

On İki Hafta Süresince Düşük Kalorili Diyet ve/veya Fiziksel Aktivite Uygulayan Hafif Şişman/Şişman Kadınların Besin ve Besin Ögesi Tüketim Durumlarının ve Bazı Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Assessment of Food and Nutrient Consumption Status and Some Anthropometric Measurements Among Overweight/Obese Women Who Have Applied A Low-Calorie Diet with or without Physical Activity During 12 Weeks

Gamze AKBULUT,^a
Neslişah RAKICIOĞLU^b

^aBeslenme ve Diyetetik Bölümü,
Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,
^bBeslenme ve Diyetetik Bölümü,
Hacettepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 28.07.2010
Kabul Tarihi/Accepted: 11.01.2011

Yazışma Adresi/Correspondence:
Gamze AKBULUT
Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
gakbulut@gazi.edu.tr

ÖZET Amaç: Bu araştırma, düşük kalorili diyet uygulayan erişkin hafif şişman/şişman kadınlarda vücut ağırlığı kaybının bazı antropometrik ölçümlere ve besin tüketim durumlarına etkisini incelemek amacıyla yürütülmüştür. **Gereç ve Yöntemler:** Ankara ilinde yaşayan, yaş grubu 20-45 yıl olan, erişkin kadın bireyler üzerinde yapılmış prospektif bir çalışmadır. Beden kitle indeksi (BKİ) 27 kg/m²'nin üzerinde olup hafif şişman ve şişman kabul edilen kadınlar iki gruba ayrılmıştır. Birinci gruptaki kadınlara sadece diyet tedavisi uygulanmıştır. İkinci gruptaki kadınlar ise diyet tedavisinin yanında, fiziksel aktivitede bulunmuşlardır. Her bir gruptaki kadınlar, diyet ve davranış değişikliği tedavisi programı kapsamında 3 ay süre ile aylık dönemlerde izlenmiştir. **Bulgular:** Çalışmanın sonunda, diyet grubundaki bireylerin vücut ağırlıkları 75.3 ± 1.77 kg'dan (BKİ: 30.4 ± 0.50 kg/m²), 70.7 ± 1.90 kg'a (BKİ: 28.5 ± 0.53 kg/m²); diyet + aktivite grubundaki bireylerin ise 82.5 ± 2.02 kg'dan (BKİ: 31.8 ± 0.75 kg/m²) 73.9 ± 2.16 kg'a (BKİ: 28.4 ± 0.70 kg/m²) düştüğü görülmüştür (p < 0.001). Bireylerin günlük besin tüketimleri değerlendirildiğinde, başlangıç düzeylerine göre bütün bireylerde diyet enerjisi, toplam yağ, doymuş yağ asitleri, hayvansal kaynaklı protein alımları istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır (p < 0.05). **Sonuç:** Bu araştırmanın sonuçlarına göre, diyet tedavisine ek olarak uygulanan fiziksel aktivitenin bireylerin vücut ağırlık kaybı ve enerji harcaması üzerinde olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir. Bireylerin zayıflama programı öncesindeki beslenme alışkanlıklarına göre şeker, katı yağ ve yağlı tohumların tüketiminde azalma; sebze, meyve ve süt tüketimlerinde artış olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Obezite, morbid; egzersiz; beslenmeye ilişkin ihtiyaçlar; diyet

ABSTRACT Objective: The aim of this study was to determine the effects of weight loss to some anthropometric measurements and food consumption status in adult overweight/obese women who applied low-calorie diet. **Material and Methods:** This is a prospective cohort study, conducted on adult women aged between 20-45 years, living in Ankara. The participants were divided into two groups as overweight and obese according to their body mass index (BMI) > 27 kg/m². While the first group has performed diet therapy alone, the second group has performed both diet therapy and physical activity. Both of the groups has performed diet and behavioral therapy in every month in the period of three months. **Results:** At the end of the study, the weight loss of the participants in the diet alone and diet + physical activity group have found 75.3 ± 1.77 kg (BMI: 30.4 ± 0.50 kg/m²) to 70.7 ± 1.90 kg (BMI: 28.5 ± 0.53 kg/m²); and 82.5 ± 2.02 kg (BMI: 31.8 ± 0.75 kg/m²) to 73.9 ± 2.16 kg (BMI: 28.4 ± 0.70 kg/m²) respectively (p < 0.001). According to the food consumption variables of the groups, it has been determined a significant reduction on dietary energy, total fat, saturated fatty acids and animal protein intake (p < 0.05). **Conclusion:** As a result of this study, the diet and physical activity together have positive affects on weight loss and energy expenditure. According to dietary habits of individuals before weight loss program, it has been determined a decrease in consumption of sugar, saturated fats and oil seeds, and an increase in vegetables and fruits, and milk consumption.

Key Words: Obesity, morbid; exercise; nutritional requirements; diet

Sişmanlık günümüzde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin en önemli sağlık sorunları arasında yer almaktadır.^{1,2} Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından şişmanlığın tanımı “Sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal veya aşırı miktarda yağ birikmesi” şeklinde yapılmıştır. Diğer bir deyimle, şişmanlık vücut yağ oranının artması ile davranış, endokrin ve metabolik değişikliklerle karakterize kompleks, multi-faktöriyel bir hastalıktır.³

Şişmanlıkta diyet tedavisinin günümüzde geçerli şekli olan yüksek posa ve düşük yağ içeren (tam tahıl, az yağlı et ve süt ürünleri, çeşitli türde meyve ve sebzeler ile düşük enerjili içecekler) diyet önerilerine karşın gelişmiş ülkelerde, şişmanlık prevalansında belirgin artış gözlenmektedir. Araştırmalar obez kişilerin ağırlık kaybetme başarılarının çok düşük olduğunu ve hızlı verilen kiloların hızla geri alındığı göstermektedir. Obezite tedavisinin başarılı yürütülmesi için; “diyet, egzersiz ve davranış değişikliği” tedavisi olmak üzere üçlü bir programın doktor, diyetisyen ve/veya beslenme ve diyet uzmanı, fizyoterapist ve psikolog gibi meslek gruplarından oluşan bir ekip tarafından uygulanması gerekmektedir.^{4,5}

Bu araştırma, düşük kalorili zayıflama diyeti ve/veya buna ek olarak uygulanan fiziksel aktivitenin bazı antropometrik ölçümlere ve besin tüketim durumlarına etkisini incelemek amacıyla planlanıp yürütülmüştür.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, 20-45 yaş arası 37 birey üzerinde yürütülmüştür. Örneklem büyüklüğü, “Statsdirect” programında tekrarlı ölçümlerde varyans analizi yöntemi ile hesaplanmıştır. Araştırmaya, 55 gönüllü birey ile başlanmıştır. Hesaplanandan fazla örneklem ile başlanma nedeni, araştırmanın prospektif bir çalışma olması ve bireylerin araştırmayı bırakma riskinin bulunmasıdır. Üç aylık izlem süresi içinde çeşitli nedenlerden dolayı bireylerin 18’i çalışma kapsamı dışında bırakılmış ve araştırma 37 kişi ile tamamlanmıştır. Çalışmanın genel sonuçlarını olumsuz şekilde etkilememesi nedeni ile örneklem dışı bırakılan bireylerin varlığı, başlangıç beden kitle indeksi (BKİ)’lerinin farklılığına neden olmuştur. Altı birey doğru ve düzgün kayıt tutma-

ması ve ölçümlere zamanında gelmemesi, 5 birey şehir değişikliğinde bulunması, 2 birey gebe kalması, 2 birey özel nedenler ve 3 birey tamamen kendi isteği ile çalışmadan çıkarılmıştır. Araştırmaya katılan bireylere ilişkin genel bilgilerin (yaş, eğitim, meslek, beslenme alışkanlıkları, sağlık durumları vb.) toplanabilmesi ve diyet programlarının bireye özgü düzenlenebilmesi için çalışmanın başında “yüz yüze görüşme yöntemi” ile soru formu uygulanmış ve bir günü hafta sonuna gelecek şekilde birbirini izleyen üç gün boyunca bireysel besin tüketimleri ve fiziksel aktivite kayıtları alınarak fiziksel aktivite düzeyleri saptanmıştır.⁶

Araştırmaya alınan kadın bireylerin genel özellikleri şu şekildedir:

- Kadınların yaş aralığı 20-45 yıldır.

