

# Beyin Damar Hastalarında Aralıklı ve Sürekli Enteral Nutrisyon Uygulamalarının Karşılaştırılması

## A Comparison of Continuous and Intermittent Enteral Nutrition in Cerebrovascular Patients

Levent Güngör, Leyla Özeke, Yakup Türkel, Ufuk Sandıkçı

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

Turk Norol Derg 2011;17:76-82

### ÖZET

**Amaç:** Akut inme hastasında nadir olmayarak ortaya çıkan disfaji ve neticesindeki malnütrisyon, iyileşmeyi olumsuz etkiler. Erken başlanan nutrisyon desteğinin enfeksiyonlar, hastanede yatış süresi ve mortaliteyi azaltarak fonksiyonel iyileşmeye katkı sağlayacağı kesindir, ancak nazogastrik beslemenin şekli konusunda net kanıtlar yoktur. Bu çalışmada, akut beyin damar hastalarında enteral nutrisyonun aralıklı veya sürekli olarak uygulanması, akciğer enfeksiyonları ve gastrointestinal tolerans açısından karşılaştırılmıştır.

**Hastalar ve Yöntem:** Çalışmaya disfaji saptanarak nazogastrik beslenme başlanmasına karar verilen 62 akut beyin damar hastası dahil edildi. Aynı hacimdeki beslenme ürünü 31 hastaya günde dörde bölünerek 30-60 dakikalık infüzyonlarla, 31 hastaya ise 24 saat boyunca sürekli infüzyon halinde verildi. Hastalar 10 gün boyunca izlendi. Bu sürede ortaya çıkan akciğer enfeksiyonları, ishal, artmış gastrik rezidü, kusma ve tüp tıkanma oranları iki grup arasında karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Yirmi (%32) hastada pnömoni, 8 (%13) hastada ishal gözlemlendi. Nazogastrik beslenme komplikasyonları ile ilişkilendirilebilecek mortalite oranı %6 idi. Aspirasyon ve ilişkili pnömoni, aralıklı beslenen 11 (%35) hastada, sürekli beslenme grubunda 9 (%29) hastada gelişti. Akciğer enfeksiyonu açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu ( $p > 0.05$ ). İshal aralıklı nutrisyon verilen 7 (%23) hastada, sürekli infüzyon yapılan sadece 1 (%3) hastada görüldü. İshal gelişimi aralıklı beslenen hastalarda istatistiksel anlamlılık sınırında daha sıkı ( $p = 0.05$ ). Hiçbir hastada tüp tıkanıklığı, kusma veya gastrik distansiyon görülmedi. Herhangi bir nedenle beslenmenin kesilmesi ve mortalite açısından gruplar arasında fark yoktu ( $p > 0.05$ ).

**Yorum:** Aralıklı enteral nutrisyonda ishal ve akciğer enfeksiyonları sürekli tüple beslenmeye göre belirgin bir istatistiksel anlamlılığa ulaşmasa da daha fazla görülür. Bunun nedeni kullanılan beslenme setleri ve nazogastrik tüplerin daha fazla manipülasyonu, beslenme ürününün infüzyonunun kesintiye uğraması ve belki de bu şekilde ürün ve setlerin artmış kontaminasyonu olabilir. Nazogastrik yolla beslenmesi planlanan akut inme hastasında sürekli infüzyon şeklinde beslenme tercih edilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Nutrisyon, enteral, inme, pnömoni, ishal.

**ABSTRACT****A Comparison of Continuous and Intermittent Enteral Nutrition in Cerebrovascular Patients****Levent Güngör, Leyla Özeke, Yakup Türkel, Ufuk Sandıkçı**

Department of Neurology, Faculty of Medicine, University of Ondokuz Mayıs, Samsun, Turkey

**Objective:** Dysphagia and malnutrition are not so rare in stroke patients, and have an unfavorable influence on recovery. Nutritional support may reduce infections, duration of hospital stay and mortality. However, there is no clear evidence about the modality of nasogastric nutrition. In this study, intermittent and continuous enteral nutrition were compared regarding the development of pulmonary infections and gastrointestinal tolerance in acute cerebrovascular patients.

**Patients and Methods:** Sixty-two acute cerebrovascular patients with dysphagia were enrolled in the study. The same volume of nutrition product was infused four times daily in 31 patients and continuously for 24 hours in the remaining 31. After 10 days of follow-up, the rates of pulmonary infections, diarrhea, increased gastric residual volumes, vomiting, and tube occlusion were compared between the two groups.

