

Fazla Kilolu ve Obez Bireylerde Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Kontrolünde Diyetin Etkinliği

Effectiveness of Diet in Controlling Cardiovascular Risk Factors in Overweight and Obese Individuals

Eda Türe^{1,*} , Ertan Mert¹ 

¹ Samsun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı

² Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Öz

Amaç: Bu çalışma, fazla kilolu ve obez bireylerde uygulanan standardize edilmiş, kişiye uyarlanmış diyet müdahalesinin kardiyovasküler risk faktörleri ve Framingham risk skoru ile hesaplanan 10 yıllık kardiyovasküler hastalık (KVH) riski ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçladı.

Gereç ve Yöntem: Prospektif ve müdahale temelli olarak planlanan bu çalışma, Ocak–Ağustos 2013 tarihleri arasında bir üniversite hastanesinin aile hekimliği kliniğinde yürütüldü. Vücut kitle indeksi ≥ 25 kg/m² olan 205 birey (178 kadın, 27 erkek) çalışmaya dahil edildi. Katılımcılara altı ay süreyle standardize edilmiş, kişiye uyarlanmış diyet programı uygulandı. Müdahale öncesi ve sonrasında vücut kitle indeksi, bel çevresi, kan basıncı, açlık kan şekeri, hemoglobin A1c, total kolesterol, LDL, HDL ve trigliserid düzeyleri değerlendirildi. On yıllık KVH riski Framingham risk skoru ile hesaplandı. Diyet öncesi ve sonrası ölçümler paired-samples t testi ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Diyet müdahalesi sonrasında vücut kitle indeksi, bel çevresi, kan basıncı ile glisemik ve lipid parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı olmayan, ancak klinik açıdan olumlu kabul edilebilecek iyileşme eğilimleri gözlemlendi. Kadınlarda HbA1c $\geq 6,5$ oranı %25'ten %10'a, erkeklerde %50'den %40,9'a geriledi. Evre 1 hipertansiyon oranı kadınlarda %22,5'ten %7,3'e, erkeklerde %33,3'ten %11,1'e düştü. En belirgin ve istatistiksel olarak anlamlı bulgu, Framingham risk skorundaki azalmaydı ($p < 0,05$).

Sonuç: Standardize edilmiş, kişiye uyarlanmış diyet müdahalesi, kardiyometabolik risk göstergelerinde olumlu değişim eğilimi ve Framingham risk skorunda anlamlı azalma ile ilişkili bulundu. Ancak kontrol grubunun bulunmaması, gözlenen değişikliklerin yalnızca müdahaleye bağlanmasını sınırlandırmaktadır. Bulgular, beslenme temelli yaklaşımların kardiyovasküler risk profilini iyileştirmede katkı sağlayabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Obezite; Kalp ve Damar hastalıkları; Risk faktörleri; Diyet

Abstract

Objective: This study aimed to evaluate the association of a standardized, individualized dietary intervention with cardiovascular risk factors and the 10-year cardiovascular disease (CVD) risk estimated by the Framingham risk score in overweight and obese individuals.

Materials and Methods: This prospective, intervention-based study was conducted at the family medicine clinic of a university hospital between January and August 2013. A total of 205 individuals (178 women, 27 men) with a body mass index (BMI) ≥ 25 kg/m² were included. Participants followed a standardized, individualized diet program for six months. Body mass index, waist circumference, blood pressure, fasting blood glucose, hemoglobin A1c, total cholesterol, LDL, HDL, and triglyceride levels were assessed before and after the intervention. Ten-year CVD risk was calculated using the Framingham risk score. Pre- and post-intervention measurements were compared using the paired-samples t-test.

Results: After the dietary intervention, favorable trends were observed in body mass index, waist circumference, blood pressure, and glycemic and lipid parameters, although these changes did not reach statistical significance. The proportion of women with HbA1c $\geq 6.5\%$ decreased from 25% to 10%, and that of men from 50% to 40.9%. The prevalence of stage 1 hypertension declined from 22.5% to 7.3% in women and from 33.3% to 11.1% in men. The most prominent and statistically significant finding was the reduction in the Framingham risk score ($p < 0.05$).

Conclusion: A standardized, individualized dietary intervention was associated with favorable changes in cardiometabolic risk markers and a significant reduction in the Framingham risk score. However, the absence of a control group limits attribution of these changes solely to the intervention. These findings suggest that nutrition-based approaches may contribute to improving the cardiovascular risk profile.

Keywords: Obesity; Cardiovascular diseases; Risk factors; Diet

Giriş

Kardiyo-Vasküler Hastalıklar (KVH), tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de en önemli mortalite ve morbidite nedenlerinden biridir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre her yıl yaklaşık 17 milyon kişi KVH nedeniyle yaşamını kaybetmekte ve bu sayı tüm ölümlerin üçte birine karşılık gelmektedir (1). Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2023 raporuna göre, ülkemizde erişkin bireylerin yaklaşık üçte biri fazla kilolu ve üçte biri obez olup, bu durum KVH için başlıca risk faktörlerinden birinin giderek arttığını göstermektedir (2). Benzer şekilde, Türk Kardiyoji Derneği’nin Türkiye Kalp Sağlığı Raporu 2024’ünde, koroner kalp hastalıklarının prevalansının artmaya devam ettiği ve önümüzdeki on yıl içinde koroner kalp hastası sayısının 5,6 milyona ulaşmasının beklendiği bildirilmiştir (3).

