

ARTICLE TYPE: REVIEW**Obeziteye Karşı Diyet Türleri ve Takviyeleri
Types of Diets And Supplements For Obesity**Tuğba Gül Dikme¹^{*1} Harran Üniversitesi, Siverek MYO, Gıda Teknolojisi, Şanlıurfa, Türkiye, t.gul@harran.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2212-6443**ÖZET**

Obezite tüm dünya nüfusu için ciddi bir sorun teşkil eden pandemik bir hastalıktır. Obezite için önleyici ve farmakolojik olmayan tedaviler arasında beslenme alışkanlıklarının değiştirilmesi ve fiziksel aktivitenin artırılması yer almaktadır. Ancak obezite tedavisinde sadece beslenme alışkanlıklarının düzeltilmesi yetersiz kalabilmektedir. Bu yüzden obezitede bazı diyet takviyelerinin kullanımı faydalı sonuçlar getirebilmektedir. Obezite yönetiminde diyet takviyeleri termojenik, lipotropik, tokluk ve diğer metabolik etkilere sahip sayısız bileşen içermektedir. Ancak kullanılan bu takviyeler ilaç değildir. Bu yüzden bunlar obeziteyi tedavi etmek veya iyileştirmek için reçete edilmemektedir. Obezite tedavisi için birçok diyet takviyesi için seçenek bulunmaktadır. En popüler takviyelerden bazıları beslenmeyi iyileştirdiğini, enerjiyi artırdığını, kas yaptığını veya yağ yaktığını iddia etmektedir. Fazla vücut ağırlığının azaltılmasını destekleyen faydalı etkilere sahip bu takviyeler sağlığa yardımcı olarak alınmaktadır. Genellikle oral yolla alınan bu takviyelerin içeriklerinde vitaminler, mineraller, lif, kafein ve farklı bitkiler/içerikler bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Diyet, Diyet Takviyeleri**ABSTRACT**

Obesity is a pandemic disease that poses a serious problem for the entire world population. Preventive and non-pharmacological treatments for obesity include changing dietary habits and increasing physical activity. However, correction of dietary habits alone may be insufficient in the treatment of obesity. Therefore, the use of some dietary supplements in obesity may bring beneficial results. Dietary supplements in obesity management contain numerous components with thermogenic, lipotropic, satiety and other metabolic effects. However, these supplements are not medicines. Therefore, they are not prescribed to treat or cure obesity. There are many options for dietary supplements for the treatment of obesity. Some of the most popular supplements claim to improve nutrition, increase energy, build muscle or burn fat. These supplements with beneficial effects that support the reduction of excess body weight are taken as health aids. These supplements are usually taken orally and contain vitamins, minerals, fibre, caffeine and different herbs/ingredients.

Keywords: Obesity, Diet, Dietary Supplements**Sorumlu Yazar / Corresponding Author:** Tuğba Gül Dikme, Harran Üniversitesi, Siverek MYO, Gıda Teknolojisi, Şanlıurfa, Türkiye, t.gul@harran.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2212-6443**Bu makaleye atıf yapmak için / Cite this article:** Gül Dikme T. Obeziteye Karşı Diyet Türleri ve Takviyeleri, Mehes Journal 2023;1(1):22-33.

GİRİŞ

Belirli bir derecede belirgin aşırı kilo artışı olarak tanımlanan obezite gıda tüketiminin artması ve fiziksel egzersizin azalması gibi birçok risk faktörünün sonucu olarak yağ dokusunun aşırı birikimidir (1). Aşırı vücut ağırlığı klasik olarak bir kişinin vücut kitle indeksiyle (BMI = ağırlık (kg)/boy (m)² belirlenir. BMI'nin 30 kg/m² olması obezite eşiği olarak kabul edilirken, 25 ile 29,9 kg/m² arasında olan BMI aşırı kilolu kişileri tanımlamak için kullanılır. Obezite eşiğinin üzerindeki BMI'ler daha yüksek morbidite ve mortalite oranları ve çok çeşitli semptomlarla ilişkilidir. Aşırı kilo alımı biyolojik, davranışsal, genetik ve çevresel faktörlerin değişken etkileşimini içeren çok faktörlü bir olgu olarak kabul edilmektedir (2, 3).

Temel olarak enerji alımı ve harcaması arasındaki dengesizlikten kaynaklanana obezitede adipoz doku yağ depolar ve adiponektin, leptin, resistin, omentin, chemerin ve visfatin dahil olmak üzere otokrin ve parakrin sinyalleme yoluyla çeşitli adipositokinler salgılar.

