

SÜBJEKTİF GLOBAL DEĞERLENDİRME HEMODİYALİZ HASTALARINDA BESLENME DURUMUNU DEĞERLENDİRMEDE GÜVENİLİR BİR ÖLÇÜT DEĞİLDİR

SUBJECTIVE GLOBAL ASSESSMENT IS NOT A RELIABLE INDEX IN ASSESSING THE NUTRITIONAL STATUS OF PATIENTS ON HAEMODIALYSIS

Enes Murat ATASOYU, Suat ÜNVER, T. Rıfla EVRENKAYA, M. Yaşar TULBEK

GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Nefroloji Servisi, İstanbul

ÖZET

Sübjektif global değerlendirme (SGD) diyaliz hastalarının nutrisyonel durumunun belirlenmesinde güvenilir bir metod olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada amaç, SGD'nin biyokimyasal beslenme parametreleriyle korelasyonunu araştırmaktır. Bu çalışmaya hemodiyaliz programında olan 34 hasta [18 erkek, 16 kadın, yaş (yıl) = 58,7 ± 15,3, hemodiyalizde geçen süre (yıl) = 3,98 ± 3,54] alınmıştır. SGD ile belirlenen iyi beslenmiş (SGD-A, n:20) ve hafif-orta dereceli malnutrisyonlu (SGD-B, n:14) hasta grupları incelendiğinde, SGD-A hastaların antropometrik ölçüm değerleri SGD-B hastalardan anlamlı olarak daha yüksektir. SGD-B hastalarda intact-parathormon ve fosfor düzeyleri SGD-A hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Buna karşın bu iki grup arasında biyokimyasal parametreler açısından (serum albumin, kolesterol, transferrin, ferritin düzeyleri) anlamlı fark bulunmamıştır. Ayrıca SGD sonuçlarının biyokimyasal parametrelerle korelasyon göstermediği saptanmıştır. Sonuç olarak, SGD bulguları özellikle biyokimyasal beslenme parametreleri ile uyum göstermemekte ve hemodiyaliz hastalarının beslenme durumunun belirlenmesinde yeterli bilgi vermemektedir.

Anahtar kelimeler: hemodiyaliz, beslenmenin değerlendirilmesi, sübjektif global değerlendirme

SUMMARY

Subjective global assessment (SAG) is accepted as a reliable method in assessing the nutritional status of a patient on haemodialysis. A total of 34 patients participated in the study (18 male, 16 female, mean age (yrs) = 58,7 ± 15,3, mean duration on haemodialysis treatment (yrs) = 3,98 ± 3,54). Compared to those of fourteen patients with mild malnutrition (SGA-B), the anthropometric measurements of well-nourished patients (SGA-A, n:20) were found better. The serum levels of intact parathyroid hormone and phosphorus of patients in SGA-A group were significantly higher, compared to those of SGA-B group. But, there were not any statistically significant differences between the levels of several biochemical parameters (serum albumin, cholesterol, transferrin, ferritine), when compared two groups. SGA data did not correlate well with biochemical parameters. We concluded that SGA results were not concordant with biochemical nutrition parameters and SGA was not capable in assessing the nutritional status of patient on haemodialysis treatment.

Key words: hemodialysis, nutritional assessment, subjective global assessment

GİRİŞ

Diyaliz hastalarında malnutrisyon prevalansı kullanılan parametreye göre % 10-54 arasında değişmektedir (1-3). Malnutrisyon diyaliz hastalarında morbidite ve mortalitenin önemli bir göstergesi olarak bilinmektedir (4-6). Klinik nefrolojide diyaliz hastalarının beslenme durumunun doğru ve güvenilir şekilde belirlenmesi en zor problemlerden birini oluşturmaktadır (6,7). İdeal bir beslenme belirteci sadece kolay uygulanabilen ve ucuz bir yöntem olmamalı, aynı zamanda inflamasyon ve çeşitli sistemik

hastalıklardan da etkilenmemelidir. Günümüzde bu özellikleri taşıyan ideal bir beslenme belirteci bilinmemektedir. Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) hastalarında nutrisyon durumunun ortaya konulması için şu yöntemler kullanılmaktadır: günlük diyetle alınan protein ve kalorinin hesaplanması, sübjektif global değerlendirme (SGD), antropometrik ölçümler [vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi (VKİ), cilt kıvrım kalınlığı (triseps, biseps), üst kol orta bölüm çevresi (mid upper arm circumference)], biyokimyasal parametrelerin ölçümü (serum albumin, pre-albumin,

transferrin, kolesterol, kan üre nitrojeni düzeyleri, lenfosit sayısı), total vücut nitrojeninin (TBN) saptanması, protein katabolizma oranının (PCR) belirlenmesi, bioelectric impedance (BIA) (8), dual-energy-X ray absorptiometry (DEXA) (9), near-infrared interactance (NIR) (10), handgrip strength (HGSM11).

