestinal Sorunlar:** Enteral beslenmeye bağlı gastrointestinal komplikasyonlar abdominal distansiyon, kramplar, gecikmiş mide boşalması, bulantı-kusma, diyare ve konstipasyondur (Yi, 2018). Bu sorunlar enteral beslenmenin tolere edilemediğinin göstergeleridir. Enteral beslenme sırasında yaşanan intoleranslar, beslenmeye ara verilmesine veya durdurulmasına neden olabilir (Tume & Valla, 2018). Bununla birlikte kritik çocuk hastalarda bu komplikasyonların nedeni enteral beslenme dışı nedenlerle de olabilir. Örneğin kemoterapik ajanlar bulantı-kusmaya, opioid kullanımı konstipasyona, antibiyotikler diyareye ve non-invaziv ventilasyona bağlı hava yutulması abdominal distansiyona neden olabilir. Bu nedenle kritik çocuk hastanın yaşadığı bu problemlerin intolerans kaynaklı olup olmadığının bilinmesi yapılacak girişimlerin planlanması açısından önemlidir (Yakut & Sönmez Düzka, 2022).

Kritik hasta çocuklarda beslenme intoleransının azaltılmasına yönelik girişimlerin arasında, enteral beslenme yönteminin aralıklı bolustan sürekli beslemeye veya gastrik beslemeden transpilorik beslemeye değiştirilmesi, formülünün değiştirilmesi veya prokinetik ajanların uygulanması yer alır (Tume & Valla, 2018). Bu öneriler çeşitli araştırmalarda incelenmiştir. Sürekli ve aralıklı beslenmeyi inceleyen iki çalışmada hiçbirinin diğerinden üstün olmadığı bulunmuştur (Fayazi ve ark., 2016; Horn ve ark., 2004). Benzer şekilde, gastrik ile transpilorik beslenmenin karşılaştırılmasında da fark bulunamamıştır (Meert ve ark., 2004; Sönmez Düzkaya & Yıldız, 2016). Optimal beslenme ürünü formülasyonu ve prokinetik ajan kullanımının besin intoleransı üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalarda literatürde mevcut değildir (Tume & Valla, 2018; Tume ve ark., 2020).

**Metabolik Sorunlar:** Enteral beslenme, kritik hasta çocukları metabolik yönden etkileyebilir. Uzun süreli açlık veya ciddi beslenme eksikliği yaşayan kritik hasta çocukların hızlı ve yoğun bir şekilde tekrar beslenmeye başlanması, kalp ve solunum yetmezliğine yol açabilecek biyokimyasal ve klinik sorunlara neden olabilir. Genellikle gözden kaçan bu durum, yeniden beslenme (refeeding) sendromu olarak adlandırılmaktadır (Yeşilbaş, 2020). Hayatı tehdit eden komplikasyonlara neden olabilen bu sendrom hem hücre içi hem de hücre dışı elektrolitlerdeki hızlı değişimlerle kendini gösterir (Boullata ve ark., 2017).

Refeeding sendromu için risk faktörleri; >2 hafta boyunca yetersiz besin alımı, kötü kontrol edilen diyabet, kanser, anoreksiya nervoza, kısa bağırsak sendromu, inflamatuvar bağırsak hastalığı, düşük doğum ağırlığı ve prematürite, HIV gibi kronik enfeksiyonlar olarak sıralanır (Boullata ve ark., 2017). Beslenmenin başlamasıyla birlikte, bu hastalarda protein ve yağ katabolizması azalırken, karbonhidrat metabolizması ve anabolik süreçlerde artış gözlenir. Glikoz birincil enerji kaynağı olarak kullanılmaya başlar ve insülin salgısı artar. Yükselen insülin düzeyleri, hücrelere glikozla birlikte fosfor, potasyum ve magnezyum girişini artırır, bu da serum düzeylerinde hızlı bir düşüşe neden olur. Ayrıca, insülin artışı sodyum ve sıvı retansiyonunu tetikler, bu da ekstraselüler sıvı hacminde ani bir artışa yol açar. Bu durumun sonucunda, kalp-solunum sistemi, nöromüsküler sistem ve hematolojik sistem üzerinde ciddi komplikasyonlar gelişebilir. Hipotansiyon, solunum yetmezliği, kas güçsüzlüğü, konfüzyon, konvülsiyon, koma ve hatta ölüm gibi sonuçlar ortaya çıkabilir. Bu sendromu önlemek için, risk altındaki hastalarda beslenmeye düşük miktarlarda başlanması ve beslenmenin kademeli olarak artırılması gereklidir (Albert & Mehta, 2017).

