

T.C.
ZONGULDAK KARAELMAS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

HEMODİYALİZ HASTALARINDA AKUT FAZ CEVABIN VE
MALNUTRİSYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Funda KASAPOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Yrd.Doç.Dr. Güldeniz KARADENİZ ÇAKMAK

ZONGULDAK

2010

KABUL ve ONAY:

"HEMODİYALİZ HASTALARINDA AKUT FAZ CEVABIN VE MALNUTRİSYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ" başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından değerlendirilerek, Genel Cerrahi Anabilim Dalında Klinik Nutrisyon Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Ali Uğur EMRE

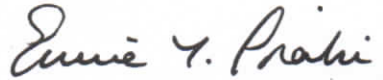
Üye : Doç. Dr. Eyüp KÜLAH

Üye : Yrd. Doç. Dr. Güldeniz KARADENİZ ÇAKMAK

ONAY:

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

10/02/2010


Prof. Dr. Emine YILMAZ SİPAHİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖNSÖZ

Çalışmamın her aşamasında bilgi birikimiyle destek veren ve yapıcı tutumuyla motivasyonumu arttıran tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Güldeniz KARADENİZ ÇAKMAK'a, tez konumu seçmemde ve araştırma aşamasında bana yardımcı olan Doç. Dr. Eyüp KÜLAH'a, yüksek lisans eğitimim süresince Sağlık Bilimleri Enstitüsü ile Genel Cerrahi ABD arasında sorunsuz bir iletişim sağlayan, sorularına her zaman yanıt veren Doç. Dr. Ali Uğur EMRE'ye, istatistiksel analizlerin yapılmasında sabırla yardımını esirgemeyen Arş. Gör. Firüzan KÖKTÜRK'e, tezin düzenlenmesi aşamasında yardımlarından ötürü Doç. Dr. Çağatay BARUT'a, Hemodiyaliz Ünitesi hemşireleri ve çalışanlarına, hasta değerlendirme aşamasında yardımlarından dolayı değerli arkadaşım nutrisyon hemşiresi Şaziye ACAR'a, yüksek lisans eğitimimi tamamlamamda sorumluluklarımı paylaşarak ve bana inanarak hep destek olan eşim Serhat KASAPOĞLU'na, canım aileme ve arkadaşım diyabet hemşiresi Safiye ÇATALÇAM'a teşekkürlerimi sunarım.

Diyetisyen Funda KASAPOĞLU

ÖZET

Funda KASAPOĞLU, Hemodiyaliz Hastalarında Akut Faz Cevabın ve Malnutrisyonun Değerlendirilmesi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Genel Cerrahi Anabilim Dalında, Yüksel Lisans Tezi, Zonguldak, 2010.

Diyaliz tedavisinde son gelişmelere rağmen, Kronik Böbrek Yetmezliğinde (KBY) mortalite oranı çok yüksek seyretmektedir. Malnutrisyon bu hastalarda mortalite ve morbidite için önemli bir risk faktörüdür. Bu çalışma Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma hastanesi hemodiyaliz servisinde haftada 3 seans diyalize giren 20 hastada, inflamasyon ve malnutrisyon parametrelerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmış, tanımlayıcı bir çalışmadır.

Hastaların diyalize girişteki rutin biyokimyasal tetkiklerine ilave olarak malnutrisyon ile inflamasyon arasındaki ilişkiyi değerlendirmede, prokalsitonin (PCT) düzeylerine de bakıldı. Ayrıca antropometrik [triseps deri kıvrım kalınlığı (TDKK), Beden Kitle İndeksi (BKİ)] ölçümleri ve Subjektif Global Değerlendirmeleri (SGD) yapıldı.

Hastaların yaş ortalamaları 54.7 ± 16.4 yıl, ilk tanıyı aldıktan sonra geçirilen süreleri 6 ± 5.2 yıl, diyalize başlama süreleri 44 ± 43.1 ay olarak hesaplandı. Hastaların SGD'ye göre; %55'i (n:11) iyi beslenmiş, %45'in (n:9) orta ve/veya ciddi derecede malnutrisyonlu olduğu saptanmıştır. Malnutrisyon ile inflamasyon parametrelerinden prealbumin ile PCT arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı iken ($p=0,050$), PCT'nin SGD gruplarıyla arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,566$). Paratiroit hormon (PTH) düzeyinin SGD gruplarına göre dağılımı istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.026$). Hastalardan biri, paratiroit bezi çıkarıldığı için analiz dışı bırakılmıştır ve n:19 olarak alınmıştır. Diyet bilgi düzeyi ile SGD grupları arasındaki ilişki anlamlı değildi ($p=1.000$). Çalışmanın sonunda malnutrisyon saptanan hastalara detaylı diyet eğitimi verilmiştir.

Sonuç olarak; KBY hastalarında bu çalışmada incelenen parametreler ile malnutrisyon arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu veri kronik hastalıklarda malnutrisyonun incelenmesinde tek bir altın standart tetkik veya değerlendirme yönteminin olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Ancak, daha geniş vaka sayısına sahip ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: malnutrisyon, hemodiyaliz, prokalsitonin, subjektif global değerlendirme

ABSTRACT

Funda KASAPOĞLU, Evaluation of acute phase response and malnutrition in hemodialysis patients. Zonguldak Karaelmas University, Health Science Institute, Department of General Surgery, Master of Science Thesis, Zonguldak, 2010.

Despite the current advancements in dialysis treatment, chronic renal failure proceeds with high mortality rates. Malnutrition is an important risk factor for morbidity and mortality in these patients. The present study is designed as a descriptive analysis, aiming to evaluate the parameters of inflammation and malnutrition in 20 patients having hemodialysis 3 times a week in Zonguldak Karaelmas University Hospital.

The correlation between malnutrition and inflammation was determined by means of procalcitonin (PCT) levels, in addition to routine biochemical examination of patients before hemodialysis. Anthropometric measurements (triceps skin fold thickness, body mass index) with subjective global assessment (SGA) were also conducted. The mean age of patients, the time from initial diagnosis and the period of dialysis induction were found to be 54.7 ± 16.4 years, 6 ± 5.2 years, and 44 ± 43.1 months, respectively. According to the SGA, 55% (n:11) of patients were determined to be in good nutritional status, whereas 45% (n:9) was demonstrated to have moderate or severe malnutrition. The association between malnutrition and the inflammation parameters including prealbumin and PCT were determined to possess a limited statistical significance ($p=0,050$). Nevertheless, there were no statistically significant association between PCT and SGA groups ($p=0,566$). The distribution of parathormon (PTH) levels in terms of SGA groups was found to be statistically significant ($p=0.026$). A patient with a previous history of parathyroidectomy was excluded from the analysis and the patient number was calculated as 19. There were no statistically significant correlation between diet information level and SGA groups ($p=1.000$). A detailed diet education was given to the patients at the end of the study.

In conclusion; malnutrition and the parameters analyzed within the present study demonstrated no significant correlation in chronic renal failure patients. This data might be interpreted as there is no gold standard test or method to evaluate malnutrition in chronic diseases; nevertheless further studies with greater number of cases are thus called for.

Keywords: malnutrition, hemodialysis, procalcitonin, subjective global assessment

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL ve ONAY	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
TABLO DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Malnutrisyon	3
2.1.1. Malnutrisyonun tanımı ve türleri	3
2.1.2. Malnutrisyonun değerlendirme yöntemleri	4
2.1.3. Beslenme durumunun sistemik değerlendirilmesi	8
2.1.4. Malnutrisyon ve inflamasyon	9
2.2. Kronik Böbrek Yetmezliği	11
2.2.1. Son dönem böbrek yetmezliği ve diyaliz	12
2.2.2. Kronik böbrek yetmezliğinde malnutrisyon ve görülme sıklığı	13
2.2.3. Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda beslenmenin önemi ve beslenmeyi etkileyen etmenler	14
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	16
3.1. Verilerin Toplanması	16
3.2. Verilerin Değerlendirilmesi	18
4. BULGULAR	19
5. TARTIŞMA	27
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	33
7. KAYNAKLAR	35
8. EKLER	42
Ek 1: Etik Kurul Onayı	42
Ek 2: Hasta Bilgi Formu	43
Ek 3: Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı Referans Değerleri	45
Ek 4: Subjektif Global Değerlendirme Formu	46
9. ÖZGEÇMİŞ	48

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BKİ	: Beden Kitle İndeksi
CRP	: C-Reaktif Protein
DM	: Diabetes Mellitüs
DMS	: Diyaliz Malnutrisyon Skoru
GFR	: Glomerüler Filtrat Hızı
HD	: Hemodiyaliz
HT	: Hipertansiyon
KBY	: Kronik Böbrek Yetmezliği
PCT	: Prokalsitonin
PD	: Periton Diyaliz
PEM	: Protein Enerji Malnutrisyonu
PTH	: Paratiroit Hormon
RBP	: Retinol Bağlayıcı Protein
SGD	: Subjektif Global Değerlendirme
SPSS	: Veri Değerlendirme ve İnceleme Sistemi
TDKK	: Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı
TNF-alfa	: Tümör Nekroz Faktör

TABLO DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
1. Kronik böbrek yetmezliğinde malnutrisyonu göstermede kullanılan kriterler.	14
2. Hastaların genel özelliklerine diyaliz kriterlerine ait tanım ve dağılım tablosu. ...	19
3. Hastaların hastalıklarına ve beslenme durumlarına ait bilgilerin dağılım tablosu.	20
4. Hastaların SGD'ye ve antropometrik değerlendirmelerine göre dağılım tablosu..	21
5. Hastaların biyokimyasal parametrelerinin tanım ve dağılım tablosu.....	21
6. Hastaların akut faz reaktanları ve prokalsitonin tanım ve dağılım tablosu.....	22
7. Hastaların SGD gruplarına göre genel özelliklerinin ve diyaliz kriterlerinin tanım ve dağılım tablosu.	23
8. Hastaların SGD gruplarına göre hastalık ve diyet eğitim durumuna ait verilerin dağılım tablosu.	24
9. Hastaların SGD gruplarına göre akut faz reaktanları ve prokalsitonin değerlerinin tanım ve dağılım tablosu.	25
10. Hastaların prokalsitonin gruplarına göre laboratuvar parametrelerinin tanım ve dağılım tablosu.	26

1. GİRİŞ

Hemodiyaliz (HD); hastaları ölümden kurtarıp, hastaların yaşama devam etmelerini sağlayan bir yöntem olmakla birlikte, kronik hastalığın verdiği sıkıntıların yanında birçok ek soruna neden olmaktadır (1). Günümüzdeki teknolojik gelişmelere karşın son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda mortalite oranı normal populusyona göre çok yüksek seviyede seyretmektedir (2). Protein ve enerji malnutrisyonu, son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda sık rastlanan bir bulgudur (3). HD hastalarında bu sıklık % 23-76 olarak rapor edilmiştir (4). Malnutrisyon, mortalite ve morbidite ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle diyaliz hastalarının beslenme durumlarının değerlendirilmesi önemlidir (5). Son yıllarda yapılan çalışmalar malnutrisyonun hala büyük ölçüde tanımlanamayan bir problem olduğunu göstermektedir (6). Klinik nefrolojide diyaliz hastalarının beslenme durumlarının doğru ve güvenilir bir şekilde belirlenmesi en zor problemlerendir. İdeal bir beslenme belirteci, sadece kolay uygulanabilen ve ucuz bir yöntem olmamalıdır. Aynı zamanda inflamasyon ve çeşitli sistemik hastalıklardan etkilenmemelidir (7).

Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda beslenme durumunu yetersiz diyaliz sıklığı, diyaliz kayıpları, hormonal değişiklikler, metabolik asidoz, anemi ve bunun gibi birçok faktör etkilemektedir (8). Son dönem böbrek yetmezliği kronik inflamatuvar bir durumdur. Serum CRP (C-reaktif protein), TNF-alfa (tümör nekroz faktör) ve interlökin-6 düzeyleri inflamasyon göstergesi olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Son dönem böbrek yetmezliği hastalarının normal populusyona göre 10 kat daha yüksek serum proinflamatuvar sitokin düzeyine sahip olduğu bilinmektedir (4). İnflamatuvar sitokinlerin hemodiyaliz hastalarında karaciğerden albumin, prealbumin ve transferin sentezini inhibe ettiği, iştahı ve kas protein sentezini azalttığı, malnutrisyon gelişimine yol açtığı gösterilmiştir (2).

Sonuç olarak; inflamasyon HD hastalarında malnutrisyonun patogenezinde rol almaktadır. Çalışmamıza HD hastalarının laboratuvar parametrelerinin (kreatinin, albumin, prealbumin, kolesterol, PTH, potasyum, fosfor ve hemoglobin) antropometrik ölçümlerinin (BKİ, TDKK) ve SGD sonuçlarının malnutrisyon belirleyicileri olarak dahil edilmesi hedeflendi. Ayrıca CRP, fibrinojen ve ferritin düzeylerinin ölçülüp, PCT seviyelerine de bakılarak hemodiyaliz hastalarında

inflamasyon ve malnutrisyon parametrelerinin karşılaştırılması planlandı. Beslenme yetersizliği saptanan hastalara da detaylı diyet eğitimi verilmesi amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Malnutrisyon

Beslenme, insanın varoluşuyla başlamış bir eylem olup, kimya, fizik, mikrobiyoloji, tarım, tıp gibi bilimlerin bir sentezi olarak gelişmiştir. Beslenme, insan sağlığını ve gelişimini ilgilendirdiğinden, toplumların geçirdiği politik, sosyal, ekonomik, kültürel ve teknolojik olaylardan etkilenmiştir. Hastalıkların iyileştirilmesinde beslenmenin önemi çok eski dönemlerde anlaşılmış ve bu alanda birçok çalışma yapılmıştır (9). Sağlıklı yaşamın temel kuralı, besinlerin dengeli ve yeterli miktarlarda alınması ve vücutta uygun şekilde kullanılmasıdır. İnsan vücudu özellikle hastalık dönemlerinde beslenme yetersizliğine ve düzensizliğine daha duyarlı hale gelmekte ve ortaya çıkan dengesizlikler sağlık açısından önemli sorunlara daha çabuk yol açabilmektedir. Bu sorunların başında da malnutrisyon gelmektedir (10).

2.1.1. Malnutrisyonun tanımı ve türleri

Malnutrisyon yetersiz, aşırı veya dengesiz alınan protein, enerji veya diğer besinlerin doku, tüm vücut fonksiyonları ve klinik sonuçlar üzerine yaptığı ölçülebilir yan etkilerin oluşturduğu beslenme durumu olarak tanımlanabilir (4). Malnütrisyon, mental ve fiziksel fonksiyonları olumsuz etkileyen önemli bir unsurdur. Malnütrisyonla birlikte komplikasyonların, morbidite ve mortalitenin arttığı, bunlara bağlı olarak da iyileşme süresinin uzadığı ve maliyetin arttığı bildirilmektedir (11). Morbidite ve mortalite üzerinde oldukça önemli etkisi olan ‘hastanın beslenme durumu’ çoğu zaman üzerinde durulmayan ve gözden kaçan önemli bir faktördür. Malnütrisyonun erken dönemde tanımlanması, hasta sağlığına önemli katkılar sağlayacağından hastanın beslenme durumunun rutin takipler arasında değerlendirilmesi gerektiği bildirilmektedir (12).

Protein enerji malnütrisyonu (PEM), değişik otoritelere ve ölçütlere göre hafif PEM, orta PEM ve ağır PEM olarak sınıflanmaktadır. Ağır PEM ise kendi arasında Marasmus, Kuvaşiorokor ve Marasmik-kuvaşiorokor olarak tiplendirilmiştir. Ancak klasik olarak malnütrisyon; marasmus, kuvaşiorokor ve miks tip (marasmik-kuvaşiorokor) olarak üç alt sınıfta incelenir (13).

- 1- Marasmus; diyetdeki protein-enerji oranı normalken, genel tüketim yetersizdir (14).
- 2- Kuşaşiorakor; enerji alımı normalken, protein alımında yetersizlik vardır. Bu durum özellikle hastanede yatan hastalarda sadece sıvı ve intravenöz dekstroz solüsyonlarının uzun süre kullanımına bağlı olarak gelişebilir (14).
- 3- Miks tip; protein-enerji malnutrisyonunun yanı sıra eser element, vitamin ve yağ asitlerinde de yetersizlik oluşur (14).

