

# Hemodiyaliz Hastasında İntradiyalitik Parenteral Beslenme: Bir Olgu Sunumu

## A Case Report: Intradialytic Parenteral Nutrition in Hemodialysis Patient

Perim Fatma Türker<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

### ÖZET

Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY), endojen renal işlevinin irreversibl kaybı ile karakterize ve hayatı tehdit eden üremiden korunmak için hastaya devamlı olarak hemodiyaliz, sürekli ayaktan periton diyaliz veya transplantasyon gibi renal replasman tedavilerinin uygulandığı klinik tabloyu oluşturur. SDBY tanısı konmuş hastalarda malnütrisyonun görülme oranı hemodiyaliz (HD) hastalarında %18-75, sürekli ayaktan periton diyaliz (SAPD) hastalarında %10-50 arasındadır. Hastalarda beslenme durumunun periyodik olarak değerlendirilmesi, erken tanı ve tedavide diyaliz hastalarının rutin bakımının bir parçasıdır. Öncelikle tıbbi beslenme tedavisi bireysel olarak hastalara düzenlenmeli, ağızdan besin alımı artırılmalıdır. Oral yolla yeterli enerji ve besin ögesi alamayan hastalar ve beden kütle indeksi <20 kg/m<sup>2</sup>, son 6 ayda %10'dan fazla ağırlık kaybı, serum albümin <3.5 g/dL ve serum prealbumin <30 mg/dL gibi düşük nütrisyonel parametreleriyle belirlenen nütrisyon yetersizliği olan hastalar için mutlak beslenme desteği verilmelidir. Tıbbi beslenme tedavisine ek olarak oral beslenme desteği (ONS) önerilmeli, ONS ile günlük beslenme gereksinimini karşılayamadığında ise hemodiyaliz süresince intradiyalitik parenteral beslenme (IDPN), ONS ve IDPN ile hastalarda başarısız olunursa tüple enteral beslenme(EN)uygulanmalıdır. Bu makalede, hemodiyaliz anında intradiyalitik parenteral beslenmenin stratejileri bir olgu üzerinden tartışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Hemodiyaliz, intradiyalitik, parenteral beslenme

### ABSTRACT

End Stage Renal Disease (ESRD) is characterized with irreversible loss of renal functions and this constitutes a clinical state that requires renal replacement treatments such as hemodialysis, continuous ambulatory peritoneal dialysis and transplantation in order to be protected from harmful and life threatening effects of uremia. Malnutrition rates of the hemodialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis patients are 18-75% and 10-50%, respectively. Periodic assessment of nutritional status should be part of the routine care of dialysis patients to permit early recognition and the institution of appropriate therapy. The first step is to modify the diet for each individual, and increase oral food intake. Nutritional support must be recommended in undernourished ESRD patients as defined by low nutritional indices, mainly body mass index less than 20 kg/m<sup>2</sup>, body weight loss more than 10% over 6 months, serum albumin less than 3.5 g/dL and serum prealbumin less than 30 mg/dL and in cases where normal food intake is inadequate. Oral nutritional supplement (ONS) is suggested in patients in addition to diet therapy. If the patients can't tolerate ONS, intradialytic parenteral nutrition in hemodialysis is recommended. If ONS and IDPN is not well tolerated, enteral tube feeding should be offered. In this case report we discussed via a case strategies of intradialytic parenteral nutrition in hemodialysis patient.

**Keywords:** Hemodialysis, intradialytic, parenteral nutrition

### GİRİŞ

Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY), endojen renal işlevinin irreversibl kaybı ile karakterize hayatı tehdit eden üremiden korunmak için hastaya hemodiyaliz, sürekli ayaktan periton diyaliz (SAPD), transplantasyon gibi renal replasman tedavilerinin uygulandığı klinik tabloyu oluşturur (1). Türk Nefroloji Derneği 2011 yılı Ulusal Hemodiyaliz, Transplantasyon

ve Nefroloji Kayıt Sistemi Raporuna göre ülkemizde 49505 hemodiyaliz, 5519 periton diyaliz hastası bulunmaktadır (2). Hemodiyalize giren SDBY'de böbrek işlevlerinin ilerleyici kaybı ile volüm yüklenmesi, hiperkalemi, hiperfosfate mi, hipertansiyon, hiperlipidemi, anemi, renal osteodistrofi, ödem, malnütrisyon gibi komplikasyonlar gelişmeye başlar (3).

