

Obez Bir Bireye Uygulanan Davranış Değişikliği Eğitimi ve Diyet Yönetiminin Vücut Bileşimi ile Metabolik Sendrom Üzerine Etkileri

Effects of Diet and Lifestyle Intervention on Body Composition and Metabolic Syndrome of an Obese Subject

Fatma Nişancı Kılıncı¹, Ahmet Temizhan²

¹ Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Diyet Bölümü, Ankara, Türkiye

² Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye

ÖZET

Bu olgu takibi obez bireye uygulanan davranış değişikliği eğitimi ve diyet yönetiminin vücut bileşimi, antropometrik ölçümler ve metabolik sendrom (MS) kriterleri üzerine etkisini saptamak amacıyla yapılmıştır. Olguya 12 hafta süreyle diyet ve yaşam şekli müdahalesi uygulanmıştır. Olgunun uygulamadan önce ve sonraki antropometrik ölçümleri ile bazı biyokimyasal değerleri karşılaştırılmıştır. Olgunun uygulamadan önce ve sonraki antropometrik ölçümlerinden bazılarında (vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, bel çevresi, deri kıvrım kalınlıkları, vücut yağ dokusu, yağsız vücut dokusu), sistolik ve diyastolik kan basıncında önemli değişiklikler saptanmıştır. Biyokimyasal parametrelerden glikoz, alanin transaminaz (ALT), total kolesterol, düşük dansiteli lipoprotein (LDL) kolesterol, trigliserid, değerlerinde düşüş, yüksek dansiteli lipoprotein (HDL) kolesterol değerinde artış saptanmıştır. İzlemin başında olguda MS tanı kriterlerinden 5/5'i bulunurken 12. hafta ölçümlerinde MS tanı kriterlerinin tamamında düzelme olduğu görülmüştür. Metabolik sendrom tanısı alan olguların tedavisinde ilk basamak, gerekli yaşam tarzı değişikliklerinin (beslenme ve egzersiz alışkanlıkları) hastaya ayrıntılı olarak anlatılmasıdır. Olguya 12 haftalık diyet ve yaşam tarzı değişikliği uygulanması ile MS tanı kriterlerinde önemli iyileşme gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Metabolik sendrom, vücut bileşimi, antropometrik ölçümler, obezite

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effects of lifestyle intervention and diet management on body composition, anthropometric measurements and metabolic syndrome criteria in an obese male subject. A diet and lifestyle intervention program was administered for 12 weeks. Pre- and post-application of anthropometric measurements, some biochemical parameters were compared. In some of the anthropometric values (body weight, body mass index, waist circumference, skinfold thicknesses, body fat tissue, and lean body mass) and systolic and diastolic blood pressures, significant differences were observed between pre- and post-applications. There was a decrease of some biochemical parameters, namely, fasting blood glucose, alanine transaminase (ALT), total cholesterol, low density lipoproteins (LDL), and triglyceride, and increase in high density lipoproteins (HDL) between pre- and post-application values. All of the MS components improved at the end of the follow-up period. The first step in the treatment of MS patient is to modify lifestyle changes (diet and exercise habits). It was observed that a 12-week diet and life style intervention program had a significant effect on MS components of an obese subject.

Keywords: Metabolic syndrome, body composition, anthropometric measurements, obesity

GİRİŞ

Obezite, vücut ağırlığının yaş ve cinsiyete göre normal sınırların üzerinde olmasıdır (1). Obezite ve obeziteyle ilişkili sorunlar günümüzde en önemli halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmek-

tedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) ve Uluslararası Obezite Çalışma Birliği (IASO)'ne göre dünyada bir milyar erişkin fazla kilolu birey bulunmaktadır. Bunların 300 milyonu obez olup, 1.7 milyar kişi tip 2 diyabet gibi fazla kiloyla ilişkili kronik hastalık riski altındadır (2).