2.1.2. Malnutrisyonun değerlendirme yöntemleri

Nütrisyonel yetersizlik; besin alımındaki değişiklikler, nütrisyonel ihtiyaçlar ve besin öğesi metabolizmalarındaki değişiklikler sonucu ortaya çıkar. Bu yetersizlikler farklı derecelerde ortaya çıkabilir ve fark edilmeden ilerleyebilir. Aktif hastalık olmasa bile doğru bir nütrisyonel değerlendirme yapılmalıdır. Beslenme durumunun değerlendirilmesi, bireyin fiziksel yapısının, organ fonksiyonlarının, idrar-kan veya dokularında bulunan besin öğeleri düzeyleri ile besin alımının kalite ve miktar yönünden değerlendirilmesi anlamına gelir. Beslenme durumu ile hastalık şiddeti de etkileştiğinden hastalığın durumu da değerlendirilmelidir (15).

2.1.2.1. Nutrisyona yönelik anamnez almak

Hasta durumunun değerlendirilmesinde ilk hareket noktası hasta hikayesidir. Hastanın beslenme durumunun ortaya konmasında, ayrıntılı bir beslenme hikayesinin birçok laboratuvar ölçümünden daha değerli olabileceği unutulmamalıdır. Son dönemdeki ağırlık değişikliği, değişikliğin oluşma süresi ve bu değişikliği etkileyen etmenler, iştah ve diyetle oluşan farklılıklar, gastrointestinal sistem yakınmaları (bulantı, kusma, ishal gibi) ve çalışma kapasitesindeki değişiklikler öğrenilmesi gereken noktalardır (16). Yanlış veya yetersiz beslenme alışkanlıkları bir süre sonra bireylerde malnütrisyon gelişmesine neden olabilir. Beslenme alışkanlıkları, besin tercihleri, temini ve yenilmeden önceki hazırlama özellikleri, çiğneme ve yutma zorlukları malnütrisyon nedeni olabileceğinden dikkatle araştırılmalıdır (17). Hastanın yaşı ve cinsiyeti de malnutrisyon durumunu etkilemektedir (18).

2.1.2.2. Fizik muayene

Fizik muayene diğer nutrisyon parametreleri ile birlikte kullanılırsa nutrisyonel düzey daha iyi belirlenir. Hastanın yüzüne bakıldığında temporal ve çiğneme kaslarının atrofiye uğramış olması, gözlerinin çökmüş olması, ayak bileğinde ödem olması, hastanın hareketlerini yavaş ve güçsüz bir şekilde yapması, söylenenlere geç ve güç cevap vermesi malnutrisyon lehinedir (18). Kas zaafiyeti, fonksiyonel kapasitede azalma, deri değişiklikleri, ödem, vitamin ve mineral yetersizliklerine ait bulgular açıklığa kavuşturulması gereken noktalardır (19).

2.1.2.3. Antropometrik ölçümler

Beslenme durumunun saptanmasında antropometri protein ve yağ dokusunun göstergeleri olması açısından önem taşır. Vücuttaki besin ögesi depoları, vücut dansitometresi, ultrasonografi, biyoelektrik empedans gibi çeşitli yöntemlerle de saptanabilir. Ancak bu yöntemler pahalı, zaman alıcı, bulunabilirliği sınırlı ve kullanımı pratik olmayan yöntemlerdir. Antropometrik ölçümler ise daha ucuz, kolay uygulanabilir, yorumlanması basit ve taşınabilir araç gereçlerle uygulanabilmesi açısından avantajlıdır. Antropometrik ölçümlerden elde edilen veriler uygun referans veri ve standartlarla karşılaştırılarak değerlendirilir (17, 19).

Vücut ağırlığı ve ağırlık kaybı; klinik uygulamalarda en sık kullanılan parametrelerden biridir. Kısa süreli değişikliklerde sıvı dengesini yansıtan en iyi ölçüm metodudur. Daha uzun süreli değişiklikler gerçek doku kitlesindeki net değişimleri yansıtırken, bileşenlerdeki değişimler hakkında fikir vermez. Son üç aydaki istemsiz ağırlık kayıpları nutrisyonel durumun hafiften (%5 den az) ağıra (%10 dan fazla) değerli bir ölçümdür. Son bir yılda ağırlık kaybı olsa da, eğer yeniden ağırlık kazanımı olmuşsa, bu malnutrisyonu yansıtmaz (20). Vücut ağırlığındaki değişiklikleri belirlemek için “İdeal vücut ağırlığı oranı” ile “Vücut ağırlığı kaybı oranı” parametreleri kullanılabilir (21).

Deri kıvrım kalınlığı (DKK); açlık sırasında ilk enerji deposu olarak yağ komponentleri metabolize olur ve kilo kaybına neden olur. Deri altı yağ dokusu, vücuttaki total yağın %50'sini oluşturmaktadır ve vücut yağ miktarını doğru olarak yansıtmaktadır. Triseps, biseps, subskapular bölge, orta aksiller bölge, paraumblikial bölge ve suprailiak bölge gibi çok çeşitli yerlerden ölçülebilirse de klinik kullanımda,

triceps ve subskapular kombinasyonu en sık tercih edilen yöntemdir. Bu ölçümler için özel tasarlanmış gereçler kullanılır. Her bir ölçüm en az 3 kez tekrarlanmalı ve ortalaması alınmalıdır (22). Triceps deri kıvrım kalınlığı, sol kolun 90 derece dirsekten bükülüp, üst orta kol noktasının tespit edildiği yerin 1 santim üstünden, sol elin baş ve işaret parmağı ile tutulan deri katmanının, sağ elde tutulan kaliperle ölçümün tekrarlanması şeklinde yapılır. Yatağa bağımlı hastalarda ölçüm; hasta bir yanına yatırılır, ölçüm yapılmayan kol vücudun ön kısmına 45 derecelik açı ile uzatılır. Gövde düz tutulur, bacaklar hafif bükülür ve biraz toplanır. Ölçüm yapılacak kol gövdenin üzerine yatırılır, avuç içi bacağa bakarken işaretlenen yerden ölçüm yapılır (19). Erkeklerde 10 mm den, kadınlarda 13 mm den az olması malnutrisyon göstergesi olarak değerlendirilir (23). Subskapular deri kıvrım kalınlığı ölçümü ise; sol skapula kemiğinin inferior köşesine işaret konulup, sol elle katman omuriliğe 45 derece açı ile tutularak, sağ elle ölçüm yapılır (19).

Kol kas çevresi; iskelet kası vücut proteinin %60'nı oluşturmakta, açlık ve stres durumlarında vücudun kullanabilmesi için gerekli aminoasitlerin ana kaynağını meydana getirmektedir. Kol kas çevresi ölçümü, iskelet kası durumunu ortaya koymak için kullanılacak bir ölçümdür. Triceps deri kıvrım kalınlığının ölçüldüğü yerden ölçüm yapılır (22).

2.1.2.4. 24 saatlik idrar kreatinini ve kreatin boy indeksi

Kreatininin idrarla atım miktarı değerlendirilir. İskelet kası kütesinin ve total vücut azotunun indirek göstergesidir. Testin yapısından kaynaklı bir takım hatalar verebilir. Yaş ve dışardan protein alımından etkilenmektedir (24).

2.1.2.5. Plazma proteinleri

Nutrisyonel durumun değerlendirilmesi için en sık başvurulan yöntemdir (18). Birçok plazma proteinleri akut faz reaktanları oldukları için nutrisyonel faktörlerden çok daha farklı olayları yansıtacaklardır. En çok kullanılan protein ölçümleri, albumin, transferrin, prealbumin, retinol bağlayıcı protein (RBP) ve fibronektin değerleridir (19).

Albumin; karaciğer tarafından sentezlenen önemli bir proteindir. Plazma onkotik basıncın sürdürülmesinde ve majör taşıyıcı protein olarak ilaçların,

hormonların, enzimlerin ve de eser elementlerin taşınmasında görev alır (25). Yarılanma ömrü 16-20 gündür. Dolaşımdaki protein kütesinin yaklaşık %40'nı oluşturur. Serum albumin düzeyi kronik malnutrisyonun belirlenmesinde ve değerlendirilmesinde kullanılan önemli bir testtir (26). 3.5 g/dl'nin daha altındaki konsantrasyonlar protein yetersizliğini düşündürür. Enfeksiyon ve inflamasyon albumin sentezini inhibe ederken, travma sentezi artırmaktadır. Yarılanma ömrünün uzun olması nedeniyle akut değişikliklerin belirlenmesinde ölçümü, yetersiz kalmaktadır (21).

Transferin; plazma demirinin taşınmasını sağlar. Yarılanma ömrü 8-10 gündür. 200 mg/dl'nin altındaki değerler protein yetersizliğine işaret eder (21). Beslenme desteğinin izlenmesi sırasında albumine göre serum transferrin düzeyinin daha kısada normale dönmesi bir üstünlüğüdür (26). Birçok faktörden etkilendiği için daha az kullanılır (18).

Prealbumin; yarılanma ömrü 2-3 gündür. Normal düzeyi 260-350 ng/L'dir. Beslenme durumuyla ilgili değişiklikleri hızla yansıtır (26). Ancak prealbuminin olumsuz sonuçların önceden belirlenmesinde, albumin ya da transferrinden daha iyi bir belirteç olduğu gösterilememiştir. Bu noktada prealbuminin de, inflamatuvar reaksiyonlardan fazlaca etkilenmesinin önemli bir rolü olabilir (27). Sonucun daha iyi değerlendirilebilmesi için aynı zamanda C-reaktif protein (CRP) düzeyine bakmak yararlı olur. Akut faz reaktanı olan CRP yüksek değilse ve prealbumin düşükse hastada malnutrisyonun olduğu kesin bir şekilde söylenebilir. Oysa CRP yüksek iken, prealbumin değerlerinin düşük olması daha çok inflamasyona bağlı gelişen negatif akut faz cevabını telkin eder. Böbrek yetmezliğinde ve dehidratasyonda yükselirken, karaciğer hastalıklarında, inflamasyonda, hipervolemide, nefrotik sendromda ve hipertiroidizmde ise düşer (18).

Retinol bağlayıcı protein; vitamin-A'nın transportu için özgül bir proteindir. Yarılanma ömrü 10 saattir. Teknik olarak ölçümü zordur (21).

Fibronektin; bir glikoproteindir. Yarılanma ömrü 4-24 saat arasındadır. Akut beslenme bozukluklarında serum değerlerinin düştüğü ve yeterli beslenme ile düzeldiği gösterilmiştir. Sepsis, travma, cerrahi durumlarda ve yanıklarda düzeyi düşer (28).

2.1.2.6. İmmünolojik fonksiyonlar

Malnutrisyon tüm organ ve sistemler üzerinde etki gösterirken, immün sistem bundan en çok etkilenenler arasındadır. İmmünolojik durumu ortaya koyan testler, bize nutrisyon durumu hakkında bilgi verebilmektedir. Total lenfosit sayımı ile cilt hipersensivite testleri nutrisyonel değerlendirmede en sık kullanılan testlerdendir (21).

2.1.2.7. Protein dengesi

Vücut protein dengesini değerlendirmede en çok kullanılan yöntem, azot dengesinin ölçümüdür. Daha nadir olarak ileri eser element ölçümleri ve 3-metil histidin atımının ölçülmesi de protein dengesi hakkında bilgi verir. Azot dengesinin yeterli destek ile 2-3 gün içinde pozitif dengeye geçmesi beklenmelidir. Verilen desteğin yeterliliğini ölçmede kullanılacak en önemli parametre olduğu unutulmamalıdır (26).

2.1.2.8. Enerji dengesi

Alınan enerji ile harcanan arasındaki denge olarak tanımlanır. Enerji ihtiyacı indirek kalorimetrik yöntemlerle ya da çeşitli enerji gereksinim formülleri ile hesaplanabilir (19). Ancak enerji gereksiniminin hesaplanması malnütrisyonu tarama ve tanıma yöntemi olarak uygun değildir. Malnütrisyon veya riskin tespit edilmiş olduğu hastalarda gereksinimlerin belirlenmesi için kullanılmaktadır (14).

2.1.3. Beslenme durumunun sistemik değerlendirilmesi

Hastaların nutrisyonel yönden değerlendirilmesinde kullanılan testlerin özgünlük ve özgüllüğünün artırılması için çeşitli indeksler geliştirilmeye çalışılmıştır. Böylece klinisyenlere, mortalite ve morbiditeyi önceden ve çok daha doğru değerlendirebilecekleri yöntemler geliştirmek istemişlerdir. Bu indekslerin bazıları PNI (prognostik risk indeksi), NRI (nutrisyonel risk indeksi), PEMS (protein-enerji malnutrisyonu skalası) ve SGD (subjektif global değerlendirme)'dir (21). Ayrıca yaşlılar için spesifik bir test olan MNA (mini nutritional assesment) fiziksel ve mental

göstergeleri de içerdiğinden dolayı, zayıf yaşlılar için yetersiz beslenmenin erken dönemde tespit edilmesinde önemli bir değerlendirme yöntemidir (29).

Klinisyenler sayısal değerlendirmenin daha doğru olduğunu düşünmek yanılığısına düşmemelidirler. Çünkü kilo almak ve zayıflamak son derece “aşıkardır” görüşünü savunan Destky ve arkadaşları, nütisyonel durumu değerlendirmek için objektif ölçümlerle subjektif kriterler arasında iyi bir korelasyonun kurulduğu yeni bir değerlendirme metodu geliştirmiştir. Subjektif global değerlendirme (SGD) adı verilen bu indeks hem basittir, hem de objektif ölçümler kadar geçerli etkinliğe sahiptir (30). Son yıllarda özellikle kesitsel çalışmalarda beslenme durumunun belirlenmesinde SGD giderek artan sıklıkta kullanılmakta, yatak başında kolaylıkla uygulanabilen ucuz ve güvenilir bir metot olarak kabul edilmektedir (7). SGD'nin bir tarama parametresi olarak malnutrisyon riski yüksek ve beslenme durumu kötüleşen hastaları saptayabileceği öne sürülmüştür. Aynı zamanda sürekli kaliteyi iyileştirme programlarında da temel veri olarak alınabileceği belirtilmiştir (2).

SGD, hastanın öyküsü ve basit fizik muayenesinin sonuçlarını yorumlama esasına dayanır. Değerlendirme “iyi beslenmiş, orta düzeyde malnütisyonlu, ciddi düzeyde malnütisyonlu” olarak yapılmaktadır. Bu metot ile beslenme durumunun değerlendirilmesi klinisyene öykü ve fizik muayeneden elde ettiği bilgileri kullanabilme ve malnütisyon derecesi hakkındaki izlenimini formüle edebilme olanağı sağlamaktadır. Nütisyona bağımlı komplikasyonların önceden belirlenmesinde SGD, tek başına diğer objektif testlerden çok daha iyi bulunmuştur. SGD yaygın olarak kullanılmaktadır. Türkiye'de de bazı merkezlerde rutin uygulamaya girmiştir (31).

2.1.4. Malnutrisyon ve inflamasyon

Malnutrisyonun başlıca nedenleri arasında kanser, akut inflamasyon, travma, kronik hastalıklar sayılabilir. Malnutrisyona neden olan faktörlerin bilinmesi, var olan nütisyonel bozukluğun daha kötüleşmesini önlemede ve uygun tedavinin düzenlenmesinde önemli rol oynar (32).

İnflamasyonun varlığı malnutrisyon gelişiminde oldukça önemlidir. Proinflamatuvar sitokinlerin aminoasit salınımını arttırarak kas protein sentezini inhibe ederek, kas protein deposunu azalttığı aynı zamanda iştahı azaltarak protein enerji malnutrisyonu gelişmesine ek katkıda bulunduğu gösterilmiştir. Sonuç olarak,

malnutrisyonun laboratuvar belirleyicileri ve akut faz cevabı arasında tahmin edilebilir bir ilişki vardır ve her iki klinik durumda hastaların mortalite riskini arttırmaktadır (33).

