

Otolog Kemik İliği Transplantasyonu Yapılan Yetişkin Hastaların Beslenme Durumları ile Biyoelektrik Empedans Analiz ve Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Nutritional Status, Bioelectrical Impedance Analysis, and Anthropometric Measurements in Adults During Autologous Stem Cell Transplantation Treatment

Aylin Çerçi¹, Gülgün Ersoy¹, Evren Özdemir²

¹ Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

² Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi Medikal Onkoloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZET

Amaç: Kemik İliği Transplantasyonu (KİT) katabolik bir tedavi sürecidir ve oral beslenmeyi büyük ölçüde kısıtlamaktadır. Bu çalışma, KİT sürecinde hastaların beslenme durumlarının değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. **Bireyler ve Yöntem:** Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi Kemik İliği Ünitesi'ne başvuran yaş ortalaması 31.4±5.1 yıl olan, lenfoma tanısı ardından KİT yapılan 10 hasta (5 erkek, 5 kadın) üzerinde yürütülmüştür. Hastalar KİT sonrası 3 ay süresince izlenmiş ve vücut bileşimleri biyoelektrik empedans analiz (BIA) ile alınmış, besin tüketim kaydı ile beslenme durumları değerlendirilmiştir. Enerji ve besin ögeleri analizi BeBiS, tüm veriler ise SPSS 15.0 istatistik programı ile değerlendirilmiştir. **Bulgular:** Yapılan tekrarlı ölçümlerde vücut ağırlığı, beden kütle indeksi (kg/m²), bazal metabolizma hızı (kcal/gün), vücut su miktarı (L) ve yağsız vücut kütlesi (kg) değerlerindeki değişiklikler istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur (p<0.05). Hastaların enerji, karbonhidrat, protein, yağ alımları arasındaki dönemsel fark anlamlıdır (p<0.05). **Sonuç:** Hastaların KİT öncesi ve sonrasında multidisipliner bir yaklaşımla ve uygun parametrelerle değerlendirilmesi ile tedavi sürecinde görülebilecek beslenme yetersizlikleri, beslenme yetersizliklerine bağlı komplikasyonlar ve malnütrisyon riski azaltılabilir.

Anahtar kelimeler: Otolog kemik iliği transplantasyonu, beslenme, malnütrisyon, vücut bileşimi

ABSTRACT

Aim: Stem cell transplantation (SCT) is a highly catabolic treatment which limits oral nutrient intake to a great extent. The aim of this study was to assess the nutritional status after SCT. **Subjects and Methods:** The study has been conducted on 10 lymphoma patients (5 female, 5 male) who had undergone SCT at Hacettepe University Institute of Oncology, Adult Oncology SCT Unit. Mean age was 31.4±5.1 years. Patients were observed for 3 months after SCT. Body composition was measured with Bioelectrical Impedance Analysis (BIA), nutritional status was assessed by dietary intake records filled by patients. BeBiS software was used for energy and nutrient analyses and all datas were evaluated with SPSS version 15.0. **Results:** Consecutive measurements of body mass index (kg/m²), basal metabolic rate (kcal/d), total body water (L), body weight (kg) and lean body mass were found statistically significant (p<0.05). Periodic energy, carbohydrate, protein, fat intake level changes were found to be significant (p<0.05). **Conclusion:** Malnutrition, nutrient deficiency and other complications during the treatment might be avoided by regular measurements of necessary parameters and appropriate assessment of the patients before, during and after SCT treatment with a multidisciplinary approach.

Keywords: Stem cell transplantation, nutrition, malnutrition, body composition

GİRİŞ

Kemik İliği Transplantasyonu (KİT), ilik işlevlerini yeniden düzenlemek amacıyla, yüksek doz kemoterapiyi takiben kan hücrelerinin oluşmasını uyarıcı kök hücrelerin, intravenöz (IV) infüzyonu

yoluyla hastaya verilmesidir (1). Otolog KİT'de hastanın kendi kök hücreleri özel bir işlem sonrası hastaya verilmektedir (2).

İletişim/Correspondence:

Araş. Gör. Aylin Çerçi

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, D Blokları, 06100 Sıhıncı, Ankara, Türkiye

E-posta: aylinn@hacettepe.edu.tr

Geliş tarihi/received: 10.02.2014

Kabul tarihi/accepted: 07.04.2014

KİT katabolik bir tedavi sürecidir. Özellikle gastrointestinal yolu etkileyerek yüksek toksisiteye ve komplikasyon riskinde artışa neden olmaktadır. Oral beslenmeyi büyük ölçüde kısıtlamakta, emilim bozukluklarına neden olmakta ve hastaların beslenme durumunu tehlikeye sokmaktadır (3). Otolog KİT hastalarında nakil sonrası 2-4 hafta süreyle gelişen mukozit, özafajit, diyare, kusma, bulantı gibi komplikasyonlar nedeniyle yeterli oral alım sağlanamamaktadır (4,5). Beslenme desteğinin sağlanamadığı durumlarda, hastalarda ciddi malnütrisyon gelişebilmektedir (6). KİT hastalarında malnütrisyonun gelişimi hastanede kalış süresinin uzamasına neden olmaktadır. KİT öncesi dönemde hastanın beslenme yönünden değerlendirilmesi önemlidir ve her hastaya kişisel beslenme önerileri sunulmalıdır (7).