**Results:** Twenty patients developed pneumonia (32%) and 8 (13%) diarrhea. Mortality due to complications associated with tube feeding was 6%. Aspiration and related pneumonia was present in 11 (35%) patients in the intermittent nutrition group and in 9 (29%) patients in the continuous nutrition group. The rate of pulmonary infection was not statistically different between the two groups ( $p > 0.05$ ). Diarrhea was observed in 7 (23%) intermittently fed patients and in only 1 (3%) patient in the continuously fed group. Diarrhea was more common in the intermittent nutrition group, and the difference approached statistical significance ( $p = 0.05$ ). None of the patients developed tube occlusion, vomiting or gastric retention. The rate of mortality and the interruption of feeding was not significantly different between the two groups ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** Diarrhea and pulmonary infections are more prevalent with intermittent tube feeding compared to continuous enteral nutrition, though the difference is not so conspicuous. This may be due to contamination of the equipment and feeding solution because of frequent manipulation and interruption of infusion. Continuous infusion should be preferred in acute stroke patients requiring nasogastric feeding.

**Key Words:** Nutrition, enteral, stroke, pneumonia, diarrhea.

**GİRİŞ**

Akut inme hastalarının %16-54'ünde disfaji ortaya çıkar. Bunların büyük kısmında yutma bozukluğu ilk iki hafta içerisinde düzelerken, %8'inde disfaji altı ay sürer, %2'sinde ise kalıcı olur (1-3). Kalıcı disfaji özellikle beyin sapı ve pariyetal lobu içine alan hemisferik infarktlerden sonra görülür (1,4). Yutma bozukluğu ve neticesindeki malnütrisyon, artmış komplikasyon oranı ile birlikte hastanede yatış süresinin uzamasına, daha kötü bir fonksiyonel iyileşmeye ve yaşam kalitesinin düşmesine yol açar (5-7). Erken dönemde yutma disfonksiyonu fark edilir ve uygun şekilde hastanın besin desteği sağlanırsa malnütrisyon, pnömoni gibi komplikasyonlar azaltılabilir.

Enteral nütrisyon yoğun bakım hastasında parenteral nütrisyonla göre daha kolay ve hızlı uygulanabilir, daha fizyolojik ve daha ucuz olduğu ve daha az komplikasyona yol açtığı için tercih edilmelidir (7,8). Klinisyenlerin %60'ı inme hastasında ilk bir haftada enteral nütrisyonu tercih etmekte, bunların da %90'ı nazogastrik tüpleri kullanmaktadır (3,9). Ancak enteral besleme ile de aspirasyon, nozokomial pnömoni, ishal gibi komplikasyonlar ortaya çıkmakta, hatta bunlar bazen mortal seyredebilmektedir (10). Hasta-

nın bilinç düzeyi, inme şiddeti, beslenmenin başlangıç zamanı, gastrointestinal motilite, uygulama yeri (gastrik ya da duodenal) gibi faktörler yanında enteral nütrisyonun verilişi şekli, başka bir deyişle gün içinde sürekli veya aralıklı yapılması bu komplikasyonların ortaya çıkışını değiştirebilir (10-13). Literatürde her iki uygulamayı karşılaştıran çalışmalar hem aralıklı hem de sürekli beslenmenin hastalar tarafından iyi tolere edildiğini ve güvenilir olduğunu göstermiştir (14,15). Nörolojik endikasyonlarla enteral nütrisyon ihtiyacı olan hastalarda aralıklı veya sürekli uygulamalardan birinin diğerine üstünlüğünü gösterir herhangi bir kanıt bugün için yoktur. Bu çalışmada akut inme hastalarında sürekli ve aralıklı enteral nütrisyon uygulanmasının gastrointestinal tolerans ve akciğer enfeksiyonları açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**HASTALAR ve YÖNTEM**

Bu hastane tabanlı, randomize, prospektif ve açık etiketli bir çalışmadır. Çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniğinde yatarak tedavi alan, beyin damar hastalığı (BDH) tanısı almış ve klinik olarak yutma bozukluğu saptanıp enteral nütrisyon desteği başlanmasına karar verilen 62

hasta ile yapıldı. Serebral infarkt veya hemoraji varlığı bilgisayarlı tomografi veya manyetik rezonans görüntüleme ile gösterildi. CCS (Causative Classification of Stroke System) kriterlerine göre iskemik inme alttıpi belirlendi (16).

