

CERRAHİ TIP BİLİMLERİ

Genel Cerrahi

Cerrahide Total Parenteral Nutrisyon

*Dr.Haldun GÜNDOĞDU**

*Doc.Dr.Ali GÖREN***

*Dr.Zeynep ÖNGÜL****

*Dr.Mustafa Ş.ONARAN**

Katabolik dönemi ağır ve uzun süren hastalarda gastrointestinal kanalın anatomik ya da fonksiyonel bütünlüğünün bozulması sonucu oral beslenmenin yapılmadığı durumlarda, hasta için gerekli tüm besin maddelerinin damar yolu ile verilmesine total parenteral nutrisyon (TPN) denir.

Total parenteral nutrisyonun uygulamaya girmesi ile cerrahide komplike patolojilerin morbidite ve mortalitesinde önemli bir düşüş ve tedavilerinde anlamlı gelişmeler sağlanmıştır. Cerrahi hastalıklardaki bu gelişmeye paralel olarak geniş yanık olgularında, inflamatuvar barsak hastalıklarının (özellikle Crohn) tedavisinde, malignitelere kaşeksinin önlenmesinde, böbrek ve karaciğer yetmezliği durumlarında spesifik tedavinin daha etkin uygulanabilmesi için önemli bir yardımcı ve destek tedavi yöntemi olarak uygulanmaktadır.

Vücutun Enerji Kaynakları

Fizyolojik açlık, vücutun kalori gereksiniminin karşılanması için stililatör görevyapmakta veya yakıt depolarının mobilizasyonuna yönelik biyolojik mekanizmayı harekete geçirmektedir. Dengeli beslenen 70 kg.'lık bir erkekte potansiyel rezerv 900 kalori karaciğer ve kas glikojeni, 140.000 kalori, total vücut yağı ve 24.000 kalori total vücut proteininden oluşmaktadır. Yetişkinler 24 saatlik sürede yaklaşık 1800 kalori bazal enerjiye gereksinim duyarlar. Glikojenin günlük kalori gereksiniminin ancak bir bölümünü karşılaması nedeniyle yağ dokusu trigliseritleri ve kas proteoillerinin büyük kısmı enerji için esas potansiyel kaynağı oluştururlar. Vücut proteinlerinin fonksiyonel ve strüktürel yapıda olmaları nedeniyle ilk planda enerji üretim amacıyla kullanılamazlar. Bu yüzden enerji sağlamada esas rezerv vücutun yağ depolarıdır. Günlük kalori gereksiniminin %25-

50'sini karşılayan lipidler yandıklarında gram başına 9 kalori, protein ve karbbonhidratlar ise yaklaşık 4 kalori verirler (8).

Protein Kaybı Mekanizmaları

Tüm vücut proteinlerin metaboloik kullanımdan sonra büyük ölçüde idrarla üre ve amonyak gibi basit azotlu maddeler halinde atılırlar. Vücutta azotlu madde alınmadığı durumlarda idrar azotunun tümü mutlaka doku proteinlerinin katabolizması sonucu oluşmaktadır.

Vücut proteoillerinin çoğunluğu %6 içerirler ve 1 gr azot 6.25 gr proteine eşdeğerdir. Total azot değerini 6.25 ile çarparak kazanılmış veya kaybedilmiş proteinin gerçek ağırlığı saptanabilir. Vücutta başlıca protein kaybı mekanizmaları Tablo 1'de gösterilmiştir (8).

Malnütrisyon Nedenleri

Malnütrisyon, preoperatif noksanlıklar, cerrahi girişim sırasındaki kayıplar ve ameliyattan sonraki

Tablo 1. Vücutta başlıca protein kaybı mekanizmaları

1. Karbonhidrat yetersizliğinde glikoneogenez için proteinlerin harcanması
2. Katabolik reaksiyonlar
3. Kanamalar (1 l. kan ile 35-40 gr plazma proteini kaybedilir)
4. Yanıklar (orta derecede yanıklı bir hastanın 50 gr/gün protein kaybı oha)
5. Barsak tıkanmaları ve generalize peritonit
6. Pnömoni
7. Ampiyem
8. Geniş enfeksiyonlar (eksüda ve pü şeklinde)
9. Yumuşak doku travmaları

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi *Gastroenteroloji Cerrahi, ve **Gastroenteroloji, ***Diyet Bölümleri, ANKARA

kayıplara bağlı olabilir. Preoperatif malnutrisyon nedenleri Tablo 2'de gösterilmiştir (4,6,8).