#### İletişim/Correspondence:

Yard. Doç. Dr. Perim F. Türker

Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Eskişehir Yolu 20.km Bağlıca Kampüsü, Ankara, Türkiye

E-posta: pfturker@baskent.edu.tr

Geliş tarihi/Received: 03.02.2015

Kabul tarihi/Accepted: 21.04.2015

SDBY tanısı konmuş hastalarda PEM'in görülme oranı hemodiyaliz (HD) hastalarında %18-75, SAPD hastalarında %10-50 arasındadır. SDBY olan hastalarda malnütrisyona neden olan birçok etmen vardır. Bu etmenler içinde, yetersiz diyaliz, hemodiyaliz işlemi sırasında oluşan aminoasit kayıpları, depresyon, besin alımındaki yetersizlik, anemi, leptin düzeylerinin artması, tat alma duyusunda azalma, vitamin kayıpları, inflamasyon, osteodistrofi, gastroparezi, eşlik eden hastalıklar sayılmaktadır (4).

SDBY olan HD'e giren hastalarda protein enerji malnütrisyonunu en hatasız şekilde hangi yöntemin (biyokimyasal bulgular, antropometrik ölçümler, subjektif/objektif yöntemler, diyet hikayesi gibi) gösterebileceğini bulmak için araştırmalar yapılmış (5), NKF/KDOQI rehberlerine göre, hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesinin tek bir ölçümden ziyade geçerliliği kanıtlanmış, birbirini tamamlayan ölçümlerin kombinasyonu sonucu yapılması gerektiği belirtilmiştir (5). Bu bulgular doğrultusunda hastalarda nütrisyon desteğinin amacı, ilerlemekte olan nefron kaybının oluşturduğu sistemik komplikasyonları, hastanın iştahını düzeltilmek, protein katabolizmasını en az düzeye indirmek, bulantı, kusma, kaşıntı gibi üremik semptomları minimal düzeye indirerek beslenme düzeyini sağlamak, potasyum, fosfor birikimini azaltmak, malnütrisyonu tedavi etmektir (3,6).

Öncelikle tıbbi beslenme tedavisi bireysel olarak hastalara düzenlenmelidir. Oral yolla yeterli enerji, besin ögesi alamayan hastalar, beden kütle indeksi  $<20 \text{ kg/m}^2$ , son 6 ayda %10'dan fazla vücut ağırlık kaybı, serum albümin  $<3.5 \text{ g/dL}$  ve serum prealbümin  $<30 \text{ mg/dL}$  gibi düşük nütrisyonel parametreleriyle belirlenen nütrisyon yetersizliği olan hastalar için mutlak beslenme desteği verilmelidir (7). Hastalara, tıbbi beslenme tedavisine ek olarak oral beslenme desteği (ONS) önerilmeli (Düzyey A) (7), diyet tedavisi ve ONS ile günlük beslenme gereksinimini karşılanamadığında hastalara hemodiyaliz süresince intradiyalitik parenteral beslenme (IDPN) uygulanmalıdır (7,8). IDPN, hemodiyaliz uygulaması yeterli olan (Üre Azalma Oranı (URR)  $>65$  ve Diyaliz yeterliliğini saptamada kullanılan

ölçüm:  $\text{Kt/V} = >1.2$ ), spontan enerji alımı  $<20 \text{ kkal/kg-ideal vücut ağırlığı/gün}$  ve protein alımı  $<0.8 \text{ g/kg-ideal vücut ağırlığı/gün}$  olan malnütre hemodiyaliz hastalarına önerilen ve diyaliz seansı boyunca venöz yolu aracılığıyla verilen parenteral beslenme şeklidir (7-9).

