

Enteral ve Total Parenteral Beslenme Uygulanan Malnutrisyonlu Hastalarda Serum Prealbumin Takibi

USE OF PREALBUMIN AS A NUTRITIONAL PARAMETER IN ENTERAL AND PARENTERAL NUTRITION

Doç.Dr.Ali GÖREN, Dr.İ.Kemal ÖZDEMİR, Dr.Haldun GÜNDÖGDU, Dr.Musa AKOGLU,
Dr.Sedat BOYACIOĞLU, Zeynep ÖNGÜL, Semra AKEL, İhsan AYTURAN, Dr.Erdoğan KOVALI

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi, Gastroenteroloji ve G.B. Cerrahi Klinikleri, Biokimya ve Diyetetik Bölümleri, ANKARA

ÖZET

Çalışmamızda 1990 yılı ilk 10 ayı içinde TYİH kliniklerinde yatarak tedavi gömlmekteyken hastanemiz nutrisyon ekibince yapılan klinik ve antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesi sonucu malnutrisyonda veya malnutrisyona aday oldukları kabul edilen 22 hasta enteral, 45 hasta ise total parenteral beslenme (TPN) programına alınarak (toplam 67 hasta) tedavi edilmiştir.

Bu hastalarda beslenme tedavisi öncesi ve sonrasında serum total protein, albumin ve prealbumin değerleri tayin edilerek karşılaştırılmıştır.

Enteral beslenme uygulanan 9'u kadın, 13'ü erkek 22 hastanın yaşları 17-85 (ortalama 44) olup, 5-20 gün (ortalama 8.7±4.6) arasında beslenme uygulandı. Prealbumin seviyesinde çok önemli artış görüldü ($P<0.01$). Serum albumin artışı anlamlı ($p<0.05$), total proteinde az miktardaki artış istatistiksel yönden anlamlı seviyeye ulaşmadı.

TPN uygulanan 16'sı kadın 29'u erkek 45 hastanın yaşları 14-86 (ortalama 46)'dır. Bu gruptaki hastalara 5-25 gün (ortalama 9.1±4.3) nutrisyon tedavisi uygulanmıştır. Bu gruptaki prealbumin artışı çok belirgin ($p<0.01$), albumin artışı anlamsız $p > 0.05$, total protein seviyesinde görülen artış istatistiksel yönden anlamlı idi ($p < 0.05$).

Bu sonuçlar beslenme uygulanan hastalarda anabolik cevabın erken sonucu olarak prealbumin düzeyindeki değişimin beslenme tedavisinin takibinde albumin ve total proteinden daha hassas bir gösterge olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Analılar Kelimeler: Malnutrisyon, Enteral nutrisyon, TPN, Prealbumin

TKJin Gastroenterohepatoloji 1991, 2: 109-116

Geliş Tarihi: 28.2.1991

Kabul Tarihi: 21.3.1991

Yazışma Adresi: Doç.Dr.Ali GÖREN
TYİH, Gastroenteroloji Kliniği,
ANKARA

Turk J Gastroenterohepatol 1991, 2

SUMMARY

The response of the body to the nutritional therapy has been determined with serial assessments of plasma protein levels and some other parameters. The changes in the circulating concentration of prealbumin, albumin and total protein were measured serially in 67 malnourished patients whom assessment were made by bodyweight and antropometric measurements. 22 patients (13 M, 9F aged 17-85 years) required enteral nutrition for a period of 5-20 (mean 8.7±4.6) days. Similar measurements were made in 45 malnourished patients 16 F, 29 M, (aged 14-86 years) who received total parenteral nutrition (TPN) for a period of 5-25 (mean 9.1±4.3) days.

In the patients receiving enteral nutrition there was a marked increase in the circulating prealbumin concentration (12.4±0.5 vs 23.6±10.1 mg/dl $p<0.01$), and a smaller fractional increase in the plasma albumin concentration (3.0±0.8 vs 3.3±0.7 mg/dl, $p<0.5$), but total protein did not reach to significance. In the patients receiving TPN, there was again a marked increase in the plasma prealbumin concentration (10.8±5.6 vs 17.9±7.2 mg/dl $p<0.01$) but the rise in albumin was small and not significant (2.9±0.9 vs 3.0±0.8 mg/dl $p>0.05$). Total protein concentration increased significantly in TPN group (6.0±1.11 vs 6.32±1.02 mg/dl, $p<0.05$).

It is concluded that circulating prealbumin is a better indicator than albumin and total protein as a marker of early nutritional refection following initiation of routine artificial nutrition.

Key Words: Malnutrition, Enteral nutrition, TPN, Prealbumin

Turk J Gastroenterohepatol 1991,2: 109-116

Kaminski ve arkadaşları 1979 yılında yaptıkları bir araştırmada hastanede yatan hastaların %50'sinde belirgin derecede protein ve kalori mal-

nutrisyonu ve bunların %5-lü'ünde ağır metaboük açlık hali olduğunu göstermişlerdir (1). Bu konuda değişik ülkelerde yapılan çalışmalar, hastaneye yatırılmış hastaların maruz kaldıkları malnutrisyon oranlarını, araştırmanın yapıldığı ülke ve kliniklere göre değişmek üzere %19 ila %85 arasında değişen rakamlarla göstermektedir (2).