- BKİ 27-40 kg/m² olan hafif şişman ve şişman oldukları kabul edilen kadınlar çalışmaya dâhil edilmiştir.

- Bireylerin şişmanlık dışında herhangi bir kronik hastalık öyküsü bulunmamaktadır. (Açlık kan şekeri, T₃ (triiodotironin), T₄ (troksin), TSH (tiroid stimüle edici hormon) düzeylerine bakılarak “hipotroidi, hipertroidi, diabetes mellitus, koroner kalp hastalıkları vb.” gibi kronik hastalık öyküsü olmayan ve iç hastalıkları uzmanının muayenesi sonucu diyet yapmasında sakınca olmadığı saptanan ve herhangi bir zayıflama ilacı kullanmayan bireyler araştırma kapsamına alınmıştır.

- Gönüllüler arasından rastgele ayrılan iki gruptan birinci gruba sadece diyet tedavisi (n= 20), ikinci gruba ise diyet + fiziksel aktivite planı (n= 17) (en az 3 gün/hafta, > 30 dakika/gün süre ile tempolu yürüyüş) uygulanmıştır. Her bireyin haftada 0.5-1 kg ağırlık kaybı hedeflenerek dinlenme metabolizma hızının altında diyet enerjisi verilmeksizin gereksinmesine uygun bireysel zayıflama diyetleri hazırlanmıştır.

Bu araştırma için 17.06.2006 tarih ve 1491-228-06 no’lu Gülhane Askeri Tıp Akademisi (GATA) Lokal Etik Kurulu’ndan onay alınmıştır.

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİN ALINMASI

Vücut ağırlığı: Araştırmaya katılan bireylerin üç ay boyunca ayda bir kez vücut ağırlıkları “TANİTA

TBF300" marka Biyoelektriksel İmpedans Analizörü (BİA) kullanılarak ölçülmüştür. Ölçümler sırasında bireylerin olabildiğinde ince kıyafetler giymeleri ve her ölçüme aynı tip kıyafetlerle gelmeleri istenmiştir. BİA ölçümü için bireylerden 24-48 saat öncesinde ağır fiziksel aktivite yapmalarını, sabah kahvaltısı yapmadan gelmeleri (en az 4 saatlik açlık), test öncesi (en az 4 saat) çok fazla miktarda sıvı (su, çay, kahve) tüketmemeleri ve üzerlerinde metal eşya bulundurmamaları istenmiştir.⁶

BKİ, kg/m^2 : "Vücut ağırlığı/boy uzunluğu x boy uzunluğu" (kg/m^2) denkleminde tüm bireyler için hesaplanmıştır.⁶

Bel çevresi: Birey iç çamaşırları ile ayakta karın normal gevşek iliak pozisyonunda, kollar yanda sarkıtılmış, bacaklar bitişik durumda iken ölçüm alınmıştır. Bireyin karşısında durularak, en alt kamurga kemiği ile kristailiik arasındaki orta noktadan esnemeyen mezur ile ölçüm yapılmıştır.⁶ Ölçüm sırasında mezurun her iki tarafta yere paralel olmasına, dokunun sıkıştırılmamış olmasına dikkat edilmiştir. Ölçüm normal soluk vermenin sonunda alınıp, güvenilir olması için 3 kez tekrarlanarak, sonuçlar "cm" cinsinden kayıt edilmiştir.

BESLENME DURUMUNUN SAPTANMASI

Araştırmaya katılan her bireyin beslenme durumunu saptamak amacıyla, üç ay süresince, her haftanın birbirini izleyen üç günü (iki günü hafta içi ve bir günü hafta sonu) 24 saatlik "bireysel besin tüketimleri" alınmıştır. Besin tüketim kayıtları her kontrol sırasında, araştırmacı tarafından incelenerek, eksik/hatalı kısımlar olduğunda, bireylerle görüşülerek düzeltmeler yapılmıştır. Bireylerin tükettikleri yemeklerin porsiyon içerikleri "Kurumlar İçin Standart Yemek Tarifeleri" kitabından yararlanılarak hesaplanmıştır.⁷ Kayıtlarda ölçü olarak belirtilmiş yiyeceklerin gram miktarları "Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar" kitabından yararlanılarak hesaplanmıştır.⁸ Her gün için tüketilen besinlerin miktarları saptandıktan sonra, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS) kullanılarak enerji, makro ve mikro besin öğeleri alımları günlük ve öğünler ba-

zında saptanmıştır.* Buna ek olarak, besin tüketim kayıtlarının besin gruplarına göre dağılımları yapılmış ve besin gruplarından gelen enerjinin oranı her ay için hesaplanmıştır.

DIYET TEDAVİSİ VE FİZİKSEL AKTİVİTE PROGRAMININ DÜZENLENMESİ

Araştırma kapsamındaki bireylerden programa başlamadan önce alınan besin tüketim kayıtlarına göre, günlük enerji ve besin öğeleri alımları hesaplanmıştır. İndirekt kalorimetrik bir yöntem olan ergospirometre ölçümü ile belirlenen dinlenme metabolizma hızı (DMH) değerleri kullanılarak bireylerin toplam enerji harcamaları (TEH) hesaplanmıştır.

Bireylere verilen zayıflama diyetlerinin enerji içerikleri, ağırlık kaybı haftada 0.5-1 kg olacak şekilde düzenlenmiştir (günlük enerji gereksiniminin %10-30'u azaltılarak). Zayıflama diyetleri, enerjinin %55-60'ı karbonhidrat, %12-15'i protein, %25-30'u yağlardan (< %7 doymuş y.a, %13-15 tekli doymamış y.a %8-10 çoklu doymamış y.a) gelecek şekilde bireye özgü planlanmıştır.

Bireyler beslenme alışkanlıkları, sosyo-kültürel durumları, çalışma koşulları ve yaşam tarzları göz önüne alınarak, gönüllü olarak katılmak istedikleri programa göre iki gruba ayrılmıştır. Birinci grup sadece diyet, 2. grup diyetle ek olarak düzenli aktivite yapmayı kabul etmiştir. İkinci gruptaki bireylerin "haftanın 3-5 günü, 30-45 dakika" süre ile egzersiz yapması sağlanmıştır. Bireylere yapmak istedikleri aktivite türü sorulmuş ve tamamı "tempolu yürüyüş" yapmak istediğini bildirmiştir. Araştırmanın doğruluğu ve devamının sağlanması için, bireyler düzenli aktivitenin önemi konusunda bilgilendirilmiş ve takip edilmiştir.