Yatak başında bilinç düzeyi, kooperasyon durumu ve yutma fonksiyonu değerlendirildikten sonra hastaların beyin görüntülerindeki lezyonun büyüklüğü ve lokalizasyonu da göz önüne alınarak enteral nütrisyona başlanmasına karar verildi. Mekanik intestinal obstrüksiyon, malabsorpsiyon sendromu, gastroparezi, ağır ishal, böbrek yetmezliği (serum kreatinin düzeyi > 2.5 mg/dL) veya karaciğer disfonksiyonu olanlar çalışmaya alınmadı. Tüm hastalara 14 French kalınlığında poliüretan nazogastrik tüp (Flocare Pur Tube, Nutricia Medical Devices, Sciphol-Hollanda) yerleştirildi. Tüpün yerleşimi klinik ve radyolojik olarak kontrol edildi. Daha sonra yaş ve cinsiyet göz önüne alınarak hastalar kura yöntemiyle iki gruba randomize edildi. Birinci gruba beslenme ürünleri aralıklı olarak, ikinci gruba da sürekli infüzyon şeklinde verildi. Her iki gruptaki hastaların hedef total kalori ihtiyacı 25-30 kcal/kg olarak hesaplandı ve tüm hastalarda değişik kalori içerikli ürünler kullanılarak total günlük doz hacmi 1800 cc'de tutuldu. Aralıklı uygulama grubuna günlük total doz dörde bölünerek, sürekli uygulama grubuna ise günlük total doz 24 saatte infüze edildi. Aralıklı uygulama için başlangıç olarak ilk 48 saatte günde iki kez 120 cc ürün verildi, doz tedricen artırılarak altıncı günden sonra günde dört defa 450 cc'ye çıkıldı (total 1800 cc) ve bu dozda hastalar üç gün daha izlendi. Her bir doz 30-60 dakikada infüze edildi. Sürekli uygulama grubunda ise infüzyona saatte 10 cc ile başlandı ve infüzyon 24 saat boyunca devam edildi. Kırk sekiz saatten sonra doz tedricen artırıldı ve saatte 75 cc'ye çıkarılarak günlük 1800 cc'ye ulaşıldı. Bu dozdan infüzyona devam edilerek hastalar üç gün daha izlendi. Tüm hastalara enteral beslenme ürünü olarak lif katkılı ve yüksek protein içerikli standart enteral formüller volümetrik pompalar ile verildi, diyabetik hastalarda diyabetik ürünler kullanıldı (N.V. Nutricia, Zoetermeer, Hollanda). Pompada kullanılan setler 24 saatte bir değiştirildi. Uygulama esnasında ve sonrasında hastanın başı en az 30° yüksekte tutuldu. Her iki gruptaki hastalarda da 4-6 saat aralıklarla 30 dakika süreyle nazogastrik tüp serbest drenaja alınarak gastrik rezidü takibi yapıldı. Gastrik rezidü miktarı 250 cc üzerine çıkan hastalarda beslenmeye ara verilerek prokinetik ajanlar kullanılması planlandı.

Tüm hastalar nazogastrik beslemenin başlangıcından itibaren 10 gün süreyle izlendi. Bu süre içinde gözlenen her türlü bronşiyal sekresyon artışı, solunum sıkıntısı, takipne ve ateş yüksekliği; aspirasyon ve pnömoni açısından değerlendirildi. Bu sorunların gözlemlendiği hastalarda ayrıntılı toraks muayenesi, endotrakeal derin aspiratta mide içe-

riği gözlenmesi, tam kan sayımı, kan gazı incelemesi, akciğer grafisi, kan ve bronşiyal aspirat kültürleri, gerekirse akciğer tomografisi ile aspirasyon ve pnömoni varlığı kesinleştirildi.

Ortalama 250 mL'den fazla ve günde üçün üzerinde defekasyon varlığı ishal olarak kabul edildi. Uygulamaya tolerasyonu değerlendirmek için gastrik distansiyon, kusma, regürjitasyon ve oral kaviteden aspirasyon sonucu gelen içerikte formül mama bulunması göz önüne alındı. Yerleştirilen nazogastrik tüplerde tıkanıklık gelişip gelişmediği kaydedildi.

Tüm hastalarda diyabet, hipertansiyon, kalp yetmezliği veya kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) varlığı ve eski inme öyküsü kaydedildi. Eşlik eden bu durumlarla enteral nütrisyona bağlı komplikasyon gelişimi arasında ilişki olup olmadığı araştırıldı.

Tüm istatistiksel analizler SPSS (version 16.0) paket programıyla yapıldı. Devamlı değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirildi. Gruplar arasındaki farkları belirlemede kategorik olmayan değişkenler için Mann-Whitney U ve kategorik değişkenler için ise ki-kare ve Fisher Exact testler kullanıldı.

## BULGULAR

Çalışmaya 32 erkek, 30 kadın toplam 62 beyin damar hastası dahil edildi. On bir hastada büyük damar aterosklerozu, 20 hastada kardiyomiyoz, dört hastada küçük damar oklüzyonu, 13 hastada primer intraserebral hemoraji inme nedeni iken, 14 hastada serebral infarkt nedeni belirlenemedi. On bir hastada beyin sapında, 13 hastada talamus ya da bazal ganglionları içine alan derin beyaz cevherde, 38 hastada ise total orta serebral veya anterior serebral arter sulama alanlarında lezyon vardı. Hastaların yaş ortalaması 67.5 ± 11.9 (yaş aralığı: 36-89) yıl idi; 31 hastaya aralıklı, 31 hastaya da sürekli enteral besleme uygulandı. Aralıklı ve sürekli enteral besleme yapılan hastalar arasında yaş, cinsiyet ve inme alttıpi açısından fark yoktu (p> 0.05, Tablo 1).