Obezite, KVH için en güçlü değiştirilebilir risk faktörlerinden biridir. Küresel ölçekte yapılan geniş kohort çalışmaları, artan vücut kitle indeksinin (VKİ) hem KVH hem de tüm nedenlere bağlı mortaliteyle doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (4-7). Ayrıca obezite; hipertansiyon, dislipidemi, insülin direnci ve Tip 2 Diyabet gibi diğer kardiyometabolik risk faktörleriyle sıklıkla birlikte görülerek KVH riskini katlanarak arttırmaktadır. Bu nedenle obezite ile mücadele, KVH’nin primer korunmasında temel stratejilerden biri olarak kabul edilmektedir (8,9).

Son yıllarda yapılan çok sayıda randomize kontrollü çalışma, yaşam tarzı değişikliklerinin ve özel diyet yaklaşımlarının KVH riskini anlamlı düzeyde azalttığını göstermiştir. Örneğin, Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diyeti ile yapılan bir meta-analiz, bu diyetin kan basıncını ortalama 8–14 mmHg düşürdüğünü ve LDL kolesterol düzeylerinde belirgin azalma sağladığını bildirmiştir (10,11). Benzer şekilde, Akdeniz diyeti ile yapılan prospektif bir çalışmada, majör kardiyovasküler olay riskinde %30’a varan azalma gözlenmiştir (12). Düşük karbonhidratlı diyetler de

düşük yağlı diyetlere kıyasla daha fazla kilo kaybı sağlayarak VKİ, trigliserid ve Hemoglobin A1c düzeylerini iyileştirmiştir (13,14).

Kişiyeye özel beslenme yaklaşımlarına yönelik güncel çalışmalar, kişilerin genetik, metabolik ve davranışsal özelliklerine uygun diyetlerin KVH risk faktörleri üzerinde daha etkili olabileceğini göstermektedir. Yakın zamanda yapılan randomize kontrollü çalışmalar, kişiyeye özel beslenme müdahalelerinin damar fonksiyonunu, kan basıncını, lipid profillerini ve glisemik kontrolü anlamlı düzeyde iyileştirdiğini bildirmiştir. Bu bulgular, obez bireylerde bireyselleştirilmiş beslenme programlarının sadece kilo kaybını değil, aynı zamanda kardiyovasküler risk profilini de olumlu etkileyebileceğini düşündürmektedir (15).

KVH riskinin öngörülmesinde klinik uygulamada yaygın olarak kullanılan modellerden biri olan Framingham risk skoru, yaş, cinsiyet, kan basıncı, lipid düzeyleri, sigara kullanımı ve diyabet varlığı gibi değişkenleri kullanarak 10 yıllık KVH riskini hesaplamaktadır (16). Bu skorun özellikle genç erişkinlerde dahi gelecekteki KVH riskini öngörmeye güvenilir olduğu gösterilmiştir (17). Son dönemde yapılan bazı çalışmalar, yaşam tarzı değişiklikleri ile bu skorun kısa sürede anlamlı düzeyde azaltılabildiğini ortaya koymuştur (15,17).

Bu bağlamda, obez bireylerde uygulanan kişiyeye özel beslenme müdahalelerinin sadece kilo kaybı değil, aynı zamanda kardiyovasküler risk faktörlerini ve uzun dönem KVH riskini azaltmadaki etkisini değerlendirmek giderek önem kazanmaktadır. Bu çalışma, fazla kilolu ve obez bireylerde standardize edilmiş, kişiyeye uyarlanmış diyet müdahalesinin kardiyovasküler risk faktörleri (VKİ, bel çevresi, kan basıncı, glisemik ve lipid parametreleri) ile Framingham risk skoru üzerinden hesaplanan 10 yıllık KVH riski üzerine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma, prospektif, müdahale temelli bir araştırma olarak planlanmış ve Ocak–Ağustos 2013

tarihleri arasında, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın evreni, Mersin Üniversitesi aile hekimliği polikliniğine 6 aylık süre zarfında başvuran yaklaşık 450 fazla kilolu ve obez hastadan oluşmaktadır. Bu evrenden basit rastgele örnekleme yöntemiyle çalışmaya 205 hasta (178 kadın, 27 erkek) dahil edilmiştir. Evren, örneklem hesaplamasında %95 güven aralığı ve %5 hata payı ile temsil edilmektedir.

10 yıllık koroner kalp hastalığı risk hesaplanmasında cinsiyete göre farklılık gösteren, 30-74 yaş arası vakalara uygulanan ve 'Framingham Kalp Çalışması' sonuçlarına dayanılarak oluşturulduğundan çalışmaya 30 yaş üstü bireyler dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri; 30 yaş ve üzerinde olmak, vücut kitle indeksinin (VKİ) ≥ 25 kg/m² olması ve bel çevresinin kadınlarda ≥ 80 cm, erkeklerde ≥ 94 cm olarak belirlenmesi şeklinde tanımlanmıştır. Diyet süreci boyunca ilaç tedavisinde, sigara/alkol kullanımında veya fiziksel aktivite düzeyinde belirgin değişiklik olan bireyler analiz dışı bırakıldı.

Veri toplama sürecinde katılımcıların ayrıntılı öykü ve fizik muayeneleri yapıldıktan sonra; yaş, cinsiyet, kronik hastalık öyküsü, kullanılan ilaçlar, fiziksel aktivite durumu, sigara ve alkol kullanımı gibi demografik ve yaşam tarzı verileri ile birlikte, antropometrik ölçümler (boy, vücut ağırlığı, VKİ, bel çevresi), kan basıncı ve laboratuvar parametreleri (Açlık kan şekeri, Hemoglobin A1c (HbA1c), total kolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, trigliserit) kaydedildi. Tüm ölçümler hem ilk başvuruda hem de altı aylık diyet tedavisi tamamlandıktan sonra tekrarlandı.