2.1.4.1. Akut faz reaktanları

Enfeksiyon, travma, inflamatuvar hastalıklar v.b. durumlarda inflamasyon sahasında veya uzağında yanıt olarak bir dizi değişiklikler meydana gelmektedir. Oluşan bu yanıt akut faz olarak adlandırılır. Bu olayların gelişimine bazı sitokinler yol açmaktadır. Bu yanıt sırasında bir takım proteinlerin konsantrasyonlarında değişiklikler meydana gelir. Miktarları artanlara pozitif akut faz proteinleri (CRP, ferritin, fibrinojen), azalanlara ise negatif akut faz proteinleri (albumin, prealbumin, transferin) denir (34).

CRP ve ESH (eritrosit sedimentasyon hızı) klinikte en yaygın olarak kullanılan akut faz proteinleridir. ESH spesifik olmayan bir test olarak kullanılmaktadır. CRP ise spesifik olmasına rağmen pahalı bir klinik testtir (35). Sistemik inflamatuvar cevabın en duyarlı göstergesinin serum albumin düzeyinde düşme ve CRP düzeyinde artış olduğu belirtilmiştir. Albumin kronik inflamasyonu gösterirken, CRP daha akut olayları işaret etmektedir (36).

Serum CRP düzeyindeki değişikliklerin prognozu belirlemedeki yeri hakkında elde edilen sonuçlar tartışmalıdır. Bazı çalışmalar prognozu belirlemede yetersiz kaldığını belirtirken, bazı çalışmalarda ise CRP ile prognoz arasında güçlü bir ilişki gösterilmiştir (37).

2.1.4.2. Prokalsitonin

Enfeksiyonun ağırlık derecesinin belirlenmesinde, prognozunun tahmininde ve tedaviye yanıtının izlenmesinde yararlı bir göstergedir. Ağır enfeksiyon sırasında yüksek olan prokalsitonin düzeyleri uygun tedavi ile düşmektedir (38). Sepsis ve ciddi enfeksiyonlarda yüksek, organlardaki bakteriyel enfeksiyonlarda orta, parazit ve mantar enfeksiyonlarında düşük, cerrahi müdahalelerde ve viral enfeksiyonlarda normaldir (39). Prokalsitonin 116 aminoasit içeren, kalsitonin hormonunun öncülü bir proteindir (40). Prokalsitonin üretiminde endotoksin ve sepsis ile ilişkili proinflamatuvar sitokinlerin belirli bir uyarıcı etkisi vardır. Prokalsitoninin plazmada saptanmasından önce TNF-alfa ve IL-6'nın pik yapması, hedef hücreden

prokalsitonin salınımının uyarılmasında bu sitokinlerin rolü olabileceğini düşündürmektedir (41).

2.1.4.3. CRP ve PCT'nin karşılaştırılması

- PCT enfeksiyon sırasında CRP'den daha hızlı artar ve daha hızlı azalır. Buna karşın, sistemik belirtileri olmayan enfeksiyonlarda prokalsitonin artmazken, CRP yüksektir.
- PCT genel olarak CRP'ye göre enfeksiyon tanısında daha sensitif ve spesifiktir. Bu yüzden PCT, CRP'ye göre enfeksiyonda daha prognostik bir faktördür.
- PCT'nin CRP'den daha kısa yarı ömrü vardır. Bu da enfeksiyon sırasında antibiyotiğe olan cevabın daha iyi takibini sağlar.
- PCT kronik viral ve otoimmün rahatsızlıklarda yükselmezken, CRP'de artış görülür.
- CRP cerrahi sonrası enfeksiyondan bağımsız olarak 48 saatte pik yapar, bifazik bir azalma gösterir ve 12 günde normal değere iner. Buna karşın, PCT postoperatif 12-24 saatte pik değerine ulaşır ve hızlı bir şekilde düşerek 5. günde normal seviyesine gelir (42).

2.2. Kronik Böbrek Yetmezliği

Böbrek fonksiyonlarının ilerleyici ve geri dönüşsüz bozulması, kronik böbrek yetmezliği olarak tanımlanır. Böbrekler metabolik artıkların vücuttan atımında, sıvı elektrolit homeostazında ve eritropoetinle antidiüretik hormonun yapımında, kalsiyum metabolizmasında bir hormon görevi üstlenen vitamin D'nin ve PTH'ın üzerinde düzenleyici olarak görev almaktadırlar. Her böbrek nefron adı verilen bir milyon işlevsel parçacıktan oluşur. Her nefron glomerül, proksimal tübül, henle kulbu, distal tübül ve toplayıcı kanallardan meydana gelir. Nefronun tek bir bölümü bile zarar görürse, tüm nefron işlevini kaybeder. Bu zarar % 50-60 düzeyinde olursa organizmada bütün sistemleri etkileyen bozukluklar ortaya çıkar. En ağır şekli üremidir ve her yaşta kronik böbrek yetmezliği gelişebilir. Bu duruma glomerulonefritler, üriner sistem tıkanıklıkları, polikistik böbrek yapısı, esansiyel

hipertansiyon, diyabet, amiloidoz gibi sistemik hastalıklar, toksik ajanlar neden olabilir (43).

Glomeruler filtrat hızının (GFR) azalması böbrek hastalığının ilerleyişi konusunda esas belirteçtir. GFR hızı azaldığında kreatinin ve üre gibi filtrasyonla böbrekten atılan solütler vücut sıvılarında birikir ve bunların plazma konsantrasyonları artar (25). Böbrek fonksiyonlarının kaybıyla birlikte azot retansiyonu gelişir, su, sodyum, potasyum, kalsiyum ve magnezyum atılımı bozulur, fosfor retansiyonu olur, intestinal kalsiyum emilimi azalır ve lipit metabolizmasında değişiklikler meydana gelir (44).

2.2.1. Son dönem böbrek yetmezliği ve diyaliz

KBY tedavisinin amacı, KBY'ye neden olan durumları tespit etmek ve bunları tedavi etmeye çalışmaktır. Geri dönüşsüz ve ilerleyici olan KBY, bir süre sonra terminal döneme girer. Ancak KBY'ye neden olan bazı durumlar (üriner enfeksiyonlar, üriner obstrüksiyon, hipertansiyon gibi) tedavi ile gerileyebilir. Burada amaç hastalığın ilerlemesini yavaşlatmak ve üremik belirtilerin hafifletilmesini sağlamaktır. Ancak terminal dönemde üremik belirtiler koruyucu tedavi ile kontrol edilemezler. Bu dönemde hastalara diyaliz uygulaması veya böbrek transplantasyonu yapılır (43). Bu tedavilerde iki faktör ön plana çıkmaktadır. Bunlardan ilki yaşam sürelerini uzatmak, ikincisi ise hastalara daha iyi bir yaşam kalitesi sağlamaktır (45).

Diyaliz; su ve elektrolitlerin yüksek konsantrasyondan düşük konsantrasyona doğru yarı geçirgen bir zardan geçmesi ilkesine dayanır. Diyaliz tedavisinin amaçları; üre, kreatinin gibi protein metabolizmasının son ürünlerinin uzaklaştırılması, serum elektrolitlerinin dengede tutulması, asidozun düzeltilmesi ve fazla sıvının atılmasıdır. Diyaliz tedavisi hemodiyaliz ve periton diyaliz (PD) olmak üzere ikiye ayrılır. PD, periton zarının yarı geçirgen özelliğinden faydalanarak gerçekleşir. Potasyum (K), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg), sülfat (SO₄), üre, kreatinin ve ürik asit kolayca zardan geçerken, proteinlere karşı periton zarı yarı geçirgendir. Hemodiyaliz ise; kandaki solütlerin yarı geçirgen bir zardan difüzyonla diyaliz solüsyonuna geçmesini ve hücre dışı sıvı yükünün ultrafiltrasyonla azaltılmasını sağlayan bir yöntemdir (46). GFR 12 mL /dk'nın altına iniyse ve üremiye ait semptom varsa ve de klinik malnutrisyon bulgusu mevcutsa diyalize

başlanmalıdır. 2002 yılı sonu itibariyle Türkiye’de diyalize giren hastaların % 86,9’u HD’ye, % 13,1’i de PD’ye girmektedir. Hemodiyalize giren hasta sayısı her geçen yıl giderek artmaktadır (47).

2.2.2. Kronik böbrek yetmezliğinde malnutrisyon ve görülme sıklığı

KBY hastalarında çeşitli nedenlerle immün bozukluklar gözlenmektedir. KBY’nin direk olarak proinflamatuvar sitokinleri üzerinde, arttırıcı bir etkisi vardır. Prediyaliz durumunda GFR azaldıkça, bu sitokin düzeylerinde anlamlı artışlar kaydedilmiştir. Hemodiyaliz hastalarında ise inflamasyonun kaynağı tam olarak anlaşılammaktadır (48). Hem üreminin kendisi, hem de hemodiyaliz esnasında kullanılan membranlara ve membrandan geçen endotoksinlere bağlı olduğu düşünülen kronik bir inflamasyon söz konusudur. Bu durum malnutrisyon gelişiminde önemli bir faktördür (49). Diyaliz hastalarında sık rastlanan bir durum olan yüksek CRP düzeyinin mortaliteyi arttırdığına dair yapılan bir çalışmada, serum albumin seviyesinin de yaşamsal etkisi ve beslenme durumu göstergesi olması bakımından hassas işaretler olduğu vurgulanmıştır (50). Ayrıca bu hastalarda önerilen sıvı ve diyet kısıtlamaları hastaların beslenme durumunu olumsuz etkilemektedir. Bu hastalarda malnutrisyon gelişimine neden olan sebepler içinde, yukarıda bahsi geçen nedenlerin dışında katabolizma artışı, diyaliz işleminin kendisi üremik toksinlerin retansiyonu, kan kaybı ve endokrin bozukluklar da sayılabilir (47).

HD hastalarında malnutrisyon görülme prevalansı, % 23-76’dır (46). Ulusal Kolektif Diyaliz çalışmasında ise, hastaların % 23’ünde yetersiz protein ve enerji alımı saptanmıştır (2). Daha az sayıdaki hasta grubunda birkaç malnutrisyon parametresi ile yapılan çalışmalarda da, HD hastalarının % 45-60’ında malnutrisyon varlığı gösterilmiştir (51). HD hastalarında saptanan malnutrisyonun % 10’u ciddi, % 30’u orta derecede malnutrisyon olduğu gözlenmiştir (47).

HD hastalarında malnutrisyon indeksleri; 4 g/dL’nin altında serum albumin seviyesi, 150 mg/dL’nin altında kolesterol seviyesi, 200 mg/dL’den küçük transferrin seviyesi, serum IGF-1 düzeyinin 300 ng/dL’den küçük olması, ideal vücut ağırlığının % 85’in den az olmak, prealbumin seviyesinin <29 mg/dL olması, kuru ağırlığın sürekli azalması, protein katabolik hızının <0,8 g/kg/gün olması, antropometrik ölçümlerde belirgin azalış ve BKİ’nin 20 den az olması şeklinde sıralanabilir (Tablo 1) (47).

Ayrıca bazı çalışmalar BKİ'nin HD hastalarında 30 kg/m²'ye kadar normal değerlendirilmesi gerektiğini, fazla kilolu olmanın serum albumin ve prealbumin seviyesini olumlu etkilediğini göstermiştir. Normal toplum bireylerinde kilo kaybı ile yani düşük BKİ ile mortalite ve morbidite riski azalırken, HD hastalarında en düşük ölüm riski yüksek BKİ'li hastalardadır (52).

Tablo 1. Kronik böbrek yetmezliğinde malnutrisyonu göstermede kullanılan kriterler.

<p>1- Biyokimyasal parametreler:</p> <ul style="list-style-type: none">- Serum albumin konsantrasyonu 4 g/dL'den düşük olması,- Serum transferin konsantrasyonunun 200 mg/dL'den düşük olması,- Serum IGF-1 düzeyinin 300 ng/mL'den düşük olması,- Serum prealbumin konsantrasyonunun 29 mg/dL'den düşük veya düşme eğiliminde olması,- Anormal düşük plazma veya kas amino asit konsantrasyonu,- Düşük serum kreatinin ile birlikte düşük diyaliz girişi potasyum ve/veya fosfor düzeyi,- Serum kolesterol düzeyinin 150 mg/dL'den düşük olması, <p>2- Antropometrik ölçümler:</p> <ul style="list-style-type: none">- Vücut kilosunda sürekli değişme, ideal kilonun < % 85'inin altında olma,- BKİ'nin 20'nin altında olması,- Anormal düşük deri kıvrım kalınlığı, düşük orta kol kas çevresi kalınlığı ve/veya kas gücü <p>3- Vücut kompozisyon analizi:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bioimpedans analizi ve/veya dual energy X-ray absorptiometry (DEXA) ile tespit edilen anormal düşük vücut kitlesi,- Düşük total vücut nitrojeni ve/veya nitrojen indeksi <p>4- Diyetle protein alımı takibi (değerlendirilmesi):</p> <ul style="list-style-type: none">- Kronik hemodiyaliz hastalarında protein katabolik hızının 0,8 g/kg/gün'den düşük olması, <p>5- Subjektif global değerlendirme</p>
--

2.2.3. Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda beslenmenin önemi ve beslenmeyi etkileyen etmenler

Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda beslenmeyi etkileyen etmenler:

Metabolik asidoz; hemodiyaliz hastalarında hafif asidozun varlığının bile, dallı zincirli aminoasit katabolizmasını arttırdığı gözlenmiştir (53).

Diyaliz sıklığı; üremik intoksikasyonun en önemli belirtileri bulantı, kusma, anoreksidir. Diyaliz programına başlanması ile bu bulgular düzelir ve besin tüketimi artar (53).

Diyaliz esnasındaki kayıplar ve diyaliz membranlarının biyouyumluluğu; diyaliz işlemi katabolik bir olaydır. Her seans başına 9-13 g protein ve 25 g glikoz kaybı olur. Büyük porlu membranla yapılan diyalizlerde bu oran artmaktadır (53).

Hormonal değişiklikler; insülin direnci, artmış glukagon konsantrasyonu ve sekonder hiperparatroidi gibi hormonal değişikliklerin malnutrisyon gelişimine katkıda bulunduğu düşünülmektedir (53).

Anemi; malnutrisyon gelişimine katkıda bulunmaktadır. Hemogloblin seviyesinin tedavi ile 10 g/dL'nin üstüne çıkarılması halinde malnutrisyon kriterlerinde anlamlı düzelme olduğu gösterilmiştir (53).

Diğer faktörler arasında gastropati, psikososyal, sosyoekonomik durum ve yetersiz diyet uyumu sayılabilir (53).

Hemodiyaliz tedavisine karar verilen hastanın, işlem öncesinde ekiple ve hastalarla tanıştırılıp, işlem hakkında bilgilendirilmesi tedaviye uyumu kolaylaştırabilir (1). Hastaların, maddi ve sosyal ilişkilerin kaybı veya endişesi, fiziksel sağlık ve aktivite kısıtlamaları, beden fonksiyonu kaybı ve bozulmuş beden imajı, artmış bağımlılık ve ölüm kaygısı, aile içi rollerin değişmesi depresyon eğilimini artırarak, uyum konusunda zorluklar yaşanmasına sebep olmaktadır (45). Aynı şekilde bu hastalara önerilen katı diyet uygulamaları ve sıvı kısıtlamaları, sağlıklarını sürdürmeleri için önem arz etmesine rağmen, diyet uyumu açısından da sorun olmaktadır. Hemodiyaliz tedavisi alan hastalar için diyet, tedavi rejiminin can alıcı noktasıdır. Diyete uyumsuzluk çoğu zaman sıvı-elektrolit dengesinin bozulmasına yol açar. Bu da malnutrisyon gelişme riskini ve mortaliteyi artırır (1). Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda önerilen protein kısıtlı diyetler, koruyucu tedavinin temelidir. Üremik semptomların kontrol altına alınmasını sağlayarak diyalizi geciktirir. Seçilmiş ve motive edilmiş hastalarda diyet uyumu 2/3 iken, toplumda prediyaliz hastalarında bu oran % 50 kadardır. Dikkatli izlenen hastalarda protein kısıtlı diyetler malnutrisyona neden olmaktan ziyade, malnutrisyonu önleyici olduğu gösterilmiştir. Protein kısıtlı diyetler nedeniyle mortalite artışı olmadığı ortaya konmuştur. Diyabetik olmayan hastalarda önemli olan bu diyet uygulaması, diyabetiklerde çok daha önemlidir (47).

