

KRİTİK HASTADA JEJUNAL BESLENME ETKİN MİDİR ?

IS JEJUNAL FEEDING EFFICIENT IN CRITICALLY ILL PATIENT?

Dr. Simru TUĞRUL, Dr. Ekrem SELÇUKOĞLU, Dr. Perihan ERGİN ÖZCAN, Dr. Özkan AKINCI,
Dr. Figen ESEN, Dr. Lütfi TELCİ, Dr. Kutay AKPIR, Dr. Nahit ÇAKAR,

ÖZET

Amaç: Çalışmamızın amacı yoğun bakım servisinde jejunal ve gastrik beslenme sonuçlarının karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Gastrik (n=21) ve jejunal (n=22) beslenme uygulanan hastalara 10 gün süreyle verilebilen günlük kalori miktarı incelenmiş, beslenmeye ait komplikasyonlar kaydedilmiştir.

Bulgular: Jejunal grupta %86, gastrik grupta ise %28 hastada ilk üç günde hedef kalorik miktara ulaşıldığı tespit edilmiştir (p0.001). Verilebilen kalori/hedef kalori oranı izlem sürecinde gastrik beslenmeye oranla jejunal beslenmede %15-20 daha yüksek bulunmuş, albumin, kolesterol, trigliserit düzeyleri ve azot dengesinde anlamlı fark tespit edilememiştir. Kusma (p0.01) ve trakeal aspirat renklenmesi (p0.05) jejunal beslenmede daha seyrek görülmüş, trakeal kültürde üreme ise iki grupta benzer bulunmuştur.

Sonuç: Araştırmamızda jejunal beslenmenin gastrik beslenmeye oranla daha erken dönemde daha fazla kalori sağlayabildiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: jejunal beslenme, gastrik beslenme, kusma, gastrik rezidü

SUMMARY

Background: The aim of this study is to compare the results of jejunal and gastric nutrition in the ICU.

Methods: Caloric intake and nutritional complications were recorded for ten days period in patients receiving gastric (n=21) and jejunal (n=22) feeding.

Results: Caloric requirements were reached on the 3rd day of nutrition in 86% of jejunal and 28% of gastric feeding patients (p0.001). In jejunal group, delivered calorie/goal calorie ratio was found 15-20% higher than the gastric group. Serum albumin, triglyceride, cholesterol levels and nitrogen balance did not show significant differences between groups. Vomiting (p0.01) and colouring of tracheal aspirates (p0.05) were more frequent in gastric group, however positive tracheal culture frequency did not differ between the groups.

Conclusion: It is concluded that higher caloric intakes could be tolerated earlier in patients receiving jejunal feeding.

Key words: jejunal feeding, gastric feeding, vomiting, gastric residue

GİRİŞ

Enteral beslenme; kritik hastalarda intestinal mukozadaki olumlu trofik etkileri, lokal ve sistemik immün yanıtı arttırması, düşük maliyet ve komplikasyon riski nedeniyle parenteral beslenmeye oranla giderek daha fazla tercih edilmektedir (1-5). Ancak kritik hastalarda enteral beslenmenin tolere edilmesi ve yeterli kalorik desteğin sağlanması her zaman mümkün olmamaktadır. Ayrıca yöntemin gastrik kolonizasyonu takiben aspirasyon ve pnömoni gibi komplikasyonları da bilinmektedir (6).

Enteral beslenme amacıyla en sık nazogastrik yol tercih edilmektedir. Ancak kritik hastada pek çok nedene bağlı olarak gastroduodenal motilitede azalma izlenmektedir (1). Geciken gastrik boşalma ve regürjitasyon enteral beslenmenin sıklıkla ve hatalı olarak geç başlanmasına neden olmaktadır (7). Bunun sonucu olarak negatif azot dengesi ve kilo kaybı gibi yoğun bakım hastalarında sık karşılaşılan problemler artarak süregelmektedir.

Yapay solunum uygulanan kritik hastalarda antroduodenal motilitenin azaldığı birçok çalışmada

gösterilmiştir (8-11). Bosscha ve ark. (10) yaptıkları bir çalışmada gastrik boşalmadaki gecikmeden antral hipomotilitenin sorumlu olduğunu bildirmişler ve mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda duodenal veya jejunal beslenmenin daha iyi tolere edileceğini savunmuşlardır.

