

ENTERAL BESLENME

Uzm.Dyt. Neriman İNANÇ* / Dyt. Mendane SAKA*

Hastanede yatan hastaların büyük bir çoğunluğunda beslenme desteği gerekmektedir. Ancak hiperkatabolik profili olan ağır durumdaki hastalarda (travma, sepsis ve ağır cerrahi sonrası) beslenmenin iyi seçimi elzemdir. Günümüzde beslenme seçenekleri oldukça fazladır ve klinik beslenmeciler için her hastaya en uygun enerji ve protein substratlarını bulup vermek en önemli amaçtır. Mevcut beslenme seçeneklerini gözden geçirmek ve hastaya göre en ideal formülasyonu bulabilmek hızlı ve sekelsiz iyileşmenin önde gelen kuralları arasındadır.

GİRİŞ

Enteral beslenme (EB) tanımsal olarak normal veya normale yakın çalışan Gastrointestinal sistem (GİS) aracılığıyla nutrisyonel destek sağlanmasıdır (1). Bir başka deyişle, nutrisyonel desteğe gereksinim duyulan hastalara besin öğelerinin oral yada GİS yolu ile genellikle girişimsel yöntemler kullanarak vermektir. Oral beslenmesi mümkün olduğu halde malnütrisyona düşmüş hastalar, malabsorbsiyon sendromları veya hiperkatabolik bir hastalık yönünden incelenmeli ve ona göre besin düzenlenmesi ve tedavisi yapılmalıdır (2). Böyle bir durumda;

- GİS normal veya normale yakın ölçüde fonksiyona sahip ise ORAL EB,
- Normal ağız yoluyla solüsyonları alması mümkün olmayan, ağız, boğaz ve özefagusunda yeme ve yutma fonksiyonlarını engelleyen bir durum varsa veya hastanın bilinci kapalı ise TÜBLE EB yöntemi seçilmelidir.

* Gülhane Askeri Tıp Akademisi Diyetisyeni

- Mide normal çalışıyorsa *nazogastrik* aksine mide atonisi ve hiperkinetisi varsa *nazoduodenal* veya *nazojejunal* yol seçilmelidir. Böylece regürjitasyon ve pulmoner aspirasyon riskinin en az düzeye inmesi sağlanacaktır.

- Diğer bir yöntem jejunostomi, üst GİS'in atrezi, striktür, tümör, yaygın rezeksiyon veya majör cerrahi girişimlerinde pre veya postoperatif destek amacıyla uygulanan bir tüple beslenme yöntemidir (3-5).

İlk defa 1598 yılında His tarafından özefagus yoluna tüp konarak besinlerin özefagustan mideye aktarılması şeklinde uygulanan EB'nin endikasyonları geniş bir spektrum göstermektedir (6).

EB Endikasyonları

1. Nörolojik ve Psikiyatrik Hastalıklar

- Kafa travmaları
- Koma
- Ağır depresyon
- Anoreksia nervosa
- Beyin lezyonları
- Yutma güçlüğü
- Muskular distrofi
- Miyasteni gravis
- Mental retardasyon

2. Faringoözofajial hastalıklar

- Neoplazm, operasyon, striktür
- Yaralanma ve boyun fraktürleri

3. GİS Hastalıklar

- Gastrointestinal fistüller
- Kısa barsak sendromu
- Kronik pankreatitler
- Kistik fibrozis
- Kolitis ülserosa
- Crohn's hastalığı

4. Organ Yetmezlikleri

- Karaciğer yetmezliği
- Böbrek yetmezliği

5. Preoperatif hazırlık
6. Postoperatif hazırlık
7. Kanser kemoterapisine ve radyoterapisine destek
8. Solunum yetersizliği
9. Protein enerji malnütrisyonun gelişen her hastalık

Son yıllarda erken postoperatif EB önemle vurgulanmakta ve savunulmaktadır. Birçok merkezlerde erken postoperatif ilk 12-24 saatte beslenmenin üstünlüğü gösterilmiştir. Erken EB'nin gastrointestinal mukozanın bütünlüğünü koruduğu, katabolik hormonların aşırı salınımı önlediği, immünolojik fonksiyonları stimule ettiği ileri sürülmektedir (6). EB'nin diğer önemli bir etkisi de hipermetabolik yanıtı % 80 azaltmasıdır. Bu etki stres hormonlarının azalmış düzeyleri ile bağımlı görülmektedir.