Her birey için başvuru tarihlerine göre ayda bir kez olmak üzere bir çalışma çizelgesi oluşturulmuş ve ölçümlere düzenli katılımları sağlanmıştır. Çalışmanın başlangıcında en az 60 dakika olmak üzere, her bir birey ile 30-40 dakikalık kontrol se-

* Beslenme Bilgi Sistemleri Ebispro for Windows, Stuttgart, Germany; Turkish version BeBiS; Data Bases: Bundeslebensmittelschlüssel, 11.3 and other sources; 2010.

ansları planlanmıştır. Normal seanslar dışında görüşmeye ihtiyaç duyan bireylere ek görüşme randevuları ayarlanmıştır. Bunun dışında bireylerin sorun yaşadıklarında veya bilgi edinmek istediklerinde hemen ulaşacakları telefon numaraları verilerek böylece motivasyonunun en üst düzeye çıkarılması hedeflenmiştir.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin değerlendirilmesi, Windows ortamında SPSS 13.0 istatistik paket programı ile yapılmıştır. Bireylere uygulanan soru formundaki niteliksel (kantitatif) verilerin ve besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesinde sayı (S) ve yüzde (%) dağılımları kullanılmıştır. Bu tablolarda istatistiksel önemliliği belirlemek üzere “ki-kare testi” uygulanmıştır. Diğer verilerin aritmetik ortalama (\bar{x}), standart hata (S_x), medyan ve alt-üst değerleri hesaplanmıştır.

Her iki gruptaki bireylerin anket formundan elde edilen, ölçümle belirtilen (kantitatif-nicel) verilerden, normal dağılım gösterenler parametrik bir test olan “Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi Testi (Repeated Measure Analysis)” kullanılmıştır. Test sonucunda farklılık olduğu saptanan veriler için farkın hangi dönemden kaynaklandığı, Bonferroni düzeltmesi yapılarak, ikili karşılaştırmalar (iki eş arasındaki farkın önemlilik testi) ile belirlenmiştir. Normal dağılım göstermeyen veriler için nonparametrik bir test olan “(K related) Friedman Testi” kullanılarak değerlendirme yapılmış ve farklılık saptananlara “Wilcoxon Testi” uygulanarak farkın hangi dönemden kaynaklandığı belirlenmiştir. Bazı ölçümler arasındaki ilişkinin saptanmasında ise “Pearson Korelasyonu” yöntemi kullanılmıştır.^{9,10}

BULGULAR

Tek başına diyet uygulayan kadınların (n= 20) yaş ortalaması 30.3 ± 1.67 yıl iken, diyet ile birlikte fiziksel aktivitede bulunan kadınlarda (n= 17) 32.4 ± 1.58 yıl olarak saptanmıştır. BKİ ortalaması diyet grubunda 30.4 ± 0.50 kg/m² (27.0-34.8), diyet + aktivite grubunda 31.8 ± 0.75 kg/m² (27.0-40.6)'dir. Bireylerin ergospirometre (Cosmed K4 B2 cihazı) kullanılarak ölçülen başlangıç DMH ortalamaları

diyet grubunda 1.225 kkal/gün (alt-üst değer: 773-1.727 kkal/gün), diyet ve aktivite grubunda ise 1.243 kkal/gün (alt-üst değer: 950-1.718 kkal/gün) olarak ölçülmüştür ($p > 0.05$). Hesapla bulunan DMH ortalamaları ise diyet grubunda 1.527 kkal/gün (alt-üst değer: 1.373-1.709 kkal/gün), diyet ve aktivite grubunda ise 1.594 kkal/gün (alt-üst değer: 1.468-1.848 kkal/gün)'dür. Zayıflama programı kapsamında bireylere verilen diyet enerjisi ortalama değerleri; diyet grubu için 1.375 ± 42.8 (~1.400) kkal/gün, diyet + aktivite grubu için 1.382 ± 44.7 (~1.400) kkal/gün olarak planlanmıştır.

Bireylerin eğitim durumuna göre dağılımı incelendiğinde, diyet grubunun %40'ının yüksek-okul, %25'inin üniversite, %25'inin lise mezunu olduğu; diyet + aktivite grubundaki bireylerin ise %52.9'unun lise, %23.5'inin üniversite mezunu olduğu görülmektedir. Diyet grubundaki bireylerin %50'si evli, %45'i bekârdır. Diyet + aktivite grubundaki bireylerin ise %70.6'sı evlidir. Sadece diyet uygulayan kadınların tamamı farklı iş kollarında çalışırken, diyet ile birlikte fiziksel aktivite programı alanların %47.1'i ev hanımıdır.

Diyet grubundaki bireylerin %40'ı çocukken, %20'si gebelik sonrası şişmanlamaya başlamıştır. Diyet + aktivite grubunda ise bu oranlar sırasıyla %29 ve %30 olarak bulunmuştur. Diyet grubundaki bireylerin %35'i psikolojik nedenlerle, %25'i sağlığı, %25'i ise estetik açıdan önemli olduğu için zayıflamak istemektedir. Diyet + aktivite grubundaki bireylerin çoğunluğu (%41.2) daha sağlıklı olmak için zayıflamak istediğini bildirmiştir. Ailede şişmanlık görülme oranının her iki grup için yüksek düzeylerde olduğu görülmektedir (sırasıyla %70 ve %76.5). Diyet grubundaki bireylerin %80'i, diyet + aktivite grubundaki bireylerin %70.6'sı daha önce zayıflama programına katılmış ve çok fazla sayıda yöntem uyguladığını bildirmiştir.

Bireylerin ilaç kullanım durumları irdelendiğinde; allerji ve/veya gastrit nedeni ile diyet grubundaki bireylerin %10'unun, diyet + aktivite grubundaki bireylerin de %11.8'inin ilaç kullandığı saptanmıştır. Vitamin-mineral desteği kullanan birey bulunmamaktadır.

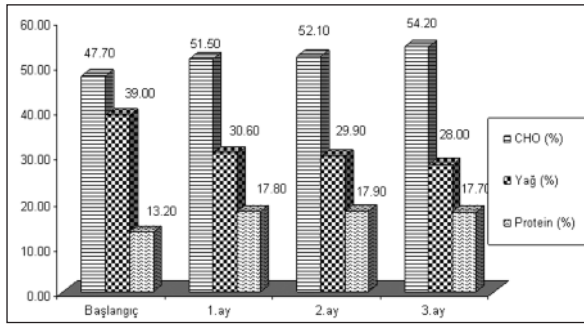
TABLO 1: Bireylerin bazı antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi.