Türkiye'de bu yönde yapılmış bir araştırma olmamasına rağmen hastaların hastaneye müracaatlarının geç oluşu, yeterli ve yaygın beslenme eğitiminin yokluğu ve beslenme bilincinin yeterli olmaması gibi bilinen faktörler gözönüne alındığında hastanede yatan hastaların çoğunda (diğer ülkelerde olduğu gibi) malnutrisyon gelişmiş olmasını beklemenin yanlış olmayacağı kanaatindeyiz (3).

Hastaneye yatırıldıktan sonra iştahsızlık, anksiyete, ortam ve yemek zamanlarındaki değişiklikler, hastane yemeklerine ve diyetlere uyum sağlayamama, primer hastalığın durumu, tetkik amacıyla kan alımları ve bazı tetkikler için aç beklentilmeleri gibi sebeplerle hastaların nutrisyonel durumları daha da bozulmaktadır (2,4).

Malnutrisyon sonucunda, hastalarda infeksiyonlara eğilimin artması, yara iyileşmesinde gecikme, barsak motilitesinin azalması, kas zaafiyeti, hipoproteinemiye bağlı ödem gelişmesi ve sütürlerin açılması sık olarak görülmektedir. Bunların sonucu olarak da mortalité ve morbiditenin artması, nekahat döneminin ve hastanede kalış süresinin uzaması dolayısıyla maliyetlerde artış olmaktadır (5,6).

Bu bilgiler bize malnutrisyonun tıbbın bütün dallarını ilgilendiren bir problem olduğunu göstermektedir. Türkiye'de henüz yeterli önem verilmediğini gördüğümüz malnutrisyon ve tedavisi konusuna dikkat çekmek ve hastanemizde yürüttüğümüz nutrisyon çalışmasında sonuçların takibi açısından kısa sürede objektif cevap alınan parametrelerden serum prealbumin değerlerindeki değişiklikleri izlemek amacıyla bu çalışmayı başlattık.

MATERYEL VE METOD

Çalışmamıza 1990 yılı ilk 10 ayı içinde Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi (TYİH) Kliniklerinde yatan ve nutrisyon ekibince yapılan değerlendirme sonucunda malnutrisyonda veya malnutrisyona aday olduğu kabul edilerek enteral beslenme

programına alınan 22 ve TPN programına alınan 45 (toplam 67) hasta dahil edilmiştir.

Bu hastalarda gastrointestinal sistemin sağlam ve yeterli olması halinde ve esas hastalığı ile ilgili planlanan tedavisinin engel teşkil etmediği durumlarda enteral beslenme uygulanması tercih edilmiş, enteral beslenmeye kontrendikasyon teşkil edecek durumlar varsa TPN uygulanmıştır.

Enteral Beslenme

Enteral beslenme programına alınan 9'u kadın 13'ü erkek toplam 22 hastanın yaşları 17-85 arasında (ortalama 44.3 ± 18.3) bulunmuştur. Bu hastalara 5-20 gün arasında (ortalama 8.7 ± 4.6) enteral beslenme uygulanmıştır. Çeşitli sebeplerle enteral beslenme programı 5 günden kısa süren hastalar çalışmamıza dahil edilmemiştir (Tablo 1).

Enteral beslenme programına alınan malnutrisyonlu hastalardan 5'i malign, 17'si benign hastalıklar nedeniyle yatarak tedavi görmekteydi (Tablo 2).

Hastalarda enteral beslenme amacıyla hazır ticari solüsyonlardan Osmolite (ABBOTT®) kullanılmıştır. 1 kcal/1 ml enerji yoğunluğunda olan solüsyonun özellikleri Tablo 3'de gösterilmiştir.

Enteral beslenme solüsyonunun hastalara verilmesinde Flexiflo (Ross Laboratories) marka polietilen beslenme tüplerinin 114 cm uzunluk ve 8 french kalınlıkta olanları kullanılmıştır. Beslenme tüpü hastanın özelliğine göre Nazogastrit, Nazoduodenal veya Nazojejunal olarak yerleştirilmiştir. Bir hastada cerrahi jejunostomi yolu kullanılarak jejunal enteral beslenme uygulanmıştır. Tüp, tekniğine uygun biçimde yerleştirildikten sonra distal ucun midede olduğu hava verilerek epigastriumdan hava sesinin oskültasyonu ile kontrol edilmiştir. Özofagus lezyonlu veya akalazyalı hastalarda yerleştirme işlemi endoskop yardımıyla yapılmıştır. Nazoduodenal ve Nazojejunal tüp yerleştirilmesi de tüpün ucuna bağlanan ipliğin endoskop içerisinden geçirilen biopsi pensi

Tablo 1. Enteral Beslenme Alan Hastalar

n	22
Kadın	9
Erkek	13
Yaş	17-85 (ortalama 44.3 ± 18.3)
Enteral Beslenme Süresi :	5-20 gün (ortalama 8.7 ± 4.6 gün)

