

KEPAN Enteral Beslenme (EB) Rehberi

Mutlu Doğanay¹, Kezban Akçay², Timuçin Çil³, Birgül Dağ⁴, Kubilay Demirağ⁵, Salih Kutay Demirkan⁶, Rıza Haldun Gündoğdu⁷, Hasan Murat Gündüz⁸, Cem Kaan Parsak⁹, Mehmet Akif Topçuoğlu¹⁰, Melda Türkoğlu¹¹, Osman Abbasoğlu¹²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi, Klinik Beslenme Birimi, Ankara, Türkiye

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Onkoloji Bilim Dalı, Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adana, Türkiye

⁴Uzman Diyetisyen, Lokman Hekim Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

⁵Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁶Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Klinik Eczacılık Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁷Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Yozgat, Türkiye

⁸Çukurova Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı Adana, Türkiye

⁹Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

¹⁰Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

¹¹Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıklar Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı Ankara, Türkiye

¹²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Cite this article as: Doğanay M, Akçay K, Çil T, et al. KEPAN Enteral Beslenme (EB) Rehberi. *Clin Sci Nutr.* 2023;5(Suppl 1):S1-S29.

ÖZ

Beslenme desteği, hasta tedavisinin ayrılmaz bir parçasıdır. Bununla birlikte, günlük uygulamalarda beslenme tedavisi hedeflerine ulaşıldığını söylemek zordur. Bu nedenle klinik pratikte beslenme tedavisi uygulamalarını kolaylaştırmaya yönelik girişimlere ihtiyaç vardır. Malnütrisyon tedavisinde ilk seçenekler diyet düzenlemesi ve oral tamamlayıcı nütrisyon ürünleri kullanımınıdır. Ancak oral yolla beslenemeyen veya beslenme hedeflerine ulaşamayan bazı hasta gruplarında tüple beslenme ihtiyacı gerekmektedir. Tüm dünyada tıp fakültesi, beslenme ve diyetetik fakültesi ve uzmanlık eğitimi müfredatları klinik beslenme konusunda genellikle yeterli değildir. Hekim, diyetisyen, hemşire, eczacı ve diğer sağlık profesyonellerine yönelik, enteral beslenme kullanım endikasyonları, uygulama şekilleri, ürünlerin seçimi, hasta izlemi, komplikasyonların yönetimi ve tedavi sonlandırılmasında yol gösterecek kısa, net ve pratik önerilere odaklı bir rehberin yararlı olacağını düşündük. Bu rehber, alanında deneyimli uzman bir ekip tarafından KEPAN çatısı altında hazırlanmış ve 29 kişiden oluşan KEPAN rehber grubunca onaylanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Malnütrisyon, tüple beslenme, endikasyon, komplikasyon

Giriş

Malnütrisyon tüm dünyada yaygın bir sorundur. Malnütrisyon varlığında hastalıklarla mücadele zorlaşmakta, tedaviye uyum azalmaktadır. Öte yandan malnütrisyonun erken tanınması ve tedavisinin, morbidite ve mortaliteyi azalttığı iyi bilinmektedir. Bu nedenle beslenme destek tedavisi, tıbbi tedavinin ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmeli, tüm hasta bireyler beslenme durumu ve beslenme destek tedavisi açısından değerlendirilmelidir. Buna rağmen, beslenme destek tedavisinin uygulamaları halen istenilen düzeyde değildir. Bu bağlamda, bir yandan malnütrisyonun tanınması konusunda farkındalık ve eğitim çalışmaları gerekli iken, diğer yandan yetersiz beslenme saptanan olgularda, en uygun beslenme destek tedavisinin düzenlenmesine yönelik girişimlere ihtiyaç vardır.

Bu amaca yönelik olarak ESPEN tarafından Life Long Learning (LLL) programı kapsamında çevrimiçi ve yüz yüze kurslar düzenlenmekte, Türkiye'nin de dahil olduğu bazı ülkelerde bu kurslar ülkelerin kendi dillerinde yapılmaktadır. Söz konusu LLL programı ülkemizde 2005 yılından itibaren KEPAN tarafından başarı ile yürütülmektedir. Yılda iki kez yapılan bu kurslar büyük ilgi görmekte ve olumlu geri bildirimler olmaktadır.

Hastalıklar için hazırlanan rehberler, bu hastalıkları tedavi eden hekim ve sağlık çalışanlarının, kanıta dayalı tedavi uygulamalarına yardımcı olmaktadır. Klinik uygulamalarda diyet düzenlemesinin ardından veya bununla eş zamanlı olarak sıklıkla oral, enteral, parenteral veya kombine beslenme tedavileri gerekmektedir. Pratik, net ve kısa önerilere odaklı rehberlerin, beslenme destek tedavisi başarısını artırması beklenir. Bu bilgiler ışığında KEPAN

Derneği tarafından klinik nütisyon rehberleri hazırlanması planlandı. "Oral Tamamlayıcı Nütisyon Ürünleri (Oral Nutritional Supplements, ONS)" kullanımı, "Enteral Beslenme" ve "Parenteral Beslenme" başlığı ile toplam 3 rehber hazırlanması kararlaştırıldı.

Her bir rehber için, farklı uzmanlık alanlarından, klinik nütisyon konusunda deneyimli uzmanlar davet edilerek rehber hazırlıklarına başlandı. Uzman grubu, hekim, diyetisyen, hemşire ve eczacı üyelerden oluşturularak, farklı bilim dallarının temsil edilmesi hedeflendi. Her bir rehber için birer rehber yöneticisi belirlendi. Üç rehber grubunun tüm üyeleri "KEPAN Genişletilmiş Rehber Grubu" olarak tanımlanarak, bir üye (OA) KEPAN genişletilmiş rehber grubu yöneticisi olarak belirlendi. Bu metin "Enteral Beslenme" kullanımı rehberidir ve toplam üç rehberlik serinin üçüncü ürünüdür.

Gerekçe

Bu rehber KEPAN Yönetim Kurulu'nun 24 Mayıs 2019 tarihli toplantısında alınan karar doğrultusunda hazırlandı. Bu toplantıda "Enteral Beslenme" konusunda güncel bir rehber hazırlanmasının, bu alanda çalışan hekim, diyetisyen, hemşire ve eczacılar için yararlı olacağı görüşü ortaya çıktı. Bu amaçla kullanılabilir çeşitli uluslararası dernek rehberlerinin bulunmasına karşılık, güncel ihtiyaçlara yönelik sorun odaklı kısa net ve pratik öneriler içeren bir rehberin gerekli olduğu düşünüldü. Bunun yanında Türkçe bir rehberin, yabancı dil bilmeyenler için önemli olduğu vurgulandı. KEPAN'ın bilgi birikimi ve organizasyon gücü de bu rehberin hazırlanmasını kolaylaştırdı.

Yöntem

Enteral Beslenme uzmanlar grubu toplamda 12 uzmandan (1 İç Hastalıkları-Yoğun Bakım (MT), 1 İç Hastalıkları-Medikal Onkoloji (TÇ), 1 Nöroloji (MAT), 1 Diyetisyen (BD), 4 Genel Cerrahi (MD, OA, CKP, RHG), 2 Anestezi ve Reanimasyon-Yoğun Bakım Uzmanı (MG, KD), 1 Eczacı (KD) ve 1 Hemşire (KA) oluşmuştur. Genel Cerrahi uzmanlarından biri (MD) grubun yöneticisi olarak belirlenmiştir. Tüm katılımcılardan ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) kurallarına uygun çıkar çatışması beyanları istenmiştir.

Birinci aşamada üç rehber yöneticisi ve genişletilmiş rehber grubu yöneticisi fiziksel ortamda toplantı yaparak, her bir rehber için konu başlığı/sorularından oluşan içeriği belirlemiştir. İçerik ve sorular, pratikte akla gelen sorunlar ve konuları kapsayacak şekilde oluşturulmuş, her bir rehberin içeriği için grup üyeleri tarafından tam uzlaşıya varılmıştır.

Bu toplantıda Enteral Beslenme alanında toplamda 24 konu başlığı belirlenmiştir.

İkinci aşamada rehber yöneticisi (MD) tarafından bu başlıklar, uzmanlık ve pratik alanları göz önünde tutularak ve her bir soru için uzmanlar grubu içinden en az 2 uzman grup üyesi belirlenerek, e-posta yoluyla gönderilmiştir. Üyelerden sorumlu oldukları her bir konu başlığı/soru için özet "öneri" ve önerilere ait ek bilgileri içeren "yorum" oluşturmaları istenmiştir. İçerikler hazırlanırken 2000 yılı sonrası yayınlanan Embase, PudMed ve Cochrane veri sistemlerinde yer alan meta-analizler, sistematik derlemeler ve randomize kontrollü İngilizce yayınlanmış çalışmaların değerlendirmeye alınması, bu tür yayınların yetersiz olduğu ya da hiç olmadığı başlıklarda sistematik derlemeler, prospektif ve retrospektif gözlemsel çalışmaların değerlendirilmesi planlanmıştır. Gerekli görülen alanlarda uluslararası beslenme rehberlerine de atıf yapılmıştır. Temel anahtar terim olarak "Enteral Nutrition" kullanılmış ve bu terim, ilgili konu başlığıyla eşleştirilmiştir (örn, PEG, PEJ, Gastrostomi, Beslenme Tüpü, Komplikasyon, vb.). Üyeler, çalışma özetlerini (çalışma, yıl, yazar, çalışma sonuç) görüşleri ile birlikte grup yöneticisine gereği halinde değerlendirilmek üzere e-posta yoluyla göndermiştir.

Önerilerin şu üç şekilde ifade edilmesi istenmiştir: i) Yapılmalıdır (güçlü öneri), ii) Yapılabilir (orta düzeyde öneri), iii) Bu konuda yeterli kanıt yoktur" (kesin görüş bildirmeme).

Üçüncü aşamada her bir konu başlığının, rehber yöneticisi ve konu başlığından sorumlu grup üyeleri tarafından çevrim içi değerlendirilerek uzlaşıya varılması planlanmıştır.

Dördüncü aşamada tüm içeriğin Enteral Beslenme çalışma grubuna sunulması ve yüz yüze toplantı dahilinde çalışma grubunun tam uzlaşıya vardığı ortak bir metin elde edilmesi planlanmıştır.

Beşinci aşamada 24 soru ve öneriden oluşan metin her üç rehber üyesinin yer aldığı KEPAN Genişletilmiş Rehber Grubunda yer alan 29 uzmana e-posta ile gönderilmiştir. Modifiye Delphi yöntemi ile çevrimiçi bir yazılım (SurveyMonkey®) kullanılarak her bir konu başlığı/soruya ait önerilerin mevcut literatür, klinik pratikleri ve uzman görüşleri dahilinde 5-puanlı Likert ölçeğine (1 kesinlikle katılmıyorum, 5 kesinlikle katılıyorum) göre puanlaması istenmiştir. Üyelerin puanlamaların yanı sıra ek önerileri varsa değişim/ekleme önerilerinin nedenleri ve referanslarını içerecek şekilde serbest metin halinde ifade etmeleri istenmiştir. İlk turda puanlama sonunda ortanca değeri 4-5 olan ve 75 sentil değeri 4- 5 olan önerilerin rehberine

dahil edilmesi, ortanca değeri 4'ten küçük olan önerilerin rehber alınmaması düşünülmüştür. İlk tur sonunda kabul edilmemiş, fakat ret de edilmemiş önerilerin (ortanca değeri 4 ancak 75 sentil değeri<4), 2. turda söz konusu önerilere ait 1. tur ortanca ve 75 sentil değerleri ve varsa panelistlerin ek önerileri ile birlikte tekrar Likert ölçeği ile değerlendirilmek üzere gruba gönderilmesi planlanmıştır.

Delphi turları sırasında edinilen KEPAN Genişletilmiş Rehber Grubunun ek önerileri, Enteral Beslenme rehber yöneticisi ve genişletilmiş rehber grubu yöneticisi tarafından değerlendirilerek, bilimsel kanıtlar doğrultusunda gerekirse revize edilmesi planlanmıştır. Delphi turlarına, tüm öneriler için kabul veya ret konusunda fikir birliği sağlanana kadar devam edilmesi planlanmıştır.

Rehber çalışması planlama aşamasında çalışmanın 13 ay içinde tamamlanması hedeflenmiştir.

Sonuçlar

Çalışma Kasım 2019-Aralık 2022 tarihleri arasında 37 aylık dönemde yapıldı. İkinci aşama Nisan 2020'de tamamlandı. Bu tarih itibarıyla tüm dünyada ve ülkemizde etkisini gösteren Covid-19 pandemisi nedeniyle, üçüncü aşamaya ancak Aralık 2021'de başlanabildi ve Haziran 2022'de tamamlandı. İlk 3 aşama, çalışma tasarımında planlandığı gibi çevrim içi olarak gerçekleştirildi. Yüz yüze toplantı yapılarak Enteral Beslenme çalışma grubu ile uzlaşma hedeflenen 4. aşama, Covid-19 pandemisi nedeniyle yüz yüze yerine, çevrim içi olarak yapıldı Aralık 2022'de tamamlandı. Beşinci ve son aşama olan Delphi uzlaşma çalışması Eylül-Ekim 2022 arasında yapıldı. Delphi ilk tur sonunda 24 maddeden hepsi kabul edildi. Ret edilen madde olmadı. Birinci ve 2. Delphi turlarında, panelistler tarafından dil kullanımı ile ilgili değişiklik önerileri oldu. Öneriler genişletilmiş rehber grubu başkanı ve grup yöneticisi tarafından gözden geçirilerek gerekli alanlarda düzenlemeler yapıldı. Uzlaşma metin 29 paneliste son olarak gönderildi ve ek revizyon değişiklik önerisi olmadan onaylandı.

Çalışma sonucu oluşturulan KEPAN Enteral Beslenme Uzlaşma Rehberi ekte verilmiştir.

Kapsam

Rehber içeriğinde Enteral Beslenme, endikasyonları, uygulanma şekilleri, ürünlerin seçimi, hasta izlemi, komplikasyonların yönetimi, takip önerileri ve tedavi sonlandırılması gibi konulara yer verilmiştir.

Öneriler titiz literatür taramaları ile alanlarında uzman akademisyenler tarafından hazırlanmış, her bir soruya ait

öneri ve yorum, en az 2 üye tarafından bağımsız olarak oluşturulmuş, üyeler kendi aralarında uzlaşma yaptıktan sonra tüm Enteral Beslenme grubu tarafından kaynakları eşliğinde değerlendirilmiş ve onaylanmıştır.

Sınırlamalar, Güçlü Yönler

Bu rehberin güçlü yönleri yanında bazı kısıtlılıkları da vardır. Rehber yönetici üyeleriyle fiziksel olarak yapılan ilk toplantıdan sonra pandemi koşulları nedeni ile dördüncü aşamada yapılması planlanan grup içi fiziksel toplantı yapılamamış, tüm süreç e-posta yoluyla ve çevrim içi olarak sürdürülmüştür. Büyük bir grup ile değerlendirmelerin çevrim içi yapılmış olması ve pandemi varlığı süreci uzatmış, çalışmanın planlanandan daha geç sürede tamamlanmasına sebep olmuştur. Bununla birlikte, beşinci aşamada Delphi tekniği ile anonim olarak değerlendirmelerin yapılmış olması, rehber üyelerinin yüz yüze ve kısıtlı süredeki toplantılarda olası ifade sınırlılığını engelleyerek uzlaşma dökümanının tarafsızlığına katkıda bulunmuştur. Çalışma disiplinler arasında mutlak işbirliği ile gerçekleştirilmiş, KEPAN'ın klinik nütrisyon alanındaki yeri, bilimsel birikimi ve birleştirici organizasyon gücü ile nütrisyon alanındaki tüm meslek gruplarının temsili ve katkısıyla oluşturulmuştur. Bununla birlikte, öneriler şimdiye kadar yayınlanmış çalışmalara dayandığından, her zaman mutlak doğru hükümler olarak düşünülmemelidir. Bilimsel gelişmeye paralel olarak bu rehber içeriği de zaman içinde değişebilecek, güncellenme ihtiyacı olacaktır. Bu nedenle, bilimsel birikiminiz, rehber yayınlandıktan sonra yapılan çalışmalar ve kendi deneyiminizle birlikte bu rehberi uygulamanızın uygun olacağı kanaatindeyiz.

Sonuç

Bu rehber klinik beslenme tedavisi gereken erişkinlerin tedavisinde görev alan doktor, diyetisyen, hemşire ve eczacılara (sağlık profesyonellerine) yönelik olarak hazırlanmıştır. Klinik pratiklerinde beslenme tedavisini uygulayan, deneyimli ve ilgili tüm disiplinleri içeren bir uzmanlar grubu tarafından, titiz bir çalışma ile ortaya konulmuştur. Klinisyenler, daha detaylı bir bilgi ihtiyacı olması halinde, bu rehberle temel oluşturan kaynakları irdelemeli, rehber önerilerinin yanı sıra, her klinik yaklaşımda olduğu gibi kişisel deneyimler ve hasta/hasta yakınları ile paylaşılmış kararlar ile tedaviyi yönlendirmelidir. Bu rehberin, günlük pratikte kullanımının kolay ve yararlı olacağını düşünüyor, klinik beslenme tedavisinin daha yaygın ve başarılı uygulamasına katkıda bulunacağına inanıyoruz.

Kısaltmalar

ASPEN: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition

BB:Blenderize Besinler
 EB: Enteral Beslenme
 EFSA: The European Food Safety Authority
 ESICM: The European Society of Intensive Care Medicine
 ESPEN: The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
 GKH: Gastrik Kalıntı Hacim
 GİS: Gastrointestinal Sistem
 KİB: Karın İçi Basınç
 PB: Parantral Beslenme
 PEG: Perkütan Endoskopik Gastrostomi
 PIG: Peroral Image-guided Gastrostomy
 RIG: Radiologically Inserted Gastrostomy
 SCCM: Society of Critical Care Medicine

Soru 1.

Enteral beslenme nütrisyon için öngörülen süre beslenme yolu seçimini etkiler mi?

Öneri 1.

Öngörülen süre 4 haftadan kısa ise, nazal erişimle yerleştirilen beslenme tüpleriyle, daha uzun ise gastrostomi veya jejunostomi yolu ile beslenme yapılmalıdır.

Yorum 1.

Hastanede yatan ve oral yolla besin alamayan hastalarda, enteral beslenme (EB) uygulama yolları, oral veya nazal erişimle yerleştirilen beslenme tüpleri ve endoskopik/perkütan veya cerrahi tekniklerle yerleştirilen gastrostomi ve jejunostomi tüpleridir.

Beslenme yeterliliği açısından değerlendirildiğinde gastrostomi ile beslenmenin, nazal beslenme tüpüne daha üstün olduğu görülmektedir.¹ ESPEN ve ASPEN de uzun süreli EB yapılması öngörülen hastalarda gastrostomi veya jejunostominin, nazal erişimli beslenme tüplerine tercih edilmesini önermektedir.^{2,3}

EB gereksinimi olan hastalarda ne zaman gastrostomi ya da jejunostomi yapılması gerektiği ve hangi sürelerin eşik değer olarak kabul edilmesi gerektiği konusunda bir çalışma bulunmamaktadır. Süre önerileri genellikle klinik deneyimlere ve uzman görüşlerine dayanmaktadır. ESPEN, 2-3 hafta, ASPEN ve Alman Nütrisyon Derneği ise 4 haftadan uzun olması durumunda gastrostomi veya jejunostominin, beslenme tüplerine tercih edilmesini önermektedir.⁴⁻⁶ Tüple beslenmede klinik deneyimin artması, yumuşak yapıda ve bası etkisinin daha az olduğu beslenme tüplerinin geliştirilmesi ve uygun hasta izlemi

ile nazal tüple EB, 4 haftaya kadar güvenle yapılabilir. Bu süreler aşıldığında komplikasyonlar artmaktadır.

Tüple EB ihtiyacının öngörülen süresine göre gastrostomi veya nazogastrik tüp tercihi çeşitli hastalıklarda araştırılmıştır. Bunlar akut inme, sınıflanmamış nörojenik disfaji, kafa travması, motor nöron hastalığı, demans, baş boyun kanserlerini içerir.⁷⁻²³ Bu hastalık gruplarında da yapılan çalışmalarda, süre ile ilgili olarak farklı görüşler yer almaktadır.

Nazal erişim yolunun uzun süreli kullanımı, burun kanadı, konka, nazofarinks mukozal erozyon ve ülserlerine, sinüzit ve sinopulmoner enfeksiyonlara, gastroözofageal reflü ve aspirasyon pnömonisi gibi komplikasyonlara yol açabilir. Öte yandan gastrostomi yoluyla beslenme, hasta uyumu artmakta ve gastro-özofageal reflü, aspirasyon pnömonisi gibi komplikasyonlar da daha az sıklıkla görülmektedir.¹⁻⁴ Bunun yanında karar verilirken gastrostomi ve jejunostominin olası komplikasyonları, merkezin deneyimi ve hastanın istekleri göz önüne alınmalıdır.