Bu çalışmanın amacı, tedavinin her aşamasında beslenme durumlarını etkileyecek yan etkilerle karşılaşabilen otolog KİT hastalarının BİA ile antropometrik ölçümleri ve beslenme durumlarının karşılaştırılarak değerlendirilmesidir.

BİREYLER ve YÖNTEM

Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Araştırma, Ankara Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi'nde otolog KİT yapılan lenfoma hastaları üzerinde yürütülmüştür. Araştırma 2008-2009 yılları arasında sürdürülmüş, 07.03.2008 tarih ve HEK 08/23 kayıt numarası ile Hacettepe Üniversitesi Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Kurulu'ndan onay alınmıştır. Araştırmaya alınacak hastaların özellikleri belirlenmiş ve bu koşulları sağlayanlarla çalışma sürdürülmüştür. Buna göre hastaların 18 yaş üzeri olması, diyet yapmalarını gerektirecek herhangi bir kronik hastalığının olmaması, otolog KİT yapılması, lenfoma tanısı almış olması, 3 ay boyunca aktif hastalık öyküsüne rastlanmama, kriterleri aranmış, bu koşulları sağlayan hastalarla araştırma yürütülmüştür. Uygulanan tedavide standardizasyonu sağlamak amacıyla, allojenik KİT yapılan hastalar ve myelom ile germ tümör tanılı hastalar araştırma kapsamına alınmamıştır. Her hastaya aydınlatılmış onam formu okutulmuş ve hastalardan imzalamaları istenmiştir.

Araştırmanın Genel Planı

KİT ünitesinin belirlediği kriterler doğrultusunda, KİT'in yapıldığı gün sıfırcı (0.) gün, nakil öncesindeki günler eksi (-) günler, nakilden sonraki günler ise artı (+) günler olarak değerlendirilmiştir. Hastalar, KİT ünitesine kabul edildikten sonra (-5. gün) taburcu olana kadar (yaklaşık olarak +15. gün) her gün izlenerek besin tüketim durumları saptanmıştır. 0. günden itibaren her hastanın oral alımı durdurularak, Hacettepe Üniversitesi Nütrisyon Ünitesi tarafından değerlendirilmiş ve Total Parenteral Beslenme (TPB) ile gereksinimleri karşılanmıştır. Nütrisyon ekibi enerji gereksinmesini 25-30 kkal/kg/gün olarak hesaplamış ve enerjinin %60'ı karbonhidrat, %40'ı yağdan sağlanacak şekilde hesaplama yapılmıştır. Non-protein enerjinin azota oranının 125-150/1 olabilmesi amacıyla 1.2-1.4 g/kg/gün protein verilmiştir. Hastalar taburcu olduktan sonra 3 ay izlenmiştir. Hastalara hastaneden taburcu oldukları gün, nötropenik diyet anlatılmıştır. Bu diyet ile besin saklama, hazırlama ve pişirme kurallarını, KİT sonrasında karşılaşılan beslenme ile ilişkili yan etkilere (ishal, kabızlık, ağız içi yara vb.) karşı beslenme önerilerini ve her besin grubundan yiyeceklerin önerilen ve önerilmeyen tüketim şekillerini kapsayan bireysel eğitim verilmiş, herhangi bir oral enteral ürün önerilmemiştir. KİT'den sonraki her ayın son 3 günü besin tüketim kayıtları, hastalar tarafından tutulan kayıtlardan hesaplanmış, veriler toplamda 6 dönem üzerinden değerlendirilmiştir. Hastalarda hastaneye yattıkları, taburcu oldukları ve +100. gün hastaneye kontrole geldikleri günlerde, toplamda 3 kez olmak üzere BİA (Tanita BC 418) ölçümleri [vücut yağ miktarı (kg), yağsız vücut kütlesi (kg), vücut su yüzdesi (%), vücut su miktarı (L), beden kütlesi indeksi (BKİ-kg/m²) ve bazal metabolizma hızı (BMH-kkal) alınmıştır. Hastaneye yattıkları gün (-5. gün) her hastaya yüz yüze görüşme yöntemi (8) ile uygulanan anket formu ile yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, meslek gibi genel özellikleri de araştırılmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesi Windows ortamında SPSS 15.0 istatistik paket programı ile yapılmıştır.

Tekrarlı ölçümlerin analizinde, 2 tekrar olduğunda Wilcoxon testi, 2'den çok tekrar olduğunda Friedman testi, kullanılmıştır. Her iki test için de $p<0.05$ ölçümler anlamlı istatistiksel farklılığı ifade etmiştir. Tekrarlar arası farklılık çıktığında, ölçümler arası ikili karşılaştırmalar, Friedman Çoklu Karşılaştırma Testi ile kontrol edilmiştir (8).