Tablo 2. Enteral Beslenme Alan Hastalarda Tanı (n: 22)

	n		n
-Malign	5	— Nörojenik disfaji	1
Özofagus	3	— İ hiperemesis	1
Rektum I		— Pankreo-kutanc fistül	1
Koledok	1	— İnflamatuvar barsak hastalığı	1
-Major Abd. operasyon	3	— Mide ülseri	1
-Anoreksia nervoza	2	-Obstrüktif ikter	1
-Kronik Karaciğer I lastalığı	2	— Malabsorbsiyon	1
- Akalazya	2	— Nefrotik sendrom	1

Tablo 3. Kullandığımız Enterai Beslenme Solüsyonunun Özellikleri

Solüsyon	OSMOI.ITE (ABBOTT)
Enerji Yoğunluğu	1 kcal/1 ml
Kalorik dağılım:	
Protein	%16.7
Yağ	%30.0
Karbonhidrat	%53.3
Enerji/Nitrojen Oranı	149/1 kcal/g
Beslenme elemanlarının miktarları:	
Protein	42.0 g/l (Nitrojen 6.7 g/l)
Yağ	34.8 g/l
Karbonhidrat	133.6 g/l
Yeterli ve dengeli	Elektrolit, vitamin, eser element

Tablo 4. TPN Alan Hastalar

n	45
Kadın	16
Erkek	29
Yaş	14-86 yıl (ortalama 46.6 ± 18.3 yıl)
Enteral Beslenme Süresi:	5-25 gün (ortalama 9.1 ± 4.3 gün)

ile tutularak beslenme tüpünün pılordan ilerletilmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Hastaların beslenmesinde devamlı infüzyon yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla enteral beslenme solüsyonunu 5 ile 300 ml/saat arasında devamlı solüsyon verebilen pompalar (Enteral Nutrilion Pump Flexiflo-ABBOTT®) hazır torba ve set sistemiyle kullanılmıştır. Enteral beslenme solüsyonu hastalara 38±3 kcal/kg/gün verilmiştir. İlk gün su ile dilüe edilip yarı dozda verilmiş, sonra tam günlük doza yükseltilmiştir. Tüp tıkanmasını önlemek ve hastanın su ihtiyacını da karşılamak

amacıyla beslenme tüpünden her iki saatte 50 cc içme suyu puşe edilmiştir.

Total Parenteral Beslenme (TPN)

TPN programına alınan 16'sı kadın, 29'u erkek toplam 45 hastanın yaşları 14-86 arasında olup ortalama 46.6±18.3 bulunmuştur. Bu hastalara 5-25 gün arasında (ortalama 9.1±4.3 gün) TPN uygulanmıştır (Tablo 4). Çeşitli sebeplerle TPN programı 5 günden kısa süren hastalar çalışmamıza dahil edilmemiştir.

TPN programına alınan 45 hastadan 22'si benign, 23'ü malign hastalıklar nedeniyle yatarak tedavi edilmekle olan hastalardır (Tablo 5,6).

Solüsyonların verilmesinde vena subklavia yoluyla merkezi venöz sisteme yerleştirilen üç lümenli 8.5 french x 30 cm "Groshong CV Acute Care Catheter" (Reorder No:3430) kullanılmıştır. TPN uygulanmasında çok şişeli sistem, 24 saat devamlı İ.V. infüzyon tekniği kullanılmıştır. TPN amacıyla %5-%10-%30 Dekstroz (Eczacıbaşı®), %7 ve %10 Aminosyn-II (ABBOTT®), %8.5 Freeamin (Eczacıbaşı®), İntralipos %10 (Green Cross Corp.-DİF®) kullanılmıştır (Tablo 7).

Hastaların günlük kalori ihtiyacı 38±3 kcal/kg olarak belirlenmiş her 150 kcal için 1 g nitrojen verilecek şekilde solüsyonların miktar ve oranları her hasta için ayrı hesaplanmıştır. Bunlara ihtiyaç halinde gerekli elektrolitler ve vitaminler yeterli miktarda eklenmiştir.

Biyokimya Metodları

Enteral beslenme ve TPN programına alınan hastalarda programın başlangıç ve son günlerinde serum total protein, albumin ve prealbumin seviyeleri tayini yapılmıştır.

Serum total protein seviyesi tespiti proteinlerin peptid bağlarının alkali ortamda bakır iyonlarıyla meydana getirdikleri mor renkli kompleksin renk şiddetinin ölçülmesi temeline dayanan Biüret metodu ile yapılmıştır.

Serum albumin seviyesi tayininde albuminin asit ortamlarda brom krozol green boyasıyla bağlanarak verdiği yeşil rengin şiddetinin ölçülmesi esasına dayanan brom krozol green metodu kullanılmıştır.