Ameliyat sırasında oluşan en önemli protein kaybı kanamalarda olmaktadır 1 litre kan ile 35-40 gr protein kaybedilir. Bazı ameliyatlardaki azot kaybı Tablo 3'de gösterilmiştir (4,6,8).

Ameliyat sonrası erken dönemde protein alınışı fazla olsa bile negatif denge devam etmekte ve genellikle bu reaksiyon 2-5 gün sürmektedir. Çok büyük ameliyatlardan sonra bu sürenin birkaç haftaya kadar uzadığı da kabul edilmektedir. Tablo 4'de çeşitli durumlarda ameliyat sonrası azot kaybı gösterilmiştir (4,6,8).

Yetersiz Beslenmenin Tehlikeleri

Vücudun en büyük protein kitlesi olan kas proteinleri erişkinde vücut ağırlığının %30'unu oluştururlar ve kuru ağırlıkları toplamı 400 gr kadardır. Plazma proteinlerinin total miktarı 245 gr. karaciğer proteinlerinin toplamı ise 350 gr kadardır. Katabolizma esnasında plazma proteinleri, sindirim enzimleri, karaciğer enzimleri gibi önemli rolleri olanlar dahil bütün endojen proteinler harcanmaya yatkındırlar. Hipoproteinemi durumlarında oluşabilecek değişiklikler Tablo 5'te özetlenmiştir.

Tablo 2. Preoperatif malnutrisyon nedenleri

1. Oral gıda alımı ve çiğneme zorlukları
2. besin idiosenkrazileri
3. Yutma güclüğü, özofagus darlık veya tıkanıklığı,
4. Bulantı, kusma
5. Diyare
6. İç ve dış fistüller
7. Koledok kanalı tıkanıklıklar
8. Kr. pankreatit, pankreas tümörleri
9. Crota, kolilis ülseroza
10. Kör İtip sendromları
11. Karaciğer yetmezliği

Tablo 3. Bazı ameliyatlardaki azot kaybı

	Azot kaybı gram olarak	
	Minimum	Maximum
Miles ameliyatı	6	21
Mide rezeksiyonlan	9	24
Toraktomi	12	60
Radikal mastektomi	15	32

TPN Endikasyonları

Beslenme desteği gereksinimini gösteren pratik bir kural "7 gün veya %7 kilo kaybıdır". Bu kural şu anlama gelir. Bir hasta 7 gündür oral gıda alamıyorsa, gelecek 7 gün içerisinde oral beslenmeye geçilemeyecekse veya son 15 günde %7 kilo kaybı olduğu saptanmışsa parenteral beslenme desteği düşünülmelidir. Ancak bunun dışında total parenteral nutrisyonun mutlak endikasyonları vardır ki bunlar Tablo 6'da gösterilmiştir (4,8,12).

Burada, özellikle duodenal ve jejunal enterokutanöz fistüllerde TPN'nin öneminden söz etmek gerekir. TPN'den önce bu fistüllerde mortalite %50 idi. Halbuki son yayınlarda TPN ile fistüllerin kendiliğinden kapanma oranının %70'e kadar çıkarıldığı bildirilmektedir (5,8). Buradaki mekanizma hipertonic glukoz solüsyonlarının verilmesi sonucu pankreatik salgının azalmasıdır. Köpeklerde yapılan deneysel çalışmalarda hipertonic dekstroza + aminoasit solüsyonu infüzyonunun duodenal sekresyonu azalttığı ve bikarbonatta %20 artış sağladığını göstermiştir. Yani hiperalbuminasyon pankreas ve biliyer sistem salgılarını azaltmakta ve daha seröz bir sekresyon oluşturmaktadır.