Son yıllarda özellikle kesitsel (cross-sectional) çalışmalarda diyaliz hastalarının beslenme durumunun belirlenmesinde SGD giderek artan sıklıkta kullanılmakta, yatak başında kolaylıkla uygulanabilen, ucuz ve güvenilir bir metod olarak kabul edilmektedir. Diyaliz hastalarında SGD'nin diğer beslenme parametreleriyle iyi korelasyon gösterdiği bildirilmiştir (1-12, 13) . Bununla birlikte SGD'nin güvenilir bir yöntem olmadığı, semi-kantitatif özelliğe sahip olması nedeniyle güvenilir ve doğru sonuç vermediği rapor edilmiştir (14, 15).

Bu çalışmada amaç, SGD'nin biyokimyasal beslenme parametreleriyle korelasyonunu araştırmaktır.

HASTALAR VE YÖNTEM

Hemodiyaliz programında olan 34 hasta [18 erkek, 16 kadın, yaş (yıl) = $58,7 \pm 15,3$, hemodiyalizde geçen süre (yıl) = $3,98 \pm 3,54$] çalışmaya alınmıştır. Çalışmaya alınan hastaların tümünde hemodiyaliz primer renal replasman tedavisidir. Hastalarda çalışma esnasında aktif enfeksiyon bulguları saptanmamıştır. Hastaların son dönem böbrek yetmezliği nedenleri hipertansif nefroskleroz 8 (%23.5), kronik glomerulonefrit 7 (%20,5), kronik pyelonefrit 6 (% 17,6), diyabetik nefropati 5 (%14,7), polikistik böbrek hastalığı 2 (%5.88), renal amiloidoz 2 (%5.88), etyolojisi bilinmeyen 4 (%11.7) şeklindedir. Çalışma esnasında hastalar düzenli olarak kullandıkları antihipertansif, fosfat bağlayıcı, eritropoietin, demir, B, C ve D vitamini tedavilerine devam etmişlerdir.

SGD için hastaların şekil-1 'de örneği verilmiş olan form rehberliğinde anamnez ve fizik muayene bulguları temel alınmıştır. Anamnez bölümünde son 6 ay içinde vücut ağırlığındaki değişim ($< \%5$, $\%5-10$ veya $> \%10$ kayıp), besin alımındaki değişim, gastrointestinal belirtiler (iştahsızlık, bulantı, kusma, diyare), fonksiyonel kapasite başlıkları altında hastalar değerlendirilmiştir. Her bir özellik A (normal veya iyi beslenmiş), B (hafif-orta dereceli malnutrisyon) veya C (ağır malnutrisyon) şeklinde skorlanmıştır. Fizik muayenede triceps (triceps cilt kıvrım kalınlığı = TCK) ve göğüs lateral duvarında orta-aksiller çizgide cilt altı yağ dokusu kaybı (aksiler cilt kıvrım kalınlığı = ACK) , kas kitlesi kaybı (deltoid ve kuadriseps bölgesinde) ve ödem varlığı (ayak bileği, sakral bölge veya asit) değerlendirilmiştir. Fizik muayenede ele alman her bir özellik 0=normal, 1+=hafif, 2+=orta,

3+=şiddetli şeklinde skorlanmıştır. Anamnez ve fizik muayene verilerinin skorlanmasından sonra tüm form üzerindeki bilgilere dayanarak değerlendirmeyi yapan doktor tarafından toplam SGD puanı A=iyi beslenmiş, B=hafif-orta dereceli malnutrisyon ve C=şiddetli malnutrisyon şeklinde belirlenmiştir.