Enteral beslenmenin kritik hasta çocuklardaki metabolik komplikasyonlarından biri de dumping sendromudur. Dumping sendromu, hızlı gastrik boşalma ve besin öğelerinin ince barsağa hızlı geçişine bağlı vazomotor ve gastrointestinal semptomlarla karakterizedir (Karadayı & Türker, 2016). Dumping sendromunun semptomları, erken ve geç olarak ortaya çıkabilir. Erken dumping sendromunda tipik olarak mide bulantısı, kusma, abdominal kramplar, terleme, taşikardi, hipotansiyon ve baş dönmesi gibi semptomlar görülür. Bu semptomlar yemekten sonraki ilk saat içinde gerçekleşir. Geç dumping sendromunda ise belirtiler, yemekten 1 ila 3 saat sonra ortaya çıkar ve hiperinsülinemik yanıt nedeniyle hipoglisemi olarak kendini gösterir (Chesser ve ark., 2021). Geç dumping sendromu ile hipoglisemi ayrıca nörolojik hasara ve ardından gelişimsel gecikmelere, nöbetlere ve diğer ciddi komplikasyonlara neden olabilir (Yamoto ve ark., 2021). Dumping sendromunun farkedilmesi özellikle küçük çocuklarda zor olabilir. Bu nedenle tekrarlayan hipoglisemi ataklarının dikkate alınması oldukça önemlidir (Chesser ve ark., 2021).

### **İlaç Uygulama Hataları ve İlaç Etkileşimleri**

Enteral beslenme yoluyla ilaç uygulaması görüldüğünden çok daha karmaşıktır. Çünkü ilaçların büyük çoğunluğu besleme tüpü yoluyla uygulanacak şekilde formüle edilmemiştir. Oral yolla alınması gereken bazı ilaçlar enteral yolla verildiğinde

ilaç etkinliğinde değişim, ilaç toksisitesi, ilaç-ilaç veya ilaç-besin etkileşimleri ortaya çıkabilir. ASPEN enteral erişim yollarından ilaç uygulamalarında; hastanın gastrointestinal sisteminde ilaç emilimini engelleyebilecek anatomik veya fonksiyonel anormalliklerin belirlenmesi, ilaç uygulamaları öncesinde tüpün açıklığının kontrol edilmesini, açıldığında (kapsül) veya ezildiğinde (tablet) aktif bileşenlerin emiliminde önemli bir değişikliğe neden olacak katı dozaj formundaki ilaçlardan kaçınılmasını, enterik kaplı veya uzatılmış salınımlı gibi ilaçların farklı ilaç formları ve uygulama yolları ile uygulanmasını, ozmolalitesi >500-600 mOsm/kg olan sıvı ilaçların seyreltilmeden uygulanmamasını, formülaların içine doğrudan ilaç eklenmemesini, her ilacın ayrı ayrı enjektörlere çekilerek uygulanmasını, pediatrik hastalarda her ilaçtan sonra mümkün olan en az miktarda sıvı ile tüpün yıkanmasını önermektedir (Boullata ve ark., 2017).

ESPGHAN'ın önerileri ise benzer şekilde; ilaçların enteral besleme tüpü ile uygulamadan önce tüm alternatif yolların göz önünde bulundurulması, tüp yoluyla enterik kaplı ve yavaş salınan tabletlerden kaçınılması, tüp mevcut tek yol ise, sıvı preparatların tercih edilmesi, tabletlerin iyice ezilmesi ve suyla karıştırılması, jelatin kapsüllerin ılık suda çözdürülmesi ve tüpün, her ilaç uygulanmasından önce ve sonra su ile yıkanmasıdır (Braegger ve ark., 2010).