Bir dizi ilgili hastalığa yol açan ve çeşitli diğer kronik hastalıkların riskini artıran obezite dünya çapında önemli bir sağlık sorunu olarak kabul edilmektedir. Daha önce yapılan araştırmalar obezitenin diabetes mellitus, dislipidemi, kardiyovasküler hastalık ve alkolik olmayan yağlı karaciğer hastalığı gibi çeşitli rahatsızlıkların riskini artırabileceğini göstermiştir (4, 5). Yapılan çalışmalar obezite ile çeşitli hastalıklar arasındaki ilişkinin yağ hücreleri tarafından salgılanan adipositokinlerden kaynaklanabileceğini ortaya koymuştur (6). Adipositokinler insülin direncine neden olarak diyabet, kan lipit seviyelerinde artış, fibrinoliz, inflamasyon ve ateroskleroza yol açabilir (7).

Obezite sanayileşmiş ülkelerde en yaygın beslenme hastalıklarından biri olup bu durum önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Küresel olarak obezite prevalansı 1980'lerden bu yana iki katına çıkmıştır. Dünya genelinde 1,9 milyardan fazla yetişkin aşırı kiloludur ve bu rakam 2016 istatistiklerine göre dünya genelindeki yetişkinlerin %39'una tekabül etmektedir (8). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2015 yılında 46 Avrupa ülkesinde yetişkinlerin %50'sinden fazlasının aşırı kilolu veya obez olduğunu bildirmiştir. Aşırı kilo ve obezitenin Batı Avrupa'daki 20 ülkede her yıl yaklaşık 320.000 kişinin ölümüne neden olduğu tahmin edilmektedir (9). 2012 yılında Çin'deki 1,2 milyar insan arasında 300 milyon kişi obez durumdadır (8). Amerika Birleşik Devletleri'nde obezite nüfusun %33'ünü etkilemektedir. 2030 yılına kadar Amerika'da obezite yönünden yaygınlığın %50'ye çıkması beklenmektedir (10). Bundan dolayı obezitenin tedavisi dünyanın dört bir yanındaki araştırmacılar için büyük önem taşımaktadır.

Obezite tedavisi için şu anda mevcut olan ilaçlar büyük yan etkiler ve farklı hastalıklarda yüksek nüks oranları gösterebilmektedir. Bu nedenle obeziteyi tedavi etmek için doğru beslenme alışkanlığına, uygun diyet ve diyet takviyelerine ihtiyaç vardır.

Obezite tedavisinin merkezinde diyetin değiştirilmesi yer almaktadır. Günümüzde enerji kısıtlaması, makro besinler, gıdalar ve diyet alım modellerinin çeşitli permütasyonlarını içeren kilo verme diyetleri mevcuttur. Kalori kısıtlaması kilo vermenin ortak yoludur, ancak farklı diyetler, diyete uyumu kolaylaştırmak da dahil olmak üzere çeşitli ek mekanizmalarla kilo kaybına hızlandırabilmektedir. Meta-analizler ve seçilmiş klinik çalışmalara göre yüksek kalorili rejimlere daha düşük kalorili diyetlerin kısa vadeli (<6 ay) daha büyük kilo kayıplarına neden olduğunu ancak faydanın uzun vadede (>12 ay) bu durumun bozulduğunu ortaya koymuştur. Yani sadece kalori alımını düşürerek uzun süreli kilo verme eylemi gerçek olmayabilmektedir. Bazı rejimler kısa vadeli avantajlara sahip olsa da (örneğin, düşük yağa karşı düşük karbonhidrat), farklı makro besin bileşimine sahip diyetlerle kıyaslandığında uzun vadeli kilo kaybında çok az farklılık gözlenmiştir. Aslında hem kısa hem de uzun vadeli kilo kaybı için önemli olan durum diyete bağlıdır.

Temel düzeyde kilo kaybı negatif enerji dengesi durumuna ulaşmaya bağlıdır. Bu dengeyi sağlamanın en iyi yolu halen bilinmemekte beraber nihayetinde insanların uzun vadede takip edebilecekleri bir strateji bulmaya dayanır. Kilo vermek isteyen kişiler farklı makro besin bileşimlerine sahip kalori kısıtlaması, belirli gıdalardan kaçınma (veya tüketme) ve diyet modelleri gibi çeşitli yöntemler arasından seçim yapabilirler. Diyet yaklaşımları kilo kontrolü ile ilgili farklı mekanizmaların etkilenmesine dayanır. Uygulanan diyetlerin özellikleri, uyumu ve etkisi bu mekanizmaların hareketine göre çalışır. Bu mekanizmaların bilinmesi obezite tedavisi için diyet yaklaşımlarının optimize edilmesine ve uyarlanmasına yardımcı olabilir.

Tüm diyet müdahalelerinde kişiden kişiye kilo kaybında önemli değişkenlikler gözlenmektedir. Bu değişkenliklerin bir kısmı katılımcıların değişen bağlılık derecelerine atfedilebilir. Obezitesi olan kişiler reçetelerindeki enerji alımını tipik olarak %30 ila %50 oranında düşük göstermektedir (11). Tüketilen kalori miktarındaki azalma genellikle enerjisi azaltılmış bir diyete bağlılığı ölçmek için kullanılır. Kişilerin diyete bağlılığı belirli bir diyet modelini ne kadar yakından takip ettikleriyle ilişkilidir. Kişilerin diyete yakın bağlılığı daha fazla kilo kaybı ve daha az kilo geri kazanımı ile ilişkilidir (12-14). Diyete bağlılık derecesi reçete edilen diyetin bileşenlerinden yemeyi başlatan (başlatma), yemeyi sona erdiren (doyma) ve öğünler arasında iştahı engelleyen (tokluk) süreçlerden etkilenir. Tüm diyetlerin uyumu kolaylaştırmak için yaşam tarzı değişikliği ile birlikte reçete edilmesi daha uygundur (15).

