



Review / Derleme

The Place Of Intermittent Fasting In Obesity Treatment Aralıklı Orucun Obezite Tedavisindeki Yeri

Fadime Figen KARAHAN¹, Esin YEŞİL²

Abstract

Obesity is the most important social epidemic of the 21st century, which is associated with high morbidity and mortality risks that reduces the quality of life and requires long-term medical intervention, and is a chronic disease whose frequency is increasing year by year. According to the World Health Organization data; The prevalence of obesity worldwide nearly tripled between 1975 and 2016. The aim of medical nutrition therapy of obesity is to create appropriate nutrition programs that include energy restriction specific to the individual. However, adherence to the diet is low in daily calorie restriction diets, as the energy requirement is restricted every day. As an alternative to the traditional daily energy restriction model, intermittent fasting has received a lot of attention from people. intermittent fasting; It constitutes a unique dietary strategy that includes alternating periods of not eating (fasting) along with periods of eating. Intermittent fasting models; It is classified under 3 main headings as alternate day fasting, regulated intermittent fasting (5:2 method) and time-restricted intermittent fasting method. Many studies have found that intermittent fasting provides weight loss at a similar rate to conventional calorie restriction diets. In this review it is aimed to discuss whether intermittent fasting is effective in the medical nutrition treatment of obesity.

Key words: intermittent fasting, obesity, body mass index

Özet

Obezite; yaşam kalitesini düşüren ve uzun süreli tıbbi müdahale gerektiren yüksek morbidite ve mortalite riskleriyle ilişkili, 21. yüzyılın en önemli toplumsal salgını olup, sıklığı yıldan yıla artan kronik bir hastalıktır. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre; dünya çapında obezite prevalansı 1975-2016 arasında yaklaşık üç katına çıkmıştır. Obezitenin tıbbi beslenme tedavisinin amacı, kişiye özgü enerji kısıtlaması içeren uygun beslenme programları oluşturmaktır. Ancak günlük kalori kısıtlama diyetlerinde enerji gereksinimi her gün kısıtlandığı için diyetle bağlılık düşüktür. Geleneksel günlük enerji kısıtlama modeline bir alternatif olarak aralıklı oruç, insanlar tarafından büyük ilgi görmüştür. Aralıklı oruç; yemek yeme dönemleriyle birlikte dönüşümlü olarak yemek yememe (oruç) dönemlerini de kapsayan benzersiz bir diyet stratejisini oluşturmaktadır. Aralıklı oruç modelleri; alternatif gün orucu, düzenlenmiş aralıklı oruç (5:2 yöntemi) ve zaman kısıtlı aralıklı oruç yöntemi olmak üzere 3 ana başlıkta sınıflanmaktadır. Yapılan birçok çalışmada, aralıklı orucun klasik kalori kısıtlama diyetleriyle benzer oranda ağırlık kaybı sağladığı bulunmuştur. Bu derlemede aralıklı orucun obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde etkin olup olmadığını tartışmak amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: aralıklı oruç, obezite, beden kitle indeksi

Geliş tarihi / Received: 18.07.2023 Kabul tarihi / Accepted: 17.11.2023

¹Erzincan Binalı Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Erzincan, Türkiye

²Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

Address for Correspondence / Yazışma Adresi: Fadime Figen KARAHAN. Erzincan Binalı Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Erzincan, Türkiye.

E-posta: dytsyn_figen24@hotmail.com Tel: +90506 0614724

Karahan FF, Yeşil E. *The Place Of Intermittent Fasting In Obesity Treatment*. TJFMPC, 2023; 17 (4):582-589