Bu prospektif çalışmanın amacı gastrik ve jejunal yoldan beslenen hastalarda beslenme özellikleri ile komplikasyonların karşılaştırılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza İstanbul Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim dalı Yoğun Bakım Ünitesinde enteral beslenme uygulanan, 12 yaşından büyük, yoğun bakımda 7 gün ve daha fazla kalan 43 hasta dahil edilmiştir. Metabolik hastalığı bulunan, abdominal travma veya operasyon geçirmiş hastalar, gebeler, gastrointestinal sistemin kullanılmaması gereken (ileus, peritonit, ağır diyareler, tedaviye yanıt vermeyen kusmalar, yüksek akımlı enterokütanöz fistüller, kısa barsak sendromu, kolitler veya ağır malabsorbsiyon) ve terminal dönemde bulunan

hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Hastalar servise alındıktan sonra, ilk 24 saat içinde randomize olarak gastrik veya jejunal beslenme gruplarına ayrılmıştır. Nazogastrik sonda (Flexiflo 14F, Abbott Laboratories, North Chicago, IL, USA) ile beslenmenin uygulandığı hastalarda (Grup NG, n=21) beslenmeye 20ml/saat sürekli infüzyon şeklinde başlanmış, 4 saat arayla gastrik rezidü kontrolü yapılmıştır. Gastrik rezidü miktarı 150 ml'den az ise gastrointestinal sistemin tolere ettiği kabul edilerek 20 ml/saat dozlarla artırılarak hedef kalorik miktara ulaşmaya çalışılmıştır. Gastrik rezidü miktarının 4 saat sonunda 150 ml'den fazla olduğu durumda ise beslenmeye 20 ml/saat hızla devam edilmiş ve 4 saat aralıklarla gastrik rezidü volümler tekrar kontrol edilmiştir. Bu kontrollerde rezidü volümler yüksek bulunursa beslenmeye ara verilmiştir. Daha yüksek dozlarda yapılan kontrollerde gastrik rezidü miktarı 150 ml'den fazla bulunursa infüzyona yarı hızda devam edilmiştir. Kusma ve/veya abdominal distansiyon varlığında mama infüzyonuna 6 saat ara verilmiş, semptomlar gerileyip beslenmeye engel bir durum yok ise infüzyona yarı hızda devam edilmiştir.

Nazojejunal sonda (Flexiflo 14F, Abbott Laboratories, North Chicago, IL, USA) ile beslenmenin uygulandığı hastalarda (Grup NJ, n=22) körleme veya endoskopik olarak sonda yerleştirildikten sonra hedef kalorik miktar infüzyon şeklinde uygulanmaya başlanmıştır. Kusma ve abdominal distansiyon varlığında mama infüzyonuna 6 saat ara verilmiş, semptomlar gerileyince infüzyona yarı hızda devam edilmiştir. Bu hasta grubunda gastrik rezidü takibi yapılmamıştır.

Nazojejunal sonda yerleştirme işlemi öncesinde nazogastrik sonda ile en az 4 saat gastrik drenaj sağlanmıştır. Hasta pozisyonu, mümkünse oturur veya yarı oturur ve sağ tarafı üste gelecek şekilde ayarlanmıştır. Silikon olması nedeni ile kolay kıvrılabilen sondanın ucu mideye geldiğinde, pilordan ilerletme işlemi daha yavaş yapılmıştır. Pilordan geçişi kolaylaştırmak için "hava verme" yöntemi kullanılmış (12), sondanın arkasına takılan 50 cc'lik enjektör yardımıyla hava verilerek kollabe olan mide duvarları açılmaya çalışılmıştır. Yerleştirme işlemi sonrası radyografik olarak tüpün yeri doğrulanmıştır.

Klinik protokolüne uygun olarak her iki gruptaki hastalara günlük kalori miktarı 30-35 kcal/kg olacak şekilde konsantre mama (Ensure Plus, 1.5 Kcal/1ml, Abbott Laboratories, Postbus, Hollanda) infüzyonu uygulanmıştır. Beslenme için kullanılacak mamalar gastrik içeriğin aspirasyonunun takibi açısından gıda boyaları ile renklendirilmiştir. Beslenme süresince yatağın baş kısmı 30-40 derece yüksek tutulmuş, pozisyon verme, çarşaf değiştirme ve diğer girişimler gibi hastanın düz yatması gereken durumlarda beslenmeye ara verilmiştir.