### **Evde Enteral Beslenme ve Hemşirelik Bakımı**

Karmaşık tıbbi ihtiyaçları olan çocuklara ev ortamında giderek daha fazla bakım sağlanmaktadır. Bakım vericiler tarafından evde gerçekleştirilen yaygın prosedürler arasında enteral beslenme de yer alır (Ten Haken ve ark., 2018). Evde enteral beslenme programları, beslenme gereksinimlerini normal yollarla karşılayamayan, işlevsel bir sindirim sistemine sahip ve sağlık kuruluşları dışında tedavi edilebilecek durumda olan çocuklar için uygulanmaktadır. Bu programlara kabul ölçütleri farklılık gösterebilse de, temel kriterler; beslenme ihtiyaçlarının ağız yoluyla karşılanamaması, tedavi süresinin tahmini olarak 4 haftadan uzun olması, çocuğun klinik durumunun stabil olması, bakım verenlerin tedavi rejimine uyum sağlayabilme potansiyeline sahip olması ve uygun, güvenli bir ev ortamının bulunması şeklindedir (Sevinç ve ark., 2019).

Evde enteral beslenme alan pediatrik hastaların beslenme ihtiyaçlarının karşılanmasında hemşirelerin rolü çok önemlidir. Pediatrik enteral beslenme hemşireleri, bakım vericilerin enteral beslenmeyi ev ortamında bağımsız olarak yapabilmeleri için gerekli eğitimlerin verilmesi açısından kilit konumdadır (Agustin, 2018). Bakım verici/ler ve çocuklara (uygun yaşta olduğunda) verilecek eğitim; bir sağlık kuruluşu dışında tüple besleme uygulamasını, ekipmanları nasıl kullanabileceklerini, el yıkama teknikleri ve enfeksiyon kontrolünü, enteral ürünün hazırlığını, ekipmanlardaki problemlerin giderilmesini, acil durumlarda yapılması gerekenleri, ağız uyarımını sürdürmenin önemini ve enteral beslenme alan çocuğun diğer ihtiyaçlarını içerir (Diamanti ve ark., 2013). Ayrıca tüp bakımı ve değiştirilmesi, besin intoleransı ve cilt komplikasyonlarının önlenmesiyle ilgili bilgiler de bu eğitim programına dahil edilmelidir (Yi, 2018).

Evde enteral beslenmenin hem çocuk hem de aile için hastanede kalış süresinin kısılması ve yetersiz beslenmeye bağlı komplikasyon riskinin azalması gibi birçok faydası olsa da (Rosen ve ark., 2016), önemli güvenlik riskleri barındırdığı bilinmektedir (Page ve ark., 2019). Evde enteral beslenme desteği alan tüm çocuklar her ziyaret sırasında konstipasyon, diyare, reflü, kusma vb. gibi intolerans durumu bulguları, beslenme miktarı ve zamanlaması açısından hasta/bakım verici uyumu, antropometrik ölçümler, hidrasyon durumu, biyokimyasal sonuçlar, besin-ilaç etkileşimleri, hijyenik uygulamalar ve ev ortamının enteral beslenmeye uygun olup olmadığı açısından değerlendirilmelidir (Sevinç ve ark., 2019). Uzun süreli tüple beslenme sonucunda, çocuklarda oromotor disfonksiyon gelişebileceğinden çocukların dil ve konuşma terapisine devamlılığı da sorgulanmalıdır (Braegger ve ark., 2010).