DOI: 10.21763/tjfmpe.1329260

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından bir hastalık olarak tanımlanan obezite; dünya çapında bir küresel sağlık problemi olup, halk sağlığı çabalarının ana odak noktası olmaya devam etmektedir.¹ Obez nüfusun 2015 yılında 107,7 milyon çocuk ve 603,7 milyon yetişkin olduğu ve bu nüfusun 1980 yılına göre ikiye katlandığı bildirilmiştir. Bununla birlikte yıllık 4 milyon küresel ölümün %60'ından fazlası obezite ile ilişkilidir.² Obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde farklı diyet yaklaşımları mevcut olmakla birlikte, temel olarak kişiye özgü enerji kısıtlaması içeren beslenme programları oluşturmak esastır.³ Bu yüzden obez hastalarda ağırlık kaybı için birinci basamak tedavi olarak kalori kısıtlaması düşünülmüştür.⁴ Son birkaç on yılda halk sağlığı stratejileri, sürekli enerji kısıtlamasını teşvik etmek için diyetin makrobesin içeriğini, miktarını ve kalitesini ayarlamaya odaklanmıştır. Bu durumda klinik olarak önemli ağırlık kaybına ve ardından sağlıktaki iyileşmelere yol açmıştır.⁵ Kalori kısıtlama diyetlerinde, beslenme ile bireye verilen enerjinin her gün azaltılması, bu diyetle olan bağlılık oranını düşürmektedir.⁶ Aralıklı enerji kısıtlaması günlük gıda yoksunluğuna ve ardından kısa ad libitum olarak bilinen (istenildiği kadar) yeme dönemlerine odaklanan sürekli enerji kısıtlamasına alternatif bir strateji olarak ortaya çıkmıştır. Enerji tüketiminin zamanlamasına odaklanan bu diyet stratejisi, hafif şişman ve obezitesi olan bireylerde; vücut ağırlığını, beden kitle indeksini (BKİ), toplam vücut yağ yüzdesini, bel ve kalça çevresini azalttığı kanıtlanan potansiyel bir tedavi olarak vurgulanmıştır.^{7,8} Bu çalışma ile, aralıklı orucun obezitenin tıbbi beslenme tedavisi üzerindeki etkinliğini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Obezite ve Obezite Prevelansı

Obezite yetişkinlerde beslenme bozukluklarından daha önemli sağlık problemlerine yol açması nedeni ile DSÖ tarafından kronik sağlık sorunları arasında en önemli metabolik hastalık ilan edilmiştir.⁹ Obezitenin; kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet ve bazı kanser türlerini içeren bulaşıcı olmayan hastalıklar kaynaklı ölümlerin artması nedeni ile 20 yıla kadar azalan yaşam beklentisine katkıda bulunduğu bildirilmiştir.¹⁰ Dünya Obezite Federasyonu, obezitenin hastalıklar için risk faktörü oluşturduğu görüşünün aksine, obeziteyi kronik, tekrarlayan ilerleyici hastalık olduğunu ilan etmiştir.¹¹ Çoğu yüksek gelirli ülkede obezitedeki artış hızı düşüyor gibi görünse de, birçok düşük ve orta gelirli ülkede obezite prevalansı artmaya ve yaygınlığı küresel olarak yüksek olmaya devam etmektedir.¹² DSÖ tarafından Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarında yürütülen MONICA (Kardiyovasküler Hastalıkta Belirleyicilerin ve Eğilimlerin Çokuluslu İzlenmesi) araştırmasına göre 10 yıl içerisinde obezite prevalansının %10-30 arasında bir artış gösterdiği belirlenmiştir.¹³ Küresel Hastalık Yüklü (Global Burden of Disease: GBD) Raporu'nda, obez nüfusun 2015 yılında 710 milyonu aştığı saptanmıştır. DSÖ'ye göre 2016 yılında dünya çapında 18 yaş ve üzeri nüfusunun %39'u hafif şişman ve %14'ü obez sınıfında yer almaktadır.² BOH Risk Faktörü İşbirliğinden elde edilen en son verilere dayanarak, 2016 yılında yaklaşık 2 milyar yetişkinin (dünyanın yetişkin nüfusunun %39'u) hafif şişman (BKİ ≥ 25 kg/m²) olduğu tahmin edilmiştir. DSÖ Avrupa Bölgesi 2022 Obezite Raporu'na göre; yetişkinlerin %59'u (erkeklerde %63, kadınlarda %54) ve çocukların yaklaşık üçte birinin (erkeklerde %29, kızlarda %27) hafif şişman veya obez olduğu belirlenmiştir.¹⁴ Mevcut eğilimler devam ederse, 2025 yılına kadar 1 milyar yetişkinin (dünya nüfusunun yaklaşık %20'si) obezite hastası olması beklenmektedir.¹² Obezite prevalans değeri incelendiğinde dünya ülkelerinde görülen yükseliş bizim ülkemizde de yaşanmaktadır. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) 2019 verilerine göre, 15 yaş ve üstü obez bireylerin oranı %1,5 artış göstermiştir.¹⁵ Yaklaşık olarak 25.000 kişinin dahil edildiği Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Taraması (TOHTA) çalışmasında obezite prevalansı; kadınlarda %36, erkeklerde %21,5 ve genel olarak toplumda ise %25 olduğu saptanmıştır.¹⁶ Küresel obezitedeki ani artıştan sorumlu olan ve yaygın olarak kabul edilen çevresel faktörler; azalan fiziksel aktivite ile birlikte enerji içeriği yoğun gıdaya artan erişimdir.¹⁵ Uyku yoksunluğu¹⁷ sirkadiyen uyumsuzluk,¹⁸ kronik stres¹⁹ ve anti-epileptik ve psikoaktif ilaçların²⁰ kullanımı ağırlık artışına neden olabilmektedir.¹⁷⁻²⁰ Günlük enerji kısıtlaması, uygulanabilecek diyet yöntemlerinin en yaygın şekli olmakla beraber alternatif bir seçenek olarak diğer yöntemler de ortaya çıkmıştır.⁹

