

UZUN SÜRELİ AÇLIK SONRASI BESLENME TEDAVİ PROTOKOLÜ

REFEEDİNG SENDROMU

Tanım

Uzun süre açlık veya beslenememe sonrasında tekrar beslenme başlandığında ciddi elektrolit ve metabolik bozuklukların görülmesine “REFEEDİNG SENDROMU” adı verilmektedir. Beslenme yetersizliğinin **beş günden uzun süreli** olması refeeding sendromu gelişmesi için en önemli risk faktörüdür.

Patofizyoloji:

Uzun süreli açlık sonrası tekrar beslenme hiperglisemiye, insulin seviyesinde artışa ve bazal metabolik hızda artışa neden olur. Glikojen, yağ ve protein sentezi için glukoz ve elektrolitler hücre içine alınarak kullanılır. Ancak beslenmeyen kişide bu elektrolitler zaten yetersiz olduğundan serum elektrolit seviyelerinde ciddi dalgalanmalar meydana gelebilir.

Refeeding sendromu, ciddi metabolik değişiklikler (hipopotasemi, hipofosfatemi, hipomagnezemi, değişmiş glukoz metabolizması ve sıvı dengesinde bozulma) ile fizyolojik değişikliklere (aritmler, bilinçte bozulma-koma, nöbetler, kardiyak ve solunumsal depresyon vb.) yol açabilir ve ölümle sonuçlanabilir.

Uzun süreli açlık/malnütrisyon sonrası beslenme başlandığında, eğer uygun yaklaşım yapılmaz ise **yaklaşık 4. gün** içerisinde komplikasyonlar gözlenmeye başlanır. Refeeding sendromu için yüksek risk taşıyan hastaların belirlenmesi ve yakın takibi ile beslenme planı çizilmesi çok önemlidir. **Son 15 gündür yemek yemeyen ve vücut kütle indeksi 14’ün altında olan kişilerde refeeding sendromu gelişme riski en yüksektir.**

Tablo 1. Refeeding sendromu gelişimi açısından risk değerlendirilmesi

Aşağıdakilerden en az birinin varlığında	Aşağıdakilerden en az ikisinin varlığında
- VKI<16 kg/m² 3-6 ay içerisinde >%15 kilo kaybı - Son 10 günde hiç beslenmeme ya da çok az beslenme - Beslenme öncesi serum potasyum, fosfat ve magnezyum seviyelerinde düşüklük	- VKI<18.5 kg/m² 3-6 ay içerisinde >%10 kilo kaybı - Son 5 günde hiç beslenmeme ya da çok az beslenme - Alkol kullanım öyküsü - İnsülin, kemoterapi, antiasit veya diüretik kullanım öyküsü

Tedavi Yaklaşımları:

Refeeding sendromu için risk altında olan kişilere başlangıç değerlendirilmesi yapılmalı (medikal öykü, fizik muayene, antropometrik ölçümler, hemogram ve kan biyokimyası, diğer beslenme ölçütleri) sonrasında kişiye özel beslenme desteği planı çıkarılmalıdır.

Beslenmede genel prensipler:

- Risk altındaki kişilerin belirlenmesi gerekir.
- Detaylı değerlendirme, multidisipliner bakım planı ve takip sağlanması gerekir.
- Oral, enteral veya parenteral yol ile beslenmede olası risklerin belirlenmesi gerekir.
- Dolaşım volümünün değerlendirilmesi (nabız ve sıvı dengesi takibi) gerekir.
- Enerji desteği dikkatli bir biçimde başlanmalı, basamaklı olarak 4-10 günde bir arttırılmalıdır.
- Elektrolit ve vitamin desteği sağlanmalıdır.

Beslenme desteği planındaki basamaklar:

- I. Beslenme ihtiyaçlarının belirlenmesi
- II. Beslenme yönteminin belirlenmesi (oral, enteral, parenteral)
- III. Beslenme destek tedavileri

I. BESLENME İHTİYAÇLARININ BELİRLENMESİ

Beslenme yetersizliği olan hastalarda ilk yapılacak değerlendirmelerden biri antropometrik ölçümlerdir. Bu ölçümler içerisinde en sık kullanılan parametre kişinin boyuna göre ideal ağırlığı ve vücut kütle indeksidir (VKİ). Bu formüllere göre hesaplanan ağırlık kullanılarak günlük enerji ve protein ihtiyacı belirlenir.