Laboratuvar olarak gece açlığını takiben hemodiyaliz öncesinde alınan kan örneğinde üre, albumin, total kolesterol, kalsiyum, fosfor, serum demiri, total demir bağlama kapasitesi (TDBK) düzeyleri otoanalizör ile (Olympus AU800) belirlenmiştir. Intact parathormon (i-PTH) düzeyi immunoflorimetrik yöntem ve C-reaktif protein (CRP) düzeyi ise nefelometrik yöntemle kantitatif olarak saptanmıştır (sonuç $^3 5...$ ise CRP pozitif olarak değerlendirilmiştir.). Ayrıca her hasta için üre indirgenme oranı (urea reduction ratio=URR) ve Transferrin (mg/dl) = TDBK (mg/dl) / 1.25 formülünden (16) yararlanarak serum transferrin düzeyi hesaplanmıştır.

İSTATİSTİK YÖNTEMLER

Tüm hasta grubundan elde edilen değerler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi için Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Kadın ve erkek hasta grupları ile SGD-A ve SGD-B gruplarına ait değerlerin ortalamaları Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır. SGD-A (iyi beslenmiş) ve SGD-B (hafif-orta dereceli malnutrisyonlu) hastalar ile kadın ve erkek hasta gruplarının CRP ve SGD yönünden karşılaştırmalarında Ki-kare testi kullanılmıştır. Değerler ortalama \pm standart sapma olarak verilmiş olup, $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Tüm istatistiksel işlemler Windows ortamında SPSS 11 bilgisayar programı kullanılarak yapılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya alınan tüm hastaların özellikleri Tablo-1'de, biyokimya ve beslenme parametreleri tablo IF de gösterilmiştir. SGD-C grubunu oluşturacak, ileri derecede malnutrisyonu olan hasta yoktur.

Cinsiyete göre hastaların beslenme durumları değerlendirildiğinde, SGA-A bulunan hasta sayısı erkeklerde kadın hastalara göre ileri derecede anlamlı yüksek ($p < 0,001$) bulunmuştur. Buna paralel olarak erkek hastalarda ortalama TCK değerlerinin kadınlara göre anlamlı yüksek olduğu görülmüştür ($p < 0,001$). SGD-B oranı kadın hasta grubunda erkeklere göre anlamlı yüksektir ($p < 0,001$). Diğer parametrelere göre kadın hasta grubunda serum fosfor ($p < 0,05$), i-PTH ($p = 0.001$) düzeyleri ile URR değeri ($p < 0,001$) erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olarak saptanmıştır. CRP (+) hasta sayısı cinsiyete göre farklılık göstermemektedir ($p > 0,05$). Diğer

Hastanın A di-Soy adı:

BÖLÜM 1 : TIBBİ ANAMNEZ					
SGD Puanı					
		A	B	C	
1. | Kilo Değişimi					
Son 6 aydaki değişim		.....kg		
Yüzde değişim		.....kazanç - < % 5 kayıp		
		.....% 5-10 kayıp		
		.....> % 10 kayıp		
Son 2 haftadaki değişim		.....artış		
		.....değişiklik yok		
		.....azalma		
2. | Gıda alımındaki değişim					
		.....değişiklik yok		
		.....değişim		
		süre	..... hafta	
		değişiklik tipi			
		.....suptimal katı gıda		
		..... tam sıvı gıda		
		.....hipokalorik sıvılar		
		.....açlık		
3. | Gastrointestinal semptomlar (> 2 haftayı aşan sürede mevcut)					
yok	bulantı	kusma	diyare	anoroksi	
4. | Fonksiyonel aksaklık (beslenmeyle ilgili)					
		.....yok		
		.....var		
		süre	..... hafta	
		tipi			
		.....suboptimal çalışma		
		.....ambulator		
		.....yatağa bağımlı		
BOLUM 2 : FİZİKSEL MUAYENE					
SGD Puanı					
		0 = Normal	1+ - Hafif	2+ = Orta	3+ = Şiddetli
		.....subkutan yağ kaybı (triseps, göğüs)		
		.....kas zayıflığı (kuadriseps, deltoid)		
		.....ayak bileği ödemi		
		.....sakral ödem		
		.....assit		
BÖLÜM 3 : SGD PUANI					
A. İyi beslenmiş		B. Hafif-Orta derece malnutrisyon		C. Şiddetli malnutrisyon	

* Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment? J Parent Ent Nutr 11 (1):8,1987.