İletişim/Correspondence:

Dr. Dyt. Fatma Nişancı Kılıncı
Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi, Ankara, Türkiye

E-posta: fnisanci@mynet.com

Geliş tarihi/received: 31.07.2012

Kabul tarihi/accepted: 24.08.2012

Gelişmiş ülkeler başta olmak üzere tüm dünyada obezite prevalansı artmaktadır (3). Ülkemizde TEKHARF 1990-2002 izleminde 30 yaş üzeri erişkinlerde beden kütle indeksi (BKI) >30 kg/m² olanların prevalansı erkeklerde %24.4, kadınlarda %26.4 bulunmuştur. On iki yıl önceki taramaya göre obez kişi sayısının yaklaşık %90 oranında arttığı saptanmıştır (4). Arteriyoskleroz, koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, hiperlipoproteinemi gibi hastalıklar için obezite önemli bir risk etmenidir (5). Obeziteye hipertansiyon, dislipidemi, insülin direnci eşlik ediyorsa metabolik sendrom (MS) gelişmekte ve obezite sıklığının artması, MS sıklığını arttıran en önemli neden olmaktadır (5).

Bu olgu sunumu metabolik sendrom tanısı almış, (tanı kriterlerinden 5/5'i bulunan) medikal tedavi yapılmadan sadece diyet ve yaşam biçimi değişikliği yapılan bir bireye uygulanan tedavinin, MS kriterleri üzerindeki etkinliğini göstermek amacı ile gerçekleştirilmiştir.

OLGU SUNUMU

Olgu izlemi Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesinde (TYİH) yapılmıştır. Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi kardiyoloji, kardiyovasküler cerrahi, gastroenteroloji, gastroenteroloji cerrahi, üroloji, diyaliz ünitesi gibi bölümleri olan bir eğitim ve araştırma hastanesidir. Diyet polikliniğine günde 55-60 hasta başvurmaktadır. Diyet polikliniğine başvuran hastaların yaklaşık ¾ kardiyoloji ve kardiyovasküler cerrahi (KVC) polikliniğinden gelen hastalardan oluşmaktadır. Kardiyoloji ve KVC hastalarının yaklaşık 3/4'ü hipertansiyon (HT), hiperlipidemi, Tip 2 diyabeti olan hafif kilolu ve obez hastalardır.

Erkek, 32 yaşında, boy uzunluğu 171 cm, vücut ağırlığı 90 kg, bekar, makine mühendisi olan olgumuz ara sıra tansiyon yüksekliği, çarpıntı, genel bir yorgunluk şikayeti ile TYİH kardiyoloji polikliniğine başvurmuştur.

Olgu kardiyolojik açıdan incelenmiş ve elektrokardiyogram (EKG), TELE, eforlu EKG, biyokimyasal kan tetkikleri, ultrasonografi, glukoz yükleme testi yapılmış ve açlık kan şekeri, trigliserit, düşük dansiteli lipoprotein (LDL-kolesterol), total

kolesterol, yüksek dansiteli lipoprotein (HDL-kolesterol) değerlerine bakılmıştır.

Bütün bu değerlendirmeler sonucunda bozulmuş glukoz toleransı, hiperlipidemi, karaciğer steatozu (yağlanması) abdominal obezite kriterleri ile metabolik sendrom tanısını alan hasta kardiyoloji polikliniğinden tıbbi beslenme tedavisi için diyet polikliniğine yönlendirilmiştir. Kardiyoloji polikliniği tarafından hastaya herhangi bir ilaç verilmemiş, 3 ay zayıflama diyeti uyguladıktan sonra kontrole gelmesi gerektiği söylenmiştir. Olgudan aydınlatılmış onam formu alınmıştır.

Diyet polikliniğine gelen hasta öncelikle ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Antropometrik ölçümler yapılmış, diyet öyküsü alınmıştır. Olguya obezitenin sağlık üzerine etkileri konusunda eğitim verilmiştir.

Hastadan alınan öyküde fiziksel aktivitesinin düşük olduğu, en kısa mesafede bile araba kullandığı, üniversitede okurken arada bir spor yaptığı, ancak şimdi hiç spor yapmadığı, masa başı ağırlıklı bir işte çalıştığı öğrenilmiştir. Ayrıca çocukluk ve adolesan çağda normal ağırlıkta olduğu, son 12-13 yıldır şişmanladığı anlaşılmıştır. Hasta üniversite sınavlarına hazırlanırken kilo almaya başladığını, daha sonra da bu artışın hızlandığını, uyku düzeninin bozuk olduğunu, geç saatlere kadar uyumadığını belirtmiştir. Olgunun ailesinde sadece amca hafif kilolu olup, obez birey ve herhangi bir kronik hastalığı olan birey bulunmamaktadır.