İdeal ağırlık formülleri:

Kadın	$[(\text{boy (cm)} - 154) \times 0.9] + 45.5$
Erkek	$[(\text{boy (cm)} - 154) \times 0.9] + 50$

VKİ değerine göre ideal ağırlık hesabı:

Vücut kütle indeksi (VKİ)	Bazal enerji ve kalori ihtiyaçlarının belirlenmesinde kullanılacak ağırlık
< 20	VKİ 20 olacak şekilde boya göre ağırlık hesabı
20-24	İdeal ağırlığa göre
> 24	Düzeltilmiş ağırlık $[\text{İdeal ağırlık} + (\text{mevcut ağırlık} - \text{ideal ağırlık}) \times 0,4]$

Kişinin bazal ihtiyacı :

- **Enerji** : 25 – 30kcal/kg/gün
- **Protein**: 0.8 – 1.5 g/kg/gün
- **Sıvı** : 30 – 35 ml/kg
- Yeterli elektrolit, vitaminler, eser elementler, mikro besin, lif

II. BESLENME YÖNTEMİNİN BELİRLENMESİ

Malnütrisyonu olan ve refeeding sendromu gelişme riski yüksek olan hastalarda beslenmenin hangi yol ile yapılacağı, hastanın klinik ve biyokimyasal değerlerine göre belirlenir. Hafif düzeyde malnütrisyonu olan, refeeding sendromu riski düşük ve oral alabilen hastalarda oral beslenme desteği denenebilir. Bu kriterlerde olmayan hastalarda ise hastane ortamında enteral ve/veya parenteral beslenme desteği verilmelidir. Tüm bu beslenme yollarında dikkat edilmesi gereken genel prensipler (düşük enerji desteği ile başlama, elektrolitlerin yakın takibi ve gerektiğinde replasmanı vb) aynıdır.

Oral beslenme:

Tüm ölçüm ve değerlendirmeleri sonrası uzun süreli açlık hikayesi olmayan (refeeding sendromu riski düşük), klinik durumu rahat, bilinci açık, antropometrik ölçümleri normal sınırlarda olan, tedaviye uyumlu kişilerde **yutma fonksiyonu normal ise** ilk tercih edilecek yöntemdir. Oral olarak yeterince alamayan hastalarda ek destek olarak oral alınabilen standart hazır solüsyonlar kullanılabilir. Uzun süre oral alamayan hastalarda hazımsızlık, bulantı, reflü, kolik tarzda gastrik ağrı, erken doyumluk şikayetleri olabileceği unutulmamalıdır. Bu tarz şikayetler varlığında prokinetik ajanlar (metoklopramid) ve proton pompa inhibitörleri (omeprazol, pantoprazol, esomeprazol) kullanılabilir.

Enteral Beslenme Desteği:

Beslenme yetersizliği olan kişilerde **oral alım yeterli değil ise** nazogastrik beslenme tüpü ile enteral beslenme desteği yapılabilir. Bu hastaların hastane ortamında takibi gereklidir, beslenme tüpü bu konuda deneyimli sağlık personeli tarafından takılmalıdır.

Parenteral Beslenme Desteği :

Malnütrisyonu olan ve oral/enteral beslenme olasılığı olmayan hastalarda parenteral beslenme desteği düşünülmelidir. **Bu hastaların hastaneye yatırılması ve nütrisyon konusunda eğitilmiş personel tarafından izlenmesi şarttır.** Parenteral beslenme solüsyonunun içeriği hastanın durumu ve altta yatan hastalıklarına göre deneyimli bir sağlık personeli tarafından yapılmalıdır.