Tablo 4. Çeşitli durumlarda ameliyat sonrası azot kaybı

	Ortalama Azot Kaybı	Süresi
Radikal mastektomi	15 gr	10 gün
inguinal hemi onarımı	18 gr	10 gün
Perfore apandisit	49 gr	10 gün
Subtotal gastrektomi	54 gr	5 gün
Kolesistektomi	114 gr	10 gün
Peptik ülser perforasyonu	136 gr	10 gün

Tablo 5. Hipoproteineminin sonuçları

1. Kontrolsüz ağırlık kaybı
2. Kas zaafiyeti
3. Ödem
4. Yara iyileşmesinde gecikme
5. Situirlerin tutmaması
6. İleorajik şoka yatkınlık
7. Kemik iliği depresyonu ile anemi ve lökopeni
8. Enfeksiyona karşı dirençte, azalma
9. Akciğer fonksiyonlanıda bozulma
10. Primer hastalığın iyileşmesinde gecikme

Tablo 6. TPN endikasyonları

1. Şiddetli diyare
2. İner barsak motilite ve absorpsiyon eksizlikleri
3. Radyasyon enteriti
4. İltihabi barsak hastalıkları (Özellikle Crohn)
5. Pankreatitler
- 6- Transplantasyon hastaları
7. İnce barsak ve kolon rezeksiyonu
8. Özofajit ve total mide rezeksiyonu
9. Derin ve geniş yanıklar
10. İntestinal obstrüksiyon veya pseudoobstrüksiyon
11. Uzamış paralizik ilen
12. İnterokülöz veya enteroenterik fistüller
13. Yüksek doz kemoterapi veya radyoterapi
14. Akalazya, tıamış postprandiyal obstrüksiyon
15. Reversibl akut renal yetmezlik

TPN'nin Kontrendikasyonları

1. Hastanın tedavisi mümkün değilse veya kaçınılmaz ölüm varsa,
2. Kardiyovasküler dengesizlik veya şiddetli metabolik bozukluk varsa,
3. Diğer yöntemlerle beslenme mümkünse,
4. İnce barsağı 8 cm'den daha az olan yenidoğanlarda
5. İrreversibl ölçüde deserebre olgularda, total parenteral nutrisyon gereksizdir, hatta kontrendikedir.

İhtiyacın Hesaplanması

Nutrisyonel desteğin temel amacı metabolik süreç için gerekli enerji gereksinimini; vücut ısısını ve doku tamirini sağlamaktır. Bir TPN rejimi uygun miktarda su, karbonhidrat, yağ, protein, elektrolit, vitamin ve mineralleri içermelidir. Enerji gereksinimini saptarken ilk aşama Harris-Benedict formülünü kullanarak istirahatteki enerji sarfının (resting energy expenditure-REE) hesaplanmasıdır. Bu formülle elde edilen REE değeri, metabolik aktivite faktörü ile çarpılarak hastanın 24 saatlik kalori gereksinimi bulunur. Bu denklemler Tablo 7'de gösterilmiştir (5,11).

Nutrisyonel destek verilen hastalarda özellikle katabolik durumlarda, yıkılan proteinlerin yerine konulması ve yeni protein sentezi için gereken elementlerin sağlanması önemlidir. Protein gereksinimi hesaplanırken 9 esansiyel aminoasidin formülde mutlaka yer alması sağlanmalıdır. Bunlar; histidin, leucine, isoleucine, lysine, methionine, tyrosine, threonin, tryptophan ve valine'dir. Protein gereksinimini karşılamak için pratikte 3 formül kullanılır. Birincisinde; 1-2 gr/kg/gün x metabolik aktivite faktörü ile

Tablo 7. Günlük kalori gereksiniminin hesaplanması

1. Harris-Benedict formülü ile istirahatteki enerji sarfı (REE) hesaplanır

$$\text{REE (erkek)} : f \cdot (13.7 \times A) + (6.8 \times Y)$$

$$\text{REE (kadın)} : f \cdot (9.6 \times A) + (4.7 \times Y)$$

2. Hastanın klinik durumuna göre uygun metabolik aktivite faktörü seçilir.

Kiektif cerrahi	1-5-1.6
Agii enfeksiyon	1.9-2.2
Geniş yanık	1.9-2.7

3. Günlük kalori gereksinimi-REE x metabolik aktivite faktörü

A. Vücut ağırlığı; (kg), B: Höl (cm), Y: Yaş (yıl)

hesaplanır. İkincisinde; 1 gr azotun 150 nonprotein kaloriye oranı göz önünde tutularak, hastaya verilecek günlük total kalori miktarının 15'ine bölünmesi ile verilmesi gerekli günlük azot miktarı bulunur ve 6.25 ile çarpılarak gram cinsinden günlük protein gereksinimi saptanır. Üçüncü yöntemde, 24 saatlik idrarda üre azotunun belirlenmesi gerekir. Bu değere cilt, saç ve gaytılı ile kaybedilen insensibl kayıplar için 4 gr azot eklenir. Bulunan değer 6.25 ile çarpılarak günlük toplam protein gereksinimi elde edilir. Ancak, günlük enerji gereksinimi yerine konurken proteinlerden elde edilen kalori, hesaplama dışında tutulmalıdır tezini savunan ve günlük nonprotein kalori olarak bildiren otoriteler vardır. Vücut aldığı proteinin çoğunu yeni proteinleri doğrudan sentez etmek için kullanır. Bu nedenle protein infüzyonuyla verilen miktarın kalori kaynağı olarak değil, yeni protein sentezinde kullanılacağı gözönüne alınmalıdır.