Şekil 1 : Sübjektif Global Değerlendirme Formu*

biyokimyasal değerler açısından her iki cinsiyet grubunda anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

SGD-A ile saptanan hastaların VKİ (p<0.05), TCK (p<0.05), ACK (p=0.001) değerleri SGD-B hasta grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. SGD-B hastaların serum fosfor (p<0.05), 1-PTH

(p<0.001) düzeyleri ile ortalama URR (p<0.05) değerinin SGD-A grubundan daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo-III).

SGD-A ve B ile kadın-erkek hasta gruplarının incelemesinde, grupların ortalama serum albumin düzeyleri arasında fark bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo I: Hastaların Özellikleri

Hasta Özellikleri	Bulgu		
	Değer	1	Yüzde
Demografik Özellikler			
Toplam hasta (n)	34		100
Erkek (n)	18		53
Kadın (n)	16		47
Yaş (yıl)	58 ± 15,35		
Diyalizde geçen süre (yıl)	3,98 ± 3,54		
SDBY nedenleri			
Hipertansif nefroskleroz	8		23,5
Kronik glomerulonefrit	7		20,5
Kronik piyelonefrit	6		17,6
Diyabetik nefropati	5		14,7
Polikistik böbrek hastalığı	2		6
Renal amiloidoz	2		6
Etyolojisi bilinmeyen	4		11,7
Toplam	34		100

Tablo II: Kadın ve Erkek Hastaların Antropometrik Ölçümleri ve Biyokimyasal Beslenme Parametreleri

Özellik	Tüm Hastalar (n:34)	Kadın (n: 16)	Erkek (n:18)	P
Yaş (yıl)	58,7 ± 15,3	59,3 ± 13,8	58,1 ± 16,7	>0,05
Hemodiyalizde geçen süre (yıl)	3,98 ± 3,54	4,27 ± 4,02	3,73 ± 3,09	>0,05
VKİ (kg/m ²)	22,1 ± 3,03	22 ± 3,16	22,3 ± 2,94	>0,05
TCK (mm)	7,94 ± 3,91	6,25 ± 3,54	9,44 ± 3,64	< 0,001
ACK (mm)	9,41 ± 4,31	10,2 ± 5,69	8,66 ± 2,39	>0,05
Fibrinojen (mg/dl)	598,3 ± 227,3	550,2 ± 226,9	641,1 ± 222,1	>0,05
CRP-pozitif hasta (n)	12	2	10	< 0,001
Hematokrit (%)	31,2 ± 3,45	31 ± 3,79	31,4 ± 3,17	>0,05
Ferritin (ng/ml)	735 ± 488,6	674,3 ± 425,4	789,1 ± 538,9	>0,05
Albumin (g/dl)	3,35 ± 0,28	3,35 ± 0,27	3,35 ± 0,29	>0,05
Kalsiyum (mg/dl)	9,18 ± 0,66	9,31 ± 0,74	9,07 ± 0,57	>0,05
Fosfor (mg/dl)	5,23 ± 1,41	5,65 ± 1,07	4,86 ± 1,58	<0,05
i-PTH (pg/dl)	422,2 ± 503,2	532,2 ± 616,1	324,55 ± 357,2	= 0,001
Transferrin (mg/dl)	170,7 ± 34,1	178,1 ± 39,4	164,2 ± 27,7	>0,05
URR(%)	69,1 ± 5,29	72,3 ± 3,69	66,3 ± 4,89	< 0,001
Kolesterol (mg/dl)	155,8 ± 35,8	153,8 ± 34,6	157,5 ± 37,3	>0,05
SGD-A hasta (n)	20	6	14	< 0,001
SGD-B hasta (n)	14	10	4	< 0,001
SGD-C hasta (n)	0	0	0	

