

ZAYIFLAMA DİYETİNE EK OLARAK FİZİKSEL AKTİVİTE UYGULANAN BİREYLERDE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİN VE KAN LİPİTLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yrd. Doç. Dr. Gamze AKBULUT*,
Prof. Dr. Neslişah RAKICIOĞLU**

ÖZET

Bu araştırma, yetişkin şişman kadınlarda vücut ağırlık kaybının vücut bileşimi ve bazı biyokimyasal parametreler üzerine etkisini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Ankara ilinde yaşayan, yaş grubu 20-45 yıl olan, yetişkin kadın bireyler üzerinde yapılmış prospektif bir çalışmadır. Beden kütle indeksi (BKİ) 27 kg/m²'nin üzerinde olup şişman kabul edilen kadınlar iki gruba ayrılmıştır. Birinci gruptaki kadınlara (n:17) sadece diyet tedavisi uygulanmıştır. İkinci gruptaki kadınlar (n:20) ise; diyet tedavisine ek olarak fiziksel aktivite yapmışlardır. Her bir gruptaki kadınlar; diyet ve davranış değişikliği tedavisi programı kapsamında 12 hafta süre ile izlenmiştir. 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). Diyet grubunda ki bireylerin, araştırma sonrasında toplam kolesterol (TK) (p=0.033); diyet+aktivite grubunda ise TK (p<0.001), LDL-kolesterol (LDL-K) (p=0.001), VLDL-kolesterol (VLDL-K) (p=0.040), trigliserit düzeyleri (p=0.036) ile sistolik (p=0.040) ve diastolik kan basınçlarının (p=0.043) istatistiksel olarak önemli düzeyde düştüğü görülmüştür. Bu araştırmanın sonuçlarına göre, diyet tedavisine ek olarak uygulanan fiziksel aktivitenin bireylerin vücut ağırlık kaybı, biyokimyasal kan bulguları ve

dinlenme metabolik hızlarına olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Şişmanlık, zayıflama diyeti, vücut ağırlık kaybı, fiziksel aktivite, kan lipitleri

ABSTRACT

Evaluation of Anthropometric Measurements and Blood Lipids of Individuals Who Applied Diet Together with Physical Activity

The aim of this study was to determine the effects of weight loss to body composition and some biochemical parameters in adult obese women. 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 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 have performed diet and behavioral therapy in the period of 12 weeks. At the end of the study, the weight of the participants in the diet alone and diet+physical activity group have changed from 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). There were statistically significant reductions on serum total cholesterol (TC) (p=<0.001), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) (p=0.001), very low-density lipoprotein cholesterol (VLDL-C) (p=0.040), triglycerides (TG) (p=0.036), systolic blood pressure (SBP) (p=0.040), diastolic blood pressure (DBP) (p=0.043) of the diet+physical activity group,

* Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

** Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

and there was a significant reduction on the TC ($p=0.033$) of the diet alone group. As a result of this study, it can be concluded that the diet and physical activity together have positive effects on weight loss, biochemical parameters and energy expenditure.

Key Words: *Obesity, diet, body weight loss, physical activity, blood lipids.*

GİRİŞ

Şişmanlık günümüzde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin en önemli sağlık sorunları arasında yer almaktadır (1,2). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 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). Endüstrileşmiş ülkelerde daha yaygın olmakla birlikte, gelişmekte olan ülkelerde orta ve yüksek gelir düzeyli kesimlerde şişmanlık prevalansı daha sıktır. WHO’ya göre, dünyada 400 milyonun üzerinde obez ve 1.6 milyar civarında da hafif şişman birey bulunmaktadır. 2015 yılında bu oranın sırasıyla 700 milyon ve 2.3 milyara ulaşacağı düşünülmektedir (4). “Türkiye Şişmanlık ve Hipertansiyon Taraması” (n:23888) verilerine göre ülkemizde hafif şişman oranı %41, şişmanlık oranı ise %25.2 olarak saptanmıştır (5). Son yapılan İleriye Dönük Kentsel Kırsal Epidemiyolojik Çalışması (PURE) sonuçlarına göre ise, bu oranların sırasıyla %52 ve %34 olduğu bildirilmektedir (6).