Yağ solüsyonlarının, azot koruyucu etkilerinin karbonhidratlardan daha güçlü olması nedeniyle enerji kaynağı olarak TPN formülünde mutlaka yer almalıdır. Özellikle esansiyel yağ asidi eksikliğini önlemek için günlük dozu 1-2.5 gr/kg olacak şekilde verilmelidir. İzotonik oldukları için santral veya periferik venden verilebilir (T).

Hem karbonhidratların, hem de yağların tek başlarına enerji kaynağı olarak kullanılmaları, karaciğer yağlanması, kolestaz, hiperglisemi ve hipertrigliseridemi riskini belirgin derecede artırmaktadır. Bunun için, bir TPN rejimi hemen her zaman hem karbonhidratları, hem de yağları (karbonhidrat, yağ oranı genellikle 70/30 veya 60/40 olacak şekilde) nonprotein enerji kaynağı olarak bulunduran kombine enerji formülünden oluşmalıdır (i).

Na, K, Mg, Ca ve P, TPN formülüne eklenmelidir. Asid baz dengesini optimum düzeyde sürdürmek için tuzların seçimine önem verilmelidir. Vitaminler, özellikle folik asit ve B₁₂ formüle mutlaka

eklenmelidir. K vitamini haftada 1 kez 10 mg, D vitamini de 15 günde 1 kez 3,000'ü intramusküler olarak uygulanmalıdır.

Beslenme Tekniği ve Takibi

Günlük kalori gereksinimi hesaplanmış ve bunun hangi enerji kaynaklarından sağlanacağı saptanmış olan hastaya bir santral ven kateteri konulur. Hipertonik solüsyonların rahatlıkla verilebileceği herhangi bir büyük ven yeterli olmakla birlikte sıklıkla juguler ve subklavian ven kateterize edilir. İnfüzyon 24 saat boyunca sabit bir hızda yapılmalı ve böylece substratların maksimum kullanımına fırsat tanıyıp böbreklerden itrahinin minimum olması sağlanmalıdır.

Total parenteral nutrisyonda verilen kalori ve protein miktarı kadar bunların birbirine oranı ve verilmiş şekli de önemlidir. Her iki besin kaynağından optimum yararlanma için günlük total enerji/nitrojen oranı 100-150 kcal/1 gr azot olmalı ve hastaya aynı anda verilmelidir. İdeal hız glukoz için 7 mg/kg/dk'dır. Daha yavaş infüzyon açlık nedeniyle vücudun enerji kaynağı olarak başvurmak zorunda kaldığı glukoneogenezi önleyemez ve organizma kendi yağ ve proteinlerini yıkmaya devam eder. Daha hızlı infüzyon ise yağ dokusu artışına neden olur ve hastaya ek bir solunumsal yük getirir. Lipid solüsyonu ortalama 40 damla/dk hızla verilmelidir. Fibrin insidansını azaltmak için içine 5 ii/ml heparin eklenebilir (1,11).

Beslenme desteği verilen hasta takip edilirken öncelikle sıvı dengesi korunmalıdır. Bunun için santral ven basıncı, çıkardığı idrar miktarı, gerekiyorsa 6,12 ve 24 saatlik aldığı ve çıkardığı sıvı dengesi izlenmelidir. İdrar ve kan şekeri, elektrolitler, hemogram, üre ve kreatinin değerlerine hergün, karaciğer fonksiyon testleri, hemostaz testleri, alkalin fosfataz, kan proteinleri, idrarda total protein miktarına haftada iki kez bakılmalıdır. Hasta stabil hale geldikten sonra bu parametreler daha seyrek takip edilebilir.

Hastalıkların Gerektirdiği Modifikasyonlar

Belirli hastalıklar, hastanın karbonhidrat, yağ veya protein kullanma yeteneğini azaltabilir. Bu nedenle önce toplam kalori ve protein gereksinimi he-

saplanmalı ve TPN rejimi, substrat utilizasyonunu maksimumla çıkartacak ve potansiyel komplikasyonlardan kaçınacak şekilde modifiye edilmelidir (Tablo 8).