Hastalara uygulanan günlük kcal/kg miktarı ve

verilebilen kalori/hedef kalori oranı hesaplanmıştır. Her iki grupta abdominal distansiyon, karın ağrısı, kusma, diyare (günde üçten fazla yumuşak dışkı varlığı) ve aspirasyon gibi komplikasyonlar kaydedilmiştir.

Hastaların yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, tanı ve giriş APACHE II (Akut fizyolojik ve kronik sağlık değerlendirme) skorları kaydedilmiş, beslenmenin 1., 6. ve 9. günlerinde albumin, trigliserit ve kolesterol değerleri incelenmiştir.

Aralıklı olarak alınan trakeal aspirat kültür sonuçları incelenmiş, trakeal aspiratta 10^5 , bronkoskopik lavajda 10^6 'den fazla koloni tespit edilmesi infeksiyon açısından pozitif olarak değerlendirilmiştir.

Başlangıç ve 10.gün azot dengeleri, günlük verilebilen kalori miktarları ve beslenmenin kesilme nedenleri kayıt edilmiştir. Azot dengeleri, Kjeldal formülü ile hesaplanmıştır.

Kjeldal formülü =

$$\text{Alınan azot (gr/24 saat)} - \left[(\text{UUN} + 4 \times \left(\frac{\text{BUNe} - \text{BUNs}}{100} \times \text{VA} \times \text{F} \right) \right]$$

UUN= İdrar üre azotu, BUNe= Kan üre azotu 24 saatin sonunda, BUNs= Kan üre azotu 24 saatin başlangıcında, VA= Vücut ağırlığı (kg), F= Vücut suyu faktörü (erkek 0.60, kadın 0.55)

Cinsiyet dağılımını değerlendirmek için ki-kare testi, komplikasyonları karşılaştırmak için Fisher's exact testi kullanılmıştır. İncelenen parametreler ile yaş, ağırlık ve APACHE-II değerlerinin gruplar arası karşılaştırmaları Mann Whitney U testi ile yapılmıştır. Albumin, trigliserit, kolesterol değerleri ve uygulanan kalori miktarının zaman içindeki değişimi tekrarlayan ölçümlerde ANOVA ile değerlendirilmiştir. Azot dengesinin grup içi karşılaştırmaları için Wilcoxon testi kullanılmıştır. Veriler ortalama \pm standart deviasyon olarak belirtilmiştir. $p < 0.05$ olan değerler istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

BULGULAR

Hastaların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Ağırlık ve yaş iki grup arasında anlamlı farklar göstermiştir. NJ grupta yer alan 3 hastaya beslenme tüpünün endoskopik olarak yerleştirilmesi gerekmiştir. 1. günde kaydedilen trigliserit, kolesterol ve albumin değerleri gruplar arasında istatistiksel açıdan fark göstermemiştir ($p < 0.05$) (Tablo 2). Trigliserit, kolesterol ve albumin düzeylerinin ortalama değerlerinde her iki grupta da zaman içerisinde istatistiksel anlamlı değişim izlenmemiştir.

Hedef kalori miktarları NG grupta 33.5 ± 5.2 kcal/kg/gün; NJ grupta 33.4 ± 2.8 kcal/kg/gün olarak bulunmuştur. Grupların verilebilen günlük kalori miktarları ve bu değerlerin hedef kaloriye oranı Tablo 3'de verilmiştir. NJ

Tablo 1. Demografik veriler ve APACHE II değerleri. Ortalama \pm SD (alt ve üst sınırlar)

	Nazogastrik Grubu (n=21)	Nazojejunal Grubu (n=22)	P
Yaş (n1)	30 \pm 18 (14 - 70)	42.7 \pm 21.2 (14 - 78)	0.04
Vücut ağırlığı (kg)	61.1 \pm 22 (25 - 120)	69.9 \pm 9.4 (50 - 85)	0.02
APACHE II	11.4 \pm 4.4	13 \pm 6.3	0.73
Kadın / Erkek	11 / 10	11 / 11	0.87

APACHE II (Akut fizyolojik ve kronik sağlık değerlendirme)

grupta 19 hasta (%86), NG grupta ise 6 hastanın (%28) beslenmeye başlandıktan sonra ilk üç günde hedef kalorik miktara ulaştığı tespit edilmiştir (p=0.0004). NJ grupta 1 hasta, NG grupta ise 3 hasta gastrointestinal sistem parezisi nedeni ile hedef kalorik miktara 10 günlük izlem süresince ulaşamamıştır.