Kaynaklar

- Gomes CA Jr, Andriolo RB, Bennett C, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy versus nasogastric tube feeding for adults with swallowing disturbances. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(5):CD008096. (doi:10.1002/14651858.CD008096.pub4)
- Jaafar MH, Mahadeva S, Tan KM, et al. Long-term nasogastric versus percutaneous endoscopic gastrostomy tube feeding in older Asians with dysphagia: a pragmatic study. *Nutr Clin Pract.* 2019;34(2):280-289. (doi:10.1002/ncp.10195)
- Bankhead R, Boullata J, Brantley S, et al. Enteral nutrition practice recommendations. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2009;33(2):122-167. (doi:10.1177/0148607108330314)
- Löser C, Aschl G, Hébuterne X, et al. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition--percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). *Clin Nutr.* 2005;24(5):848-861. (doi:10.1016/j.clnu.2005.06.013)
- Mekhail TM, Adelstein DJ, Rybicki LA, Larto MA, Saxton JP, Lavertu P. Enteral nutrition during the treatment of head and neck carcinoma: is a percutaneous endoscopic gastrostomy tube preferable to a nasogastric tube? *Cancer.* 2001;91(9):1785-1790. (doi:10.1002/1097-0142(20010501)91:9<1785::AID-CNCR1197>3.0.CO;2-1)
- Chang WK, Huang HH, Lin HH, Tsai CL. Percutaneous Endoscopic Gastrostomy versus Nasogastric Tube Feeding: oropharyngeal Dysphagia Increases Risk for Pneumonia Requiring Hospital Admission. *Nutrients.* 2019;11(12):2969. (doi:10.3390/nu11122969)
- Elke G, Hartl WH, Kreyman KG, et al. Clinical nutrition in critical care Medicine- guideline of the German society for

- nutritional Medicine (DGEM). *Clin Nutr ESPEN*. 2019;33:220-275. (doi:10.1016/j.clnesp.2019.05.002)
8. Norton B, Homer-Ward M, Donnelly MT, Long RG, Holmes GK. A randomised prospective comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding after acute dysphagic stroke. *BMJ*. 1996;312(7022):13-16. (doi:10.1136/bmj.312.7022.13)
 9. Dennis MS, Lewis SC, Warlow C, FOOD Trial Collaboration. Effect of timing and method of enteral tube feeding for dysphagic stroke patients (FOOD): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*. 2005;365(9461):764-772. (doi:10.1016/S0140-6736(05)17983-5)
 10. Burgos R, Bretón I, Cereda E, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. *Clin Nutr*. 2018;37(1):354-396. (doi:10.1016/j.clnu.2017.09.003)
 11. George BP, Kelly AG, Albert GP, Hwang DY, Holloway RG. Timing of percutaneous endoscopic gastrostomy for acute ischemic stroke: an observational study from the US nationwide inpatient sample. *Stroke*. 2017;48(2):420-427. (doi:10.1161/STROKEAHA.116.015119)
 12. Galovic M, Stauber AJ, Leisi N, et al. Development and validation of a prognostic model of swallowing recovery and enteral tube feeding after ischemic stroke. *JAMA Neurol*. 2019;76(5):561-570. (doi:10.1001/jamaneurol.2018.4858)
 13. Gandolfo C, Sukkar S, on the behalf of the PreDyScore Group, et al. The predictive dysphagia score (PreDyScore) in the short- and medium-term post-stroke: a putative tool in PEG indication. *Neurol Sci*. 2019;40(8):1619-1626. (doi:10.1007/s10072-019-03896-2)
 14. Park RH, Allison MC, Lang J, et al. Randomised comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding in patients with persisting neurological dysphagia. *BMJ*. 1992;304(6839):1406-1409. (doi:10.1136/bmj.304.6839.1406)
 15. Dorst J, Dupuis L, Petri S, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy in amyotrophic lateral sclerosis: a prospective observational study. *J Neurol*. 2015;262(4):849-858. (doi:10.1007/s00415-015-7646-2)
 16. Kostadima E, Kaditis AG, Alexopoulos EI, Zakyntinos E, Sfyras D. Early gastrostomy reduces the rate of ventilator-associated pneumonia in stroke or head injury patients. *Eur Respir J*. 2005;26(1):106-111. (doi:10.1183/09031936.05.00096104)
 17. Chaudhry R, Kukreja N, Tse A, et al. Trends and outcomes of Early versus Late percutaneous endoscopic gastrostomy placement in patients with traumatic brain injury: nationwide population-based study. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2018;30(3):251-257. (doi:10.1097/ANA.0000000000000434)
 18. Talwar B, Findlay M. When is the optimal time for placing a gastrostomy in patients undergoing treatment for head and neck cancer? *Curr Opin Support Palliat Care*. 2012;6(1):41-53. (doi:10.1097/SPC.0b013e32834feafd)
 19. Axelsson L, Silander E, Nyman J, Bove M, Johansson L, Hammerlid E. Effect of prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy tube on swallowing in advanced head and neck cancer: a randomized controlled study. *Head Neck*. 2017;39(5):908-915. (doi:10.1002/hed.24707)
 20. Choudhry U, Barde CJ, Markert R, Gopalswamy N. Percutaneous endoscopic gastrostomy: a randomized prospective comparison of early and delayed feeding. *Gastrointest Endosc*. 1996;44(2):164-167. (doi:10.1016/s0016-5107(96)70134-7)
 21. Nugent B, Lewis S, O'Sullivan JM. Enteral feeding methods for nutritional management in patients with head and neck cancers being treated with radiotherapy and/or chemotherapy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;2013(1):CD007904. (doi:10.1002/14651858.CD007904.pub3)
 22. Talwar B, Donnelly R, Skelly R, Donaldson M. Nutritional management in head and neck cancer: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. *J Laryngol Otol*. 2016;130(S2):S32-S40. (doi:10.1017/S0022215116000402)
 23. Volkert D, Chourdakis M, Faxen-Irving G, et al. ESPEN guidelines on nutrition in dementia. *Clin Nutr*. 2015;34(6):1052-1073. (doi:10.1016/j.clnu.2015.09.004)

Soru 2.

Beslenme tüpü (Nazogastrik/Nazoenteral) yerleştirildiğinde, doğru yerde olduğu nasıl gösterilmelidir?

Öneri 2.

Beslenme tüpü yerleştirildikten sonra, beslenmeye başlanmadan önce tüpün yeri mutlaka doğrulanmalıdır. Bu konuda en güvenilir yöntem direkt grafilerdir.

Yorum 2.

Beslenme tüpü yerleştirildikten sonra yerini doğrulamak için yapılmış kontrollü bir çalışma yoktur. Bu nedenle önerilerin çoğu gözlemsel çalışmalara ve uzman görüşlerine dayanmaktadır. Tüpün yerinin doğruluğunu göstermede en güvenilir yöntem, üst karın bölgesini de içerecek akciğer direkt grafileri ile yapılan radyolojik değerlendirmedir. Buna karşın radyasyon maruziyeti özellikle çocuklarda risk taşıyabilir.

Beslenme tüpünün yeri konusunda tereddüt varsa tüp çekilmeli ve daha sonra tekrar takılmalıdır. Yoğun bakım ünitesinde yatan 748 hasta üzerinde yapılan bir prospektif değerlendirmede, beslenme tüplerinin %2'sinin solunum yollarına yerleştirildiği görülmüştür.¹ Beslenme tüpünden tipik mide içeriğinin gelmesi, tüpten hava verildiğinde epigastrium oskültasyonu ile ses duyulması yardımcı yöntemlerse de her zaman güvenilir değildir.² Tüp yerleştirilirken ya da sonrasında solunum sıkıntısı, öksürük, siyanoz gelişmesi solunum yoluna girildiğinin göstergeleridir.³ Aspire edilen sıvıdan pH ölçümü yararlı bir yöntemse de pratik değildir ve her zaman doğru sonuç vermeyebilir.⁴ Yapılan ölçümlerde sıvı pH'sının <4 olması tüpün midede olduğunu destekler.

Kaynaklar

1. Rassias AJ, Ball PA, Corwin HL. A prospective study of tracheopulmonary complications associated with the placement of narrow-bore enteral feeding tubes. *Crit Care*. 1998;2(1):25-28. (doi:10.1186/cc120)
2. Metheny NA, Meert KL. Monitoring feeding tube placement. *Nutr Clin Pract*. 2004;19(5):487-495. (doi:10.1177/015426504019005487)
3. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN Safe Practices for enteral Nutrition Therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2017;41(1):15-103. (doi:10.1177/0148607116673053)
4. Phang JS, Marsh WA, Barlows TG 3rd, Schwartz HI. Determining feeding tube location by gastric and intestinal pH values. *Nutr Clin Pract*. 2004;19(6):640-644. (doi:10.1177/015426504019006640)

Soru 3.

Gastrostomi tüpü yerleştirildikten sonra beslenme tedavisine zaman başlanması uygundur? Endoskopik ya da radyolojik yöntemler ve açık cerrahi arasında fark var mıdır?

Öneri 3.

Gastrostomi tüpü yerleştirildikten sonra beslenme desteğine 4 saat sonra başlanması uygundur. Beslenmeye başlama süresi için, yöntemler arasında farklılık yoktur.

Yorum 3.

Gastrostomi, endoskopik (PEG: Perkütan Endoskopik Gastrostomi), floroskopik (RIG:Radiologically Inserted Gastrostomy), iki yöntemin kombinasyonu (PIG:Peroral Image-guided Gastrostomy) ya da cerrahi gastrostomi şeklinde uygulanabilir. Eski yıllarda perkütan gastrostomi sonrası 12-24 saat sonra veya ertesi gün beslenme başlanmasının, erken kaçakların önüne geçerek daha iyi yara iyileşmesine yol açacağı ve komplikasyonların azalacağı düşüncesi hakimdi.

Bu geç başlama stratejisi, cerrahi gastrostomiden sonra gözlenen gastrik motilite bozukluğunun, endoskopik ya da floroskopik yaklaşımlarda da aynı olacağı sanısından kaynaklanmaktadır.^{1,2}

Geleneksel olarak gastrostomi sonrası ilk 1-3 saat içinde beslenmeye başlanmaz.³ Ancak işlem sonrası 1-4 saat arası ile (erken), 12 saat ve sonrası (geç) beslenmeye başlama gözlemsel olgu serisi ya da randomize olmayan karşılaştırma içeren çalışmalar,⁴⁻⁹ randomize kontrollü çalışmalar¹⁰⁻¹² ve meta-analiz^{13,14} gibi farklı seviyelerde bilimsel güce sahip araştırmalarda ele alınmıştır.

Benzer şekilde, ayaktan uygulanan PEG sonrası ilk 3 saatte (n = 55) ya da 16-24 saatte (n = 54) beslenmeye başlanan oro-faringeal kanserli olguların değerlendirildiği prospektif olgu serisinde PEG komplikasyonları, enfeksiyon hızı ve mortalite oranlarında gruplar arasında fark saptanmamıştır.⁵

PEG açılmasını takiben ilk 4 saatte beslenmeye başlanan (n = 197) ve ilk 4 saat içinde beslenmeyen (n = 247) iki grup hastanın retrospektif değerlendirilmesinde benzer şekilde komplikasyonlar (yara yeri enfeksiyonu, melena, kusma, sızıntı, kaçak, stomatit, kanama, aspirasyon, ağrı) ve mortalite açısından anlamlı fark tespit edilmemiştir.⁶

PEG sonrası ilk 3 saatte beslenmeye başlamayı değerlendiren ve 5 randomize çalışmayı içeren bir meta-analizinde, erken beslenen grupta (n = 175) gastrointestinal sistem komplikasyonlar (OR = 0,78, P = ,47), ilk 72 saat içinde mortalite (OR = 0,60; P = ,40), ve gastrik kalıntı hacim (GKH) (OR = 1,46; P = ,27) beslenmenin ertesi güne bırakıldığı hastalardan [n = 180] farklı bulunmamıştır.¹⁴

ASPEN'in son dönemde yayınlanan güvenli enteral beslenme (EB) uygulamaları klavuzunda, PEG yerleştirilmesi sonrası saatler içinde (<4 saat), ESPEN'in 2020 yılı evde EB klavuzunda ise 2-4 saat içerisinde beslenmenin başlanması önerilmektedir.^{15,16} Amerikan Endoskopik Gastroenteroloji Derneği ise herhangi bir komplikasyon olmadığı takdirde 3-4 saat içerisinde beslenmenin başlanmasını önermektedir.¹⁷

Kaynaklar

1. Shellnutt C. The evidence on feeding initiation after percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement. *Gastroenterol Nurs*. 2019;42(5):420-427. (doi:10.1097/SGA.0000000000000393)
2. Chestovich PJ, McNickle AG, Velez K, Fraser DR, Kuhls DA. When is it safe to feed after surgical feeding tube placement? A survey of EAST members. *J Surg Res*. 2022;275:218-224. (doi:10.1016/j.jss.2022.01.006)
3. Ali T, Le V, Sharma T, et al. Post-PEG feeding time: a web based national survey amongst gastroenterologists. *Dig Liver Dis*. 2011;43(10):768-771. (doi:10.1016/j.dld.2011.04.003)
4. Dubagunta S, Still CD, Kumar A, et al. Early initiation of enteral feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement. *Nutr Clin Pract*. 2002;17(2):123-125. (doi:10.1177/015426502017002123)
5. Vyawahare MA, Shirodkar M, Gharat A, Patil P, Mehta S, Mohandas KM. A comparative observational study of early versus delayed feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy. *Indian J Gastroenterol*. 2013;32(6):366-368. (doi:10.1007/s12664-013-0348-8)

6. Cobell WJ, Hinds AM, Nayani R, et al. Feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy: experience of early versus delayed feeding. *South Med J*. 2014;107(5):308-311. (doi:10.1097/SMJ.000000000000104)
7. Sabir SH, Armstrong R, Elting LS, Wallace MJ, Gupta S, Tam AL. Early initiation of enteral feeding in cancer patients after outpatient percutaneous fluoroscopy-guided gastrostomy catheter placement. *J Vasc Interv Radiol*. 2014;25(4):618-622. (doi:10.1016/j.jvir.2013.11.033)
8. Peck J, Mills K, Dey A, et al. Comparison of tolerance and complication rates between early and delayed feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy placement in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2020;70(1):55-58. (doi:10.1097/MPG.0000000000002503)
9. Paul F, Perkins J, Jiang H, McCabe M. Impact of the early initiation of feedings on hospital length of stay in children post-PEG tube placement. *Gastroenterol Nurs*. 2014;37(5):344-349. (doi:10.1097/SGA.000000000000065)
10. Stein J, Schulte-Bockholt A, Sabin M, Keymling M. A randomized prospective trial of immediate vs. next-day feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy in intensive care patients. *Intensive Care Med*. 2002;28(11):1656-1660. (doi:10.1007/s00134-002-1473-5)
11. McCarter TL, Condon SC, Aguilar RC, Gibson DJ, Chen YK. Randomized prospective trial of early versus delayed feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy placement. *Am J Gastroenterol*. 1998;93(3):419-421. (doi:10.1111/j.1572-0241.1998.00419.x)
12. Wiernicka A, Matuszczyk M, Szlagatys-Sidorkiewicz A, et al. Tolerability and safety of early enteral nutrition in children after percutaneous endoscopic gastrostomy placement: a multicentre randomised controlled trial. *Clin Nutr*. 2019;38(4):1544-1548. (doi:10.1016/j.clnu.2018.08.018)
13. Bechtold ML, Matteson ML, Choudhary A, Puli SR, Jiang PP, Roy PK. Early versus delayed feeding after placement of a percutaneous endoscopic gastrostomy: a meta-analysis. *Am J Gastroenterol*. 2008;103(11):2919-2924. (doi:10.1111/j.1572-0241.2008.02108.x)
14. Szary NM, Arif M, Matteson ML, Choudhary A, Puli SR, Bechtold ML. Enteral feeding within three hours after percutaneous endoscopic gastrostomy placement: a meta-analysis. *J Clin Gastroenterol*. 2011;45(4):e34-e38. (doi:10.1097/MCG.0b013e3181eeb732)
15. Boullata JL, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN Safe Practices for enteral Nutrition Therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2017;41(1):15-103. (doi:10.1177/0148607116673053)
16. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr*. 2020;39(1):5-22. (doi:10.1016/j.clnu.2019.04.022)
17. ASGE Training Committee 2013-2014, ASGE Training Committee 2013-2014, Enestvedt BK, Jorgensen J, et al. Endoscopic approaches to enteral feeding and nutrition core curriculum. *Gastrointest Endosc*. 2014;80(1):34-41. (doi:10.1016/j.gie.2014.02.011)

Soru 4.

Gastrostomi tüpü ne sıklıkla değiştirilmelidir?

Öneri 4.

Gastrostomi tüpünün rutin olarak değiştirilmesi önerilmez.

Yorum 4.

Gastrostomi tüpünün yerleştirilmesiyle ilişkili komplikasyonların çoğu, gastrostomi tüpünün yerleştirilmesi sonrası herhangi bir zamanda görülebilir. Bunlar enfeksiyon, kanama, peristomal sızıntı ve yanıklıkla tüpün çıkmasını içerir.

Gastrostomi tüpünün ne sıklıkla değiştirilmesi gerektiğine dair literatürde net bir bilgi olmasa da cerrahi, radyolojik veya endoskopik olarak yerleştirilmiş gastrostomi tüplerinin düzenli olarak, belirli sıklıkla değiştirilmesi önerilmemektedir.¹

Uygun bakımı yapılmış, komplikasyon gelişmemiş Perkütan Endoskopik Gastrostomi (PEG) tüpleri 10 yıldan fazla süreyle değiştirilmeden kullanılabilir.² Komplikasyon gelişirse gastrostomi tüplerinin değiştirilmesi gerekebilir. PEG sonrası komplikasyon oranları %8-30 aralığında bildirilmektedir. Ciddi komplikasyon gelişme oranı yüzde %1-4 dür. Kanama, perforasyon ve peritonit gibi cerrahi müdahale gerektiren komplikasyonlar ise deneyimli merkezlerde %0,5 den azdır.³⁻⁵

Kaynaklar

1. *A Clinician's Guide: Caring for People with Gastrostomy Tubes and Devices From Pre-insertion to Ongoing Care and Removal. The Agency for Clinical Innovation and the Gastroenterological Nurses College of Australia*. ISBN: 978-1-76000-112-4. Version 1.2; 2015.
2. Löser C, Aschl G, Hébuterne X, et al. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition--percutaneous endoscopic gastrostomy(PEG). *Clin Nutr*. 2005;24(5):848-861. (doi:10.1016/j.clnu.2005.06.013)
3. Löser C, Wolters S, Fölsch UR. Enteral long-term nutrition via percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in 210 patients: a four-year prospective study. *Dig Dis Sci*. 1998;43(11):2549-2557. (doi:10.1023/a:1026615106348)
4. Abuksis G, Mor M, Segal N, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy: high mortality rates in hospitalized patients. *Am J Gastroenterol*. 2000;95(1):128-132. (doi:10.1111/j.1572-0241.2000.01672.x)
5. Aschl G, Kirchgatterer A, Allinger S, et al. Indikationen und Komplikationen der perkutanen endoskopischen Gastrostomie [Indications and complications of percutaneous endo-

scopic gastrostomy]. *Wien Klin Wochenschr.* 2003; 115(3-4):115-120. (doi:10.1007/BF03040290)

Soru 5.

Kapağı açılmış enteral ürün buzdolabında veya oda sıcaklığında ne kadar süreyle saklanabilir? Uygulama kabına konulan ürün ne kadar sürede verilmelidir?

Öneri 5.

Kapağı açılmış ürünler +4°C'de 24 saate kadar saklanabilir. Bu süre içinde kullanılmayan ürünler imha edilmelidir. Kapağı açılmış ürünler oda sıcaklığında saklanmamalıdır.

Uygun koşullarda hazırlanmış ve hastaya verilmek üzere uygulama kabına konulan ürün en geç 12 saat içinde hastaya verilmiş olmalıdır.

Yorum 5.