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 (7,8).

Bu araştırma, zayıflama diyetine ek olarak uygulanan fiziksel aktivitenin antropometrik ölçümler ve kan lipitlerine etkisini incelemek amacıyla planlanıp yürütülmüştür.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE ARAÇLARI

Bu çalışma, yaşları 20-45 yıl arası, Beden kütle indeksi (BKİ): 27-40 kg/m² olan, şişmanlık dışında herhangi bir kronik hastalık öyküsü olmayan, 37 birey üzerinde yürütülmüştür. Örneklem büyüklüğü, “Statsdirect” programında tekrarlı ölçümlerde varyans analizi yöntemi ile hesaplanmıştır. Bu araştırma için 17.06.2006 tarih ve 1491-228-06 no’lu Gülhane Askeri Tıp Akademisi (GATA) Lokal Etik Kurulu’ndan onay alınmıştır.

Antropometrik Ölçümlerin Alınması: Araştırmaya katılan bireylerin vücut ağırlıkları, vücut yağ ve su miktarları “TANİTA TBF300” marka Biyoelektriksel İmpedans Analizörü (BİA) kullanılarak ölçülmüştür.

Biyokimyasal Bulgularının Ölçülmesi: Bireylerden 12 saatlik açlık sonrası alınan kanda bazı biyokimyasal parametrelerin (glikoz, kolesterol, trigliserit, HDL-K, LDL-K, VLDL-K, total protein, albumin, hemoglobin, hemotokrit, troid hormonları) analizleri Etimesgut Asker Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı’nda yapılmıştır. Yine hastanenin İç Hastalıkları Anabilim Dalı’nda bireylerin sistolik ve diastolik kan basınç ölçümleri yapılmıştır.

Diyet Tedavisi ve Fiziksel Aktivite Programının Düzenlenmesi: Araştırma kapsamındaki bireylerden programa başlamadan önce alınan besin tüketim kayıtlarına göre, günlük enerji ve besin öğeleri alımları hesaplanmıştır. Bireylere verilen zayıflama diyetlerinin enerji değerleri (günlük enerji gereksinmesinin %10-30’u azaltılarak) ağırlık kaybı haftada 0.5-1 kg olacak şekilde düzenlenmiştir. Zayıflama diyetleri, enerjinin %55-60’ı karbonhidrat, %12-15’i protein, %25-30’u yağlardan 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 diyete 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.

İstatistiksel Analiz

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 (), standart hata (S), 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 Varıans 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 (9,10).

BULGULAR

Bireylerin vücut ağırlığı (kg), BKİ değerleri (kg/m²), vücut yağ ve yağsız vücut kütlesi (kg) ölçümleri ve bazal metabolik hız (BMH) (kkal) değerleri Tablo 1’de verilmiştir. Tek başına diyet uygulayan kadınların yaş ortalaması 30.3±1.67 yıl iken, diyet ile birlikte fiziksel aktivitede bulunan kadınlarda 32.4±1.58 yıl olarak saptanmıştır. Beden Kütle

İndeksleri ortalaması diyet grubunda 30.4±0.50 kg/m² (27.0-34.8 kg/m²), diyet+aktivite grubunda 31.8±0.75 kg/m² (27.0-40.6 kg/m²)’dir. Her iki gruptaki bireylerin vücut ağırlıkları, vücut yağ kütlesi, BKİ ve BMH değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.001). Yağsız vücut kütlesi ölçümleri diyet grubu içerisinde başlangıç ve son ay arasında (p=0.001) ve gruplar arası değerlendirmelerde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p=0.018).

Tablo 2’de bireylerin biyokimyasal bulguları yer almaktadır. Diyet grubundaki bireylerin, araştırma sonrasında sadece toplam kolesterol (TK) düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşmüştür (p=0.033). Diyet+aktivite grubunda ise, TK (p=<0.001), LDL-kolesterol (LDL-K) (p=0.001), VLDL-kolesterol (VLDL-K) (p=0.040), trigliserit düzeyleri (p=0.036) ile sistolik (p=0.040) ve diastolik kan basınçları (p=0.043) istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır.