Hemodiyalize giren hastalarda diyaliz seansı süresince ONS ve IDPN ile hastalarda başarısız olunursa tüple enteral beslenme uygulanmalıdır. Enteral beslenme (EN) uygulanamıyorsa santral parenteral beslenme tercih edilmelidir (7,10). Bu olgu sunumunda SDBY tanısı ile hemodiyalize giren IDPN beslenen bir hastanın, karşılaştığı beslenme sorunları, tıbbi beslenme tedavisi, nütrisyon desteği sunulmuş ve literatür ışığında tartışılmıştır.

## OLGU SUNUMU

36 yaşında erkek hasta 1985 yılında glomerulonefrite bağlı olarak SDBY tanısı almış, Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Hemodiyaliz Ünitesinde diyaliz programına alınmıştır. Annesi trans vericisi olup 1989 yılında hastaya renal transplantasyon yapılmıştır. Hastada 1994 yılında renal rejeksiyon gerçekleşip tekrar HD programına alınıp hala aynı programda haftada 3 kez, 4'er saat bikarbonatlı hemodiyalize girerek tedavisine devam edilmektedir. Olgunun bir erkek kardeşi akut böbrek yetmezliği tanısı almış olup, diğer erkek kardeş ise SDBY tanısı ile sürekli ayaktan periton diyaliz tedavisine devam etmektedir. Babasının hipertansiyonu bulunmaktadır. Olgunun diğer hastalıkları hipertansiyon ve Hepatit C'dir.

Hasta hemodiyalize girdiği gün son 3 aydır iştahsızlık, tat duyusunda azalma, son 1 aydır halsizlik, çabuk yorulma, bulantı, arada kusma şikayetleri olduğunu belirtmiştir.

Fiziki muayene ve işlevsel sağlık örüntüsü değerlendirildiğinde, hastanın genel durumunun iyi, özbakımını ise (yeme-içme, giyinme gibi) kendisinin tamamen birine bağımlı olmadan yaptığı, sadece hemodiyaliz çıkışı halsiz olduğundan babasının yardımı ile yürüyebildiği görülmüştür. Hasta bağırsak alışkanlıklarının 2-3 günde bir olup konstipasyon yaşadığını belirtmiştir.

Hasta gece eklem ağrılarına bağlı olarak sık uyandığını, günde 6 saat uyduğunu belirtmiştir. Hastanın bilişsel algılama, mental durumunun normal olduğu, nörolojik muayenede ise hastalığa bağlı duygusal durumunun hassas olduğu görülmüştür. Kas-iskelet sistemine bakıldığında ise, hemodiyaliz çıkışı halsizliğinden dolayı zor yürüdüğü, yorgun olduğu, el kavrayışının zayıf, bacak kaslarının işlevini yapamadığı saptanmıştır.