Tablo III: SGD-A ve SGD-B Hastaların Karşılaştırılması

Özellik	SGD-A (n:20)	SGD-B (n: 14)	P
Kadın (n)	6	10	< 0,001
Erkek (n)	14	4	< 0,001
Yaş (yıl)	58,8 ± 17,2	58,5 ± 12,5	>0,05
Hemodiyalizde geçen süre (yıl)	3,45 ± 2,84	4,74 ± 4,3	>0,05
VKİ (kg/m ²)	23 ± 3,19	20,9 ± 2,28	<0,05
TCK (mm)	9,1 ± 3,71	6,28 ± 3,63	<0,05
ACK (mm)	10,8 ± 4,93	7,42 ± 2,02	= 0,001
Fibrinogen (mg/dl)	592,5 ± 240,2	606,7 ± 211,6	>0,05
CRP-pozitif hasta (n)	6	6	>0,05
Hematokrit (%)	30,6 ± 3,59	32 ± 3,12	> 0,05
Ferritin (ng/ml)	714,9 ± 555	763,8 ± 382,1	>0,05
Albumin (g/dl)	3,36 ± 0,31	3,34 ± 0,24	>0,05
Kalsiyum (mg/dl)	9,08 ± 0,52	9,34 ± 0,8	>0,05
Fosfor (mg/dl)	4,94 ± 1,48	5,65 ± 1,21	<0,05
i-PTH(pg/dl)	314,3 ± 343,7	576,5 ± 644,8	< 0,001
Transferrin (mg/dl)	172,6 ± 32,6	168,1 ± 36,6	> 0,05
URR (%)	67,7 ± 5,9	71,2 ± 3,38	<0,05
Kolesterol (mg/dl)	162 ± 41,2	147 ± 24,4	>0,05

Tablo IV: SGD ile Anlamli Korelasyon Gösteren Parametreleri

Özellik	R	P
VKİ (kg/m ²)	0,353	<0,05
TCK (mm)	0,356	<0,05
ACK (mm)	0,387	= 0,001
Fosfor (mg/dl)	-0,252	<0,05
i-PTH(pg/dl)	-0,258	<0,05
URR (%)	- 0,335	<0,05

SGD-A ve SGD-B gruplarında CRP (+) olan hasta sayısı bakımından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (p>0,05).

SGD'nin VKİ (r=0,353, p<0,05), TCK (r=0,356, p<0,05) ve ACK (r=0,387, p<0,05) ile pozitif; serum fosfor (r=- 0,252, p<0,05), ALP (r=- 0,347, p<0,05), i-PTH (r=- 0,258, p<0,05) ve URR (r=- 0,335, p<0,05) ile negatif korelasyon gösterdiği saptanmıştır (Tablo-IV).

TARTIŞMA

Bu çalışmada hemodiyaliz hastalarının beslenme durumunu değerlendirmede SGD ile kantitatif parametreler arasındaki ilişki incelenmiştir. SGD yaygın olarak kullanılan, sonucu değerlendirmeyi

yapan bireyin kişisel gözlemine dayanan, semikantitatif bir beslenme değerlendirme yöntemidir. Tüm çalışma hastaları ele alındığında, uygulamada sıklıkla kullanılan biyokimyasal beslenme parametrelerinden serum albumin, transferrin, ferritin, kolesterol düzeyleri ve malnutrisyonla yakın ilişkili bir inflamasyon belirtici olan CRP pozitifliği ile SGD arasında bir korelasyon olmadığı görülmektedir.

Kadın ve erkek gruplarının yukarıda belirtilen kantitatif parametreler açısından CRP pozitifliği (CRP pozitif hasta sayısı erkeklerde anlamlı yüksek bulunmuştur) dışında aralarında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmamıştır. Hasta grupları (SGD-A ve SGD-B) arasında, serum albumin, transferrin, ferritin, kolesterol ve CRP pozitif hasta sayısı açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Malnutrisyon diyaliz hastalarında yaygın olarak görülmektedir (12,17). Mortalite ve morbiditenin habercisi olarak kabul edilmektedir (2,18,19). Malnutrisyonu doğru bir şekilde yansıtan yöntem veya belirteç üzerinde çalışmalar süregelmektedir (8,9,10,11,20,21). Bu yöntemler içinde yaygın olarak kullanılan SGD'nin kolay uygulanabilmesi ve ucuz olması gibi avantajlı özellikleri yanında, diğer beslenme parametrelerinin pek çoğu ile de korelasyon gösterdiği bildirilmiştir (1,12,13,18,20). Buna karşın Kalantar-Zadeh ve ark. 7 parametrelili semi-kantitatif olan konvansiyonel SGD bileşenlerini kullanarak tam kantitatif bir diyaliz malnutrisyon skoru (DMS) geliştirmişler ve bu skorlamamın hemodiyaliz hastalarının beslenme durumunu daha güvenilir ve kesin şekilde ortaya koyduğunu bildirmişlerdir (15). Bu değerlendirmede, DMS'nin serum transferrin düzeyi ile kuvvetli olmak üzere, serum albumin, total protein, orta-kol çevresi, orta-kol kas çevresi, biceps cilt kıvrım kalınlığı (BCK), VKİ ile korelasyonu olduğunu göstermişlerdir. Aynı çalışmada konvansiyonel SGD sonuçları ile sadece transferrin düzeyi ve orta-kol kas çevresinin korelasyon gösterdiği belirlenmiştir. Yine Kalantar-Zadeh ve ark. kendi geliştirmiş oldukları DMS'ye üç yeni parametre (VKİ, serum albumin düzeyi ve transferrin düzeyi) daha ilave ederek "Malnutrisyon İnflamasyon Skoru (MİS)" oluşturmuşlardır (19). MİS ile hastaların hastanede kalma süresi, hastaneye yatma sıklıkları, serum kreatinin, hematokrit ve CRP düzeyleri arasında korelasyon olmasına karşın, konvansiyonel SGD ve DMS ile bu parametrelerin korelasyonunun olmadığını göstermişlerdir. Cooper ve ark. diyaliz hastalarının beslenme durumunu ortaya koymada SGD ile TBN ölçüm değerlerini karşılaştırmışlar ve SGD'nin malnutrisyonun derecesini saptamada yetersiz olduğunu öne sürmüşlerdir (14). Cooper ve ark. SGD'nin sadece çok ileri derecede malnutrisyonlu hastaların normal beslenmiş olanlardan ayırt edilmesinde faydalı olabileceğini bildirmişlerdir.