Toplam kolesterol (p=0.015), LDL-K (p=0.005) ve VLDL-K (p=0.050) düzeylerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Farklı zayıflama programının uygulandığı her iki gruptaki bireylerin açlık kan şekeri, toplam protein, albumin, hemoglobün ve hemokrit düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olmadığı saptanmıştır (p>0.05).

TARTIŞMA

Beden kütle indeksinin 27 kg/m²’nin üzerinde olması şişmanlığa etki eden komplikasyonlar açısından önemli risk faktörü olarak değerlendirilmektedir. Özellikle diyabet, kalp-damar ve safra kesesi hastalıkları insidansı BKİ’nin artışı ile paralel artış göstermektedir (7). Bu nedenle, araştırma kapsamına alınan şişman bireylerin herhangi bir sağlık sorununun olmamasına dikkat edilmiştir.

Şişmanlığın nedenlerinden biri de, sık aralıklarla çok düşük kalorili diyetlerin (ÇDKD) uygulanmasıdır. Hızlı ağırlık kayıpları çoğunlukla vücuttaki su kaybı ile ilişkilidir ve normal beslenme düzenine geçildiğinde hızla geri alınmaktadır (7,11). Bu araştırmada bireylerin %75.7’sinin hayatlarının herhangi bir döneminde en az bir kez zayıflama diyeti uyguladığı görülmüştür. Özellikle diyet gru-

Tablo 1: Bireylerin bazı antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi.

Antropometrik ölçümler	Diyet (n:20)					Diyet+aktivite (n:17)					
	$\bar{X} \pm s\bar{X}$	Medyan	Alt-Üst	F	P (Grup içi)	$\bar{X} \pm s\bar{X}$	Medyan	Alt-Üst	F	P (Grup içi)	P (Gruplar arası)
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	2.725	<0.001*	73.9±2.16	73.4	59.8-98.5	4.276	<0.001*	
Başlangıç-1. ay				1.390	<0.001*				2.000	<0.001*	
1.ay-2.ay				0.410	0.182				2.223	<0.001*	
2.ay-3.ay				4.525	<0.001*				8.500	<0.001*	
Başlangıç-3.ay											<0.001*
BKI (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	1.130	<0.001*	28.4±0.70	28.2	24.8-36.5	1.682	<0.001*	
Başlangıç-1. ay				0.570	<0.001**				0.765	<0.001*	
1.ay-2.ay				0.185	0.191				0.870	<0.001*	
2.ay-3.ay				1.885	<0.001*				3.317	<0.001*	
Başlangıç-3.ay											<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	2.565	<0.001*	26.9±1.48	25.6	16.9-42.6	2.535	0.002*	
Başlangıç-1. ay				0.975	<0.001*				2.406	<0.001*	
1.ay-2.ay				0.190	0.383				1.606	<0.001*	
2.ay-3.ay				3.730	<0.001*				6.547	<0.001*	
Başlangıç-3.ay											0.018*
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			
1.ay	46.0±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	0.160	0.457	47.0±0.80	46.8	42.7-55.9	1.152	0.004*	
Başlangıç-1. ay				0.415	0.085				0.182	0.433	
1.ay-2.ay				0.220	0.254				0.617	0.012*	
2.ay-3.ay				0.795	0.001*				1.952	<0.001*	
Başlangıç-3.ay											<0.001*
BMİ (kkal/gün)											
Başlangıç	157.1±20.82	1535.0	1373.0-1709.0			159.4±23.19	1585.0	1468.0-1848.0			<0.001*
1.ay	150.7±21.13	1504.5	1346.0-1689.0			155.2±24.00	1538.0	1426.0-1813.0			
2.ay	148.6±21.33	1496.5	1336.0-1688.0			153.3±24.38	1529.0	1411.0-1814.0			
3.ay	148.3±22.61	1471.5	1328.0-1681.0	26.450	<0.001*	151.8±25.47	1505.0	1371.0-1798.0	42.000	<0.001*	
Başlangıç-1. ay				13.750	<0.001*				18.764	<0.001*	
1.ay-2.ay				3.950	0.202				21.647	<0.001*	
2.ay-3.ay				44.150	<0.001*				82.412	<0.001*	
Başlangıç-3.ay											

*p < 0.001

Tablo 2: Bireylerin biyokimyasal kan bulgularının değerlendirilmesi.