Kilo vermek amacıyla uygulanabilecek diyetlerin özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

Enerji kısıtlı diyetler

Enerji dengesi; enerji alımı ve harcaması arasındaki etkileşime dayanır. Diyet enerjisi protein, karbonhidrat ve yağlardan elde edilmektedir. Toplam enerji harcaması dinlenme metabolizma

hızı, gıdaların termik etkisi ve fiziksel aktiviteyle ilgili enerji harcamasının (egzersiz dışı aktivite termojenezi dahil) toplamıdır (16). Kilo vermek için "enerji girişi" (yani diyetle alınan enerji) "enerji çıkışından" (yani toplam enerji harcamasından) daha az olmalıdır. Bu nedenle kilo vermeye yönelik diyet müdahalelerinin çoğu bir tür enerji kısıtlamasını önemli görmektedir. Diyetlerde büyük kalori kısıtlaması ve bunun sonucunda ortaya çıkan büyük negatif enerji açığı kısa vadede daha hızlı bir kilo verme oranıyla ilişkilidir (17). Bu yüzden kilo verme diyetlerinde enerji kısıtlamasına gidilmektedir.

Dengeli besleyici ve düşük enerjili diyetler

Düşük enerjili diyetler genellikle 800-1800 kcal/gün enerji alımını önermektedir. Genellikle diyet programlarında normal kilolu bireyler için 1200-1500 kcal/gün, yüksek kilolu bireyler için 1500-1800 kcal/gün önerilmektedir. Alternatif olarak ihtiyaç duyulan bireylerde enerji harcama tahminlerine dayalı olarak 500-750 kcal/gün enerji açığı ek olarak verilebilmektedir (18). Düşük enerjili diyetler genel popülasyon için önerilere benzer şekilde %45-65 karbonhidrat, %20-35 yağ [\leq %10 doymuş yağ] ve %10-35 protein içeren dengeli bir besin profili önermektedir (19). Kişilerin farklı ihtiyaçlarına göre uygulanabilen Dengeli besleyici ve düşük enerjili diyetler kilo vermede kullanılan önemli bir stratejidir.

Çok düşük enerjili diyetler

Çok düşük enerjili diyetler temel besinleri tüketmeyi amaçlarken 800 kcal/gün enerji alımını hedeflemektedir. Bu diyetler multivitamin ve 2-3 g/gün potasyum ile desteklenmiş yağsız et, balık ve kümes hayvanlarından oluşan öğün yerine geçen karışımlar veya protein koruyucu modifiye diyetler olarak verilir. Başvurulan her iki yaklaşım da yağsız vücut kütlesi kaybını önlemek için tasarlanmış yaklaşık 70-100 g/gün protein sağlar (20). 2013 AHA/ACC/TOS tarafından yetişkinlerde Aşırı Kilo ve Obezite Yönetimi Kılavuzu çok düşük enerjili diyetlerin bariatrik cerrahiye hazırlık gibi sınırlı durumlarda reçete edilmesini önermiştir (21).

Çok düşük enerjili diyetler hızlı kilo kaybı ve yan etki potansiyeli (örn. kolelitiazis, dehidrasyon) nedeniyle yalnızca uygun tıbbi gözetim ile kapsamlı bir yaşam tarzı müdahalesinin bir parçası olarak kullanılmalıdır (21). Bu rejimlere sıkı sıkıya bağlı kalmak yalnızca sınırlı süreler için mümkündür. Çünkü bu diyetin sunduğu enerji içeriği istirahat metabolizma hızına eşit veya daha altındadır. Bu diyetle hastalar istenen kilo kaybı hedeflerine ulaştığında kalori alımı kademeli olarak tutarlı bir seviyeye çıkarmalıdır (örneğin, kilo stabilize olana kadar kaloriler 100 kcal/haftalık artırılmalıdır).

Yetişkinlerde aşırı kilo ve obezitenin yönetimi için 2013 AHA/ACC/TOS kılavuzunun sistematik incelemesinin sonuçlarına göre düşük enerjili diyetlerin yaşam tarzı değişikliği ile birleştirildiğinde 6 ayda ortalama 5-8 kg kilo kaybına neden olduğunu ve bu kilo kaybının

yaşam tarzı danışmanlığına devam edilerek 1 yılda korunduğunu tespit edilmiştir (21). Yapılan incelemelerde çok düşük enerjili diyetlerin düşük enerjili diyetlere göre kısa vadeli kilo kaybının iki kat olduğu, ancak yaklaşımlar arasındaki farkların zamanla azaldığı ortaya çıkmıştır.