## Sonuç ve Öneriler

Bu derlemede, enteral beslenmeye ilişkin rehberler ve yapılan çalışma sonuçları ışığında, çocuklarda enteral beslenmenin tüm yönleri kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Enteral beslenme, pediatrik kritik hastalarda öncelikle tercih edilen bir yöntem olmasına rağmen, mevcut literatürde bu konuda yeterli sayıda kanıtla dayalı hemşirelik bakımı verisinin bulunmaması dikkat çekicidir. Bu durum, enteral beslenmenin pediatrik hasta popülasyonunda daha iyi anlaşılması, etkin bir şekilde uygulanması ve çocukların sağlıklı gelişimlerini destekleyecek şekilde optimize edilmesi için daha fazla araştırmaya olan ihtiyacı vurgulamaktadır.

Enteral beslenme, çocuklarda beslenme ihtiyacını karşılamak, büyümeyi desteklemek ve sağlıklı gelişimi sağlamak için önemli bir müdahaledir. Ancak, bu süreçte uygulanan hemşirelik bakımının etkinliğini değerlendirmek ve geliştirmek amacıyla kanıtla dayalı yöntemlere daha fazla vurgu yapılması gerekmektedir. Hemşirelerin enteral beslenen çocuklarla ilgili güvenilir ve etkili bakım sunmaları için literatüre katkıda bulunacak yüksek kanıt düzeyine sahip çalışmaların sayısının artırılması, klinik uygulamalarda standartları belirleme ve sürekli iyileştirmeye olanak tanıyacaktır. Bu bağlamda, hemşirelerin enteral beslenme konusundaki bilgilerini ve becerilerini artırıcı, kanıtla dayalı bir yaklaşım benimsemeleri, bu alandaki mevcut bilgi boşluğunu doldurmak ve çocukların enteral beslenme sürecini daha etkin bir şekilde yönetmek adına önemlidir. Ek olarak, çocuklarda enteral beslenmenin etkinliğini en üst düzeye çıkarmak için doktor, hemşire, diyetisyen, eczacı, psikolog ve sosyal hizmet uzmanı gibi çok disiplinli bir yaklaşımın benimsenmesi hayati önem taşımaktadır. Her bir profesyonelin uzmanlık alanındaki katkıları, beslenme ihtiyaçlarının doğru bir şekilde karşılanmasını, tedavi sürecinin optimize edilmesini ve çocukların sağlık durumunun iyileştirilmesini sağlamak için önemli ve gereklidir.

### **Etik Kurul Onayı ▪ Ethical Approval of the Study**

Bu bir derleme makalesidir. ▪ This is a review article.

### **Bilgilendirilmiş Onam ▪ Informed Consent**

Bu bir derleme makalesidir. ▪ This is a review article.

### **Hakem Değerlendirmesi ▪ Peer-review**

Dış bağımsız. ▪ Externally peer-reviewed.

### **Yazar Katkıları ▪ Author Contributions**

Fikir - ZA, BM; Tasarım - ZA, BM; Denetleme - BM; Veri Toplama - ZA, BM; Literatür Taraması - ZA ; Kaynaklar - ZA, BM; Makaleyi Yazan - ZA, BM, Eleştirel İnceleme - BM. ▪ Concept - ZA, BM; Design - ZA, BM; Supervision - BM; Data Collection - ZA, BM; Literature Search - ZA; Resources - ZA, BM; Writing Manuscript - ZA, BM; Critical Review - BM.

### **Çıkar Çatışması ▪ Declaration of Interests**

Yazarlar herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemektedir. ▪ The authors declare that there is no conflict of interest.

### **Finansal Destek ▪ Funding**

Herhangi bir kurum ya da kuruluşun finansal destek alınmamıştır. ▪ This research did not receive support from any funding agency/industry.