Hemodiyalize giren kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda kaliteli yaşam iyi bir beslenmeyle, düzenli hemodiyalizle, düzenli ilaç kullanımıyla, katater ve fistül enfeksiyonlarından sakınılarak ve psikososyal destekle sağlanır. İyi düzenlenmiş bir beslenme programı, sürekli hemodiyaliz tedavisi gören hastalar için tedavi uygulamasının can alıcı bölümüdür (47).

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Verilerin Toplanması

Araştırma; Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi hemodiyaliz ünitesinde, haftada 3 seans diyalize giren hastalarda, malnütrisyon ve inflamasyon parametlerinin karşılaştırılıp, malnutrisyon durumlarının saptanması konusunda tanımlayıcı olarak 2009 yılında planlanmıştır. Ek bütçe gerektirmemiştir.

Veriler Haziran-Ağustos 2009 tarihleri arasında toplandı. Veri toplama aracı olarak; Ek-2’de sunulan hasta kişisel bilgi formu, Ek-4’te verilen SGD formu ve her diyaliz hastası için uygulanan rutin laboratuvar parametreleri ve antropometrik ölçümler kullanıldı. Araştırma amacı doğrultusunda hiçbir hastaya ek müdahale yapılmamıştır. Malignite ve kronik inflamatuvar hastalık yönünden negatif olan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların diyaliz standartları sağlandı. HD tedavisi bikarbonatlı tamponlu diyaliz solüsyonu ve sentetik (1,8 mm) zarlar kullanılarak uygulandı. Diyaliz süresince hastaların kan akımı 300-350 mL/dakika olarak tutuldu ve diyaliz süresi 4 saat olarak standardize edildi. HD seansının Kt/V değeri en az 1.2 olacak şekilde ayarlandı. Bu kapsamda çalışma 20 hasta üzerinden yürütüldü. Hastaların tedavi takip kartlarından kalsiyum-fosfor çarpımları (Ca X P) ve D vitamini desteği alıp almadıklarına bakıldı. Çalışma için etik kurul onayı alınmış olup, Ek-1’de sunulmuştur.

Hastaların beslenme durumunun üç kategoride; biyokimyasal parametreler, antropometrik ölçümler ve SGD yapılarak değerlendirilmesi planlandı. Biyokimyasal parametreler serum albumin, prealbumin, kolesterol, diyaliz giriş fosfor ve giriş potasyum düzeyi, kreatinin, antropometrik parametreler ise beden kitle indeksi ve triseps deri kıvrım kalınlığının ölçümünü kapsıyordu. Hastalar SGD testi sonuçlarına göre beslenme durumu (A) ve (B-C) üzere iki gruba ayrıldı. Hastaların akut faz cevabı parametreleri olarak serum CRP, fibrinojen ve ferritin düzeylerinin ölçümü planlandı. Hastaların aynı zamanda hemoglobin ve son üç aylık ortalaması alınmış PTH değerleri de çalışma kapsamındaydı.

Biyokimyasal parametreler: Hastalardan tetkik edilecek kan örneklerinin tayini için HD öncesi alınması planlandı. Çalışmamızda yer alan parametreler; hemoglobin düzeyi ve serum albumin, prealbumin, kolesterol, diyaliz giriş fosfor ve

potasyum düzeyi, kreatinin, CRP, fibrinojen, transferin, ferritin, PTH içermekteydi. Hemogloblin düzeyi, siyanürlü yoğunlaştırılmış spektrofotometrik yöntemle ölçüldü. (Beckman Coulter, LH 780 analyzer) CRP düzeyi, Dade-Bechring nefrolometry sistemi ile BN prospec çalışıldı. Fosfor-kolesterol-serum albumin-kreatinin ise fotometrik yöntemlerle, potasyum indirekt yöntem ile iyon selektif elektrotla, prealbumin turbidimetrik yöntemlerle Advia 2400'de çalışıldı. (Siemens, Tarrytown NY, USA) Transferrin düzeyi ölçülen total demir bağlama kapasitesinin % 70'i (0,7) alınıp, formüle konularak hesaplandı. Fibrinojen, Sigma markalı kitlerle Amax 200 cihazında çalışıldı. PTH ve ferritin immünokimyasal yöntemlerle çalışıldı. (Immulate 2000, DPC, LA-USA) Prokalsitonin düzeyleri, immünokimyasal yöntemlerle Mini Vidas cihazında ölçüldü.

Antropometrik ölçümler: Hastaların beden kitle indeksi (BKI), hastaların kuru ağırlıkları üzerinden hesaplandı. Buna göre; 18,5 altı zayıf, 18,5-25 arası normal, 25-30 hafif kilolu, 30-35 birinci derecede şişman, 35-40 arası ikinci derecede şişman ve 40 üstü morbid obez olarak değerlendirildi.

Triceps deri kıvrım kalınlığı ölçümü, diyaliz bitiminde ayakta ölçülebilir hastalar için ayakta ölçüm tekniği kullanılarak, dinlenme durumundaki hastalarda yatan hastada triceps deri kıvrım kalınlığı ölçümü tekniği kullanılarak yapılmıştır. Ölçümler 2 farklı zamanda tekrarlanıp, verilerin biyoistatistiksel olarak güvenilirliği test edilmiştir. Yapılan 2 farklı ölçüm Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testi kullanılarak analiz edilmiştir. Aralarında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p=0,414$). İki sürekli değişkenin güvenilirliği için Spearsman's Korelasyon Katsayısı (güvenirlik katsayısı) 0,993 bulundu ($p< 0,001$). Bu da ölçümlerin oldukça güvenilir olduğunu göstermiştir. Ölçümlerde Holtain marka kaliper kullanılmıştır. Hastaların milimetrik ölçülen TDKK ölçümlerinin, Ek-3'te sunulan referans tablosuna göre persentil aralıkları bulundu. Buna göre 15 persentilden düşük aralıkta kalan hastalar kötü beslenmiş, 15-85 arasında kalanlar iyi beslenmiş, 85 den daha yüksek değere sahip olanlar çok iyi beslenmiş olarak, 3 gruba ayrıldı.

Subjektif global değerlendirme: SGD formunda hastaların boy, kilo, son iki hafta içindeki ağırlık değişim durumu, son 1 ay önceki vücut ağırlığı, son 6 ay önceki vücut ağırlığı, son iki haftadaki besin alımındaki değişiklikler, son dönemdeki besin alımı, 2 haftadan uzun süren GİS semptomları, fiziksel aktivitesi, tanısı, yaşı, stres faktörü ve fiziksel muayenesi değerlendirildi. SGD değerlendirmesinde diyetisyen ve hemşirenin hastaların tıbbi öyküsü, tanısı, laboratuvar parametreleri gibi subjektif

değerlendirmelerini engelleyecek faktörlerden habersiz olacak şekilde uygulama yapıldı. Subjektif global değerlendirme ile ilgili parametreler kaydedildikten sonra hasta, 'iyi beslenmiş' (A), 'orta / şüpheli ve ciddi malnütrisyonlu' (B-C) olmak üzere iki kategoride değerlendirildi. SGD testi klinik nutrisyon konusunda eğitim görmüş diyetisyen ve nutrisyon hemşiresi tarafından uygulandı.

3.2. Verilerin Değerlendirilmesi

İstatistiksel değerlendirme SPSS (versiyon 13.0) programı kullanılarak yapıldı. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunlukları Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma, minimum ve maksimum değer; kategorik yapıdaki veriler için sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Kategorik yapıdaki değişkenler arasındaki ilişkiler Ki-kare ve Fisher Kesin Ki-kare testi ile incelendi. Normal dağılım gösteren sayısal değişkenler bakımından iki grubun karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Sonuçlar % 95 güven aralığında değerlendirildi ve $p<0.05$ değeri anlamlı kabul edildi. Triceps deri kıvrım kalınlıklarının ölçümünün güvenilirlik analizleri için Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi ve Spearman's Korelasyon Katsayısı kullanıldı.

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen hastaların % 25'i (n:5) kadın, % 75'i (n:15) erkektir. Hastaların genel olarak yaş ortalamaları 54.7 ± 16.4 yıl, kuru ağırlık ortalamaları 70.8 ± 12.5 kg ve boy ortalamaları 167.5 ± 7.5 cm'dir. Hastaların böbrek yetmezliği tanısı almalarının üzerinden geçen sürelerinin ortalaması 6 ± 5.2 yıl ve diyalize başlamalarının üzerinden geçen sürelerinin ortalaması ise 44 ± 43.1 aydır (Tablo 2).

Tablo 2. Hastaların genel özelliklerine diyaliz kriterlerine ait tanım ve dağılım tablosu.

	Ortalama \pm Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Yaş (yıl)	$54,7 \pm 16,4$	25	76
Ağırlık (kilogram)	$70,8 \pm 12,5$	51	91
Boy (santimetre)	$167,5 \pm 7,5$	155	181
Tanı süresi (yıl)	$6 \pm 5,2$	0,5	18
Diyaliz süresi (ay)	$44 \pm 43,1$	1	132
Kt / V	$1,3 \pm 0,1$	1,2	1,8
Ca X P	$41,6 \pm 16,9$	15,9	79,2
D vitamini	$7,1 \pm 6,1$	0,0	15
	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Cinsiyet			
Kadın	5	25	
Erkek	15	75	
Toplam	20	100	

Hastaların % 50'sinde (n:10) diyabete, %20'sinde (n:4) hipertansiyona, %20'sinde (n:4) inflamatuvar hastalıklara ve %10'unda diğer sebeplere bağlı olarak KBY gelişmiştir. Hastaların yalnızca % 20'sinde (n:4) primer hastalığa eşlik eden ikinci bir hastalık bulunmazken, % 80'inde bir ya da birden çok hastalık eşlik etmektedir (Tablo 3). Hastaların % 80'i (n:16) diyet eğitimi aldığını ifade etmiştir. Hastaların %40'ı (n:8) diyet yasakları konusunda bilgisi olmadığını, %60'ı ise (n:12) diyet yasaklarına uymaya çalıştığını belirtmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Hastaların hastalıklarına ve beslenme durumlarına ait bilgilerin dağılım tablosu.

	Sayı (n)	Yüzde (%)
KBY Nedeni		
Diyabet	10	50
Hipertansiyon	4	20
İnflamatuvar Hastalık	4	20
Diğer	2	10
Sekonder Hastalık		
Yok	4	20
Var		
Dm	2	10
Ht	2	10
Dm+Ht	5	25
Dm+Ht+Koroner	3	15
Diğer	4	20
Diyet Eğitimi		
Var	16	80
Yok	4	20
Diyet Yasaklarını		
Biliyor	12	60
Bilmiyor	8	40
Toplam	20	100

Hastaların genel olarak %55'inin (n:11) SGD'ye göre iyi beslenmiş ve %45'inin (n:9) orta ve/veya ciddi malnutrisyon riskli grupta olduğu saptanmıştır. Yine aynı hasta grubunda, hiçbir hastada BKİ'ye göre beslenme yetersizliği saptanmamıştır. TDKK'larına göre hastaların % 5'i kötü beslenmiş (n:1), %60'ı (n:12) iyi beslenmiş ve % 35'i (n:7) çok iyi beslenmiş olarak değerlendirilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Hastaların SGD'ye ve antropometrik değerlendirmelerine göre dağılım tablosu.

	Sayı (n)	Yüzde (%)
SGD skoru		
SGD-A	11	55
SGD-B-C	9	45
BKİ (kg/m²)		
< 18,5	0	0
18,5-24,9	10	50
25-29,9	8	40
30-34,9	2	10
35-39,9	0	0
40 ve üzeri	0	0
TDKK (persentil)		
<15- kötü beslenmiş	1	5
15-85-iyi beslenmiş	12	60
>85 -çok iyi beslenmiş	7	35
Toplam	20	100

Hastaların rutin biyokimyasal parametrelerine bakıldığında, hemoglobin ortalamaları 10.3±1.6 g/dL, potasyum ortalamaları 5.4±5.4 mmol/L, fosfor ortalamaları 4.5±1.8 mg/dL ve kreatinin ortalamaları 8±2.6 mg/dL'dir. Hastalardan bir tanesinin paratroid bezi çıkarıldığı için PTH ortalamaları 19 hasta üzerinden hesaplanmıştır. Buna göre hastaların PTH ortalamaları 342±131.8 pg/mL olarak değerlendirilmiştir. Hastalardan % 85'inin (n:3) total kolesterol seviyesi 200 mg/dL'nin üzerinde saptanmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Hastaların biyokimyasal parametrelerinin tanım ve dağılım tablosu.

	Ortalama±Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Hemoglobin(g/dL)	10,3 ± 1,6	5,5	12,9
Potasyum(mmol/L)	5,4 ± 0,8	4,4	7,2
Fosfor (mg/dL)	4,5 ± 1,8	1,7	8,9
Kreatinin (mg/dL)	8 ± 2.6	4,4	16,3
PTH*(pg/mL)	342 ± 131,8	145	585
Kolesterol (mg/dL)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
<200	17	85	
200 ve üstü	3	15	
Toplam	20	100	

*PTH, n:19 hasta üzerinden hesaplanmıştır.

Hastaların beslenme durumlarını değerlendirmede akut faz reaktanlarına bakılmıştır. Bunlardan CRP, albumin ve prealbumin değerlerinin ortalamaları

sırasıyla 10.9 ± 13 mg/L, 3.9 ± 0.3 g/dL ve 38.2 ± 15.5 mg/dL'dir. Hastalardan %85'inin (n:17) prokalsitonin seviyesi normal aralıktayken, %15'i (n:3) düşük sepsis riskine işaret etmiştir. Hastaların %95'inin (n:19) ferritin ve %70'inin (n:14) fibrinojen seviyeleri yüksek, %80'ininse (n:16) transferrin seviyesi düşük çıkmıştır (Tablo 6).

Tablo 6. Hastaların akut faz reaktanları ve prokalsitonin tanım ve dağılım tablosu.

	Ortalama± Standart Sapma	Minimum	Maksimum
CRP (mg/L)	10,9 ± 13	1	55,7
Albumin (g/dL)	3,9 ± 0,3	3,3	4,5
Prealbumin (mg/dL)	38,2 ± 15,5	17,3	72,4
	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Prokalsitonin (ng/mL)			
< 0,05	17	85	
0,05- 0,5	3	15	
Ferritin (ng/mL)			
Normal	1	5	
Yüksek	19	95	
Fibrinojen (mg/dL)			
175-400	6	30	
400 üzeri	14	70	
Transferrin (ug/dL)			
< 175	16	80	
175-315	4	20	
Toplam	20	100	

Çalışmamızda, hastaları SGD sonucuna göre sınıflandırıp, hasta gruplarını genel özelliklerine göre karşılaştırdığımızda, yaş, KBY tanısı almalarının üzerinden geçen süre, diyalize başlamalarının üzerinden geçen süre, BKİ'lerinin ortalaması, hemogloblin ve kreatinin seviyelerinin ortalaması ve kolesterol düzeylerine göre dağılımı arasında istatistiksel olarak bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 7). TDKK'larının ortalaması iyi beslenmiş grupta daha yüksek olmasına karşın,

istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir (p=0.057). Hastaların PTH düzeylerinin ortalaması iyi beslenmiş grupta yüksek bulunmuştur ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0.026). İyi beslenmiş grupta ortalama 394.3±137.9 pg/mL iken, risk grubunda 271±86.2 pg/mL'dir (n:19) (Tablo 7).

Tablo 7. Hastaların SGD gruplarına göre genel özelliklerinin ve diyaliz kriterlerinin tanım ve dağılım tablosu.