Antropometrik ölçümler	Diyet (n= 20)			Diyet + aktivite (n= 17)					F	P (Grup içi)	P (Gruplar arası)
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Medyan	Alt-Üst	F	P (Grup içi)	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Medyan	Alt-Üst			
Vücut ağırlığı (kg)											
Başlangıç	75.3 ± 1.77	75.7	60.5-91.5			82.5 ± 2.02	82.4	69.7-101.4			< 0.001*
1. ay	72.5 ± 1.78	72.7	57.9-90.6			78.2 ± 2.08	77.6	65.3-100.2			
2. ay	71.2 ± 1.77	71.1	56.6-89.5			76.2 ± 2.10	76.4	63.8-100.2			
3. ay	70.7 ± 1.90	70.0	55.8-89.0			73.9 ± 2.16	73.4	59.8-98.5			
Başlangıç-3. ay				4.525	< 0.001*				8.500	< 0.001*	
Yağ (kg)											
Başlangıç	28.3 ± 1.10	27.6	18.5-37.4			33.4 ± 1.40	34.2	25.0-46.0			< 0.001*
1. ay	25.7 ± 1.12	25.1	16.6-35.4			30.9 ± 1.81	31.3	21.7-53.3			
2. ay	24.7 ± 1.19	24.6	15.7-36.4			28.5 ± 1.46	29.2	19.0-44.0			
3. ay	24.5 ± 1.25	23.4	15.5-35.9			26.9 ± 1.48	25.6	16.9-42.6			
Başlangıç-3. ay				3.730	< 0.001*				6.547	< 0.001*	
Yağsız vücut kütlesi (kg)											
Başlangıç	47.0 ± 0.83	46.8	40.7-55.6			49.0 ± 0.85	49.6	43.2-57.5			0.018*
1. ay	46.8 ± 0.83	46.8	40.8-55.2			47.8 ± 0.85	48.1	42.8-56.9			
2. ay	46.4 ± 0.75	46.8	40.9-53.9			47.6 ± 0.81	47.7	41.7-56.2			
3. ay	46.2 ± 0.80	46.6	40.3-54.9			47.0 ± 0.80	46.8	42.7-55.9			
Başlangıç-3.ay				0.795	0.001*				1.952	< 0.001*	
BKİ (kg/m²)											
Başlangıç	30.4 ± 0.50	30.2	27.0-34.8			31.8 ± 0.75	31.7	27.0-40.6			< 0.001*
1. ay	29.2 ± 0.49	29.0	25.7-33.5			30.1 ± 0.74	29.9	26.0-38.4			
2. ay	28.7 ± 0.51	28.4	25.2-33.2			29.3 ± 0.71	29.3	25.4-37.2			
3. ay	28.5 ± 0.53	28.1	24.8-33.1			28.4 ± 0.70	28.2	24.8-36.5			
Başlangıç-3. ay				1.885	< 0.001*				3.317	< 0.001*	
Bel çevresi (cm)											
Başlangıç	87.2 ± 1.28	86.8	76.5-98.0			92.5 ± 1.52	92.0	83.0-106.9			0.018*
1. ay	81.6 ± 1.88	82.1	53.4-93.0			85.5 ± 1.66	84.7	77.5-100.8			
2. ay	81.1 ± 1.15	80.6	73.6-90.1			84.0 ± 1.66	82.2	74.0-96.0			
3. ay	80.3 ± 1.29	79.3	71.8-92.7			81.5 ± 1.42	80.1	72.2-95.2			
Başlangıç-3. ay				6.805	< 0.001*				11.041	< 0.001*	
Bel/kalça oranı											
Başlangıç	0.79 ± 0.01	0.79	0.70-0.89			0.80 ± 0.01	0.81	0.71-0.87			0.070
1. ay	0.77 ± 0.01	0.78	0.67-0.85			0.78 ± 0.01	0.81	0.71-0.87			
2. ay	0.76 ± 0.01	0.77	0.67-0.84			0.77 ± 0.01	0.77	0.67-0.87			
3. ay	0.76 ± 0.01	0.77	0.64-0.84			0.75 ± 0.01	0.75	0.67-0.83			
Başlangıç-3. ay				0.025	0.005*				0.043	< 0.001*	

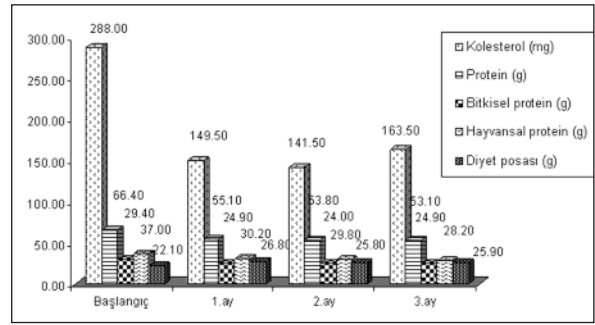
*p< 0.05

Tablo 1’de bireylerin vücut ağırlığı (kg), vücut yağı (kg), yağsız vücut kütlesi (kg), BKİ (kg/m²), bel çevresi (cm) ölçümleri ve bel/kalça oranları verilmiştir. Her iki gruptaki bireylerin başlangıçtaki vücut ağırlıkları, vücut yağı, yağsız vücut kütleleri ile BKİ değerleri arasındaki farklılıklar üçüncü ayın

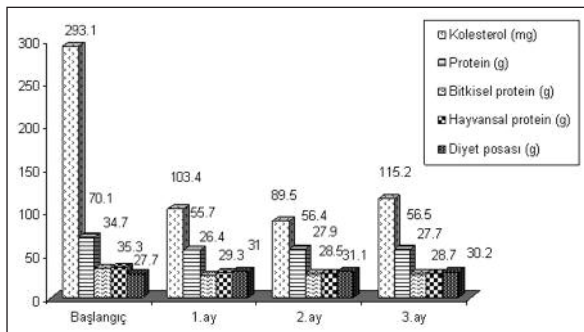
bitiminde istatistiksel olarak farklı bulunmuştur (p< 0.001). Bireylerin bel çevresi ölçümleri, grup içi ve gruplar arası farklılıklar yönünden istatistiksel olarak anlamlıdır (p< 0.05). Bel/kalça oranının, gruplar arası istatistiksel olarak önemsiz olduğu saptanmıştır (p> 0.05).



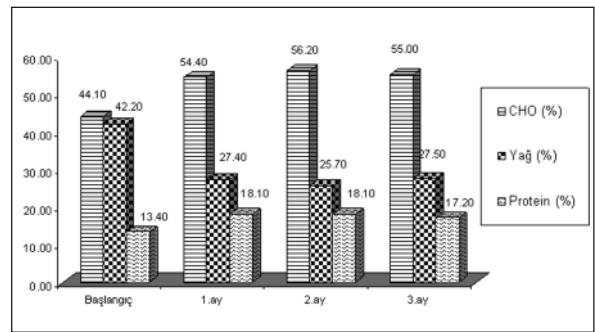
ŞEKİL 1: Diyet grubundaki bireylerin aylara göre enerjinin CHO, yağ ve proteinden gelen yüzdelere dağılımı (%) (n= 20).



ŞEKİL 2: Diyet + aktivite grubundaki bireylerin aylara göre enerjinin CHO, yağ ve proteinden gelen yüzdelere dağılımı (%) (n= 17).



ŞEKİL 3: Diyet grubundaki bireylerin aylara göre tükettikleri kolesterol, toplam protein, bitkisel-hayvansal protein ve posanın dağılımı (n= 20).



ŞEKİL 4: Diyet + aktivite grubundaki bireylerin aylara göre tükettikleri kolesterol, toplam protein, bitkisel-hayvansal protein ve posanın dağılımı (n= 17).

Araştırma öncesinde diyet grubundaki bireylerin %70'inin, diyet + aktivite grubundaki bireylerin de %76.5'inin bel çevresi 88 cm'nin üstünde olup, araştırma sonunda bel çevresi ölçüm değeri 88 cm'nin altına olan diyet ve diyet + fiziksel aktivite grubunda bireylerin oranı sırasıyla %15.0 ve %11.8 olarak bulunmuştur ($p < 0.05$).