Shukla ve arkadaşları (7) Hindistan'da yaptıkları bir çalışmada preoperatif dönemde 10 gün süreyle verilen 3500-4000 kkal/gün miktarındaki polimerik ENTERAL solüsyonun operasyona bağlı komplikasyonları azalttığını göstermişlerdir. İtalya'dan Foschi (8) ise özel enteral formül verilen tıkanma ikterli hastalarda normal hastane diyeti alanlardan daha az postoperatif komplikasyon geliştiğini belirtmişlerdir. Mochizuki (9) ise yanık hasarına uğratılmış kobaylarda erken enteral beslenmenin katabolik hızı azalttığını belirtmiştir.

1980'lerde Denver Genel Hastanesinde yapılan bir çalışmada ciddi şekilde yaralanmış hastalara erken dönemde elemental EB verilmiş yada isokalorik ve isoproteinemik Total Paranteral Beslenme (TPN) verilmiştir. Enteral gruptaki hiperkatabolik cevap daha az olmuş, ayrıca infektif komplikasyonlar belirgin derecede azalmıştır (10).

EB endikasyonu saptanıp; enteral beslenmeye karar verildikten sonra öncelikle hastaların mevcut beslenme durumlarının ortaya konması gerekmektedir. Tablo 1'de beslenme durumunu değerlendirme parametreleri özetlenmiştir.

Hastaların Beslenme Durumunun Belirlenmesi;

1. Besin Gereksinmelerinin Hesaplanması

2. Tedavinin Düzenlenmesi

3. Tedavinin Etkinlik ve Komplikasyonları Bakımından İzlenmesi'ni kapsamaktadır.

Tablo 1: Beslenme Durumunu Değerlendirme Parametreleri

Belirleme	Parametre	Amaç
Antropometrik	Boy	Ağırlık x Boy
	Ağırlık % 6-12	Vücut kütleliğini belirler
	Beden Kitle İndeksi	Vücut kütleliğini belirler
	Orta kol çevresi	Vücut yağını belirler
	Triseps deri kıvrım kalınlığı	Vücut yağsız kütleliğini belirler
	Orta kol kas alanı	Vücut yağsız kütleliğini belirler
	24 saatlik idrar kreatini	Kreatinin boy indeks hesabında kullanılır
Viseral Protein Durumu	Serum albumin 3.5 g	Karaciğer protein sentez hızını belirler
	Serum transferrin (total Fe bağlama kapasitesi)	
Hücrel İmmün Total Durumu	lenfosit sayısı	İmmün sistemin dolaşımındaki T ve B hücrelerinin sayısını belirler.
	Recall antijenlere karşı gecikmiş aşırı duyarlılık için cilt testi	T hücrelerinin immün fonksiyonunu dengeler.
Diyetle Alınan Miktar	24 saatlik protein alımı	Nitrojen alımı ve atımı
	24 saatlik üre azotu	Nitrojen dengesini belirler
	24 saatlik enerji alımı	Kullanılan ekzojen enerjiyi gösterir.

1. Besin Gereksinmesinin Hesaplanması

Enerji

Enteral beslenmenin planlanmasında ilk aşama enerji gereksinmesinin hesaplanmasıdır. Enerji gereksinimi hastanın tanısına, yaşına, fiziksel aktivite düzeyine ve mevcut beslenme durumuna göre değişiklik göstermektedir. Hesaplamalarda bazı formüller kullanılır ki bunlardan Harris-Benedict formülü ile hastanın metabolik gereksinimi saptanır.

$$K: 65.5 + (9.6 \times A\grave{g}) + (1.7 \times Boy) + (4.7 \times Yaş)$$

$$E: 66.5 + (13.7 \times A\grave{g}) + (5.0 \times Boy) + (16.8 \times Yaş)$$

Bu formül ile elde edilen metabolik gereksinme değeri yaranma ve aktivite düzeyi ile çarpılarak günlük enerji ihtiyacı belirlenir. Enerji gereksinmesinin hesaplanmasında kullanılan daha basit ancak daha az hassas bir yöntem ise vücut ağırlığı başına 23 kkal. ile elde edilen metabolik tüketim miktarının fiziksel aktivite ve stres için uygun faktörlerin çarpılması ile elde edilir (11).