Tablo 5. TPN Alan Malign Olgular

Özofagus	3
Kardiya	2
Mide	8
Duodenum	1
Kolorektal	5
Kolanjio	1
Pankreas	1
Periton	1
"TOPLAM	22

Tablo 6. TPN Alan Benign Olgular

Major abdominal operasyon	14
İltihabi barsak hastalığı	5
Malabsorbsiyon	1
intestinal pseudoobstruksiyon	1
Üst gastrointestinal sistem kanaması	1
Pankreokütane fistül	1
TOPLAM	23

Tablo 7. TPN'de Kullanılan Solüsyonlar

1. %5 Dekstroz	(Baxter-Lczacibasi)
2. %10 Dekstroz	(Baxter-Eczacibasi)
3. %30 Dekstroz	(Baxter-Lczacibasi)
4. %7 Aminosyn-II	(Abbott)
5. %10 Aminosyn	(Abbott)
6. %8.5 Freecamin	(Rczacıbaşı)
7. %10 Intralipos	(Oreen Cross Corp-DİF)

Tablo 8. Normal Kişilerde Protein Değerleri (n:10)

	Minimum	Maksimum	Ortalama
Total Protein (gr/dl)	5.70	9.70	7.18 ± 1.30
Albumin (gr/dl)	2.50	4.70	3.81 ± 0.74
Prealbumin (mg/dl)	16.20	38.60	26.57 ± 6.19

Serum total protein ve albumin seviyelerinin tayin edilmesinde Coulter Electronics inc.'in DACOS (Discrete Analyser with Continuous Optical Scanning) model otoanalizörü kullanılmıştır.

Serum prealbumin seviyelerinin tayininde Be-hring laboratuvarı tarafından hazırlanan ve "single radial immunodifusion" prensibiyle çalışan "M-partigen prealbumin" hazır kiti kullanılmıştır.

Hastaların nutrisyonel değerlendirilmesi ve incelenmesi süresinde ideal kilo ve aktüel ağırlık, hesaplaması, kol çevresi ve cilt kalınlığı ölçümü yapılmıştır.

Normal serum total protein, albumin ve prealbumin seviyelerinin tespit ve standardizasyonu amacıyla sağlıklı 10 kişiden alınan kan örneklerinin ölçümünde de aynı metodlar kullanılmıştır.

İstatistik Değerlendirme

Çalışmamızda, nutrisyon öncesi ve sonrasında bulunan serum total protein, albumin ve prealbumin değerlerinin karşılaştırılmasında istatistik metodlarından "student's t testi" uygulanmıştır.

SONUÇLAR

Malnutrisyonda veya malnutrisyona aday kabul edilerek enteral beslenme uygulanan 22 ve TPN uygulanan 45 hastada (toplam 67) tesbit edilen nutrisyon öncesi ve sonrası serum total protein, albumin ve prealbumin değerleriyle uygulamalar esnasında meydana gelen komplikasyonlar aşağıda gösterilmiştir. Enteral ve TPN alan hastalarda kilo alma, kol çevresi ve cilt kalınlığı ölçümlerinde bir miktar artış görülmüş olmasına rağmen istatistiksel yönden anlamlı değişiklik tesbit edilmemiştir.

Normal Değerler

Sağlıklı 10 kişide yaptığımız kontrol çalışmalarında serum total proteini 5.70-9.70 g/dl (ortalama 7.10 + 1.30 g/dl), serum albumini 2.50-4.70 g/dl (ortalama 3.80 ± 0.70 g/dl), serum prealbumin seviyesi ise 16.20-38.60 mg/dl (ortalama 26.50 ± 6.30 mg/dl) olarak bulunmuştur (Tablo 8).

Tablo 9. Enteral Beslenme Alan Hastalarda Prolein Değerleri (n:22)

	Beslenme Öncesi	Beslenme Sonrası	Sonuç
Total Protein (g/dl)	6.35 ± 1.38	6.67 ± 1.36	p > 0.05
Albumin (g/dl)	3.08 ± 0.83	3.30 ± 0.8	p < 0.05
Prealbumin (mg/dl)	12.45 ± 8.50	22.60 ± 10.20	p<0.01

Enteral Beslenme

1. Kan Değerleri

Enteral beslenme uygulanan 22 hastanın serum total protein seviyeleri nutrisyon öncesinde 3.40 ile 8.70 g/dl arasında (ortalama 6.35 ± 1.38 g/dl) bulunmuşken nutrisyon sonrasında 3.40-10.50 g/dl'ye (ortalama 6.68±1.37 g/dl) yükselmiştir. Aynı gruptaki hastalarda enteral beslenme öncesi 1.20-4.20 g/dl arasında (ortalama 3.08±0.83 g/dl) bulunan serum albumin değerleri ise enteral beslenme sonrasında 1.40-4.40 g/dl arasında (ortalama 3.31 ±0.80 g/dl) bulundu.

Bu gruptaki hastalarda serum prealbumin seviyeleri enteral beslenme öncesinde 3.30-35.30 (ortalama 12.45±8.50 mg/dl) bulunmuşken enteral beslenme sonrasında 6.80-47.90 mg/dl (ortalama 22.60 ± 10.20 mg/dl)'ye yükselmiştir (Tablo 9).

Bulunan "p" değerleri; total protein için p>0.05, albumin için p<0.05, prealbumin için p<0.01'dir. Bu değerler ortalama 8.8±4.7 gün süreyle uygulanan enteral beslenme sonrasında total protein değişikliğinin anlamlı olmadığını göstermiştir. Serum albumin seviyesindeki yükselme anlamlı, prealbumin seviyesindeki yükselme ise ileri derecede anlamlı olarak belirlenmiştir (Tablo 9).