Katılımcıların ölçümleri standardize edilmiş yöntemlerle gerçekleştirildi. Vücut Kitle İndeksi (VKİ), kilogram cinsinden ağırlığın boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesiyle (kg/m²) hesaplandı ve <24,9 normal, 25,0–29,9 fazla kilolu, 30,0–34,9 Evre 1 obez, 35,0–39,9 Evre 2 obez ve ≥ 40 Evre 3 obez olarak sınıflandırıldı. Bel çevresi ölçümü, ayakta dik

pozisyonda, arkus kostaryum ile spina iliaka anterior superior arasındaki en geniş noktadan yapıldı. Kan basıncı ölçümleri, standardize edilmiş sfingomanometre ile uygun teknik kullanılarak gerçekleştirildi ve JNC-7 kriterlerine göre optimal, prehipertansif, evre 1 ve evre 2 hipertansif olarak değerlendirildi. Açlık kan şekeri <110 mg/dl normal, 110–125 mg/dl riskli ve ≥ 126 mg/dl diyabetik; HbA1c <5,7 normal, 5,7–6,4 prediyabetik ve $\geq 6,5$ diyabetik olarak sınıflandırıldı. Lipid profili, Framingham Risk Skoru eşik değerlerine göre tanımlandı: total kolesterol <200, 200–239 ve ≥ 240 mg/dl; LDL <130, 130–159 ve ≥ 160 mg/dl; HDL <40, 40–59 ve ≥ 60 mg/dl; trigliserid ≤ 150 ve >150 mg/dl.

Katılımcılara kilo kaybı amaçlı standardize edilmiş, kişiye uyarlanmış diyet programı uygulandı. Programlar düzenlenirken katılımcıların komorbiditeleri ve metabolik durumları göz önünde bulundurularak kişiye özgü kalori ve içerik modifikasyonları yapıldı.

Katılımcıların 10 yıllık kardiyovasküler hastalık riski, Framingham risk skoru kullanılarak hesaplandı (13). Bu model yaş, cinsiyet, sistolik kan basıncı, total kolesterol, HDL-kolesterol, sigara kullanımı ve diyabet değişkenlerini içermektedir.

Veriler IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) programında analiz edildi. Diyet öncesi ve sonrası ölçümler karşılaştırılırken eşleştirilmiş gruplarda farkların testi (*paired-samples t test*) kullanıldı; varyans homojenliği *Pitman-Morgan testi* ile değerlendirildi. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bu çalışma, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'nun 19.07.2012 tarihli ve 2012/256 numaralı onayı ile yürütüldü. Çalışma yapılırken Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun hareket edilmiştir.

Bu çalışma Aile hekimliği alanında yapılmış bir tıpta uzmanlık tezinden türetilmiştir.

Bulgular

Çalışmaya toplam 205 birey dahil edilmiştir; bunların %86,8'i (n=178) kadın, %13,2'si (n=27) ise erkektir. Katılımcıların en genci 30, en yaşlısı 69 yaşındadır. Tüm örneklemin yaş ortalaması yaklaşık 46 yıl olup kadınlarda 45,5±8,8 yıl, erkeklerde 49,8±10,2 yıl olarak saptanmıştır. Yaş dağılımında kadınlar en sık 40–44 yaş, erkekler ise 50–54 yaş aralığında yer almıştır. Çalışma popülasyonunun sigara kullanım özellikleri değerlendirildiğinde,

toplam 57 bireyin (%27,8) aktif sigara içicisi olduğu saptanmıştır. Kronik hastalık durumu incelendiğinde, katılımcıların 68'inde (%33,2) en az bir kronik hastalığın var olduğu belirlenmiştir. Antropometrik değerlendirmede, başlangıç seviyesi bel çevresi ölçümleri kadınlarda 110,42 ± 12,5 cm, erkeklerde ise 111,52 ± 10,2 cm olup her iki cinsiyette de abdominal obezite ile uyumlu bulunmuştur (Tablo 1).

Tablo 1. Vakaların Temel Demografik ve Klinik Özellikleri

Değişken	Kadın (n=178)	Erkek (n=27)	Toplam (n=205)
Yaş ortalaması (yıl)	46,3 ± 9,6	50,9 ± 11,0	46,9 ± 9,8
30–34 yıl	22 (12,4)	3 (11,1)	25 (12,2)
35–39 yıl	26 (14,6)	1 (3,7)	27 (13,2)
40–44 yıl	38 (21,3)	5 (18,5)	43 (20,9)
45–49 yıl	22 (12,4)	1 (3,7)	23 (11,2)
50–54 yıl	28 (15,7)	7 (25,9)	35 (17,1)
55–59 yıl	25 (14,0)	3 (11,1)	28 (13,7)
60–64 yıl	12 (6,7)	4 (14,8)	16 (7,8)
65–69 yıl	5 (2,8)	3 (11,1)	7 (3,4)
Sigara kullanımı n (%)	25 (14,0)	11 (40,7)	57 (27,8)
Kronik hastalık varlığı n (%)	59 (33,1)	9 (33,3)	68 (33,2)
Başlangıç seviyesi bel çevresi (cm)	110,42 ± 12,5	111,52±10,2	

Altı aylık standardize edilmiş kişiye özel beslenme programı sonrasında katılımcıların vücut kitle indeksi dağılımlarında daha düşük risk sınıflarına doğru belirgin bir yönelim gözlenmiştir. Diyet öncesinde bireylerin yaklaşık yarısı Evre 1 obezite grubunda yer alırken (%48,3), bu oran müdahale sonrasında %37,6'ya gerilemiştir. Evre 2 (%19,0'dan %14,6'ya) ve Evre 3 obezitedeki (%13,2'den %7,8'e) azalmalar da bu eğilimi desteklemiştir. Buna karşılık, fazla kilolu sınıftaki birey oranının %19,5'ten %40,0'a yükselmesi, katılımcıların yüksek riskli obez gruplarından daha düşük riskli kategorilere geçiş yaptığını göstermektedir. Tüm değişkenlerde yön olumlu olmakla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 2).