23 x Ağ x Aktivite faktörü x Yaralanma faktörü

Aktivite faktörü;

Yatağa bağımlı hastalarda 1.2

Yatağa bağımlı olmayan hastalarda 1.3

Yaralanma faktörü;

Küçük cerrahi müdahalede 1.2

İskelet yapısında travmada 1.35

Sepsiste 1.60

Ağır yanıklarda 2.10

Yağlar

Yüksek enerji değeri nedeniyle küçük volümlerde fazla miktarda enerji sağlayan yağlar EB solüsyonlarında uzun ve orta zincirli trigliseritler (LCT, MCT) şeklinde bulunmaktadır. Kısa zincirli trigliseritlerin (SCT) ise klinik uygulamada bugün için yeri yoktur. MCT ve LCT'ler emilim ve sindirim bakımından farklılıklar gösterirler. LCT'ler emilimleri için pankreatik lipaz, safra tuzları ve karnitine gereksinim duyarken, MCT'ler pankreatik lipaz ve karnitine gerek duymadan hidrolize olup doğrudan portal dolaşımına β oksidasyona girerler. MCT'nin bileşime eklenmesi ile LCT'nin maksimal emilimi azalmakta, ancak her iki trigliseritin birlikte bulunması halinde total trigliserit emilimi artmaktadır. Ayrıca, MCT'nin aşırı miktarda verilmesi, bunların kolay hidrolizi nedeniyle osmoliteyi yükseltmekte ve osmotik diyareye neden olabilmektedir. Hastada yağ emiliminde bir defekt var ise MCT ve LCT kombinasyonu içeren formülalar tercih edilmeli, böyle bir durumun söz konusu olmadığı hallerde ise;

- elzem yağ asidi içermeleri,
- prostaglandin, prostosiklin sentezinde görevli olmaları,
- ayrıca w-3 yağ asidi öncülleri olmaları nedeniyle LCT'ler tercih edilmelidir (12).

Proteinler

Beslenme yetersizliğinin derecesi vücut proteinlerinin analizleri ile değerlendirilmektedir. 24 saatlik açlık döneminden sonra çok az olan hepatic glikojen rezervleri azalmakta ve 125-150 g protein glikoz gereksinimi için parçalanmaktadır. Proteinlerin kayıpları yarı ömürleri doğrultusunda malnütrisyon yönünde gelişme göstermektedir. Plazmada bu azalma ilkin prealbumin ve Retinol Bağlayan Protein (RBP) ile başlar, sırasıyla IgA, IgM ve transferin ile devam eder. Albumin düzeyi ise daha geç dönemde azalma gösterir (13).

Yüksek İhtisas Hastanesinde yapılan bir çalışma ile GİS normal veya normale yakın ölçüde fonksiyon gören ağızdan beslenemeyen 22 hastaya en kısa 5 gün ve en uzun 20 gün süre ile EB uygulanmıştır. Deneklerin EB öncesi ve sonrası kan protein değerleri incelendiğinde, prealbumin, albumin ve total protein düzeylerinde EB öncesine göre artışlar anlamlı düzeyde bulunmuştur (14).

Hastalık sırasında kaslardan visserlere aminoasit akımı olmakta ve bunların büyük çoğunluğunu alanin ve glutamin oluşturmaktadır. Glutamin non esansiyel bir aminoasittir. Ancak hipermetabolik ve katabolik halde şartta bağlı, esansiyel aminoasit halini alır. Hızla çoğalan hücrelerin en önemli yakıtıdır. Organizmanın majör N taşıyıcısıdır. Amonyak detoksifikasyonunda çok önemlidir. Pankreas için enerji kaynağıdır. Malnutrisyonda gereksinimi hızla artmaktadır. Majör travmalarda, sepsiste ve geniş yanıklarda protein degradasyonunda belirgin artış olmakta sentez hızı ise daha düşük seviyelerde kalmaktadır (15).

Protein yetersizliği göstergelerinden biri olan N kayıplarının miktarı da patolojinin cinsine ve ağırlık derecesine göre değişiklik göstermektedir. Sağlıklı bir kişinin günde 300 kkal için 1 g N gereksinmesi varken hastalık sırasında hem enerji hem N gereksinmesi değişik düzeylerde değişiklik göstermektedir. Proteinlerin hiperkatabolik durumları dışında aşırı alımında aminoasitler transaminasyona uğramakta ve molekülün N'a bağlı olmayan kısmı glikojen ve yağ olarak depolanmaya başlamaktadır. Tablo 2'de de çeşitli durumlarda protein gereksinmesi gösterilmiştir.