Enteral ürünler kullanılırken kontaminasyonun en aza indirilmesi için azami gayret gösterilmelidir.¹ Üretici firmaların önerileri dikkate alınmalıdır. Genel olarak üreticiler tarafından bu ürünlerin, orijinal ambalajı açılmadan serin (5-25°C) ve kuru yerde, doğrudan güneş ışığına maruz kalmadan saklanması önerilmektedir.² Ürünler açılırken eller yıkanmalı ve el hijyenine dikkat edilmelidir.³ Ürünler temiz bir ortamda açılmalıdır.⁴ Ürün ambalaj kapaklarının iç kısmına dokunulmamalıdır (*no-touch* tekniği). Ürünlerin ve uygulama set bağlantılarının kontamine olmaması için azami dikkat gösterilmelidir.⁵ Açılmış olarak buzdolabında 24 saatten uzun kalan ürünler hiçbir koşulda kullanılmamalıdır.⁶

Uygun koşullarda hazırlanmış ve hastaya verilmek üzere uygulama kabına konulan ürün, en geç 12 saat içinde hastaya verilmiş olmalıdır.⁷ Asılmaya hazır (*Ready-To-Use*, RTH) enteral ürünler, yeni bir beslenme seti ile 24 saate kadar güvenle kullanılabilir.⁸ Bir çalışmada uygulama setlerinin 72 saate kadar güvenle kullanılabileceği gösterilmişse de^{9,10} çoğu çalışmada, uygulama setlerinin 24 saatten uzun kullanılması önerilmemektedir.¹¹⁻¹³

Kaynaklar

1. Anderton A, Aidoo KE. The effect of handling procedures on microbial contamination of enteral feeds--a comparison of the use of sterile vs non-sterile gloves. *J Hosp Infect.* 1991;17(4):297-301. (doi:10.1016/0195-6701(91)90274-c)
2. Best C. Enteral tube feeding and infection control: how safe is our practice? *Br J Nurs.* 2008;17(16):1038-1041. (doi:10.12968/bjon.2008.17.16.31069)

3. Skipper L, Pratelli N, Cuffling J. *Enteral Feeding: Infection Control Guidelines.* London: ICNA; 2003.
4. Lee CH, Hodgkiss IJ. The effect of poor handling procedures on enteral feeding systems in Hong Kong. *J Hosp Infect.* 1999;42(2):119-123. (doi:10.1053/jhin.1998.0570)
5. Herlick SJ, Vogt C, Pangman V, Fallis W. Clinical research: comparison of open versus closed systems of intermittent enteral feeding in two long-term care facilities. *Nutr Clin Pract.* 2000;15(6):287-298. (doi:10.1177/088453360001500604)
6. Prevention and Control of Healthcare-Associated Infections in Primary and Community Care: Partial Update of NICE Clinical Guideline 2. *Commissioned by the National Institute for Health and Clinical Excellence. Published by the National Clinical Guideline Centre at The Royal College of Physicians, 11 St Andrews Place, Regents Park, London, NW1 4BT.* National Clinical Guideline Centre; 2012.
7. Beattie TK, Anderton A. Decanting versus sterile pre-filled nutrient containers--the microbiological risks in enteral feeding. *Int J Environ Health Res.* 2001;11(1):81-93. (doi:10.1080/09603120020019674)
8. Wagner DR, Elmore MF, Knoll DM. Evaluation of "closed" vs "open" systems for the delivery of peptide-based enteral diets. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 1994;18(5):453-457. (doi:10.1177/0148607194018005453)
9. Graham S, McIntyre M, Chicoine J, et al. Frequency of changing enteral alimentation bags and tubing, and adverse clinical outcomes in patients in a long term care facility. *Can J Infect Control.* 1993;8(2):41-43.
10. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN Safe Practices for enteral Nutrition Therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2017;41(1):15-103. (doi:10.1177/0148607116673053)
11. Kohn CL. The relationship between enteral formula contamination and length of enteral delivery set usage. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 1991;15(5):567-571. (doi:10.1177/0148607191015005567)
12. Rupp ME, Weseman RA, Marion N, Iwen PC. Evaluation of bacterial contamination of a sterile, non-air-dependent enteral feeding system in immunocompromised patients. *Nutr Clin Pract.* 1999;14(3):135-137. (doi:10.1177/088453369901400309)
13. Schroeder P, Fisher D, Volz M, Paloucek J. Microbial contamination of enteral feeding solutions in a community hospital. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 1983;7(4):364-368. (doi:10.1177/0148607183007004364)

Soru 6.

Nazogastrik/nazoenteral beslenmede aspirasyondan korunmak için ne gibi önlemler alınmalıdır?

Öneri 6.

Yatak başının gövdeyi de içerecek şekilde en az 30° yüksekte tutulması, aspirasyon ve aspirasyon pnömonisi gelişimini anlamlı olarak azaltmaktadır. Motilite artırıcı ajanların ve postpilorik tüple beslenmenin yararı kanıtlanamamıştır.

Yorum 6.

Enteral beslenme (EB) uygulanan hastalarda aspirasyon ve pnömoni insidansı artar. Nedeni tam olarak belirlenmemiş olmakla birlikte, hastaların eşlik eden komorbiditeleri ve risk faktörleri bu artışa neden olabilir. Risk faktörleri arasında bilinç bulanıklığı, mekanik ventilasyon uygulaması, ileri yaş, gastroözofageal reflü, diyabetes mellitus ve nörolojik hastalıklar gibi mide boşalmasını geciktiren hastalıklar, yetersiz hasta bakımı sayılabilir. Hastalar EB uygulanmaya başlamadan önce bu riskler açısından değerlendirilmelidir. Önlem olarak; Yatak başının 30°-45° yüksekte tutulması, sedasyon oluşturan ilaçların mümkün olduğunca az kullanılması, tüpün dış uzunluğunun belli aralıklarla gözlemlenmesi ve aspirasyon için risk faktörleri bulunanlarda bolus uygulamadan kaçınılması önerilir.¹⁻³ Sadece hastanın baş kısmının değil, gövdeyle birlikte başın da yüksekte tutulması önemlidir.

Aspirasyon riski yüksek hastalarda nazogastrik yerine postpilorik (nazoduodenal ya da nazojejunal) yolun tercih edilmesi konusu tartışmalı olmaya devam etmektedir.^{4,5} Buna karşın aspirasyon riski yüksek olanlarda bolus beslenmeden kaçınılması ve aralıklı ya da sürekli beslenme yapılması genel kabul gören yaklaşımdır.⁶ Aspirasyon riski taşıyan hastalarda tedaviye prokinetik ajan eklenmesi (metoklopramid, eritromisin) yararlı olabilir. Fakat bununla ilgili kanıtlar yetersizdir.^{7,8} Çoğu hekim aspirasyon riski yüksek hastalarda postpilorik tüpleri tercih etmektedir.

Kaynaklar

- McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. 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 Enter Nutr.* 2016;40(2):159-211. Erratum in: *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2016;40(8):1200. (doi:10.1177/0148607116670155)
- 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)
- Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med.* 2017;43(3):380-398. (doi:10.1007/s00134-016-4665-0)
- Schlein K. Gastric versus small bowel feeding in critically ill adults. *Nutr Clin Pract.* 2016;31(4):514-522. (doi:10.1177/0884533616629633)
- Alkhwaja S, Martin C, Butler RJ, Gwadrý-Sridhar F. Postpyloric versus gastric tube feeding for preventing pneumonia and improving nutritional outcomes in critically ill adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(8):CD008875. (doi:10.1002/14651858.CD008875.pub2)
- Ichimaru S. Methods of enteral nutrition administration in critically ill patients: continuous, cyclic, intermittent, and bolus feeding. *Nutr Clin Pract.* 2018;33(6):790-795. (doi:10.1002/ncp.10105)
- Lewis K, Alqahtani Z, Mcintyre L, et al. The efficacy and safety of prokinetic agents in critically ill patients receiving enteral nutrition: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Crit Care.* 2016;20(1):259. (doi:10.1186/s13054-016-1441-z)
- Yavagal DR, Karnad DR, Oak JL. Metoclopramide for preventing pneumonia in critically ill patients receiving enteral tube feeding: a randomized controlled trial. *Crit Care Med.* 2000;28(5):1408-1411. (doi:10.1097/00003246-200005000-00025)

Soru 7.

Enteral beslenme sistemlerini kontaminasyon riskinden korumak için hangi önlemler alınmalıdır?

Öneri 7.

Enteral beslenme (EB) sistemlerini kontaminasyon riskinden korumak için kapalı sistemler kullanılmalı, hazırlamada asepsi kurallarına tam uyulmalı, her kurum yazılı uygulama protokolleri geliştirmeli ve uygulayıcılara düzenli hizmet içi eğitim verilmelidir. Kontaminasyon riskini azaltmak için, EB sistemlerine gerekli olmadıkça ara bağlantılar eklenmemelidir.

Yorum 7.

Randomize kontrollü çalışmalar ve klinik gözlemler, kapalı sistemlerin kontaminasyonu önlediğini ve enfeksiyon oranlarını azalttığını kesin olarak göstermiştir.¹ Açık sistem kullanılacak ise, beslenme torbasına 8 saatlik ürün doldurulmalı, sulandırılmış toz ürünlerin infüzyon süresi en fazla 4 saat olmalı, setler 24 saatte bir değiştirilmelidir.¹⁻⁴

Beslenme sistemi mutlaka temiz bir ortamda hazırlanmalıdır. Hazırlama yüzeyinin metal (tedavi arabası, tedavi tepsi vs.) olması önerilir. Hazırlama öncesi bu yüzeyin, ürün kapağı ve eğer kullanılacaksa şişe ağacının %70'lik etil alkol ile temizlenmesi gerekir.⁵

Sistemi hazırlamadan önce eller yıkanmalı ve ardından steril olmayan tek kullanımlık eldiven giyilmelidir.^{6,7}

Set bağlantılarının açılmasını gerektiren işlemlerde, hastanın mide-bağırsak içeriğinde bulunan bakterilerin yayılmasını önlemek amacıyla temiz bir örtü kullanılabilir. Kullanılan enjektör ve tüm ekipmanlar temiz ve kuru olmalı, setin ucu temiz bir kapakla kapatılmalıdır.¹

Bazı prospektif çalışmalarda beslenme tüplerinde ve üç yollu ara bağlantılarda enfeksiyona sebep olabilecek biyofilm yapısının oluşabildiği bildirilmiştir. Bu tip ara bağlantıların en fazla üç günde bir değiştirilmesi, değiştirme ve temizleme uygulamaları için üretici firma önerilerine uyulması önerilir.^{8,9}

Kolonizasyon daha çok dışarıdan müdahale yapılan setlerde görülmektedir.¹⁰ Özellikle -Y- portlarda, bağlantı yerlerinde çoğu enterik bakterilerle olmak üzere kontaminasyon görülebilir.² Randomize kontrollü bir çalışmada gastrik kalıntı hacim ölçümü sırasında besleme setlerinde kirlenme riskinin arttığı gösterilmiştir.¹¹

Kaynaklar

1. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN Safe Practices for Enteral Nutrition Therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2017;41(1):15-103. (doi:10.1177/0148607116673053)
2. Mathus-Vliegen EM, Bredius MW, Binnekade JM. Analysis of sites of bacterial contamination in an enteral feeding system. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2006;30(6):519-525. (doi:10.1177/0148607106030006519)
3. Neely AN, Mayes T, Gardner J, Kagan RJ, Gottschlich MM. A microbiologic study of enteral feeding hang time in a burn hospital: can feeding costs be reduced without compromising patient safety? *Nutr Clin Pract.* 2006;21(6):610-616. (doi:10.1177/0115426506021006610)
4. Perry J, Stankorb SM, Salgueiro M. Microbial contamination of enteral feeding products in thermoneutral and hyperthermal ICU environments. *Nutr Clin Pract.* 2015;30(1):128-133. (doi:10.1177/0884533614541680)
5. Patchell CJ, Anderton A, Holden C, MacDonald A, George RH, Booth IW. Reducing bacterial contamination of enteral feeds. *Arch Dis Child.* 1998;78(2):166-168. (doi:10.1136/adc.78.2.166)
6. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, et al. Enteral nutrition practice recommendations. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2009;33(2):122-167. (doi:10.1177/0148607108330314)
7. Ho SS, Tse MM, Boost MV. Effect of an infection control programme on bacterial contamination of enteral feed in nursing homes. *J Hosp Infect.* 2012;82(1):49-55. (doi:10.1016/j.jhin.2012.05.002)
8. Hurrell E, Kucerova E, Loughlin M, et al. Neonatal enteral feeding tubes as loci for colonisation by members of the Enterobacteriaceae. *BMC Infect Dis.* 2009;9:146. (doi:10.1186/1471-2334-9-146)
9. Solseng T, Vinson H, Gibbs P, Greenwald B. Biofilm growth on the Lopez enteral feeding valve cultured in enteral nutrition: potential implications for medical-surgical patients, nursing care, and research. *Medsurg Nurs.* 2009;18(4):225-227.
10. Mathus-Vliegen LM, Binnekade JM, de Haan RJ. Bacterial contamination of ready-to-use 1-L feeding bottles and administration sets in severely compromised intensive care patients. *Crit Care Med.* 2000;28(1):67-73. (doi:10.1097/00003246-200001000-00011)
11. Williams TA, Leslie G, Mills L, et al. Frequency of aspirating gastric tubes for patients receiving enteral nutrition in the ICU: a randomized controlled trial. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2014;38(7):809-816. (doi:10.1177/0148607113497223)

Soru 8.

Beslenme tüpü tıkanmasını önlemek için hangi önlemler alınmalıdır?

Öneri 8.

Tüp tıkanmasını önlemek için, sürekli beslenen hastalarda 4 saatte bir, aralıklı beslenen hastalarda ise her beslenmeden önce ve sonra en az 30 ml içme suyu kalitesinde su ile yıkama yapılmalıdır. Benzer şekilde gastrik kalıntı hacim (GKH) ölçümü yapılıyorsa ölçümlerin öncesi-sonrası ve ilaç uygulaması halinde yine uygulama öncesi-sonrası tüpün yıkanması gerekir.

Yorum 8.

Beslenme tüplerinin tıkanması, erken dönemde de görülmekle birlikte, geç dönemde daha sık görülen bir komplikasyondur. Tüp tıkanmalarının en önemli nedenleri uygun tüp yıkamasının yapılmaması ve ilaç verilmesi halinde ilaçların tüp içinde çökelti oluşturmasıdır.¹⁻⁴ Sürekli beslenmede, herhangi bir nedenle akımın uzun süreli durması, özellikle viskozitesi yüksek beslenme solüsyonları kullanıldığında tüp içinde çökelmelere neden olarak tıkanmaya yol açabilir. Düşük pH, protein tıkaçlarına neden olarak tüplerde tıkanma yapabilir. Bu nedenle sık GKH bakılması, tıkanma için risk oluşturabilir.²⁻⁴

Meyve suyu, kola ve soda gibi içecekler asidik özelliktedir ve enteral beslenme (EB) solüsyonun yapısındaki proteinlerin tüp içinde çökmesine neden olabilir.^{5,6} Tüple beslenme ürünleri dışında, hacim arttırıcı veya reçine içeren besinler beslenme tüpünden verilmemelidir. Beslenme tüpleri, tüm ilaç tedavilerinden ve her bolus beslenmeden sonra 30 ml su ile tüp yıkanmalıdır.⁷

Besleme tüplerinin tıkanmasında, tüpün yapısal özellikleri (malzemesi, çapı, uzunluğu vs.) ve tüp ucunun konumu (mide, duodenum, jejunum) etkili olmaktadır.⁸⁻¹¹ Randomize kontrollü bir çalışmada silikon tüplerin, poliüretan yapısındaki tüplere göre daha sık tıkanıldığı bildirilmiştir.¹² Büyük çaplı ve poliüretan yapısında beslenme tüpleri kullanımının, tıkanma riskini azalttığı söylenebilir. Buna karşın tüp çapı büyüdükçe hasta konforunun

azalacağı ve bası komplikasyonlarının artabileceği göz önüne alınmalıdır.

Kaynaklar

1. DeLegge MH, FACC, AGAF, et al. Gastrostomy tubes: Placement and routine care. *Up to Date*; 2020.
2. Casas-Augustench P, Salas-Salvadó J. Viscosity and flow-rate of three high-energy, high-fibre Enteral Nutrition Formulas. *Nutr Hosp*. 2009;24(4):492-497.
3. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, et al. Enteral nutrition practice recommendations. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2009;33(2):122-167. (doi:10.1177/0148607108330314)
4. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr*. 2020;39(1):5-22. (doi:10.1016/j.clnu.2019.04.022)
5. Phillips NM, Nay R. Nursing administration of medication via enteral tubes in adults: a systematic review. *Int J Evid Based Healthc*. 2007;5(3):324-353. (doi:10.1111/j.1479-6988.2007.00072.x)
6. Rucart PA, Boyer-Grand A, Sautou-Miranda V, Bouteloup C, Chopineau J. Influence of unclogging agents on the surface state of enteral feeding tubes. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2011;35(2):255-263. (doi:10.1177/0148607110383146)
7. Bourgault AM, Heyland DK, Drover JW, Keefe L, Newman P, Day AG. Prophylactic pancreatic enzymes to reduce feeding tube occlusions. *Nutr Clin Pract*. 2003;18(5):398-401. (doi:10.1177/0115426503018005398)
8. Powell KS, Marcuard SP, Farrior ES, Gallagher ML. Aspirating gastric residuals causes occlusion of small-bore feeding tubes. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 1993;17(3):243-246. (doi:10.1177/0148607193017003243)
9. Ao P, Sebastianski M, Selvarajah V, Gramlich L. Comparison of complication rates, types, and average tube patency between jejunostomy tubes and percutaneous gastrostomy tubes in a regional home enteral nutrition support program. *Nutr Clin Pract*. 2015;30(3):393-397. (doi:10.1177/0884533614554263)
10. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN Safe Practices for Enteral Nutrition Therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2017;41(1):15-103. (doi:10.1177/0148607116673053)
11. Gaither KA, Tarasevich BJ, Goheen SC. Modification of polyurethane to reduce occlusion of enteral feeding tubes. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2009;91(1):135-142. (doi:10.1002/jbm.b.31382)
12. Blacka J, Donoghue J, Sutherland M, et al. Dwell time and functional failure in percutaneous endoscopic gastrostomy tubes: a prospective randomized-controlled comparison between silicon polymer and polyurethane percutaneous endoscopic gastrostomy tubes. *Aliment Pharmacol Ther*. 2004;20(8):875-882. (doi:10.1111/j.1365-2036.2004.02191.x)

Soru 9.

Beslenme tüpünün yıkanma sıklığı ve yöntemi nasıl olmalıdır?

Öneri 9.

Beslenme tüplerinde tıkanmayı önlemek için, yıkamalı olmayan setlerle yapılan sürekli beslenmede her 4 saatte bir, aralıklı beslenmede ise (önce ve sonra) 30 ml su ile düzenli olarak yıkanmalıdır. Yıkama için meyve suyu, kola ve soda gibi sıvıların kullanılması önerilmez.

Yorum 9.

Beslenme tüplerinde tıkanma oldukça sık karşılaşılan bir durumdur. Yüksek enerjili (yoğunluklu) ve lifli ürünlerde, tüp tıkanması daha sıktır. Yıkama amacıyla kullanılacak suyun temiz olması önemlidir. Bu amaçla içme suyu kalitesinde bir suyun kullanılması önerilir. Kontamine olabileceği riski nedeni ile musluk suyu, enfeksiyon kaynağı olabilir.¹ Tüplerin ne sıklıkta ve ne miktarda su ile yıkanması gerektiği büyük oranda gözlemsel çalışmalara ve uzman görüşlerine dayanmaktadır.^{2,3} Sıklık ve miktar açısından farklı görüşler olsa da, genel olarak sürekli beslenmede tüplerin her 4 saatte bir 30 ml su ile yıkanması önerilir.^{4,5} Kendinden yıkamalı sistemlerde düzenli tüp yıkanmasına gerek yoktur.

Aralıklı beslenme yapılıyorsa, her beslenme öncesi ve sonrası aynı miktarda su ile yıkama yapılmalıdır.⁶ Benzer şekilde tüpten ilaç uygulaması yapılıyorsa, her uygulama öncesi ve sonrası ve gastrik kalıntı hacim bakılıyorsa her ölçüm sonrası tüp yıkanmalıdır.^{5,7}

Kaynaklar

1. Anaissie EJ, Penzak SR, Dignani MC. The hospital water supply as a source of nosocomial infections: a plea for action. *Arch Intern Med*. 2002;162(13):1483-1492. (doi:10.1001/archinte.162.13.1483)
2. Phillips NM, Nay R. A systematic review of nursing administration of medication via enteral tubes in adults. *J Clin Nurs*. 2008;17(17):2257-2265. (doi:10.1111/j.1365-2702.2008.02407.x)
3. Dandeleas LM, Lodolce AE. Efficacy of agents to prevent and treat enteral feeding tube clogs. *Ann Pharmacother*. 2011;45(5):676-680. (doi:10.1345/aph.1P487)
4. Blumenstein I, Shastri YM, Stein J. Gastroenteric tube feeding: techniques, problems and solutions. *World J Gastroenterol*. 2014;20(26):8505-8524. (doi:10.3748/wjg.v20.i26.8505)
5. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN practical guideline: home enteral nutrition. *Clin Nutr*. 2022;41(2):468-488. (doi:10.1016/j.clnu.2021.10.018)
6. Garrison CM. Enteral feeding tube clogging: what are the causes and what are the answers? A bench top analysis. *Nutr Clin Pract*. 2018;33(1):147-150. (doi:10.1002/ncp.10009)
7. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN Safe Practices for enteral Nutrition Therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2017;41(1):15-103. (doi:10.1177/0148607116673053)

Soru 10.