BULGULAR

Çalışma 5 erkek, 5 kadın olmak üzere 10 lenfoma hastası ile yürütülmüştür. Hastaların yaşlarının ortalaması ($\bar{x} \pm S$) 31.4 ± 5.1 yıldır (kadınların 30.2 ± 8.1 yıl, erkeklerin 32.4 ± 17 yıl). Eğitim durumlarına bakıldığında, bir hastanın okur-yazar olmadığı görülmüştür. Hastaların %10'u ortaokul, %30'u lise, %50'si ise üniversite mezunudur. Hastaların %30'u memur, %20'si emekli, %20'si serbest meslek sahibi, %10'u öğrenci ve %10'u da işsizdir. Kadınların %10'u ise ev hanımıdır. Hastaların %50'si evli iken, %50'si bekarıdır.

Hastaların -5. gün, taburcu oldukları gün ve nakilden sonra 100. günlerdeki BKİ değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Kadın hastaların tedavi süresince BKİ değerlerinde değişim çok fazla gözlenmemiştir (sadece 1 hastanın BKİ değeri önceki ölçümlerde $34.5-39.9 \text{ kg/m}^2$ iken nakil sonrası 100. gündeki ölçümde 40 kg/m^2 'nin üzerine çıkmıştır). Kadın hastaların %40'ının BKİ'leri 18.5 kg/m^2 'nin altında iken, erkek hastaların hiçbiri zayıf değildir.

Araştırmaya katılan tüm hastaların hastaneye yattıkları gün, hastaneden taburcu oldukları gün ve nakil sonrası 100. günlerde alınan BİA ölçümleri Tablo 2'de verilmiştir. Çalışma sonunda yapılan

tekrarlı ölçümlerde vücut ağırlığı (kg), BKİ değerleri (kg/m^2), BMH (kcal), vücut su miktarı (L) ve yağsız vücut kütlesi (kg) değerlerindeki değişiklikler istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Vücut ağırlığı ve BKİ değerleri 1. ve 2. ölçümler arasında azalmış, 2. ve 3. ölçümler arasında ise artış göstermiştir ($p<0.05$). BMH ve yağsız vücut kütlesi ölçümlerinde ise 2. ve 3. dönemler arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artış gözlenmiştir. Vücut ağırlığı ve BKİ değerlerindeki önemlilik kadın hastaların ölçümlerinden kaynaklanmıştır. Vücut yağ kütlesi (kg), vücut yağ yüzdesi (%) değerlerinde ise ölçümler arasında istatistiksel açıdan fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Hastaların beslenme durumları, dönemler üzerinden değerlendirilerek yapılmıştır. 1. dönem hastaların hastaneye yattıkları -5. gün ile 0. gün arasında içermektedir. 2. dönem 0. gün ile engrafmentın gerçekleştiği (yaklaşık 10. gün) arasındaki sadece TPB uygulanan dönemi ifade etmektedir. 3. dönem hastaların TPB ile oral alımlarının bir arada olduğu 10. günden taburcu oldukları güne kadar olan dönemi göstermektedir. Dördüncü, 5. ve 6. dönemler ise sırasıyla KİT sonrası her ayın son 3 günlük dönemlerini göstermektedir. Bu doğrultuda değerlendirildiğinde, hastaların dönemlere göre enerji, karbonhidrat, protein, yağ alım miktarları arasında istatistiksel açıdan fark bulunmuştur ($p<0.05$). Dönemler arası farklılığa bakıldığında, ikili karşılaştırmalar sonucu, farklılığın genel olarak 2. ve 4. dönemlerden kaynaklandığı görülmektedir (Tablo 3).

Tablo 1. Hastaların beden kütle indeksi sınıflamasına göre dağılımları

BKİ (kg/m^2)	1. Ölçüm Yatış günü (-5. Gün)				2. Ölçüm Taburcu günü (15. Gün)				3. Ölçüm Kontrol günü (100. gün)			
	Kadın		Erkek		Kadın		Erkek		Kadın		Erkek	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
< 18.5	2	40.0	-	-	2	40.0	-	-	2	40.0	-	-
18.5-24.9	1	20.0	1	20.0	1	20.0	1	20.0	1	20.0	2	40.0
25.0-29.9	1	20.0	2	40.0	1	20.0	3	60.0	1	20.0	1	20.0
30.0-34.9	-	-	1	20.0	-	-	1	20.0	-	-	2	40.0
35.0-39.9	1	20.0	1	20.0	1	20.0	-	-	-	-	-	-
>40	-	-	-	-	-	-	-	-	1	20.0	-	-

Tablo 2. Hastaların cinsiyete ve dönemlere göre bazı antropometrik ölçümlerinin ortalaması (\bar{x}), standart sapma (S), en düşük-en yüksek değerleri