Tablo 2: Çeşitli Durumlarda Protein Gereksinmesi

Hasta Grubu	Durum	g/kg/gün	Nitrojen
Normal	Orta derecede egzersiz	0.5 - 1	0.08 - 0.16
Hafif stres	Küçük ameliyatlar	0.7 - 1.1	0.11 - 0.18
Orta stres	Büyük ameliyatlar, enfeksiyonlar, kırıklar	1.5 - 2.0	0.24 - 0.32
Ağır stres	Geniş yaralanmalar, kırıklar, yanıklar	2.0 - 4.0	0.32 - 0.64

Protein gereksinimi belirlendikten sonra uygun protein türü seçilmelidir. Birçok EB solusyonunda hiçbir işlemde geçilmemiş protein kaynakları bulunmaktadır. Bazı durumlarda kullanılmak üzere (kısa barsak

sendromu, pankreatit gibi) sindirim ve emilim anormallikleri gösteren hastalar için hidrolize ve önceden sindirilmiş protein ve aminoasitler hazırlanmıştır (11).

Karbonhidratlar

Glikoz metabolik durumun kontrolünü değerlendiren en önemli faktörlerden biridir. Glikoz intoleransı ve insülin rezistansı akut katabolizmanın en belirgin sonuçlarından biri olarak değerlendirilir. Normal durumlarda vücut 2-4 mg/kg/dak glikozu okside edebilir iken ağır streslerde bu miktar 3-5 mg/kg/dak'a kadara çıkabilmektedir. 4-5 mg/kg/dak'nın fazlası okside kapasitesini aşmakta, kullanılmayan glikozdan yağ sentezi yükselmekte, bu da CO₂ yapımını artırıp solunum bozulmasına neden olmaktadır (13). Kistik fibrozis ve akciğer problemi olan 17-24 yaşlarında 10 hastada yapılan çalışmada düşük karbonhidratlı enteral formula kullanımının CO₂ üretimini azalttığı ortaya konmuştur (16).

Yeterli ve dengeli bir diyet örüntüsünde karbonhidrat, protein, yağ gibi makrobesinlerin öğelerinin yanısıra diyetin vitamin, mineral, posa ve sıvı içeriği, osmolite ve renal solüt yükü de önem taşımakta, EB planlanırken bu kriterleri de göz önüne almak gerekmektedir. E vitamini, dokularda bir antioksidan gibi görev yapar ve diyet büyük miktarda poliunsature yağ asitlerini içerdiğinden bu vitamine gereksinim artar. C vitamini, yara iyileşmesindeki rolü, hastaya verilen anestetik maddelerin detoksifikasyonu ve atılımı, besinlerdeki demirin kullanılması için gereklidir. Folik asit, tiamin, riboflavin, B₆, B₁₂, niasin, biotin, pantotenik asit ve kolin gibi B kompleks vitaminler metabolik fonksiyonlarda görevlidirler. İnfeksiyonlu veya malign tümörlü hastalarda olduğu gibi, metabolizma hızı ve hücre faaliyeti fazla olduğunda bu vitaminlere gereksinim artar. Tiamin ve niasin gereksinimi enerji alınımı ile riboflavin ve piridoksin gereksinimi de spesifik olarak protein alımı ile ilişkilidir.

Kalsiyum, fosfor oranı 1/1 olmalıdır. Daha yüksek fosfat düzeyi kalsiyum ve fosfatın birleşmesi sonucunda çözünemeyen kompleksler oluşturup diyetteki kalsiyumun emilimini azaltmaktadır. Böbrek solüt yükü ve osmoliteyi etkilemeleri nedeni ile genel olarak sodyum, potasyum, klor düzeyleri düşük tutulmalıdır. Klinik olarak gereken özel durumlarda bu maddeler kolaylıkla eklenebilir.

Besin öğelerinin yanısıra diyetin posa ve sıvı içeriği ile osmolitesi ve renal solüt yükü de önemlidir.

Sıvı

Vücuttan dışkı, idrar ve solunum yolu ile kaybedilen sıvının diyetle replasmanı gerekmektedir. Normal durumlarda erişkinler için önerilen sıvı miktarı ml/kkal'ye göre düzenlenir. Bazı böbrek hastalıklarında, konjestif kalp yetmezliği ve ascit gibi spesifik durumlarda kullanılan enteral ürünlerin miktarı özel olarak planlanmalı ve sıvı tedavisinde elektrolit dengesine dikkat edilmelidir.