Bireylerin günlük enerji alımları değerlendirildiğinde, başlangıç düzeylerine göre bütün bireylerde diyet enerjisi, toplam yağ ve hayvansal kaynaklı protein alımları istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır ($p < 0.05$). Şekil 1-4'te diyet ve diyet + aktivite grubundaki bireylerin aylara göre enerjinin karbonhidrat (KH), yağ ve proteinden gelen yüzdelere ile tükettikleri kolesterol, toplam protein, bitkisel-hayvansal protein ve posanın dağılımı yer almaktadır. Buna göre, her iki grupta enerjinin karbonhidrat ve proteinden gelen oranları artarken, toplam yağdan gelen oranının azaldığı görülmüştür. Araştırma süresince bireylerin diyetlerinde kolesterol alımları azalırken, posanın arttığı gözlenmiştir.

Tablo 2 ve 3'te farklı besin gruplarından gelen günlük enerji alımının dağılım grafikleri yer almaktadır. Zayıflama programına başlamadan önce diyet grubundaki bireylerde, günlük alınan enerjinin besinlerden gelen oranları incelenmiştir. Buna göre tahıllardan %38, süt ve süt ürünlerinden %14, bitkisel sıvı yağlardan %11, yağlı tohumlardan %7, kırmızı et ve tavuktan %5, şekerlerden %6, katı yağlar, yumurta ve sebzelerden %4, kuru baklagillerden %3, balık ve meyvelerden de %2 düzeyinde enerji sağlandığı saptanmıştır. Araştırmanın sonunda, her iki grupta da süt ve ürünleri ile meyve ve sebzelerden gelen enerji alımı artarken; yağlı tohumlar, katı yağlar ve şekerlerden gelen enerji alımı azalmıştır. Benzer şekilde, zayıflama programı süresince enerjinin süt ve süt ürünleri ile meyve ve sebzelerden gelen oranının arttığı görülmüştür.

TARTIŞMA

Şişmanlığın nedenlerinden biri de, sık aralıklarla çok düşük kalorili diyetlerin uygulanmasıdır. Hızlı ağırlık kayıpları çoğunlukla vücuttaki su kaybı ile

TABLO 2: Diyet grubunun aylara göre farklı besin gruplarından günlük enerji alımının dağılımı.

Besin grupları	Başlangıç (%)	1.ay (%)	2.ay (%)	3.ay (%)
Tahıl ve ürünleri	38.0	38.0	40.0	40.0
Süt ve ürünleri	14.0	19.0	19.0	20.0
Kırmızı et+Tavuk	5.0	7.0	6.0	5.0
Balık	2.0	0.0	0.0	0.0
Yumurta	4.0	3.0	3.0	5.0
Kuru baklagiller	3.0	3.0	3.0	2.0
Sebze	4.0	9.0	8.0	9.0
Meyve	2.0	9.0	8.0	9.0
Yağlı tohumlar	7.0	0.0	2.0	0.0
Bitkisel sıvı yağ	12.0	11.0	11.0	10.0
Katı yağ	4.0	0.0	0.0	0.0
Şekerler	6.0	0.0	0.0	0.0

TABLO 3: Diyet+aktivite grubunun aylara göre farklı besin gruplarından günlük enerji alımının dağılımı.

Besin grupları	Başlangıç (%)	1.ay (%)	2.ay (%)	3.ay (%)
Tahıl ve ürünleri	41.0	47.0	42.0	41.0
Süt ve ürünleri	9.0	21.0	20.0	22.0
Kırmızı et+Tavuk	5.0	4.0	5.0	3.0
Balık	1.0	0.0	0.0	0.0
Yumurta	5.0	1.0	0.0	0.0
Kuru baklagiller	2.0	0.0	2.0	2.0
Sebze	3.0	9.0	11.0	11.0
Meyve	4.0	9.0	10.0	11.0
Yağlı tohumlar	13.0	0.0	0.0	0.0
Bitkisel sıvı yağ	10.0	9.0	10.0	10.0
Katı yağ	4.0	0.0	0.0	0.0
Şekerler	3.0	0.0	0.0	0.0

ilişkilidir ve normal beslenme düzenine geçildiğinde hızla geri alınmaktadır.^{4,11} Araştırma kapsamındaki bireylerin önemli bir bölümünün çocukluk döneminden itibaren şişman olduğu dikkat çekicidir. Çocukluk çağında ortaya çıkan obezite durumu ve yağ dokusundaki artışın, erişkin yaşlarda da devam edebileceği ve çeşitli hastalıklar için risk faktörü olabileceği bilinmektedir. Çocukların sedanter davranışlardan uzaklaşarak spor faaliyetlerine yönlendirilmesi yerinde olacaktır.¹²

Bu çalışmada bireylerin %75.7'sinin hayatlarının herhangi bir döneminde, en az bir kez zayıflama diyeti uyguladığı saptanmıştır. Özellikle diyet grubunda kendi başına sık diyet uygulamalarının fazla (%43.7) ve diyetisyen kontrolünde za-

yıflayanların oranının düşük olması (%11.1); bunun yanı sıra her iki grupta da sıklıkla çok düşük kalorili diyetlerin uygulanıyor olması dikkat çekicidir. Bu durum bireylerin bazal metabolizma hızı (BMH)'nin yavaşlamasına ve tekrar diyetle başladıklarında ağırlık kayıplarının daha zor ve yavaş seyretmesine neden olmaktadır. Nitekim bu çalışmada da, özellikle sık aralıklarla diyet yapılması ve düşük kalorili diyetler gibi yanlış diyetleri uygulayan bireylerde çalışmanın başlangıcında ölçülen dinlenme metabolizma hızları (DMH)'nda önemli azalmanın olduğu gözlenmiştir.

Zayıflama hızı haftada 0.5-1 kg arasında tutulduğunda, DMH ve vücut protein kaybındaki azalma en az düzeylerde olmaktadır. Bu hızdaki za-

yıflama ile bir yıl sonunda ağırlıkta sağlıklı ve kalıcı olacak şekilde %10-15 oranında kayıp sağlanabilir.^{13,14}

Bu araştırmada 12 haftalık izlem sonunda, diyet grubundaki bireylerin BKİ değeri 30.4 ± 0.50 kg/m^2 den 28.5 ± 0.53 kg/m^2 ye; diyet + aktivite grubundaki bireylerin ise 31.8 ± 0.75 kg/m^2 den 28.4 ± 0.70 kg/m^2 ye düşmüştür ($p < 0.001$) (Tablo 1). Vücut ağırlığı kayıp oranlarına göre değerlendirildiğinde ise diyet grubundaki bireylerde %5.7 kg (%2.2-8.2 kg), diyet + aktivite grubunda da %7.8 kg düzeyinde (%3.2-11.7 kg) ağırlık kaybı oluşmuştur. Görüldüğü gibi, diyet + aktivite grubundaki bireylerin 0-3 ay içerisinde (başlangıca göre) ağırlık kayıp oranları; diyet grubundaki bireylerden daha fazladır ve bu farkın çoğunlukla bireylerin uyguladıkları fiziksel aktiviteye bağlı olarak enerji harcamasındaki artış nedeni ile oluştuğu düşünülmektedir. Buna ek olarak, diyet + aktivite grubundaki bireylerin çalışma başlangıcında hesaplanan BKİ'lerinin diyet grubundaki bireylerden daha yüksek olması, daha hızlı ağırlık kaybedecekleri düşüncesini beraberinde getirmektedir. Burada vurgulanması gereken diğer bir önemli nokta ise; her iki gruptaki bireylerin başlangıç DMH ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın saptanmamasıdır. Hesaplanan diyet enerjileri her ne kadar düşük gibi görülse de (~ 1.400 kkal/gün düzeyinde), her bireyin ölçülen DMH'sinin hesapla bulunan DMH'lerinden daha düşük düzeyde olması nedeni ile diyet enerjileri bu durum dikkate alınarak düzenlenmiştir. Bu sonuçlar beklenen aksine daha yüksek düzeyde diyet enerjisinin verilmesi gerekliliğini gündeme getirirse de; bireylerin ölçümle bulunan (gerçek-accurate) DMH'lerinin çok daha düşük düzeyde olması nedeni ile önemlidir. Bu anlamda, her diyet bireye özgü planlanmıştır. Arabacı'nın¹⁵ çalışmasında da belirttiği gibi, Türk toplumunda fiziksel aktivitenin özellikle kadınlarda daha düşük düzeyde olması, obezitenin gelişiminde önemli bir etkindir.