## Kaynaklar

- Abera, E. G., & Sime, H. (2023). The prevalence of malnutrition among critically ill children: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatrics*, 23(1), 583. <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04419-x>
- Ağın, H., Arslanköylü, A. E., Aşlıoğlu Yener, N., Anıl, A. B., Dursun, O., Kendirli, T., & Yıldızdaş, D. (2023). Çocuk Yoğun Bakım Ünitelerinde Beslenme Protokolü. Türk Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği. Erişim Adresi: <https://cayd.org.tr/files/kritik-hasta-cocuklarda-beslenme-protokolu-YP.pdf> Erişim Tarihi: 25 Aralık 2024.
- Agustin, D. A. (2018). The role of nurses in providing health education to the family about the children enteral nutrition. *International Journal of Advancement in Life Sciences Research*, 1(2), 13-19. <https://doi.org/10.31632/ijalsr.2018v01i02.003>
- Ari, H. F., Ağın, H., Ceylan, G., Atakul, G., Saraç Sandal, Ö., Sari, F., İŞgüder, R., & Çolak, M. (2022). Nutritional status and malnutrition assessment of patients followed in pediatric intensive care unit. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 19(1), 56-60. <https://doi.org/10.35440/hutfd.1068515>
- Albert, B., & Mehta, N. (2017). Nutrition in the critically ill child. In B. P. Fuhrman & J. J. Zimmerman (Ed.), *Fuhrman and Zimmerman's Pediatric Critical Care*. 6th Edition, Elsevier; 1177-1188.e10.
- Bankhead, R., Boullata, J., Brantley, S., Corkins, M., Guenter, P., Krenitsky, J., Lyman, B., Metheny, N. A., Mueller, C., Robbins, S., Wessel, J., & the A.S.P.E.N. Board of Directors. (2009). ASPEN enteral nutrition practice recommendations. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 33(2), 122-167. <https://doi.org/10.1177/0148607108330314>
- Boullata, J. I., Carrera, A. L., Harvey, L., Escuro, A. A., Hudson, L., Mays, A., McGinnis, C., Wessel, J. J., Bajpai, S., Beebe, M. L., Kinn, T. J., Klang, M. G., Lord, L., Martin, K., Pompeii-Wolfe, C., Sullivan, J., Wood, A., Malone, A., Guenter, P., & ASPEN Safe Practices for Enteral Nutrition Therapy Task Force, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. (2017). ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 41(1), 15-103. <https://doi.org/10.1177/0148607116673053>
- Braegger, C., Decsi, T., Dias, J. A., Hartman, C., Kolacek, S., Koletzko, B., Koletzko, S., Mihatsch, W., Moreno, L., Puntis, J., Shamir, R., Szajewska, H., Turck, D., van Goudoever, J., & Nutrition, E. C. on. (2010). Practical approach to paediatric enteral nutrition: A comment by the ESPGHAN committee on nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 51(1), 110. <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e3181d336d2>
- Chesser, H., Abdulhussein, F., Huang, A., Lee, J. Y., & Gitelman, S. E. (2021). Continuous glucose monitoring to diagnose hypoglycemia due to late dumping syndrome in children after gastric surgeries. *Journal of the Endocrine Society*, 5(3), 1-8. <https://doi.org/10.1210/jendso/bvaa197>
- Child Health Patient Safety Organization. (2012). *Patient safety action alert—blind pediatric ng tube placements – continue to cause harm*. Erişim Adresi: [https://www.childrenshospitals.org/-/media/files/migration/childhealthpsa\\_blindpediatricngtubeplacements\\_patientsafetyalert\\_wattachment\\_08012012.pdf](https://www.childrenshospitals.org/-/media/files/migration/childhealthpsa_blindpediatricngtubeplacements_patientsafetyalert_wattachment_08012012.pdf) Erişim Tarihi: 25 Kasım 2022.
- Chourdakis, M., Hecht, C., Gerasimidis, K., Joosten, K. F., Karagiozoglou-Lampoudi, T., Koetse, H. A., Ksiazzyk, J., Lazea, C., Shamir, R., Szajewska, H., Koletzko, B., & Hulst, J. M. (2016). Malnutrition risk in hospitalized children: Use of 3 screening tools in a large European population. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 103(5), 1301-1310. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.110700>
- Diamanti, A., Di Ciommo, V. M., Tentolini, A., Lezo, A., Spagnuolo, M. I., Campanozzi, A., Panetta, F., Sole Basso, M., Elia, D., & Gambarara, M. (2013). Home enteral nutrition in children: A 14-year multicenter survey. *European Journal of Clinical Nutrition*, 67(1), 53-57. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2012.184>