Kan bulguları	Diyet (n:20)					Diyet+aktivite (n:17)						
	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	Medyan	Alt-Üst	F	t-z	P(Grup içi)	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	Medyan	Alt-Üst	F	t-z	P(Grup içi)
Açlık kan şekeri (mg/dl)												
Önce	85.9±1.81	85.0	70.0-100.0				91.1±3.11	91.0	65.0-114.0			
Sonra	85.1±1.78	87.0	70.0-98.0	0.900	t=0.682	0.503	87.5±2.47	89.0	60.0-104.0	3.520	t=1.500	0.153
Total protein (g/dl)												
Önce	7.6±0.07	7.6	6.9-8.2				7.3±0.10	7.3	6.6-8.4			
Sonra	7.6±0.09	7.5	6.9-8.3	-0.008	t=-0.103	0.919	7.4±0.07	7.4	6.9-7.9	-0.001	t=-0.186	0.855
Albumin (g/dl)												
Önce	4.4±0.07	4.4	3.9-5.1				4.0±0.08	3.9	3.5-4.7			
Sonra	4.4±0.07	4.5	3.9-5.3	-0.003	t=-0.048	0.962	4.2±0.10	4.2	3.4-5.2	-0.162	t=-1.208	0.245
Kolesterol (mg/dl)												
Önce	176.8±7.54	176.5	112.0-271.0				188.6±8.11	179.0	137.0-262.0			
Sonra	166.7±7.52	162.5	111.0-243.0	10.140	t=2.296	0.033*	162.4±5.69	159.0	124.0-217.0	26.235	t=5.906	<0.001*
LDL-K (mg/dl)												
Önce	102.9±6.69	106.5	36.9-160.2				114.9±7.59	106.9	75.0-182.8			
Sonra	98.0±6.93	98.3	35.8-158.2	4.915	t=1.607	0.124	89.3±7.50	90.0	16.0-149.0	25.570	t=3.887	0.001*
VLDL-K (mg/dl)												
Önce	16.6±1.58	15.4	3.8-32.0				21.2±2.56	20.0	8.4-51.0			
Sonra	17.1±1.62	15.8	4.0-33.6	-0.400	t=-0.278	0.784	16.9±1.40	15.4	8.2-30.0	4.305	t=2.230	0.050*
HDL/K (mg/dl)												
Önce	55.1±3.09	54.0	36.2-96.2				52.4±3.54	49.8	36.0-84.0			
Sonra	52.1±2.26	48.8	37.8-74.6	3.055	t=1.933	0.068	49.7±3.20	45.0	32.0-80.0	2.653	t=1.217	0.242
Trigliserit (mg/dl)												
Önce	82.9±7.89	76.0	19.0-160.0				103.0±11.59	100.0	42.0-256.0			
Sonra	82.0±7.49	76.5	20.0-168.0	0.870	t=0.132	0.896	82.5±4.70	82.0	41.0-110.0	20.47	t=2.294	0.036*
Hemoglobin (g/dl)												
Önce	13.7±0.19	13.7	12.1-15.0				12.9±0.37	13.3	8.7-14.8			
Sonra	13.7±0.19	13.7	12.1-15.2	-0.010	t=-0.108	0.915	12.9±0.35	13.1	9.2-14.8	-0.035	t=-0.254	0.803
Hemokrit (%)												
Önce	40.2±0.53	40.3	35.4-43.7				38.2±0.92	39.6	26.6-43.0			
Sonra	40.8±2.0	40.9	37.0-44.3	-0.575	t=-1.574	0.132	38.9±0.91	38.6	28.9-43.8	-0.635	t=-1.875	0.079
Sistolik kan basıncı (mmHg)												
Önce	111.0±2.36	112.5	90.0-120.0				117.6±1.55	120.0	110.0-130.0			
Sonra	110.2±2.70	115.0	80.0-120.0	0.750	z=0.707	0.480	114.7±1.24	115.0	105.0-120.0	2.941	z=2.058	0.040*
Diastolik kan basıncı (mmHg)												
Önce	73.5±1.81	80.0	60.0-80.0				70.9±2.19	70.0	50.0-80.0			
Sonra	74.2±1.69	78.0	60.0-80.0	-0.700	z=-0.957	0.339	73.1±1.63	70.0	60.0-80.0	-2.235	z=-2.020	0.043*