Olgunun boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel çevresi ölçümü, ardından bioelektrik impedans ölçümleri (BIA-Bodystat 1500 cihazı) yapılmıştır. Kan biyokimyasal değerleri için, 12 saat açlık sonrasında brakial veninden kanları alınmış ve glukoz, üre, kreatinin, AST (aspartam transaminaz), ALT (alanin transaminaz), GGT (gama glutamil transaminaz), ALP (alkalen fosfataz), total protein, albümin, total kolesterol, HDL-kolesterol (yüksek dansiteli lipoprotein), LDL-kolesterol (düşük dansiteli lipoprotein), trigliserid, sodyum, potasyum, klor, kalsiyum, fosfor, magnezyum değerlerine TYİH biyokimya laboratuvarında bakılmıştır.

Olgunun vücut ağırlığı NAN marka ağırlık-boy ölçerle, ayakkabıları çıkartılarak üzerinde ince

kıyafet kalacak şekilde aç iken ölçülmüştür. Boy uzunluğu yine aynı ağırlık-boy ölçerle ayaklar yan yana ve baş frankfort düzleminde (göz üçgeni ve kulak kepçesi üstü aynı hizada) iken alınmıştır (6). Farklı dönemlerde yapılan tüm ölçümlerde olgunun üzerlerinde var olan kıyafetlerin aynı olması ve her seferinde aç olması sağlanmaya çalışılmıştır.

Bel çevresi ölçümü ise WHO'nun önerisi dahilinde, kosta ile krista iliyak arasındaki mesafenin ortasından geçen çevreden ölçülmüştür (6).

Biyoelektrik impedans analizi, vücut ağırlığı ile boy uzunluğuna dayalı hacim, yağ ve yağsız doku miktarı ve iletkenliğine yönelik bir ölçümdür. Yağ ve yağsız vücut dokusunun geçirgenliği farklıdır. Yağ dokusunun geçirgenliği düşüktür. El ve ayaklardan zayıf bir akım (800 mA, 50 kHz) tetrapolar elektrodlar arasında geçirilerek vücut impedansı Bodystat 1500 aleti ile ölçülmüştür. BIA ölçümü sabah saat 800'de, 24-48 saat öncesinde aşırı fiziksel aktivite yapmamış olması ve aşırı su içmemiş olması, 24 saat öncesi alkol tüketmemesi, kafeinli içecekleri almaması gibi hususlar göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Biyoelektrik

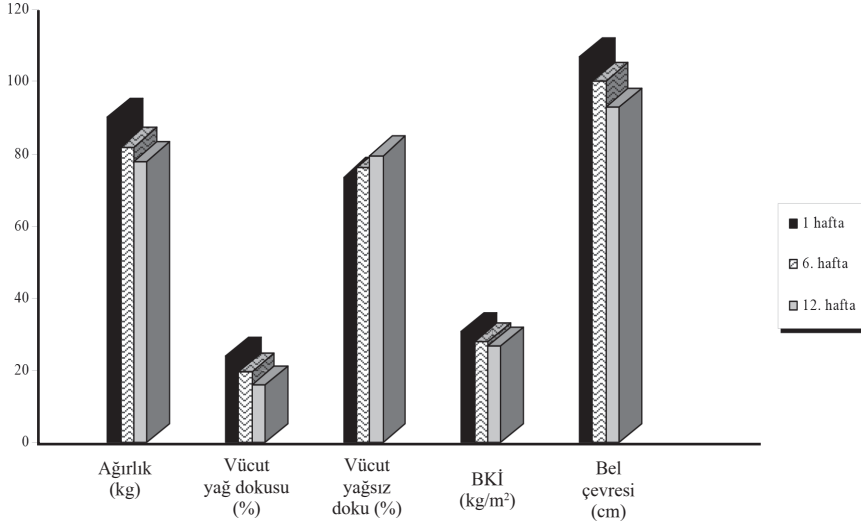
impedans analizi yapılırken, kişinin üzerinde metal bulundurulmamış ve metal çerçevesi olmayan hasta sedyesi üzerine çorapsız ve ayakkabısız sırt üstü yatırılmış, kollar ve bacaklar birbirinden ayrı tutulmuştur. Öncelikle her ölçüm için ölçümü yapılacak bireyin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, cinsiyeti, yaşı ve fiziksel aktivite düzeyi verileri cihaza girilmiş, bireyin sessiz, hareketsiz ve gözü açık olarak ölçümü yapılmıştır. Elektrik akımı bireylerin sağ 3. metatarsal eklemi ve sağ 3. metakarpal üzerine yerleştirilmiştir. Dedektör elektrotlar ise sağ radius ve ulnanın distal uçları ve sağ medial ve sağ lateral malleolu arasına yerleştirilmiştir (7). Böylece vücut yağ ve yağsız doku miktarı belirlenmiştir.