Çalışmaya alınan hastaların %13'ünde ishal, %32'sinde pnömoni görüldü. Bu komplikasyonlar hastaların %23'ünde beslenmenin kesilmesini gerektirecek şiddetteyken, pnömoni hastaların sadece %6'sında mortal seyretti.

İshal aralıklı beslenme grubunda sınırdaki istatistiksel anlamlılık düzeyinde daha sıkı (p= 0.053, Tablo 1). Klinik olarak saptanabilecek düzeyde aspirasyon ve ilişkili pnömoni yine aralıklı beslenme grubunda %6 daha fazla görüldü ama bu fark istatistiksel anlamlılığa ulaşmıyordu (p> 0.05, Tablo 1). Hem aralıklı hem de sürekli enteral nütrisyona alan hastaların hiçbirinde gastrik retansiyon veya kusma olmadı. Hiçbir hastada tüp tıkanıklığı gözlenmedi. Her-

**Tablo 1.** Sürekli ve aralıklı nutrisyon uygulanan hastalarda demografik özelliklerin ve gelişen komplikasyonların karşılaştırması

	Aralıklı beslenme (n= 31)	Sürekli beslenme (n= 31)	p	OR
Yaş	69.06 ± 12.93	65.94 ± 10.78	> 0.05	
Erkek	16 (%51.61)	16 (%51.61)	> 0.05	1.064
İskemik BDH	22 (%70.97)	27 (%87.10)	> 0.05	0.444
İshal	7 (%22.58)	1 (%3.23)	= 0.05	8.670
Pnömoni/aspirasyon	11 (%35.48)	9 (%29.03)	> 0.05	1.304
Distansiyon/kusma	0 (0%)	0 (0%)	> 0.05	1.000
Tüp tıkanıklığı	0 (0%)	0 (0%)	> 0.05	1.000
Hastane yatış süresi (gün)	16.8	14.1	> 0.05	
Beslenmenin kesilmesine yol açan komplikasyon	8 (%25.81)	7 (%22.58)	> 0.05	1.193
Mortal seyreden komplikasyon	1 (%3.23)	3 (%9.68)	> 0.05	0.933

OR: Odds oranı.

hangi bir komplikasyon nedeniyle enteral beslenmenin kesilme oranları ve mortalite açısından iki grup arasında fark yoktu ( $p > 0.05$ , Tablo 1). Hastanede yatış süresi aralıklı beslenme grubunda ortalama 2.7 gün daha fazlaydı ancak bu fark istatistiksel anlamlılığa ulaşmıyordu ( $p > 0.05$ , Tablo 1).

Aspirasyon veya ilişkili pnömonisi olanlarda hastanede yatış süresi istatistiksel anlamlılığa ulaşmasa da daha uzundu (16.6 güne karşı 14.9 gün,  $p > 0.05$ ). İshal gelişen hastalarda da yatış süresi biraz daha uzuyordu ancak bu fark istatistiksel anlamlılığa ulaşmıyordu (17 güne karşı 15.2 gün,  $p > 0.05$ ). Nazogastrik yolla beslenen inme hastalarında pnömoni veya ishal gelişimi ile eskiden inme geçirmiş olmak, diyabet, hipertansiyon, kalp yetmezliği veya KOAH varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon saptanmadı.

## TARTIŞMA

Akut BDH, hem erken dönemde hem de iyileşme evresinde devam edecek çok sayıda probleme yol açar. İlk yapılması gereken beyin hasarının yol açtığı hayatı tehdit eden sorunların üstesinden gelmektir. Akut dönemi atlatan inme hastası nekahat döneminde bu kez hava yolu açıklığı, yutma ve mobilizasyon ile ilişkili pek çok sorunla karşılaşır. Bu aşamanın başarıyla geçilmesi uygun bir beslenme ile kolaylaşacaktır (17).

Dudakların kapanamaması, dil hareketlerinin inkoordinasyonu, gecikmiş veya kayıp yutma refleksi, inme hastalarında akut dönemde yutmanın oral ve farengeal kademelerinin bozulmasına neden olabilir (11). Erken dönemde akut inme hastalarının yaklaşık yarısında yutma bozukluğu, %16'sında ise malnütrisyon vardır, malnütrisyon oranı ikinci haftanın sonunda %35'e çıkar (3,18). Uzun süre hastanede yatan inme hastalarının ise yaklaşık yarısında

malnütrisyon gelişmektedir (19). İnme hastasındaki malnütrisyon kas gücünün azalmasına, infeksiyonlara yatkınlığa ve bası yaralarının zor iyileşmesine neden olur. Disfajisi olan akut inme hastalarında erken dönemde başlanan nutrisyon desteği maliyetlerde belirgin bir artışa neden olmadan sağkalımı artırır, hastanede kalış süresini azaltır ve fonksiyonel düzelmeye katkı sağlar (7,9,12,20,21).

Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN-The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism)'nin kılavuzlarında inme hastasında ihtiyaç olduğunda mümkün olan en erken dönemde nazogastrik yolla beslenmeye başlanması, yutma bozukluğu 3-6 haftadan uzun sürecekse PEG açılması önerilmektedir (22,23). Nazogastrik besleme hiçbir zaman ideal bir gıda alımının yerini tutmaz. Nazoenteral yolla hastanın ihtiyacı olan besin miktarının sadece %60-80'i verilebilir (12). Nazogastrik tüp, beyin damar hastasında yol açtığı irritabilite ve ajitasyonla her zaman iyi tolere edilemeyebilir. Uzamış nazogastrik besleme nazofarenjit, özefajit, özefageal erozyon ve strüktür, epistaksis, pnömotoraks, nazofarengal ödem ve otitis mediaya yol açabilir (1,8). Ama nazogastrik beslenmeden sonra gelişen en önemli komplikasyon aspirasyon ve pnömonidir. Pulmoner aspirasyon gıdalar, içecekler veya orofarengal sekresyonların kord vokallerin altındaki solunum yollarına penetrasyonudur. Nazogastrik besleme başladıktan sonra hastaların %32-43'ü aspire etmektedir (1,24). Diğer taraftan pulmoner aspirasyonu olan hastaların %40'ı asemptomatik kalır. BDH'de hastaların yaklaşık üçte birinde pnömoni gelişirken, akciğer infeksiyonuna bağlı mortalite %4'tür (2,11). Çalışmamızda da enteral nutrisyon ihtiyacı gösteren akut inme hastalarında pnömoni sıklığı mevcut literatürde bildirilenlere çok yakın düzeyde, %32, pnömoniye bağlı mortalite ise %6 olmuştur.

Yoğun bakım hastasındaki nozokomiyal pnömoni anormal orofarengal ve gastrik kolonizasyon ile bu içeriğin alt hava yollarına aspirasyonu ile ortaya çıkar (10,25,26). Nazogastrik tüpün kendisi de uygun olmayan yerleşimi, kıvrılması, tıkanması ve üzerine nazofarengal sekresyonların yapışması ile infeksiyonu kolaylaştırabilir (17,27). İnme hastalarında alt özefageal sfinkter basıncı zaten düşüktür (17). Nazogastrik tüp alt özefageal sfinkteri mekanik olarak aşarak özefageal koruyucu mekanizmaları by-pass ederek gastroözefageal reflü riskini artırabilir (8).

Pnömoninin engellenmesi için enteral nütrisyon ürünü verildikten sonra 1-2 saat süreyle hastanın başının dik tutulması, gastrik rezidünün 250 mL üzerinde olduğu durumlarda beslenmeye ara verilmesi, duodenal tüp kullanılması gibi yöntemler önerilmektedir (1,12,28,29). Akut beyin damar hastasında enteral nütrisyonun sürekli veya aralıklı yapılmasının pnömoni sıklığına etki edip etmeyeceği bu çalışmanın yanıtlamaya çalıştığı asıl sorudur. Sürekli beslenmede nütrisyon ürünü sabit ve daha düşük hacimlerde verildiği için bulantı ve kusma daha az görülür, aspirasyon olasılığı daha düşüktür (29). Ancak aralıklı tüple beslenmede de gastrik rezidü miktarının hatta pediatrik hastalarda bile daha az olduğu gösterilmiştir (13,30). Çalışmamızda ne aralıklı ne de sürekli infüzyonla beslenen hiçbir hastada 250 cc üzerinde gastrik rezidü birikimine rastlanmamıştır. Ancak gastrik rezidüel volüm 150 cc'nin altında bile olsa pnömoni gelişebilmektedir, çünkü artmış gastrik rezidüel volüm nedeniyle oluşan regürjitasyon ve kusma aspirasyon pnömonisinin tek nedeni değildir (31). Mide içeriğindeki mikroorganizma miktarı da oldukça belirleyici bir faktördür. Normalde mide pH'sı ikinin altındadır ve mikroorganizmaların çoğalmasına izin vermez. Gastrik ülser tedavi veya profilaksisi için kullanılan antiasitler, H<sub>2</sub> reseptör antagonistleri ve verilen enteral ürünler mide asiditesini azaltarak bakteri çoğalmasını kolaylaştırır. Nazogastrik tüp mikroorganizma bulunduran bu mide içeriğinin gastroözefageal reflü ve aspirasyon ile üst ve alt hava yollarını kontamine etmesini kolaylaştırır (32). Sürekli tüple beslenme sırasında mide pH'sı alkali tarafa kayar. Artmış mide pH'sının artmış mikroorganizma kolonizasyonuna yol açtığı gösterilmiştir (25). Enteral nütrisyon aralıklı yapıldığında ise mide asiditesinin düşmesi için bir zaman tanınmış olur ve bakteriyel kolonizasyon azalır, bu pnömoni riskinde de bir azalma sağlayabilir (33). Ancak bazı çalışmalarda bu teori gösterilememiş, sürekli ve aralıklı tüple beslenme yapılan hastalarda mide pH'sında çok büyük farklar olmadığı, midede bakteri kolonizasyonun aslında çok da değişmediği görülmüştür (25,33,34). Sadece retrospektif ve açık uçlu tek bir çalışmada midede bakteri kolonizasyonu, mide pH'sı ve pnömoni oranı aralıklı infüzyon