Bel çevresi açısından değerlendirildiğinde, kadınların bel çevresi ortalaması 110,42±12,5

cm'den 107,41±12,7 cm'ye; erkeklerin ise 111,52±10,2 cm'den 108,19±9,8 cm'ye gerilemiştir. Her iki cinsiyette bel çevresinde azalma yönünde bir eğilim olmakla birlikte, bu değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). Müdahale sonrasında da katılımcıların bel çevrelerinin riskli aralıkta kaldığı belirlenmiştir.

Kan basıncı açısından değerlendirildiğinde, program sonrası dağılımların daha düşük risk kategorilerine kaydığı görülmüştür. Optimal kan basıncı olan bireylerin oranı %22,4'ten %32,2'ye yükselirken, prehipertansiyon oranı %47,3'ten %58,5'e çıkmıştır. Müdahale öncesi %23,9 olan Evre 1 hipertansiyon oranının %7,3'e düşmesi dikkat çekicidir. Evre 2 hipertansiyon oranının %6,3'ten %1,5'e inmesi de bu sonucu desteklemektedir. Ancak kan basıncı sınıflamalarındaki bu iyileşmelere rağmen

istatistiksel anlamlılık elde edilememiştir ($p>0,05$) (Tablo 2).

Glisemik parametrelerde de benzer şekilde olumlu bir iyileşme eğilimi gözlenmiştir. Açlık kan şekeri <110 mg/dl olan bireylerin oranı %82,0'den %87,8'e çıkmıştır. Prediyabet aralığı olarak kabul edilen 110–125 mg/dl düzeyindeki oran %13,7'den %9,8'e düşerken, ≥ 126 mg/dl düzeyindeki diyabetik aralıkta yer alan birey oranı %4,4'ten %2,4'e gerilemiştir. Bu sonuçlar glisemik kontrolde klinik açıdan olumlu bir gelişmeye işaret etmekle birlikte, değişiklikler anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 2).

Lipid profili incelendiğinde total kolesterol, LDL, HDL ve trigliserid düzeylerinde genel bir

iyileşme eğilimi izlenmiştir. Total kolesterol için 240–279 mg/dl düzeyindeki bireylerin oranı %14,6'dan %11,7'ye gerilemiş, daha düşük sınıflarda hafif artışlar saptanmıştır. LDL kolesterolün en yüksek risk grubundaki birey oranı %12,2'den %6,8'e düşerken, orta risk kategorisinde küçük bir artış görülmüştür. HDL kolesterolün koruyucu aralıktaki birey oranı (≥ 59 mg/dl) hafifçe gerilemiş olsa da trigliserid için ≤ 150 mg/dl düzeyindeki bireylerin oranı %68,3'ten %71,2'ye yükselmiştir. Bu bulgular, lipid metabolizmasının müdahale sonrası genel olarak olumlu yönde etkilendiğini göstermektedir; ancak tüm değişiklikler için $p>0,05$ bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Vakaların Standardize Edilmiş Kişiyeye Özel Beslenme Programı Öncesi ve Sonrası Kardiyometabolik Risk Göstergelerinin Dağılımı (%)

	Diyet Öncesi		Diyet Sonrası		<i>p</i>
	n	%	n	%	
VKİ					
25-29,9	40	19,5	82	40	>0,05
30-34,9	99	48,3	77	37,6	
35-39,9	39	19	30	14,6	
40 üzeri	27	13,2	16	7,8	
Kan Basıncı (mmHg)					
Optimal	46	22,4	66	32,2	>0,05
Pre-Hipertansiyon	97	47,3	120	58,5	
Evre-1 Hipertansiyon	49	23,9	15	7,3	
Evre-2 Hipertansiyon	13	6,3	3	1,5	
Açlık kan şekeri					
< 110	168	82,0	180	87,8	>0,05
110 - 125	28	13,7	20	9,8	
> 125	9	4,4	5	2,4	
Total kolesterol (mg/dl)					
< 160	21	10,2	27	13,2	>0,05
160 - 199	78	38,0	79	38,5	
200 - 239	69	33,7	68	33,2	
240 - 279	30	14,6	24	11,7	
> 279	7	3,4	7	3,4	
LDL kolesterol (mg/dl)					
< 100	55	26,8	53	25,9	>0,05
100 - 129	64	31,2	70	34,1	
130 - 159	55	26,8	60	29,3	

160 - 189	25	12,2	14	6,8	
> 189	6	2,9	8	3,9	
HDL kolesterol (mg/dl)					
< 35	12	5,9	12	5,9	
35 - 44	42	20,5	51	24,9	
45 - 49	29	14,1	29	14,1	>0,05
50 - 59	60	29,3	56	27,3	
> 59	61	29,8	57	27,8	
Trigliserid (mg/dl)					
< 150	140	68,3	146	71,2	
> 149	65	31,7	59	28,8	>0,05