2. Komplikasyonlar:

Enteral beslenme uygulanan hastalardan 9'unda nazal tüpe karşı özellikle göğüste sıkıntı hissi şeklinde tarif edilen geçici tahammülsüzlük gözleendi. Enteral beslenme uygulaması esnasında 14 defa tüp tıkanması, 6 hastada kusma, 3 hastada ise diare gözlenmiştir. Tüp yerleştirilmesi esnasında 1 hastada nazal septum delinmesi olmuştur. Tüpün yanlışlıkla trakeaya yerleştirilmiş olduğu görülen 1 hastada bu durum tedaviye başlanmadan düzeltilmiştir (Tablo 10).

Total Parenteral Beslenme

1. Kan Değerleri

Total parenteral beslenme uygulanan 45 hastanın serum total protein seviyeleri nutrisyon

Tablo 10. Enteral Beslenmede Komplikasyonlar

Tahammülsüzlük	9
Tüp yerleştirilirken	
Nazal septum delinmesi	1
Trakeal yerleşim	1
Tüp tıkanması	14
Kusma	6
Diare	3

öncesinde 3.80-8.30 g/dl arasında (ortalama 6.02±1.11 g/dl) bulunmuşken, nutrisyon tedavisi sonrasında 4.10-8.40 g/dl'ye (ortalama 6.32±1.02 g/dl) yükselmiştir (Tablo 11).

Aynı gruptaki hastalarda nutrisyon öncesinde 1.40-6.30 g/dl arasında (ortalama 2.96±0.92 g/dl) bulunan serum albumin değerleri TPN sonrasında 1.70-6.20 g/dl (ortalama 3.06±0.86 g/dl) bulundu.

Bu gruptaki hastalarda serum prealbumin seviyeleri ise nutrisyon öncesinde 2.60-29.10 mg/dl (ortalama 10.82±5.60 mg/dl) olarak bulunmuşken, nutrisyon sonrasında 5.60-35.30 mg/dl'ye (ortalama 17.91 ±7.25 mg/dl) yükselmiştir.

TPN öncesi ve sonrasında bulunan kan değerleri karşılaştırıldığında serum total protein p<0.05, albumin p>0.05 ve prealbumin p<0.01 bulunmuştur. Bu değerler ortalama 9.1±4.4 gün süreyle uygulanan TPN sonrasında serum total proteinlerindeki yükselmenin istatistik açıdan anlamlı, prealbumin değerindeki yükselmenin ise ileri derecede anlamlı olduğunu göstermektedir. TPN önce ve sonrasında tesbit edilen serum albumin değerlerinde ise anlamlı değişiklik olmamıştır (Tablo 11).

2. Komplikasyonlar

TPN uygulanan 45 hastadan 6'sında ateş, 3'ünde kateter giriş yerinde inflamasyon, 9 kez kateter tıkanması, 1 hastada hiperglisemi ve 5 hastada sıkıntı hissi gözlenmiştir (Tablo 12).

Tablo 11. Total Parenteral Beslenme Alan Hastalarda Protein Değerleri

	Beslenme Öncesi	Beslenme Sonrası	Sonuç
Total Protein	6.02 ± 1.11	6.32 ± 1.02	p < 0.05
Albumin	2.96 ± 0.92	3.06 ± 0.86	p>0.05
Prealbumin	10.82 ± 5.60	17.91 ± 7.25	p < 0.01

Tablo 12. TPN'de Komplikasyonlar

Ateş	6
Kateter girişinde inflamasyon	3
Kateter tıkanması	9
İlipergliscmi	1
Sıkıntı hissi	5

TARTIŞMA

Bütün hekimlik dallarında, morbidite ve mortaliteyi artıran, primer hastalıkların tedavisini güç, uzun süreli ve pahalı hale getiren malnutrisyon, hastalarda oluşmuşsa tedavisi, henüz bu durum ortaya çıkmamışsa önlenmesi gereken bir problem olarak ortaya çıkmaktadır (4,5,7).

Hastanede yatan hastalarda malnutrisyon oranı klinik branşlara göre farklılıklar göstermesine rağmen genellikle ihmal edilemeyecek düzeylerde bulunmakta, bu oran hastanede yatış süresinin uzamasıyla daha da belirgin hale gelmektedir (6,7). Bu gerçekler, malnutrisyonun bütün branşlarda hizmet veren hekimlerce tanınması gereğini ortaya koymaktadır (3). Enterai veya parenteral beslenme ihtiyacı olduğu düşünülen hastaların değerlendirilmesinde herşeyden önce hastanın beslenmesinin enterai yöntemle yapıp yapılamayacağını araştırılması ve mümkün olan hastalarda mutlaka enterai beslenmenin tercih edilmesi gerekir (4,5,7).

Hastalarımızda nutrisyonel desteğe ihtiyaç duyanlardan hem enterai hemde parenteral beslenme verilenlerde standart kriterlere göre hareket edilmiştir (3,4,5). Protein-kalori malnutrisyonunun tanınmasında yol gösterici ve durum belirleyici önemli kriterler (7) çalışmamızda malnutrisyon teşhisi konulurken göz önünde bulunduruldu. Vücut ağırlığı, ideal ağırlık, kilo kaybı, ağırlık/boy oranı, kol çevresi, cilt kalınlığı gibi antropometrik ölçümler yapıldı. Ancak bu ölçümlerde elde edilen sonuçlar, özellikle ağırlıkta görülen bir miktar artışa rağmen, istatistikî açıdan anlamlı seviyeye ulaşmadı. Vücut ağırlığı ve diğer antropometrik ölçümlerin belirgin ve önemli artışı için daha uzun süreli be-

slenme uygulamasının gerekli olduğu bildirilmektedir (6).