Ölçümler	Cinsiyet	Yaş günleri			p	Friedman test istatistiği (Chi-Square)
		$\bar{x} \pm S$ (en düşük-en yüksek)	$\bar{x} \pm S$ (en düşük-en yüksek)	$\bar{x} \pm S$ (en düşük-en yüksek)		
Vücut ağırlığı (kg)	Erkek	90.1±16.8 (69.2-115.3)	85.5±13.4 (67.4-104.9)	88.5±14.7 (69.7-109.2)	0.074	8.4
	Kadın	65.1±23.1 (44.6-100.4)	62.9±22.8 (42.6-98.4)	66.2±23.7 (45.2-103.6)	0.015*	8.4
	Toplam	77.6±23.2 (44.6-115.3)	74.2±21.3 (42.6-104.9)	77.3±22.0 (45.2-109.2)	0.002*	12.20
BKİ (kg/m ²)	Erkek	28.4±5.8 (22.3-36.8)	27.0±4.5 (21.8-33.5)	27.9±5.2 (22.5-34.9)	0.074	5.20
	Kadın	25.2±9.4 (17.4-39.7)	24.4±9.2 (16.8-38.9)	25.7±9.6 (17.8-41.0)	0.015*	8.40
	Toplam	26.8±7.5 (17.4-39.7)	25.7±7.0 (16.8-38.9)	26.8±7.4 (17.8-41.0)	0.074	5.20
BMH (kcal)	Erkek	2003.6±243.3 (1744-2401)	1928.6±212.8 (1727-2257)	2023.2±249.0 (1785-2447)	0.002*	12.20
	Kadın	1364.8±216.2 (1202-1726)	1320.6±221.0 (1157-1707)	1363.6±291.1 (1052-1805)	0.165	3.60
	Toplam	1684.2±400.5 (1202-2401)	1624.6±380.2 (1157-2257)	1693.4±431.4 (1052-2447)	0.074	5.20
Vücut yağ kütlesi (kg)	Erkek	22.3±9.3 (10.8-33.9)	21.1±9.9 (8.1-32.7)	20.7±8.1 (9.7-29.3)	0.014*	8.60 †
	Kadın	28.4±15.0 (8.6-48.1)	22.3±15.7 (7.8-45.7)	22.4±14.2 (9.3-45.3)	0.091	4.80
	Toplam	25.3±12.2 (8.6-48.1)	21.7±12.4 (7.8-45.7)	21.5±10.9 (9.3-45.3)	0.150	3.80
Yağsız vücut kütlesi (kg)	Erkek	67.8±8.4 (58.4-81.4)	64.4±5.8 (58.2-72.2)	67.8±7.3 (60.7-79.9)	0.247	2.80
	Kadın	40.3±9.6 (26.4-52.3)	40.6±7.2 (34.8-52.7)	43.8±10.0 (33-58.3)	0.091	4.80
	Toplam	54.1±16.8 (26.4-81.4)	52.5±14.0 (34.8-72.2)	55.8±15.1 (33-79.9)	0.045*	6.20

*p<0,05

†: 1. ve 2. ölçümler arasında farklı istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

‡: 2. ve 3. ölçümler arasında farklı istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

Tablo 3. Hastaların cinsiyete ve dönemlere göre günlük enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alım miktarlarının ortalaması (\bar{X}), standart sapma (S), en düşük-en yüksek değerleri