Osmolite

Bir formülün osmolitesinin ana belirleyicisi amino asitler, peptidler, elektrolitler ve basit CHO'lardır. Bu besin öğeleri tüple beslenmede de osmotik bir kuvvet uygulamaktadır. İşlem görmemiş protein ve nişasta içeren formüller düşük, aynı miktarda ancak hidrolize edilmiş protein, amino asitler ve disakkaritler daha yüksek osmolite oluşturmaktadırlar.

Hiperosmolar beslenmeye karşı duyarlı hastalarda bulantı, kusma, kramplar, abdominal distansiyon, diyare gibi gastrointestinal semptomların ortaya çıkmasına sıvıların barsak lümenine doğru hareketi neden olmaktadır. Genel olarak 1 kg.lık su yaklaşık 300 mosm'lik bir osmolite oluşturmakta ve vücut sıvıları ile aynı oranda olması nedeniyle iyi tolere edilmektedir. Hastalarda diyareye neden olmamak için plazma ile aynı osmoliteye sahip besinler seçilmelidir. 1 ml.si 1 kkal olan besinler osmolitesi en düşük olan besinlerdir.

2. Tedavinin Düzenlenmesi

EB uygun ve mümkün görülen hastalarda kullanılan solusyonlar yapılarındaki elemanların moleküler özelliklerine göre;

- Polimerik diyet
- Elemental diyet
- Hastalığa özel diyet olarak gruplandırılmaktadır.

Elemental diyet, besin öğelerinin emilim faaliyetlerine gereksinim duyulmayacak kadar temel birimlerine parçalanmış şekillerden oluşmaktadır.

Elemental formüller

Nitrojen kaynağı

- amino asitler, oligopeptidler

Enerji kaynağı

- monosakkaritler, disakkaritler

- LCT
- MCT
- Osmolitesi : (550-850 mosm)
- Enerji : 1 kkal/mL

Polimerik formüller

Nitrojen kaynağı : Tam protein

Enerji kaynağı : % 65 CHO
: % 35 yağ

Non protein enerji/nitrojen: 150-200/L

1 mL.de 1 kkal

Osmolitesi : (285-300 mosm/L)

Vitamin, mineral ve eser element içerikleri ise RDA'ya uygundur.

Hastalığa özel formüller

Karaciğer yetersizliğinde	: Dallı zincirli aminoasitler ↑ Aromatik aminoasitler ↓
Respiratuvar yetersizlik	: CHO ↓ Lipit ↑
Laktaz yetersizliğinde	: Laktozsuz
Ödemli hastalarda	: Düşük Na ⁺ lu
Konstipasyonda	: ↑ fiber
Gluten enteropatisinde	: Glutensiz solüsyonlar önerilmektedir (6)

EB solüsyonların doğrudan içilebildiği gibi oral alamayan hastalara ince ve iritan etkisi son derece az olan tüpler yardımı ile de verilebilmektedir. Bu yöntem 24 saat aralıksız veya bolus yöntemlerinden biri ile yapılmaktadır. Devamlı yöntem kullanıldığında uygun set ve pompa sistemleri ile yapılabilirdiği gibi yükseğe asılan bir torbadan solüsyon, yer çekimi etkisiyle sürekli verilerek de sağlanmaktadır. Tüple beslenen hastalarda beslenme tekniğine önem verilmeli ve solüsyona düşük bir hızla ve az miktarlarda başlanmalıdır. Bulantı, kusma, diyare, distansiyon gibi bulguların olmaması durumunda hızı, miktarı 48 saatlik bir zaman dilimi içinde istenilen enerji düzeyine kadar artırılmalıdır. İntoleransın geliştiği durumlarda solüsyon yarı yarıya dilue edilmeli ve hastaların tolerans durumuna göre tam doza geçilmelidir.