Bulgular arasında en dikkat çekici sonuç, Framingham risk skoruna göre hesaplanan 10 yıllık kardiyovasküler hastalık riskindeki anlamlı azalmadır. Standardize edilmiş kişiye özel beslenme programı sonrasında hem kadınlarda hem erkeklerde KVH riskinde düşüş olduğu görülmüştür. Kadınlarda en belirgin azalma 55–59 yaş (%13,3'ten %11,6'ya) ve 60–64 yaş (%15,6'dan %13,2'ye)

gruplarında ortaya çıkmıştır. Erkeklerde ise 55–59 yaş grubunda %13,3'ten %10,6'ya, 65–69 yaş grubunda ise %23,1'den %20,3'e düşüş kaydedilmiştir. Yaş grupları arasındaki bu azaltıcı etki farklılık göstermekte olsa da toplam sonuçlar, beslenme müdahalesinin genel kardiyovasküler risk üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme sağladığını ortaya koymuştur ($p<0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Yaş Grubu ve Cinsiyete Göre Standardize Edilmiş Kişiye Özel Beslenme Programı Öncesi ve Sonrası Framingham 10 Yıllık Kardiyovasküler Hastalık Riski (%)

Yaş Grubu	Kadın		Erkek		p
	Önce %*	Sonra %	Önce %*	Sonra %	
30–34	1,0	1,0	1,3	1,3	
35–39	1,7	1,4	6,0	4,1	
40–44	3,6	3,1	5,2	5,0	
45–49	5,2	4,8	7,1	6,2	
50–54	9,4	7,7	20,2	18,4	<0,05
55–59	13,3	11,6	13,3	10,6	
60–64	15,6	13,2	18,8	16,7	
65–69	13,9	13,6	23,1	20,3	

Kardiyovasküler hastalık riski; yaş, cinsiyet, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, kan basıncı, diyabet ve sigara içme parametreleri kullanılarak '10 yıl içindeki kardiyovasküler hastalık riskini' öngörmeyi sağlayan Framingham risk skorlamasına göre hesaplanmıştır.

** p değeri, tüm yaş grupları birlikte değerlendirildiğinde diyet öncesi ve sonrası Framingham 10 yıllık kardiyovasküler hastalık riski arasındaki fark için hesaplanmıştır. Yaş gruplarına özgü ayrı p değerleri hesaplanmamıştır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, altı aylık standardize edilmiş ve kişiye uyarlanmış beslenme programı sonrasında çalışmaya katılan bireylerde

kardiyometabolik risk göstergelerinde değişim eğilimleri izlenmiştir. Özellikle Framingham risk skorunda saptanan istatistiksel olarak anlamlı

düşüş, beslenme müdahalesi sonrasında kısa sürede dahi kardiyovasküler risk profilinde olumlu yönde bir değişimle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Tartışma

Bu çalışmada, fazla kilolu ve obez bireylerde uygulanan standardize edilmiş ve kişiye uyarlanmış diyet müdahalesi sonrasında kardiyovasküler risk faktörlerinde genel olarak değişim eğilimleri ve Framingham risk skoru ile hesaplanan 10 yıllık kardiyovasküler hastalık riskinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptanmıştır. Güncel çalışmalar, kısa ve orta süreli beslenme temelli müdahalelerin kardiyometabolik risk profiliyle ilişkili olabileceğini ve bütüncül risk skorlarının bu değişimlere duyarlı olduğunu göstermektedir (18). Ayrıca, geniş kohort verilerine dayanan son dönem analizler, birden fazla kardiyovasküler risk faktörünü eş zamanlı olarak hedefleyen yaklaşımların, toplam kardiyovasküler hastalık riskinin azaltılmasıyla ilişkili olabileceğini ortaya koymaktadır (19). Bu bulgular, beslenme müdahalelerinin yalnızca tekil risk faktörleri üzerinden değil, bütüncül kardiyovasküler risk değerlendirmeleri açısından da klinik olarak anlamlı olabileceğine işaret etmektedir.

Vücut kitle indeksi ve bel çevresinde gözlenen azalma eğilimleri diyetle sağlanan kilo kaybının kardiyometabolik risk üzerinde potansiyel bir iyileşme ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Güncel kanıtlar, fazla kiloluluk ve obezitenin kardiyovasküler hastalık yükünü arttırdığını ve kilo kaybının metabolik risk kümelenmesi ile ilişkili parametrelerde klinik açıdan anlamlı kazanımlar sağlayabildiğini göstermektedir (20,21). Ayrıca bel çevresi ölçümü, visseral yağlanmayı daha iyi yansıtmayı nedeniyle kardiyometabolik risk öngörüsünde VKİ'ye ek ve bağımsız bilgi sağlayan bir belirteç olarak vurgulanmaktadır (22). Bu çalışmada her iki parametredeki düşüşler istatistiksel anlamlılığa ulaşmasa da, değişimin yönü güncel literatürle uyumludur ve klinik açıdan dikkate değerdir.