Porsiyon kontrollü diyetler

Büyük porsiyonlarda enerji yoğun gıdaların yaygın olduğu ve uygun görüldüğü obezitenin bir ortamda, insanların enerji gereksinimlerine uygun porsiyonlar tüketmelerine yardımcı olacak etkili stratejiler bulmak zordur. Etkili stratejik yaklaşımdan biri olan porsiyon kontrollü diyetten ister sıvı öğün ikameleri ister geleneksel gıdalar olsun önceden oranlanmış ürünlerin kullanılması yoluyla gıda kısıtlamasına gidilmektedir. Diyet uygulamasının basitliğini ve diyetle bağlantılı artırmanın bir yolu önceden belirlenmiş miktar ve kaloride gıdalar sağlayan porsiyon kontrollü gıdalar veya sıvı öğün ikameleri (öğün barları) kullanmaktır. Porsiyon kontrollü gıdalar kullanılarak reçete edilen 1000-1500 kcal/gün'lük diyetler ile kişinin seçtiği aynı kalori hedefine sahip geleneksel gıdalardan oluşan bir diyet karşılaştırıldığında başlangıçtaki kilo kaybının 3-6 ayda 2,5-3,0 kg arttığı tespit edilmiştir (22). Kişinin kendi seçtiği diyetlerle karşılaştırıldığında porsiyon kontrollü diyetler 12-18 ayda daha büyük kilo kayıplarına neden olur ancak her iki yaklaşım da kademeli kilo geri kazanımı olabilmektedir (23).

Aralıklı enerji kısıtlaması

Aralıklı enerji kısıtlaması her gün düzenli olarak kısıtlı enerji alımını takiben kısıtlamasız enerji alımı dönemlerinden oluşan bir beslenme modelidir. Bu, günlük enerji kısıtlamasına alternatif bir kilo verme stratejisi olarak önem kazanmaktadır. Aralıklı enerji kısıtlaması diyet yapanlara açlık ve kısıtlamasız yeme dönemleri arasında geçiş yapma imkanı verir. Bu program aralıklı açlık ve zaman kısıtlamalı beslenmeyi içerir. Örneğin aralıklı oruç günleri bu diyetin uygulanmasında önemlidir. Zaman kısıtlamalı beslenme ayrıca 8 saat boyunca yemek yeme ve ardından günün geri kalan 16 saatinde aç kalma şeklinde olabilir. Bu şekilde beslenmeye uyum genellikle açlık ve tokluk günlerinde kişinin bildirdiği enerji alımı ile öngörülen enerji alımı arasındaki fark olarak ölçülür.

Makrobesin odaklı diyetler

Makrobesin odaklı diyet proteinler, yağlar ve karbonhidratlar olmak üzere üç makro besin öğesinin alımını içerir. Ancak makrobesinlerin diyetle katkılarının optimum dengesi uzun süredir tartışılan bir konudur. Obezlerde kilo kaybını teşvik etmek için en uygun makro besin oranını bulmak önemlidir. Farklı makro besin bileşimlerine sahip diyetler belirli bir kalori hedefi olmaksızın kalori kısıtlaması, belirli gıdaların azaltılması veya ortadan kaldırılmasıyla daha düşük kalori düzeylerinde reçete edilebilir. En yaygın makro besin manipülasyonları

arasında düşük yağ, düşük karbonhidrat ve yüksek protein düzeyleri bulunmaktadır. Makro besin maddelerinin düşük ve yüksek miktarları için standart bir tanımlama yoktur. Makrobesin odaklı diyetlerde besin öğelerinin birbirinden bağımsız olarak değiştirilememesi diyet programlarını zora sokmaktadır. Makrobesin odaklı diyetle kişinin günlük kalori ihtiyacı hesaplanır, ardından kalorileri %10-35 protein, %20-35 yağ ve %45-65 karbonhidrat gibi oranlara bölerek diyet planı hazırlanır.

Düşük yağlı diyetler

Bir gram yağ yaklaşık 9 kalori sağlarken, karbonhidratlar ve proteinin her biri gram başına 4 kalori sağlamaktadır. Düşük yağlı diyet genellikle doymuş yağ ve kolesterolü kısıtlayan bir diyettir. Standart bir kilo verme stratejisi olan düşük yağlı diyetler genellikle kalorilerin %30'undan azının yağdan alınmasını teşvik etmektedir. Bu diyetler düşük yağlı gıdaları barındıran özel menülerle veya total kalori yerine menüdeki yağ oranının ayarlandığı menülerle uygulanabilirler. Obezite tedavisi için kullanılan diyetlerin çoğu düşük yağlı diyetle kalori kısıtlamasını içerir (23). Genel bir kural olarak 100 kalorilik bir gıda 3 gram veya daha az yağ içeriyorsa o gıda az yağlı olarak kabul edilmektedir. Az yağlı besin örnekleri arasında sebzeler, meyveler, tam tahıllı gevrekler, yumurta beyazı, derisiz tavuk ve hindi göğsü, fasulye, mercimek, bezelye, deniz ürünleri ve az yağlı süt bulunur.