- Erkan, T. (2017). Yoğun bakımdaki çocuk hastanın beslenmesi. *Türkiye Klinikleri Pediatrik Bilimler - Özel Konular*, 13(3), 194-200.
- Fayazi, S., Adineh, M., Zahraei Fard, S., Farokh payam, H., & Ahmadi Batvandy, Z. (2016). Comparing two methods of enteral nutrition in terms of their complications and the time needed to reach goal calorie in children hospitalized in ICU. *International Journal of Pediatrics*, 4(7), 2119-2130. <https://doi.org/10.22038/ijp.2016.7042>
- Gavhi, F., Kuonza, L., Musekiwa, A., & Motaze, N. V. (2020). Factors associated with mortality in children under five years old hospitalized for Severe Acute Malnutrition in Limpopo province, South Africa, 2014-2018: A cross-sectional analytic study. *PLOS ONE*, 15(5), e0232838. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232838>
- Gürkan, A., & Gülseven, B. (2013). Enteral beslenme: Bakımda güncel yaklaşımlar. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2), 116-122.
- Horn, D., Chaboyer, W., & Schluter, P. J. (2004). Gastric residual volumes in critically ill paediatric patients: A comparison of feeding regimens. *Australian Critical Care: Official Journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 17(3), 98-103. [https://doi.org/10.1016/s1036-7314\(04\)80011-0](https://doi.org/10.1016/s1036-7314(04)80011-0)
- Ichimaru, S. (2018). Methods of enteral nutrition administration in critically ill patients: Continuous, cyclic, intermittent, and bolus feeding. *Nutrition in Clinical Practice*, 33(6), 790-795. <https://doi.org/10.1002/ncp.10105>
- Ichimaru, S., & Amagai, T. (2015). Intermittent and bolus methods of feeding in critical Care. In R. Rajendram, V. R. Preedy, & V. B. Patel (Ed.), *Diet and Nutrition in Critical Care*. New York: Springer; 535-548. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7836-2\\_139](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7836-2_139)
- Irving, S. Y., Lyman, B., Northington, L., Bartlett, J. A., Kemper, C., & Novel Project Work Group. (2014). Nasogastric tube placement and verification in children: Review of the current literature. *Critical Care Nurse*, 34(3), 67-78. <https://doi.org/10.4037/ccn2014606>
- Jouancastay, M., Guillot, C., Machuron, F., Duhamel, A., Baudalet, J.-B., Leteurtre, S., & Recher, M. (2021). Are nutritional guidelines followed in the pediatric intensive care unit? *Frontiers in Pediatrics*, 9, 648867. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.648867>
- Kamat, P., Favaloro-Sabatier, J., Rogers, K., & Stockwell, J. A. (2008). Use of methylene blue spectrophotometry to detect subclinical aspiration in enterally fed intubated pediatric patients. *Pediatric Critical Care Medicine: A Journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*, 9(3), 299-303. <https://doi.org/10.1097/PCC.0b013e318172d500>
- Karadayı, A., & Türker, P. F. (2016). Dumping sendromunda nutrisyon. *Güncel Gastroenteroloji*, 20(3), 227-233. <https://guncel.tgv.org.tr/journal/67/pdf/100472.pdf>
- Koç, N. (2022). Enteral beslenme. *Türkiye Klinikleri Beslenme ve Diyetetik - Özel Konular*, 8(2), 61-65.
- Koçhan, E., & Akın, S. (2018). Hemşirelerin enteral ve parenteral beslenme uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Journal of Academic Research in Nursing*, 4(1), 1-14. <https://doi.org/10.5222/jaren.2018.001>
- Martinez, E. E., Bechard, L. J., Brown, A.-M., Coss-Bu, J. A., Kudchadkar, S. R., Mikhailov, T. A., Srinivasan, V., Staffa, S. J., Verbruggen, S. (Sascha) C. A. T., Zurakowski, D., & Mehta, N. M. (2022). Intermittent versus continuous enteral nutrition in critically ill children: A pre-planned secondary analysis of an international prospective cohort study. *Clinical Nutrition*, 41(12), 2621-2627. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.09.018>
- Meert, K. L., Daphtary, K. M., & Metheny, N. A. (2004). Gastric vs small-bowel feeding in critically ill children receiving mechanical ventilation: A randomized controlled trial. *Chest*, 126(3), 872-878. <https://doi.org/10.1378/chest.126.3.872>
- Mehta, N. M., Corkins, M. R., Lyman, B., Malone, A., Goday, P. S., Carney, L. (Nieman), Monczka, J. L., Plogsted, S. W., Schwenk,