Genel durumu ağır, refeeding sendromu riski yüksek hastalarda;

- Hastanın hastaneye yatırılması ve uzman sağlık personeli tarafından takip edilmesi şarttır.
- Enteral ve/veya parenteral beslenme desteği planının detaylı olarak çizilmesi gereklidir (**Tablo 2**).
- Beslenme desteğine en fazla 10 kcal/kg/gün olarak başlanmalı, 4-10 gün içerisinde basamaklı olarak yavaş yavaş arttırılmalıdır.
- Açlık süresi uzun olan çok ağır vakalarda beslenme desteği 5 kcal/kg/gün'e kadar indirilebilir.
- Yeterli sıvı desteğinin sağlanması önemlidir. Vücutta, dolaşımsal hacmin yeterli olmasına ancak ödem gelişmemesine dikkat edilmelidir.
- Günlük olarak klinik ve biyokimyasal takip (**Tablo 3**), gerektiğinde elektrolit replasmanı yapılmalıdır.
- Vitamin (beslenmeye başlamadan önce tiamin desteği) ve eser element (çinko, selenyum vb.) desteği yapılmalıdır.

Hastaneye yatırma endikasyonları:

- Genel durum düşüklüğü,
- Bilinç dalgalanması-kaybı, deliryum, konfüzyon, koma, epileptik nöbet,
- Hemodinamik instabilite (dehidrate, sıvı kaybı derin hastalar),
- Oral alamama, enteral-parenteral beslenme desteği ihtiyacı,
- Başlangıçta elektrolit dengesizliğinin varlığı,
- Refeeding sendromu riski yüksek olanlar,
- Akut böbrek yetmezliği ve diğer organ yetmezliği şüphesi olanlar,
- İleri yaşta hastalar, altta yatan hastalığı bulunanlar, kronik malnütrisyonlu hastalar.

III. BESLENME DESTEK TEDAVİLERİ

Beslenme desteği planlanan tüm hastalarda tam kan sayımı yapılmalı, biyokimya, magnezyum, fosfat, çinko, bakır, demir, vitamin B12, folat, c-reaktif protein, prealbumin değerlerine bakılmalıdır. Serum elektrolit seviyelerinde düşüklük saptanırsa replasman gerekir.

Sıvı desteği:

Oral beslenme sırasında sıvı alımı kısıtlı olan veya hipoglisemik seyreden hastalarda, ek olarak intravenöz sıvı desteği önerilebilir. Sıvı desteği için; **toplam 20-40ml/kg/gün** olacak

şekilde **üçte ikisi %5 dekstroz, üçte biri salin** (veya eşdeğeri mixt mayi) solüsyonu olacak şekilde periferden verilebilir.

Elektrolit takibi ve desteği:

Tüm hastalarda başlangıçta ve refeeding sendromu gelişme riski taşıyan hastalarda günlük olarak elektrolit takibi yapılmalıdır. Uzun süreli açlık sonrası beslenmeye başlanıldığında özellikle potasyum, fosfat ve magnezyum seviyelerine dikkat edilmelidir. Akut ya da kronik böbrek hastalığı varlığında replasmanlar kişiye özel olmalı, hastanede yakın takip yapılmalıdır.

Potasyum eksikliği:

- Hipopotasemi aritmi, kardiyak arrest, solunum depresyonu, hepatik ensefalopatiye gidiş, idrarı konsantre etme yeteneğinde bozulma ile poliuri, disüri, kabızlık, ileus paralizi, rabdomyoliz ve güçsüzlük gibi semptomlara neden olabilir.
- Herhangi bir hastalığı olmayan ve refeeding sendromu riski yüksek olan hastalarda serum potasyum seviyesi normal ise günlük olarak **ortalama 1–4 mmol/kg/gün** potasyum replasmanı önerilir (20 mmol/saat ve maksimum 200 mmol/gün geçilmemesine dikkat edilmelidir).