Düşük karbonhidratlı diyetler

Düşük karbonhidratlı diyetler kilo kaybı için önemli bir stratejidir. Düşük karbonhidratlı diyetler karbonhidrat kısıtlamasını ve bunun yerine yağ ve/veya protein kullanımını teşvik etmektedir. Düşük karbonhidratlı diyetler günde 60-130 g karbonhidrat (günlük enerji alımının \leq %20-%45'i) öngörmektedir. Günümüzde düşük karbonhidrat yaklaşımlarına olan ilgi devam etmektedir.

Yüksek proteinli diyetler

Yüksek proteinli diyetler günlük kalorinin \geq %25'inin proteinden alınmasını veya vücut ağırlığının kg başına \geq 1,6 g protein alınmasını teşvik etmektedir. Yüksek proteinli diyetle düşük yağlı ve karbonhidratlı besinler tercih edilmektedir. Yüksek proteinli diyetlerin arkasındaki mantık proteinin diyet termojenezini iyileştirmesi, daha iyi tokluk sağlaması ve akut kilo kaybı aşamalarında azotlu parçalanmayı ve yağsız vücut kütlesi kaybını azaltabilmesidir.

Obezite için diyet takviyeleri

Obezitede aşırı kilo ve bunlara bağlı sorunlar için mutlaka önleyici ve tedavi edici yaklaşımlara başvurmak gerekir. Gerçekten de obezitenin olumsuz etkilerinden kurtulmak için sağlıklı bir yaşam tarzının takip edilmesi, kilo kaybı için beslenme planlarının izlenmesi ve egzersiz yapılmasına ihtiyaç vardır. Bu yöntemlerin dışında gerektiği takdirde ayrıca cerrahi,

farmakolojik tedavi ve diyet takviyeleri gibi girişimsel yaklaşımlar da geliştirilmiştir (24). ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) %5-35 oranında kilo kaybını teşvik edebilen farmakolojik, cerrahi ve endoskopik bariatrik tedavileri içeren çeşitli geleneksel yaklaşımları onaylamıştır (25).

Obezitenin çözülmesi açısından ayrıca diyet takviyeleri de kullanılmaktadır. Diyet takviyeleri düşük toksisiteleri ve genel nüfusa erişilebilirlikleri nedeniyle geleneksel tedaviye cazip bir alternatif olarak kabul edilmektedir. Örneğin ABD'de kilo vermeye çalışan yetişkinlerin neredeyse %33,9'u, çoğunlukla genç yetişkinler, kadınlar ve düşük sosyoekonomik gruplar diyet takviyeleri kullanmaktadır (26).

ABD'li yetişkinlerin yaklaşık %15'i hayatlarının bir döneminde kilo verdirici besin takviyesi kullanmaktadır. Cinsiyete göre kullanımı değişen diyet takviyelerinin ABD'li kadınlarda kullanım oranı (%21) erkeklerden (%10) daha fazladır (27). Amerikalılar hap formundaki (örn. tabletler, kapsüller ve softjeller) kilo verdirici diyet takviyelerine yılda yaklaşık 2,1 milyar dolar harcamaktadır (28). İnsanların diyet takviyesi almasının en önemli 20 nedeninden biri kilo vermektir (29).

Besin takviyeleri diyet yardımcı olmak veya desteklemek ve beslenme durumunu iyileştirmek için tasarlanmış ürünlerdir. Mineraller, vitaminler, amino asitler, metabolitler, otlar veya özler gibi bir veya daha fazla bileşen içerebilirler.

Genellikle ağızdan alındıkları için çoğunlukla tablet, kapsül, toz veya sıvı şeklinde bulunurlar. Diyet takviyeleri bir hastalığın tedavisi için tek başına önerilmez ancak iyileşmeyi kolaylaştırmak için diğer tedavilerle sinerjik olarak eklenebilmektedir.

Diyet bileşenleri prelinik ve klinik ortamlarda belirli etkiler gösterse de kanıtlar anlamlı olmayabilmektedir (30). Bu nedenle bir besin takviyesinin etkinliğini kanıtlamak için klinik çalışmalar ve meta-analizler yapılmalıdır. Ayrıca diyet takviyelerinin seçiminde takviyenin saflığı, hastanın genel yaşam tarzı (beslenme alışkanlıkları ve egzersiz gibi), hastanın sağlıkla ilgili diğer koşulları (eşlik eden hastalıklar ve beslenme durumu gibi), doğru dozaj, gıda-ilaç etkileşimleri, emilim profilleri ve potansiyel yan etkiye gibi farklı faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Araştırmacılar biyoaktif bileşenlerin moleküler ve teorik mekanizmalarına ve yaygın olarak kullanılan diyet takviyelerinin kilo verme etkilerine yoğun ilgi göstermiştir (20). Ancak diyet takviyelerinin kullanımında dikkat etmek gerekir. Diyet takviyelerinin de yan etkileri olabilmekte ve reçeteli ve reçetesiz ilaçlarla etkileşime girebilmektedir. Bazı durumlarda kilo kaybı için teşvik edilen botanik veya diğer bileşenlerin aktif bileşenleri bilinmemekte veya karakterize edilmemektedir (31). Ayrıca birçok zayıflama takviyesi birbirleriyle kombinasyon halinde yeterince test edilmemiş birden fazla bileşen içerdiğinden farklı olumsuz etkiler gösterebilmektedir.