	SGD-A iyi beslenmiş n=11 (min-max)		SGD-B ve C orta veya ciddi malnutrisyon n=9 (min-max)		p	
Yaş (yıl)	51,1 ± 16,7 (25-76)		59,1 ± 16 (26-75)		0.128	
Tanı süre (yıl)	6,2 ± 5,2 (1-18)		5,6 ± 5,5 (0,5-18)		0.593	
Diyaliz süre (ay)	38,9 ± 41,3 (8-132)		50,3 ± 46,8 (1-120)		0.849	
Kt / V	1,3 ± 0,2 (1,2-1,8)		1,3 ± 0,1 (1,2-1,5)		0,675	
Ca X P	47,5 ± 16,8 (19,1-79,2)		34,3 ± 14,7 (15,9-63,3)		0,087	
D vitamini	6,8 ± 6,2 (0,0-15)		7,5 ± 6,4 (0,0-15)		0,809	
BKİ (kg/m ²)	25,7 ± 3,9 (19,4-33,6)		24,4 ± 4,1 (18,6-30,8)		0,447	
Triseps (mm)	20 ± 4,2 (14-28)		15,8 ± 4,5 (9-24)		0,057	
Parathormon (pg/mL)*	394,3 ± 137,9 (145-585)		271 ± 86,2 (172-412)		0,026	
Kreatinin (mg/dL)	8,4 ± 3,3 (4,4-16,3)		7,5 ± 1,6 (5,1-10,2)		0,761	
Hemoglobin (g/dL)	10,3 ± 1 (9,1-12,6)		10,4 ± 2,2 (5,5-12,9)		0,493	
Kolesterol (mg/dL)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	1,000	
	< 200	9	81,8	8		88,9
	200 ve üzeri	2	18,2	1		11,1
Toplam	11	100	9	100		

*PTH, n:19 hasta üzerinden hesaplanmıştır.

SGD grupları arasında hastalığın etiyolojisi, ikincil bir hastalığın varlığı ve diyet eğitimi alıp almamaları açısından da istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır (Tablo 8).

Tablo 8. Hastaların SGD gruplarına göre hastalık ve diyet eğitim durumuna ait verilerin dağılım tablosu.

	SGD-A iyi beslenmiş		SGD-B ve C orta veya ciddi malnutrisyon		p
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Etiyolojisi					
Hipertansiyon	3	27,3	1	11,1	0,381
Diyabet	4	36,4	6	66,7	
Diğer	4	36,4	2	22,2	
Sekonder hastalık					
Var	8	72,7	8	88,9	0.591
Yok	3	27,3	1	11,1	
Diyet eğitimi					
Var	9	81,8	7	77,8	1,000
Yok	2	18,2	2	22,2	
Toplam	11	100	9	100	

SGD A grubunun albumin seviyelerinin ortalaması 4 ± 0.2 g/dL ve SGD B-C grubunun ortalaması 3.8 ± 0.4 g/dL'dir ($p=0.168$). Prealbumin seviyelerinin ortalaması iyi beslenmiş grupta daha yüksek, CRP ölçümlerinin ortalaması ise daha düşüktür. Her ikisi de istatistiksel olarak anlamlı değildir (sırasıyla p değerleri 0.160 ve 0.193'dür). Prokalsitonin değerleri riskli ölçülen 3 hastadan 1 tanesi iyi beslenmiş grupta, diğer 2'si ise riskli grupta yer almaktadır. Bu dağılım istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0.566$). Hastaların SGD gruplarına göre fibrinojen, ferritin ve transferrin dağılımları da anlamlı değildir ve sırasıyla p değerleri; $p=0.336$, $p=1.000$ ve $p=1.000$ 'dir (Tablo 9).

Tablo 9. Hastaların SGD gruplarına göre akut faz reaktanları ve prokalsitonin değerlerinin tanım ve dağılım tablosu.

	SGD-A iyi beslenmiş n=11 (min-max)		SGD-B ve C orta veya ciddi malnutrisyon n=9 (min-max)		p
Albumin (g/dL)	4 ± 0,2 (3,4-4,2)		3,8 ± 0,4 (3,3-4,5)		0,168
Prealbumin (mg/dL)	41,5 ± 13,6 (27,3-67,4)		34,1 ± 17,5 (17,3-72,4)		0,160
CRP (mg/L)	6,6 ± 5,5 (1-15,69)		16,2 ± 17,5 (1-55,7)		0,193
Prokalsitonin (ng/mL)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	p
<0,05	10	90,9	7	77,8	0,566
0,05-05	1	9,1	2	22,2	
Fibrinojen (mg/dL)					
175-40	2	18,2	4	44,4	0,336
400 üstü	9	81,8	5	55,6	
Ferritin (ng/mL)					
Normal	1	9,1	0	0	1,000
yüksek	10	90,9	9	100	
Transferrin (ug/dL)					
<175	9	81,8	7	77,8	1,000
175-315	2	18,2	2	22,2	
Toplam	11	100	9	100	

Bazı laboratuvar parametrelerini, prokalsitonin ölçüm sonuçlarına göre ayırdığımız gruplarla karşılaştırdığımızda; albumin seviyelerinin ortalaması her iki grupta da aynı iken, prealbumin düzeylerinin ortalaması sepsis riski olmayan grupta daha düşük, CRP ölçümlerinin ortalaması aynı grupta daha yüksek bulunmuştur. Prealbumin ile prokalsitonin grupları arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değerlendirilmiştir (sepsis riski olmayan ve düşük sepsis riski olan grupların albumin düzeyi 3.9±0.3 g/dL ve 3.9±0.5 g/dL, p=0.915; prealbumin düzeyi: 35.6±14.2 ve 53±16.9, p=0,050; CRP düzeyi 11.5±14 ve 7.6±4, p=1.000'dir.). PCT grupları ile kreatinin seviyeleri arasında istatistiksel olarak bir ilişki yoktur (p=0,153). Grupların PTH ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlam bulunamamıştır (p=0.790). Prokalsitonin gruplarına göre fibrinojen, ferritin ve transferrin ölçümlerinin

dağılımlarına bakıldığında istatistiksel olarak hiçbiri anlamlı bulunmamıştır. Sırasıyla p değerleri; p=0.202, p=1.000 ve p=0.088'dir (Tablo 10).

Tablo 10. Hastaların prokalsitonin gruplarına göre laboratuvar parametrelerinin tanım ve dağılım tablosu.

	Prokalsitonin <0.05 ortalama± standart sapma (min-max)		Prokalsitonin 0.05-0.5 Ortalama ± standart sapma (min-max)		p
Albumin (g/dL)	3,9 ± 0,3 (3,3-4,4)		3,9 ± 0,5 (3,4-4,5)		0,915
Prealbumin (mg/dL)	35,6 ± 14,2 (17,3-67,4)		53 ± 16,9 (41,2-72,4)		0,050
CRP (mg/L)	11,5 ± 14 (1-55,7)		7,6 ± 4 (3,2-11)		1,000
Kreatinin (mg/dL)	7,9 ± 2,8 (4,4-16,3)		8,9 ± 1,3 (7,5-10,2)		0,153
PTH* (pg/mL)	343,9 ± 135,7 (145-585)		329,5 ± 133,6 (235-424)		0,790
Fibrinojen (mg/dL)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	p
175-40	4	23.5	2	66.7	0.202
400 üstü	13	76.5	1	33.3	
Ferritin (ng/mL)					
Normal	1	5.9	0	0	1.000
yüksek	16	94.1	3	100	
Transferrin (ug/dL)					
<175	15	88,2	1	33,3	0,088
175-315	2	11,8	2	66,7	
Toplam	17	100	3	100	

*PTH, n:19 hasta üzerinden hesaplanmıştır.

5. TARTIŞMA

Malnutrisyon, diyaliz hastalarında yaygın olarak görülen bir sorundur. Mortalite ve morbiditenin habercisi olarak kabul edilmektedir (7). Ayrıca hastaların kronik hastalık sürecinde, morbidite riskini arttırmanın yanı sıra hayat kalitelerini azaltıp, sık sık hastaneye başvurmalarına neden olarak, sosyal ve iş hayatlarında olumsuz etki yaratmaktadır. Malnutrisyona eşlik eden artmış katabolizma KBY'yi daha komplike hale getirmektedir. Günümüzde protein enerji tüketiminin altında yatan mekanizmalar çeşitli deneysel ve klinik çalışmaların konusu olmuş ve tedavi edici yaklaşımlara ışık tutmuştur. Son dönem böbrek yetmezliği ve diyaliz sırasında görülen kas protein yıkımında, dolaşımda artmış sitokin düzeyleri, metabolik asidoz, oksidatif stres ve insülin rezistansı değişen oranlarda sorumlu tutulmaktadır. Kronik renal hastalıkla ilişkili yıkım patogenezinde, her bir komponentin bireysel rolü belirsiz olup, yakın dönemli klinik veriler inflamasyon ile kas protein katabolizması arasındaki pozitif ilişkinin temel faktör olduğunu göstermektedir (54). Bunun yanı sıra hastaların büyük çoğunluğunda değişik oranlarda bildirilen iştah azalmasının da malnutrisyonda etkili olduğu görüşü mevcuttur (45).

Malnutrisyonu doğru bir şekilde yansıtan yöntem veya belirteçler üzerinde çalışmalar süre gelmektedir. Beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerin bazıları antropometrik ölçümlere, bazıları da subjektif ve klinik değerlendirmelere dayanmaktadır. Her yöntemin avantajı ve dezavantajı bulunmaktadır (7). Hemodiyaliz hastalarında serum protein metabolizma belirteçleri ve biyoelektrik impedans analizleri beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılabilirken, mortalite ve hospitalizasyon riski açısından incelendiğinde, kişinin klinik beslenme skorlarının, laboratuvar belirteçleri ve biyoelektrik impedans analizlerinden daha üstün olduğunu gösteren veriler mevcuttur (55). Bunlardan başka yaygın olarak kullanılan bir diğer yöntem olan SGD'nin, kolay uygulanabilmesi ve ucuz olması gibi avantajları yanında, diğer beslenme parametrelerinin pek çoğu ile de korelasyon gösterdiği bildirilmiştir. SGD yaygın olarak kullanılan, sonucu değerlendirmeyi yapan bireyin kişisel gözlemine dayanan, subjektif bir beslenme değerlendirme yöntemidir (7). Aynı zamanda hasta başı formlarının vazgeçilmezi olması gerektiği vurgulanmıştır (32). Tüm çalışma hastaları ele alındığında, KBY'de uygulamada sıklıkla kullanılan biyokimyasal parametrelerinden serum albumin, transferrin, ferritin, prealbumin, fibrinojen, kolesterol düzeyleri ve malnutrisyonla

yakın ilişkili bir inflamasyon belirteci olan CRP pozitifliği ile SGD arasında bir korelasyon olmadığı görülmektedir. Yine aynı şekilde SGD gruplarına göre dağılımında da bu kantitatif parametrelerin arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Cooper ve arkadaşları diyaliz hastalarının beslenme durumunu ortaya koymada SGD ile total vücut nitrojeni ölçüm değerlerini karşılaştırmışlar ve SGD'nin malnutrisyon derecesini saptamada yetersiz olduğunu öne sürmüşlerdir. Cooper ve arkadaşları SGD'nin sadece çok ileri malnutrisyonlu hastaların normal beslenmiş olanlardan ayırt edilmesinde faydalı olabileceğini bildirmişlerdir (56). Kalanter-zadeh ve arkadaşları 7 parametrelilik, subjektif olan konvansiyonel SGD bileşenlerini de kullanarak tam kantitatif bir diyaliz malnutrisyon skoru (DMS) geliştirmişlerdir ve bu skorlamanın hemodiyaliz hastalarının beslenme durumunu daha güvenilir ve kesin bir şekilde ortaya koyduğunu bildirmişlerdir. Bununla ilgili yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç vardır (57). Mevcut çalışmada da, SGD ile malnutrisyon arasında anlamlı bir birliktelik gösterilememesi, hasta sayısının az olması dışında, hastalarda ileri malnutrisyonun bulunmamasına da atfedilebilir. Ancak bununla ilgili yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

KBY hastalarında malnutrisyon ile inflamasyon arasındaki olası birliktelik geniş bir araştırma spektrumuna sahiptir. Malnutrisyon ve inflamasyonun hemodiyaliz hastalarında yüksek mortalite ile seyredebileceği bilinmektedir. Hemodiyaliz hastalarında sürekli bir inflamasyonun varlığı, çeşitli çalışmalarda desteklenmiştir. Malnutrisyon ve son dönem böbrek yetmezliği hipoalbuminemi, serum kreatinin ve prealbumininde azalma ve SGD skorlarında düşme ile karakterizedir. Malnutrisyon belirteçleri mortaliteyi öngörmekte, sitokinler ve akut faz proteinleri gibi inflamatuvar belirteçlerle yakın korelasyon göstermektedir. Ayrıca mortalitenin öngörülmesinde inflamasyon belirteçlerinin beslenme belirteçlerinden daha güçlü prediktörler olduğu, dolayısıyla malnutrisyonun inflamasyonun bir sonucu olduğu önerilmektedir. İnflamasyon çeşitli sebeplerden kaynaklı olabilmektedir. Vasküler giriş yeri enfeksiyonu, biyolojik olarak uygunsuz diyalizörler, steril olmayan diyalizat, periodontal hastalık, idrar yolu enfeksiyonları ve diğer piyojenik enfeksiyonlar inflamasyondan sorumlu tutulmaktadır. Böbrek yetmezliği, protein karbonilasyonu yoluyla inflamasyonu arttırıcı etki yapmaktadır. Son dönem böbrek yetmezliği hastalarının tedavi yöntemlerindeki değişiklikler ve genetik faktörler, Asya popülasyonlarında düşük CRP ile giden inflamasyonda etkili

olarak görülmektedir. İnflamasyon, kas kitle kaybı ve hipoalbuminemi ile sonuçlanır ki bu olay azalmış sentez ve artmış katabolizmaya atfedilir (58).

İnflamasyon belirteçleri içinde akut faz reaktanları, CRP, prokalsitonin ve çeşitli sitokinler gibi farklı parametreler sayılabilir. Prokalsitonin benzeri bir etki gösteren neopterin ölçümü, in vivo çalışmalarda hücrel immünite aktivasyonu derecesi hakkında fikir vermektedir. HD hastalarında neopterin seviyesi prokalsitonin gibi diyalizle azalmakta olup, yine de yüksek seyretmektedir. Bu da kronik inflamasyonu göstermektedir (49). Prokalsitonin güvenilir olarak değerlendirilmesi için CRP, fibrinojen gibi diğer inflamasyon göstergeleri ile birlikte değerlendirilmesi önerilmiştir (59). Barutçuoğlu ve arkadaşları yaptığı çalışmada böbrek fonksiyonları bozuldukça olgularda PCT düzeylerinin belirgin olarak yükseldiğini saptamışlardır (60). Dahaba ve arkadaşları tarafından, sepsis gelişmemiş üremik hastalarda yapılan çalışmada PCT düzeyinin risk sınırının normal böbrek fonksiyonlu kişilerde olduğu gibi 0,5 ng/ml olarak kabul etmenin doğru olmayacağı gösterilmiştir. Sepsis gelişmemiş üremik hastalarda PCT bazal değerinin 1,5 ng/ml olarak belirlemişlerdir (61). Böbrek disfonksiyonu ile PCT konsantrasyon ilişkisi, enfeksiyon varlığında PCT'nin prognostik değerlendirmesini değiştirebileceğinden yorumda dikkatli olunmalıdır. Akbulut ve arkadaşları hemodiyaliz hastalarında PCT düzeyinin yüksek olduğunu, diyalizden sonra düştüğünü, bu nedenle de CRP ile arasındaki ilişkinin diyaliz öncesinde anlamlı olmadığını ispat etmişlerdir. Yine yapılan bu çalışma, diyaliz öncesi yapılan PCT ölçümünün tamamıyla belli olmayan ve açıklanamayan, kronik özellikli, hafif bir enfeksiyonun varlığına işaret ettiğini göstermiştir. CRP düzeyi ile de bu sonucu desteklemişlerdir (39). Bizim çalışmamızda PCT gruplarıyla, albumin, CRP, ferritin, fibrinojen ve transferrin düzeyleri arasında bir korelasyon bulunmamıştır. Mevcut çalışmada, PCT bazal sınırını normal böbrek fonksiyonlu hastalarda olduğu gibi kabul edilmiş ve PCT ölçümü diyaliz öncesi giriş kanı ile çalışılmıştır.