Gastrostomi tüpünün çıkması halinde ne yapılmalıdır?

Öneri 10.

Gastrostomi tüpünün çıkması halinde, tüpün yerleştirilmesinden sonra geçen süre dikkate alınarak uygun bir tüp ile erişim yolu tekrar sağlanmalıdır.

Yorum 10.

Gastrostomi tüpünün çıkması enteral beslenme (EB) uygulanan hastalarda önemli bir komplikasyondur.^{1,2} Tüpün yerinden çıkması, gastrostomili hastalarda hastane başvurularının en sık nedenlerindedir ve geniş serilerde %1,6-12,8 arasında değişen oranlarda görüldüğü bildirilmektedir.³⁻⁵

Nörolojik hastalarda (Demans, Alzheimer hastalığı gibi) bu komplikasyon daha sık görülür. Gastrostomi traktı, tüpün yerleştirilmesinden yaklaşık 7-14 gün sonra olgunlaşmaya başlarken, yetersiz beslenen ve bağışıklığı baskılanmış hastalarda bu süre 6 haftayı bulabilir.⁶⁻⁸

Gastrostomi tüpü yerleştirildikten sonra, bir aydan daha kısa bir süre içinde yerinden çıkarsa yeniden tüp takılması endoskopi eşliğinde yapılmalıdır.

Erken tanındığında, ikinci tüp endoskopi ile, aynı trakt bölgesinin yakınından, hatta içinden yerleştirilebilir.^{9,10} Yerinden tüp çıkması durumunda bazen mide karın ön duvarından ayrılarak serbest perforasyona neden olabilir. Bu durumda trakttan emin olmadan, tüpün yeniden yerleştirilmeye çalışılması, hatalı olarak periton boşluğu içine yerleştirme ile sonuçlanabilir. Böyle bir komplikasyon gelişmesi halinde ağızdan beslenme kesilir, nazogastrik tüp takılır ve geniş spektrumlu antibiyotikler başlanır. Peritonit/sepsis belirtileri varsa cerrahi tedavi gerekir.^{6-8,10-12}

Yapılan çalışmalarda, tüpün olgun bir traktan çıktığı tespit edilirse, trakt kontrolü ya da gastrostomi tüpü değiştirildikten sonra yerini doğrulamak için gastrostomiden suda çözünür bir kontrast madde ile radyolojik görüntüleme yapılmalıdır. Bir aydan uzun bir süre sonra yerinden çıkan tüplerde, olgun bir gastrostomi yolunun mevcut olduğu varsayılabilir. Bu durumda endoskopi yapılmadan geçici bir tüp yerleştirilebilir. Matür trakt söz konusu ise yanlışlıkla çıkmış gastrostomi tüp traktının korunması öncelikli olarak düşünülmelidir. Uygun bir gastrostomi tüp seti mevcut değilse, ilk 24 saat içindeki olgularda traktı korumak için geçici bir önlem olarak bir Foley kateteri kullanılabilir.¹³

Fakat bu sırada Foley sonda dikkatle ilerletilmelidir. Aşırı güç kullanımı hatalı yerleştirme ile sonuçlanabilir. Foley kateterini de en kısa zamanda uygun bir gastrostomi tüpü ile değiştirmek gerekir.^{1,14} Şüpheli durumda, beslenmeden önce değiştirilen tüpün yerini doğrulamak için de suda çözünür bir kontrastlı madde kullanılarak radyolojik çalışma yapılabilir.^{6,9,15,16}

Kaynaklar

1. Conroy T. The Prevention and Management of Complications associated with established Percutaneous Gastrostomy Tubes in Adults: a Systematic Review. *JBI Libr Syst Rev.* 2009;7(1):1-37. (doi:10.11124/01938924-200907010-00001)
2. Blumenstein I, Shastri YM, Stein J. Gastroenteric tube feeding: techniques, problems and solutions. *World J Gastroenterol.* 2014;20(26):8505-8524. (doi:10.3748/wjg.v20.i26.8505)
3. Larson DE, Burton DD, Schroeder KW, DiMagno EP. Percutaneous endoscopic gastrostomy. Indications, success, complications, and mortality in 314 consecutive patients. *Gastroenterology.* 1987;93(1):48-52. (doi:10.1016/0016-5085(87)90312-X)
4. Rosenberger LH, Newhook T, Schirmer B, Sawyer RG. Late accidental dislodgement of a percutaneous endoscopic gastrostomy tube: an underestimated burden on patients and the health care system. *Surg Endosc.* 2011;25(10):3307-3311. (doi:10.1007/s00464-011-1709-y)
5. Dwyer KM, Watts DD, Thurber JS, Benoit RS, Fakhry SM. Percutaneous endoscopic gastrostomy: the preferred method of elective feeding tube placement in trauma patients. *J Trauma.* 2002;52(1):26-32. (doi:10.1097/00005373-200201000-00007)
6. Schrag SP, Sharma R, Jaik NP, et al. Complications related to percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tubes. A comprehensive clinical review. *J Gastrointest Liver Dis.* 2007;16(4):407-418.
7. Marshall JB, Bodnarchuk G, Barthel JS. Early accidental dislodgement of PEG tubes. *J Clin Gastroenterol.* 1994;18(3):210-212. (doi:10.1097/00004836-199404000-00007)
8. Mincheff TV. Early dislodgement of percutaneous and endoscopic gastrostomy tube. *J S C Med Assoc.* 2007;103(1):13-15.
9. Galat SA, Gerig KD, Porter JA, Slezak FA. Management of premature removal of the percutaneous gastrostomy. *Am Surg.* 1990;56(11):733-736.
10. Lynch CR, Fang JC. Prevention and management of complications of percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tubes. *Pract Gastroenterol.* 2004;28:66-76.
11. Shah R, Shah M, Aleem A. *Gastrostomy Tube Replacement.* Treasure Island, FL: StatPearls; 2021.
12. Taheri MR, Singh H, Duerksen DR. Peritonitis after gastrostomy tube replacement: a case series and review of literature. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2011;35(1):56-60. (doi:10.1177/0148607110376198)
13. Showalter CD, Kerrey B, Spellman-Kennebeck S, Timm N. Gastrostomy tube replacement in a pediatric ED: frequency

of complications and impact of confirmatory imaging. *Am J Emerg Med.* 2012;30(8):1501-1506. (doi:10.1016/j.ajem.2011.12.014)

14. GENCA. Inadvertent removal of a gastrostomy tube or device. In: Lyons N, Mc Queen D, eds. *A Clinician's Guide: Caring for People with Gastrostomy Tubes and Devices: From Pre-Insertion to Ongoing Care and Removal.* The Agency for Clinical Innovation and the Gastroenterological Nurses College of Australia (GENCA); 2015:54-56.
15. Rahnemai-Azar AA, Rahnemaiazar AA, Naghshizadian R, Kurtz A, Farkas DT. Percutaneous endoscopic gastrostomy: indications, technique, complications and management. *World J Gastroenterol.* 2014;20(24):7739-7751. (doi:10.3748/wjg.v20.i24.7739)
16. Pofahl WE, Ringold F. Management of early dislodgment of percutaneous endoscopic gastrostomy tubes. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 1999;9(4):253-256. (doi:10.1097/00129689-199908000-00004).

Soru 11.

Beslenme tüpü tıkanması halinde ne yapılmalıdır?

Öneri 11.

Beslenme tüplerinin tıkanması halinde en güvenli yöntem, bir enjektör yardımı ile tüpün ılık su ile hafif basınçla yıkanmasıdır. Tıkanıklığı açmak için tüp içerisine kılavuz tel uygulaması yapılmamalıdır.

Yorum 11.

Beslenme tüpünün tıkanması halinde, ilk olarak tüpü açmaya yönelik çaba gösterilmelidir. Hemen tüpü değiştirmek, hasta konforu ve maliyet artışı nedeni ile ilk yaklaşım olmamalıdır. Beslenme tüplerinin yaklaşık üçte birinin tıkanıldığı bildirilmektedir.¹ Tüplerin tıkanması, nütrisyon uygulaması ve ilaç verilmesini engelleyen önemli bir sorundur. Ayrıca tüp değişikliği gerektiğinde bu durum hastaya rahatsızlık vermekte, maliyeti artırmakta ve iş gücü kaybına yol açmaktadır. Zor yerleştirilen bir tüpün tekrar uygulanması hasta sağlığını da riske atabilmektedir. Öncelik tüp tıkanmasının önlenmesine verilmelidir. Bu, tüplerin düzenli yıkanması ve beslenme pompasının alarm vermesi halinde hızlı müdahale yapılması ile sağlanabilir.

Tüp tıkanması halinde ilk girişim, ılık su kullanılarak hafif basınçla tüpün yıkanması olmalıdır.²⁻⁴ İçine hava çekilmiş çam uçlu 50 ml'lik enjektör tüpün ucuna bağlanarak hafif basınçla tüpün açılması denenebilir. Başarısız olunursa yine hafif basınçla ılık su kullanılarak ve piston ileri-geri oynatarak tüp yıkanmalıdır. Bu işlem aralıklarla, tüp açılana kadar tekrarlanabilir.⁴

Eğer bu girişimle tüp açılmazsa pankreatik enzim içeren preparatlarla tüpün yıkanmasını önerilir.⁵ Ancak bu yaklaşım toz halindeki pankreatik enzim preparatlarının su ve sodyum bikarbonat içinde eritilerek uygulanması halinde daha iyi sonuç vermektedir. Bu çözelti tüp içinde 5-10 dakika bekletilip ardından yine su ile yıkama yapılarak tüp açılmaya çalışılabilir. Bu uygulamanın rutin olarak yapılmasının tüplerin tıkanmasını önlediği yönünde çalışmalar varsa da yaygın kabul gören bir uygulama değildir.^{6,7} Yıkama için içme suyu kalitesinde su kullanımı önerilir. Ülkemizde pankreatik enzim preparatları tablet ve kapsül şeklinde bulunmaktadır. Pankreatik enzim, ancak hekim reçetesi ile kullanılabilir.

Kola gibi asidik içeceklerin kullanılması EB solüsyonu içerisindeki proteinlerin koagülasyonuna neden olup tıkanmayı artıracığından önerilmemektedir.^{1,2,8}

Yukarıdaki yöntemlerin başarısız olması halinde tüpün değiştirilmesi gerekir. Bir kılavuz tel ile tüpün açılmaya çalışılması gastrointestinal sistem perforasyonu riski nedeni tehlikelidir ve önerilmez. Tüpün değiştirilmesinin büyük risk taşıdığı hallerde, ancak uzman bir hekim tarafından ve hastane koşullarında gastrostomi temizleme fırçaları veya bir kılavuz tel kullanılarak tüpe müdahale söz konusu olabilir.⁹⁻¹¹

Kaynaklar

1. Garrison CM. Enteral feeding tube clogging: what are the causes and what are the answers? A bench top analysis. *Nutr Clin Pract.* 2018;33(1):147-150. (doi:10.1002/ncp.10009)
2. Hayes KD, Hayes DD. Best practices for unclogging feeding tubes in adults. *Nursing.* 2018;48(6):66. (doi:10.1097/01.NURSE.0000532744.80506.5e)
3. Zoeller S, Bechtold ML, Burns B, et al. Dispelling myths and unfounded practices about enteral nutrition. *Nutr Clin Pract.* 2020;35(2):196-204. (doi:10.1002/ncp.10456)
4. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr.* 2020;39(1):5-22. (doi:10.1016/j.clnu.2019.04.022)
5. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN Safe Practices for enteral Nutrition Therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2017;41(1):15-103. (doi:10.1177/0148607116673053)
6. Bourgault AM, Heyland DK, Drover JW, Keefe L, Newman P, Day AG. Prophylactic pancreatic enzymes to reduce feeding tube occlusions. *Nutr Clin Pract.* 2003;18(5):398-401. (doi:10.1177/0115426503018005398)
7. Sriram K, Jayanthi V, Lakshmi RG, George VS. Prophylactic locking of enteral feeding tubes with pancreatic enzymes. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 1997;21(6):353-356. (doi:10.1177/0148607197021006353)

8. Klang MG, Gandhi UD, Mironova O. Dissolving a nutrition clog with a new pancreatic enzyme formulation. *Nutr Clin Pract.* 2013;28(3):410-412. (doi:10.1177/0884533613481477)
9. Metheny N, Eisenberg P, McSweeney M. Effect of feeding tube properties and three irrigants on clogging rates. *Nurs Res.* 1988;37(3):165-169. (doi:10.1097/00006199-198805000-00009)
10. McClave SA, Neff RL. Care and long-term maintenance of percutaneous endoscopic gastrostomy tubes. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2006;30(1):27-38.
11. Powell KS, Marcuard SP, Fariior ES, Gallagher ML. Aspirating gastric residuals causes occlusion of small-bore feeding tubes. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 1993;17(3):243-246. (doi:10.1177/0148607193017003243)

Soru 12.

Beslenmenin aralıklı ya da sürekli infüzyon şeklinde yapılmasına nasıl karar verilmelidir?

Öneri 12.

Beslenme şeklinin seçimi, hastaların klinik ve fonksiyonel durumlarına (kritik hastalık, evde beslenme hastası, vb.), toleransına, ürün özelliklerine, tüpün yerleşim yerine (gastrik veya postpilorik/jejunal), besin gereksinimlerine, bireyin yaşam tarzına ve infüzyon pompası bulunması gibi faktörlere bağlı olarak yapılır.

Bazı hastalarda bu iki yöntemin birlikte kullanımı da söz konusu olabilir. Gastrik beslenmede iki tedavi şekli de kullanılabilirken, jejunal erişimde sadece sürekli beslenme yapılabilir.

Yorum 12.

Enteral beslenme (EB) aralıklı veya infüzyon şeklinde uygulanabilir. Infüzyon şeklinde beslenmede, beslenme ürünü elektrikli pompa aracılığıyla, sürekli olarak ve sabit hızda 24 saat boyunca veya daha kısa zaman aralığında uygulanır. Aralıklı beslenme ise, beslenme ürününün günde 3-6 defa, 20-60 dakikalık süre içinde pompa ile veya pompasız uygulanmasıdır. Aralıklı beslenme ürünü 4-10 dakikada şırınga veya graviti setlerle hızlıca uygulanırsa, bolus beslenme adını alır.¹ Sürekli infüzyon ile beslenme, besin ürününün uzun süre boyunca ve sabit düşük hızda uygulanması ile aralıklı beslenmeye göre daha iyi tolere edilir. Buna karşın hastanın hareketlerini kısıtlar ve uygulama için ekipmana ihtiyaç duyar. Aralıklı beslenme ise, hastaların günlük hareketlerini bozmayarak, konforunu artırır. Aralıklı beslenmenin daha fizyolojik olduğu ve metabolizma ve protein sentezi üzerine de olumlu etkilerinin bulunduğu ileri sürülmektedir. Ancak her iki beslenme şeklinin kritik ve kritik olmayan hastalarda yarattığı sonuçlar ve

avantajlar farklıdır.² Bu nedenle hastaların klinik durumuna göre seçim yapılmalıdır.

Kritik hastalarda yapılan randomize kontrollü çalışmalarda sürekli infüzyon ile diğer ölçütlerde farklılık olmamasına rağmen diyare sıklığında azalma tespit edilmiştir.³⁻⁷ Aralıklı beslenme ile beslenme hedeflerine daha iyi ulaşıldığı ve aspirasyon riskinin azaldığına dair çalışmalar varsa da, bu konuda yargıya varabilmek için eldeki veriler yetersizdir.^{8,9}

Sağlıklı bireylerde ve deney hayvanlarında yapılan çalışmalarda aralıklı beslenme ile otofaji ve enterohumoral cevapta olumlu sonuçlar tespit edilmişse de, bu çalışmalarını kritik hastalıklara uyarlamak, eldeki verilerle mümkün gözükmemektedir.²

Kritik hastalarla ilgili güncel klavuzlarda EB'nin sürekli infüzyon şeklinde verilmesi önerilmektedir.^{9,10}

Evde EB uygulanan hastalarda, beslenme yöntemi hastanın durumuna göre belirlenmelidir. Aralıklı beslenmenin, sürekli beslenmeye göre diyare, distansiyon, aspirasyon riskini arttırdığına dair yeterli kanıt yoktur.¹¹

Sürekli infüzyonda elektrikli pompa kullanımı şarttır. Bu nedenle pompalara ulaşım olanakları, tercihi etkileyecektir. Öte yandan jejunal beslenmede veya yüksek kalori ürünlerde, ürünün daha kontrollü verilmesi gerektiğinden infüzyon tedavisi tercih edilir. Evde EB hastalarda hastanın konforu ve güvenliği için bu iki yöntem kombine olarak da uygulanabilir. Gece boyunca sürekli infüzyon, gündüz aralıklı besleme hastanın beslenme hedeflerinin daha güvenli olarak verilmesini sağlarken, gün içinde hareketine de imkân sağlayarak konforunu ve fonksiyonel durumunu artırır.¹²

Kaynaklar

1. Ichimaru S, Amagai T. Intermittent and bolus methods of feeding in critical care. In: Rajendram R., Preedy V.R., Patel V.B., eds. *Diet and Nutrition in Critical Care*. New York, NY: Springer; 2015.
2. Patel JJ, Rosenthal MD, Heyland DK. Intermittent versus continuous feeding in critically ill adults. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2018;21(2):116-120. (doi:10.1097/MCO.0000000000000447)
3. MacLeod JB, Lefton J, Houghton D, et al. Prospective randomized control trial of intermittent versus continuous gastric feeds for critically ill trauma patients. *J Trauma.* 2007;63(1):57-61. (doi:10.1097/01.ta.0000249294.58703.11)
4. Serpa LF, Kimura M, Faintuch J, Ceconello I. Effects of continuous versus bolus infusion of enteral nutrition in critical patients. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo.* 2003;58(1):9-14. (doi:10.1590/s0041-87812003000100003)

5. Evans DC, Forbes R, Jones C, et al. Continuous versus bolus tube feeds: does the modality affect glycemic variability, tube feeding volume, caloric intake, or insulin utilization? *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2016;6(1):9-15. (doi:10.4103/2229-5151.177357)
6. Rhoney DH, Parker D Jr, Formea CM, Yap C, Coplin WM. Tolerability of bolus versus continuous gastric feeding in brain-injured patients. *Neurol Res.* 2002;24(6):613-620. (doi:10.1179/016164102101200456)
7. 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)
8. Aguilera-Martinez R, Ramis-Ortega E, Carratalá-Munuera. C, Fernández-Medina JM, Saiz-Vinuesa MD, Barrado-Narvi6n MJ. Effectiveness of continuous enteral nutrition versus intermittent enteral nutrition in intensive care patients: a systematic review. *JB I Database Syst Rev Implement Rep.* 2014;12(1):281-317. (doi:10.11124/jbisrir-2014-1129)
9. 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)
10. 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 Enter Nutr.* 2016;40(2):159-211. (doi:10.1177/0148607115621863)
11. Scott R, Bowling TE. Enteral tube feeding in adults. *J R Coll Physicians Edinb.* 2015;45(1):49-54. (doi:10.4997/JRCPE.2015.112)
12. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr.* 2020;39(1):5-22. (doi:10.1016/j.clnu.2019.04.022)

Soru 13.

Beslenme t6p6nden ila7 vermek g6venli midir?

6neri 13.

İla7 kullanımının gerekli olduğu ve alternatif yolların uygun bir se7enek olmadığı durumlarda, ilacın farmakolojik 6zelliklerinin, etkinliğinin ve dozaj 7eklinin uygunluğunun değerlendirilmesi ve t6p ucu konumunun g6z 6n6nde bulundurulması koşuluyla beslenme t6p6nden ila7 vermek g6venlidir.