Olgunun diyeti planlanırken haftada 0.5-1.0 kg arasında ağırlık kaybı hedeflenmiştir. Günlük diyet enerjisinin %55-60'ı karbohidrattan, %12-15'i proteinden, %25-30'u yağdan gelecek şekilde diyeti düzenlenmiş ve detaylı bir şekilde olguya anlatılmıştır (1,8,9).

Olgunun günlük enerji gereksinmesinin belirlenmesinde BIA ölçüm sonuçları temel alınmıştır. BIA'a standart veri olarak girilen (günlük yapılan

Tablo 1. Hastanın antropometrik ölçüm ve kan basıncı değerleri

Parametreler	1. Hafta	6. Hafta	12. Hafta
Antropometrik ölçümler			
Vücut ağırlığı (kg)	90	82	78
Boy uzunluğu (cm)	171	-	-
Triseps DKK (mm)	16	12	10
Bel çevresi (cm)	107	100	93
Üst orta kol çevresi (cm)	33.5	31.5	30
Beden kütle indeksi (kg/m ²)	30.8	28	26.7
İdeal vücut ağırlığı (kg) (BKI:20-25)	58-75	58-75	58-75
Vücut yağ dokusu (%) (BIA'ya göre: %13-19)	26.4	23.9	20.4
Vücut yağ dokusu (kg) (13-15)	23.8	19.6	15.9
Vücut yağsız doku (%) (81-87)	73.6	76.1	79.6
Vücut yağsız doku (kg) (60-64)	66.2	62.4	62.1
Vücut suyu (%) (55-65)	49.9	51.6	55.1
Vücut suyu (L)	44.9	42.3	43
Vücut suyu ideal değerleri (BIA'ya göre)	(50-59)	(45-53)	(43-51)
İmpedans (Ohm)	490	522	494
Bazal metabolizma hızı (BMH) (kcal)	2023	1918	1909
Tahmini enerji gereksinimi (EAR) (kcal) (BIA'ya göre)	3035	2877	2864
Kan Basıncı (mmHg)			
Sistolik	130	120	110
Diyastolik	90	75	70



Şekil 1. Hastanın antropometrik ölçüm değerlerindeki değişim

fiziksel aktivite düzeyleri iş, spor, boş zaman) ile hesaplanan günlük tahmini enerji gereksiniminden (EAR) 600 kilokalori (kcal) eksiltme yoluna gidilmiştir (8). Biyoelektrik impedans analizi esnasında kullanılan fiziksel aktivite faktörü için Baecke aktivasyon değerlendirme kullanılmıştır (10).

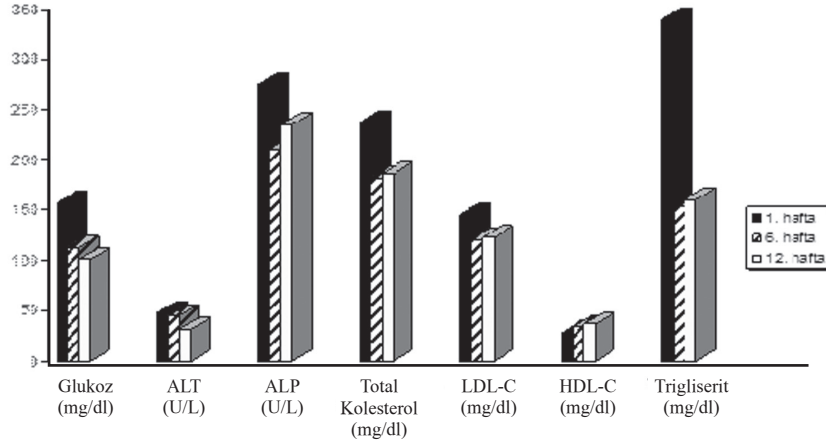
Olgunun beslenme alışkanlığı sorgulandığında ise kahvaltılık yapma alışkanlığının olmadığı, sık sık öğün atladığı, ekmeği çok fazla tükettiği, çok