Fosfat eksikliği:

- Serum fosfat düzeyinde azalma ile myokardiyal disfonksiyon, aritmi, konjestif kalp yetmezliği, akut solunum yetmezliği, karaciğer disfonksiyonu, letarji, güçsüzlük, nöbet, konfüzyon, koma, paralizi, rabdomyoliz ve hematolojik bozukluklar gözlenebilir.
- Refeeding sendromu riski yüksek olan hastalarda serum fosfat düzeyi başlangıçta normal ise günlük olarak **ortalama 0.3–0.6 mmol/kg/gün** oral fosfat replasmanı yeterlidir.
- **Hafif hipofosfatemide** (serum seviyesi 0.6-0.85 mmol/l) **0.3-0.6mmol/kg/gün** oral yolla önerilir (**Türkiye’de hazır oral fosfat solüsyonu bulunmamaktadır, intravenöz replasman önerilir**). **Orta derecedeki hipofosfatemide** (serum seviyesi 0.3-0.6mmol/l) periferik damar yolundan 9 mmol, ilk 12 saatte, **ciddi hipofosfatemide** (serum seviyesi <0.3mmol/L) periferik damar yolundan 18 mmol, ilk 12 saatte verilmelidir.

Magnezyum eksikliği:

- Hipomagnezemi aritmi, taşikardi, solunum depresyonu, karın ağrısı, ishal, kabızlık, ataksi, konfüzyon, kas tremorları, güçsüzlük ve tetaniye neden olabilir.

- Serum magnezyum düzeyi başlangıçta **normal ise**, refeeding sendromu riski yüksek olan hastalarda intravenöz **0.2 mmol/kg/gün** (ya da oral 0.4mmol/kg/gün) magnezyum replasmanı yeterlidir.
- Serum magnezyum seviyesi **hafif-orta derecede düşükse** (0.5-0.7mmol/l) başlangıçta **0.5 mmol/kg/24 saat** sonrasında 5 gün boyunca **0.25 mmol/kg/gün** olarak replase edilmelidir. Eğer **ağır hipomagnezemi** var ise (serum seviyesi<0.5mmol/l) **24 mmol, 6 saatte** verilmeli sonrasında hafif-orta hipomagnezemi tedavisi ile devam edilmelidir.

ÖNEMLİ

SERUM ELEKTROLİT SEVİYELERİNDE CİDDİ DÜŞÜKLÜK VAR İSE (FOSFAT < 0.32 MMOL/L, POTASYUM<2.5 MMOL/L, MAGNEZYUM< 0.5 MMOL/L) ÖNCE ELEKTROLİTLERİN REPLASMANI YAPILMALI, SERUM DÜZEYLERİ NORMAL SINIRLARA YAKLAŞTIKTAN SONRA HASTA BESLENMEYE BAŞLAMALIDIR.

Vitamin ve eser element desteği:

- Tiamin eksikliği **Wernicke ensefalopatisine** (oküler disfonksiyon, konfüzyon, ataksi, koma, hafıza kaybı ve konfabulasyon) neden olabilir. Bu nedenle beslenme desteği öncesinde muhakkak tiamin desteği yapılmalıdır.

ÖNEMLİ

MALNÜTRİSYONU OLAN VE REFEEDİNG SENDROMU AÇISINDAN RİSKLİ HASTALARDA, BESLENMEYE BAŞLANMADAN YAKLAŞIK YARIM SAAT ÖNCE TİAMİN REPLASMANINA BAŞLANMALIDIR (BAŞLANGIÇTA 500-1000 MG/GÜN ORAL VEYA PARENTERAL).

- Beslenmeye başlar başlamaz **ilk 3 gün 500-1000 mg/gün**, takiben oral veya intravenöz **200-300 mg/gün** tiamin verilmelidir.
- Oral alımı iyi olan hastalarda oral multi vitamin ve eser element desteği yeterli olur. Oral alamayan hastalarda parenteral formlar uygulanmalıdır.
- Ülkemizde bulunan B vitamin kompleksi içeren ürünlerin içindeki tiamin miktarı kontrol edilmeli, yeterli tiamin verildiğinden emin olunmalıdır.