Enerji ve besin öğeleri	Cinsiyet	1. Dönem -günlük		2. Dönem TPB		3. Dönem TPB+Oral		4. Dönem 1. Ay		5. Dönem 2. Ay		6. Dönem 3. Ay		Friedman test istatistiği (Chi-Square)	p
		$\bar{X} \pm S$ (en düşük-en yüksek)	$\bar{X} \pm S$ (en düşük-en yüksek)	$\bar{X} \pm S$ (en düşük-en yüksek)	$\bar{X} \pm S$ (en düşük-en yüksek)	$\bar{X} \pm S$ (en düşük-en yüksek)	$\bar{X} \pm S$ (en düşük-en yüksek)	$\bar{X} \pm S$ (en düşük-en yüksek)	$\bar{X} \pm S$ (en düşük-en yüksek)	$\bar{X} \pm S$ (en düşük-en yüksek)	$\bar{X} \pm S$ (en düşük-en yüksek)	$\bar{X} \pm S$ (en düşük-en yüksek)	$\bar{X} \pm S$ (en düşük-en yüksek)		
Enerji (kcal)	Erkek	1596.6±317.4 (1154.0-1959.3)	2231.9±212.9 (2020.4-2519.7)	1605.1±204.1 (1343.9-1822.7)	1146.186.5 (1025.0-1263.5)	1387.4±172.8 (1223.5-1644.2)	1807.1±170.7 (1643.2-2041.4)	0.001*	21.57	0.001*	19.17	40.34	21.57	0.001*	0.001*
	Kadın	1236.6±177.1 (998.0-1429.3)	2028.1±240.6 (1799.9-2360.1)	1223.5±249.9 (810.4-1453.8)	892.9±209.4 (578.7-1067.7)	1197.7±244.6 (958.8-1541.2)	1511.4±186.9 (1188.7-1637.8)	0.002*							
	Toplam	1416.6±307.8 (998.0-1959.3)	2130.0±239.6 (1799.9-2519.7)	1414.3±294.5 (810.4-1822.7)	1019.5±201.5 (578.7-1263.5)	1292.5±223.3 (958.8-1644.2)	1659.2±229.7 (1188.7-2041.4)	0.001*							
Enerji (kcal/kg)	Erkek	18.4±5.8 (10.0-24.0)	25.7±6.9 (18.9-36.4)	18.3±4.3 (15.1-24.3)	13.2±3.3 (9.0-18.0)	16.2±3.7 (11.0-20.0)	20.8±5.5 (15.0-29.0)	0.001*	21.57	0.001*	19.59	40.82	21.57	0.001*	0.001*
	Kadın	20.4±7.4 (13.0-32.0)	33.2±7.5 (23.5-40.4)	20.3±7.6 (12.0-32.0)	15.0±5.7 (10.0-23.0)	18.4±3.9 (12.0-22.0)	24.4±7.3 (14.0-34.0)	0.001*							
	Toplam	19.4±6.3 (10.0-32.0)	29.5±7.8 (18.9-40.4)	19.3±5.9 (12.0-32.0)	14.1±4.5 (9.0-22.0)	17.3±3.8 (13.2-19.7)	22.6±6.4 (14.0-34.0)	0.001*							
Karbonhidrat (g/gün)	Erkek	212.1±56.4 (151.9-275.4)	279.0±27.2 (255.0-315.0)	215.4±34.0 (174.1-264.5)	128.0±27.9 (104.3-174.3)	166.2±27.1 (134.2-197.4)	216.1±33.8 (177.4-259.0)	0.002*	19.06	0.002*	19.74	37.89	19.06	0.002*	0.001*
	Kadın	156.3±27.6 (114.1-184.6)	258.0±28.9 (225.0-300.0)	163.0±37.8 (107.2-198.9)	105.6±25.1 (79.5-138.9)	149.3±37.4 (101.3-195.0)	210.4±32.3 (156.2-240.2)	0.001*							
	Toplam	184.2±51.2 (114.1-275.4)	268.5±28.7 (225.0-315.0)	189.2±43.7 (107.2-264.5)	116.8±27.7 (79.5-174.3)	157.8±32.1 (101.3-197.4)	213.3±31.3 (156.2-259.0)	0.001*							
Protein (g/gün)	Erkek	49.1±9.5 (33.1-56.5)	93.0±9.1 (80.0-105.0)	58.5±11.1 (44.1-73.9)	51.4±5.6 (45.3-57.8)	56.0±9.2 (49.2-71.2)	69.7±5.5 (62.8-76.5)	0.004*	17.24	0.004*	9.34	24.71	17.24	0.004*	0.096
	Kadın	45.7±10.0 (36.2-61.5)	77.0±16.4 (50.0-90.0)	43.7±5.4 (35.1-49.5)	41.7±14.2 (23.9-55.1)	48.5±11.0 (37.7-66.2)	60.8±7.1 (52.2-68.8)	0.096							
	Toplam	47.4±9.3 (33.1-61.5)	85.0±15.1 (50.0-105.0)	51.1±11.4 (35.1-73.9)	46.5±11.4 (23.9-57.8)	52.2±10.3 (37.7-71.2)	65.3±7.6 (52.2-76.5)	0.001*							
Protein (g/kg)	Erkek	0.6±0.2 (0.3-0.8)	1.1±0.3 (0.8-1.5)	0.7±0.2 (0.5-0.9)	0.6±0.1 (0.5-0.7)	0.6±0.1 (0.5-0.7)	0.8±0.2 (0.6-1.0)	0.002*	19.01	0.002*	10.94	27.98	19.01	0.002*	0.053
	Kadın	0.7±0.4 (0.4-1.4)	1.2±0.3 (0.9-1.6)	0.7±0.2 (0.4-1.0)	0.7±0.4 (0.4-1.3)	0.6±0.3 (0.4-1.1)	1.0±0.3 (0.5-1.4)	0.053							
	Toplam	0.6±0.3 (0.3-1.4)	1.2±0.3 (0.8-1.6)	0.7±0.2 (0.4-1.0)	0.7±0.3 (0.4-1.3)	0.6±0.2 (0.4-1.1)	0.9±0.3 (0.5-1.4)	0.001*							
Toplam yağ (g/gün)	Erkek	59.5±11.0 (48.3-74.2)	82.7±8.0 (75.6-93.3)	20.8±9.4 (11.1-32.4)	45.9±4.3 (40.1-49.6)	53.9±9.3 (44.4-64.2)	72.2±9.6 (60.4-84.5)	0.001*	22.14	0.001*	12.07	28.95	22.14	0.001*	0.034*
	Kadın	45.4±10.9 (25.9-51.8)	76.5±8.5 (66.7-88.9)	43.2±10.5 (25.9-51.6)	34.8±16.1 (15.7-49.7)	43.3±11.4 (33.0-62.4)	45.1±8.7 (35.2±53.9)	0.034*							
	Toplam	52.5±12.7 (25.9-74.2)	79.6±8.5 (66.7-93.3)	32.0±15.1 (11.1-51.6)	40.3±12.6 (15.7-49.7)	48.6±11.3 (33.0-64.2)	58.7±16.7 (35.2-84.5)	0.001*							