KBY hastalarında rutin olarak takip edilen diğer parametrelerden biri de parathormon düzeyidir. Parathormon katabolik bir ajan olup, üremik bulgu ve belirtilerin gelişmesinde rol almaktadır (62). Yapılan çalışmada SGD B-C grubunun PTH düzeyi, SGD A'ya göre, beklenenin aksine anlamlı olarak düşük çıkmıştır. Gruplar arasında PTH farkına etki edebilecek kalsiyum-fosfor çarpımı (Ca X P) ve D vitamini kullanımı gibi bazı faktörler bakımından, anlamlı bir fark bulunmuyordu. Gruplar arasındaki anlamlı PTH farkı, çalışmaya dahil edilen hasta sayısının

azlığından kaynaklı olabilir. Ortaya konmuş olan PTH düzeyi ile SGD arasındaki negatif korelasyonun daha fazla sayıda hasta içeren çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

Malnutrisyonla birlikte inflamasyonun ve kardiyovasküler hastalıkların beraberlikleri akılda tutulmalı ve malnutrisyonun sadece basit bir besin alımında kaynaklı bir yetersizlik olmadığı kabul edilmelidir. Hastaların ihtiyaçlarının farklı olduğu göz önüne alınarak bireyler için beslenme önerilerinin kişiselleştirilmesi gerektiği unutulmamalıdır (5). Yapılan çalışmalarda hasta ve diyetisyenin birlikte geçirdiği zamanın süresi ile beslenme durumunda iyileşme arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur (63). Çalışmamızda hastalıkla ilgili eğitim alma ile diyeteye uyum arasında ilişki bulunmaması, verilen eğitimin etkin olmadığını düşündürmektedir.

Nütrisyonel değerlendirmede kullanılan plazma proteinlerinin birçoğu akut faz reaktanları olduklarından, seviyelerinin değişimi nütrisyon durumundan farklı olayları da yansıtabilmektedir (15). CRP düzeyindeki artış inflamasyonun klasik bir bulgusudur. Ancak CRP her zaman mikrobiyal inflamasyonu diğer nedenlere bağlı inflamasyondan ayırt edemez. Çünkü cerrahi, travma, otoimmün hastalıklar, kanser ve kronik inflamatuvar hastalıklara bağlı olarak da düzeyi artar (38). Serum CRP düzeyindeki değişikliklerin prognozu belirlemedeki yeri hakkında elde edilen sonuçlar tartışmalıdır. Bazı çalışmalarda prognozu belirlemede yetersiz kaldığı belirtilirken, bazı çalışmalarda ise CRP ile prognozu arasında güçlü bir ilişki olduğu gösterilmiştir (37). CRP ile serum albumin seviyesi arasında negatif bir ilişki vardır. Hemodiyaliz hastalarında inflamasyon hipoalbuminemi ile ilişkilidir (48). Bizim çalışmamızda SGD gruplarına göre serum albumin seviyelerinin ortalaması istatistiksel olarak anlamlı bir farkı işaret etmeyip, malnutrisyon için risk sınırı olan 4 g/dl düzeyine yakındır. (SGD-A; 4 ± 0.2 g/dl ve SGD B-C; 3.8 ± 0.4 g/dl) Yine her iki grup arasındaki CRP ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ve SGD A grubunda, malnutrisyon belirteci olan < 10 mg/dl'nin değerinin altındadır (SGD A; 6.6 ± 5.5 ve SGD B-C; 16.2 ± 17.5).

Hemodiyaliz hastalarında beslenme durumunun incelenmesi ve takip edilmesinde diyet kayıtları, antropometrik ölçümler ve subjektif global değerlendirme gibi klinik göstergeler dışında biyokimyasal parametreler içinde albumin en sık kullanılan, prealbumin ise en yararlı olan belirteç olarak bildirilmektedir (64). Dugan ve Huffman yaptıkları çalışmada, hemodiyaliz hastalarında beslenme desteği gereksinimini tanımlamada prealbumin seviyesi

ölçümünün güvenilir bir metot olduğunu göstermişlerdir (65). Visvardis ve arkadaşları yaptıkları çalışmada hemodiyaliz hastalarında prealbumin ile CRP arasındaki negatif ilişkiyi destekleyici bir sonuca varmışlardır (66). Terrier ve arkadaşları HD hastalarında üremik malnutrisyonun mortalite için önemli bir risk faktörü olduğunu göstermişlerdir. Prealbuminden daha çok kreatinin indeksinin HD hastalarında aylık rutin takipte, malnutrisyonu belirlemede daha iyi bir belirteç olduğu sonucuna varmışlardır (67). Mevcut çalışmada SGD gruplarına göre prealbumin ortalamaları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır ($p=0,160$). Prealbuminin, PCT grupları arasındaki korelasyonuna bakıldığında arada zayıf bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p=0,050$). Bu durumu destekleyici daha fazla vaka sayısının yer aldığı çalışmaların yapılması önerilir. Yapılan çalışmalar genellikle PCT ile CRP arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya yönelik olup, PCT ile prealbumin arasındaki ilişkiyi doğrudan gösteren pek fazla çalışma bulunmamaktadır.

Serum albumin konsantrasyonu, beslenmenin önemli bir göstergesi kabul edilmektedir. Albuminin yarı ömrünün yaklaşık 20 gün olması, intra ve ekstrasvasküler sisteme geçişinin ve sentez katabolizma hızının değişken olması nedeniyle, malnutrisyonun geç döneminde yol gösteren bir parametre olduğu kabul edilmiştir (3). Böbrek yetmezliğinin ve diyalizin albumin düzeyini etkileyip etkilemediği araştırıldığında, bu hastalarda albumin sentezinin azalmadığı ve büyük çoğunluğunda albumin düzeyinin 3.5 g/dl'den yüksek olduğu görülmüştür. Bu nedenle HD ve PD programında olan hastalarda malnutrisyonun başka nedenlere bağlı gelişebileceği düşünülmüştür (68). Ancak prediyaliz hastalarda yüksek derecede inflamasyon ve malnutrisyon varlığını yüksek CRP ve düşük serum albumin düzeyleri ile gösteren çalışmalar da mevcuttur (69).

Anoreksi, bulantı, kusma üremik intoksikasyonun en önemli belirtileridir. Diyaliz programına başlanması ile bu bulguların düzeldiği gözlenmiştir (53). İnflamasyon, değişmiş amino asit bileşenleri, leptin, grelin ve nöropeptid gibi faktörlerin iştah üzerine olumsuz etkilerinden bahsedilmektedir. Anoreksi, oral enerji ve protein alımını azaltıp, malnutrisyon ve kaşeksi gelişimine yol açmaktadır (70). İştah azlığından en çok sorumlu tutulan faktörlerden bir diğeri de orta moleküllerdir. Orta moleküller dahil küçük solütlerin temizlenme oranını gösteren Kt / V üre formülüdür. Düşük Kt / V düzeyleri olan hastalarda protein alımı ile anlamlı korelasyon gösterilmiştir. Diyalizdeki Kt / V 'nin yükseltilmesiyle protein alımının

arttığı, buna bağlı serum albumin düzeyinin yükselmesiyle birlikte mortalite oranının %23'ten %9'a düştüğü gösterilmiştir (53).

KBY'si olan hastalarda malnutrisyon gelişimine katkıda bulunan bir diğer faktör de anemidir (53). HD hastalarında rekombinant eritropoietin kullanılarak veya kullanılmadan hedeflenen hemoglobin değeri 10-12 g/dl'dir. Mevcut çalışmada ortalama olarak istenilen bu değer sağlanabilmiştir (71). Aralarında zayıf bir ilişki olsa da, hastalara uygulanan demir tedavisi ile nutrisyon parametrelerinden TDKK'nın arttığı ve trigliserid düzeyinin yükseldiği öngören çalışmalar mevcuttur (72). Bu durum mevcut çalışmada, TDKK'larının ölçümlerine göre hasta genelinin sadece %5'inin (n:1), 15 persentilin altında kalması ve SGD gruplarına göre TDKK ölçümünün ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı olmamasını desteklemektedir. Ayrıca antropometrik ölçümlerde kişisel ölçümlerden kaynaklanan farklar ortaya çıkabilir. Grant ve arkadaşları TDKK ölçümlerinin %33'lere varan oranda yanlış sonuçlar verebileceğini göstermişlerdir. Ayrıca sonuçları etkileyebilecek çeşitli faktörler vardır. Örneğin sıvı fazlası ölçüm sonucunu yanlış olarak yükseltebilecektir. Baker ve arkadaşları klinik yaklaşım ve yorumların, TDKK ölçümünün değerlendirilmesinden daha doğru bilgiler verdiğini ileri sürmüştür (21).

Bu veriler doğrultusunda KBY hastalarında malnutrisyon ve yol açabileceği komplikasyonların birçok değişken tarafından belirlendiği ve hastalar içinde mevcut bireysel değişikliklerden farklı oranlarda etkilendiği yorumu yapılabilir. Bu nedenle kronik gidişli diğer pek çok hastalıkta olduğu gibi KBY'de de malnutrisyonun kesin göstergesi olabilecek ve uygulanacak tedaviyi belirleyecek hücresel, humoral, antropometrik ve psikososyal faktörler geniş bir araştırma platformu olmaya devam etmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Mevcut çalışmada yaş, cinsiyet, diyalize başlamaları üzerinden geçen süre gibi beslenme durumunu etkileyebilecek özellikler bakımından, hastalar dengeli bir dağılım göstermemektedir. Bu durum çalışmaya katılan hasta grubunun azlığının bir sonucudur. Elde edilen bulgular değerlendirilirken bu eksiklik göz ardı edilmemelidir.

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. Subjektif bir test oluşu nedeniyle standardize edilmesi zordur. HD hastaları için geliştirilmeye çalışılan daha güvenilir değerlendirme skorları geliştirilmektedir. Bunları destekleyici yeni çalışmaların yapılması önerilir.

SGD grupları ile PTH ortalamaları arasında negatif istatistiksel bir anlam bulunmuştur. Bu durum beklenenin aksinedir. Çalışmadaki hasta sayısının azlığı ve hasta özelliklerine göre dengesiz dağılım, bu konuda daha geniş vaka sayısına sahip ileri çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

PCT grupları ile prealbumin düzeyi arasında zayıf bir istatistiksel anlam bulunmuştur. HD hastalarında sürekli bir inflamasyonun varlığı, PCT için belirlenen risk sınırının üstünde bir değerin kabul edilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Yapılan çalışmada PCT için risk sınırı normal hasta düzeyindeki gibi kabul edilmiş olup, bu durum PCT grupları ile akut faz reaktanları arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmamasının nedeni olarak değerlendirilebilir.

Hastalığın kronik oluşu ve diyaliz tedavisinin hasta için yıpratıcı oluşu, hastanın tedaviye uyumunu güçleştirmektedir. Dolayısıyla hastalar diyet konusunda kendilerine verilen eğitimi için çok istekli değillerdir. Bu da eğitimin etkinliğini azaltmaktadır. Eğitimlerin bireysel ve grup olarak iki farklı şekilde yapılması, sıklığının artırılması ve hasta ile diyetisyen görüşmelerinin çoğaltılması önerilir. Hastalardan geri bildirimlerin alınması sağlanmalıdır.

Sonuç olarak çalışmaya dahil edilen hasta grubunun beslenme durumu çeşitli yöntemlerle değerlendirilmiştir. Her değerlendirme yöntemin bir takım avantajları ve dezavantajları mevcuttur. Hemodiyaliz hastalarında beslenme durumunu değerlendirebilmede altın bir standart yoktur. Kronik böbrek yetmezliği, adından

anlaşıldı üzere kronik bir durum olup, sürekli takip gerektiren, ilerleme seyri gösteren bir hastalıktır. Bu nedenle hastaların rutin takiplerinin yapılması, belli aralıklarla beslenme durumlarının değerlendirilmesi, malnutrisyon gelişmemesi için gereken tedbirlerin alınması ve malnutrisyon tespiti halinde beslenmenin uygun diyet programları ile düzenlenmesi, bu hastaların mortalite oranlarının azaltılması, hastaneye yatma gerekliliği gerektiren morbiditelerin en aza indirilmesi, hayat kalitelerinin arttırılması ve sağ kalım sürelerinin optimuma ulaştırılması açısından çok önemlidir. Malnutrisyon riski yüksek olan HD hastalarında mevcut malnutrisyonun değerlendirilmesinden ziyade, malnutrisyon takibi daha büyük önem taşımaktadır.

7. KAYNAKLAR

1. Ovayolu N, Uçan Ö, Pehlivan S, Yıldızgördü E. Hemodiyaliz hastalarının tedaviye ve diyete uyumları ile bazı kan değerleri arasındaki ilişki. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi 2 (4): 93-100, 2007.
2. Sezer S. Hemodiyaliz hastalarında ateroskleroz, malnutrisyon ve akut faz cevabın ilişkisi. Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hatalıkları Ana Bilim Dalı, Nefroloji Uzmanlık Tezi, Ankara, 2000.
3. Hakim RM, Levin N. Malnutrition in hemodialysis patients. Am J Kid Dis 21(2): 125-137, 1993.
4. Demir M, Tonbul HZ. Son dönem böbrek yetmezlikli hastalarda malnutrisyon-inflamasyon-ateroskleroz (MIA). Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi 14(4): 160-165, 2005.
5. Koç SK, Sezer S. Diyaliz hastalarında beslenme. Türkiye Klinikleri J Int Med Sci 2 (4) : 82-89, 2006.
6. Pablo AMR, Izaga MA, Alday LA. Assesment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores. Eur J Clin Nutr 57 (7), 824-831, 2003.
7. Atasoyu EM, Ünver S, Evrenkaya TF, Tülbek MY. Subjektif global değerlendirme hemodiyaliz hastalarında beslenme durumunu değerlendirmede güvenilir bir ölçüt değildir. Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi 12(3): 134-140, 2003.
8. Lazarus JM. Nutrition in hemodialysis patients. Am J Kidney Dis 21(1): 99-105, 1993.
9. Bozkurt N. Enteral parenteral beslenme: Enteral ve parenteral beslenmenin önemi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Teknolojisi Yüksek Okulu, Mezuniyet Tezi, Ankara, 1995.
10. Erdem NZ. GİS kanserli hastalarda ameliyat öncesi ve sonrası farklı enteral beslenme desteğinin antropometrik, biyokimyasal ölçümlere ve immünolojik fonksiyonlarına etkisi üzerine bir araştırma. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Teknolojisi Yüksek Okulu Doktora Tezi, Ankara, 1998.
11. Meier RS, Stratton RJ. Epidemiology of malnutrition. Ed: Sobotka L. Basic in clinical nutrition. s.31-37, 3rd edition, Galen and ESPEN, Praque, 2004.

12. Gallagher-Allred CR, Voss AC, Finn SC, McCamish MA. Malnutrition and clinical outcomes: The case for medical nutrition therapy. J Am Diet Assoc 96(4): 361-366, 1996.
13. Köksal G, Gökmen H. Protein enerji malnutrisyonu. Çocuk hastalıklarında beslenme tedavisi. s.199-265, Şahin Matbaası, Ankara, 2000.
14. Kılıçturgay S. Malnutrisyon ve hastaların beslenme durumlarının değerlendirilmesi. Enteral parenteral beslenme hizmet içi eğitim semineri. s.6-16, Çağın Basın Yayın, Ankara, 1995.
15. Pulat H. Nutrisyonel durum değerlendirme yöntemlerinin etkinliğinin araştırılması. Karaelmas Üniversitesi, Genel Cerrahi ABD, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak, 2005.
16. Gündoğdu H. Cerrahi hastada parenteral ve enteral beslenme. Genel cerrahi tanı ve tedavi ilkeleri. s. 56-83, Atlas Kitapçılık Ltd Şti, Ankara, 2000.
17. Bozkurt N. AÜ İbn-i Sina hastanesine yatan hastaların malnutrisyon durumunun subjektif global değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Teknolojisi Yüksek Okulu, Mezuniyet Tezi, Ankara, 1999.
18. Aydınтуğ S. Klinik nutrisyon. 2. Basım. s.7-26, Ankara, 2006.
19. Pekcan G. Malnutrisyon; hastaların antropometrik yönden değerlendirilmesi ve izlenmesi. Enteral parenteral beslenme hizmet içi eğitim semineri. s.17-38, Çağın Basın Yayın, Ankara, 1995.
20. Allison SP, Kondrup J, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr 22(4): 415-421, 2003.
21. Kılıçturgay S. Beslenme eksiğinin değerlendirilmesi ve uygulama endikasyonları. Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi 3(2):81-94, 1998.
22. Durnin JV, Wormerley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. Br J Nutr 32 (1): 77-97, 1974.
23. Çertuğ A. Nutrisyonel durum değerlendirmesi. III. Klinik Enteral Parenteral Nutrisyon Derneği Kongresi Bildiriler Kitabı, s.13-21. İstanbul, 16-23 Kasım 2000.