NJ grupta azot dengesi 1. gün -6.3 \pm 7.4 iken 10. günde -3.3 \pm 8.25 olarak hesaplanmıştır (p=0.19). NG grupta ise 1. gün -13 \pm 4.6 olan azot dengesi 10. günde -9.9 \pm 6.5 bulunmuştur (p=0.04) 1. gün ve 10. gün azot dengeleri gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklar göstermiştir (sırasıyla p=0.004, p=0.006). Başlangıç değerine göre 10. günde azot dengesinde jejunal grupta ortalama % 50, gastrik grupta ise % 25 oranında iyileşme sağlanmıştır. Bireysel olarak incelendiğinde jejunal grupta % 64 (14/22), gastrik grupta ise % 52 (11/21) hastada azot dengesi pozitif yönde değişmiştir.

Her iki grupta beslenmeye bağlı olduğu düşünülen komplikasyonlar Tablo 4'de gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Çalışmamızda jejunal beslenmenin tüm izlem sürecinde gastrik beslenmeye oranla daha iyi tolere edildiği ve daha fazla miktarda kalori verilmesine olanak tanıdığı görülmektedir.

Malnütrisyon, özellikle yoğun bakımda kritik hastalarda önemli bir problem olarak sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Yetersiz beslenme artmış enfeksiyon riski, uzayan ventilasyon ihtiyacı, geciken yara iyileşmesi gibi sorunları da beraberinde getirmektedir (13,14). Yoğun bakımda mekanik ventilasyon uygulaması sırasında ağızdan beslenemeyen hastalarda erken dönemde enteral beslenme daha fizyolojik ve ekonomik olması nedeniyle giderek daha fazla tercih edilmektedir (1-5).

Kritik hastaların büyük bir çoğunluğunda operasyon, kronik veya akut bir hastalık, narkotik veya diğer medikasyonlar nedeniyle gastroduodenal motilite azalmıştır (8-11). Bosscha ve ark. (10) manometri yöntemi ile mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda gastrik boşalmanın yavaşlamasının nedeninin antral hipomotilite olduğunu göstermiştir. Azalmış gastrik motiliteye bağlı olarak artan gastrik rezidü miktarı enteral beslenmeyi kesintiye uğratan en önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Montejo ve ark. %39 (15), Mc Clave ve ark. (16) ise %45 oranında enteral beslenmeyi kesintiye uğratan nedenin artmış gastrik rezidü olduğunu bildirmiştir. Gastrik içerik miktarındaki artışın aynı zamanda pulmoner aspirasyon ve pnömoni riskini de arttırdığı bilinmektedir. Kritik hastalarda ve postoperatif dönemde ince barsak fonksiyonlarının daha az etkilenmesi veya daha erken normale dönmesi midenin by-pass edilerek besinlerin duodenum ve ince barsağa verilmesi ile daha etkin bir beslenme sağlanabileceği

Tablo 2. Trigliserit, kolesterol ve albumin düzeyleri. Ortalama \pm SD

Gün	Nazogastrik Grubu (n=21)			Nazojejunal Grubu (n=22)		
	Trigliserit (mg/dl)	Kolesterol (mg/dl)	Albumin (g/dl)	Trigliserit (mg/dl)	Kolesterol (mg/dl)	Albumin (g/dl)
1.	124.8 \pm 45	102.6 \pm 37.8	2.6 \pm 0.68	167 \pm 97.6	98 \pm 40.5	2.49 \pm 0.46
6.	132.6 \pm 45.2	100.8 \pm 38.3	2.44 \pm 0.44	166 \pm 85	94 \pm 31	2.55 \pm 0.48
9.	132.8 \pm 50.4	99 \pm 37.7	2.45 \pm 0.52	160.5 \pm 79	103 \pm 50.3	2.53 \pm 0.44
ANOVA (p)	0.95	0.94	0.06	0.62	0.36	0.47