yapılan grupta daha az bulunmuştur (35). Mevcut literatürde yer alan bazı çalışmalarda gastrik reflü ve aspirasyon sürekli tüple besleme yapılan hastalarda daha fazla, bazı çalışmalarda gastrik rezidü ve aspirasyon pnömonisi aralıklı besleme yapılan yoğun bakım hastalarında daha fazla bulunmuş, bir çalışmada da iki nütrisyon uygulaması arasında pnömoni gelişimi açısından fark bulunamamıştır (15,36-40). Çalışmamızda da aralıklı beslenme ile sürekli beslenme arasında pnömoni gelişimi açısından bir fark görülmemiştir. Sürekli uygulama lehine istatistiksel anlamlığa ulaşmayan hafif fark, aralıklı uygulama yapılırken mide içeriğinin daha fazla regürjite olması veya kullanılan setler ve ürünün daha fazla kontamine olmasına bağlanabilir.

Enteral nütrisyon sırasında sık karşılaşılan bir diğer sorun da gastrointestinal intolerasyondur. Çalışmamıza dahil edilen 62 beyin damar hastasından hiçbirinde kusma ve artmış gastrik rezidüye rastlanmadı. Bunun nedeni olasılıkla uygulamanın çok düşük dozlardan başlatılması ve istenen hacme altı günlük bir sürede çok yavaş çıkılmasıdır. İshal enteral nütrisyon sırasında sık görülen bir komplikasyondur. Hastaların %50'sinde görülebilir ancak genelde klinisyenler tarafından nütrisyonun kesilmesi için yeterli bulunmaz (31). Çalışmamızda da ishal nazogastrik yolla beslenen inme hastalarının sadece %13'ünde ortaya çıktı. Bu düşük ishal oranı kliniğimizde düşük dozla nütrisyonla başlanması, lif içeriği yüksek ürünlerin kullanılması ve yavaş doz artırımına bağlanabilir. Yoğun bakım hastalarında sürekli beslenme ile aralıklı beslenmenin karşılaştırıldığı mevcut literatürdeki çalışmalar incelenirse, aralıklı besleme ile ishalin daha fazla olduğu ve daha uzun sürme eğiliminde olduğu görülür, ancak sürekli ve aralıklı besleme yapılan gruplar arasında günlük defekasyon sayısı açısından fark bulmayan çalışmalar da mevcuttur (15,39-41). Bizim hastalarımızda da aralıklı beslenen grupta ishal daha sık gelişti, ama bu komplikasyon nütrisyonun kesilmesini gerektirecek düzeyde değildi. Tıbbi ekipmanın yardımcı sağlık personeli tarafından daha fazla manipüle edildiği ve beslenmenin kesintiye uğradığı aralıklı uygulamada ishalin daha sık görülmesi, infüzyon setleri ve tüp içeriğinin kontaminasyonundan kaynaklanıyor olabilir (29,42).

Bugüne kadar nazogastrik yolla aralıklı ve sürekli beslemenin yoğun bakım hastalarında karşılaştırıldığı en geniş çalışmada aralıklı beslenen grupta ishal sadece %2, pnömoni %5 oranında daha fazla görülmüştür (43). Hastanede çalışan hemşireler de uygulama kolaylığı ve zaman tasarrufu açısından sürekli uygulamayı tercih etmektedirler (39). BDH'de enteral nütrisyon uygulamalarının karşılaştırıldığı ilk araştırma olan çalışmamızda, sürekli infüzyon şeklinde beslenme ile belirgin bir istatistiksel farklılığa ulaşmasa da pnömoni ve ishal bir miktar azalmakta, hastanede yatış süresi ortalama üç gün kısalmaktadır. Hastalar

tüp tıkanması, kusma ve gastrik retansiyon açısından her iki uygulamayı da çok iyi tolere edebilmektedir. Bu veriler ışığında; enteral nütrisyon ihtiyacı gösteren hastanede yatan akut BDH'de aralıklı uygulama yerine, 4-6 saatlik aralıklarla gastrik rezidü takibinin yapıldığı, dozun tedricen artırıldığı 24 saatlik infüzyon önerilebilir.