TARTIŞMA

Otolog KİT hastalarında obezite ve malnütrisyon varlığı mortalite ve komplikasyon riskini artırmaktadır (10-12). Obezitenin düşük derecelerinin ise, sistemik inflamasyonla ilişkili olduğu ve otoimmün hastalıkların risk etmeni olabileceği gösterilmiştir (13). Şişmanlığın değerlendirilmesinde, en sık beden kütle indeksi kullanılmaktadır (9). KİT hastalarında beden kütle indeksi ile sağ kalım arasındaki negatif ilişki çalışmalarla gösterilmiştir (13,14). Tarella ve arkadaşlarının (14) 121 Non Hodgkin Lenfoma (NHL) hastası üzerinde yürüttükleri çalışmada, şişman hastalarda ($BKİ \geq 28 \text{ kg/m}^2$) ölüm riskinin 2.9 kat daha fazla olduğu belirtilmiştir. Bir başka çalışmada da obezite ve KİT ile ilişkili mortalite arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkinin varlığı saptanmıştır (15). Bu çalışmada hastaların henüz uzun dönemli sağkalım verilerine ulaşamadığı için mortalite riski açısından inceleme yapılmamış ancak, ortalama BKİ değerlerine bakıldığında, hastaların BKİ'lerinin her 3 dönemde de $< 28 \text{ kg/m}^2$ olması olumlu bir bulgu olarak değerlendirilmiştir (Tablo 1).

Vücut ağırlığındaki azalma, kanser hastalarında KİT sonrası en yaygın görülen yan etkidir (16). Artmış metabolik gereksinim ile birlikte enerji alımında ve fiziksel aktivitede azalma ve özel kemoterapi ilaçları ile steroid tedavi rejimleri negatif enerji dengesi yaratarak kanser hastalarında ağırlık kaybına neden olabilmektedir (17). Çalışmamızda da hastaların taburcu oldukları gündeki vücut ağırlıklarında, hastaneye yattıkları günle karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan önemli bir azalma olduğu görülmüştür (sırasıyla 77.6 ± 23.2 $74.2 \pm 21.3 \text{ kg}$, $p=0.002$).

Hastaların dönemlere göre enerji ve besin ögesi alımları değerlendirildiğinde enerji, karbonhidrat, protein, yağ, doymuş yağ alımları arasında istatistiksel açıdan fark olduğu görülmüştür ($p < 0.05$). Dönemler arası farklılığa bakıldığında, farklılığın genel olarak 2. ve 4. dönemlerden kaynaklandığı görülmektedir (Tablo 3). Bunun nedeni, 2. dönemde hastaların TPB uygulamasıyla gereksinimlerinin daha fazla karşılanması, 4. dönemde ise KİT sonrası yan etkilere bağlı olarak

yetersiz tüketim göstermeleri olabilir. KİT sonrası 1. ay enerji alımının en çok etkilendiği dönemdir.

KİT hastalarında bazal enerji harcamasının %130-150 oranında artış gösterebildiği ve enerji gereksiniminin arttığı bilinmektedir (18-20). Ancak bu çalışmada hastaların taburcu oldukları gün BIA hesaplamasından elde edilen BMH'lerinin başlangıçtaki değerlere kıyasla azaldığı görülmüştür. Enerji gereksiniminin hesaplanmasında genel uygulama 30-35 kkal/vücut ağırlığı (kg)/gün'dür (18). Geibig ve arkadaşları (21) çalışmalarında, enerjinin 30-35 kkal/kg/gün verilmesinin yağsız vücut kütlesi kaybının azaltılmasında etkili olduğunu, ancak enerjinin 35 kkal/kg/gün'ün üzerine çıkılmasının herhangi bir yarar sağlamadığını belirtmişlerdir. Bu çalışmada tüm hastaların ortalama kg başına enerji alımlarına bakıldığında, hiçbir dönemde 30-35 kkal/gün değerine ulaşılmamıştır. Yalnızca 2. dönem olan sadece TPB ile beslenme sürecinde, $29.5 \pm 7.8 \text{ kkal/kg}$ değeri ile önerilen değere yaklaşmıştır. Enerji alımının yüksek olması her zaman diyetin kaliteli olduğunu göstermemektedir. Çünkü hastalar tükettikleri enerjinin büyük kısmını yüksek şeker içerikli içeceklerden karşılayabilir ve protein gibi sindirimi daha zor besin öğelerinden uzak durabilirler. Benzer şekilde bu çalışmada da hastaların diyetlerinde sükrözden gelen enerji ortalamalarının 1. ve 3. dönemlerde yüksek olduğu görülmüştür ($\%12.8 \pm 5.38$ ve $\%20.4 \pm 9.58$, bu değerler tabloda sunulmamıştır). Ayrıca hastaların ağırlıkları başına protein alımları değerlendirildiğinde, TPB ile beslendikleri dönem dışında, yeterli protein alımına ulaşamadıkları görülmektedir (Tablo 3). KİT sonrası erken dönemde nitrojen dengesinin korunması için protein alımının artırılması ve diyetin protein kalitesinin değerlendirilmesinin önemi büyüktür (22).