Yorum 13

Beslenme t6p6nden ila7 verilmesi sırasında, enteral beslenme (EB) 6r6n6 ve uygulanan ila7ların etkileşimi ile ilgili bir7ok veri mevcuttur. Bu etkileşimler uygulanan ilacın etkinliğinin azalması veya toksisitesi 7eklinde g6r6lebilir. T6pten ila7 uygularken yapılan hatalar (yanlış dozaj

formlarının kullanılması, ila7 uygulamasında t6p6n yıkanması gibi) sonucu t6pte tıkanma, azalmış ila7 etkinliği veya artan toksisite gibi komplikasyonlar g6r6lebilir.1-3 Bu t6r hatalar ve yol a7acağı olumsuz durumların 6nlenebilmesi i7in ila7 dozaj formunun uygun se7imi ve ilacın doğru 7ekilde uygulanması 6nem taşır.4

T6pten ila7 uygulamadan 6nce komplikasyon riskini azaltmak i7in hastanın fonksiyonel bağırsak segmentinin uzunluğu, t6p6n i7 7apı, uzunluğu ve distal ucunun a7ıklığı ve konumu, t6p6n yapısı, uygulanan yıkama rejimi, doğru ila7 dozu ve g6venli l6men i7i basın7ları i7in oral enjekt6r boyutu gibi fakt6rlerin yanı sıra beslenme form6l6n6n ila7, emilimi 6zerindeki etkisi g6z 6n6nde tutulmalıdır.1-3

76z6n6r, dağılabılır tabletler ve sıvı formlar, t6pten ila7 uygulamada en uygun dozaj 7ekilleridir. Sıvı formlar, m6mk6n olan her durumda tercih edilmelidir. Uygun dozaj form6lasyonları olmayan 6r6nler, alternatif yollar (intraven6z, intramusk6ler, subk6tan, inhaler, transdermal ve rektal gibi) ile uygulanabilir. Alternatif uygulama yolları mevcut olmadığında ise, benzer farmakolojik etkileri olan başka bir ila7 kullanılabilir.4,5

Antineoplastikler, hormonlar ve prostaglandin analogları gibi iritan, teratojenik, karsinojenik veya sitotoksik 6zellikteki ila7ların, ezilerek toz haline getirilmesi 6nerilmez.5

Değiştirilmiş salım yapan dozaj 7ekilleri belirli bir doz aralığı i7in tasarlandıklarından, t6pten uygulamak 6zere tabletlerin ezilmesi veya kaps6llerin a7ılması toksisite ve yan etkilerde artışa ya da ilacın etkisinin g6r6lmemesine neden olduğundan, sadece hemen salım yapan katı dozaj formları t6pten uygulanabilir. Tabletler basit7e sıkıştırılarak ince toz haline getirilir (m6mk6nse porselen havanda ezilerek) ve elde edilen toz 15-30 ml steril su/i7me suyu ile karıştırılır. Sert jelatin kaps6ller ise a7ılarak toz halindeki ila7 15-30 ml steril su/i7me suyu ile karıştırılır. İla7 uygulamadan 6nce, beslenme durdurulur ve en az 15-30 ml steril su/i7me suyu ile t6p yıkanır. İla7 uygulandıktan sonra da en az 15-30 ml steril su/i7me suyu ile t6p tekrar yıkanır. Birden fazla ila7 uygulanması gerektiğinde uygulanacak ila7lar birbirine karıştırılmaz, her ila7 uygun 7ekilde ayrı ayrı uygulanır ve her ila7 uygulamasından 6nce ve sonra en az 15-30 ml steril su/i7me suyu ile t6p yıkanır. EB ile ilacın emilimi azalıyorsa, ila7 uygulamasından en az 30 dakika 6nce ve 30 dakika sonra olacak 7ekilde beslenme durdurulur. Tedavinin başarısızlıkla sonu7lanmasını 6nlemek i7in, beslenme destek ekibinde mutlaka eczacı bulunmalı ve dozaj 7ekillerinin uygunluğu, t6pten ila7 uygulanması y6ntemleri ve etkileşimlerin 6nlenmesi konusunda kendisine danışılmalıdır. Eczacı g6r6ř6 alınması m6mk6n değilse yayınlanmış bilimsel

makalelere başvurulmalıdır. Bir EB ürünü içerisine doğrudan ilaç eklenmemelidir.⁶⁻⁸

Kaynaklar

1. Boullata JI. Drug administration through an enteral feeding tube. *Am J Nurs.* 2009;109(10):34-42; quiz 43. (doi:10.1097/01.NAJ.0000361488.45094.28)
2. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN Safe Practices for Enteral Nutrition Therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2017;41(1):15-103. (doi:10.1177/0148607116673053)
3. Bandy KS, Albrecht S, Parag B, McClave SA. Practices involved in the enteral delivery of drugs. *Curr Nutr Rep.* 2019;8(4):356-362. (doi:10.1007/s13668-019-00290-4)
4. Demirkan K, Bayraktar-Ekincioglu A. Enteral beslenme tüpünden ilaç uygulanmasında ilaç dozaj şekillerinin önemi. *J Turk Soc Intens Care.* 2016;14:1-8.
5. Ekincioglu A, Demirkan K. Klinik nütrisyon ve ilaç etkileşimleri. *Ulus Cerrahi Derg.* 2013;29(3):177-186.
6. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, et al. Enteral nutrition practice recommendations. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2009;33(2):122-167. (doi:10.1177/0148607108330314)
7. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr.* 2020;39(1):5-22. (doi:10.1016/j.clnu.2019.04.022)
8. Williams NT. Medication administration through enteral feeding tubes. *Am J Health Syst Pharm.* 2008;65(24):2347-2357. (doi:10.2146/ajhp080155)

Soru 14.

Enteral ürünler sulandırılarak kullanılabilir mi?

Öneri 14.

Enteral ürünlerin sulandırılması (seyreltilmesi) uygun değildir. Sulandırma, bakteriyel kontaminasyona, beslenme hedeflerine ulaşmada gecikmeye ve yetersiz beslenmeye neden olabilir. Sıvı gereksinimlerini karşılamak için ek su gerektiğinde, bu miktar gün boyunca aralıklı olarak yıkama şeklinde beslenme tüpünden verilmelidir.

Yorum 14

Hiperosmolar enteral ürünlerin osmolaritesini düşürmek için ürüne su eklenmesi bazı kurumlarda görülen bir uygulama olsada, bu gereksiz bir girişimdir. Hiperosmolar enteral ürün uygulanacak hastaların ürünü tolere edebilmesi için sulandırma yerine, düşük infüzyon hızı ile başlayıp kademeli olarak hedef hıza doğru artış yapılması ve bu esnada da hastanın gastrointestinal sistem (GİS) toleransının gözlemlenmesi daha uygun bir yaklaşımdır.¹

Beslenme tedavisine başlama zamanı, ürünlerin içerikleri, GİS hastalıkları ve hasta toleransının değerlendirildiği bir

çalışmada, polimerik ürünlerin çoğunun izotonik olduğu, bu nedenle infüzyon sırasında su ile seyreltmenin gerekli olmadığı gösterilmiştir.²

ASPEN kılavuzu ve Avustralya Enteral Beslenme (EB) Kılavuzunda tüple beslemenin ilk aşamalarında enteral formüllerin seyreltilmesinin gerekli olmadığı, sıvı gereksinimlerini karşılamak için ek su gerektiğinde, gün boyunca aralıklı olarak yıkama şeklinde uygulanabileceği ve seyreltilmiş enteral formül uygulamalarının mikrobiyal kontaminasyona sekonder ishal nedeniyle intolerans riskini artırabileceği belirtilmiştir.^{3,4}

Seyreltilmiş enteral formüllerin tüple beslenmenin tolere edilmesinde yararlı olduğunu gösteren hiçbir kanıt bulunmamaktadır. Birçok çalışmada enteral ürünlerin sulandırılması sonucu gram negatif bakteriyel üremeye rastlanmıştır.^{5,6} Bunun temel nedeni, kullanılan suyun veya ekleme sırasında yapılan manüplasyonların kontaminasyona neden olmasıdır. Bu nedenle, enteral ürünün sulandırılması kesinlikle önerilmemekte, suyun tüpten ayrı olarak uygulanması tavsiye edilmektedir.⁷ ESPEN, evde EB kılavuzunda da EB başlangıcında ürünlere sadece seyreltme amacıyla su eklenmesi gerektiğine dair bir kanıt olmadığı ifade edilmektedir.⁸

Kaynaklar

1. Collins N. Selecting the right-tube feeding formula. *Wound Manag Prev.* 2011;57(2):411.
2. Scolapio JS, Smith DJ. Nutrition support in gastrointestinal disease. *World Rev Nutr Diet.* 2015;111:141-145. (doi:10.1159/000362312)
3. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, et al. Enteral nutrition practice recommendations. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2009;33(2):122-167. (doi:10.1177/0148607108330314)
4. Nutrition Support Interest Group of Dietitians Association of Australia. Enteral nutrition manual for adults in health care facilities; 2018. Available at: <https://daa.asn.au/wp-content/uploads/2018/06/Enteral-nutrition-manual-june-2018-website.pdf>.
5. Freedland CP, Roller RD, Wolfe BM, Flynn NM. Microbial contamination of continuous drip feedings. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 1989;13(1):18-22. (doi:10.1177/014860718901300118)
6. Perez SK, Brandt K. Enteral feeding contamination: comparison of diluents and feeding bag usage. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 1989;13(3):306-308. (doi:10.1177/0148607189013003306)
7. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN Safe Practices for enteral Nutrition Therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2017;41(1):15-103. (doi:10.1177/0148607116673053)
8. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr.* 2020;39(1):5-22. (doi:10.1016/j.clnu.2019.04.022)

Soru 15.

Enteral beslenme sırasında gastrik kalıntı hacim bakılması gerekir mi?

Öneri 15.

Enteral beslenme (EB) yapılan her hastada gastrik kalıntı hacim (GKH) bakılması gerekli değildir.

Yorum 15.

GKH, aspirasyon riskinin bir belirteci olarak kullanılabilir. Ancak çok düşük GKH varlığında dahi aspirasyon görülebilmekte ve GKH bakılması işgücü kaybı, beslenme tüpünü tıkanması ve EB'ye gereksiz ara verilmesine neden olabilmektedir. Genel kanı GKH'nın gastroözofageal reflü, aspirasyon ve pnömoni ile ilişkili olmadığı yönündedir.^{1,2}

Wang Z ve ark. tarafından 2019'da yapılan bir meta-analizde, GKH bakılmamasının pnömoni riskini ve mortaliteyi arttırmadığı, buna karşın beslenme hedeflerine ulaşılmasını kolaylaştırdığı gösterilmiştir.³ GKH bakılması yerine, düzenli ve dikkatli karın muayenesi, aspirasyon için risk faktörlerinin değerlendirilmesi ve buna göre beslenme planlanmasının yapılması önem taşır.

GKH'nın klinik hastalarında olduğu gibi, yoğun bakım ünitesi hastalarında da rutin olarak bakılması önerilmez.⁴ Gastrik staz için zemin hazırlayan gastrointestinal sistem (GİS) cerrahisi geçiren ya da aspirasyon için birçok risk faktörü taşıyan belirli hasta gruplarında GKH bakılması yararlı olabilir.⁵ Özellikle hemşire sayısı ve bakımının yeterli olmadığı kurumlarda bu yaklaşım akılda tutulmalıdır. GKH bakılması halinde 500 ml'ye kadar olan hacimlerde, güvenle EB'ye devam edilebilir.⁶

GKH ölçümünde standart bir yöntem yoktur. Hacim ölçümleri hastanın pozisyonu, tüpün mide içindeki yeri, çapı ve ölçümü yapan kişinin deneyimi ile değişiklikler gösterebilir. GKH hesaplanması için 4-6 saatte bir tüpün serbest drenaja bırakılması, 50 ml'lik enjektörle aspire edilmesi ya da bu iki yaklaşımın birlikte kullanımı söz konusu olabilir. Ultrasonografi ve refraktometri gibi yöntemler de GKH ölçümü için kullanılabilir, fakat deneyim azlığı, her yerde bulunmaması ve klinik korelasyonun tam bilinmemesi nedeni ile bu yöntemlerin yaygın kullanım alanı yoktur.⁷

Kaynaklar

1. Reignier J, Mercier E, Le Gouge A, et al. Effect of not monitoring residual gastric volume on risk of ventilator-associated pneumonia in adults receiving mechanical ventilation and early enteral feeding: a randomized

- controlled trial. *JAMA*. 2013;309(3):249-256. (doi:10.1001/jama.2012.196377)
2. Ozen N, Tosun N, Yamanel L, Altintas ND, Kilciler G, Ozen V. Corrigendum to "Evaluation of the effect on patient parameters of not monitoring gastric residual volume in intensive care patients on a mechanical ventilator receiving enteral feeding: a randomized clinical trial." *J Crit Care*. 2016;33:137-144.
3. Wang Z, Ding W, Fang Q, Zhang L, Liu X, Tang Z. Effects of not monitoring gastric residual volume in intensive care patients: a meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2019;91:86-93. (doi:10.1016/j.ijnurstu.2018.11.005)
4. McClave SA, Lukan JK, Stefater JA, et al. Poor validity of residual volumes as a marker for risk of aspiration in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2005;33(2):324-330. (doi:10.1097/01.ccm.0000153413.46627.3a)
5. Chen S, Xian W, Cheng S, et al. Risk of regurgitation and aspiration in patients infused with different volumes of enteral nutrition. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2015;24(2):212-218. (doi:10.6133/apjcn.2015.24.2.12)
6. Montejo JC, Miñambres E, Bordejé L, et al. Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU patients: the REGANE study. *Intensive Care Med*. 2010;36(8):1386-1393. (doi:10.1007/s00134-010-1856-y)
7. Ohashi Y, Walker JC, Zhang F, et al. Preoperative gastric residual volumes in fasted patients measured by bedside ultrasound: a prospective observational study. *Anaesth Intensive Care*. 2018;46(6):608-613. (doi:10.1177/0310057X1804600612)

Soru 16.

Enteral beslenmeye hangi hızda başlanmalı ve bu hız nasıl arttırılmalıdır?

Öneri 16.

Erişim yoluna göre değişmekle birlikte, enteral beslenmeye (EB) düşük hızda (10–20 ml/saat) başlanmalı ve gastrointestinal sistem (GİS) toleransına ve hastanın klinik durumuna göre kademeli olarak arttırılarak 3-5 gün içinde hedefe ulaşılmalıdır.

Yorum 16.

EB'ye başlama hızı ve bu hızın ne şekilde arttırılacağına karar vermede hastanın durumu kadar, EB uygulama yöntemi ve erişim yolu da önem taşımaktadır.¹ Erişim yolu, nazogastrik, nazojejunal ya da gastrostomi/jejunostomi olan hastalarda veriliş hızı ve artışlar farklılık göstermektedir. Hastaların bireysel enerji/protein gereksinimleri de göz önünde bulundurulmalıdır. EB'nin yavaş infüzyonla başlatılması ve kademeli arttırılması birçok hastanın beslenme gereksinimlerini sağlamada gecikmelere yol açabilir. Buna karşın komplikasyonların azaltılması ve hasta uyumunun sağlanması için bu yaklaşım gereklidir. Bu

yaklaşım ayrıca yeniden beslenme (refeeding) sendromu, bağırsak iskemisi ve besin intoleransının engellenmesi için de önemlidir.²

EB'ye düşük hızda (10-20 ml/saat) başlanmalı ve GİS intolerans belirtileri yakından izlenerek hız kademeli olarak arttırılmalıdır. Artış hızının belirlenmesinde intolerans belirtilerin görülmesi ve bu belirtilerin ortadan kalkması yol göstericidir.²⁻⁶ Genel yaklaşım olarak intolerans riski düşük olan hastalarda 6-8 saat aralıklarla infüzyon hızının 20 ml/saat arttırılması önerilir. İntolerans riski yüksek olan açık karın, hemodinamik istikrarsızlık, parsiyel intestinal obstrüksiyon ve karın içi enfeksiyon şüphesi gibi hallerde daha temkinli davranılması ve artış aralıklarının uzatılması daha uygun bir yaklaşımdır.⁶

En tipik intolerans belirtileri bulantı, kusma, ishal, karın ağrısı ve karın şişkinliğidir. Bu belirtiler ya da abdominal distansiyon, karın içi basınç artışı gibi bulgular geliştiğinde EB hızı düşürülmeli ya da gerekirse EB'ye ara verilmelidir.³

EB'ye başladıktan sonra 48-72 saat içinde hesaplanan hedef kalori ve proteine ulaşılması halinde, intestinal permeabilite bozukluğunun önlenildiği gösterilmiştir.⁴ Genellikle hedeflere 3-5 gün içinde ulaşılması arzulanırken, özellikle kritik hastalarda, bu süre 7 güne kadar uzayabilmektedir.² ASPEN, hedefin %25'i ile EB'ye başlanması ve 3-5 günde hedef düzeye ulaşılmasını önermektedir.¹ NICE kılavuzunda da benzer öneriler yer almaktadır.⁷

Kaynaklar

1. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy [Formula: See text]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2017;41(1):15-103. (doi:10.1177/0148607116673053)
2. Weimann A, Braga M, Carli F, et al [ESPEN guideline]. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr.* 2017;36(3):623-650. (doi:10.1016/j.clnu.2017.02.013)
3. Reintam Blaser AR, Starkopf J, Alhazzani W, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med.* 2017;43(3):380-398. (doi:10.1007/s00134-016-4665-0)
4. Alptekinoğlu Mendil N, Coşkun R. Yoğun bakımda enteral nütrisyon. *Türk Klin J Intensive Care-Spec Top.* 2017;3(2):70-76.
5. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr.* 2020;39(1):5-22. (doi:10.1016/j.clnu.2019.04.022)
6. Tadlock MD, Hannon M, Davis K, et al. Nutritional support using enteral and parenteral methods. *Mil Med.* 2018;183(suppl_2):153-160. (doi:10.1093/milmed/usy074)
7. National Institute for Health and Care Excellence, NICE. Enteral tube feeding. Available at: <http://pathways.nice.org>.

uk/pathways/nutrition-support-in-adults. NICE Pathway Son Güncelleme: 08 Ağustos 2017; 01 Haziran 2020.

Soru 17.

Enteral beslenme sırasında distansiyon veya kusma gelişirse ne yapılmalıdır?

Öneri 17.

Enteral beslenme (EB) sırasında distansiyon veya kusma gelişirse öncelikle bu belirti ve bulguya neden olabilecek diğer nedenler gözden geçirilmelidir. Beslenme tedavisine bağlı olan hallerde ise beslenme ürünü verilmiş hızı azaltılmalı, sorunun devam etmesi halinde ise beslenmeye ara verilmelidir.

Yorum 17.

Kusma birçok nedene bağlı gelişmekle birlikte, en önemli nedeni gastrik boşalmanın gecikmesidir. Enteral yolla beslenen hastalarda ortalama %25 oranında kusma ile karşılaşılır. Kusmanın en ciddi komplikasyonu bronkopulmoner aspirasyon ve buna bağlı gelişen aspirasyon pnömonisidir. Abdominal distansiyon, konstipasyon, aşırı gaz birikmesi veya intestinal obstrüksiyon gibi çok çeşitli nedenlere bağlı olarak gelişebilir. Sıvı yüklenmesi ve intestinal ödem, hipopotasemi başta olmak üzere elektrolit dengesizlikleri, çoklu organ yetmezliği ve intra-abdominal enfeksiyonlar gastrointestinal sistem (GİS) motilitesinde bozulmaya ve dolayısıyla abdominal distansiyon ve kusmaya neden olabilir. Başka bir neden bulunamazsa abdominal distansiyon, beslenme intoleransı belirtisi olarak kabul edilmeli ve ona göre ele alınmalıdır.

Gastrik boşalma gecikmesi düşünüldüğünde gastrik kalıntı hacim (GKH) ölçülmesi önerilir. GKH yüksekliğinde, hastanın narkotik ilaç kullanımı olup olmadığı gözden geçirilmeli ve uygun hastalarda bu ilaçların kullanımı azaltılmalıdır.