Enteral beslenme alan hastalara solüsyonların uygun pompa ve set sistemleri ile devamlı infüzyon şeklinde verilmesi idealdir (7,17,20). Özellikle enteral beslenmede çok görülen ishal, aspirasyon gibi komplikasyonlar bu yöntemle minimum düzeye indirilmektedir (24,28,29). Bizim çalışmamızda bolus yöntemi uygulanmayıp enteral beslenme pompa ve setleriyle devamlı infüzyon tekniği kullanılmıştır.

Enteral beslenme ve TPN uygulanan hastalarda klinik ve laboratuvar ölçümlerle sonuçların takibi önemlidir (8,10). Özellikle serum proteinlerinden yararlanma ve sentez süresi kısa olan prealbumin, transferrin ve tiroksin bağlayan protein düzeylerinin erken dönemde ve belirgin şekilde yükselmesiyle ortaya çıkan farklılık nutrisyon tedavisinin takibini kolaylaştırmaktadır (5,6,9). Serum total proteini ve yanlanma ömrü 17 gün olan serum albumin seviyesi daha yavaş ve geç değiştiğinden kısa süreli beslenme programlarının takibinde yeterli ve yararlı olmamakla ancak uzun süreli beslenme alan hastaların sonuçlarının belirlenmesinde ve takibinde yararlı olabilmektedir (7).

Bizim çalışmamızda serum total protein seviyeleri ortalama 8.7±4.6 gün süren enteral beslenme uygulaması sonucunda istatistikî açıdan anlamlı değişiklik göstermemiştir (p>0.05). Aynı değerler ortalama 9.1±4.3 gün süren TPN sonucunda ise istatistikî açıdan anlamlı hale gelmiştir (p<0.05). Bu sürelerle uygulanan enteral ve TPN sonucunda serum total proteininde istatistikî açıdan anlamlı değişikliklerin ortaya çıkması beklenmemektedir (6). TPN sonucunda anlamlı bulunan yükselmenin aynı hasta grubunda destekleyici tedavinin bir parçası olarak kullanılan ve bizim çalışma protokolümüzde yer almayan kan ve kan ürünleri transfüzyonlarına bağlı olduğu kanaatine varılmıştır.

Serum albumin düzeyleri enteral beslenme sonucunda istatistikî açıdan anlamlı derecede yükselirken (p<0.05) TPN sonrasında anlamlı

değişiklik göstermemiştir ($p>0.05$). Serum albumininde TPN sonrasında anlamlı değişiklik olmayışı, literatür bulgularıyla uyumludur- (6). Enteral beslenme sonucunda gözlenen anlamlı yükselme 22 hasta için ortalama 8.4 ± 4.6 gün olarak bulunan sürenin bazı hastalarda 20 güne kadar uzaması ve bu sürede bu hastaların serum albumin düzeylerinin enteral beslenme öncesi ve sonrası ortalamalarını etkileyecek derecede yükselmiş olmasıyla açıklanabilir (9,10).

Pralbumin yarılanma ömrünün 2 gün olması nedeniyle katabolik ve anabolik durumlarda kısa sürede plazmada belirgin değişikliğe uğrayan bir proteindir (6). Serum pralbumin düzeyinin ölçülmesi malnutrisyonun teşhisi ve tedavisinin takibinde kullanılan hassas kriterlerden biridir (9). Her iki gruptaki hastalarda nutrisyon öncesi ve sonrasında bulunan serum pralbumin değerleri arasında istatistiki açıdan ileri derecede anlamlı ($p<0.01$) fark bulunmuştur. Bu sonuçlar malnutrisyonun iyileşmesinde enteral ve parenteral beslenme tedavisinin etkinliği açısından vurgulanması gereken bulgulardır.

Enteral beslenmede çeşitli komplikasyonlar görülmektedir (5,9,16,27). Bunlardan önemli bir grubu mekanik komplikasyonlar oluşturur. Enteral beslenme uygulanan 22 hastanın 9'unda nazal tüpe bağlı geçici huzursuzluk hissi gözlemlendi. Bu şikayet zamanla kendiliğinden kayboldu. Literatürde üzerinde önemle durulan hususlardan birisi olan beslenme tüpünün trakeal yerleşimi (23) ile bir hastamızda karşılaştık. Ancak tüpün midede olup olmadığını beslenmeye başlamadan önce yapılan rutin kontrolünde midede olmadığı farkedildi ve düzeltildi. Bir hastada meydana gelen nazal septum perforasyonu daha önce literatürde bildirilmiş komplikasyonlardan değildi.