Karaciğer Hastalığı: Karaciğer hastalığı olanlar da protein en fazla soruna neden olabilen maddedir. Aromatik aminoasitler, metilmerkaptanlar, serotonin ve amonyak da içeren protein metabolizmasının birçok ürünü karaciğer ansefalopatisinin gelişimine katkıda bulunur. Ansefalopati riski, TPN formülüyle verilen protein miktarını azaltarak veya dallanmış zincirli aminoasitlerle (BCAA) güçlendirilmiş özel formüllerin kullanılmasıyla azaltılabilir. Alkolik karaciğer hastalığı veya kolestazi olan hastaların yağ toleransında özel bir güçlükleri olabilir ve lipidli solüsyonları azaltarak karbonhidrat kaynaklı kalori miktarını artırmak uygun olur (2).

Böbrek Hastalığı: Böbrek hastaları proteini tolere etmekte güçlük çekerler. Bariz katabolik durumları intrasellüler elektrolitlerin ve aminoasitlerin sistemik dolaşıma salınmalarına neden olarak fazladan elektrolit bozukluklarına ve azotemiye yol açar. Bu nedenle protein miktarını 0.7-0.8 gr/kg/gün'e azaltarak, non-protein kalori azot oranını 300/1'e artıracak şekilde modifiye edilmelidir.

Kronik böbrek hastalarına kullanılmak amacıyla üretilmiş yalnızca esansiyel aminoasitleri içeren özel formüller de vardır. Bu formüller esansiyel AA'lerin kullanım sonu parçalanmış azotun non-esansiyel AA halinde yeniden kullanıma sokulması ve vücutta azot birikimine yol açmaması sonucunu sağlayacak şekilde düzenlenmiştir (9).

Akciğer Hastalığı: Akciğer hastalığı olanlarda karbonhidratlar, yağlardan ve proteinlerden daha fazla soruna neden olurlar. Yağ metabolizmasına oranla karbonhidrat metabolizması aynı miktar kalorinin elde edilebilmesi için daha fazla O₂ tüketip daha fazla CO₂ oluşturur. Bu CO₂, KOAH'lı olan hastalar tarafından kolaylıkla elimine edilemez. Böyle durumlarda karbonhidrat yağ oranını 50/50 veya 40/60 olacak şekilde ayarlamak gerekir. Bu hastalara fazla verilen protein infüzyonu, CO₂ duyarlılığını artırarak dakika ventilasyon hızını yükseltir. Bu nedenle proteini normal dozlarda tutmak gerekir (10).

Tablo 8. Organa ve strese yönelik nutrisyon uygulamasında substratların seçimi

Karaciğer	Böbrek	Akciğer	Stres
Düşük proteinli	Düşük proteinli	Orta proteinli	Yüksek proteinli
Yüksek BCAA	Yüksek esansiyel AA	Düşük karbonhidratlı	Özellikle BCAA
Düşük AAA	Yüksek karbonhidratlı	Yüksek yağlı	Orta yağlı
Yüksek Karbonhidratlı	Elektrolit dengeli		Orta karbonhidratlı
Düşük yağlı			

Stres: Stresin kendisi substratların üzerine belirgin bir etki yapar. Katekolamin ve kortizol deşarjı artarken, insülin düzeyleri minimal derecede yükseldiği halde, insüline belirgin bir direnç oluşur. İnfüze edilen karbonhidrat miktarının azaltılması strese bağlı hiperglisemi riskini azaltır. Stres ve travma için hazırlanmış özel amino asit formülleri, dallanmış zincirli aminoasitlerle güçlendirilmiştir (13).

TPN Komplikasyonları

Kateterizasyona veya substrat intoleransına bağlı olabilir. En sık görülen uzun süreli kateterizasyona bağlı olarak gelişen infeksiyon ve sepsisdir. En fazla candida albicans, staph. epidermidis, staph. aureus ve klebsiella etken olarak bu tabloya yol açar (5,11,13). Sistemik sepsisin erken belirtisi ateş olsun veya olmasın düzene girmiş bir hastada ani glukoz intoleransın gelişmesidir (4,14).