Diyet takviyelerinin ilaçlarla etkileşimleri

Obezitede kullanılan diyet takviyelerindeki bazı bileşenler belirli ilaçlarla etkileşime girebilmektedir. Örneğin glukomannan ve guar sakızı ağızdan alınan birçok ilacın emilimini azaltabilmektedir (32). Örneğin; Glukomannanın kan glukoz seviyelerini düşürdüğü, ve bu nedenle diyabet ilaçlarıyla etkileşime girebileceği bildirilmiştir. Ayrıca Kitosan'ın varfarinin antikoagülan etkilerini güçlendirebildiği, yeşil çayın kemoterapi ilaçları ile etkileşime girebildiği, Garcinia cambogia'nın ise serotonin toksisitesi ile ilişkilendirildiği belirlenmiştir

ABD'de Besin Takviyelerinin Düzenlenmesi

ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) kilo vermek için kullanılan diyet takviyelerini düzenlemektedir (33). Diğer diyet takviyeleri gibi zayıflama takviyeleri de reçetesiz-reçeteli ilaçlardan farklıdır. Çünkü FDA bunları ilaç olarak sınıflandırmamaktadır. İlaçların aksine diyet takviyeleri FDA açısından pazarlama öncesi inceleme veya onay için bir zorunluluk yoktur. Bu ürünleri üreten firmalar ürünlerinin güvenli olduğunu ve etiket iddialarının doğru olduğunu ve yanıltıcı olmadığını belirlemekten sorumludur. Eğer FDA bir takviyenin güvenli olmadığını tespit ederse, ürünü piyasadan kaldırmak için yaptırım uygulayabilir veya üreticiden ürünü geri çağırmasını isteyebilir. FDA ve Federal Ticaret Komisyonu (FTC) da ürünleri hakkında asılsız kilo verme iddialarında bulunan üreticilere karşı düzenleyici eylemlerde bulunabilir. FDA diyet takviyelerinin farmasötik bileşenler içermesine izin vermemekle beraber üreticilerin bu ürünleri herhangi bir hastalığı teşhis etmek, tedavi etmek, iyileştirmek veya önlemek için diyet takviyesi olarak tanıtmasına müsaade etmemektedir (33).

Obeziteye karşı kullanımlarını faydalı olan diyet takviyeleri ve bu takviyelerin etkileri aşağıda belirtilmiştir (20).

- β -Glukanlar: İştahı ve glukoz emilimini azaltır.
- Acı portakal: Metabolizma hızını artırır.
- Kalsiyum-D vitamini: Metabolizmayı geliştirir, trigliserit depolanmasını ve adiposit lipit metabolizmasını düzenler.
- Kafein: Merkezi sinir sistemini uyarır; termojenezi ve yağ oksidasyonunu artırır.
- Kapsaisin ve diğer kapsaisinoidler: Enerji harcamasını ve lipid oksidasyonunu artırır, tokluğu artırır ve enerji alımını azaltır.
- Karnitin: Yağ asidi oksidasyonunu artırır.
- Krom: Yağsız kas kütlelerini artırır, yağ kaybını destekler ve gıda alımını, açlık seviyelerini ve yağ isteğini azaltır.

- Probiyotikler: Bağırsak mikrobiyotasını değiştirerek gıdalardan besin ve enerji alımını etkiler ve enerji harcamasını değiştirir.
- Yohimbe (*Pausinystalia yohimbe*): Hiperadrenerjik etkilere sahiptir.
- Kitosan: Yağ emilimini azaltır.
- Kakao: Termojenezi ve lipid katabolizmasını uyarır.
- *Coleus forskohlii*: Lipolizi artırır.
- Konjuge linoleik asit: Lipolizi artırır.
- *Ephedra sinica*: Metabolizma hızını artırır.
- Fukoksantin: Lipogenezi azaltır ve termogenezi artırır.
- *Garcinia cambogia*: Lipogenezi azaltır.
- Glukomannan: İştahı ve yağ emilimini azaltır.
- Yeşil kahve: Lipolizi artırır.
- Yeşil çay: İştahı azaltır ve termojenezi artırır.
- Guar sakızı: İştahı azaltır.
- *Hoodia gordonii*: İştahı azaltır.
- *African mango*: Lipogenezi azaltır, leptin seviyelerini düşürür.
- Ahududu: Lipogenezi azaltır ve lipolizi artırır.
- Phenylpropylamine: İştahı azaltır.
- Piruvat: İştahı ve yorgunluğu azaltır, iskelet kaslarının glikoz alımını artırır.
- Beyaz barbunya: Glikoz emilimini azaltır.