Hastanın intradiyalitik sıvı alımı 1 litredir, hiç idrar çıkışı yoktur. Hasta diyalize girdiği gün nütrisyonel açıdan değerlendirilmiştir. Hasta son 3 ayda 5 kg ağırlık kaybedip şu anki kuru ağırlığı (diyaliz çıkış ağırlığı) 34 kg olarak saptanmıştır. Boy uzunluğu 1.40 m ve beden kütle indeksi (BKİ) 17.3 kg/m<sup>2</sup> olarak bulunmuştur. Antropometrik ölçümlerden, triseps deri kıvrım kalınlığı (TDDK) 6 mm, üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) 20.2 cm ölçülmüştür. Ülkemizde 1-74 yaş grubu bireylerde BKİ referans değerleri- National Center for Health Statistics (NCHS) ve 18-74 yaş grubu bireylerde TDDK ve ÜOKÇ referans değerleri-National Health and Nutrition Examination Survey (NHANESI-II) kullanılmaktadır (11). Hastanın BKİ değeri <5. persentil, TDDK <15. persentil, ÜOKÇ <5. persentil olarak bulunmuştur. Hasta subjektif yöntemlerle değerlendirildiğinde, subjektif global değerlendirilmenin (SGD) C düzeyinde, nütrisyon risk indeksinin <83.5 olduğu saptanmıştır. İnterdiyalitik ağırlık kazanımı 0-1000 gram arasındadır. Aylık diyaliz giriş çıkış biyokimyasal bulgulardan serum albümin 2.4 g/dL, total protein 4.3 g/dL, serum potasyum 3 mmol/L, serum fosfor 2.4 mg/dL, serum kalsiyum 9 mg/dL, kan üre azotu (BUN) diyaliz giriş/çıkış 52 mg/dL / 20 mg/dL, serum kreatinin diyaliz giriş/çıkış 6.89 mg/dL/2.67 mg/dL, serum sodyum (Na) 139 mmol/L, serum ALT 21 U/L bulunmuştur. Hastadan bir günü diyalize girdiği ve iki günü diyalize girmediği 3 günlük besin tüketimi alınmıştır. Besin tüketimi sonucu önerilenden daha az ortalama 19.2 kkal/kg/gün enerji, 0.75 g/kg/gün protein, 1290.5 mg/gün potasyum (K), 484.5 mg/gün fosfor (P) tükettiği saptanmıştır. Bu değerlendirmeler sonucunda hastanın ağır malnütrisyonunda olduğu görülmüştür.

Hastanın enerji, protein ve besin ögesi gereksinimlerini hesaplamak için SDBY olan

hastaların tıbbi beslenme tedavisi önerilerinde en yaygın olan National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative-(NKF/KDOQI) ve European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) beslenme kılavuzu kullanılmıştır (7,10,12). Kılavuzlara göre malnütrisyonunda olan hastalarda pozitif nitrojen dengesi elde edilebilmesi için hastaya 1.4 g/kg/gün protein,  $\geq 35$  kkal/kg/gün (40 kkal/kg/gün) enerji, 1600-2000 mg K, 800 mg P içeren diyet verilmesi planlanmıştır. Hemodiyaliz Ünitesi'nde hastalar alması gereken enerji ve proteinin %75'inden daha azını tüketiyorsa veya ağır malnütrisyonu varsa diyetine ek olarak oral beslenme desteği başlanmaktadır (7). Bu nedenle hastaya önerilen günlük beslenmesine ek olarak proteinden ve elektrolitlerden kısıtlı hastalığına özel oral enteral ürün (1x1/gün) başlanmıştır. Bir hafta sonunda bu ürünü hasta içememiştir. Önerilen ürünü içemeyince oral polimerik standart enteral ürün (1x1/gün) hastaya denenmiştir. Hasta bu ürünleri tüketirken bulantı ve kusmasının olduğunu belirtip önerilen ürünleri tüketmeyi red etmiştir. Hemodiyaliz uygulaması yeterli olan (KT/V=>1.2 ve URR>%65), 3 ay boyunca günlük besin gereksinimini diyet ve oral beslenme desteği ile karşılayamayan, malnütrisyonu olan veya hastada besin alımını ve beslenme durumunu düzelterek alternatif stratejilerde başarısız olunduysa hemodiyaliz anında intradiyalitik parenteral beslenme (IDPN) uygulanabilmektedir (7). IDPN başlama kriterleri, üç ay prediyaliz serum albümini <3.4 g/dL, üç ay prediyaliz serum kreatinin <8 mg/dL, ideal vücut ağırlığının >%10 kaybı, orta-ciddi malnütrisyon varlığı, diyetle azalmış besin alım hikayesi (<0.8 g/kg protein, <25 kkal/kg enerji), SGD'ye göre ciddi malnütrisyon varlığıdır (13). Bu kriterlerden herhangi üçünün varlığıyla birlikte diyet ve oral desteğin artırılmasına yönelik girişimlerin yetersizliğinde IDPN önerilmektedir. Bu hastada diyaliz yeterliliğini saptamak için KT/V (1.3) ile URR (%72) değeri hesaplanmış, hemodiyaliz yeterliliği belirlenerek IDPN başlama endikasyonları kriterlere uygun olduğu için IDPN uygulamasına geçilmesine karar verilmiştir.