Bu çalışmada SGD'ye göre erkek hasta grubunda SGD-A olan hasta sayısı kadınlardan anlamlı oranda yüksek saptanmıştır (SGD-A erkek hasta 14, kadın hasta 6, $p < 0.001$). Erkek hasta grubunda CRP pozitif hasta sayısı kadınlardan anlamlı yüksek bulunmuştur (CRP-pozitif erkek hasta 10, kadın hasta 2, $p < 0.001$). Bununla birlikte, Stenvinkel ve ark. renal replasman tedavisine geçilmesi planlanan hastalarda değişik beslenme belirteçlerinin cinsiyete göre durumunu ve hastalığın gidişi üzerine olan etkilerini incelemişler ve beslenme belirteçleri içinde SGD, serum albumin düzeyi, CRP pozitifliği açısından kadın ve erkek hasta grupları arasında anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir (21). Kalantar-Zadeh ve ark. DMS ile yaptıkları değerlendirmede, kadın hasta grubunun erkek hastalara göre daha kötü beslendiklerini, fakat VKİ, TCK ve BCK gibi antropometrik ölçüm sonuçlarının kadın

ve erkek hasta gruplarında farklılık göstermediğini bildirmişlerdir (15). Bizim çalışmamızda, erkek hasta grubunun kadınlardan daha iyi beslendiği görülmekle birlikte, bu bulguyu biyokimyasal beslenme belirteçlerinden (serum albumin, transferrin, ferritin, kolesterol) elde edilen sonuçlar desteklememiştir. Fiziksel ve hormonal olarak birbirinden farklı olan kadın ve erkek organizmalarında beslenme değerlendirme sonuçlarının da farklı olabileceği düşünülmüştür.

Parathormon katabolik bir ajan olup, üremik bulgu ve belirtilerin gelişmesinde rol almaktadır (22,23). Bu çalışmada SGD-B olan hastaların serum i-PTH ($p < 0.001$) ve fosfor ($p < 0.05$) düzeyleri SGD-A hastalardan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Rezende ve ark. sekonder hiperparatiroidizmi olan ve olmayan hemodiyaliz hastalarının antropometrik ölçümleri ve serum albumin sonuçları arasında anlamlı fark olmadığını saptamışlardır (24).