Bulantı veya kusma halinde ürünün sıcaklığı da kontrol edilmelidir. Ürünün oda sıcaklığında olması önerilir. Hastanın başının gövdeyle birlikte 300 yüksekte olduğu, mutlaka kontrol edilmelidir. Mide boşalmasında gecikmenin devam etmesi halinde metoklopramid ve oral eritromisin gibi prokinetik ajanların kullanılması yararlı olabilir. Nazogastrik yolla beslenen hastalarda postpilorik erişime geçilmesi bazı hastalarda yarar sağlar. Bu yaklaşımın yoğun bakım hastalarında aspirasyonu azaltıcı etkisi gösterilmiştir.¹ Bolus beslenen hastalarda sürekli infüzyon şekline geçilmesi de yararlı olabilir. Bu sayılan yaklaşımlar kanıt düzeyi genellikle uzman görüşü seviyesinde olmasına karşın, yaygın kabul gören uygulamalardır.²

Ancak, son yıllarda özellikle mekanik ventilasyon uygulanan yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yatan hastalarında EB sırasında GKH ölçümü konusunda birçok araştırma yapılmış ve bu uygulamanın rutin yapılmasının beslenme intoleransının saptanması, ventilatör ilişkili pnömoni gelişimi, yoğun bakımda kalma süresi ve mortalite üzerinde bir yararı olmadığı sonucuna varılmıştır.^{3,4} Beş çalışmanın [n = 998] değerlendirildiği bir meta-analizinde, mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda GKH bakılmasının beslenme intoleransı [relatif risk 0,61, %95GA 0,51-0,72], mortalite [0,97, %95GA, 0,73-1,29] ve ventilatör ilişkili pnömoni sıklığı [1,03, %95GA, 0,74-1,44] üzerinde bir etkisi olmadığı gösterilmiştir.³

Bir başka çalışmada (CRISC çalışması) ventilatör ilişkili pnömoni sıklığı, erken EB protokolü uygulanan ve GKH ölçümü yapılmayan hastalarda %16,7 [n = 227] iken, ölçüm yapılan hastalarda %15,8 (n = 222) olarak bulunmuştur. Ayrıca, diğer YBÜ kaynaklı enfeksiyonlar, mekanik ventilasyon süresi, YBÜ kalış süresi veya mortalite oranları açısından gruplar arasında fark saptanmamıştır. Beslenme hedefine ulaşılan hasta oranı ise GKH bakılmayan grupta daha yüksek bulunmuştur OR = 1,77 [%90 GA: 1,25-2,51].⁴

Türkiye'den yayınlanan ve çoğunda (%75) solunum yetmezliği nedeniyle mekanik ventilasyon uygulanan 51 YBÜ hastası üzerinde yapılan bir randomize çalışmada, GKH bakılmasının kusma [%0'a %3,8, P = ,322], diyare [%4'e %11,5, P = ,317], abdominal distansiyon [%4'e %0, P = ,303] ve beslenme intoleransı [%8'e %3,8, P = ,529] açısından bir yarar sağlamadığı, buna karşın GKH bakılması ile beslenme hedeflerine daha geç ulaşıldığı bulunmuştur.⁵

Buna karşın GKH bakılmasının yararlı olduğunu gösteren çalışmalar da vardır. Ağır inmeli 210 hastayı değerlendiren bir randomize çalışmada 4 saatte bir rutin GKH bakılmasıyla regurjitasyon [%6,3'a %18,8, P = ,006] ve aspirasyon [%7,9'a %17,5, P = ,037] oranlarının azaldığı gösterilmiştir.⁶

Rutin GKH bakılması ile beslenme hedeflerine ulaşmanın gecikmesi önemli bir sorundur. Birbirini izleyen 2 farklı dönemin karşılaştırıldığı ve 205 YBÜ hastasını değerlendiren gözlemsel bir çalışmada, rutin GKH ölçümünden vazgeçilmesinin, günlük enteral besin alımını arttırdığı [median 1489 ml'ye 1381 ml, P = ,002] görülmüştür. Uygulama değişikliği ile kusma [%24'e %26] ve ventilatör ilişkili pnömoni [%24,5 vs %18,4] ise aynı oranda kalmıştır.⁷

Benzer şekilde, bir başka çalışmada da protokolden rutin GKH ölçümünün çıkarılması ile 181 mekanik ventilasyondaki YBÜ hastasında, nütrisyonel hedefe ulaşma [günlük ihtiyacın en az %90'ını karşılama] ilk 24 saat

sonunda %38 ve tüm yoğun bakım sürecinde %24 oranında artırılmıştır. Bu protokol değişikliği ile intolerans %34 azalmıştır.⁸ Daha küçük ölçekli benzer bir başka çalışma da genel yoğun bakımda GKH ölçümünün bırakılması ile GIS intoleransı artmaksızın, günlük verilebilen protein yaklaşık %10 [P = ,01] ve enerji ise yaklaşık %25 [P = ,001] oranında artırılabilmiştir.⁹

Kaynaklar

1. 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)
2. Metheny NA, Mills AC, Stewart BJ. Monitoring for intolerance to gastric tube feedings: a national survey. *Am J Crit Care.* 2012;21(2):e33-e40. (doi:10.4037/ajcc2012647)
3. Wang Z, Ding W, Fang Q, Zhang L, Liu X, Tang Z. Effects of not monitoring gastric residual volume in intensive care patients: a meta-analysis. *Int J Nurs Stud.* 2019;91:86-93. (doi:10.1016/j.ijnurstu.2018.11.005)
4. Reignier J, Mercier E, Le Gouge A, et al. Effect of not monitoring residual gastric volume on risk of ventilator-associated pneumonia in adults receiving mechanical ventilation and early enteral feeding: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2013;309(3):249-256. (doi:10.1001/jama.2012.196377)
5. Ozen N, Tosun N, Yamanel L, et al. Corrigendum to "Evaluation of the effect on patient parameters of not monitoring gastric residual volume in intensive care patients on a mechanical ventilator receiving enteral feeding: a randomized clinical trial." *J Crit Care.* 2016;33:137-144.
6. Chen S, Xian W, Cheng S, et al. Risk of regurgitation and aspiration in patients infused with different volumes of enteral nutrition. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2015;24(2):212-218. (doi:10.6133/apjcn.2015.24.2.12)
7. Poulard F, Dimet J, Martin-Lefevre L, et al. Impact of not measuring residual gastric volume in mechanically ventilated patients receiving early enteral feeding: a prospective before-after study. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2010;34(2):125-130. (doi:10.1177/0148607109344745)
8. Wiese AN, Rogers MJ, Way M, Ballard E. The impact of removing gastric residual volume monitoring and enteral nutrition rate titration in adults receiving mechanical ventilation. *Aust Crit Care.* 2020;33(2):155-161. (doi:10.1016/j.aucc.2018.12.001)
9. Bruen T, Rawal S, Tomesko J, Byham-Gray L. Elimination of routine gastric residual volume monitoring improves patient outcomes in adult critically ill patients in a community hospital setting. *Nutr Clin Pract.* 2020;35(3):522-532. (doi:10.1002/ncp.10442)

Soru 18.

Enteral beslenme sırasında diyare gelişirse hasta yönetimi nasıl olmalıdır?

Öneri 18.

Enteral beslenme (EB) sırasında diyare gelişirse, beslenme rejimi değiştirilmeden önce dikkatli bir değerlendirme ile diyarenin ayırıcı tanısı yapılmalıdır. Diyare, EB komplikasyonu olarak belirlenirse, öncelikle beslenme miktarı azaltılmalı ve gerekirse ürün içeriği değiştirilmelidir.

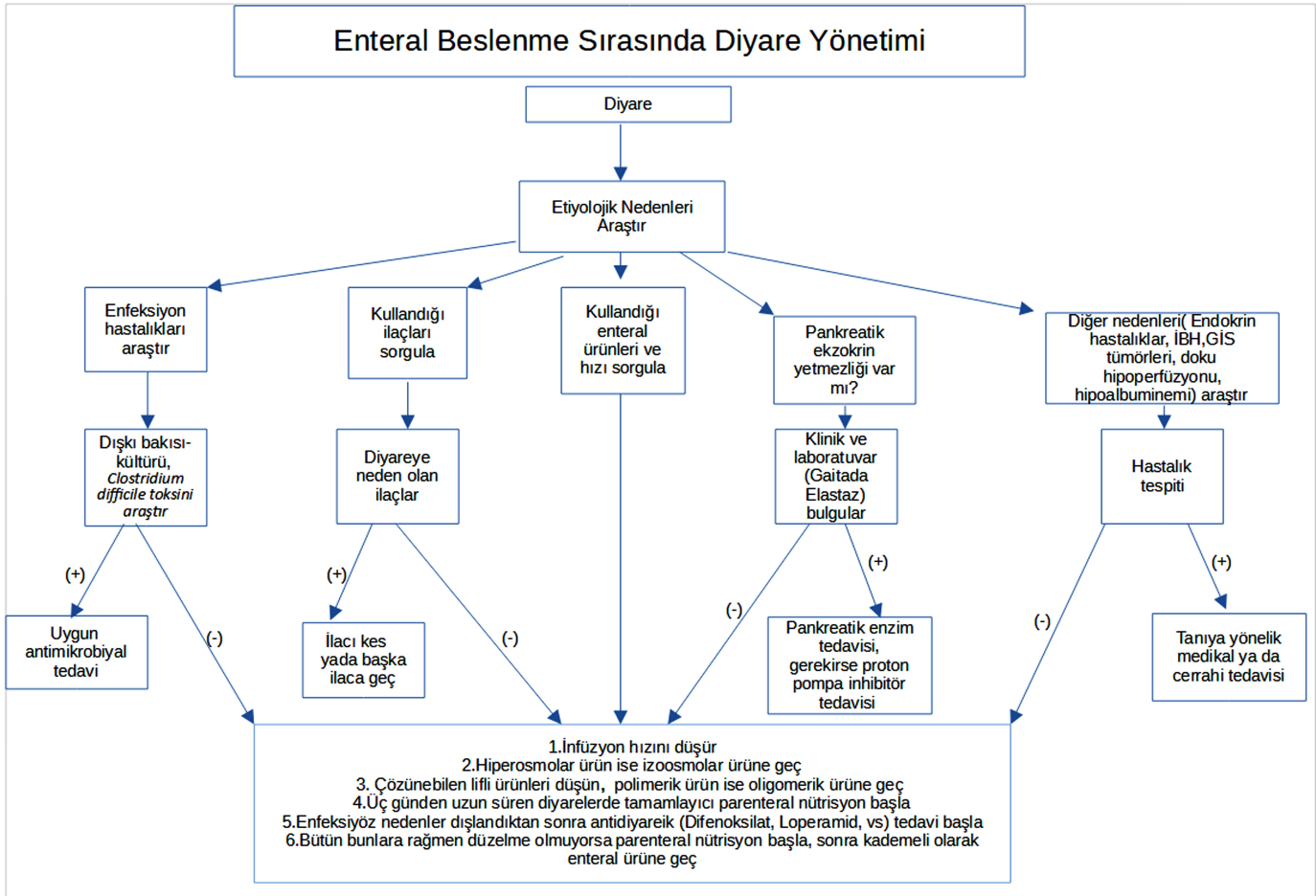
Yorum 18.

Farklı tanımları olsa da diyare, günde 3-5'ten fazla veya hacim olarak 750 ml'nin üstünde dışkılama olarak tanımlanır.¹ Değişik çalışmalarda EB alan hastalarda diyare insidansı %2-95 arasında bildirilmektedir.² Diyare, EB yapılan hastalarda birçok nedene bağlı gelişebilir. Bu nedenler arasında ilaçlar, başta *Clostridium difficile* olmak üzere enfeksiyöz hastalıklar, pankreatik yetmezlik, endokrin hastalıklar, inflamatuvar bağırsak hastalıkları (İBH), gastrointestinal sistem (GIS) tümörleri sayılabilir. Bunlar yanında doku hipoperfüzyonu ve hipoalbuminemi de diyareye neden olabilir.³

Diyare yönetiminde öncelikle diyareye yol açabilecek ilaçların kullanımı açısından değerlendirilme yapılmalıdır.

Laksatif ilaçlar, bazı antibiyotikler, prokinetik ajanlar, antidiyabetik ilaçlar, sorbitol içeren preparatlar, proton pompa inhibitörleri, H₂ reseptör blokörleri, kolinerjik ilaçlar, beta blokörler gibi pek çok ajan diyare gelişiminden sorumlu olabilir.⁴ Bu ilaçlar kullanılıyorsa ve kesilebiliyorsa kesilmeli ya da başka bir preparatla değiştirilmelidir. Hasta, sonrasında enfeksiyöz nedenler ve özgün nedenler açısından taranmalı ve nedene yönelik tedavi yapılmalıdır.³

Etiyolojik araştırma devam ederken EB'nin hızı, osmolaritesi ve lif içeriği diyareye uygun olarak düzenlenmelidir. EB, diyare gelişimi durumunda tam kesilmemeli, bunun yerine hızı düşürülmelidir. Kullanılan ürün hiperosmolar bir ürünse, daha düşük osmolariteli bir ürüne geçilmesi yararlı olur. Mideden EB uygulanan hastalar yüksek osmolariteli ürünleri tolere edebilirlerken, duodenal ve jejunal beslenmede izoosmolar ürünler tercih edilmelidir.^{2,5} Ürün içeriği de inatçı diyarelerde göz önüne alınmalıdır. Malabsorpsiyonu ve inatçı diyaresi olan yoğun bakım hastalarında oligomerik (semi-elemental) ürünler polimerik ürünlere tercih edilebilir.^{2,6} Yapılan çalışmalar kısa zincirli karbonhidratların, fermente oligosakkarid, disakkarid, monosakkarid ve poliyol içeriğinin yüksek osmolariteli olmasından ve GIS florası tarafından hızla fermente edilmesinden dolayı



abdominal rahatsızlık hissi yarattığı ve diyareye yol açabildiğini göstermiştir.⁷ Ancak bu ürünlerden fakir formülasyonların diyare gelişiminde kullanımı ile ilgili bilgi sınırlıdır.^{8,9} Diyare gelişiminde ve önlenmesinde çözülebilen lifli ürünlerin kullanımı yararlı olarak kabul edilmektedir. Günde 10-20 gr çözünür lif kullanımı inatçı diyarede yararlı olabilmektedir.¹⁰ Probiyotiklerin özellikle *C. difficile* ve antibiyotik kullanımına bağlı diyarede etkin olduğu gösterilmiştir.¹¹ Ancak kullanılacak suşun tipi, miktarı gibi konularında bilgi yetersizliği olması nedeniyle probiyotik kullanımı ile ilgili net bir öneri yapılamamaktadır.³ EB uygulanan hastalarda 3. gün sonrasında diyare sebebiyle beslenme ihtiyaçlarını karşılayamayan hastalara tamamlayıcı parenteral beslenme başlanması önerilir.^{12,13} Kronik konstipasyon, immobilité, ileri yaş, sıvı kısıtlaması, kronik narkotik kullanımı fekal impaksiyon açısından risk faktörleridir. Devam eden diyare durumunda enfeksiyöz nedenler ekarte edildikten ve hastanın fekal impaksiyonu olmadığı görüldükten sonra difenoksilat, loperamid gibi GİS motilitesini azaltan ilaçlar kullanılabilir.³ Bu ilaçların dozları, hastanın kliniğine göre ayarlanmalıdır. Bütün tedavi yaklaşımlarına karşın diyare kontrol edilemiyorsa total parenteral beslenme uygulanmalı, hastanın kliniği düzeldikten sonra düşük dozlarla başlanarak tekrar kademeli olarak EB'ye geçilmelidir.

Kaynaklar

1. Reintam Blaser A, Deane AM, Fruhwald S. Diarrhoea in the critically ill. *Curr Opin Crit Care*. 2015;21(2):142-153. (doi:10.1097/MCC.000000000000188)
2. 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 (ASPEN). *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2016;40(2):159-211. (doi:10.1177/0148607115621863)
3. Pitta MR, Campos FM, Monteiro AG, Cunha AGF, Porto JD, Gomes RR. Tutorial on diarrhea and enteral nutrition: a comprehensive step-by-step approach. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2019;43(8):1008-1019. (doi:10.1002/jpen.1674)
4. Chang SJ, Huang HH. Diarrhea in enterally fed patients: blame the diet? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2013;16(5):588-594. (doi:10.1097/MCO.0b013e328363bcaf)
5. Savino P. Knowledge of constituent ingredients in Enteral Nutrition Formulas can make a difference in patient response to enteral feeding. *Nutr Clin Pract*. 2018;33(1):90-98. (doi:10.1177/0884533617724759)
6. de Brito-Ashurst I, Preiser JC. Diarrhea in critically ill patients: the role of enteral feeding. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2016;40(7):913-923. (doi:10.1177/0148607116651758)
7. Halmos EP. Role of FODMAP content in enteral nutrition-associated diarrhea. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013;28(suppl 4):25-28. (doi:10.1111/jgh.12272)
8. Silk DBA, Bowling T. Pathophysiology of enteral feeding diarrhea: the intestinal responses to enteral feeding Rather than any role of FODMAPs. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2017;41(8):1259-1261. (doi:10.1177/0148607117690520)
9. United States Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition. Re-view of the scientific evidence on the physiological effects of non-digestible carbohydrates. Available at: <https://www.fda.gov/downloads/Food/LabelingNutrition/UCM610139.pdf>. Published June 2018. Accessed Octo-ber;13:2018.
10. Majid HA, Emery PW, Whelan K. Faecal microbiota and short-chain fatty acids in patients receiving enteral nutrition with standard or fructo-oligosaccharides and fibre-enriched formulas. *J Hum Nutr Diet*. 2011;24(3):260-268. (doi:10.1111/j.1365-277X.2011.01154.x)
11. Manzanares W, Lemieux M, Langlois PL, et al. Probiotic and synbiotic therapy in critical illness: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2016;19:262. (doi:10.1186/s13054-016-1434-y) Erratum in: *Crit Care*. 2017;21(1):42. (doi:10.1186/s13054-017-1622-4)
12. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, et al. ESPEN Guidelines on parenteral Nutrition: intensive care. *Clin Nutr*. 2009;28(4):387-400. (doi:10.1016/j.clnu.2009.04.024)
13. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN Safe Practices for enteral Nutrition Therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2017;41(1):15-103. (doi:10.1177/0148607116673053)

Soru 19.

Enteral beslenme uygulanan hastalarda günlük su gereksinimi nasıl karşılanmalıdır?

Öneri 19.

Enteral beslenme (EB) yapılan hastalarda beslenme gereksinimleri yanında su gereksinimi de mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Su gereksinimi, beslenme tüpünden verilen yıkama su miktarı ayarlanarak karşılanabilir.

Yorum 19.

Hipovolemi ve dehidratasyon özellikle enteral beslenen (EB) yaşlı hastalarda sıklıkla karşılaşılan bir durumdur.¹ Hastanede yatan hastalar, pek çok nedenle enteral ürün dışında ilaç tedavisi de alırlar. Ancak evde uzun süreli kronik EB uygulanan hastalar gibi pek çok hastada enteral yol, su ihtiyacının karşılandığı ana yol olmaktadır. EB uygulanırken sıvıları içebilen hastalarda, günlük su gereksiniminin karşılanmasında ağız yoluyla sıvı desteği yapılabilir. Bu amaçla su yanında hastanın isteğine ve damak zevkine göre çay, kahve, meyve suyu, maden suyu gibi sıvılar da kullanılabilir. Sağlıklı 72 erişkin hastada yapılan bir randomize çalışmada

çay, kahve, maden suyu, meşrubat ve meyve suyunun hidrasyon ve idrar çıkımı etkisinin su ile benzer olduğu gösterilmiştir.² Oral alımı olmayan hastalarda sıvı gereksinimi, tüp yıkamada kullanılan suyun miktarı artırılarak karşılanır. EB alan hastalarda ilaçlar uygulanırken yapılan yıkama da hastanın su ihtiyacını karşılanmasına yardımcı olur. Bu girişim EB alan hastalarda tüpün tıkanmaması ve hastanın su ihtiyacının karşılanması için önemli bir yoldur. Enteral yolla beslenen tüm hastalarda 2-4 saatte bir en az 30 ml su ile yıkama yapılır.³ Bu miktarla yapılan yıkama günlük su ihtiyacını karşılamıyorsa, yıkama suyunun hacmi eksik miktar kadar artırılmalıdır. Sıvı gereksinimi karşılamak için kullanılacak suyun içilebilir kalitede olması gerekir. Musluk suyu kontaminasyon riski nedeni ile enfeksiyon kaynağı olabilir.⁴ Sıvı açığının enteral yolla karşılanması mümkün olmazsa intravenöz sıvı verilmesi gerekir.⁵

EB yapılan hastalarda dehidratasyon ve elektrolit bozuklukları seyrek değildir. Yetersiz sıvı alımı sonrası gelişebilen hipernatremi önemli bir sorun olabilir. Günlük sıvı gereksinimi genel olarak 30-35 ml/kg olarak kabul edilebilir.⁶ EFSA (The European Food Safety Authority) genel olarak tüm yaşlarda toplam sıvı ihtiyacını kadınlar için 2 L/gün, erkekler için 2,5 L/gün olarak önermektedir.⁷ Enteral ürünler mikro- ve makro-besin öğeleri açısından tam ürünler olarak kabul edilirler. Buna karşın birey için gerekli su miktarını karşılayamayabilirler. Bu ürünlerin %67'si ile %87'si sudan oluşmaktadır.⁸ Bir litre standart enteral üründe yaklaşık 800-850 ml su vardır. Enerji ve protein yoğun ürünlerde bu miktar 600-700 ml'ye kadar iner.

Ateş, diyare gibi sıvı kayıplarının arttığı durumlarda, kayıplar karşılanmalıdır. Buna karşın kalp ya da böbrek yetmezliği varlığında sıvı kısıtlaması gerekebilir.

Örneğin 70 kg ve ağız yoluyla hiç sıvı alamayan bir hasta saate 80 ml/saat standart ürünle sürekli besleniyorsa, 24 saatte 1920 ml ürün verilecektir. Standart ürünün %80-85'inin su olduğu göz önüne alındığında, hasta 24 saatte 1600 ml su almış olacaktır. Günlük su gereksinimi 2100 ml olan hastaya 500 ml su tüpten verilmelidir. Her 4 saatte bir tüpten 80 ml yıkama yapılırsa bu ihtiyaç, pratik olarak karşılanabilir.