Taveroff ve arkadaşları (23) prospektif çalışmada 35 kkal/kg/gün (1.4 g/kg/gün protein) enerji içerikli TPB ile, 25 kkal/kg/gün (0.8 g/kg/gün protein) enerji içerikli TPB uygulamasını karşılaştırmıştır. Tüm hastalara TPB uygulaması +1. günde başlamış ve nitrojen dengesi

açısından karşılaştırıldığında, 2 grup arasında fark bulunamamıştır ($p<0.05$). Araştırmacılar bu sonucu, düşük enerji içerikli TPB'nin daha az sodyum ve potasyum kaybına neden olarak, serum albumin düzeylerini desteklemesiyle açıklamışlardır. Skop ve arkadaşları (24) otolog KİT uygulanan hastalarda oral beslenme ve TPB'yi karşılaştırmıştır. Araştırmanın sonucunda, 25-30 kkal/kg/gün enerji ve 1-1.5 g/kg/gün protein sağlayan TPB uygulamasının (enerjinin %20-30'u yağdan, %15-20'si proteinden ve %50-55'i glukozdan oluşan karışım), oral yoldan beslenmeye göre malnütrisyon gelişiminin önlenmesi ve bağışıklık sistemi işlevlerinde iyileşmeye yardımcı olabileceğini bildirmişlerdir (24).

KİT tedavisi, her aşaması başarılı tamamlansa da, hastaların fiziksel ve psikolojik durumlarını KİT öncesi, sırasında veya sonrasında etkileyecek ciddi yan etkiler gelişebilmektedir. Otolog KİT hastalarında nakil sonrası 2-4 hafta yeterli oral alım sağlanamamaktadır. Beslenme desteğinin sağlanmadığı durumlarda, hastalarda ciddi malnütrisyon gelişebilmektedir. KİT hastalarında malnütrisyonun gelişimi, hastanede kalış süresinin uzamasına neden olmaktadır. Tüm bu nedenlerle KİT öncesi dönemde hastanın makro ve mikro besin öğeleri yetersizlikleri yönünden değerlendirilmesi ve her hastaya kişisel beslenme önerileri sunulması beslenmeye bağlı komplikasyonların azaltılmasında ve malnütrisyonun önlenmesinde yardımcı olacaktır. Hatta klinik deneyimimiz doğrultusunda, her hastaya taburculuğu sırasında en az bir ay süresince kullanabileceği oral enteral destek başlanması yetersiz enerji ve protein alımını engelleyebilir. Yeterli sayıda hastanın değerlendirilememesi (çalışmanın yaklaşık 3 ay gibi uzun dönemli takibi içermesi, hastanede KİT hastalarına ayrılmış sadece 3 odanın bulunması ve hastaların taburculuk sonrası besin tüketim kayıtlarını düzenli tutmamaları vb) bu çalışmanın kısıtlılığı olarak düşünülebilir. Bu nedenle daha fazla sayıda hastayı içerecek ve değişik nutrisyonel parametreler ile inflamasyon parametrelerinin karşılaştırılabileceği çalışmalara gereksinim olduğunu düşünmekteyiz. Ayrıca taburculuk sırasında başlanacak oral enteral destek ve bu

uygulamanın etkileri ile ilgili verilerin toplanması da yararlı olacaktır.