*p<0.05

bunda, kendi başına sık diyet uygulamalarının fazla (%43.7) ve diyetisyen kontrolünde zayıflayanların oranının düşük olması (%11.1); bunun yanı sıra her iki grupta da sıklıkla ÇDKD'lerin uygulanıyor olması dikkat çekicidir. Bu durum bireylerin bazal metabolizma hızının (BMH) yavaşlamasına ve tekrar diyetle başladıklarında ağırlık kayıplarının daha zor ve yavaş seyretmesine neden olmaktadır. Nitekim bu araştırmada da, özellikle sık aralıklarla diyet yapılması ve düşük kalorili diyetler gibi yanlış diyetleri uygulayan bireylerde çalışmanın başlangıcında ölçülen dinlenme metabolizma hızlarında (DMH) önemli azalmanın olduğu gözlenmiştir.

Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin ve Vücut Bileşimlerinin Değerlendirilmesi

Zayıflama hızı haftada 0.5-1 kg arasında tutulduğunda, DMH ve vücut protein kaybındaki azalma en az düzeylerde olmaktadır. Bu hızdaki zayıflama ile bir yıl sonunda ağırlıkta sağlıklı ve kalıcı %10-15 oranında kayıp sağlanabilir (12,13). Bu araştırmada 3 aylık izlem sonunda, vücut ağırlığı kayıp oranlarına bakıldığında, diyet grubundaki bireylerde %5.7 (%2.2 -8.2), diyet+aktivite grubunda ise %7.8 düzeyinde (%3.2- 11.7) 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 nedeniyle oluştuğu düşünülmektedir.

Zayıflama programı kapsamında bireylere verilen diyet enerjisi ortalama değerleri; diyet grubu için 1375±42.8 kkal/gün, diyet+aktivite grubu için 1382±44.7 kkal/gün olarak planlanmıştır. Ancak, bireylerin çok hızlı zayıflamak istemelerine bağlı olarak, özellikle ilk haftalarda daha az besin tüketme eğiliminde oldukları görülmüştür. 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, ÇDKD'lerde bu oran %50.3, düşük kalorili diyetlerde ise yaklaşık %72.0 düzeyinde gerçekleşmektedir. Buna göre düşük kalorili diyetlerde 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 kütlesindeki azalmalara bağlı olarak su oranındaki artışlar da ağırlık kaybının beklenen bir sonucudur (7,14).

Bireylerin grup içi ve gruplar arası ölçümlerde vücut yağ kütlesi

ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.001$). Yağsız vücut kütlesi ölçümlerinde de ağırlık kaybına paralel düzeyde azalma saptanmıştır. Diyet grubunda başlangıç ve son ay arasında (2. ve 3. ay ölçümleri hariç) ($p=0.001$) olmak üzere, diyet ve aktivite grubunda grup içi ve gruplar arası ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p=0.018$). Fiziksel aktivite yapan bireylerde toplam vücut ağırlık kaybının daha fazla olması yağsız kütle kaybında da azalma ile sonuçlanmıştır. Hindistan'da diyet ve aktivitenin birlikte uygulandığı bir çalışmada, araştırma sonunda bireylerin total ve abdominal yağ düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma saptanırken, insülin duyarlılığı ve direncinde anlamlı değişikliğin oluşmadığı bildirilmiştir (15). Yeni Zelanda'da, yaşları 44-91 yıl arasında değişen 50 erkek, 60 kadın birey üzerinde yapılan bir çalışmada, bireylerin %69'unun şişman, %13.7'sinin hafif şişman olduğu, fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olmasına da bağlı olarak vücut yağ oranlarının yüksek bulunduğu bildirilmiştir (16).