Beslenme solüsyonları ile destek

- Oral alabilen ancak hedeflenen protein-kalori desteği sağlanamayan hastalarda beslenme solüsyonları (**bakınız ek**) ile destek sağlanabilir.
- Herhangi bir hastalığı olmayan kişilerde aradaki kalori eksikliği standart özellikte hazır oral beslenme solüsyonları ile desteklenir.

- Eğer kişinin altta yatan hastalığı var (kronik böbrek yetmezliği, karaciğer yetmezliği gibi) veya medikal tedavi almakta ise beslenme solüsyonu desteğinin hastanede doktor gözetiminde yapılması daha uygun olacaktır.

Hipotermiden korunma:

- Malnutrisyonda hipotermi siktır, günlük olarak ölçüm gereklidir. Eğer hipotermi saptanırsa aktif ısıtma (battaniye, sıcak içecekler) uygulanmalıdır.

BESLENMEYE BAŞLANAN HASTALARDA GÜNLÜK TEDAVİ PLANI

1.-3. Günler

1. **Enerji desteği (oral/enteral/parenteral):** 10 kcal/kg/gün ile başlanmalı, yavaş biçimde 15 kcal/kg/gün'e çıkılmalıdır (%50-60 karbonhidrat, %30-40 yağ, %15-20 protein olacak şekilde).
2. Başlangıç elektrolit değerleri görülmeli, kritik hastalarda 4-6 saat sonra tekrarlanmalı, hasta stabil oluncaya kadar günlük takibe devam edilmelidir.
3. Sıvı dengesine dikkat edilmelidir. Replasman yapılabilir. Ancak ödem gelişmemesine dikkat edilmelidir (toplam 20-40ml/kg/gün olacak şekilde üçte ikisi %5 dekstroze, üçte biri salin (veya eşdeğeri mixt mayi) solüsyonu olacak şekilde).
4. Günlük sodyum alımı < 1 mmol/kg/gün olarak kısıtlanmalıdır. Ödem gelişirse sodyum alımı daha fazla kısıtlanabilir.
5. Mineral ve eser element desteği yapılmalıdır.
6. Vitamin desteği verilmelidir. Özellikle ilk 3 gün, beslemeye başlamadan yarım saat öncesinde tiamin 500-1000 mg (oral ya da intravenöz) verilmesi gerekir.
7. Günlük münitorizasyon;
 - Ağırlık, sıvı dengesi,
 - Fizik muayene (vital bulgular, ödem),
 - Biyokimyasal değerlendirme,
 - Ağır vakalarda (taşikardi aritmi varlığında) EKG,

4-6.günler:

1. **Enerji desteği** 15-20kcal/kg/gün olacak şekilde yapılmalıdır.
2. Elektrolitlerin yakın monitörizasyonu, ihtiyaca göre replasman yapılabilir.
3. Mineral ve vitamin desteğine aynı şekilde devam edilmesi gerekir.
4. Sıvı replasmanına, hastanın hidrasyon durumuna göre karar verilir.
5. Günlük monitörizasyona aynı şekilde devam edilir.

7-10.günler:

1. **Enerji desteğine** 20-30kcal/kg/gün olacak şekilde devam edilir.
2. Elektrolit, mineral ve vitamin desteğine devam edilir (1. Hafta sonrası demir başlanabilir).
3. Sıvı dengesine hastanın hidrasyon durumuna göre karar verilir.
4. Monitörizasyon;
 - Günlük klinik değerlendirme,
 - Haftada iki kez ağırlık takibi,
 - Haftada iki kez biyokimya değerlendirmesi.