Bu çalışmada, hemodiyaliz hastalarının beslenme durumunun belirlenmesinde kullanılan SGD'nin antropometrik ölçüm sonuçlarını ve değerlendirmeyi yapan bireyin kişisel görüşlerini yansıtan laboratuvar parametreleriyle paralellik göstermeyen bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır. Ortaya konmuş olan i-PTH düzeyi ile SGD arasındaki pozitif korelasyonun daha fazla sayıda hasta içeren çalışmalarla doğrulanması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Young GA, Kopple JD, Lindholm B et al. Nutritional assessment of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients: An international study. *Am J Kidney Dis* 1991; 17:462-471.
2. Cianciaruso B, Brunori G, Kopple JD et al. Cross-sectional comparison of malnutrition continuous ambulatory peritoneal dialysis and hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1995; 26:475-486.
3. Dwyer JT, Cunniff PJ, Maroni BJ et al. The hemodialysis (HEMO) pilot study: Nutrition program and participant characteristics at baseline. *J Renal Nutr* 1998; 8: 11-20.
4. Avram MM, Goldwasser P, Erroa M, Fein PA. Predictors of survival in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients: the importance of prealbumin and other nutritional and metabolic parameters. *Am J Kidney Dis* 1994; 23: 91-98.
5. Jansen MAM, Korevaar JC, Dekker FW et al. Renal function and nutritional status at the start of chronic dialysis treatment. *J Am Soc Nephrol* 2001; 12: 157-163.
6. Locatelli F, Fougue D, Heimbürger O et al. Nutritional status in dialysis patients: a European consensus. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17(4): 563-572.
7. Don BR, Kaysen GA. Assessment of inflammation and nutrition in patients with end-stage renal disease. *J Nephrol* 2000; 13:249-259.
8. Chertow GM, Lowrie EG, Wilmore DW et al. Nutritional assessment with bioelectrical impedance analysis in maintenance hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 1995; 6: 75-81.
9. Abrahamsen B, Hansen TB, Hogsberg IM et al. Impact of hemodialysis on dual energy X-ray absorptiometry, bioelectrical impedance measurements, and anthropometry. *Am J Clin Nutr* 1996; 63:80-86.
10. Kalantar-Zadeh K, Block G, Kelly MP et al. Near infra-red interactance for longitudinal assessment of nutrition in dialysis patients. *J Ren Nutr* 2001; 11(1): 23-31.
11. Heimbürger O, Qureshi AR, Blarer WS et al. Hand-grip muscle strength, lean body mass and plasma proteins as marker of nutritional status in patients with chronic renal failure close to start of dialysis therapy. *Am J Kidney Dis* 2000; 36: 1213-1225.
12. Qureshi AR, Alvestrand A, Danielsson A et al. Factors predicting malnutrition in hemodialysis patients: a cross-sectional study. *Kidney Int* 1998; 53: 773-782.
13. Enia G, Sicuso C, Alati G, Zoccali C. Subjective global assessment of nutrition in dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 1993; 8: 1094-1098.
14. Cooper BA, Bartlett LH, Aslani A et al. Validity of subjective global assessment as a nutritional marker in end-stage renal disease. *Am J Kidney Disease* 2002; 40(1): 126-132.
15. Kalantar-Zadeh K, Kleiner M, Dunne E et al. A modified quantitative subjective global assessment of nutrition for dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14: 1732-1738.
16. Kalantar-Zadeh K, Wiinsch H, Fink H et al. Diagnosis of iron deficiency anemia in renal failure patients during posterythropoietin era. *Am J Kidney Dis* 1995; 26:292-299.
17. Hakim RM, Levin N. Malnutrition in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1993; 21: 125-137.
18. Canada-USA (CANUSA) Peritoneal Dialysis Study Group. Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: association with clinical outcomes. *J Am Soc Nephrol* 1996; 7: 198-207.
19. Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Block G, Humphreys MH. A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2001; 38(6): 1251-1263.
20. Kalantar-Zadeh K, Kleiner M, Dunne E et al. Total iron-binding capacity-estimated transferrin correlates with the nutritional subjective global assessment in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1998; 31(2): 263-272.
21. Stenvinkel P, Barany P, Chung SH et al. A comparative analysis of nutritional parameters as predictors of outcome in male and female ESRD patients. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17: 1266-1274.
22. Massry SG. Parathyroid Hormone as a Uremic Toxin. In: Massry SG, Glasscock RJ (eds), *Textbook of Nephrology*. Williams and Wilkins, Baltimore 1995, pp 1270-1324
23. Feinfeld DA. The role of parathyroid hormone as a uremic toxin: current concepts. *Seminars in Dialysis* 1992; 5(Suppl 1): 48-53.
24. Rezende LTT, Cuppari L, Carvalho AB et al. Nutritional status of hemodialysis patients with secondary hyperparathyroidism. *Braz J Med Biol Res* 2000; 33: 1305-1311.