Hastaya IDPN solüsyonu, hemodiyaliz boyunca 4 saat süreyle haftada 3 kez 500 mL %5.4 hastalığa özel aminosit solüsyonu, 250 mL %20

lipit solüsyonu, 250 mL %50 dekstroz solüsyonu olarak verilmiştir. IDPN solüsyonu 1100 kkal enerji, 40 g protein, 125 g karbonhidrat, 50 g yağ içermektedir. Önerilen SDBY ile uyumlu diyetle devam edilmiştir. Hastaya IDPN solüsyonu diyalizde periferik venden parenteral destek sağlanarak venöz kan setinden yavaş olarak verilmiştir (13). Hastaya 3 ay boyunca diyaliz seansında önerilen diyetine ek olarak intradiyalitik parenteral beslenme uygulanmıştır. Bu süreçte, hastaya fosfor bağlayıcı ajan, renal anemide uygulanan epoetin alfa etken maddeli antianemik ilaç (flakon), 2 mikrogram D vitamini desteği verilmiştir, kan transfüzyonu yapılmıştır. 3 aylık hastanın izlem süresince kuru ağırlık, interdiyalitik ağırlık kazanımı, TDKK, ÜOKÇ, SGD tarama testindeki değişimler Tablo 1'de verilmiştir.

IDPN uygulama sürecinde hastanın vücut ağırlığında, antropometrik ölçümlerde artış ve SGD'de ise düzelleme olduğu görülmüştür. Hastanın diyaliz giriş-çıkış biyokimyasal bulguları Tablo 2'de verilmiş, 3. ayın sonunda hastadan tekrar besin tüketim kaydı alınmıştır.

Hastanın bazı biyokimyasal bulgularına bakıldığında kan albümin, total protein düzeylerinde artış olduğu görülmektedir. Hastanın oral yoldan tükettiği besinlerden gelen enerji, protein, potasyum, fosfor tüketimi sırasıyla 28.5 kkal/kg/gün, 1.14 g/kg/gün, 1332 mg/gün, 1120

mg/gün olarak saptanmıştır. Bu değerlendirmeler sonucunda hastanın oral besin tükeminin artmaya başladığı görülmüştür. IDPN sonlandırma kriterleri, üç ay süreyle serum albümin düzeyi >3.8 g/dL, serum kreatinin >10 mg/dL, SGD: A veya B düzeyi, artmış oral alımdan (>1g/kg protein, >30 kkal/kg) herhangi üçünün varlığı olarak belirtilmektedir (13). Hastanın beslenme durumu IDPN sonlanma kriterlerine uygun olduğu için uygulama kesilmiş, diyetine uygun oral beslenmeye başlanmıştır. Hastaya yeniden beslenme danışmanlığı verilip hasta bilgilendirilmiştir.

## TARTIŞMA

Hemodiyalize giren SDBY olan bu olgu çalışmasında hastanın nütrisyon desteği (ONS ve/veya IDPN) süresince yaşadığı sorunlar, IDPN başlama ve sonlandırma endikasyonlarına bağlı alınan önlemler, diyet yönetiminin etkinliği ortaya konulmuştur.