Bireylerin Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi

Şişmanlık hipertansiyon, diyabet ve hiperkolesterolemi gelişimine neden olarak koroner kalp hastalığı (KKH) morbiditesi ve mortalitesini yükseltmektedir (17). BKİ 30kg/m²'den yüksek olan, özellikle android tip şişman bireylerde KKH nedeniyle ölüm riski önemli şekilde yükselmektedir. Ülkemizde de yetişkin nüfustaki ölüm nedenlerinin ilk sırasını KKH almaktadır. Hastalık riski 35

yaşından itibaren artış göstermekte olup erkeklerde ve yüksek sosyo-ekonomik düzeydeki bireylerde daha yüksek oranda görülmektedir (18).

Onat ve arkadaşlarının (19), Türkiye’de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri (TEKHARF) 2007 yılı taraması sonucunda son üç yılda 45-74 yaş grubunda yıllık ölüm oranının binde 10.2, koroner mortalitenin binde 5.1 düzeyinde olduğu ve kırsal kesimde oturanlarda ölümlerin kentlilere kıyasla yüksekliğini koruduğu bildirilmiştir. Deneysel araştırma sonuçları, diyetteki doymuş yağ asitleri ile trans yağ asitleri ve kolesterolün serum kolesterol düzeyini etkileyen en önemli faktörler olduğu gösterilmiştir. Vücut ağırlık kaybının sağlanması serum lipoproteinlerinde ve kan basıncında istenen değişiklikleri oluşturarak KKH riskini dolaylı olarak azaltmaktadır. Vücut ağırlık kaybının obezlerde lipid ve lipoproteinlerin düzeyindeki azalmaya bağlı olarak, kronik risk faktörlerini olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir (17). Bu çalışmanın sonunda, toplam kolesterol (TK) değişim yüzdesinin diyet grubunda %5.6, diyet+aktivite grubunda %13.8 olduğu bulunmuştur ($p=0.015$). Diyete ek olarak uygulanan egzersiz programının bireylerin TK düzeyinde olumlu etkisinin olduğu görülmüştür.

Türk Kalp Çalışmasında, Türk erişkinlerinde trigliserit (TG) düzeylerine ilişkin genel ortalamaların erkeklerde 131 mg/dL, kadınlarda 105 mg/dL düzeyinde olduğu belirtilmiştir (20). Bu çalışmada da, diyet grubundaki kadınların TG düzeylerinde değişim gözlenmezken, diyet+aktivite grubundaki bireylerde (başlangıç medyan değeri 100.0 mg/dL’den çalışma sonunda 82 mg/dL’ye düşerek) anlamlı düzeyde azalma olduğu bulunmuştur ($p=0.036$).

Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol (HDL-K), koroner kalp hastalığının bağımsız risk faktörüdür. Yine Türk Kalp Çalışmasında, Türk popülasyonunda çok düşük HDL-K seviyeleri saptanmıştır. Bu sonuçlar, TEKHARF çalışmasında da benzerdir (24). Türk toplumundaki düşük HDL-K düzeylerinin bir genetik temele dayalı olduğu düşünülmektedir. Cinsiyet hormonlarının modülasyonu altında olan hepatik lipaz aktivitesinin, Türk popülasyonunda başka popülasyonlara göre %25-30

daha yüksek seviyede olduğu bulunmuştur (21). Yüksek hepatik lipaz aktivitesinin düşük HDL-K ile ilişkili olduğu birçok çalışmada kanıtlanmıştır (22,23). Türklerde HDL-K’nın geniş genom taramasında, hepatik lipaz geni bulunduran “kromozom 15q22” ile bağlantı olduğunu ve HDL-K’nın %80 kalıtsal olduğu gösterilmiştir (21).