Tablo 2. Beslenme desteği monitörizasyon protokolü

PARAMETRE	SIKLIK	AMAÇ
NÜTRİSYONEL		
- Oral, enteral veya parenteral desekten alınan miktarın kaydedilmesi, - Sıvı dengesinin (aldığı ve çıkardığı) kaydedilmesi,	- Başlangıçta günlük, - Stabil olunca haftada 2 kez,	- Kişinin ihtiyacı olan besinlerin ve hacmin karşılanması, gerektiğinde değişiklik yapılması - Sıvı dengesinin sağlanması
ANTROPOMETRİK		
- Ağırlık - Vücut kitle indeksi - Orta kol çevresi - Triseps cilt katlantı kalınlığı	- Sıvı dengesi ile ilişkili problemler varsa günlük, yoksa önce haftalık, sonra aylık - Başlangıçta ve aylık - Aylık - Aylık	- Kişinin beslenme durumun belirlenmesi, - Hedeflerin karşılanması, - Kas ve yağ oranlarının belirlenmesi
GASTROİNTESTİNAL FONKSİYON		
- Bulantı/kusma - İshal - Kabızlık - Abdominal distansiyon	- Başlangıçta günlük, sonra haftada 2 kez - Gereklikçe	- Beslenme toleransının sağlanması - İshal ve kabızlık sebeplerinin kontrol edilmesi, - Beslenmeye toleransın değerlendirilmesi,
BESLENME TÜPÜ (NAZAL)		
- Enteral beslenme tüpü kontrolü - Fiksasyon - Nazal erozyon - Beslenme tüpünün düzgün çalışması	- Her beslenme desteği verildiğinde - Günlük - Günlük - Günlük	- Tüp pozisyonunun kontrolü - Tüpe toleransın değerlendirilmesi - Tüpün tıkanmasının engellenmesi - Tüpün doğru çalışmasının kontrolü

PARENTERAL NÜTRİSYON		
- Kateter giriş yeri	- Günlük	İnfeksiyon, inflamasyon ve tromboflebit bulguları
- Periferik kateter üzerindeki deri dokusu	- Günlük	
KLİNİK DURUM		
- Genel durum	- Günlük	- Kişinin beslenme desteğini tolere etmesini sağlama
- Vital bulgular	- Önce günlük, stabil olunca gerektilçe	- Uygun beslenme yolunun devamlılığı
- İlaç tedavisi	- Günlük, stabil olunca aylık	- İnfeksiyon / sıvı dengesi bulguları
		- İlacın doğru uygulanımı, ilaç besin etkileşiminin azaltılması
KISA VE UZUN DÖNEM HEDEFLER		
Hedeflere ulaşıldı mı?	Günlük, stabil olunca haftada 2 kez	Beslenme desteğinin hasta için uygunluğu
Hedefler güncel mi?		