Tablo 3. Hastalara verilebilen günlük kalori miktarları. (kcal/kg)
Parantez içinde verilebilen kalori/ hedef kalori oranı verilmiştir

kcal/kg	Nazogastrik Grubu (n=21)	Nazojejunal Grubu (n=22)	p
Hedef kalori	33.5 ± 5.2	33.4 ± 2.8	0.9
1.gün	17.4 ± 8.4 (%52)	25.6 ± 6.6 (%76.5)	0.001
2.gün	20.4 ± 7.6 (%61)	29.7 ± 7.1 (%89)	0.0001
3.gün	23.7 ± 9 (%71)	30.5 ± 7.7 (%91)	0.01
4.gün	23.1 ± 10.8 (%69)	29 ± 8.4 (%87)	0.05
5.gün	25.5 ± 12 (%76)	27.5 ± 9.2 (%83)	0.5
6.gün	23.9 ± 10.6 (%72)	28.4 ± 6.9 (%85)	0.1
7.gün	23.8 ± 10 (%71)	28.4 ± 7.2 (%85)	0.1
8.gün	25.4 ± 11 (%76)	30 ± 7 (%90)	0.1
9.gün	24.8 ± 10.6 (%74)	27.6 ± 9.6 (%83)	0.4
10.gün	24.8 ± 10.3 (%74)	28.2 ± 10 (%84.5)	0.3
ANOVA p	0.02	0.12	

görüşünü gündeme getirmiştir (17).

Literatürde de belirtildiği gibi yüksek gastrik rezidü miktarının sık olarak beslenmeyi kısıtlaması ve daha da önemlisi çalışma protokolümüzde gastrik beslenmede mama miktarının tedricen artırılması, çalışmamızda ilk üç günde verilebilen kalori miktarının jejunal grupta istatistiksel anlamlı olarak yüksek bulunmasının nedenleridir.

Kritik hastalarda enteral beslenme protokolünün başarısını değerlendiren en önemli parametrelerden biri verilebilen kalori miktarının hesaplanan hedef kalori miktarına oranıdır. Nishio ve ark. (18) farelerde kalorik ihtiyacın %25'inin verilmesi ile geri dönüşümsüz adale hasarı oluştuğunu göstermiştir. Kearns ve ark. (19) ise mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda malnütrisyon gelişmemesi için kalorik ihtiyacın %67'sinin verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu bilgiler ışığında çalışmamızda gastrik beslenmenin ilk üç günde malnütrisyonu engelleyemediği, sonraki günlerde de malnütrisyon sınırının hemen üzerinde bir beslenme sağlayabildiği görülmektedir. Oysa jejunal beslenme ilk günden itibaren yeterli kalori miktarını sağlayabilmektedir. Gastrik beslenmede yetersiz kalori uygulaması literatürde de sık olarak bildirilmektedir. Adam ve ark. (20) değişik yoğun bakım ünitelerinde yaptıkları bir çalışmada enteral beslenmede hesaplanan mama miktarının %66 ile %78 arasında ortalama %76 oranında uygulanabil-diğini bildirmiştir. McClave ve ark. (16) gastrik beslenmede verilebilen kalenin hesaplanan kaloriye oranını %78 bulmuştur. Montejo'nun (15) multisentrik çalışmasında ise gastrik uygulamada bu oran gastrointestinal komplikasyon görülen hastalarda %63, görülmeyenlerde

ise %93'dür. Gastrik ve jejunal beslenmeyi karşılaştıran çalışmalarda ise Kearns ve ark. (19) verilebilen kalori miktarının hedef kaloriye oranını jejunal beslenmede %69, gastrik beslenmede %47, Montecalvo ve ark. (21) ise jejunal beslenmede %61, gastrik beslenmede %47 olarak vermektedir. Bu çalışmalardaki verilebilen kalori/hedef kalori oranları değişkenlik göstermekle birlikte bizim bulgularımıza paralel olarak jejunal beslenmede gastrik beslenmeye oranla % 15-20 daha fazla kalori verilebildiği görülmektedir.

Çalışmamızda verilebilen kalori oranı jejunal beslenmede daha yüksek bulunmasına rağmen, albumin, kolesterol, trigliserit ve azot dengeleri ortalamaları iki grup arasında fark göstermemiştir. Ancak azot dengeleri başlangıç değerlerine göre incelendiğinde 10. günde jejunal grupta ortalama % 50, gastrik grupta ise % 25 oranında iyileşme sağlandığı, jejunal grupta % 64, gastrik grupta ise % 52 hastada azot dengesinin pozitif yönde değiştiği görülmektedir.