3. EB Komplikasyonların İzlenmesi

A. Tüple ilgili

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Uygunsuz yerleşim
(farinjal, bronşial) | 3. Blokaj (lümen tıkanması) |
| 2. İstem dışı çıkma, kopma | 4. Düğümlenme, bükülme |

B. Diyetle ilgili

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Diare (Hiperosmolar) | 5. Regürjitasyon |
| 2. Şişkinlik | 6. Pulmoner aspirasyon |
| 3. Bulantı, kusma | 7. İlaç etkileşimleri |
| 4. Abdominal kramp | 8. Vitamin, mineral ve eser element yetmezliği |

C. Metabolik

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 1. Hiperazotemi | 3. Dehidratasyon |
| 2. Hiperglisemi | 4. Elektrolit imbalansı |

D. İnfektif

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Rezervuar kontaminasyonu | 4. Diare (ateş) |
| 2. Givin set kontaminasyonu | 5. Pnömoni |
| 3. Diyet (solusyonlar) | 6. Zehirlenme |

Komplikasyonların oluşmasındaki en önemli etkenler,

- | | |
|-----------------------------------|---|
| -Yanlış enteral diyet seçimi | -Veriliş yolunun iyi seçilememesi, |
| -Uygun olmayan diyet formülasyonu | -Verme sisteminin iyi çalışmaması, |
| | -Hijyen şartlarının uygun olmayışıdır(6). |

Enteral beslenme süreci içinde, hastaların beslenme durumları, klinik, biyokimyasal, hematolojik ve immünolojik yönden değerlendirilmeli, günlük tüketim miktarları dikkatle izlenmelidir. Hastada veya bulgulardaki en küçük değişiklik gözden uzak tutulmamalıdır.

SUMMARY

ENTERAL NUTRITION

İnanç, N., Saka, M.

Nutritional support is essential in the majority of hospitalized patients. However, well planned nutrition is mandatory in hypercatabolic states such as trauma, sepsis, major surgical operations. At present, nutritional choices

are fairly ample and to supply the most convenient energy and protein substrates is the most important aim for dietitians. Review of available nutritional choices and to find ideal formulations for every patient are among the foremost rules of rapid recovery without sequela.

KAYNAKLAR

1. Druml, W.: Nutrition in Multiple Organ Failure Syndrome. NV ESPEN. Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Kongresi Kitapçığı. Viyana Avusturya 6-9 Eylül, 1992.
2. Thomas, B.: Enteral Feeding, Manual of Dietetic Practice, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 73-82:1987.
3. Shenkin, A.: Enteral Nutrition. Curr of Gastroenterol 149:3055-12:1987.
4. Ponsky, J.L.: Percutaneous Endoscopic Approachesto Enteral Alimentation. Am.J. Surg. 149:102-5,1985.
5. Balık, E.: Klinik Nutrisyon Uygulama Yöntemleri, Klinik Nutrisyon, 27, 1993.
6. Gören, A.: Enteral Nutrisyon, Klinik Nutrisyon, 52, 1993.
7. Shukla, H.S., Rao, R.R., Banu, N., et al: Enteral Hyperalimentation in Malnourished Surgical Patients, Indian J. Med. Res, 80:339:1984.
8. Fosehi, D., Cavagna, G., Callioni, F., et al: Hyperalimentation of Jaundiced Patients on Percutaneous Transhepatic Biliary Drainage. Br. J. Surg. 73: 716-19, 1986.
9. Moore, F.A., Moore, E.E., Jones, T.N., McCroskey, B.L., Paterson, V.M.: Ten Versus TPN Following Major J Trauma, 29:916-23:1989.
10. Büyükgebiz, B.: Nutrisyonel ve Metabolik Durumun Değerlendirilmesi. Klinik Nutrisyon, 7, 1993.
11. Keçecioglu, S.: Enteral Beslenme Seminer Notları, 1991.
12. Üçer, B.: Klinik Nutrisyonda I.V.Lipid Emülsiyonları Klinik Nutrisyon, 32, 1993.
13. Bahar, M.: Klinik Nutrisyonda Temel Prensipler, Klinik Nutrisyon, 16, 1993.
14. Gören, A.: Enteral Nutrisyon, Klinik Nutrisyon (Ed: Moral, A.R.), Logos Yayıncılık A.Ş., İzmir, 52-66, 1993.
15. Boyacıoğlu, S., Gündoğdu, H.: Enteral Nutrisyonda Yenilikler. Seminer Notları, 1993.
16. Kone, R.E., Hobbs, P.J., Black, P.G.: Comparison of Low, Medium and High Carbohydrate Formulas for Nighttime Enteral Feeding in Cystic Fibrosis Patients. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 15(1): 47:1990.