## KAYNAKLAR

1. Bakheit AMO. Management of neurogenic dysphagia. *Postgrad Med J* 2001;77:694-9.
2. Doggett DL, Tappe KA, Mitchell MD, Chapell R, Coates V. Prevention of pneumonia in elderly stroke patients by systematic diagnosis and treatment of dysphagia: an evidence based comprehensive analysis of the literature. *Dysphagia* 2001;16:279-95.
3. Smithard DG, O'Neill PA, England RE, Park CL, Wyatt R, Martin DF, et al. The natural history of dysphagia following a stroke. *Dysphagia* 1997;12:188-93.
4. O'Neill P. Swallowing and prevention of complications. *Br Med Bull* 2000;56:457-65.
5. Finestone HM, Greene-Finestone LS. Rehabilitation medicine: 2<sup>nd</sup>. The diagnosis of dysphagia and its nutritional management for stroke patients. *CMAJ* 2003;169:1041-4.
6. Roth EJ, Lovell L, Havey RL, Bode RK, Heinemann AW. Stroke rehabilitation: indwelling urinary catheters, enteral feeding tubes, and tracheostomies are associated with resource use and functional outcomes. *Stroke* 2002;33:1845-50.
7. Kang Y, Lee HS, Paik NJ, Kim WS, Yang M. Evaluation of enteral formulas for nutrition, health, and quality of life among stroke patients. *Nut Res Pract* 2010;4:393-9.
8. Williams T, Leslie GD. A review of the nursing care of enteral feeding tubes in critically ill adults: part I. *Intens Crit Care Nurs* 2004;20:330-43.
9. Davalos A, Ricart W, Gonzalez-Huix F, Soler S, Marrugat J, Molins A, et al. Effect of malnutrition after acute stroke on clinical outcome. *Stroke* 1996;27:1028-32.
10. Metheny N, Clause RE, Chang YH, Stewart BJ, Oliver DA, Kollef MH. Tracheobronchial aspiration of gastric contents in critically ill tube-fed patients: frequency, outcomes, and risk factors. *Crit Care Med* 2006;34:1007-15.
11. Dziewas R, Ritter M, Schilling M. Pneumonia in acute stroke patients fed by nasogastric tube. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004;75:852-6.
12. Kattelmann KK, Hise M, Russell M, Charney P, Stokes M, Compher C. Preliminary evidence for a medical nutrition therapy protocol: enteral feedings for critically ill patients. *J Am Diet Assoc* 2006;106:1226-41.
13. Chen YC. Critical analysis of the factors associated with enteral feeding in preventing VAP: a systematic review. *J Chin Med Assoc* 2009;72:171-8.
14. Hiebert JM, Brown A, Anderson RG, Halfacre S, Rodeheaver GT, Edlich RF. Comparison of continuous vs. intermittent tube feeding in adult burn patients. *J Parenter Enteral Nutr* 1981;5:73-5.
15. Ciocon JO, Galindo-Ciocon DJ, Tiessen C, Galindo D. Continuous compared with intermittent tube feeding in the elderly. *J Parenter Enteral Nutr* 1992;16:525-8.
16. Ay H, Benner T, Arsava EM, Furie KL, Singhal AB, Jensen MB, et al. A computerized algorithm for etiologic classification of ischemic stroke: the Causative Classification of Stroke System. *Stroke* 2007;38:2979-84.
17. Lucas CE, Yu P, Vlahos A, Ledgerwood AM. Lower esophageal sphincter dysfunction often precludes safe gastric feeding in stroke patients. *Arch Surg* 1999;134:55-8.
18. Davalos A, Ricart W, Gonzalez-Huix F, Soler S, Marrugat J, Molins A, et al. Effect of malnutrition after acute stroke on clinical outcome. *Stroke* 1996;27:1028-32.
19. Axelsson K, Asplund K, Norberg A, Eriksson S. Eating problems and nutritional status during hospital stay of patients with severe stroke. *J Am Diet Assoc* 1989;89:1092-6.
20. Gariballa SE, Parker SG, Taube N, Castleden CM. Influence of nutritional status on clinical outcome after acute stroke. *Am J Clin Nutr* 1998;68:275-81.
21. Dennis M, Lewis S, Cranswick G, Forbes J. FOOD: a multicentre randomized trial evaluating feeding policies in patients admitted to hospital with a recent stroke. *Health Techn Assess* 2006;10:1-135.
22. Volkert D, Berner YK, Berry E, Cederholm T, Coti Bertrand P, Milne A, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: geriatrics. *Clin Nutr* 2006;25:330-60.
23. Hamidon BB, Abdullah SA, Zawawi MF, Sukumar N, Aminuddin A, Raymond AA, et al. A prospective comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding in patients with acute dysphagic stroke. *Med J Malaysia* 2006;61:59-66.
24. Olivares L, Segovia A, Revuelta R. Tube feeding and lethal aspiration in neurological patients: a review of 720 autopsy cases. *Stroke* 1974;5:654-7.
25. Spilker CA, Hinthorn DR, Pingleton SK. Intermittent enteral feeding in mechanically ventilated patients. *Chest* 1996;110:243-8.
26. Torres A, El-Ebiary M, Soler N, Montón C, González J, Puig de la Bellacasa J. The role of the gastric reservoir in ventilator-associated pneumonia. *Clin Intensive Care* 1995;6:174-80.
27. Dziewas R, Warnecke T, Hamacher C, Oelenberg S, Teismann I, Kraemer C, et al. Do nasogastric tubes worsen dysphagia in patients with acute stroke? *BMC Neurology* 2008;8:28.
28. Binnekade JM, Tepaske R, Bruynzeel P, Mathus-Vliegen EM, de Hann RJ. Daily enteral feeding practice on the ICU: attainment of goals and interfering factors. *Crit Care* 2005;9:R218-25.
29. Williams T, Leslie GD. A review of the nursing care of enteral feeding tubes in critically ill adults: part II. *Intens Crit Care Nurs* 2005;21:5-15.
30. Horn D, Chaboyer W, Schluter PJ. Gastric residual volumes in critically ill pediatric patients: a comparison of feeding regimens. *Aust Crit Care* 2004;17:98-100.
31. McClave SA, Lukan JK, Stefater JA, Lowen CC, Looney SW, Matheson PJ, et al. Poor validity of residual volumes as a marker for risk of aspiration in critically ill patients. *Crit Care Med* 2005;33:324-30.
32. Torres A, El-Ebiary M, Soler N, Montón C, Fàbregas N, Hernández C. Stomach as a source of colonization of the respiratory tract during mechanical ventilation: association with ventilator-associated pneumonia. *Eur Respir J* 1996;9:1729-35.
33. Bonten MJ, Gaillard CA, van der Hulst R. Intermittent enteral feeding: the influence on respiratory and digestive tract colonization in mechanically ventilated intensive-care-unit patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154(2 Pt 1):394-9.