- W. F., & the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. (2013). Defining pediatric malnutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 37(4), 460-481. <https://doi.org/10.1177/0148607113479972>
- Mehta, N. M., Skillman, H. E., Irving, S. Y., Coss-Bu, J. A., Vermilyea, S., Farrington, E. A., McKeever, 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. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 41(5), 706-742. <https://doi.org/10.1177/0148607117711387>
- Mikhailov, T. A., Kuhn, E. M., Manzi, J., Christensen, M., Collins, M., Brown, A.-M., Dechert, R., Scanlon, M. C., Wakeham, M. K., & Goday, P. S. (2014). Early enteral nutrition is associated with lower mortality in critically ill children. *JPEN. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 38(4), 459-466. <https://doi.org/10.1177/0148607113517903>
- Moreno, Y. M. F., Ventura, J. C., Oliveira, L. D. de A., Silveira, T. T., & Hauschild, D. B. (2020). Undernutrition in critically ill children. *Pediatric Medicine*, 3, Article 22. <https://doi.org/10.21037/pm-20-66>
- Morphet, J., Clarke, A. B., & Bloomer, M. J. (2016). Intensive care nurses' knowledge of enteral nutrition: A descriptive questionnaire. *Intensive and Critical Care Nursing*, 37, 68-74. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2016.07.001>
- Page, B., Nawaz, R., Haden, S., Vincent, C., & Lee, A. C. H. (2019). Paediatric enteral feeding at home: An analysis of patient safety incidents. *Archives of Disease in Childhood*, 104(12), 1174-1180. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-317090>
- Ren, C.-J., Yao, B., Tuo, M., Lin, H., Wan, X.-Y., & Pang, X.-F. (2021). Comparison of sequential feeding and continuous feeding on the blood glucose of critically ill patients: A non-inferiority randomized controlled trial. *Chinese Medical Journal*, 134(14), 1695-1700. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000001684>
- Rosen, D., Schneider, R., Bao, R., Burke, P., Ceballos, C., Hoffstadter-Thal, K., & Benkov, K. (2016). Home nasogastric feeds. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 40(3), 350-354. <https://doi.org/10.1177/0148607114551967>
- Saraç Sandal, Ö., Ongun, E. A., & Ceylan, G. (2022). Nutritional status of pediatric intensive care patients with chronic disease. *Journal of Dr Behcet Uz Children s Hospital*, 12(2), 128-135. <https://doi.org/10.4274/buchd.galenos.2022.36459>
- Sevinç, E., Urgancı, N., & Erkan, T. (2019). *Çocuklarda enteral beslenme rehberi*. Türk Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği.
- Sewify, K., & Genena, D. (2017). Open versus closed tube feeding in critically ill patients—which is the best? *Journal of Nutrition & Food Sciences*, 7(4). <https://doi.org/10.4172/2155-9600.1000621>
- Sharda, L. S. (2020). Enteral Beslenme. İçinde P. Q. Samour & K. King (Ed.), & M. Saka (Çev.), *Pediyatrik beslenmenin esasları*. 1. Baskı, Ankara. Nobel Akademik Yayıncılık; 270-288.
- Simpson, F., & Doig, G. S. (2005). Parenteral vs. enteral nutrition in the critically ill patient: A meta-analysis of trials using the intention to treat principle. *Intensive Care Medicine*, 31(1), 12-23. <https://doi.org/10.1007/s00134-004-2511-2>
- Sinha, S., Lath, G., & Rao, S. (2020). Safety of enteral nutrition practices: Overcoming the contamination challenges. *Indian Journal of Critical Care Medicine : Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 24(8), 709-712. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23530>
- Sönmez Düzkaya, D., & Yıldız, S. (2016). Effect of two different feeding methods on preventing ventilator associated pneumonia in the paediatric intensive care unit (PICU): A randomised controlled study. *Australian Critical Care: Official Journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 29(3), 139-145. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2015.11.001>
- Ten Haken, I., Ben Allouch, S., & van Harten, W. H. (2018). The use of advanced medical technologies at home: A systematic review