Kaynaklar

1. Chernoff R. Meeting the nutritional needs of the elderly in the institutional setting. *Nutr Rev.* 1994;52(4):132-136. (doi:10.1111/j.1753-4887.1994.tb01405.x)
2. Maughan RJ, Watson P, Cordery PA, et al. A randomized trial to assess the potential of different beverages to affect hydration status: development of a beverage hydration index. *Am J Clin Nutr.* 2016;103(3):717-723. (doi:10.3945/ajcn.115.114769)
3. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, et al. Enteral nutrition practice recommendations. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2009;33(2):122-167. (doi:10.1177/0148607108330314)
4. Rogues AM, Boulestreau H, Lashéras A, et al. Contribution of tap water to patient colonisation with *Pseudomonas aeruginosa* in a medical intensive care unit. *J Hosp Infect.* 2007;67(1):72-78. (doi:10.1016/j.jhin.2007.06.019)
5. Dickerson RN, Brown RO. Long-term enteral nutrition support and the risk of dehydration. *Nutr Clin Pract.* 2005;20(6):646-653. (doi:10.1177/0115426505020006646)
6. Sawka MN, Cheuvront SN, Carter R 3rd. Human water needs. *Nutr Rev.* 2005;63(6 Pt 2):S30-S39. (doi:10.1111/j.1753-4887.2005.tb00152.x)
7. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies (NDA). Scientific opinion on dietary reference values for water. *EFSA J.* 2010;8(3):1459. (doi:10.2903/j.efsa.2010.1459)
8. Lord LM. Fluid needs in the older adult receiving tube feedings. *Nutr Clin Pract.* 2021;36(2):360-368. (doi:10.1002/ncp.10634)

Soru 20.

Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda enteral beslenmeye ne zaman başlanmalıdır?

Öneri 20.

Oral alımın mümkün olmadığı yoğun bakım ünitesinde yatan, hemodinamik yönden istikrarlı hastalarda, ilk 48 saat içerisinde enteral beslenmeye (EB) başlanmalıdır.

Yorum 20.

Yoğun bakım hastalarında yetersiz beslenme, komplikasyonlarda artışa neden olur. Bağışıklık sistemi zayıflar, solunum fonksiyonları bozulur ve mortalite riski artar.^{1,2} Bu nedenle beslenme desteğinin erken dönemde başlaması, malnütrisyona ilişkili komplikasyonları önlemeye yönelik en önemli adımlardan birisidir.³ Çalışmalarda EB'nin, ilk 48 saat içinde başlamasıyla, özellikle enfeksiyöz komplikasyonlarda ve mortalitede azalma olduğu gösterilmiştir.⁴⁻⁹

Randomize kontrollü çalışmaları içeren 3225 hastalık bir meta-analizde, erken EB, geç EB'ye göre pnömoni ve mortaliteyi azaltmaktadır.¹⁰ Sepsisli sarkopenik hastalarda ise erken EB mortaliteyi azaltmakta, ancak sarkopenik olmayan hastalarda fark olmadığı görülmektedir.¹¹

ESPEN/ESICM Kritik Hastalarda Nutrisyon Kılavuzunda, oral alım mümkün değilse, YB hastalarında ilk 48 saatte EB başlanması önerilmektedir.^{2,6}

ASPEN/SCCM Kılavuzunda da erken EB'nin geç başlanan EB'ye göre hem enfeksiyöz komplikasyonları hem de mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir.⁵

Yedi randomize kontrollü çalışmayı içeren ve 527 hastanın incelendiği bir meta-analizde, majör yanık hastalarında ilk 24 saatte başlanan EN ile mortalite, gastrointestinal sistem (GİS) kanaması, sepsis, pnömoni, akut böbrek hasarı ve hastanede kalış süresinin azaldığı gösterilmiştir.⁹

Enteral ve parenteral beslenmeyi araştıran bir çalışmada, erişkin yoğun bakım hastalarında, erken izokalorik EB'nin, enfeksiyon veya mortaliteyi azaltmadığı, erken izokalorik parenteral beslenmeye kıyasla daha fazla GİS komplikasyonlarına neden olduğu görülmüştür.¹² ASPEN'in 2022 yılında yayınladığı rehberde yoğun bakım hastalarında parenteral ve EB'nin klinik sonuçları arasında anlamlı fark olmadığı ifade edilmektedir.¹³

Vazopressör tedavi alan yoğun bakım ünitesi hastalarında EB'ye başlama zamanı ve infüzyon hızı ile ilgili kesin kanıtlar bulunmamaktadır.^{8,14,15} Genel yaklaşım olarak vazopressör ihtiyacı artan hastalarda komplikasyonları arttırabileceği için erken EB uygulanmaması yönündedir.^{14,15} Buna karşın yakın tarihte yüksek doz vazopressör olsa da dahi erken EB'nin güvenli olduğunu bildiren önemli bir randomize çalışma da yayınlanmıştır.¹⁶ Bu çalışmada hemodinamik şok tablosunda olan hastalarda dahi erken EB'nin bağırsak iskemisi ve nekrozuna yol açma riskinin çok düşük olduğu belirtilmiştir.¹⁶ Vazopressör tedavi alan hastalarda tüm gereksinimlerin enteral yolla sağlanmasından çok trofik beslenme düşünülebilir. Akut akciğer hasarı olan hastalarda, tam EB ile karşılaştırıldığında, trofik beslenmede daha az GİS intoleransı saptanmıştır.¹⁷

Kaynaklar

- Giner M, Laviano A, Meguid MM, Gleason JR. In 1995 a correlation between malnutrition and poor outcome in critically ill patients still exists. *Nutrition*. 1996;12(1):23-29. (doi:10.1016/0899-9007(95)00015-1)
- 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)
- Villet S, Chiolerio RL, Bollmann MD, et al. Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients. *Clin Nutr*. 2005;24(4):502-509. (doi:10.1016/j.clnu.2005.03.006)
- Doig GS, Simpson F, Finfer S, et al. Effect of evidence-based feeding guidelines on mortality of critically ill adults: a cluster randomized controlled trial. *JAMA*. 2008;300(23):2731-2741. (doi:10.1001/jama.2008.826)
- 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 Enter Nutr*. 2016;40(2):159-211. (doi:10.1177/0148607115621863)
- Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med*. 2017;43(3):380-398. (doi:10.1007/s00134-016-4665-0)
- Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P, Canadian Critical Care Clinical Practice Guidelines Committee. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2003;27(5):355-373. (doi:10.1177/0148607103027005355)
- Ohbe H, Jo T, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Differences in effect of early enteral nutrition on mortality among ventilated adults with shock requiring low-, medium-, and high-dose noradrenaline: a propensity-matched analysis. *Clin Nutr*. 2020;39(2):460-467. (doi:10.1016/j.clnu.2019.02.020)
- Li PF, Wang YL, Fang YL, Nan L, Zhou J, Zhang D. Effect of early enteral nutrition on outcomes of trauma patients requiring intensive care. *Chin J Traumatol*. 2020;23(3):163-167. (doi:10.1016/j.cjtee.2020.04.006)
- Pu H, Doig GS, Heighes PT, Allingstrup MJ. Early enteral nutrition reduces mortality and improves other key outcomes in patients with major burn injury: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care Med*. 2018;46(12):2036-2042. (doi:10.1097/CCM.0000000000003445)
- Tian F, Heighes PT, Allingstrup MJ, Doig GS. Early enteral nutrition provided within 24 hours of ICU admission: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care Med*. 2018;46(7):1049-1056. (doi:10.1097/CCM.0000000000003152)
- Ohbe H, Jo T, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Differences in effect of early enteral nutrition on mortality among ventilated adults with shock requiring low-, medium-, and high-dose noradrenaline: a propensity-matched analysis. *Clin Nutr*. 2020;39(2):460-467. (doi:10.1016/j.clnu.2019.02.020)
- Koga Y, Fujita M, Yagi T, et al. Early enteral nutrition is associated with reduced in-hospital mortality from sepsis in patients with sarcopenia. *J Crit Care*. 2018;47:153-158. (doi:10.1016/j.jcrr.2018.06.026)
- Reignier J, Boisramé-Helms J, Brisard L, et al. Enteral versus parenteral early nutrition in ventilated adults with shock: a randomised, controlled, multicentre, open-label, parallel-group study (NUTRIREA-2). *Lancet*. 2018;391(10116):133-143. (doi:10.1016/S0140-6736(17)32146-3)
- Compher C, Bingham AL, McCall M, et al. Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2022;46(1):12-41. Erratum in: *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2022;46(6):1458-1459. (doi:10.1002/jpen.2419)
- Flordelis Lasiera JL, Montejo González JC, López Delgado JC, et al. Enteral nutrition in critically ill patients under vasoactive drug therapy: the NUTRIVAD study. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2022;46(6):1420-1430. (doi:10.1002/jpen.2371)
- Elke G, Heyland DK. Enteral nutrition in critically ill septic patients-less or more? *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2015;39(2):140-142. (doi:10.1177/0148607114532692)

16. Patel JJ, Kozeniecki M, Peppard WJ, et al. Phase 3 pilot randomized controlled trial comparing early trophic enteral nutrition with "no enteral nutrition" in mechanically ventilated patients with septic shock. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2020;44(5):866-873. (doi:10.1002/jpen.1706)
17. National Heart, Lung, and Blood Institute Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) Clinical Trials Network, Rice TW, Wheeler AP, et al. Initial trophic vs full enteral feeding in patients with acute lung injury: the EDEN randomized trial. *JAMA.* 2012;307(8):795-803.

Soru 21.

Hangi hastalarda ameliyat sırasında bir enteral erişim yolu yerleştirilmesi önerilir?

Öneri 21.

Baş-boyun ve üst gastrointestinal sistem (GİS) kanseri cerrahisi yapılan malnütrisyonlu hastalarda, ameliyat sırasında bir enteral erişim yolu yerleştirilmesi önerilir.

Yorum 21.

Üst GİS cerrahisi yapılan hastalarda, malnütrisyon postoperatif komplikasyonlar için önemli risk faktörüdür.¹⁻³ Cerrahi, stres hormonlarının ve inflammatuar mediatörlerin salınmasına yol açar. Bu endokrin ve metabolik yanıtın özellikle protein metabolizması üzerinde olumsuz etkileri vardır.^{4,5}

Cerrah, hastanın malnütrisyon durumunu, beklenen inflammatuar cevap düzeyini, cerrahi girişimin genişliğini, hastanın eşlik eden komorbiditelerini ve olası komplikasyonları göz önüne alarak ameliyat sırasında bir enteral erişim yolu yerleştirebilir.⁶ Bu nazogastrik, nazoduodenal, nazojejunal tüp olabileceği gibi, gastrotomi ya da jejunostomi de olabilir. Her hastada standart bir yaklaşım yerine, hastanın tüm özellikleri dikkate alınarak hasta bazlı karar verilmesi önerilir. Ameliyat sırasındaki beslenme yolunun uygun seçimi, ameliyat sonrasında iyileşmeye olumlu katkı sağlar.⁷⁻¹⁰

Larinks, farinks, özofagus, mide ve pankreas kanseri nedeni ile ameliyata alınan hastaların önemli bir kısmında ağır malnütrisyon mevcuttur. Bu hastalarda ameliyat sonrası erken enteral beslenme, morbidite ve mortalitenin azaltılması için önemlidir ve ameliyat sırasında uygun bir erişim yolu sağlanması yararlı olur.^{1,2,11-17}

Kaynaklar

1. Weimann A, Braga M, Carli F, et al ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr.* 2017;36(3):623-650. (doi:10.1016/j.clnu.2017.02.013)

2. Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN practical guideline: clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr.* 2021;40(7):4745-4761. (doi:10.1016/j.clnu.2021.03.031)
3. Weimann A, Meyer HJ, Müller MJ, et al. Significance of preoperative weight loss for perioperative metabolic adaptation and surgical risk in patients with tumors of the upper gastrointestinal tract. *Langenbecks Arch Chir.* 1992;377(1):45-52. (doi:10.1007/BF00186148)
4. Gillis C, Carli F. Promoting perioperative metabolic and nutritional care. *Anesthesiology.* 2015;123(6):1455-1472. (doi:10.1097/ALN.0000000000000795)
5. Alazawi W, Pirmadjid N, Lahiri R, Bhattacharya S. Inflammatory and immune responses to surgery and their clinical impact. *Ann Surg.* 2016;264(1):73-80. (doi:10.1097/SLA.0000000000001691)
6. Soeters PB, Schols AM. Advances in understanding and assessing malnutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2009;12(5):487-494. (doi:10.1097/MCO.0b013e32832da243)
7. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth.* 1997;78(5):606-617. (doi:10.1093/bja/78.5.606)
8. Ljungqvist O. ERAS-enhanced recovery after surgery: moving evidencebased perioperative care to practice. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38(5):559-566. (doi:10.1177/0148607114523451)
9. Lassen K, Soop M, Nygren J, et al. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group recommendations. *Arch Surg.* 2009;144(10):961-969. (doi:10.1001/archsurg.2009.170)
10. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, et al. Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS®) society recommendations: 2018. *World J Surg.* 2019;43(3):659-695. (doi:10.1007/s00268-018-4844-y)
11. van Bokhorst-de van der Schueren MA, van Leeuwen PA, Sauerwein HP, Kuik DJ, Snow GB, Quak JJ. Assessment of malnutrition parameters in head and neck cancer and their relation to postoperative complications. *Head Neck.* 1997;19(5):419-425. (doi:10.1002/(sici)1097-0347(199708)19:5<419::aid-hed9>3.0.co;2-2)
12. Guo CB, Ma DQ, Zhang KH. Applicability of the general nutritional status score to patients with oral and maxillofacial malignancies. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1994;23(3):167-169. (doi:10.1016/s0901-5027(05)80294-2)
13. Rey-Ferro M, Castaño R, Orozco O, Serna A, Moreno A. Nutritional and immunologic evaluation of patients with gastric cancer before and after surgery. *Nutrition.* 1997;13(10):878-881. (doi:10.1016/s0899-9007(97)00269-4)
14. Saito T, Kuwahara A, Shigemitsu Y, et al. Factors related to malnutrition in patients with esophageal cancer. *Nutrition.* 1991;7(2):117-121.
15. Klek S, Sierzega M, Szybinski P, et al. Perioperative nutrition in malnourished surgical cancer patients: a prospective, randomized, controlled clinical trial. *Clin Nutr.* 2011;30(6):708-713. (doi:10.1016/j.clnu.2011.07.007)
16. Joliat GR, Martin D, Labгаа I, et al. Early enteral vs. oral nutrition after Whipple procedure: study protocol for

a multicentric randomized controlled trial (NUTRIWHI trial). *Front Oncol.* 2022;12:855784. (doi:10.3389/fonc.2022.855784)

17. Baradi H, Walsh RM, Henderson JM, Vogt D, Popovich M. Postoperative jejunal feeding and outcome of pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg.* 2004;8(4):428-433. (doi:10.1016/j.gassur.2004.01.007)

Soru 22.

Ağır pankreatitli hastalarda beslenme tedavisi nasıl planlanmalıdır?

Öneri 22.

Ağır pankreatitli hastalar, beslenme yetersizliği açısından risk altındadırlar ve beslenme tedavisinin erken dönemde planlanması gereklidir. Oral beslenmeyi tolere edemeyen hastalarda, ilk 24-72 saat içerisinde enteral beslenme (EB) başlanmalıdır. EB yolu olarak nazogastrik tüp kullanılabilir. Nazogastrik yolu tolere edemeyen hastalarda nazojejunal erişime geçilmelidir. EB'yi tolere edemeyen veya enteral yol ile hedefe ulaşılamayan hastalarda parenteral beslenme eklenmeli veya total parenteral nütrisyonu geçilmelidir.

Yorum 22.

Ağır akut pankreatitli hastalar malnütrisyon riski altındadırlar. Bunun başlıca nedenleri ciddi inflamasyon, anoreksi ve katabolizma, gastroparezi, pankreatik ekzokrin yetmezlik ve bazen de sepsistir. Çoğu hastada olan bulantı ve kusma da oral alımı engeller. Kliniğin hafif olduğu ve kısa sürede oral beslenmeye geçileceği düşünülen hastalar dışında kalan akut pankreatit olgularında, en erken dönemde bir beslenme planı yapılmalıdır. Bu hastalar ciddi malnütrisyon riski taşırlar. Ağır pankreatitli hastalarda EB tedavisi, beslenme durumunu iyileştirmek, immün yanıtı desteklemek, bağırsak bariyer fonksiyonunu koruyarak bakteriyel translokasyonu ve enfeksiyöz komplikasyonları engellemek açısından önemlidir.¹ Günümüzde artık pankreasın ve bağırsağın dinlendirilmesi kavramları kabul görmemektedir. Birçok meta-analizde erken EB'nin enfeksiyöz komplikasyonları (pankreatik enfeksiyonlar dahil) engellediği gösterilmiş ve bu öneri önemli kılavuzlarda da yer almıştır. Mortalite üzerinde de olumlu etkisi olduğu bildirilse de bu konuda görüş birliği yoktur.¹⁻⁵

Beslenme hedefini belirlemede tahmini formüllerin güvenirliliği, hastalık durumunun etkisi nedeniyle azalmıştır. Eski bir çalışmada akut pankreatit hastalarında indirekt kalorimetri ile hesaplanan istirahat enerji ihtiyacının, Harris Benedict yoluyla hesaplan değerlerle karşılaştırıldığında,

%77'den %139'a varan oranlarda farklılık gösterebileceği bulunmuştur.⁶

İndirek kalorimetri ile ölçüm mümkün olmuyorsa kritik hastalar için önerilen 25 kcal/kg/gün hedef enerji olarak uygulanabilir. Protein katabolizması hızlanan bu hastalarda protein için hedef değer 1,2-1,5 gr/kg/gün olmalıdır.⁷

Gastrointestinal sistemde orta jejunumun proksimalindeki tüm besinler pankreatik ekzokrin salgıyı stimule eder. Bu nedenle kısa bir süre öncesine kadar, akut pankreatitte EB'nin pankreas salgısını artırarak pankreasın otosindirime yol açacağı ve pankreatiti ağırlaştıracağı düşüncesi hakimdi. Bu nedenle hasta, oral veya EB kesilerek izlenirdi. Ancak yapılan çalışmalar, EB ile organ yetmezliğinde, komplikasyonlarda, hastane yatış süresinde ve mortalitede azalma olduğunu göstermiştir.^{8,9} Bunun nedeni, akut pankreatitte hasarlı pankreasın ekzokrin salgısının belirgin olarak azalması ve besin stimülasyonuna cevap verememesidir. Fizyolojik çalışmalarda, akut pankreatitin şiddetiyle ters orantılı olarak pankreatik salgının belirgin olarak azaldığı tespit edilmiştir.¹⁰ Bu açıdan oral veya EB hasta tolere ettiği müddetçe güvenli olarak uygulanabilir. EB'nin erken dönemde, ilk 48 saat içinde başlanması, enfeksiyöz komplikasyonlarda, organ yetmezliğinde, cerrahi girişim gerekmesinde, hastane yatış süresinde ve mortalitede azalmaya yol açmaktadır.¹¹⁻¹⁵ ESPEN, ağır pankreatitli hastalarda ilk 24-72 saatte EB'nin başlanmasını önermektedir.¹⁶

Akut pankreatit halinde ürünün içeriği ve immünonütrisyon hakkında yeterli veri yoktur.^{17,18} Semi elementel ve elementel ürünlerin, polimerik ürünlere göre daha az pankreatik sekresyona yol açtıkları gösterilmiş olsa da, beslenme toleransı ve komplikasyonlar açısından bir üstünlükleri gösterilememiştir ve maliyetleri de oldukça yüksektir.¹⁹⁻²¹ Bu nedenle enteral ürün seçiminde polimerik ürünler tercih edilebilir. Ağır pankreatit tanılı hastalarda immünonütrisyon uygulaması için yeterli kanıt bulunmamaktadır.²² Akut pankreatitte probiyotiklerin rolünü inceleyen 6 randomize kontrollü çalışmanın incelendiği meta-analizde probiyotik kullanımının olumlu bir etkisi gösterilememiştir.²³

EB ürünü gastrik veya jejunal olarak uygulanabilir. Klasik olarak jejunal beslenmenin daha az pankreatik stimülasyona ve pankreatik otosindirime yol açtığı düşünülse de yapılan çalışmalarda karın ağrısı, enerji ihtiyacının karşılanması ve mortalite açısından jejunal beslenmeye göre daha etkin olduğu gösterilememiştir.²⁴ Hasta tolere ettiği müddetçe EB ürünü gastrik yoldan verilebilir. EB için ilk seçenek gastrik yol olmalıdır. Yüksek aspirasyon riski olan veya mide çıkışına bası yapan pankreasta ödem veya büyük inflamatuvar kitlesi olan hastalarda nazojejunal yol düşünülmelidir.^{14,25} Parenteral beslenme (PB), EB'nin kontraendike

olduğu durumlarda tercih edilmelidir. Enteral yol ile beslenme hedeflerine ulaşamıyorsa tamamlayıcı parenteral beslenme tedavisi başlanmalıdır.^{25,26}