SONUÇ

Obezite tedavisi için herkese uyan tek bir diyet türü yoktur. Ancak hangi diyet seçilirse seçilsin kilo vermek için enerji açığı oluşturacak bir diyete bağlı kalmak ve ardından kilo kaybı sürdürme iradesi obezite tedavisi için en önemli faktörlerden biridir. Farklı kalori seviyelerine ve makro besin bileşimlerine sahip çok sayıda diyet yaklaşımı kısa vadede klinik olarak anlamlı kilo kaybı sağlarken zaman içinde neredeyse tüm diyet yaklaşımlarda ortak olan sorun kilonun geri kazanımıdır. Aynı çalışmada aynı diyet müdahalesini alan katılımcılar arasında kilo kayıplarında büyük değişkenlikler gözlemlenmektedir. Uzun süreli kilo yönetimi için gerekli özelliklerden birisi diyete bağlı kalabilmektir. Diyet programlarını değiştirmekten ziyade uygulanan diyete bağlılığın iyileştirilmesi daha faydalı olmaktadır. Kilo vermeye çalışan bireylerin özelliklerini ne kadar iyi anlarsak çabalarını kolaylaştıracak diyet müdahalelerini de o kadar iyi belirleyebiliriz.

Düşük toksisite profili nedeniyle diyet takviyeleri genellikle cerrahi ve farmakolojik tedavileri içeren geleneksel tedaviye cazip bir alternatif olarak kabul edilmektedir. Kilo kaybı veya obezite yönetimi için diyet takviyeleri lipogenez, iştah ve besin emiliminin azaltılması veya lipoliz ve enerji harcamasının artırılması gibi çeşitli mekanizmalar yoluyla etki edebilmektedir. Şu anda çalışmalarda sunulan birçok bileşen arasında sınırlı sayıda güvenli bileşen bulunmaktadır. İnsanlar, bu ürünler hakkında nelerin bilindiğini ve nelerin bilinmediğini anlamak için kilo verdirici diyet takviyelerinin kullanımı hakkında doktorlara danışmalılar. Kilo kaybı ve obezite yönetimi için diyet takviyelerinin etkinliği ve etki şekli hakkındaki bilgilerimizi artırmak için umut verici bileşenler üzerinde daha fazla klinik çalışmaya ihtiyaç vardır.

Bilimsel Sorumluluk Beyanı

Yazarlar, çalışma tasarımı, veri toplama, analiz ve yorumlama dahil olmak üzere makalenin bilimsel içeriğinden, yazımdan, ana çizginin bir kısmından veya içeriğinin hazırlanmasından, bilimsel olarak gözden geçirilmesinden ve makalenin son halinin onaylanmasından sorumlu olduklarını beyan ederler.

Etik Onay

Çalışmamız derleme olduğu için etik onaya ihtiyaç duyulmamıştır.

Çıkar Çatışması

Yazar(lar), bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayınlanması ile ilgili herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Yazar Katkıları

Tuğba Gül Dikme: Makale hipotez, Literatür tarama, Yazma.

Mali Destek/Finansman

Yok

KAYNAKLAR

1. Rodríguezhernández H., Simentalmendía L.E., Rodríguezramírez G., Reyesromero M.A. Obesity and inflammation: epidemiology, risk factors, and markers of inflammation. *Internet J. Endocrinol.* 2013;678159.
2. Vettori A, Paolacci S, Maltese PE, Herbst KL, Cestari M, Michelini S, et al. Genetic determinants of the effects of training on muscle and adipose tissue homeostasis in obesity associated with lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2021;19:322-33.
3. Vettori A, Pompucci G, Paolini B, del Ciondolo I, Bressan S, Dundar M, et al. Geneob Project genetic background, nutrition and obesity: a review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2019;23:1751-61.
4. Li Z, Ji G. Ginseng and obesity. *J. Gins. Res.* 2018; 42: 1–8.
5. Null R.O.I.C., Consultation W. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. *World Health Organization.* 2000;15 (1): 18–30.