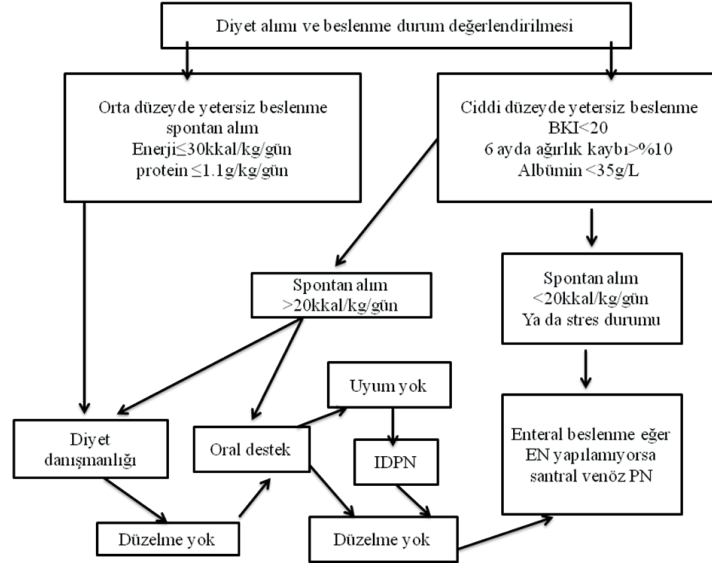
SDBY olan hastalarda malnütrisyon kriterleri, serum albümini <4 g/dL, total kolesterol <150 mg/dL, transferrin <200 mg/dL, vücut ağırlığı ideal ağırlığın <%85'inden az, antropometrik ölçümlerde belirgin azalma (<%15), düşük serum kreatinin (<8 mg/dL) ve BUN (<60 mg/dL), IGF-1<300 µg/L, tahmini kuru ağırlığın sürekli azalması, prediyaliz döneminde düşük serum potasyumu, prealbümin

**Tablo 1.** İzlem süresince hastanın beslenme durumu değerlendirilmesi

Antropometrik ölçümler	Başlangıç	1. ay	2. ay	3. ay
Kuru ağırlık (kg)	34	34.5	35	38
BKI (kg/m <sup>2</sup> )	17.3	17.6	17.8	19.4
İnterdiyalitik ağırlık kazanımı (g)	0-1000	1000-1500	1000-1500	2500-3000
TDKK (mm)	6	6	6	7
ÜOKÇ (cm)	20.2	20.1	20.2	20.7
SGD	C	C	B	B

**Tablo 2.** İzlem süresince hastanın bazı kan biyokimyasal bulguları

Biyokimyasal bulgular	Başlangıç		1. Ay		2. Ay		3. Ay	
	Diyaliz Giriş	Diyaliz Çıkış	Diyaliz Giriş	Diyaliz Çıkış	Diyaliz Giriş	Diyaliz Çıkış	Diyaliz Giriş	Diyaliz Çıkış
Açlık kan glukoz (mg/dL)	85	-	84	-	77	-	82	-
BUN (mg/dL)	52	20	94	26	93	27	95	27
Kreatinin (mg/dL)	6.89	2.67	9.34	3.24	8.9	3.48	11.68	3.48
Na (mmol/L)	139	-	138	-	139	-	140	-
K (mmol/L)	3	2.7	3.5	3.3	3.6	2.9	3.7	2.9
Ca (mg/dL)	9	-	8.8	-	8.6	-	8.6	-
P (mg/dL)	2.4	-	5.7	-	5.8	-	5.6	-
Total protein (mg/dL)	4.3	-	5	-	5.2	-	6.7	-
Albümin (g/dL)	2.4	-	2.7	-	3.0	-	3.8	-



Şekil 1. SDBY olan hastalarda beslenme desteği tedavisine yönelik algoritma.