24. Smith LC. Nutritional assesment and indications for nutritional support. Surg Clin of North Am 71(3): 449-57, 1991.
25. Goldstein FJ. Assesment of nuritional status in renal diseases. Ed: Mitch WE, Klahr S. Handbook of nutrition and the kidney. 4th edition, pp.42-92, Lippincot Williams & Wilkins, Philadelphia, 2002.
26. Sarısoy F. Hastaneye yatan hastaların subjektif parametrelerle malnutrisyon durumunun değeriendirilmesi ve malnutrisyonlu hastalarda beslenme destek ekibinin etkisi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Teknolojisi Yüksek Okulu, Mezuniye Tezi, Ankara, 2003.
27. Boraas M, Peterson O, Knox L. Serum protein and outcomes in surgial patients. J Parenter Enteral Nutr 6(2): 585-589, 1982.
28. Pekcan G. Hastanın beslenme durumunun saptanması. Diyet el kitabı. s.65-116, Hatipoğlu Yayıncılık, Ankara, 2002.
29. Stephane M, Schneider MD, Hebuterne X. Use of nutritional scores to predickt clinical outcomes in chronic diseases. Nutr Rev 58(2): 31-38, 2000.
30. Detsky AS, Baker JP, Mendelson RA, Wolman SL, Wesson DE, Jeejeebhoy KN. Evaluating the accuracy of nutritional assessment techniques applied to hospitalized patients: Methodology and comparisons. J Parenter Enteral Nutr 8 (2):153-159, 1984.
31. Gündoğdu H. Protein-enerji malnutrisyonu. Ed: İliçin G, Ünal S, Biberoğlu K, Akalın S, Süleymanlar G. Temel iç hastalıkları. S.1610-1616, Güneş Kitabevi, Ankara, 1996.
32. Gündoğdu H, Tunçyürek P, Gülgör N, Petriçli M, Avşar B. Cerrahide nutrisyon durumunun değeriendirilmesi eğitimi. Ulusal Cerrahi Dergisi 19: 128-132, 2003.
33. Owen WF, Lowrie EG. C-reaktive protein as an outcome predictor for maintainence hemodialysis patients. Kidney Int 54 (2): 627-663, 1998.
34. Maraş Y, Kiraz S. Akut faz proteinleri. Acil Tıp Dergisi 2(43): 16-19, 2006.
35. Kılıçarslan A, Sain Güven G. Akut faz reaktanları. Erişim Adresi: <http://www.medicalnetwork.com.tr/2008/konu.asp?goster=1&Metin=211>. Erişim Tarihi: 20 Kasım 2009.

36. Bistrian BR, McCowen KC, Chan S. Protein energy malnutrition in dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 33(1): 172-175, 1999.
37. Povoia P. C-reactive protein; a valuable marker of sepsis. *Intensive Care Med* 28(3): 235-243, 2002.
38. Tünger Ö. Sepsisin tanı ve izleniminde PCT, CRP ve diğer göstergeler. XIII.Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi Bildiriler Kitabı, s.146-149. Antalya, 14-18 Mart 2007.
39. Akbulut H, Çelik İ, Özden M, Doğukan A, Bulut V. Plasma procalcitonin levels in chronic hemodialysis patients. *Turk J Med Sci* 35(4): 241-244, 2005.
40. Muller B, White JC, Nysten ES, Snider RH, Becker KL, Habener JF. Ubiquitous expression of the calcitonin-1 gene in multiple tissues in response to sepsis. *J Clin Endocrinol Metab* 86(1): 396-404, 2001.
41. Dandona P, Nix D, Wilson WF, Aljada A, Love J, Assicot M, Bohuon C. Procalcitonin increases after endotoxin injection in normal subjects. *J Clin Endocrinol Metab* 79(6): 1605-1608, 1994.
42. Yasmin D. Ortopedide kırık cerrahisinde postoperatif infeksiyon takibinde prokalsitonin yeni bir tanı ve takip kriteri midir?. Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2005.
43. Mercangil SM. Böbrek hastalıklarında beslenme. *Diyet el kitabı*. s. 187-223, Hatipoğlu Yayıncılık, Ankara, 2002.
44. Gündoğdu H. Hastalıklara özel beslenme desteği. Enteral parenteral beslenme hizmet içi eğitim semineri. s.101, Çağın Basın Yayın, Ankara, 1995.
45. Cilan H, Oymak O, Turan T, Yıldız B, Candan Z, Utaş C. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde diyaliz tedavisi gören hastalarda beslenme durumu ve depresif bozukluk. *Erciyes Tıp Dergisi* 31(3) : 237-243, 2009.
46. Köksal G, Gökmen H. Böbrek hastalıklarında beslenme. Çocuk hastalıklarında beslenme tedavisi. s.680-691, Hatipoğlu Yayıncılık, Ankara, 2000.
47. San A. Türkiye'de kronik böbrek yetmezliği ve beslenme sempozyumu. s. 25, 37, 44, 83, 91. Türk Böbrek Vakfı, İstanbul, 2003.

48. Qureshi AR, Alvestrand A, Divino-Filho JC, Gutierrez A, Heimbürger O, Lindholm B, Bergström J. Inflammation, malnutrition and cardiac disease as predictors of mortality in hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 13 (suppl 1): 28-36, 2002.
49. Doğukan A, Akbulut HH, Bulut V. Kronik hemodiyaliz hastalarında neopterin seviyeleri. *Türk Nefroloji ve Transplantasyon Dergisi* 11(1): 18-21, 2002.
50. Avram MM, Fein AP, Paluch MM, Schloth, Chattopdhyay J. Association between c-reactive protein and clinical outcomes in peritoneal dialysis patients. *Adv Perit Dial* 21:154-158, 2005.
51. Marckmann P. Nutritional status and mortality of patients in regular dialysis therapy. *J Inter Med* 226(6): 429-432, 1989.
52. Louden JD, Goodship THJ. Nutritional requirements of hemodialysis patients. Ed: Mitch WE, Klahr S. *Handbook of nutrition and the kidney*. 4th edition, pp.124, Lippincot Williams & Wilkins, Philadelphia, 2002.
53. Sezer S, Arat Z, Özdemir NF. Kronik böbrek yetmezliğinde malnutrisyon. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi* 3:125-129, 2000.
54. Chamney M, Pugh-Clarke K, Kafkia T. Management of co-morbid diseases in a patient with established renal failure. *J Ren Care* 35(3):151-158, 2009.
55. Muscaritoli M, Molino A, Bollea MR, Rossi Fanelli F. Malnutrition and wasting in renal disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 12(4):378-383, 2009.
56. Cooper BA, Bartlett LH, Aslani A, Allen B, Ibels L, Pollock C. Validity of subjective global assesment as a nutritional marker in end-stage renal disease. *A m J Kidney Disease* 40(1): 126-132, 2002.
57. Kalantar-Zadeh K, Kleiner M, Dunne E, Lee G, Luft F. A modified quantitative subjective global assesment of nutrition for dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 14(7): 1732-1738, 1999.
58. Kaysen GA, Kumar V. Inflammation in ESRD: causes and potential consequences. *J Ren Nutr* 13(2):158-160, 2003.
59. Level C, Chauvea UP, Delmas Y, Lasseur C, Pele G, Peuchont E, Montaudon D, Combe C. Procalcitonin: a new marker of imflamation in hemodilysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 16(5):980-987, 2001.

60. Barutçuoğlu B, Bozdemir EA, Başol G, Parıldar Z, Kabaroglu C, Mutaf MI, Bayındır O. İnflamasyonda yeni bir belirteç olan prokalsitonin ve böbrek disfonksiyonu ile ilişkisi. *Türk Klinik Biyokimya Dergisi* 6(1): 7-16, 2008.
61. Dabaha AA, Rehan PH, List WF. Procalcitonin and c-reactive protein plasma concentrations in nonseptic uremic patients undergoing hemodialysis. *Intensive Care Med* 29(4): 579-583, 2003.
62. Masry SG. Parathyroid hormone as a uremic toxin. Ed: Masry SG, Glassock RJ. *Textbook of nephrology*. s. 1270-1324, Williams and Wilkins, Baltimore, 1995.
63. Torun S, Ovayolu N. Hemodiyaliz hastalarında beslenmenin önemi. *Çınar Dergisi* 9(2): 38-42, 2003.
64. Azar R, Al-Moubarak I, Barsumau J, Smessaert C. Assessment and follow-up of nutritional status in hemodialysis patients. *French. Nephrol Ther* 5 Suppl 5: 317-322, 2009
65. Duggan A, Huffman FG. Validation of serum transthyretin (prealbumin) as a nutritional parameter in hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 8 (3): 142-149, 1998.
66. Visvardis G, Grieveas I, Fleva A, Giannakou A, Papadopoulou D, Mitsopoulos E, Kyriklidou P, Manou E, Ginikopoulou E, Meimaridou D, Pavlitou K, Sakellariou G. Relevance of procalcitonin levels in comparison to other markers of inflammation in hemodialysis patients. *Ren Fail* 27(4): 429-434, 2005.
67. Terrier N, Jaussent I, Dupuy AM, Morena M, Delcourt C, Chalabi L, Rounet C, Canaud B, Cristol JP. *Nephrol Dial Transplant* 23(1):345-353, 2008.
68. Zern MA, Yap SH, Strair RK, Kaysen GA, Shafritz DA. The effects of chronic renal failure on protein synthesis and albumin mRNA in rat liver. *J Clin Invest* 73(4): 1167-1174, 1984.
69. Abraham G, Sundaram V, Sundaram V, Mathew M, Leslie N, Sathiah V. C-Reactive protein, a valuable predictive marker in chronic kidney disease. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 20(5):811-815, 2009.
70. Bossola M, Tazza L, Luciani G. Mechanisms and treatment of anorexia in end-stage renal disease patients on hemodialysis. *J Ren Nutr* 19(1):2-9, 2009.

71. Lowrie EG, Lew NL. Death risk in hemodialysis patients:the predictive value of commonly measured variables and an evulation of death rate differences between facilities. Am J Kidney Dis 15(5): 458-482, 1990.

72. Micozkadıoğlu H, Torun D, Sizgen A, Özelsancak R, Singan M, Özdemir FN, Sezer S, Haberal M. Hemodiyaliz hastalarında malnurişyom-inflamasyon kompleks sendromu ile intravenöz demir tedavisi arasındaki ilişki. Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi 15(2): 111-114, 2006.

8. EKLER

Ek 1: Etik Kurul Onayı



T.C.
ZONGULDAK KARAELMAS ÜNİVERSİTESİ
Uygulama ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu

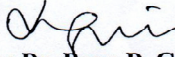
TOPLANTI TARİHİ : 04.06.2009
TOPLANTI NO : 2009/07

KARARLAR :

12- Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün "Hemodiyaliz Hastalarında Akut Faz Cevabın ve Malnutrisyonun Değerlendirilmesi " konulu başvurusunun Etik Kurallara uygun olduğuna,

Oy Birliği ile karar verilmiştir.

A S L I G İ B İ D İ R


Doç.Dr. Banu D. GÜN
Hastane Etik Kurulu Başkanı

Ek 2: Hasta Bilgi Formu

HASTA BİLGİ FORMU

1- KİMLİK BİLGİLERİ

1.1-Hastanın adı-soyadı:

1.2-Yaş:

1.3-Barkod numarası:

2- HASTAYA AİT GENEL BİLGİLER

2.1-KBY tanısı konalı kaç yıl oldu?

2.2-Kaç yıldır diyalize giriyor?

2.3-KBY neye bağlı olarak gelişmiş?

2.4-KBY haricinde başka kronik hastalığı var mı?

2.5-Koruyucu böbrek diyeti ve eğitimi hiç aldı mı?

2.6-Diyet yasaklarını biliyor mu?

3- ANTROPOMETRİK VERİLER

3.1-Diyaliz Sonrası Ağırlık:

3.2-Boy:

3.3-BKI:

3.4-Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı:

4- FİZİK MUAYENE

4.1- Kan basıncı (mm/hg):

5- İMMÜNOLOJİK VERİLER

5.1- CRP:

6- BİYOKİMYSA VERİLER

6.1-Hemoglobin:

6.2-Total Kolesterol:

6.3-Serum albumin:

6.4-Prealbumin:

6.5-Giriş P :

6.6-Giriş K:

6.7-Giriş Kreatinin:

6.8-Paratroidhormon:

6.9-Fibrinojen:

6.10-Ferritin:

6.11-Prokalsitonin:

Ek 3: Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı Referans Değerleri

Tablo 26. 1-74 Yaş Grubu Bireylerde Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı Referans Değerleri-NCHS (6)