hızlı yemek yediği, gece yeme alışkanlığının olduğu, gece uyanıp bir şeyler yeme ihtiyacı duyduğu, çayı ve kahveyi çok ve şekerli tükettiği, en az haftada 3 gün dışarıda yemek yediği, günde 1-1.5 paket sigara içtiği, arada bir az miktarda alkol aldığı anlaşılmıştır.

Olgunun diyet tedavisi ve yaşam biçimi düzenlenmesi sürecinde, haftada bir defa tartılması, not alıp kontrole gelirken getirmesi, besin tüketimi kaydı tutup kontrole gelirken getirmesi, her hafta diyet

Tablo 2. Hastanın kan biyokimyasal ölçüm değerleri

Ölçümler	1. Hafta	6. Hafta	12. Hafta
Glukoz (mg/dL)	157	113	101
Üre (mg/dL)	37	22	28
Kreatinin (mg/dL)	0.80	0.86	0.84
Ürik Asit (mg/dL)	3.7	4.9	5.0
Aspartam transaminaz (AST) (U/L)	16	20	21
Alanin transaminaz (ALT) (U/L)	48	45	32
Gama glutamil transaminaz (GGT) (U/L)	76	28	55
Alkalin fosfataz (U/L)	276	211	235
Total protein (g/dL)	7.1	7.6	7.7
Albumin (g/dL)	4.1	4.5	4.4
Total kolesterol (mg/dL)	237	182	186
Yüksek dansiteli lipoprotein (HDL-C) (mg/dL)	28	34	37
Düşük dansiteli lipoprotein (LDL-C) (mg/dL)	146	121	123
Trigliserit (mg/dL)	340	153	161
Sodyum (mmol/L)	140	141	141
Potasyum (mmol/L)	3.8	4.1	4.0
Klor (mmol/L)	108	107	105
Fosfor (mmol/L)	4.3	4.5	4.0
Magnezyum (mmol/L)	0.74	0.79	0.71
Kalsiyum (mmol/L)	2.3	2.4	2.4



Şekil 2. Hastanın kan biyokimyasal ölçüm değerlerindeki değişim

tisyeni ile telefon görüşmesinin yapılması, (hastanın motivasyonunun sağlanması için), 15 günde bir kontrole gelmesi, haftada en az 3 defa günde 45 dak-1 saat kadar tempolu yürüyüş yapması, günde 2-3 litre su içmesi önerilmiş ve izleme başlanmıştır.

Erkek ve 32 yaşında olan olgumuz 12 hafta süresi ile izlenmiş ve bu süreçte (başlangıç, 6. ve 12. haftada) antropometrik ölçümlerinde ve vücut bileşiminde oluşan değişiklikler Tablo 1 ve Şekil 1’de, kan basıncında oluşan değişiklikler Tablo 1, kan biyokimyasal değerlerinde oluşan değişiklikler Tablo 2 ve Şekil 3’de verilmiştir.

Üç aylık sadece diyet tedavisi sonrasında BKİ= 30.8 kg/m²’den 26.7 kg/m²’ye düşmüş vücut ağırlığında %13.3, açlık kan şekerinde %35.7, total kolesterol %21.5, LDL-K %15.8, trigliserit %52.6, sistolik kan basıncında %15.4, diyastolik kan basıncında %22.2, bel çevresinde %13.1 oranında azalma, HDL-K %32.1 oranında artış saptanmıştır.