Tablo 3. Beslenme desteği laboratuvar monitörizasyon protokolü

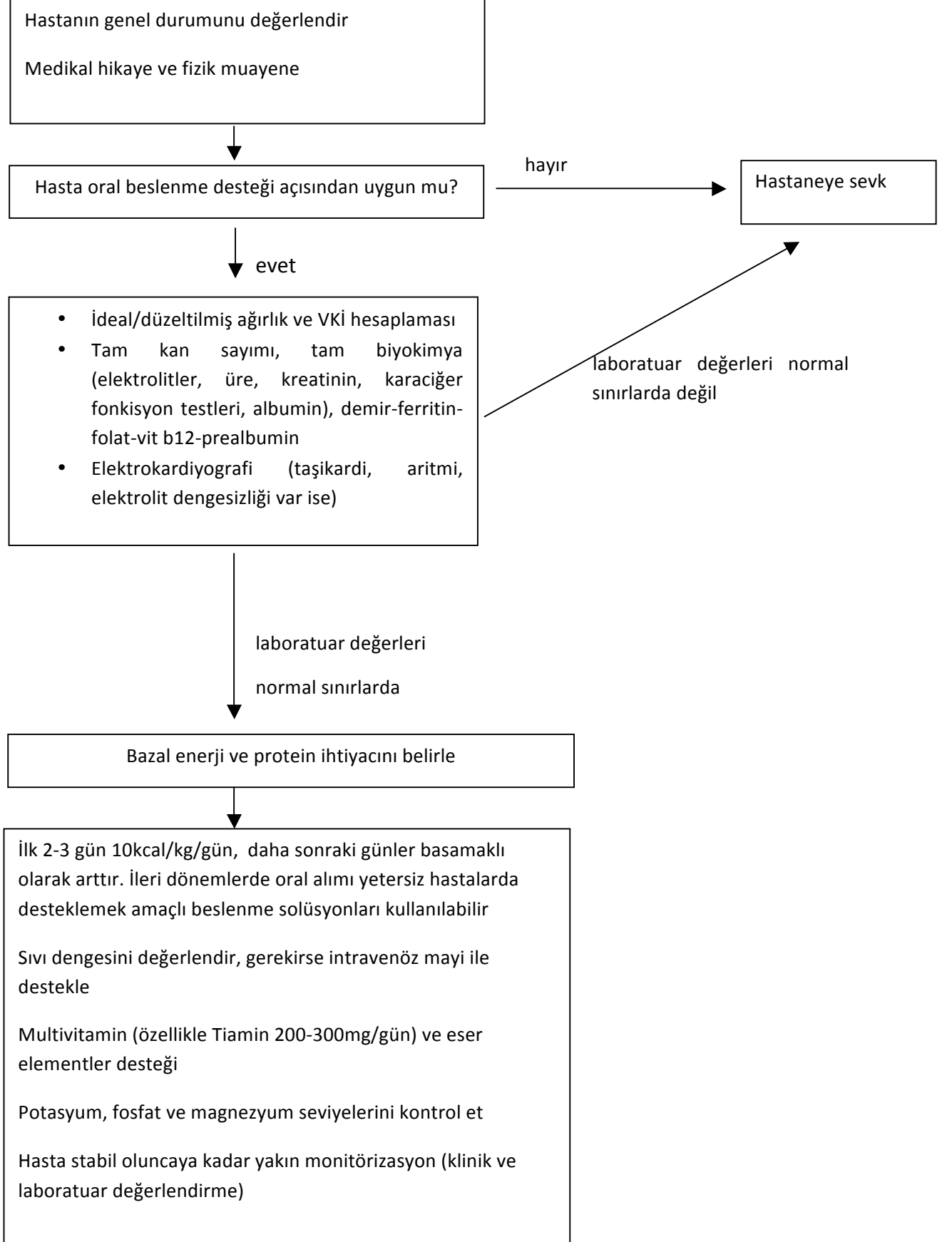
PARAMETRE	SIKLIK	AMAÇ
Sodyum Potasyum Üre Kreatinin	Başlangıçta Stabil olana kadar günlük Sonrasında haftada 1-2	Sıvı ve elektrolit durumunun değerlendirilmesi Semptom varlığının değerlendirilmesi
Glukoz (şeker hastası değil ise)	Başlangıçta Günde 1-2 kez (stabil değil ise ihtiyaca göre arttırılabilir) Sonrasında haftalık	Glukoz intoleransı sık görülmektedir.
Magnezyum Fosfat	Başlangıçta Refeeding riski varsa günlük Stabil olana kadar haftada 3 kez Sonrasında haftalık	Eksiklikleri sık gözlenir ancak az tanı konulur
Karaciğer fonksiyon testleri (INR* dahil)	Başlangıçta Stabil olana kadar haftada 2 kez Sonrasında haftalık	Özellikle parenteral beslenme desteği sırasında dikkat edilmelidir

Kalsiyum Albumin	Başlangıçta Sonrasında haftalık	Hipokalsemi ve hiperkalsemiye dikkat edilmelidir
C-reaktif protein	Başlangıçta Sonrasında stabil olana kadar haftada 2-3 kez	Protein, eser element ve vitamin sonuçlarının değerlendirilmesine yardımcıdır
Çinko, bakır	Başlangıçta Sonuçlara göre 2-4 hafta ara ile	Özellikle artmış kayıplarda sık rastlanır
Tam kan sayımı ve MCV**	Başlangıçta Stabil olana kadar haftada 1-2 kez Sonrasında haftalık	Demir ve folat eksikliğine bağlı anemi sık gözlenir
Demir, ferritin	Başlangıçta Sonrasında 3-6 ayda bir	Özellikle uzun dönem parenteral destekte demir eksikliği sıktır
Folat, B12	Başlangıçta Sonrasında 2-4 haftada bir	Demir eksikliği sıktır