Yaş (yıl)	\bar{X}	S	Persentiller (mm)								
			5.	10.	15.	25.	50.	75.	85.	90.	95.
Erkek											
1.0-1.9	10.4	2.9	6.5	7.0	7.5	8.0	10.0	12.0	13.0	14.0	15.5
2.0-2.9	10.0	2.9	6.0	6.5	7.0	8.0	10.0	12.0	13.0	14.0	15.0
3.0-3.9	9.9	2.7	6.0	7.0	8.0	9.5	11.5	11.5	12.5	13.5	15.0
4.0-4.9	9.2	2.7	5.5	6.5	7.0	7.5	9.0	11.0	12.0	12.5	14.0
5.0-5.9	8.9	3.1	5.0	6.0	6.0	7.0	8.0	10.0	11.5	13.0	14.5
6.0-6.9	8.9	3.8	5.0	5.5	6.0	6.5	8.0	10.0	12.0	13.0	16.0
7.0-7.9	9.0	4.0	4.5	5.0	6.0	6.0	8.0	10.5	12.5	14.0	16.0
8.0-8.9	9.6	4.4	5.0	5.5	6.0	7.0	8.5	11.0	13.0	16.0	19.0
9.0-9.9	10.2	5.1	5.0	5.5	6.0	6.5	9.0	12.5	15.5	17.0	20.0
10.0-10.9	11.5	5.7	5.0	6.0	6.0	7.5	10.0	14.0	17.0	20.0	24.0
11.0-11.9	12.5	7.0	5.0	6.0	6.5	7.5	10.0	16.0	19.5	23.0	27.0
12.0-12.9	12.2	6.8	4.5	6.0	6.0	7.5	10.5	14.5	18.0	22.5	27.5
13.0-13.9	11.0	6.7	4.5	5.0	5.5	7.0	9.0	13.0	17.0	20.5	25.0
14.0-14.9	10.4	6.5	4.0	5.0	5.0	6.0	8.5	12.5	15.0	18.0	23.5
15.0-15.9	9.8	6.5	5.0	5.0	5.0	6.0	7.5	11.0	15.0	18.0	23.5
16.0-16.9	10.0	5.9	4.0	5.0	5.1	6.0	8.0	12.0	14.0	17.0	23.0
17.0-17.9	9.1	5.3	4.0	5.0	5.0	6.0	7.0	11.0	13.5	16.0	19.5
18.0-24.9	11.3	6.4	4.0	5.0	5.5	6.5	10.0	14.5	17.5	20.0	23.5
25.0-29.9	12.2	6.7	4.0	5.0	6.0	7.0	11.0	15.5	19.0	21.5	25.0
30.0-34.9	13.1	6.7	4.5	6.0	6.5	8.0	12.0	16.5	20.0	22.0	25.0
35.0-39.9	12.9	6.2	4.5	6.0	7.0	8.5	12.0	16.0	18.5	20.5	24.5
40.0-44.9	13.0	6.6	5.0	6.0	6.9	8.0	12.0	16.0	19.0	21.5	26.0
45.0-49.9	12.9	6.4	5.0	6.0	7.0	8.0	12.0	16.0	19.0	21.0	25.0
50.0-54.9	12.6	6.1	5.0	6.0	7.0	8.0	11.5	15.0	18.5	20.8	25.0
55.0-59.9	12.4	6.0	5.0	6.0	6.5	8.0	11.5	15.0	18.0	20.5	25.0
60.0-64.9	12.5	6.0	5.0	6.0	7.0	8.0	11.5	15.5	18.5	20.5	24.0
65.0-69.9	12.1	5.9	4.5	5.0	6.5	8.0	11.0	15.0	18.0	20.0	23.5
70.0-74.9	12.0	5.8	4.5	6.0	6.5	8.0	11.0	15.0	17.0	19.0	23.0
Kadın											
1.0-1.9	10.4	3.1	6.0	7.0	7.0	8.0	10.0	12.0	13.0	14.0	16.0
2.0-2.9	10.5	2.9	6.0	7.0	7.5	8.5	10.0	12.0	13.5	14.5	16.0
3.0-3.9	10.4	2.9	6.0	7.0	7.5	8.5	10.0	12.0	13.0	14.0	16.0
4.0-4.9	10.3	3.0	6.0	7.0	7.5	8.0	10.0	12.0	13.0	14.0	15.5
5.0-5.9	10.4	3.5	5.5	7.0	7.0	8.0	10.0	12.0	13.5	15.0	17.0
6.0-6.9	10.4	3.7	6.0	6.5	7.0	8.0	10.0	12.0	13.0	15.0	17.0
7.0-7.9	11.1	4.2	6.0	7.0	7.0	8.0	10.5	12.5	15.0	16.0	19.0
8.0-8.9	12.1	5.4	6.0	7.0	7.5	8.5	11.0	14.5	17.0	18.0	22.5
9.0-9.9	13.4	5.9	6.5	7.0	8.0	9.0	12.0	16.0	19.0	21.0	25.0
10.0-10.9	13.9	6.1	7.0	8.0	8.0	9.0	12.5	17.5	20.0	22.5	27.0
11.0-11.9	15.0	6.8	7.0	8.0	8.5	10.0	13.0	18.0	21.5	24.0	29.0
12.0-12.9	15.1	6.3	7.0	8.0	9.0	11.0	14.0	18.5	21.5	24.0	27.5
13.0-13.9	16.4	7.4	7.0	8.0	9.0	11.0	15.0	20.0	24.0	25.0	30.0
14.0-14.9	17.1	7.3	8.0	9.0	10.0	11.5	16.0	21.0	23.5	26.5	32.0
15.0-15.9	17.3	7.4	8.0	9.5	10.5	12.0	16.5	20.5	23.0	26.0	32.5
16.0-16.9	19.2	7.0	10.5	11.5	12.0	14.0	18.0	23.0	26.0	29.0	32.5
17.0-17.9	19.1	8.0	9.0	10.0	12.0	13.0	18.0	24.0	26.5	29.0	34.5
18.0-24.9	20.0	8.2	9.0	11.0	12.0	14.0	18.5	24.5	28.5	31.0	36.0
25.0-29.9	21.7	8.8	10.0	12.0	13.0	15.0	20.0	26.5	31.0	34.0	38.0
30.0-34.9	23.7	9.2	10.5	13.0	15.0	17.0	22.5	29.5	33.0	35.5	41.5
35.0-39.9	24.7	9.3	11.0	13.0	15.5	18.0	23.5	30.0	35.0	37.0	41.0
40.0-44.9	25.1	9.0	12.0	14.0	16.0	19.0	24.5	30.5	35.0	37.0	41.0
45.0-49.9	26.1	9.3	12.0	14.5	16.5	19.5	25.5	32.0	35.5	38.0	42.5
50.0-54.9	26.5	9.0	12.0	15.0	17.5	20.5	25.5	32.0	36.0	38.5	42.0
55.0-59.9	26.6	9.4	12.0	15.0	17.0	20.5	26.0	32.0	36.0	39.0	42.5
60.0-64.9	26.6	8.8	12.5	16.0	17.5	20.5	26.0	32.0	35.5	38.0	42.5
65.0-69.9	25.1	8.5	12.0	14.5	16.0	19.0	25.0	30.0	33.5	36.0	40.0
70.0-74.9	24.0	8.5	11.0	13.5	15.5	18.0	24.0	29.5	32.0	35.0	38.5

Ek 4: Subjektif Global Değerlendirme Formu

SUBJEKTİF GLOBAL DEĞERLENDİRME (SGA)

Hikaye

1. Ağırlık Ağırlık: Boy: 1 ay önceki ağırlık: 6 ay önceki ağırlık Son 2 haftadaki ağırlık: <input type="checkbox"/> azaldı(1) <input type="checkbox"/> değişmedi(0) <input type="checkbox"/> arttı(0)	2. Besin Alımı: Son 1 aydır besin alımı normale göre: <input type="checkbox"/> değişmedi(0) <input type="checkbox"/> normalden fazla <input type="checkbox"/> normalden az(1) Şu anda: <input type="checkbox"/> normal besin fakat normalden az(1) <input type="checkbox"/> az sıvı besin(2) <input type="checkbox"/> sadece sıvılar(3) <input type="checkbox"/> sadece nutrisyonel suplementler(3) <input type="checkbox"/> herhangi bir besinden çok az(4) <input type="checkbox"/> sadece tüple beslenme veya sadece parenteral beslenme(0)
3. Semptomlar Son iki haftadır yeterli yemeye engel olan problemler: <input type="checkbox"/> Problem yok(0) <input type="checkbox"/> İştahsızlık(3) <input type="checkbox"/> Bulantı(1) <input type="checkbox"/> Konstipasyon(1) <input type="checkbox"/> Kusma(3) <input type="checkbox"/> Diyare(3) <input type="checkbox"/> Ağız kuruluğu(1) <input type="checkbox"/> Çabuk doyumluk hissi(1) <input type="checkbox"/> Ağız yarası(2) <input type="checkbox"/> Tat almıyor veya yiyeceklerin tadı garip geliyor(1) <input type="checkbox"/> Kokusu beni rahatsız ediyor(1) <input type="checkbox"/> Ağrı; nerede? (3) _____ <input type="checkbox"/> Yutma problemleri(2) <input type="checkbox"/> Diğer(depresyon, para veya dış problemleri) (1)	4. Fonksiyon ve Aktiviteler Geçmiş ay boyunca genel olarak aktivitem: <input type="checkbox"/> Kısıtlamaksızın normal(0) <input type="checkbox"/> Eskisi gibi değil fakat normal aktivitelere yakın(1) <input type="checkbox"/> Çoğu şeyi yapamıyorum fakat günün yarısına yakınına sandalye veya yatağa geçiriyorum (2) <input type="checkbox"/> Çok az aktivite yapabiliyorum ve günün çoğunu yatağa veya sandalyede oturarak geçiriyorum(3) <input type="checkbox"/> Çok fazla yataktayım, nadiren yatağın dışındayım(3)
5. Hastalıklar ve Nutrisyonel İhtiyaçlarla İlişkisi (Bkz. Tablo 2) Konuyla ilgili bütün teşhisler _____ Birincil hastalık durumu (biliniyor veya tahmin ediliyorsa daire içine alın) I II III IV Diğer _____ Yaş _____ 6. Metabolik İhtiyaç (Bkz. Tablo 3) <input type="checkbox"/> Stres yok <input type="checkbox"/> Düşük stres <input type="checkbox"/> Orta stres <input type="checkbox"/> Yüksek stres 7. Fiziksel (Bkz. Tablo 4)	I-4 Numaralı Kutuların Ek Skorları _____ Tablo 2 deki Skor _____ B Tablo 3 deki Skor _____ C Tablo 4 deki Skor _____ D
Global Değerlendirme (Bkz. Tablo 5) <input type="checkbox"/> İyi beslenmiş veya anabolik (SGA-A) <input type="checkbox"/> Orta veya şüpheli malnütrisyon (SGA-B) <input type="checkbox"/> Ciddi malnütrisyon (SGA-C)	A+B+C+D nin Total Skoru _____ (Aşağıdaki tavsiyelere bakınız)

Klinisyen İmzası: _____

Tarih: _____

Nutrisyonel Değerlendirmeler:

0-1 Şu anda bir müdahaleye gerek yok. Tedavi sırasında rutin ve sık olarak tekrar değerlendirme

2-3 Semptom araştırması (Kutu 3) ve laboratuvar değerlerine uygun olarak belirlenen farmakolojik müdahalelerle birlikte Hasta ve ailenin diyetisyen, hemşire veya diğer klinisyen tarafından eğitimi.

4-8 Semptom araştırmasının (Kutu 3) belirttiği üzere hemşire veya doktorla bağlantılı bir şekilde diyetisyenin müdahalesini Gerektilir.

≥ 9 Gelişmiş semptom tedavisi ve/veya besin öğelerinin verilme seçeneklerine olan ciddi ihtiyacı belirtir.

SGA SKORLAMASI İÇİN TABLOLAR

Tablo 1: Kilo Kaybı Skoruması

Akut ve subakut kilo değişiklikleri puan ekleyerek tespit edilir. Subakut: Eğer son bir aydaki kilo kaybına ilişkin verilen bilgiler kullanılabilir ise akut kilo değişikliği için olan puana puan ekleyin. Eğer son bir aydaki kilo kaybı verileri kullanılmaz ise sadece son altı aydaki kaybı kapsar. Akut: son iki haftadaki kilo değişikliklerini kapsar: eğer hasta kilo kaybetmişse subakut skora 1 puan ekleyin, son iki haftada hasta kilo kaybetmemişse veya kilosunu korumuşsa puan eklemeyin.

1 Aydaki Kilo Kaybı	Puan	Son 6 Aydaki Kilo Kaybı
≥ %10	4	≥ % 20
%5-9.9	3	% 10-19.9
%3-4.9	2	% 6-9.9
%2-2.9	1	% 2-5.9
%0-1.9	0	% 0-1.9

Puan = Subakut+Akut =

Tablo 2: Hastalıklar ve/veya Durum İçin Skortama Kriteri

Kategori	Puan
Kanser	1
AIDS	1
Pulmoner veya Kardiyak Kaşeksi	1
Dekübit, açık yara veya fistül varlığı	1
Taravma varlığı	1
65 yaş üstü	1

Puan B

Tablo 3: Metabolik Stres Skoruması

Metabolik stres için skor, protein ve kalori ihtiyaçlarını artışı bilinen birtakım değişkenler tarafından belirlenir. Skor toplamalıdır bu yüzden 102 derecenin üstünde ateşi olan (3 puan) ve kronik olarak 10 mg in üzerinde prednisone (2 puan) kullanan hastalar için bu bölüme 5 puan daha eklenir.

Stres	Hiç (0)	Düşük (1)	Orta (2)	Yüksek (3)
Ateş	Ateş Yok	> 37 ve < 38	≥ 38 ve < 38,8	≥ 38,8
Ateşin Süresi	Ateş Yok	< 72 saat	72 saat	> 72 saat
Steroidler	Steroid yok	düşük doz (< 10 mg prednisone eq/gün)	orta doz (≥ 10 ve < 30 mg prednisone eq/gün)	yüksek doz (≥ 30 mg prednisone eq/gün)

Puan C

Tablo 4: Fiziksel Muayene

Fiziksel muayene vücut durumunun 3 unsurunun subjektif değerlendirilmesini içerir: yağ, kas, sıvı durumu. Bu subjektif bir değerlendirme olduğundan, bu değerlendirmelerin her bir unsuru kayıp derecesine göre oranlandırılır. Kas kaybının skoru yağ kaybından daha fazla önem taşır. Kategorilerin tanımlanması: 0= kayıp yok, 1= hafif kayıp, 2= orta derecede kayıp, 3= ciddi kayıp. Bu kategorilerdeki kayıp oranları toplama alınmaz fakat kayıpların dereceleri klinik değerlendirmede kullanılır veya fazla sınıvı bulunması)

Yağ Depoları:	0	1+	2+	3+
Orbital yağ depoları	0	1+	2+	3+
Triceps D.K.K	0	1+	2+	3+
Altı ekstremitelerdeki yağ	0	1+	2+	3+
Global yağ kayıp oranı	0	1+	2+	3+

Sıvı durumu:	0	1+	2+	3+
Bilek ödem	0	1+	2+	3+
Sakral ödem	0	1+	2+	3+
Asit	0	1+	2+	3+
Global sıvı durumu oranı	0	1+	2+	3+

Kas durumu	0	1+	2+	3+
Temporal kaslar	0	1+	2+	3+
Clavical (pectoralis, deltoidler)	0	1+	2+	3+
Omuzlar (deltoidler)	0	1+	2+	3+
İnteroseal kaslar	0	1+	2+	3+
Scapula (latissimus dorsi, trapezeta, deltoid)	0	1+	2+	3+
Uyluk (quadriceps)	0	1+	2+	3+
Baldır (gastrocnemius)	0	1+	2+	3+
Global kas durumu oranı	0	1+	2+	3+

Fiziksel muayene için puanlama skoru, total vücut kayıplarının tümünün subjektif değerlendirilmesi ile tespit edilir; yine kas kayıpları yağ kaybı veya sıvı kaybına göre daha önceliklidir.
Kayıp yok skor = 0 puan
Hafif kayıp skor = 1 puan
Orta kayıp skor = 2 puan
Ciddi kayıp skor = 3 puan

Puan D

Tablo 5: PG- SGA Global Değerlendirme Kategorileri

Kategori	A	B	C
Ağırlık	İyi beslenmiş Ağırlık kaybı yok veya son zamanlarda sıvısal olmayan ağırlık kazanı	Orta derecede beslenmiş veya göpbeli malnütrisyon 1 ay içinde ~%5 kilo kaybı (veya 6 ay içinde %10) ağırlık stabilizasyonu veya ağırlık kazanı yok (örn: sürekli kilo kaybı)	Ciddi malnütrisyon a. 1 ay içinde > %5 kilo kaybı (veya 6 ay içinde > %10) b. ağırlık stabilizasyonu veya ağırlık kazanı yok (örn: sürekli kilo kaybı)
Besin alımı	Kayıp yok veya son zamanlarda belirgin gelişme var	Alımda kesin bir azalma	Alımda ciddi kayıp
Beslenme etkisi	yok veya son zamanlarda yeterli	nutrasyon etkisi semptomlarının varlığı (Tablo 3)	nutrasyon etkisi semptomlarının varlığı (Tablo 3)
Semptomları	alırna izin veren belirgin gelişme	Orta derecede fonksiyonel kayıp veya son zamanlarda kötüleşme	Ciddi fonksiyonel kayıp veya son zamanlarda belirgin kötüleşme
Fonksiyon	Kayıp yok veya son zamanlarda belirgin gelişme	Palpasyonda hafif den orta dereceye değişen SQ yağ ve/veya kas kütlesi ve/veya kas tonu bulguları	Malnütrisyonun belirgin işaretleri (örn: SQ dokularında ciddi kayıp veya ödem elastlığı)
Fiziksel Muayene	Kayıp yok veya kronik kayıp fakat son zamanlarda klinik gelişme var		

Global SGA (A, B veya C) =

9. ÖZGEÇMİŞ

Funda (SARISOY) KASAPPOĞLU, 1980 yılında Ankara’da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Ankara’da tamamladıktan sonra, 1998 yılında Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Teknolojisi Y.O. Beslenme ve Diyetetik Bölümünü kazandı. Başta İbn-i Sina Hastanesi Klinik Nutrisyon Ünitesi olmak üzere, Gazi ve Hacettepe Üniversite Hastanelerinde stajlarını tamamladıktan sonra, “Hastaneye yatan hastaların subjektif parametrelerle malnutrisyon durumunun değerlendirilmesi ve malnutrisyonlu hastalarda beslenme destek ekibinin etkisi” konulu bitirme teziyle, 2003 yılında başarıyla mezun oldu. Bir süre Dr. Pozitif Yaşam Kalitesi Kliniğinde beslenme koçluğu yaptıktan sonra, Tokat Dr. Cevdet Akyan Devlet Hastanesi’ne klinik diyetisyen olarak atandı. Klinik Nutrisyon konusunda çalışmaları devam eden, evli ve bir çocuk annesi Funda KASAPPOĞLU, 2006 yılından itibaren Z.K.Ü. Uygulama ve Araştırma Hastanesi’nde diyetisyen olarak görevini sürdürmeye devam etmektedir.