Yağın vücutta dağılım özelliğinin başta diyabet, hipertansiyon, koroner kalp hastalıkları ve metabolik sendrom gibi kronik hastalıklarla doğrudan ilişkisinin olduğu bilinmektedir.¹⁶ Santral obezite, yağın daha çok karın bölgesinde toplanmasını ifade etmekte ve bel çevresi ile bel-kalça oranının art-

masına neden olmaktadır. Gerek erkek gerekse de kadınlarda kardiyovasküler hastalıklar (KVH) için bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir.¹⁷ Yapılan çalışmalarda, bel-kalça oranının (erkeklerde ≥ 1.0 , kadınlarda ≥ 0.85) ve bel çevresinin (erkeklerde ≥ 102 cm, kadınlarda ≥ 88 cm) yüksekliği BKİ'deki artıştan daha önemli bir risk faktörü olarak görülmektedir.¹⁸ Bu araştırmada, diyet grubundaki bireylerin bel çevresi median değerleri 86.8'den 79.3 cm'ye, diyet + aktivite grubundaki bireylerin ise 92.0'dan 84.2 cm'ye azalmıştır. Bel-kalça oranları ise diyet grubunda 0.79'dan 0.77'ye, diyet + aktivite grubunda da 0.81'den 0.71'e düşmüş ve gruplar arası farkın anlamlı olduğu saptanmıştır ($p = 0.018$) (Tablo 1).

Besin tüketim kayıtlarından hesaplanan tüketim ortalama değerleri aylara göre diyet grubu için 1.296 ± 88.3 kkal/gün, 1.215 ± 54.8 kkal/gün, 1.231 ± 47.7 kkal/gün; diyet + aktivite grubu için ise 1.250 ± 50.8 kkal/gün, 1.271 ± 35.1 kkal/gün ve $1.325.7 \pm 56.9$ kkal/gün olarak belirlenmiştir. Buna ek olarak bireylerin çok hızlı zayıflamak istemelerine bağlı olarak, özellikle ilk haftalarda daha az besin tüketme eğiliminde oldukları görülmüştür. Diyet + aktivite grubundaki bireylerin özellikle 3. aydaki diyet enerjisi tüketim ortalamasının (≈ 1.382 kkal/gün) önerilene (≈ 1.326 kkal/gün) yakın olduğu dikkat çekicidir ve istatistiksel olarak bir farklılık görülmemiştir.

Vücut ağırlığındaki azalmalar, hem kas kütlesi hem de yağ kütlesi kaybını içermektedir. Uzun dönemdeki ağırlık kayıpları yağ kütlesindeki azalmayı destekleyerek kas kütlesi kaybını sınırlamaktadır. Şişmanlık tedavisinde ağırlık kaybının çoğunluğunun yağ kütlesinden sağlanması istenir. Total açlıkta ağırlık kaybının yaklaşık %35.4'ü adipoz dokudan sağlanırken, çok düşük kalorili diyet (ÇDKD)'lerde bu oran %50.3, düşük kalorili diyet (DKD)'lerde ise yaklaşık %72.0 düzeyinde gerçekleşmektedir. Buna göre, DKD'lerde yağ kaybı daha fazla olmaktadır. Total açlık ve ÇDKD'lerde ağırlık kaybı sağlanırken, başlangıçtaki hızlı su kaybı ve sonra protein kaybı ile yağsız kütlede kayıplar ön plana çıkmaktadır. Yağ kütleindeki azalmalara bağlı olarak su oranındaki artışlar da ağırlık kaybının beklenen bir sonucudur.^{4,19}

Araştırmaya katılan bireylerin zayıflama programına başlamadan önce tükettikleri enerji, karbonhidrat, protein ve yağın enerjiden gelen oranlarının yüksek olduğu bulunmuştur. Buna göre, diyet grubundaki bireylerin enerji tüketim ortalaması $2.078.7 \pm 101.98$ kkal/gün olup; bunun %47.7'si CHO, %13.2'si protein ve %39.0'ı yağdan gelmektedir. Diyet + aktivite grubunda bu düzeyler sırasıyla, $2.135.4 \pm 83.96$ kkal/gün, %44.1 CHO, %13.4 protein ve %42.2 olarak bulunmuştur. Görüldüğü gibi, özellikle diyet + aktivite grubundaki bireylerin yağ ve kolesterol tüketimlerinin yüksek olduğu saptanmıştır. Bunun nedeni, bireylerin araştırma öncesinde özellikle ara öğünlerde çikolata, şekerli besinler, cips, kuruyemiş ve yağlı hamur işleri gibi besinleri tüketmelerinden kaynaklanmaktadır.

Şişmanlık ile ilişkili diyet tedavilerinin temelinde yer alan toplam yağın azaltılması görüşünün yanı sıra, enerji gereksinmesinin karbonhidratlardan sağlanması gerekliliği vurgulanmaktadır. Ancak, burada karbonhidratların türü ve miktarı da oldukça önemlidir. Özellikle basit karbonhidratların fazla tüketilmesi sonucu karaciğer ve adipoz dokuda trigliserid sentezi ve depolanması artmaktadır. Buna ek olarak kronik insülin artışı ve glikozun yağ olarak adipoz dokuda depolanması birçok kronik hastalık oluşumu için zemin hazırlamaktadır.^{4,20,21}

Bu çalışmada uygulanan zayıflama programı süresince, diyet grubundaki bireylerin ortalama %52.5 CHO, %17.8 protein ve %29.0 yağ; diyet + aktivite grubundaki bireylerin ise %55.0 CHO, %17.6 protein ve %27.0 yağ tükettikleri görülmektedir. Bireylerin başlangıca göre yağ tüketimlerinin düştüğü, karbonhidrat tüketimlerinin arttığı görülmüştür.

Enerjinin %25'ten fazlasının proteinlerden (yüksek proteinli diyet) sağlandığı diyetlerde, total enerji alımının azaldığı bildirilmektedir. Proteinlerin karbonhidrat ve yağlara göre termik etkisinin yüksek olduğu bilinmektedir. Ayrıca tokluk hissinin oluşmasında olumlu etkilerinin olması nedeni ile diyetle alınan protein miktarının yeterli düzeyde olması gerekmektedir.²² Düşük yağ, yüksek

protein ve posa (sebze, meyve ve tam tahılları içeren) diyetlerin, yüksek yağ içeren diyetlerden daha az enerji verdiğini ve daha doyurucu olduğunu bildiren araştırmacılar, bu tür diyetlerin vitamin, mineral, eser elementler ve posa yönünden zengin olmasına ek olarak kan lipidleri ve kan basıncı üzerinde olumlu etkisinin olduğunu bildirmektedirler.^{22,23} Nitekim bu çalışmada da, uygulanan diyetlerin toplam (%25-30) ve doymuş yağ (< %7-8) ile basit karbonhidrat (< toplam enerjinin %10'u) ve kolesterol (< 200 mg) içerikleri sınırlandırılmış; diyetin posa içeriği (25-30 g/gün) arttırılmıştır.