Kanda düşük dansiteli lipoprotein kolesterol (LDL-K)’ün yükselmesi ateroskleroza arttırırken, HDL-K serumdaki kolesterolün karaciğere taşınarak uzaklaştırılmasında rol aldığından koruyucu etki göstermektedir (18). Epidemiyolojik çalışmalar LDL-K’nın %1 oranında azalmasının KKH gelişme riskini %2 azalttığını göstermiştir (23,24). Yapılan çalışmalar, fiziksel aktivitenin LDL-K’nın düşmesinde önemli bir faktör olduğunu göstermektedir (25).

Bu çalışmada, diyet grubundaki bireylerde uygulanan zayıflama programı sonrasında, LDL-K ve HDL-K düzeylerinde istatistiksel olarak önemsiz bir azalmanın olduğu saptanmıştır. Diyet+aktivite grubundaki bireylerde ise, başlangıçta 114.9 ± 7.59 mg/dL olan LDL-K düzeyi, araştırma sonunda 89.3 ± 7.50 mg/dL’ye düşmüştür ($p=0.001$). Bu sonuç, literatür bilgilerini destekler nitelikte olup oldukça önemlidir. Bunun tersi ve belki de çelişkili bir sonuç olarak, HDL-K düzeylerinde azalma olduğu saptanmıştır. Diyet+aktivite grubundaki bireylerin her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da, HDL-K düzeylerinde azalma oranının diyet grubundaki bireylerden daha düşük seviyelerde olduğu (Farkdiyet: 3.055, Farkdiyet+aktivite: 2.653) görülmektedir. Diyet grubundaki bireylerin fiziksel aktivite yapmamları, bu farkın nedeni olarak düşünülebilir. Beklenen artış oluşmasa da, Türk toplumunun genel HDL-K fraksiyonlarına kıyasla, her iki gruptaki bireylerin zaten var olan başlangıç HDL-K değerlerinin yüksek olması; buna ek olarak araştırma sonunda HDL-K düzeylerinde, TK ve LDL-K düzeylerinin değişimine paralel bir azalma görülmemiş olması memnuniyet vericidir.

Bir diğer dikkat çekici nokta, Onat’ın (19) da TEKHARF örneklem grubunda değindiği gibi; bizim ülkemiz gibi trigliserit düzeyleri yüksek olan ve metabolik sendroma çok sık rastlanan

toplumlarda koroner riski daha iyi öngördüğü düşünülen “TK/HDL-K” oranının değerlendirilmesi, tek başına HDL-K, LDL-K ve/veya TK’nın değerlendirilmesinden çok daha önemlidir. Nitekim bu araştırmada, diyet grubunda TK/HDL-K oranı 3.29’dan 3.28’e; diyet+aktivite grubunda ise 3.86’dan 3.45’e düşmüş ve gruplar arası fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Sonuç olarak, zayıflama diyetine ek olarak uygulanan fiziksel aktivitenin TK, LDL-K, TK/HDL-K ve kan trigliserit düzeyleri üzerinde olumlu etkisinin saptandığı söylenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kısa süreli ve hızlı ağırlık kaybının dinlenme metabolizma hızını düşürmesi nedeniyle, şişmanlığın kalıcı tedavisi için yeterli ve dengeli beslenme ilkeleri doğrultusunda, kişiye özgü hazırlanan diyet ve davranış değişikliği tedavisine ek olarak fiziksel aktivitenin artırılması önemlidir.