TARTIŞMA

Obezite ciddi bir sağlık sorunu olup, birçok hastalığa zemin hazırlamaktadır. Obezite tedavisinde bireye özgü planlanmış diyetlerin önemi büyüktür. Obezite, tedavisi var olan, ancak bugüne kadar tedavide başarının zor olduğu kronik bir hastalıktır. Hayat boyu multidisipliner tedavi gereklidir. Kısa dönemde çözümü zordur. Tedavideki başarısızlığın en önemli nedeni, hastaların yaşam tarzlarını kalıcı olarak değiştirmelerindeki güçlüğüdür. Obezite tedavisinin temelini eğitim, tıbbi beslenme

tedavisi, egzersiz ve davranış tedavisini içine alan yaşam tarzı değişikliği oluşturmaktadır.

Tıbbi beslenme tedavisinin amacı, bireyin yaşına, cinsiyetine, fiziksel aktivitesine, yaşam şekline ve fizyolojik durumuna uygun besin ögesi gereksinimlerini sağlamak, doğru ve kalıcı beslenme alışkanlığı kazandırmak, hedeflenen ağırlığa yavaş yavaş ulaşmak, tekrardan ağırlık kazanımını önlemektir. Tıbbi beslenme tedavisinde, bireyin sosyo-kültürel ve ekonomik durumuna uygun beslenmesini düzenlemek, diyetin kabul edilme ve uzun süreli uygulanma şansını arttırmaktadır.

Olgumuzda tıbbi beslenme tedavisi ile BMH ve EAR değerlerinde düşüş saptanmıştır. Bu düşüşü vücut ağırlığındaki kayıptan kaynaklanan vücut kütlesindeki azalma ve diyetle alınan enerjinin kısıtlanması ile açıklamak mümkündür. Obezite ile beraber BMH’nın da arttığı bilinmektedir. Obez bireylerde vücut ağırlığına paralel olarak yağsız vücut kütlesinde de artış görülmektedir. Bunun sonucunda bu bireylerin günlük BMH’larında zayıf olan bireylerden daha fazla olmaktadır. Vücut ağırlığı başına düşen BMH ise daha düşüktür (7). Bizim olgumuzda da her ne kadar takip süresince yağsız vücut dokusunda artış olsa da başlangıca göre azalmasından dolayı BMH ve EAR değerleri zamanla ağırlık kaybına paralel olarak azalmıştır.

Bizim elde ettiğimiz sonuçlara benzer olarak Adedeji ve ark. (11), 33-61 yaş arası 47 erkek, 53 kadına diyet ve yaşam şekli müdahalesi uygulayarak yaptıkları çalışmada BKİ de %2.75, sistolik kan basıncında %3.05, diyastolik kan basıncında %5.13, açlık kan şekerinde %6.51, total koleste-

rolde %16.35, LDL kolesterolde %4.81, trigliseritte %35.01 düşüşle koroner kalp hastalıkları riskinde önemli düşüş saptamışlardır. Harati ve arkadaşları (12) 3.6 yıl izlemli, yaş ortalaması 43 olan bireylere diyet ve yaşam şekli müdahalesi ile yaptıkları çalışma sonucunda Tip 2 diyabet insidansında önemli oranda düşüş saptamışlardır.

Davranış değişikliği olarak olgumuzda sabah kahvaltısını sürekli yapma, ara öğün tüketimi alışkanlığı kazanma çay-kahveyi şekersiz tüketme, gece yeme alışkanlığından vazgeçme, dışarıda yediği öğünlerde yiyecek seçimine dikkat edip, diyetine uyma, fiziksel aktiviteyi artırma gibi alışkanlıkları kazanmış, sonucunda yaşam biçiminde olumlu değişiklik oluşmuştur. Yapılan bir çalışmada yemek yeme düzeninin kan lipitleri ve obezite üzerinde etkili olduğu görüşü vardır. Günlük besinleri dört veya daha çok öğünde tüketenlerin LDL-kolesterol düzeyleri, 1-2 öğünde tüketenlerden düşük bulunmuştur. Günlük alınan enerji ile doymuş, tekli doymamış, çoklu doymamış yağ asitlerinin oranları değişmeden sık aralıkla az az yemenin, vücut ağırlığını korumada ve kan lipitlerinin denetiminde, bir-iki kez çok miktarda yemeden daha olumlu etki yaptığı bilinmektedir (13).