Obez bireylerde düşük karbonhidrat içerikli diyetlerin etkinliğinin tartışıldığı yayınlar son yıllarda sıklıkla gündeme gelmektedir.^{24,25} Klein'in,²⁶ düşük karbonhidrat içeren diyetlerle düşük yağ içeren diyetleri karşılaştırdığı çalışmasında kısa dönemli (≤ 6 ay) vücut ağırlık kayıplarının sağlanmasında düşük karbonhidratlı diyetlerin daha etkin sonuçları olduğu bildirilmektedir. Ancak, 6 aydan daha uzun süren uygulamalardaki etkinliği ile ilgili daha kapsamlı çalışmaların yapılması gerektiği vurgulanmaktadır.

Stern ve ark.nın¹⁹ obez bireylere düşük karbonhidrat ve düşük yağ içerikli diyet vererek uyguladıkları çalışmanın sonuçlarına göre, düşük yağ içeren diyet tüketen bireylerde ilk 6 ayda 4-5 kg daha fazla ağırlık kaybı sağlandığı; ancak 1 yıl sonunda iki grup arasında ağırlık kayıplarının istatistiksel olarak farklı bulunmadığı saptanmıştır. Crowe,²⁷ düşük karbonhidrat içeren diyetlerin güvenilirliğini tartıştığı makalesinde, düşük karbonhidratlı diyetlerin kısa dönemde hızlı ağırlık kaybı gerektiren kronik hastalık durumlarında etkin olabileceğini; ancak uzun dönemli kullanımlarında diyet posası başta olmak üzere, tiamin, folat, potasyum, kalsiyum, magnezyum, demir, A vitamini, E vitamini ve B₆ vitamini yetersizliklerine yol açabileceğini bildirmiştir. Bunun yanı sıra diyetin doymuş yağ, kolesterol ve hayvansal kaynaklı protein içeriğinin artmasına bağlı olarak sağlık için olumsuzluklar oluşturabileceği bildirilmiştir.

Diyet posasının arttırılmasının birçok kronik hastalıkta olduğu gibi obezitenin önlenmesinde ve ağırlık kazanımının engellenmesinde etkin olduğu

görüşü yaygındır.^{28,29} Bu araştırmada, bireylerin araştırma süresince posa alımlarında (diyet grubu: ≈ 26 /gün, diyet + aktivite: 30 g/gün) artış olduğu görülmektedir. Bunun nedeni bireylerin sebze-meyve ve tam tahıl ürünlerini tüketimlerdeki artışla açıklanabilir.

Zayıflama diyetlerinin enerji ve makro besin öğeleri içeriğinin yanı sıra besin grupları çeşitliliğinin sağlanması, ağırlık kaybının ve uzun dönemli kilo korunumunun başarıyla uygulanması açısından önemlidir. Yapılan bir çalışmada, diyet ve davranış değişikliğinin birlikte yürütüldüğü bir zayıflama programında besin çeşitliliği sağlanan bireylerde vücut ağırlık kayıplarının daha fazla olduğu gösterilmiştir.³⁰ Nitekim, bu araştırmada da diyet değişim listelerinin kullanımı öğretilerek, bireylerin çok çeşitli türde besin tüketmeleri sağlanmıştır. Bu sayede, öğünlerde besin seçimlerinin kolaylıkla sağlanması amaçlanarak diyetin uygulanabilirliği arttırılmıştır. Bu durum bireylerde motivasyonu ve memnuniyeti de olumlu etkilemiştir.

Astrup'un³¹ 2006 yılında birçok çalışmanın sonuçlarını değerlendirerek yayınladığı makalesinde, düşük yağ ve yüksek protein içeren diyetlerin daha güvenilir olduğu açıklanmaktadır. Buna göre, diyet proteininin arttırılması sonucu Tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, osteoporoz ve inflamasyonda nötr ve/veya pozitif etkiler olduğu görülmektedir. Hatta renal komplikasyonların gelişmediği Tip 2 diyabet hastalarında düşük proteinli diyetlere göre, yüksek proteinli diyet tüketiminin ağırlık kaybını sağladığı, LDL-K düzeylerinde önemli azalmaya neden olduğu bildirilmektedir. Diyetin protein içeriği belirlenirken de özellikle balık, kümes hayvanları, kabuklu deniz hayvanları, az yağlı kırmızı et, az yağlı süt ürünleri ve kuru baklagillerden yararlanılması önerilmektedir. Az yağlı süt ve süt ürünlerinin obezite başta olmak üzere, metabolik sendrom ve diyabet gelişiminde olumlu etkilerinin olduğu bildirilmektedir.³²

Kalsiyum ve süt ürünleri tüketiminin obez bireylerde önemli düzeyde vücut ağırlık ve yağ kütlesi kayıplarına neden olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Diyetle kalsiyumun yetersiz alınması

hücre içi kalsiyum düzeyinin artmasına, bunun da lipogenezi tetikleyerek vücut yağının artmasına neden olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, özellikle obez bireylerde az yağlı süt tüketiminin olumlu etkilerinin olduğu bilinmektedir.^{31,33} Bu araştırmada da, başlangıca göre süt ve süt ürünlerinin tüketiminde her iki grupta da artış olduğu (≈ 20), bireylerin %70'inin kalsiyumu yeterli düzeyde tükettiği saptanmıştır.

Her iki grupta da zayıflama programı süresince bireylere uygulanan diyetin içeriği benzer özellikler içerdiğinden, tüketilen besin grupları yönünden de anlamlı farklılıklar oluşmamıştır. Ancak, her iki grup için de başlangıç beslenme alışkanlıklarına göre şeker, katı yağ ve yağlı tohumların tüketiminde azalma; sebze, meyve ve süt tüketimlerinde artış olduğu görülmüştür. Buna göre, kişilerin zayıflama programı süresince daha sağlıklı beslendiklerini söylemek mümkündür.

SONUÇ

Zayıflama programlarında, tedavinin süresi ve hedeflenen ağırlık kaybı miktarı çok önemlidir. Tedavi süresi mümkün olduğunca uzun ve ağırlık kaybı da haftada 0.5-1 kg olacak şekilde ayarlanmalıdır. Kısa süreli ve hızlı ağırlık kaybının DMH'yi azalttığı ve bu nedenle bir sonraki ağırlık kaybı programının başarısını olumsuz etkilediği konusunda bireyler ikna edilmelidir. Buna ek olarak bireyler fiziksel aktivite uygulanması konusunda motive edilmeli, tek başına diyet uygulamasının vücut ağırlık kaybı ve DMH'yi arttırmadığı konusunda bilgi verilmelidir. Şişmanlığın kalıcı tedavisi için yeterli ve dengeli beslenme ilkeleri doğrultusunda, kişiye özgü hazırlanan diyetle ek olarak fiziksel aktivitenin mutlaka arttırılması ve davranış değişikliği tedavisinin birlikte uygulanması gerektiği belirtilmelidir. İstenilen vücut ağırlığına ulaşmanın yanı sıra ağırlık korunumunun sağlanması amaç edinilmelidir. Bu nedenle de, en önemli hedefin uygulanan programın "yaşam biçimi" haline dönüştürülmesi olduğu vurgulanmalıdır.