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

KAYNAKLAR

1. Alvarez G. Parenteral nutrition in hematopoietic stem cell transplantation. *Farm Hosp* 2004;28:116-122.
2. Mataress L, Gottschlich M. Nutrition Support Practice: A Clinical Guide. USA. Elsevier Science, 2003.
3. Garcia Luna PP, Campos PJ, Cunill P. Causes and impact of hyponutrition and cachexia in the oncologic patient. *Nutr Hosp* 2006;25:224-244.
4. Murray, S. M., Pindoria, S. (ed). Nutrition support for bone marrow transplant patients. In: The Cochrane Library, Issue 3. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester, UK, (Cochrane Review), 2004.
5. Charuhas PM, Fosberg KL, Brummer B, Aker SN, Leisenring W, Seidel K, et al. A double-blind randomized trial comparing outpatient parenteral nutrition with intravenous hydration: effect on resumption of oral intake after marrow transplantation. *JPEN J Parent Enteral Nutr* 1997;21:157-161.
6. Raynard B, Nitenberg G, Gory-Delabaere G, Bourhis JH, Bachmann P, Bensadoun RJ, Desport JC, et al. Summary of the standards, options and recommendations for nutritional support in patients undergoing bone marrow transplantation. *Br J Cancer* 2003;89:101-106.
7. Horsley P, Bauer J, Gallagher B. Poor nutritional status prior to peripheral blood stem cell transplantation is associated with increased length of hospital stay. *Bone Marrow Transplant* 2005;35:1113-1116.
8. Hayran M. Sağlık Araştırmaları İçin Temel İstatistik. 1 bs. Ankara: Art Ofset Matbaacılık Yayıncılık Organizasyon Ltd. Şti. 2011, s.110-114.
9. Pekcan G. Hastaların Beslenme Durumunun Saptanması. A. Baysal (Ed.). *Diyet El Kitabı*. (s.67-141). Ankara: Hatipoğlu Yayınevi, 2002.
10. Coghlin-Dickson TM, Kusnierz-Glaz CR, Blume KG, Negrin RS, Hu WW, Shizuru JA, et al. Impact of admission body weight and chemotherapy dose adjustment on the outcome of autologous bone marrow transplantation. *Biol Blood Marrow Transplant* 1999;5:299-305.
11. Meloni G, Proia A, Capria S, Romano A, Trapé G, Trisolini SM. Obesity and autologous stem cell transplantation in acute myeloid leukemia. *Bone Marrow Transplant* 2001;28:365-367.
12. Navarro WH, Loberiza FR, Bajorunaite R, Armitage JO, Ballen K, Bashey A, et al. Effect of body mass index on mortality of patients with lymphoma undergoing autologous hematopoietic cell transplantation. *Biol Blood Marrow Transplant* 2006;12:541-551.
13. Stevens J, Cai J, Pamuk ER, Williamson DF, Thun MJ, Wood JL. The effect of age on the association between body-mass index and mortality. *N Engl J Med* 1998;338:1-7.
14. Tarella. C, Caracciola D, Gavarotti P, Argentino C, Zallio F, Corradini P. Overweight as an adverse prognostic factor for non-hodgkin's lymphoma patients receiving high-dose chemotherapy and autograft. *Bone Marrow Transplant* 2000;26:1185-1191.

15. Fuji S, Kim SW, Yoshimura K, Akiyama H, Okamoto S, Sao H, et al. Possible association between obesity and posttransplantation complications including infectious diseases and acute graft-versus-host disease. *Biol Blood Marrow Transplant* 2009;15:73-82.
16. Inui A. Cancer anorexia-cachexia syndrome: are neuropeptides the key? *Cancer Res* 1999;59:4493-4501.
17. Falconer JS, Fearon KCH, Plester CE, Ross JA, Carter DC. Cytokines the acute-phase response, and resting energy expenditure in cachectic patients with pancreatic cancer. *Ann Surg* 1994;219:325-331.
18. Muscaritoli M, Grieco G, Capris S, Iori AP, Rossi Fanelli F. Nutritional and metabolic support in patients undergoing bone marrow transplantation. *Am J Clin Nutr* 2002;75:183-190.
19. Charuhas PM, Lipkin A, Lenssen P, Kerry M. The A.S.P.E.N Nutrition Support Practice Manual. Hematopoietic Stem Cell Transplantation. Chapter 13. 187-199, 2005.
20. Salces MM, De Paz R, Canales MA, Mesejo A, Navarro AH. Nutritional recommendations in hematopoietic stem cell transplantation. *Nutrition* 2008;24(7):769-775.
21. Geibig CB, Owens JP, Mirtallo JM, Bowers D, Nahikian-Nelms M, Tutschka P. Parenteral nutrition for marrow transplant recipients: evaluation of an increased nitrogen dose. *JPEN J Parent Enteral Nutr* 1991;15:184-188.
22. Stern JM, Bruemmer B, Moinpour CM, Sullivan KM, Lenssen P, Aker SN. Impact of a randomized, controlled trial of liberal vs conservative hospital discharge criteria on energy, protein, and fluid intake in patients who received marrow transplants. *J Am Diet Assoc* 2000;100(9):1015-1020.
23. Taveroff A, McArdle AH, Rybka WB. Reducing parenteral energy and protein intake improves metabolic homeostasis after bone marrow transplantation. *Am J Clin Nutr* 1991;54:1087-1092.
24. Skop A, Kolarzyk E, Skotnicki AB. Importance of parenteral nutrition in patients undergoing hemopoietic stem cell transplantation procedures in the autologous system. *JPEN J Parent Enteral Nutr* 2005;29(4):241-247.