Kan basıncında gözlenen düşüş eğilimi, beslenme

temelli yaşam tarzı değişikliklerinin kan basıncı kontrolündeki rolünü vurgulayan güncel literatürle uyumludur. Son yıllarda yayımlanan sistematik derlemeler ve şemsiye derlemeler; sodyum alımının kısıtlanması, kilo kaybı ve besin örüntüsünün iyileştirilmesine dayalı yaklaşımların sistolik ve diyastolik kan basıncında klinik açıdan anlamlı azalmalarla ilişkili olduğunu göstermektedir (23–25). Özellikle DASH diyetinin hipertansiyonu olan ve olmayan erişkinlerde kan basıncını düşürdüğü; ayrıca DASH ve Akdeniz diyetleri kapsamında tuz kısıtlamasının kan basıncını azaltıcı etkiyi güçlendirebileceği bildirilmektedir (23,24). Kronik hastalığı olan bireylerde yapılan randomize kontrollü çalışmaların meta-analizi de DASH temelli beslenme düzenlemelerinin kan basıncına ek olarak metabolik risk göstergelerinde iyileşmelerle ilişkili olabileceğini desteklemektedir (26). Bizim çalışmamızda da özellikle kadınlarda hipertansif kategorilerden daha düşük riskli kan basıncı kategorilerine doğru bir geçiş eğiliminin izlenmesi, standardize edilmiş ve kişiye uyarlanmış beslenme müdahalesinin kan basıncı kontrolüne potansiyel katkısı olabileceğini düşündürmektedir; ancak kontrol grubunun bulunmaması, müdahale süresinin görece kısa olması ve erkek alt grubunun sınırlı örneklemini nedeniyle bu bulguların nedensel bir ilişki şeklinde yorumlanması temkinli yapılmalıdır.

Glisemik parametrelerde gözlenen iyileşme eğilimleri, beslenme temelli müdahalelerin glisemik kontrol üzerindeki etkilerini değerlendiren güncel literatürle uyumludur. Enerji içeriği eşleştirilmiş düşük karbonhidratlı diyetlerin glisemik kontrol ve Hemogloblin A1c gibi göstergelerde iyileşme ile ilişkili olabileceği sistematik derlemeler ve meta-analizlerde bildirilmiştir (27,28). Ayrıca düşük karbonhidratlı beslenme örüntülerinin metabolik sendrom riski ile ters yönde ilişkili olabileceğini gösteren gözlemsel veriler mevcuttur (29). Bunun yanında mobil sağlık (mHealth) uygulamalarıyla desteklenen beslenme müdahalelerinin glisemik sonuçlarda iyileşme sağlayabildiği gösterilmiştir (30). Mevcut çalışmada özellikle kadınlarda HbA1c $\geq 6,5$ olan

bireylerin oranında izlenen azalma, standardize edilmiş ve kişiye uyarlanmış diyet yaklaşımının glisemik kontrol üzerinde potansiyel bir katkı sağlayabileceğini düşündürmekle birlikte, kontrol grubu bulunmaması ve takip süresinin sınırlı olması nedeniyle bulgular temkinli yorumlanmalıdır.

Lipid parametrelerinde izlenen düşüş eğilimi, diyet ve kilo kontrolü müdahalelerinin lipid metabolizması üzerindeki etkilerini değerlendiren literatürle uyumludur. Klinik ve deneysel veriler, beslenme örüntüsünün iyileştirilmesiyle total kolesterol ve LDL kolesterol düzeylerinde genellikle sınırlı ancak olumlu yönlü iyileşmeler beklenebileceğini, HDL kolesterol yanıtının ise kısa vadede daha değişken olabileceğini göstermektedir (31). Güncel şemsiye derlemeler, kilo kontrolü müdahalelerinin lipid profili üzerindeki etkilerinin müdahale süresi ve sürdürülebilirlikle yakından ilişkili olduğunu vurgulamaktadır (32). Sistematik derleme ve meta-analizler, trigliserid düzeylerindeki azalmanın kilo kaybının erken dönemlerinde daha belirgin olabileceğini, LDL ve HDL düzeylerindeki iyileşmelerin ise daha uzun süreli müdahaleler gerektirdiğini bildirmektedir (33). Bu çalışmada lipid parametrelerinde gözlenen istatistiksel olarak sınırlı ancak olumlu yönlü değişimler, müdahale süresinin görece kısa olması ve lipid yanıtlarının heterojen doğası dikkate alındığında literatürle uyumlu bir eğilime işaret etmekte olup, sonuçlar bu sınırlılıklar çerçevesinde değerlendirilmelidir.

Bu çalışmanın en dikkat çekici ve istatistiksel olarak anlamlı bulgusu, Framingham risk skoru ile hesaplanan 10 yıllık kardiyovasküler hastalık riskinde saptanan azalmadır. Güncel çalışmalar, diyet ve yaşam tarzı müdahalelerinin yalnızca tekil risk faktörlerini değil, Framingham risk skoru gibi bütüncül kardiyovasküler risk göstergelerini de olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir (34,35). Özellikle kilo kaybını hedefleyen beslenme müdahaleleri ve diyet kalitesindeki iyileşmenin, 10 yıllık kardiyovasküler risk skorlarında anlamlı düşüşlerle ilişkili olduğu bildirilmiştir (35,36). Randomize ve müdahale temelli çalışmalarda, enerji kısıtlamasına dayalı

diyet yaklaşımlarının ve kılavuzlara uyumlu beslenme düzenlerinin kısa sürede dahi kardiyovasküler risk profilinde iyileşme sağlayabildiği gösterilmiştir (34,37). Ayrıca geniş ölçekli popülasyon temelli analizler, yaşam tarzı bileşenlerinin bir arada ele alınmasının kardiyovasküler riskin azaltılmasında belirleyici olduğunu vurgulamaktadır (38). Mevcut çalışmada müdahale süresinin görece kısa olmasına rağmen özellikle ileri yaş gruplarında daha belirgin risk azalması izlenmiş olması, diyet müdahalesinin kardiyovasküler riskin modifiye edilebilir bileşenleri üzerinde etkili olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, örneklem büyüklüğünün sınırlı olması, erkek katılımcı sayısının düşük kalması ve takip süresinin kısa olması bulguların genellenebilirliğini kısıtlayan önemli sınırlılıklar olup, sonuçlar bu çerçevede temkinli yorumlanmalıdır.