22 hastada uygulanan enteral beslenme esnasında 14 kez tüp tıkanması oldu. Tıkanma çoğunlukla geniş kaleler kullanılıp düşük hızda solüsyon verilen hastalarda görüldü. Tıkanan tüpler enjektörle basınçlı su verilerek açılmaya çalışıldı, bu yöntemle 5'inin açılması sağlandı, açılmayan 9 tüp değiştirildi.

Enteral beslenme uygulanan hastalarda en sık görülen komplikasyonlar kusma ve diyaredir (7,17,20). Kusma 6 hastamızda görüldü. Bunlardan 2'sinde mide boşalmasında güçlük olduğu görüldü, bu hastalarda enteral beslenme tüpü endoskop yardımıyla ilerletilerek jejunuma yerleştirildikten sonra kusma kayboldu. Diğer 4 hastada enteral be-

slenme solüsyonunun dilüe edilmesi ve infüzyon hızının azaltılmasıyla kusma kayboldu. Diyarca gözlenen 3 hastadan 2'sinde yine enteral beslenme solüsyonu dilüe edilerek kullanılmış ve diyarca kaybolmuştur. Enteral beslenme esnasında görülen diyarenin tedavisinde antikolinergik ve opioidlerin kullanılması tavsiye edilmektedir (17). Diyarca gelişen hastalarımızdan birinde solüsyonun düüe edilmesine ve antikolinergik ilaç kullanılmasına rağmen diyarca düzeltilemediğinden TPN'a geçilmiştir. Literatürde enteral beslenmenin en sık ve önemli komplikasyonlarından birisi olarak bildirilen trekeal aspirasyon ve pnömoni (17,20,21) çalışma grubumuzdaki hiçbir hastada gözlenmemiştir.

TPN uygulamasında çok şişeli yöntem gelişmiş ülkelerde özellikle nutrisyon çalışmalarının yerleştiği merkezlerde terkedilmiş olup, günlük tek torba sistemine geçilmiştir (4,5,7). Bu sistemin uygulanması TPN alan hastalarda sık görülen infektif ve metabolik komplikasyonları azaltmaktadır (27). Hastanemizde henüz tek torba sistemine geçilememiştir. Ancak hazırlıklar bu yönde sürdürülmektedir. 9 hastamızda infektif komplikasyon gözlenmiştir. Bunlardan 6'sında görülen ateş nedeniyle yapılan incelemede başka infeksiyon kaynağı bulunamamış olup ateşin kalelere bağlı olduğu düşünülmüştür. Hastaların üçünde beslenmenin sonlandırılması zamanı gelmiş olduğundan kaleler çekilip orale geçilmiş, 3 hastada yeniden kateter yerleştirilmiştir. 3 hastada gözlenen kaleler giriş yeri inflamasyonundan alınan kültürde staf.epidermidis üremiştir. Bu hastalarda da kateter ve giriş yeri değiştirilmiştir. Ateş görülen 6 hastada kan kültürleride alınmış (4,16) ancak üreme olmamıştır. 6 enfekte kateter ucu kültüründen 4'ünde staf.epidermidis ikisinde staf.aureus üremiştir. Çok şişeli yöntem uygulanmasına rağmen infektif komplikasyonlar literatürde bildirilenden daha az görülmüştür (27). Bu sonucun TPN uygulamamızın dünya ortalamasına göre kısa sürmesi ve dikkatli takiple elde edildiği düşünülmüştür. Kateter tıkanması 5 hastada 1 kez, 2 hastada 2'si kez olmak üzere toplam 9 kez görülmüş, tıkanan beslenme kaleterleri değiştirilmiştir.

TPN solüsyonlarının volumetrik pompalarla verildiği merkezlerde metabolik komplikasyonların (hiperglisemi ve reaktif hipoglisemi gibi) ve volum yüklenmelerinin minimum düzeye indirilmesi

sağlanmıştır (12,16). Ancak hastanemizde uygulanan nutrisyon çalışması henüz altyapısını tamamlamadığı için volümetrik TPN pompalanılamamıştır. Bu nedenle 1 hastamızda geçici hiperglisemi, 9 hastamızda TPN süresince zaman zaman sıkıntı hissi gözlenmiş olup, aşırı volem yüklenmesine bağlı olduğu düşünülmüştür. Bu hastaların günlük mayi miktarları azaltılarak ve daha yakın lakiple kontrol altına alınmıştır.

Malnutrisyonlu hastalarda nitrojen dengesinin tayini hastaların metabolik durumları, beslenme tedavisinin yönlendirilmesi ve takibi açısından en önemli kriterlerden birisidir (5,8,16). Bu çalışma hastanemizde nutrisyon ünitesinin kuruluş aşamasında olduğu bir dönemde yapılmıştır. Halen nitrojen dengesi çalışmaları ile ilgili altyapı hastanemiz nutrisyon ünitesi ve biyokimya laboratuvarı tarafından kurulmuş olup bundan sonraki çalışma ve yayınlarda nitrojen dengesi çalışmaları gerekli yerini alacaktır.

Enterai ve TPN uygulamaları maliyet açısından karşılaştırıldığında eşdeğer rejimlerin uygulanmasında yalnızca solüsyon maliyetlerinin bile TPN uygulamasının, enterai beslenme uygulamasına göre yaklaşık 5 kat daha pahalı olduğunu göstermektedir. Maliyet hesabına kullanılan kateterler, TPN uygulama ve takip güçlüğü ile yardımcı eleman ihtiyaçları da katılırsa bu fark 8-10 kata kadar çıkmaktadır (11,15,16).