Olgumuzda üç aylık sadece diyet tedavisi sonrasında BKM'si 30.8 kg/m²'den 26.7 kg/m²'ye düşmüş, vücut ağırlığında %13.3, açlık kan glukozunda %35.7, total kolesterol düzeyi %21.5, LDL-K %15.8, trigliserit %52.6, sistolik kan basıncında %15.4, diyastolik kan basıncında % 22.2, bel çevresinde %13.1 oranında azalma, HDL-K %32.1 oranında artış saptanmıştır.

Obez bireylerde kardiyovasküler hastalıklar açısından vücut ağırlığındaki azalma büyük önem taşımakta, kan lipitleri vücut ağırlığındaki azalma ile birlikte düşmektedir. Sonuç olarak bu olgu üç ayda 12 kg vermiş ve özellikle bel çevresi 94 cm'lik risk sınırının altına düşmüştür. Vücut ağırlığındaki kayıpla dolayısı ile açlık kan şekerinin

düşmesi ile Tip 2 diyabet oluşma riski azalmış, yine vücut ağırlığındaki azalma ile yüksek olan kan basıncı düşmüş ve böylece hipertansiyon oluşma riski azalmış, yağlı karaciğere ait değişikliklerde azalma olmuş, lipid profilinde oluşan düzelme ile de kardiyovasküler hastalık oluşma riskinde azalma olmuştur.

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

KAYNAKLAR

1. Baysal A. Beslenme. Ankara Hacettepe Üniversitesi Yayını No: 61, V. Baskı. 1990
2. International Diabetes Federation. Diabetes and Obesity: Time to Act. 2004
3. Serter R. Obezite Atlası. Ankara. 2004
4. Sansoy V, Onat A, Hergenç G. Türk Erişkinlerinde, abdominal obezite, belirleyicileri ve sonuçları. (Eds: Onat A). TEKHARF. Türk Halkının Kalp Sağlığı Gizemine Çözüm, Evrensel Tıbbı Katkı. Cortex İletişim Hizmetleri; İstanbul, 2007. 92-103
5. Nişancı F, Bağcı T, Tezcan S. Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Diyet Polikliniği'ne çeşitli tanımlarla başvuran hastalarda obezite boyutunun saptanması. Beslenme ve Diyet Dergisi 1994;23:197-210.
6. WHO: Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, WHO, 1998
7. Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. Ed: Baysal A, Aksoy M, Besler T, Bozkurt N, Keçecioglu S, Kutluay M, Dordal T ve arkadaşları) Diyet El Kitabı. Hatiboğlu Basın ve Yayın San. Tic. Ltd. Şti, Ankara, 2011, s. 67-142.
8. Karaağaoğlu N. Bilimsel Zayıflama Diyetlerinin İlkeleri. I. Ulusal Obezite Kongresi Diyetisyenler Sempozyumu Sunuları. Ankara, 2001. 101
9. Arslan P, Bozkurt N, Karaağaoğlu N, Mercanlıgil S, Açık Erge S. Yeterli ve Dengeli Beslenme İle Sağlığın Korunması Kuralları. Yeterli Dengeli Beslenme ve Sağlıklı Zayıflama Rehberi. Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Diyetetik Anabilim Dalı. Özgür Yayınları. Ankara, 2001. 17-30
10. Baecke JA, Burema J, Frijters JE. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. Am J Clin Nutr 1982;36:936-942.
11. Adedeji OO, Oyakhire GK, Saeed AK, Ghamdi AI. Effectiveness of interventions to reduce coronary heart disease risk. West Afr J Med. 2011;30(3):197-201.
12. Harati H, Hadaegh F, Momenan AA, Ghanei L, Bozorgmanesh MR, Ghanbarian A, et al. Reduction in incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention in a middle eastern community. Am J Prev Med 2010;38(6):628-636.
13. Baysal A. Şişmanlık, diyet yağları, kan lipitleri ve koroner kalp hastalıkları etkileşimi. Şişmanlık Çeşitli Hastalıklarla Etkileşimi ve Diyet Tedavisinde Bilimsel Uygulamalar. TDD yayını. Ankara, 1992;4:58-66.