Çalışmamızda en önemli bulgularından biri jejunal grupta gastrointestinal sistem komplikasyonlarının daha nadir görülmesidir. Gastrik gruba oranla vücut ağırlığı daha fazla olan bu hastalarda, beslenmeye kalorik ihtiyacın tamamını sağlayacak volümde mama ile başlanmasına rağmen kusma, distansiyon ve diyare gibi komplikasyonlara daha nadir rastlanmıştır. Özellikle literatürde oldukça sık görüldüğü bildirilen diyare jejunal grupta % 9, gastrik grupta ise % 28.5 oranında görülmektedir. Monteclavo ve ark. (21) ise diyare görülen hasta oranını jejunal grupta % 63, gastrik grupta % 47 olarak vermektedir. Kearns ve ark. (19) ise diyare görülen gün sayısında jejunal ve gastrik beslenme arasında bir fark

Tablo 4. Komplasyonlar.

	Nazogastrik Grubu (n=21)	Nazojejunal Grubu (n=22)	P
Diyare	6 hasta (%28.5)	2 hasta (%9)	0.13
Kusma	6 hasta (%28.5)	Yok	0.009
Abdominal distansiyon	2 hasta (%9.5)	Yok	0.2
Trakeal aspirat renklenmesi	5 hasta (%23.8)	Yok	0.02
Trakeal aspirat kültüründe üreme	9 hasta (%42.8)	5 hasta (%22.7)	0.2

göstermemiştir. Mc Clave ve ark. (16) ise gastrik beslenmede % 52 oranda diyare bildirmiştir. Literatürde, bu yüksek oranlara zıt olarak Adam ve ark. (20) % 11, Monteiro ve ark. (15) ise % 14.7 gibi enteral beslenmede diyare görülme sıklığı bildirmektedir. Adam ve ark. (20) beş farklı yoğun bakımda yaptıkları çalışmanın en ilginç sonucu olarak daha yüksek volümlerle beslenmeye başlanan hastalarda gastrointestinal komplikasyonların daha nadir görüldüğünü bildirmiştir. Çalışmamızda jejunal grupta gastrointestinal sistem komplikasyon sıklığının düşük bulunması Adam ve ark.'nın (20) bulgularını desteklemektedir.

Yukarıda bahsedilen çalışmalarda görülebileceği gibi literatürde gerek verilebilen kalori oranı gerekse gastrointestinal sistem komplikasyonları açısından farklı sonuçlar bildirilmektedir. Diyare görülme sıklığının her merkezde değişik bulunması; beslenme protokollerine, diyarenin farklı tanımlanması veya kayıt tutulmasındaki özene, formülasyon, kontaminasyon veya antibiyotik kullanımındaki farklılıklara bağlanabilir. Benzer şekilde verilebilen kalori oranında görülen farklar; diyare ve gastrik rezidü gibi enteral beslenmenin önemli kriterlerinin değişik tanımlanıp değerlendirilmesine, beslenmenin bir protokol dahilinde yapılıp yapılmamasına, hekim ve çalışanların kalori hesabı ve uygulamadaki titizliklerine, beslenme protokollerindeki ara verme nedenlerine (sık supin pozisyona geçiş, fizyoterapi, transport, endoskopi, cerrahi girişim) bağlı olabilir.

Literatürde farklı enteral beslenme yöntemlerinin akciğer komplikasyonlarına yol açma sıklığı açısından daha üniform sonuçlar bildirilmektedir. Yoğun bakım hastalarında gastrik ve jejunal beslenmeyi karşılaştıran üç farklı çalışmada pnömoni açısından iki grup arasında anlamlı fark tespit edilememiştir (19,21,22) Çalışmamızda da trakeal aspirat kültüründe üreme açısından benzer sonuçlar elde edilmesi bu görüşe paraleldir. Ancak,

yapılan çalışmalarda jejunal beslenmenin aspirasyon açısından gastrik beslenmeye üstünlüğünün gösterilememesi, mekanik ventilasyon sırasında gelişen pnömoninin esas kaynağının orofaringeal sekresyonların aspirasyonu olmasından da kaynaklanabilir (23). Bizim hastalarımızda jejunal grupta trakeal aspiratın mama boyaları ile renklenmesi anlamlı derecede az olmasına rağmen, muhtemelen orofaringeal sekresyonların aspirasyonu trakeal kültürde üremede anlamlı farklar bulunmasına engel olmuştur.