Sonuç olarak; hekimlik pratiğinin bütün dallarında tedavi başarısını engelleyen, morbidite ve mortaliteyi artıran yaygın bir problem olarak karşımıza çıkan malnutrisyonun gelişmeden engellenmesi, gelişmişse tedavisi üzerinde önemle durularak araştırılması ve dikkatle takibi gerekir.

Nutrisyon uygulamasında gastrointestinal sistem sağlam ve fonksiyone ise öncelikle fizyolojiye daha uygun, uygulaması kolay, ucuz, komplikasyon görülme oranı az ve bunların hayati önemi daha hafif olan enterai beslenme yöntemi tercih edilmelidir. Enterai beslenmenin mümkün olmadığı veya kontrendike olduğu durumlarda ise TPN yöntemi uygulanmalıdır.

Çalışmamızın ortaya çıkardığı sonuçlar bize beslenme tedavisi esnasında alınan anabolik cevabın serum prealbumin düzeyindeki yükselmenin takibiyle gözlenebileceğini ve aynı zamanda bu yükselmenin beslenme tedavisine alınan pozitif cevabın takibinde erken evrede lesbit edilebilen bir bulgu olduğunu göstermiştir.

KAYNAKLAR

1. Kaminski MV ve Jecjebhoy KN: Modern Clinical Nutrition. Am J IVTherand Clin Nut, 1979, pp.23-38.
2. Weinsier RI., Hunker EM, Krumdieck CL, Butterworth CE: Hospital malnutrition: a prospective evaluation of general medicine patients during the course of hospitalization. American J. of Clinical Nutrition, 1989, 32:418-26.
3. Bistrian BR: Nutritional assessment of the hospitalized patient. A practical approach. In: Nutritional Assessment. Wright RA. Ileymsfield S Eds. Boston, Blackwell Scientific Publications, 1984, pp 183-205.
4. Elwyn DH: Nutritional requirements of adult surgical patients. Crit Care Med, 1980, 8:9-12.
5. Daly JM, Ileymsfield S, Head CA et al: Human energy requirements: Overestimation by widely used prediction equation. Am J Clin Nutr, 1985, 42:1170-5.
6. Elia M, Martin S, Price C et al: Effect of starvation and elective surgery on hand dynamometry and circulating concentration of various proteins. Clinical nutrition, 1984, 2:173-9.
7. Shils ME, Young VR: Modern Nutrition in Health and Disease. 7. Ed. Philadelphia, Ixa and pebiger, 1988, p 1031-8.
8. Shanbogue IK, Bistrian BR, Swenson S et al: Twentyfour hour urinary creatinine: A simple technfque for estimating resting energy expenditure in normal population and the hospitalized patient. Clin Nutr, 1987, 6:221-8.
9. Ncalc G, M Elia: Nutritional assessment. In: Clinical Nutrition in Gastroenterology, Eds: Iheatly RV, txisowky MS, Kelleher J. Ch. Livingstone, Edinburgh. 1986, pp 48-71.
10. Tuten MB, Wogt S. Dasse F, Leider Z: Utilization of prealbumin as a nutritional parameter. Journal of parenteral and enteral nutrition. 1985;9:709-11.
11. Robin AP. Greig PD: Basic principles of intravenous nutritional support. Clinics in chest medicine, 1986, 7:29-39.
12. Driscoll DF. Bistrian BR: Clinical issues in the therapeutic monitoring of TPN. Clin Ub Med, 1987, 7:699,
13. Waterlow JO. Nutrition and protein turnover in man. British Medical Bulletin, 1981;37:5-10.
14. Gören A, Cottee S, Elia M, Neale G: Prevention and management of the complications of total parenteral nutrition. Türkiye Klinikleri Araştırma D, 1987, 6:89-95.
15. Rüssel RI: Enteral feeding in: Clinical nutrition in gastroenterology Eds: Iheatly RV: Ixraovsky MS, Kelleher J. Churchill Livingstone Edinburgh, 1986, pp.97-115.
16. Shenkin A: Enteral nutrition. Curr Op Gastroenterology, 1987;3:305-12.
17. Gören A, Boyacıoğlu S, Özdemir İK, Şahin B: Malnutrisyonun Önlenmesinde Enteral Beslenmenin Önemi, Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi. 1990. 10:190-7.
18. Gören A, Cotte S, Elia M, Neale G: Total parenteral nutrition. Türkiye Klinikleri Araştırma Dergisi, (TJ Research Med Sei) 1987;5:357-61.
19. Gören A, Cotte S, Neale G, Elia M: Complications of total parenteral nutrition. Türkiye Klinikleri Araştırma Dergisi, 1987. 5:523-8.
20. Theodore AC: Errant placement of nosocnteric tubes. Chest, 1984;86:931-3.
21. Jacobs S: Continuous enteral feeding: a major cause of pneumonia among ventilated intensive care unit patients. Journal of parenteral and enteral nutrition, 1990;14:353-6.