Şişmanlık tedavisinin bir ekip işi (hekim, diyetisyen, hemşire, fizyoterapist, psikolog ve sosyal hizmet uzmanı) olduğu unutulmamalıdır. Bireysel eğitimlerin yanı sıra düzenli katılım gerektiren des-

tek grupları oluşturulmalıdır. Bu gruplarla yeterli dengeli beslenme (sağlıklı besin seçimi) alışkanlıklarının kazandırılmasına yönelik yemekli organizasyonlar ve fiziksel aktivitenin artırılması amacıyla da çeşitli türde sportif faaliyetler düzenlenerek kişilerin motivasyonu artırılmalıdır.

Teşekkür

Bu çalışmada biyokimyasal kan bulguları ve kan basıncı ölçümleri Etimesgut Asker Hastanesinde yapılmıştır. Bu çalışmada gönüllü olarak yer alan tüm katılımcılara yardımseverlikleri ve iş birliği içerisinde olmaları nedeni ile teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Dunitz M, Kopelman PG. Translator ed: Dur- sun AN. Obezite ve ilişkili Hastalıkların Te- davisı. 1st ed. İstanbul: Format Publishing; 2003.
- Ömürlü KY. [Obesity]. Türkiye Klinikleri J Int Med Sci 2007;3(33):21-5.
- Racette SB, Deusinger SS, Desusinger RH. Obesity: overview of prevalence, etiology, and treatment. Phys Ther 2003;83(3):276-88.
- Akbulut GC, Rakıcıoğlu N. [The recent dietary therapy approaches in obesity]. Genel Tıp Dergisi 2010;20(1):35-42.
- Hasanoğlu A. [Obesity and the its treatment]. Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci 2005;1(7):62-5.
- Pekcan G. [Determination of nutritional status of patients]. (A.Baysal, Ed.). Diyet El Kitabı. 5. Baskı. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2008. p. 61-106.
- Merdol TK. [Standart food descriptions]. Toplu Beslenme Yapılan Kurumlar İçin Standart Yemek Tarifeleri. 3. Baskı. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2003.
- Rakıcıoğlu N, Tek Acar N, Ayaz A, Pekcan G. [Photo catalog of size and quantity of food and nutrients]. Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu. 2. Baskı. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2006.
- Özdamar K. [Medical statistics]. SPSS ile Biyo- istatistik. 5. Baskı. Eskişehir: Kaan Kitabevi; 2003.
- Sümbüloğlu V, Sümbüloğlu K. [Research methods in health sciences]. Biyoistatistik. 10. Baskı. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2002.
- Anderson JW, Konz EC, Frederich RC, Wood CL. Longterm weight loss maintenance: a meta-analysis of US studies. Am J Clin Nutr 2001;74(5):579-84.
- Altındağ Ö, Sert C. [Body composition and relation with physical activities in children: a pilot study]. Turk J Phys Med Rehab 2009;55(2): 60-3.
- Rapoport L, Clark M, Wardle J. Evaluation of a modified-cognitive behavioural programme for weight management. Int J Obes R Met Dis 2000;(24)12:1726-37.
- Lapidus L, Bentson C, Larsson B. Distrubution of adipose tissue and body fat and risk of cardiovascular disease. A 12-year follow-up participants in the population study of women in Gothenburg, Sweden. Br Med J 1984; 289(6454):1257-61.
- Arabacı R. [Ambulatory activities in Turkish adults without exercise habits]. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2010;30(3):985-94.
- Smith SR, Lovejoy JC, Greenway F, Ryan D, De Jonge L, de la Bretonne J, et al. Contributions of total body fat, abdominal subcutaneous adipose tissue compartments, and visceral adipose tissue to the metabolic complications of obesity. Metabolism 2001;50(4): 425-35.
- Özgen M, Özkan Y, Koca SS, Işık A [The effects of lifestyle changes, sibutramine and orlistat in obese adults]. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci 2010;22(1):12-8.
- Kim DJ, Bergstrom J, Barrett-Connor E, Laughlin GA. Visceral adiposity and subclinical coronary artery disease in elderly adults: Rancho Bernardo Study. Obesity (Silver Spring) 2008;16(4):853-8.
- Stern L, Iqbal N, Seshadri P, Chicano KL, Daily DA, McGrory J, et al. The effects of low carbohydrate versus conventional weight loss diets in severely obese adults: one year follow up of a randomized trial. Ann Intern Med 2004;140(10):778-85.
- Du H, Feskens E. Dietary determinants of obesity. Acta Cardiol 2010;65(4):377-86.
- Ness-Abramof R, Apovian CM. Diet modifica- tion for treatment and prevention of obesity. Endocrine 2006;29(1):5-9.
- Astrup A, Ryan L, Grunwald GK, Storgaard M, Saris W, Melanson E, et al. The role of dietary fat in body fatness: evidence from a prelimi- nary meta-analysis of add libitum low-fat di- etary intervention studies. Br J Nutr 2000; 83(Suppl 1):25-32.
- Cheah JS. Obesity in Singapore. Ann Acad Med 2001;30(6):561-2.
- Brehman BJ, Seeley RJ, Daniels SR, D'A- lessio DA. A randomized trial comparing a very low carbohydrate diet and a calorie-re- stricted low fat diet on body weight and car- diovascular risk factors in healthy women. J Clin Endocr and Metab 2003;88(4):1617-23.
- Samaha FF, Iqbal N, Seshadri P, Chicano KL, Daily DA, McGrory J, et al. A low carbohydrate as compared with a low fat diet in severe obe- sity. New Eng J Med 2003;348(21):2074-81.
- Klein S. Clinical trial experience with fat-re- stricted vs. carbohydrate-restricted weight- loss diets. Obes Res 2004;12(Suppl 2):141-4.
- Crowe TC. Safety of low-carbohydrate diets. Obes Rev 2005;6(3):235-45.
- Johnson L, Mander AP, Jones LR, Emmett PM, Jebb SA. Energy-dense, low-fiber, high- fat dietary pattern is associated with increased fatness in childhood. Am J Clin Nutr 2008; 87(4):846-54.
- Flood A, Mai V, Pfeiffer R, Kahle L, Remaley AT, Rosen CJ. The effects of a high-fruit and -vegetable, high-fiber, low-fat dietary inter- vention on serum concentrations of insulin, glucose, IGF-I and IGFBP-3. Eur J Clin Nutr 2008;62(2):186-96.
- Raynor HA, Jeffery RW, Phelan S, Hill JO, Wing RR. Amount of food group variety con- sumed in the diet and long-term weight loss maintenance. Obes Res 2005;13(5):883-90.
- Astrup A. Carbohydrates as macronutrient in relation to protein and fat for body weight control. Int J Obes 2006;30(12):4-9.
- Angeles-Agdeppa I, Capanzana MV, Li-Yu J, Schollum LM, Kruger MC. High-calcium milk prevents overweight and obesity among post- menopausal women. Food Nutr Bull 2010; 31(3):381-90.
- Zemel M. Calcium and dairy modulation. Obes Res 2005;13(1):192-3.