Sonuç olarak; bu çalışma fazla kilolu ve obez bireylere uygulanan standardize edilmiş ve kişiye uyarlanmış diyet müdahalesi sonrasında kardiyovasküler risk faktörleri ve Framingham risk skoru ile hesaplanan 10 yıllık kardiyovasküler hastalık riskinde gözlenen değişimleri değerlendirmiştir. Bulgular, kısa süreli diyet müdahalesi sonrasında vücut kitle indeksi, bel çevresi, kan basıncı, glisemik ve lipid parametrelerinde istatistiksel olarak sınırlı olmakla birlikte olumlu yönde değişim eğilimleri izlendiğini göstermektedir. En dikkat çekici bulgu, Framingham risk skorunda saptanan istatistiksel olarak anlamlı azalma olup, bu değişimin diyet müdahalesiyle ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmada kontrol grubunun bulunmaması nedeniyle gözlenen değişikliklerin yalnızca diyet müdahalesine atfedilmesi mümkün değildir. Bu nedenle sonuçlar nedensel bir etki göstergesi olarak değil, diyet müdahalesiyle ilişkili gözlemsel bulgular olarak değerlendirilmelidir. Bununla birlikte, özellikle ileri yaş gruplarında izlenen kardiyovasküler risk azalması, standardize edilmiş ve kişiye uyarlanmış beslenme yaklaşımlarının obez bireylerde bütüncül kardiyometabolik risk profilinin iyileştirilmesiyle ilişkili olabileceğine

işaret etmektedir.

Birinci basamak sağlık hizmetlerinde obez bireylere yönelik beslenme danışmanlığı uygulamalarının, yalnızca kilo değişimini değil; kan basıncı, glisemik ve lipid parametreleri ile kardiyovasküler risk skorlarını da kapsayacak şekilde yapılandırılması önemlidir. Bu yaklaşımın diyetisyen–hekim iş birliği içinde ve davranış değişikliğini destekleyen çok disiplinli modellerle sürdürülmesi, klinik uygulamada anlamlı katkılar sağlayabilir. Bununla birlikte, bu bulguların doğrulanması ve nedensel ilişkilerin ortaya konulabilmesi için kontrol gruplu, daha uzun süreli ve geniş örneklemlili randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Finansman: Bu araştırma herhangi bir fonlama kuruluşu/sektöründen hibe almamıştır.

Etik Beyan: Çalışma, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'nun 19.07.2012 tarihli ve 2012/256 numaralı onayı ile yürütüldü. Çalışma yapılırken Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun hareket edilmiştir. Bu çalışma Aile hekimliği alanında yapılmış bir tıpta uzmanlık tezinden türetilmiştir.

Teşekkür: Yazarlar, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı çalışanlarına araştırma sürecindeki destekleri için teşekkür etmektedir.

Yazarların katkıları: Araştırma fikri: ET, EM; Çalışmanın tasarımı: EM; Verilerin toplanması: ET; Verilerin analiz edilmesi: ET, EM; Çalışma için verilerin yorumlanması: ET, EM; Taslak makalenin yazılması: ET; Makalenin eleştirel gözle incelenmesi: EM; Makale son halinin onaylanması: ET, EM.

Kaynaklar

1. World Health Organization. Obesity and overweight. Geneva: World Health Organization; 2023.

2. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2023. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları; 2023.
3. Türk Kardiyoloji Derneği. Türkiye Kalp Sağlığı Raporu 2024. İstanbul: Türk Kardiyoloji Derneği Yayınları; 2024.
4. Çubukçu M, Türe E, Yazıcıoğlu B, Yavuz E. The Relationship of Vitamin D Status with Body Mass Index Among Obese Patients Registered to the Obesity Center. *Turk J Fam Pract.* 2021;25(2):47-52.
5. Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K, Lee A, et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med.* 2017;377(1):13–27.
6. Aune D, Sen A, Prasad M, Norat T, Janszky I, Tonstad S, et al. BMI and all-cause mortality: systematic review and non-linear dose–response meta-analysis of 230 cohort studies. *BMJ.* 2016;353:2156.
7. Özsu E, Yazıcıoğlu B. Relationship Between Obesity and Platelet Indices in Children. *Cukurova Medical Journal.* 2018;43(1):30-35.
8. Özsu E, Yazıcıoğlu B. Obese boys with low concentrations of high-density lipoprotein cholesterol are at greater risk of hepatosteatosis. *Hormones.* 2019;18:477–484.
9. Perone F, Spadafora L, Pratesi A, Nicolaio G, Pala B, Franco G, et al. Obesity and cardiovascular disease: risk assessment, physical activity, and management of complications. *Int J Cardiol Cardiovasc Risk Prev.* 2024;23:200331.
10. Mahdavi A, Mohammadi H, Foshati S, Shokri-Mashhadi N, Clark CCT, Moafi A, et al. Effects of the DASH diet on blood pressure, glucose, and lipid profile in adolescents with hemophilia: a randomized clinical trial. *Food Sci Nutr.* 2021;9(1):145–153.
11. U.S. Department of Health and Human Services; National Heart, Lung, and Blood Institute. Your guide to lowering blood pressure with DASH. Washington (DC): National Institutes of Health; 2006.
12. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, et al. Primary prevention of

- cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med.* 2013;368(14):1279–1290.
13. Mansoor N, Vinknes KJ, Veierød MB, Retterstøl K. Effects of low-carbohydrate versus low-fat diets on body weight and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Nutr.* 2016;115(3):466–479.
 14. Kolivas D, Fraser L, Schweitzer R, Brukner P, Moschonis G. mHealth low-carbohydrate dietary intervention improves glycaemia, blood pressure and weight in type 2 diabetes. *NPJ Metab Health Dis.* 2025;3(1):12.
 15. Bermingham KM, Linenberg I, Polidori L, Asnicar F, Arrè A, Wolf J, et al. Effects of a personalized nutrition program on cardiometabolic health: a randomized controlled trial. *Nat Med.* 2024;30(7):1888–1897.
 16. D'Agostino RB Sr, Vasani RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation.* 2008;117(6):743–753.
 17. Gibbs BB, King WC, Belle SH, Jakicic JM. Six-month changes in ideal cardiovascular health versus Framingham risk among young adults enrolled in a weight loss intervention. *Prev Med.* 2016;86:123–129.
 18. Wanders L, Gijbels A, Hul GB, Feskens EJM, Afman LA, Blaak EE, et al. Impact of a 12-week personalized dietary intervention on vascular function and cardiovascular risk factors. *Diabetes Obes Metab.* 2025;27(5):2601–2612.
 19. Kivimäki M, Strandberg T, Pentti J, Nyberg ST, Frank P, Jokela M, et al. Body-mass index and risk of obesity-related complex multimorbidity: an observational multicohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2022;10(4):253–263.
 20. Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, Després JP, Gordon-Larsen P, Lavie CJ, et al. Obesity and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2021;143(21):e984–e1010.
 21. Valenzuela PL, Carrera-Bastos P, Castillo-García A, et al. Obesity and the risk of cardiometabolic diseases. *Nat Rev Cardiol.* 2023;20(7):475–494.
 22. Ross R, Neeland IJ, Yamashita S, Shai I, Seidell J, Magni P, et al. Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a consensus statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity. *Nat Rev Endocrinol.* 2020;16(3):177–189.
 23. Filippou CD, Tsioufis CP, Thomopoulos CG, Mihas CC, Dimitriadis KS, Sotiropoulou LI, et al. Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet and blood pressure reduction in adults with and without hypertension: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Adv Nutr.* 2020;11(5):1150–1160.
 24. Filippou C, Tatakis F, Polyzos D, Manta E, Thomopoulos C, Nihoyannopoulos P, et al. Overview of salt restriction in the DASH and Mediterranean diets for blood pressure reduction. *Rev Cardiovasc Med.* 2022;23(1):36.
 25. Aljuraiban GS, Gibson R, Chan DS, Van Horn L, Chan Q. The role of diet in the prevention of hypertension and management of blood pressure: an umbrella review of meta-analyses. *Adv Nutr.* 2024;15(1):100123.
 26. Lari A, Sohoulı MH, Fatahi S, Cerqueira HS, Santos HO, Pourrajab B, et al. Effects of the DASH diet on metabolic risk factors in patients with chronic disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2021;31(10):2766–2778.
 27. Anagnostou A, Larumbe-Zabala E, Fiore J, Roberts J, Naclerio F. Effects of energy-matched low-versus high-carbohydrate diets on glycaemic control, lipid profile and body composition: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Nutr.* 2026;65(1):19.
 28. Marume A, Chidoko E, Chirenda J. Dietary interventions and glycaemic control in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *J Public Health Afr.* 2025;16(1):1325.
 29. Rajaguru V, Kim J, Chapagain DD, Kim TH, Lee SG, Han WM. Low-carbohydrate diet and metabolic syndrome risk in Korean adults: a KNHANES study. *Nutrients.* 2026;18(1):178.
 30. Gomez-Garcia C, Maher CA, Sañudo B, Jurado-Castro JM. Mobile health interventions for individuals with type 2 diabetes and overweight or

- obesity: a systematic review and meta-analysis. *J Funct Morphol Kinesiol.* 2025;10(3):292.
31. Feingold KR. The effect of diet on cardiovascular disease and lipid and lipoprotein levels. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, et al., editors. *Endotext.* South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2024.
32. Chen X, Zhang X, Xiang X, Fang X, Wei F, Feng S. Effects of weight control interventions on cardiovascular outcomes: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Int J Obes (Lond).* 2025;49(10):1911–1920.
33. Hernando-Redondo J, Hernández Á, Sanllorenzo A, et al. Mediterranean diet modulates gene expression of cholesterol efflux receptors in high-risk cardiovascular patients. *Mol Nutr Food Res.* 2025;69(13):e70050.
34. Abdollahpour N, Seifi N, Nosrati M, Esmaily H, Shahri AMM, Ferns GA, et al. Comparative effects of intermittent fasting and calorie restriction on cardiovascular health in adults with overweight or obesity. *Sci Rep.* 2025;16(1):2867.
35. Ahmadijoo P, Eftekhari MH, Masoumi SJ, Zahedani MR, Mohammadi F. The possible relationship between the Healthy Eating Index-2015 and the 10-year risk of cardiovascular diseases. *BMC Nutr.* 2023;9(1):76.
36. Bouzas C, Bibiloni MDM, Garcia S, et al; PREDIMED-Plus Investigators. Desired weight loss and its association with health, health behaviors and perceptions in adults with excess weight: one-year follow-up. *Front Nutr.* 2022;9:848055.
37. Williams KA, Fughhi I, Fugar S, et al. Nutrition intervention for reduction of cardiovascular risk using ACC/AHA primary prevention guidelines. *Nutrients.* 2021;13(10):3422.
38. Banck MA, Bernhart SH, Müller L, et al. Associations between lifestyle, malnutrition, and health risks in a comprehensive population-based analysis. *Sci Rep.* 2025;15(1):44222.