<30 mg/dL, <35 kkal/kg/gün altında enerji alımı, BKİ <20 kg/m<sup>2</sup>, subjektif global değerlendirme (SGD) B,C'dir (14). Uzun süre diyalize giren 1000 SDBY olan hasta değerlendirildiğinde hastaların %29'unda serum albümin değeri 3.5 g/dL altında, %76'sında enerji alımı 28 kkal/kg/gün altında, %61 hastada protein alımı 1 g/kg/gün altında saptanmıştır. Bu bulgular NKF/KDOQI verileriyle değerlendirildiğinde bizim olgumuzda olduğu gibi birçok diyaliz hastasının malnütre olduğu görülmüştür. Young ve arkadaşları (15) yaptıkları bir çalışmada SDBY olan hastaların, malnütrisyon durumunu değerlendirmek için SGD testi uygulanmış. Hastaların biyokimyasal bulgularına, antropometrik ölçümlerine bakılmıştır. Hastaların %8'inde ağır, %32.6'sında orta derecede malnütrisyon, %59.4'ünde ise malnütrisyon görüldüğü saptanmıştır. SGD ile nütrisyonel değerlendirmelerden serum albümin, ÜOKÇ, subkutan yağ kaybı, vücut ağırlığının arasında sıkı bir korelasyon olduğu görülmüştür. Bu olgu çalışmasında da yukarıda belirtilen beslenme durumu saptama yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir ve hastanın ağır malnütrisyonunda olduğu saptanmıştır.

Bazı çalışmalarda SDBY olan hastalar önerilen enerji, protein ve diğer besin ögesi gereksinimini karşılayamadığında ek enerji ve protein sağladığından IDPN uygulaması önerilmektedir (16,17). Hemodiyaliz hastalarında nütrisyonel

danışmanlık ve oral beslenme destekleri başarısızsa ESPEN'e göre IDPN önerilmelidir (Kantı C) (7). NKF/KDOQI verilerine göre IDPN başlama kriterlerine hasta uyum gösterdiğinden diyet tedavisine ek IDPN uygulaması başlatılmıştır. IDPN'de optimal tolerasyonu sağlamak için, diyaliz boyunca venöz kan setinden düşük infüzyon hızı ile ürünün verilmesi hem besin öğelerinin tam olarak kullanılmasını, hem de metabolik komplikasyonların minimize edilmesini sağlamış olacaktır. Ancak, 182 ayaktan HD hastasında yapılan randomize kontrollü bir çalışma, ONS'e IDPN eklenmesinin beslenme durumunda daha fazla bir iyileşme sağlamadığını göstermiştir (7). Bu sonuç, olgu çalışmasında olduğu gibi IDPN'nin yalnızca, ONS'i tolere edemeyen malnütrisyonlu ayaktan hemodiyaliz hastalarında uygulanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

IDPN uygulamasının malnütrisyonlu hastalarda albümin sentez hızını geliştirerek beslenme durumunu iyileştirdiği düşünülmektedir (8). IDPN uygulamasının protein anabolizmasında ve PEM'li hastalarda kısmen enerji, protein gibi besin öğeleri alımında, serum biyokimyasal bulgularda ve antropometrik ölçümlerde anlamlı artışa neden olduğu bilinmektedir (8).

Bu olgu sunumunda olduğu gibi yapılan bir çalışmada, PEM olan hemodiyalize giren 10

hastaya IDPN uygulanmış, IDPN uygulamasını kabul etmemiş kontrol grubundaki 18 hasta ise tıbbi beslenme tedavisi almıştır. IDPN uygulanan grupta serum albümin düzeylerinde, vücut ağırlığında, triseps deri kıvrım kalınlığında ve üst orta kol kas alanında anlamlı bir artış gözlenmiştir (18). Benzer bir çalışmada da bu olgu sunumunda olduğu gibi üç ay boyunca ağır malnütrisyonu olan HD giren hastalara IDPN uygulandığında serum albümin ve transferin değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu gösterilmiştir (19).

Sonuç olarak, SDBY olan hastalar nütrisyonel açıdan yakından izlenmeli, beslenme durumu saptadıktan sonra öncelikle hastaya bireysel tıbbi beslenme tedavisi uygulanmalı ve hastalar izlenmelidir. Oral yolla yeterli enerji ve besin ögesi alamayan hastalar için beslenme desteği verilmelidir. Ayaktan hemodiyaliz tedavisi gören hastalar tıbbi beslenme tedavisi, ONS ile günlük beslenme gereksinimini karşılayamadığında IDPN uygulanmalıdır. Beslenme desteğine yönelik algoritmayı aşağıdaki Şekil 1 ile de özetleyebiliriz (7).