of the literature. *BMC Public Health*, 18(1), 284. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5123-4>

- The American Association of Critical-Care Nurses. (2016). Prevention of aspiration in adults. *Critical Care Nurse*, 36(1), e20-e24. <https://doi.org/10.4037/ccn2016831>
- Tume, L. N., & Valla, F. V. (2018). A review of feeding intolerance in critically ill children. *European Journal of Pediatrics*, 177(11), 1675-1683. <https://doi.org/10.1007/s00431-018-3229-4>
- Tume, L. N., Valla, F. V., Joosten, K., Jotterand Chaparro, C., Latten, L., Marino, L. V., Macleod, I., Moullet, C., Pathan, N., Rooze, S., van Rosmalen, J., & Verbruggen, S. C. A. T. (2020). Nutritional support for children during critical illness: European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC) metabolism, endocrine and nutrition section position statement and clinical recommendations. *Intensive Care Medicine*, 46(3), 411-425. <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05922-5>
- Uncuoğlu, A., Kutluk, G., & Uğraş, M. (2019). *Çocukluk çağında kullanılan enteral beslenme ürünleri rehberi*. Türk Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği.
- Uslu Kızılkın, N., Yılmaz, A., & Demir, H. (2020). *Çocuk yoğun bakım ünitesinde beslenme rehberi*. Türk Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği.
- Veldscholte, K., Cramer, A. B. G., de Jonge, R. C. J., Eveleens, R. D., Joosten, K. F. M., & Verbruggen, S. C. A. T. (2022). Continuous versus intermittent nutrition in pediatric intensive care patients: Protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols*, 11(6), e36229. <https://doi.org/10.2196/36229>
- Vermilyea, S., & Goh, V. L. (2016). Enteral feedings in children—Sorting out tubes, buttons, and formulas. *Nutrition in Clinical Practice*, 31(1), 59-67. <https://doi.org/10.1177/0884533615604806>
- Volpe, A., & Malakounides, G. (2018). Feeding tubes in children. *Current Opinion in Pediatrics*, 30(5), 665. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000666>
- Yakut, T., & Sönmez Düzükaya, D. (2022). Enteral beslenme. *Türkiye Klinikleri Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği - Özel Konular*, 8(2), 18-27.
- Yamoto, M., Fukumoto, K., Takahashi, T., Miyake, H., Nakaya, K., Nomura, A., Sekioka, A., Yamada, Y., & Urushihara, N. (2021). Risk factors of dumping syndrome after fundoplication for gastroesophageal reflux in children. *Pediatric Surgery International*, 37(2), 183-189. <https://doi.org/10.1007/s00383-020-04783-0>
- Yeşilbaş, O. (2020). Çocuk Yoğun Bakımdaki Hastanın Beslenmesi. İçinde O. Özkaya, M. Sütçü, & H. U. Hatipoğlu (Ed.), *Çocuklarda A'dan Z'ye Beslenme*. Ankara. Akademisyen Kitabevi; 269-279.
- Yi, D. Y. (2018). Enteral nutrition in pediatric patients. *Pediatric Gastroenterology, Hepatology & Nutrition*, 21(1), 12-19. <https://doi.org/10.5223/pghn.2018.21.1.12>