Karın içi basınç (KİB) artışı olan ağır akut pankreatitli hastalarda, karın içi basıncın 15 mm Hg'den düşük olması halinde EB'nin iyi tolere edildiği, buna karşın bu basıncın daha yüksek olduğu hastalarda abdominal distansiyon, intolerans gibi durumların daha sık görüldüğü bilinmektedir.²⁷

ESPEN de bu hastalarda KİB <15 mmHg ise yakın klinik takip yapılarak EB yapılmasını, KİB >20 mmHg'den yüksekse veya abdominal kompartman sendromu varsa EB yerine PB yapılmasını önermektedir. Ağır akut pankreatit veya açık abdomen EB için engel olarak görülmemeli ve düşük miktarlarla da olsa EB yapılmalıdır. İhtiyaç durumunda PB eklenmelidir.¹⁶

Kaynaklar

- Rinninella E, Annetta MG, Serricchio ML, Dal Lago AA, Miggiano GA, Mele MC. Nutritional support in acute pancreatitis: from physiopathology to practice. An evidence-based approach. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2017;21(2):421-432.
- Marik PE, Zaloga GP. Meta-analysis of parenteral nutrition versus enteral nutrition in patients with acute pancreatitis. *Br Med J.* 2004;328(7453):1407. (doi:10.1136/bmj.38118.593900.55)
- Petrov MS, van Santvoort HC, Besselink MG, van der Heijden GJ, Windsor JA, Gooszen HG. Enteral nutrition and the risk of mortality and infectious complications in patients with severe acute pancreatitis: a meta-analysis of randomized trials. *Arch Surg.* 2008;143(11):1111-1117. (doi:10.1001/archsurg.143.11.1111)
- Cao Y, Xu Y, Lu T, Gao F, Mo Z. Meta-analysis of enteral nutrition versus Total Parenteral Nutrition in patients with severe acute pancreatitis. *Ann Nutr Metab.* 2008;53(3-4):268-275. (doi:10.1159/000189382)
- Yi F, Ge L, Zhao J, et al. Meta-analysis: Total Parenteral Nutrition versus total enteral nutrition in predicted severe acute pancreatitis. *Intern Med.* 2012;51(6):523-530. (doi:10.2169/internalmedicine.51.6685)
- Dickerson RN, Vehe KL, Mullen JL, Feurer ID. Resting energy expenditure in patients with pancreatitis. *Crit Care Med.* 1991;19(4):484-490. (doi:10.1097/00003246-199104000-00005)
- Lakananurak N, Gramlich L. Nutrition management in acute pancreatitis: clinical practice consideration. *World J Clin Cases.* 2020;8(9):1561-1573. (doi:10.12998/wjcc.v8.i9.1561)
- Yao H, He C, Deng L, Liao G. Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients with severe pancreatitis: a meta-analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2018;72(1):66-68. (doi:10.1038/ejcn.2017.139)
- Wu P, Li L, Sun W. Efficacy comparisons of enteral nutrition and parenteral nutrition in patients with severe acute pancreatitis: a meta-analysis from randomized controlled trials. *Biosci Rep.* 2018;38(6): Erratum in: *Biosci Rep.* 2020;40(2).
- O'Keefe SJ, Lee RB, Li J, Stevens S, Abou-Assi S, Zhou W. Trypsin secretion and turnover in patients with acute pancreatitis. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.* 2005;289(2):G181-G187. (doi:10.1152/ajpgi.00297.2004)
- Li JY, Yu T, Chen GC, et al. Enteral nutrition within 48 hours of admission improves clinical outcomes of acute pancreatitis by reducing complications: a meta-analysis. *PLoS One.* 2013;8(6):e64926. (doi:10.1371/journal.pone.0064926)
- Song J, Zhong Y, Lu X, et al. Enteral nutrition provided within 48 hours after admission in severe acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Med (Baltim).* 2018;97(34):e11871. (doi:10.1097/MD.00000000000011871)
- Yokoe M, Takada T, Mayumi T, et al. Japanese guidelines for the management of acute pancreatitis: Japanese Guidelines 2015. *J Hepatobil Pancreat Sci.* 2015;22(6):405-432. (doi:10.1002/jhbp.259)
- Crockett SD, Wani S, Gardner TB, Falck-Ytter Y, Barkun AN, American Gastroenterological Association Institute Clinical Guidelines Committee. American Gastroenterological Association institute guideline on initial management of acute pancreatitis. *Gastroenterology.* 2018;154(4):1096-1101. (doi:10.1053/j.gastro.2018.01.032)
- Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med.* 2017;43(3):380-398. (doi:10.1007/s00134-016-4665-0)
- Arvanitakis M, Ockenga J, Bezmarevic M, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in acute and chronic pancreatitis. *Clin Nutr.* 2020;39(3):612-631. (doi:10.1016/j.clnu.2020.01.004)
- Jabłońska B, Mrowiec S. The role of Immunonutrition in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *Nutrients.* 2020;12(9):2547. (doi:10.3390/nu12092547)
- Poropat G, Giljaca V, Hauser G, Štimac D. Enteral nutrition formulations for acute pancreatitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;3(3):CD010605. (doi:10.1002/14651858.CD010605.pub2)
- O'Keefe SJ, Lee RB, Anderson FP, et al. Physiological effects of enteral and parenteral feeding on pancreaticobiliary secretion in humans. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.* 2003;284(1):G27-G36. (doi:10.1152/ajpgi.00155.2002)
- Tiengou LE, Gloro R, Pouzoulet J, et al. Semi-elemental formula or polymeric formula: is there a better choice for enteral nutrition in acute pancreatitis? Randomized comparative study. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2006;30(1):1-5. (doi:10.1177/014860710603000101)
- Endo A, Shiraishi A, Fushimi K, Murata K, Otomo Y. Comparative effectiveness of elemental formula in the early enteral nutrition management of acute pancreatitis: a retrospective cohort study. *Ann Intensive Care.* 2018;8(1):69. (doi:10.1186/s13613-018-0414-6)

22. Jabłońska B, Mrowiec S. Nutritional support in patients with severe acute pancreatitis-current standards. *Nutrients*. 2021;13(5):1498. (doi:10.3390/nu13051498)
23. Gou S, Yang Z, Liu T, Wu H, Wang C. Use of probiotics in the treatment of severe acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care*. 2014;18(2):R57. (doi:10.1186/cc13809)
24. Chang YS, Fu HQ, Xiao YM, Liu JC. Nasogastric or nasojejunal feeding in predicted severe acute pancreatitis: a meta-analysis. *Crit Care*. 2013;17(3):R118. (doi:10.1186/cc12790)
25. Leppäniemi A, Tolonen M, Tarasconi A, et al. Executive summary: WSES Guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *J Trauma Acute Care Surg*. 2020;88(6):888-890. (doi:10.1097/TA.0000000000002691)
26. 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)
27. Marcos-Neira P, Zubia-Olaskoaga F, López-Cuenca S, Bordejé-Laguna L. Epidemiology of Acute Pancreatitis in Intensive Care Medicine study group. Relationship between intra-abdominal hypertension, outcome and the revised Atlanta and determinant-based classifications in acute pancreatitis. *BJS Open*. 2018;1(6):175-181.

Soru 23.

Enteral beslenme için kontrendikasyonlar nelerdir?

Öneri 23.

İntestinal obstrüksiyon, ciddi hemodinamik ve metabolik istikrarsızlık enteral beslenme (EB) için mutlak kontrendikasyonlardır.

Yorum 23.

EB'nin kontrendikasyonları arasında intestinal obstrüksiyon, kontrolsüz şok, kontrolsüz hipoksemi ve asidoz, kontrolsüz üst gastrointestinal sistem (GİS) kanaması, intestinal iskemi, abdominal kompartman sendromu ve yüksek debili GİS fistülleri yer alır. Yüksek ve tedaviye dirençli gastrik kalıntı hacim de nazogastrik EB için engeldir. Kusma ve hafif düzeyde emilim bozuklukları, EB için kontrendikasyon değildir. Fakat bu hallerde hastanın kliniğine göre gerekli düzenlemeler yapılmalı ve postpilorik beslenme, uygun ürün seçimi, infüzyon hızını düşürme gibi önlemler alınmalıdır. Portal hipertansiyon ve özofagus varisleri de tüple beslenme için kontrendikasyon oluşturmaz. Fakat bu hastalarda beslenme tüpü dikkatli yerleştirilmelidir.¹⁻⁵

Vazopressör tedavi alan şok tablosundaki hastalarda EB tedavisi ile ilgili çalışmalar sınırlıdır. Beslenme ile ilgili

yapılan büyük randomize kontrollü çalışmalarda, hemodinamik olarak istikrarlı olmayan veya vazopressör alan hastalar çoğunlukla çalışma dışı bırakılmıştır. Yoğun bakımda yatan kontrolsüz şok hastalarında EB yapılması iskemik bağırsak hasarına neden olabilir. Ancak vazopressör kullanımı uzayan ve vazopressör ajanlarla hemodinamik yönden belirli bir istikrar sağlanan veya vazopressör gereksinimi azalan hastalarda EB kontrollü olarak yapılabilir.⁶

Her GİS kanaması EB için kontrendikasyon oluşturmaz. Kanamanın etiyojisine ve şiddetine bağlı olarak, EB bazı hastalarda bağırsak mukozasını koruyarak, kanama üzerine olumlu etki yapabilir. Şiddetli kanama halinde ise EB yapılmamalıdır. Bu nedenle EB'ye devam etme veya ara verme kararı hastaya özgü olarak verilmelidir.^{7,8}

GİS obstrüksiyonlarında EB kontrendikedir. Buna karşın, kısmi tıkanıklıklarda, tıkanıklığın veya striktürün distaline geçilebilirse, tüp ile EB yapılabilir. Ayrıca GİS'in peritoneal karsinomatozis gibi yaygın malign tutulumunda, sürekli bulantı kusması olan hastalarda EB yapılmamalıdır.⁹

Hayat beklentisi kısa olan hastalar için beslenme tedavi uygulamasının uygulanıp uygulanmayacağı konusu tartışmalı bir konu olmasına karşın, genel kanı 1-2 aydan kısa yaşam beklentisi olan hastalara, yaşam kalitesini olumlu yönde etkilemeyecekse EB tedavisi uygulanmaması yönündedir.¹⁰

EB ile beslenme hedeflerine ulaşamayan hastalarda tek başına EB'de ısrar edilmesi, komplikasyonları arttırabileceği gibi malnütrisyonu da neden olabilir. Bu hastalarda tamamlayıcı parenteral beslenme seçeneği göz önünde bulundurulmalıdır.¹¹

Kaynaklar

1. Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med*. 2017;43(3):380-398. (doi:10.1007/s00134-016-4665-0)
2. 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)
3. Seron-Arbeloa C, Zamora-Elson M, Labarta-Monzon L, Mallor-Bonet T. Enteral nutrition in critical care. *J Clin Med Res*. 2013;5(1):1-11. (doi:10.4021/jocmr1210w)
4. Braegger C, Decsi T, Dias JA, et al. Practical approach to paediatric enteral nutrition: a comment by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2010;51(1):110-122. (doi:10.1097/MPG.0b013e3181d336d2)
5. Howard P. Basics in clinical nutrition: enteral nutrition. *e-SPEN Eur e-J Clin Nutr Metab*. 2009;4:e223-e225.

6. Öcal S, Topeli A, Akıncı SB, Halil MG, Abbasoğlu O. Vazopressör ihtiyacı olan hastalarda nütrisyon tedavisi yaklaşımı: genel bilgiler ve protokol önerisi. *Yoğun Bakım Derg.* 2019;10(1):31-34. (doi:10.33381/dcbbyd.2019.1972)
7. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN Safe Practices for enteral Nutrition Therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2017;41(1):15-103. (doi:10.1177/0148607116673053)
8. McClave SA, Chang WK. When to feed the patient with gastrointestinal bleeding. *Nutr Clin Pract.* 2005;20(5):544-550. (doi:10.1177/0115426505020005544)
9. Baldwin C, Spiro A, Ahern R, Emery PW. Oral nutritional interventions in malnourished patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Natl Cancer Inst.* 2012;104(5):371-385. (doi:10.1093/jnci/djr556)
10. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr.* 2020;39(1):5-22. (doi:10.1016/j.clnu.2019.04.022)
11. Harvey SE, Parrott F, Harrison DA, et al. 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)

Soru 24.

Beslenme tüpünden medikal beslenme ürünleri dışında gıda verilebilir mi?

Öneri 24.

Beslenme tüpünden medikal beslenme ürünleri dışında gıda verilmesi önerilmez.

Yorum 24.

Tüple beslenmede, evde hazırlanmış blenderize besinler (BB), 70'li yıllardan itibaren yerini büyük ölçüde hazır ticari enteral ürünlere bırakmıştır. Burada gıda teknolojisinin gelişmesi ile uzun raf ömrü olan, stabil, dengeli, günlük mikro ve makro-besin ihtiyacının tamamını karşılayabilen, enfeksiyon açısından güvenli enteral formüllerin uygun fiyatlarla üretilmesi rol oynamıştır. Ama son dönemde öncelikle pediatrik yaş grubundan başlamak üzere blenderize evde hazırlanmış besinlerle tüple beslenme tekrar ilgi çekmeye başlamıştır.^{1,2}

Mikrobiyal kontaminasyonun azaltılabilmesi için önlemler tanımlanmış olsa da sağlık profesyonelleri genel olarak BB önermemektedir.³ Bunun başlıca nedenleri arasında belirsiz içeriğe sahip olmaları, kontaminasyon riski ve güvenilir çalışmalarla yaralarının tam olarak gösterilememiş olması yer alır. Blenderize gıdanın evde hasta yakınları tarafından hazırlanması, (ailenin yediği yemeğin püreleştirilerek verilmesi) yanında bir diyetisyen tarafından içeriğin belirlenip blenderize ürünün evde hazırlanması da benzer sakıncalar taşır.^{4,5} Özellikle erişkinlerde bu alandaki

veriler oldukça kısıtlıdır.⁶ Ev yapımı blenderize enteral diyetlerin öngörülen makro ve mikro-besin öğelerinin % 50'sinden daha azını sağladığı ve yüksek bakteriyel kontaminasyon riski taşıdığı gösterilmiştir.⁷

Sistematik bir derlemede BB'den ticari enteral ürünlere geçen hastalarda, daha düşük enfeksiyon oranları ve maliyette düşüş olduğu gösterilmiş ve hazır enteral ürün kullanımını öne çıkarılmıştır.⁸ Bunun yanında beslenme destek ekipleri olmasının, evde EB tedavisi için klinik sonuçlarda iyileşme ve maliyetlerde azalma sağlayabileceği yönünde çalışmalar da vardır.^{9,10}

BB'nin yetişkinlerde beslenme durumu (vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi ve üst kol çevresi) ve beslenme yeterliliği üzerindeki etkisini araştıran bir derlemede, BB ile hazır enteral ürünler karşılaştırılmış, BB'nin enerji, makro ve bazı mikro-besinlerde yetersiz olabileceği ve yetişkin hastalar için uygun olmayacağı sonucuna varılmıştır.⁶

Blenderize enteral diyetlerin enerji, makro ve mikro-besin öğeleri ihtiyaçlarını tam karşılayamamaları, mikrobiyal güvenliklerinin kuşku taşıması ve yüksek bakteriyel kontaminasyon riski nedeniyle, özellikle malnütrisyonlu hastalar için yetersiz kalacağı ortadadır. Bunun yanında bu karışımların viskozitelerinin yüksek olması beslenme tüplerinin tıkanma olasılığını arttırmaktadır. BB'lerin bu olumsuz yönleri göz önüne alındığında, ek mikrobiyal güvenlik marjı sağlamları, enerji, makro ve mikro-besin öğelerini yeterli miktarlarda içermeleri, daha düşük enfeksiyon oranları ve maliyet avantajı nedenleriyle EB yönetiminde hazır ticari enteral formüllerin kullanımı önerilir.

Kaynaklar

1. Bobo E. Reemergence of blenderized tube feedings: exploring the evidence. *Nutr Clin Pract.* 2016;31(6):730-735. (doi:10.1177/0884533616669703)
2. Trollip A, Lindeback R, Banerjee K. Parental perspectives on blenderized tube feeds for children requiring supplemental nutrition. *Nutr Clin Pract.* 2020;35(3):471-478. (doi:10.1002/ncp.10368)
3. Milton DL, Johnson TW, Johnson K, et al. Accepted safe food-handling procedures minimizes microbial contamination of home-prepared blenderized tube-feeding. *Nutr Clin Pract.* 2020;35(3):479-486. (doi:10.1002/ncp.10450)
4. Orel A, Homan M, Blagus R, Benedik E, Orel R, Fidler Mis N. Nutrition of patients with severe neurologic impairment. *Radiol Oncol.* 2018;52(1):83-89. (doi:10.1515/raon-2017-0060)
5. Papakostas P, Tsaousi G, Stavrou G, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy feeding of locally advanced oropharyngo-laryngeal cancer patients: blenderized or commercial food? *Oral Oncol.* 2017;74:135-141. (doi:10.1016/j.oraloncology.2017.10.001)

- Brown T, Zelig R, Radler DR. Clinical outcomes associated with commercial and homemade blenderized tube feedings: a literature review. *Nutr Clin Pract*. 2020;35(3): 442-453. (doi:10.1002/ncp.10487)
- Vieira MMC, Santos VFN, Bottoni A, Morais TB. Nutritional and microbiological quality of commercial and homemade blenderized whole food enteral diets for home-based enteral nutritional therapy in adults. *Clin Nutr*. 2018;37(1): 177-181. (doi:10.1016/j.clnu.2016.11.020)
- Wong A, Goh G, Banks MD, Bauer JD. A systematic review of the cost and economic outcomes of home enteral nutrition. *Clin Nutr*. 2018;37(2):429-442. (doi:10.1016/j.clnu.2017.06.019)
- Klek S, Szybinski P, Sierzega M, et al. Commercial enteral formulas and nutrition support teams improve the outcome of home enteral tube feeding. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2011;35(3):380-385. (doi:10.1177/0148607110378860)
- Klek S, Hermanowicz A, Dziwiszek G, et al. Home enteral nutrition reduces complications, length of stay, and health care costs: results from a multicenter study. *Am J Clin Nutr*. 2014;100(2):609-615. (doi:10.3945/ajcn.113.082842)

KEPAN Genişletilmiş Rehber Grubu:

Osman Abbasoğlu, Profesör Doktor, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi, Ankara, Türkiye

Kezban Akçay, Hemşire, Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi, Klinik Beslenme Birimi, Ankara, Türkiye

Müge Akmansu, Profesör Doktor, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Hale Akpınar, Dokuz Eylül Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Gastroenteroloji Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Gülgun Altınok, Eczacı, T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Şehir Hastanesi Eczane Birimi, Ankara, Türkiye

Gülstan Bahat, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Geriatri Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Derya Hopancı Bıçaklı, Doçent Doktor Diyetisyen, Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi, Tülay Aktaş Onkoloji Bölümü, İzmir, Türkiye

Timuçin Çil, Profesör Doktor, Sağlık Bilimleri Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Onkoloji Bilim Dalı, Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adana, Türkiye

Birgül Dağ, Uzman Diyetisyen, Lokman Hekim Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

Kubilay Demirağ, Profesör Doktor, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Salih Kutay Demirkan, Profesör Doktor, Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Klinik Eczacılık Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Mutlu Doğanay, Profesör Doktor, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

İsmail Gömceli, Profesör Doktor, Antalya Bilim Üniversitesi ve Memorial Medstar Antalya Genel

Cerrahi Bölümü, Antalya

Kurşat Gündoğan, Profesör Doktor, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Rıza Haldun Gündoğdu, Profesör Doktor, Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Yozgat, Türkiye

Hasan Murat Gündüz, Profesör Doktor, Çukurova Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon

Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı Adana, Türkiye

Levent Güngör, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

Meltem Halil, Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Geriatri Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Arzu Topeli İskit, Profesör Doktor, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Ferda Kahveci, Profesör Doktor, Uludağ Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon

Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Nevra Koç, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

Yusuf Özoğul, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara Şehir Hastanesi, Gastrointestinal Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

Cem Kaan Parsak, Profesör Doktor, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Hülya Sungurtekin, Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Denizli, Türkiye

Mehmet Akif Topçuoğlu, Profesör Doktor, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Pırlı Tuncay, Doktor Uzman Diyetisyeni, Ankara Şehir Hastanesi, Klinik Nutrisyon Ünitesi, Ankara, Türkiye

Güzin Tümer, Doktor Uzman Diyetisyen, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Samsun, Türkiye);

Melda Türkoğlu, Profesör Doktor, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıklar Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı Ankara, Türkiye

Mehmet Uyar, Profesör Doktor, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, İzmir, Türkiye