Sonuç olarak, bu çalışmada jejunal beslenmenin gastrik beslenmeye oranla daha yüksek oranda kalori sağlayabildiği ve daha iyi tolere edildiği gösterilmiştir. Yöntemin aspirasyon pnömonisi açısından olası avantajlarını göstermek için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Dive A, Moulart M, Jonard P, et al: Gastrointestinal motility in mechanically ventilated critically ill patients: a manometric study. *Crit Care Med* 22:441-7, 1994
2. Lo CW, Walker WA: Changes in the gastrointestinal tract during enteral and parenteral feeding. *Nutr Rev* 47:193-98, 1989
3. Gianotti L, Alexander JW, Nelson JL: Role of early enteral feeding and acute starvation on postburn bacterial translocation and host defense: Prospective randomized trial. *Crit Care Med* 22:265-72, 1994
4. Gianotti L, Nelson JL, Alexander JW: Postinjury hypermetabolic response and magnitude of bacterial translocation: Prevention by early enteral nutrition. *Nutrition* 10:225-31, 1994
5. Lara TM, Jacob DO: Effect of critical illness and nutritional support on mucosal mass and function. *Clin Nutr* 17:99-105, 1998
6. Pingleton SK, Hinthorn DR, Liu C: Enteral nutrition in patients receiving mechanical ventilation. *Am J Med* 80:827-

32, 1986

7. Heyland D, Cook DJ, Winder B, et al: Enteral nutrition in the critically ill patient: a prospective survey. *Crit Care Med* 23:1055-60, 1995

8. Dive A, Miesse C, Jamart J: Duodenal motor response to continuous enteral feeding is impaired in mechanically ventilated critically ill patients. *Clin Nutr* 13:302-6, 1994

9. Heyland DK, Tougas G, King D, Cook DJ: Impaired gastric emptying in mechanically ventilated critically ill patients. *Intensive Care Med* 22:1338-44, 1996

10. Bosscha K, Nieuwenhuijs VB, Vos A, et al: Gastroduodenal motility and gastric tube feeding in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med* 26:1510-7, 1998

11. Dive A: Enteral nutrition in the critically ill: is the gut working properly? *Nutrition* 15:404-5, 1999

12. Zaloga G: Bedside method for placing small bowel feeding tubes in critically ill patients *Chest* 100:1643-6, 1991

13. Shukla VK, Roy SK, Kumar J: Correlation of immune and nutritional status with wound complications in patients undergoing abdominal surgery. *Am Surg* 51:442-5, 1985

14. Gorse GJ, Messner RL, Stephens ND: Association of malnutrition with nosocomial infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 10:194-203, 1989

15. Montejo JC. Enteral nutrition-related gastrointestinal complications in critically ill patients: A multicenter study. *Crit Care Med* 27:1447-53, 1999

16. McClave SA, Sexton LK, Spain DA, et al: Enteral tube

feeding in the intensive care unit: Factors impeding adequate delivery. *Crit Care Med* 27:1252-56, 1999

17. Noer T: Roentgenological transit time through the small intestine in the immediate postoperative period. *Acta Chir Scand* 134:577-80, 1968

18. Nishio ML, Jeejeebhoy KN: Effect of malnutrition on aerobic and anaerobic performance of fast and slow-twitch muscles of rats. *J Parenter Enteral Nutr* 16:219-25, 1992

19. Kearns PJ, Chin D, Mueller L, et al: The incidence of ventilator-associated pneumonia and success in nutrient delivery with gastric versus small intestinal feeding: A randomized clinical trial. *Crit Care Med* 28:1742-46, 2000

20. Adam S, Batson S: A study of problems associated with the delivery of enteral feed in critically ill patients in five ICUs in the UK. *Intensive Care Med* 23:261-66, 1997

21. Montecalvo MA, Steger KA, Farber HW, et al: Nutritional outcome and pneumonia in critical care patients randomized to gastric versus jejunal tube feedings. *Crit Care Med* 20:1377-87, 1992

22. Strong R, Condon S, Solinger M: Equal aspiration rates from postpylorus and intragastric placed small-bore nasoenteric feeding tubes: A randomized prospective study. *J Parenter Enteral Nutr* 16: 59-63, 1992

23. Valles J, Artigas A, Rello J: Continuous aspiration of subglottic secretions in preventing ventilator-associated pneumonia. *Ann Intern Med* 122:179-86, 1995