Şişmanlık tedavisinin bir ekip işi (hekim, diyetisyen, hemşire, fizyoterapist, psikolog ve sosyal hizmet uzmanı) olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

- Dunitz M, Kopelman PG. Obezite ve ilişkili Hastalıkların Tedavisi (AN Dursun, Çev.). 1. Baskı. İstanbul: Format Yayınevi; 2003.
- Ömürlü KY. Obezite. Türkiye Klinikleri J Int Med Sci 2007;3(33):21-25.
- Racette SB, Deusinger SS, Desusinger RH. Obesity: overview of prevalence, etiology, and treatment. Physical Therapy 2003;83(3):276-88.
- Akbulut G, Özmen M, Besler HT, Obezite. Bilim Teknik Dergisi 2007;472,1-20.
- Hatemi H. Obezite ve Metabolik Sendrom. İstanbul: Bayer Yayınevi; 2003.
- Teo K, Chow CK, Vaz M, Rangarajan S, DPhila SY. Examining the impact of societal influences on chronic noncommunicable diseases in low-, middle-, and high-income countries. Am Heart J 2009;158(1):1-7.
- Akbulut GC, Rakıcioğlu N. Şişmanlığın Diyet Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar. Genel Tıp Dergisi 2010;20(1):35-42.
- Hasanoğlu A. Obezite ve tedavisi. Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci 2005;1(7):62-5.
- Özdemir, O. Tıbbi İstatistik. İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık; 2005.
- Sümbüloğlu V, Sümbüloğlu K. Sağlık Bilimlerinde Araştırma Yöntemleri. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi;1998.
- Anderson JW, Konz EC, Frederich RC, Wood CL. Longterm weight loss maintenance: a meta-analysis of US studies. Am J Clin Nutr 2001;74:579-584.
- Rapoport L, Clark M, Wardle J. Evaluation of a modified-cognitive behavioural programme for weight management. Int J Obes R Met Dis 2000;(24)12:1726-1737.
- Lapidus L, Bentson C, Larsson B. Distribution 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; 289:1257-1261.
- 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;140:778-785.
- Rush EC, Chandu V, Plank LD. Reduction of abdominal fat and chronic disease factors by lifestyle change in migrant Asian Indians older than 50 years. Asia Pas J Clin Nutr 2007;16(4):671-676.
- Kolt GS, Schofield GM, Rush EC, Oliver M, Chadha NK. Body fatness, physical activity, and nutritional behaviours in Asian Indian immigrants to New Zealand. Asia Pas J Clin Nutr 2007;16(4):663-670.
- Poirier P, Giles TD, Bray AG, Hong Y, Stern JS, Pi-Sunyer X, et al. Obesity an cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss. Circulation 2006;113:898-918.
- Baysal A. Kardiyovasküler Hastalıklarda Beslenme. (A.Baysal, Ed.). Diyet El Kitabı Ankara: Hatipoğlu Yayınevi. 2008;.289-314.
- Onat A, Dursunoğlu D, Bulur S, Küçükdemir Z, Kaya Z, Ordu S, Uğur M. TEKHARF çalışması 2007 taraması: Mortalite ve koroner mortalitede azalma eğilimi sürüyor. Türk Kardiol Dern Arş 2008;36:77-81.
- Mahley RW, Mahley LL, Bersot TP, Pepin GM, Paloglu, K.E. The Turkish lipid problem: low levels of high density lipoproteins. Turk J Endoc Met 2002;1:1-12.
- Hodoğlugil U, Mahley RW. Smoking and obesity make a bad problem worse: genetics and lifestyle affect high density lipoprotein levels in Turks. Anadol Kardiyol Derg 2006;6:60-67.
- Lewis GF, Rader DJ. New insights into the regulation of HDL metabolism and reverse cholesterol transport. Circul Res 2005;96:1221-1232.
- Miller M, Rhyne J, Hamlette S, Birnbaum J, Rodriguez A. Genetics of HDL regulation in humans. Curr Opin Lipid 2003;3(14):273-279.
- Bayturan O, Kapadia S, Nicholls SJ, Tuzcu EM, Shao M, Uno K. Clinical predictors of plaque progression despite very low levels of low-density lipoprotein cholesterol. J Am Coll Cardiol 2010;55(24):2736-2742.
- Nieman DC, Brock DW, Butterworth D, Utter AC, Nieman CC. Reducing diet and/or exercise training decreases the lipid and lipoprotein risk factors of moderately obese women. J Am Coll Nutr 2002;21:344-350.