6. Van Gaal L.F., Mertens I.L., De Block C.E., Mechanisms linking obesity with cardiovascular disease. *Nature*. 2006;444 (7121): 875–880.
7. Robertson M.D., Wright J.W., Loizon E., Robertson M.D., Wright J.W., Loizon, E. Insulin-sensitizing effects on muscle and adipose tissue after dietary fiber intake in men and women with metabolic syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2012;97 (9): 3326–3332.
8. World Health Organization. Obesity and Overweight. Available online [EB/OL]. [2016- 11-12]. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en>.
9. World Health Organization Regional Office for Europe. Available online [EB/OL]. [2016- 11- 12]. [http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/294474 /European Food- Nutrition- Action-Plan- 20152020-en](http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/294474 /European_Food- Nutrition- Action-Plan- 20152020-en).
10. Andolfi C., Fisichella P.M. Epidemiology of Obesity and Associated Comorbidities. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech*. 2018;28: 919–924.
11. Ariana M. Chao, Kerry M. Quigley, and Thomas A. Wadden. Dietary interventions for obesity: clinical and mechanistic findings. *J Clin Invest*. 2021;131(1):e140065.
12. Williamson DA., Anton SD., Han H., Champagne CM., Allen R., Leblanc E., et al. Early behavioral adherence predicts short and long-term weight loss in the POUNDS LOST study. *J Behav Med*. 2010;33(4):305–314.
13. Acharya SD., Elci OU., Sereika SM., Music E., Styn MA., Turk MW., et al. Adherence to a behavioral weight loss treatment program enhances weight loss and improvements in biomarkers. *Patient Prefer Adherence*. 2009;3:151–160.
14. Wadden TA., Neiberg RH., Wing RR., Clark JM., Delahanty LM., Hill JO., et al. Four-year weight losses in the Look AHEAD study: factors associated with long-term success. *Obesity (Silver Spring)*. 2011;19(10):1987–1998.
15. Wadden TA., Webb VL., Moran CH., Bailer BA. Lifestyle modification for obesity: new developments in diet, physical activity, and behavior therapy. *Circulation*. 2012;125(9):1157–1170.
16. Hall KD., Guo J. Obesity energetics: body weight regulation and the effects of diet composition. *Gastroenterology*. 2017;152(7):1718–1727.e3
17. Del Corral P., Chandler-Laney PC., Casazza K., Gower BA., Hunter GR. Effect of dietary adherence with or without exercise on weight loss: a mechanistic approach to a global problem. *J Clin Endocrinol Metab*. 2009;94(5):1602–1607.
18. Jensen MD., Ryan DH., Apovian CM., Ard JD., Comuzzie AG., Donato KA., et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Obesity*. 2014;22(S2):S41–S410.
19. European Commission. Nutrition. EU website. <https://ec.europa.eu/jrc/en/health-knowledge-gateway/promotion-prevention/nutrition>. Updated 1/31/20. Accessed October 2, 2020.
20. Bonetti G., Herbst Karen L., Donato Kevin., Dhuli K., Kıam Ak., Aquilanti B, et al. Dietary supplements for obesity. *J Prev Med Hyg*. 2022; 63: e160-168.
21. Jensen MD., Ryan DH., Apovian CM., Ard JD., Comuzzie AG., Donato KA., et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/

- American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Obesity*. 2014;22(S2):S41–S410.
22. Heymsfield SB., van Mierlo CA., van der Knaap HC., Heo M., Frier HL. Weight management using a meal replacement strategy: meta and pooling analysis from six studies. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2003;27(5):537–549.
23. Ryan DH., Espeland MA., Foster GD., Haffner SM., Hubbard VS., Johnson KC., et al. Look AHEAD (Action for Health in Diabetes): design and methods for a clinical trial of weight loss for the prevention of cardiovascular disease in type 2 diabetes. *Control Clin Trials*. 2003;24(5):610–628.
24. Dhuli K., Ceccarini MR., Precone V., Maltese PE., Bonetti G., Paolacci S., et al. Improvement of quality of life by intake of hydroxytyrosol in patients with lymphedema and association of lymphedema genes with obesity. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2021;25:33-42.
25. Batis JA., Apolzan JW., Bagley PJ., Blunt HB., Divan V., Gill S., et al. Systematic Review of Dietary Supplements and Alternative Therapies for Weight Loss. *Obesity*. 2021;29:1102- 13.
26. Ríos-Hoyo A., Gutiérrez-Salmeán G. New dietary supplements for obesity: what we currently know. *Curr Obes Rep*. 2016;5:262- 70.
27. Blanck HM., Serdula MK., Gillespie C., Galuska DA., Sharpe PA., Conway JM., et al. Use of nonprescription dietary supplements for weight loss is common among Americans. *J Am Diet Assoc*. 2007;107:441-7.
28. A race of results. *Nutr Bus. J* 2016;21:1, 3-7.
29. Bailey RL., Gahche JJ., Miller PE., Thomas PR., Dwyer JT. Why US adults use dietary supplements. *JAMA Intern Med*. 2013;173:355-61.
30. Walter S., Kunst A., Mackenbach J., Hofman A., Tiemeier H. Mortality and disability: the effect of overweight and obesity. *Int J Obes*. 2009;33:1410-8.
31. Dwyer JT., Allison DB., Coates PM. Dietary supplements in weight reduction. *J Am Diet Assoc* 2005;105:S80-6.
32. Natural Medicines Comprehensive Database. Guar Gum. 2011.
33. U.S. Food and Drug Administration. Questions and Answers on Dietary Supplements. 2019.