Kateterin konulması sırasında ortaya çıkabilecek komplikasyonlar arasında pnömotoraks, hemotorak hidrotoraks, perikard tamponadı, aritmiler, hava embolisi, trakea delinmesi sayılabilir (Tablo 9).

SONUÇ

Total parenteral nutrisyonun amaçları; katabolizmayı tersine çevirmek, anabolizmayı uyanmak ve yapısal proteinleri inşa etmektir. TPN'nin uygulanması beslenme fizyolojisi hakkında bir bilgi ve çeşitli

Tablo 9, TPN komplikasyonları

1. Kalelerle ilişkili komplikasyonlar
 - Pnömo-Hemo-Filo-Hidrotoraks
 - Hidro-İfemoperikardiyum (tamponad)
 - Trakea delinmesi
 - Aritmiler
 - Hava embolisi
 - Sag alrial ve pnömoner trombus
 - Kaleler sepsisi (%3-5)
2. Metabolik komplikasyonlar
 - Hiperglisemi
 - Rebound hipoglisemi
 - Elektrolit ve eser element dengesizlik ve yetersizliği
 - Esansiyel yağ asidi ve vitamin yetmezliği
3. Karaciğerle ilgili komplikasyonlar
 - Hepatik enzimlerin yükselmesi
 - Bilirubin** yükselmesi
 - Taşlı kese (kolestazis)
 - Yağlı karaciğer (steatozis)

hastalıkların, besin maddelerinin kullanımı üzerine anlaşılmasını gerektiren karmaşık bir işlemdir. TPN uygulanarak cerrahide komplike patolojilerin morbidite ve mortalitesinde önemli bir düşüş ve tedavilerinde anlamlı gelişmeler sağlanabilir. Yeterli miktarda kalori ve proteini verilmesi ancak fazla beslenmenin getireceği sakıncalardan kaçınmak önemlidir. * irilen her maddenin hasta tarafından yeterince tolere edildiğinden emin olmak için çeşitli laboratuvar değerleri sıklıkla izlenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Belgerden S, Kurtoglu M ve ark. Lipidil ve lipidsiz total parenteral beslenim. Ulusal Cerr 19X9; 5:33-6.
2. Cerni FB, Cheung NK, Fischer JE, et al. Disease-specific amino acid infusion (F080) in hepatic encephalopathy. JPEN J. Parenter enteral Nutr 1985; 9:288-95.
3. Dark DS, Piuglelon SK, Kerby GR. Hypercapnia during weaning: A complication of nutritional support. Chest 1985; 88:141-3.
4. Gören A, Özdemir iK, Gündogdu İI ve ark. Enteral ve total parenteral beslenme uygulanan nialnutrisyonii haslaiarda serum prealbumin takibi. T Klin Gaslroenterohepatoloji 1991;2:109-16.
5. Grant IP. Handbook of Total Parenteral Nutrition. Philadelpia: WB Saunders 1980.
6. Hill GL, Church I. Enegry and protein requirements of genaral surgical patients requiring intravenous nutrition. Brit. J. Surg 1**84; 71:1-9.
7. Jeejeebhoy KN, Anderson GH, Nokhooda AF el al. Metalxilic studies in total parenteral nulrition with lipid in man: Comparison with glucoe: J Clin, Invest 1976; 57:125-36.
8. Kama N, Baku K, Akut A, Duman S. Total parenteral beslenme. Numune İlaslanesi Dergisi 1987; 27:257-74.
9. Mirtallo JM, Duksk KA, Bbbert MC. Nntrilional support of patients with renal disease. Clin Phann 1984; 3:253 63.
10. Piuglelon SK, Harmon OS. Nntrilional management in acul respiratory failure. JAMA 1987; 257:3094-9.
11. Schwartz S. Fluid, electrolyte and nutritional management of the surgical patient. Principles of surgery, 4 rd ed. McGraw-Hill Book Company 1985; pp:45-79.
12. Seltzer MIL Use of admission test daha to asseses nutritional status of the hospitalized patient. Intent Med. Specialist 1983;4:149-56.
13. Teasley KM, Buss RL. Do parenteral nulrilon solutions with high eoiiceitarilons of branched-chain amino acids offer significant benefits to stressed patients? DICP 1989; 23:411-6.
14. Wolfe BM, Rudemiaut RL, Porland A. Basic principles of surgical nutrition. In: Deitel M, ed. Nulrition in Clinical Surgery. 2 rd ed. Baltimore: Williams-Wilkias 1985; 14 23.