*INR: International Normalized Ratio

**MCV: Mean Corpuscular Volume

Malnütrisyonlu hastaya yaklaşım algoritması



Ek:

Oral beslenme solüsyonları:

Ensure, İsosource, Fortimel

Vit B kompleksi içeren tablet ve ampul formülasyonları:

Bemiks ampul ([tiamin](#) içeriği 25 mg/2 ml), draje ([tiamin](#) içeriği 10 mg)

Bevigen ampul (tiamin içeriği 250mg/2ml) (Türkiyede yok)

Apikobal tablet (tiamin içeriği 250mg)

Neurovit tablet (tiamin içeriği 250mg)

Monovit 3B (tiamin içeriği 250mg)

Neurogliserovitamp (100 mg Tiamin) **sadece I.M. olarak uygulanır.**

ÖNEMLİ: *Nadir de olsa yüksek doz intravenöz tiamin desteğinde hipotansiyon, hipersensitivite reaksiyonu ve anafilaktik şok tablosu gelişebilir. Bu nedenle intravenöz uygulama esnasında muhakkak olası komplikasyonlar açısından müdahale etmeye hazırlıklı olmak gerekir.*

Parenteral vitamin formülasyonları (oral alamayan hastalarda multivitamin desteği için kullanılmalıdır)

Cernevit (tiamin içeriği 3.51 mg/ampul)

Vitalipid-soluvit kombinasyonu (tiamin içeriği 3.1mg)

Parenteral eser element formülasyonları

Addamel

Tracutil

Potasyum replasmanı (1mmol=1mEq)

Periferik damar yolundan saatte 10 mEq' a kadar yapılabilir; ancak daha yüksek infüzyonlarda santral yol ve EKG monitörizasyonu gerekir. Renal fonksiyon bozukluğu ya da digoksin, ACE inhibitörü - potasyum tutucu diüretikler gibi potasyum düzeyini etkileyen ilaç kullanım öyküsü varlığında replasmanda dikkatli olunmalıdır.

Ülkemizde hem oral potasyum (Kalinor: 40 mmol potasyum) hem de intravenöz potasyum ampülleri mevcuttur.

Fosfat replasmanı (Fosfat için $1\text{mg/dl} = 0.323\text{mmol/l}$, $1\text{ mmol fosfat} = 31\text{mg fosfor}$, $1\text{mg fosfor} = 0.032\text{mmol fosfat}$)

Ülkemizde oral solüsyon yoktur, intravenöz kullanım için potasyum fosfat ampul bulunmaktadır (1 ampul içerik: 20 mEq potasyum ve 1.2 mmol fosfat), salin ya da %5 dekstroz içerisinde verilebilir.

Önemli: Her 0.6 mmol fosfat ile 1mmol potasyum verildiği unutulmamalıdır. İnfüzyon hızı solüsyonun potasyum içeriğine bağlıdır. Solüsyonun maksimum infüzyon hızı 0.3 mmol/kg/saat (20 mmol/saat potasyum) şeklindedir.

Magnezyum replasmanı ($1\text{ mg/dl} = 0.411\text{ mmol/l}$, $1\text{ mEq/l} = 0.5\text{mmol/l}$)

Oral magnezyum preparatları: Magnezinc (300mg magnezyum, 30 mg çinko), Magnorm (365 mg magnezyum)

İntravenöz preperat: Magnezyum sülfat ampül ($12\text{ mEq} = 1.5\text{ gr magnezyum}$) vardır. Salin ya da %5 dekstroz içerisinde verilebilir.

Referanslar:

- I. Stanga Z et al. Nutrition in clinical practice-the refeeding syndrome: illustrative cases and guidelines for prevention and treatment. European journal of Clinical Nutrition, 2008.
- II. Mehanna HM et al. Refeeding syndrome: what it is, and how to prevent and treat it. British Medical Journal, 2008.
- III. Crook MA et al. The importance of refeeding syndrome. Nutrition, 2001.
- IV. Nutrition support in adults. National Institute for health and Clinical Excellence Quick Reference Guide. 2006.
- V. Up to date.