34. Gowardman J, Sleight J, Barnes N, Smith A, Havill J. Intermittent enteral nutrition-a comparative study examining the effect on gastric pH and microbial colonization rates. *Anaesth Intensive Care* 2003;31:28-33.
35. Lee C, Jacobs S. Intermittent nasogastric feeding: a simple and effective method to reduce pneumonia among ventilated ICU patients. *Clin Intensive Care* 1990;1:100-2.
36. Chen YC, Chou SS, Lin LH, Wu LF. The effect of intermittent nasogastric feeding on preventing aspiration pneumonia in ventilated critically ill patients. *J Nurs Res* 2006;14:167-80.
37. Wu LF, Maa SH, Kuo HP, Lou YT. The efficiency of intermittent naso-gastric feeding in preventing in gastroesophagus reflux patients with ventilator support. *Chang Gung Nursing* 1999;10:9-18.
38. Chou SS, Lin YR, Huang EJ, Wu LF. A comparison of continuous vs. bolus nasogastric tube feeding for ICU patients with ventilator. *J Veterans Nurs* 2003;20:1-10.
39. Steevens EC, Lipscomb F, Poole GV, Sacks GS. Comparison of continuous vs intermittent nasogastric enteral feeding trauma patients: perceptions and practice. *Nur Clin Prac* 2002;17:118-22.
40. Kocan MC, Hickisch SM. A comparison of continuous and intermittent enteral nutrition in NICU patients. *J Neurosci Nurs* 1986;18:333-7.
41. Wiesen P, Van Gossum A, Preiser JC. Diarrhea in the critically ill. *Curr Opin Crit Care* 2006;12:149-54.
42. McKinlay J, Anderton A, Wood W, Gould IM. Endogenous bacterial contamination of enteral feeding systems during administration of feeds to hospital patients. *J Hum Nutr Diet* 1995;8:3-8.
43. MacLeod JBA, Lefton J, Houghton D, Roland C, Doherty J, Cohn SM, et al. Prospective randomized control trial of intermittent versus continuous gastric feeds for critically ill trauma patients. *J Trauma* 2007;63:57-61.

#### Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Yrd. Doç. Dr. Levent Güngör

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi

Nöroloji Anabilim Dalı

Kurupelit 55139 Samsun/Türkiye

**E-posta:** ligungor@omu.edu.tr

geliş tarihi/received 27/02/2011

kabul edilmiş tarihi/accepted for publication 13/04/2011