**Çıkar çatışması/Conflict of interest:** Yazarlar ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

## KAYNAKLAR

1. Tanrıverdi M.H, Karadağ A, Hatipoğlu E.Ş. Kronik böbrek yetmezliği. Konuralp Tıp Dergisi 2010;2(2):27-32.
2. Süleymanlar G, Seyami N, Altıparmak M. Türkiye’de Nefroloji- Diyaliz ve Transplantasyon. Türk Nefroloji Derneği kayıt sistemi 2011 Yılı rapor özeti. Türk Nefroloji Derneği Yayınları, İstanbul, 2012.
3. Wilkens Kg, Juneja V, Shanaman E. Medical nutrition therapy for renal disorders. Ed. Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond J. Krause’s Food and Nutrition Care Process. 13th Ed, USA: Saunders Elsevier; 2012, p.799-831.
4. Lindholm B, Heimbürger O, Stenvinkel P. What are the causes of protein energy malnutrition in chronic renal insufficiency? Am J Kid Dis 2002;39(2):422-425.
5. Pupim LB, İkizler A. Assessment and monitoring of uremic malnutrition. J Ren Nutr 2004;14:6-9.
6. Mehrotra R, Kopple JD. Nutritional management of maintance dialysis patients. why aren’t we going better? Ann Rev Nutr 2001;21:343-379.
7. Cano NJ, Aparici M, Brunori G, Carrero JJ, Cianciaruso B, Fiaccador E, et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: adult renal failure. Clin Nutr 2009; 28:401-414.
8. Bolluk S, Yıldırım H. Hemodiyaliz hastalarında intradiyalitik parenteral beslenme 2014;9(1):13-18.
9. Fouque D, Vennegoor M, Ter Wee P, Wanner C, Baser A, Vennegoor M, et al. EBP guideline on nutrition. Nephrol Dial Transplant 2007;22(Suppl 2):ii45-ii87.
10. Cano N, Fiaccadori E, Tesinsky P, Toigo G, Druml W, Kuhlmann M, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: adult renal failure. Clin Nutr 2006;25:295-310.
11. Seyit M. Mercanlıgil, Böbrek hastalıklarında beslenme. Eds. Baysal A, Aksoy M, Besler T, Bozkurt N, Keçecioglu S, Mercanlıgil S ve arkadaşları. Diyet El Kitabı (6 bs.)(s.67-143).Ankara: Hatiboğlu Yayınevi,2011.
12. Kopple JD. K/DOQI clinical practice guidelines for nutrition for chronic dialysis patients. AJKD 2001;37(1):S66-S70.
13. Serna-Thome MG, Padilla-Rosciano AE, Suchil-Bernal L. Practical aspects of intradialytic nutritional support. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care 2002;5:293-296.
14. Oğuzhan N, Utaş C. Kronik böbrek yetmezliğinde malnütrisyon. Türkiye Klinikleri J Nephrol-Special Topics 2009;2(2):26-33.
15. Young GA, Koople JD, Lindholm B, Vonesh EF, De Vecchi A, Scalamogna A, et al. Nutritional assessment of continuous peritoneal dialysis patients: An international study. Am J Kid Dis 1991;17:462-471.
16. Mortelmans AK, Vanhoder R. Intradialytic parenteral nutrition in malnourished hemodialysis patients. Mineral and Electrolyte Metabolism,1999;25:324-332.
17. Thorne S, Rosciano AE. Practical aspects of intradialytic parenteral nutritional support. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2002;5(3):293-296.
18. Hiroshige K, Iwamoto M, Kabashima N, Mutoh Y, Yuu K, Ohtani A. Prolonged use of intradialysis parenteral nutrition in elderly malnourished chronic hemodialysis patients. Nephrol Dial Transplant 1998;13(8):2081-7.
19. Bilbrey GL, Cohen TL. Identification and treatment of protein calorie malnutrition in chronic hemodialysis patients. Dialysis & Transplantation 1989;18(12):669-700.