Aralıklı Oruç

Son zamanlarda vücut ağırlığının azalması amacıyla yeni bir diyet olarak ortaya çıkan aralıklı orucun vücut ağırlığı kaybına sebep olmasının yanı sıra, metabolik sağlığı da artırdığı bildirilmiştir.²¹ Aralıklı oruç, obezite ve ilgili bozuklukların tedavisi için geleneksel günlük enerji kısıtlama modeline bir alternatif olarak ve aynı zamanda yaşam süresini uzatan yaşlanma karşıtı bir yöntem olarak insanlar tarafından büyük ilgi görmüştür.^{22,23} Yemek yeme dönemleriyle birlikte dönüşümlü olarak yemek yememe (oruç) dönemleri olarak tanımlanan benzersiz bir diyet stratejisini oluşturan aralıklı oruç, gıdanın ne zaman tüketildiğine ve tüketilen toplam gıda miktarına odaklanmaktadır.²⁴ Aralıklı oruç, vücudun periyodik olarak açlık dönemlerinde karaciğerden türetilen glikozdan, adipoz hücreden türetilen ketonlara geçtiği metabolik geçiş olarak adlandırılan değiştirilmiş bir karaciğer metabolizması yoluyla çalışmaktadır.²² Aralıklı orucun daha yüksek lipoliz oranının bir sonucu olarak azalmış glikojen depo seviyeleri ve artmış kan ketonları gibi belirli hücrel değişiklikleri indüklemesi beklenmektedir.²⁵ Klinik deneyler; aralıklı orucun, özellikle obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi birçok sağlık durumu için ağırlık kaybı ve iyileştirilmiş kardiyometabolik parametreler yoluyla faydalarını göstermiştir.⁵ Aralıklı orucun,

metabolizmayı nasıl etkilediğinin altında yatan mekanizmalar hala belirsizliğini korumaktadır. Kardiyovasküler yönler ve ağırlık kaybı ile ilgili bazı potansiyel ilgili mekanizmalar dikkat çekici bir şekilde önerilmiştir. Oksidatif stresi, sirkadiyen ritimleri ve ketojenik durumu azaltmak, aralıklı orucun kardiyovasküler faydalara nasıl yol açtığına dair üç ana hipotez olarak karşımıza çıkmaktadır.²¹ Oksidatif stres hipotezi; enerji kısıtlamasının mitokondrilerin daha fazla serbest radikal üretmesini engellediği ve obez hastalarda hem sistemik hem de vasküler inflamasyonu azalttığı, böylece obez astım hastalarının semptomlarını ve pulmoner fonksiyonlarını iyileştirdiği fikrini desteklemektedir.²¹ Ketojenik durum hipotezi; aralıklı orucun ketonlar tarafından daha fazla enerjinin gerekli olduğu bir ketojenik durumu indüklediğini ve böylece ağırlık kaybını desteklediğini ileri sürmektedir.²⁶ Farklı bir bakış açısına odaklanan sirkadiyen ritim hipotezi ise oruç tutmanın, beslenme sürelerini belirli bir zaman dilimiyle sınırlandırarak zaman kısıtlı aralıklı oruç tarafından somutlaştırılabilen organların periferik saatlerini uygun şekilde optimize ettiğini göstermektedir. Randomize bir çapraz deneme çalışması, daha erken beslenme süresi kısıtlamasının ortalama açlık glukozunu azalttığını göstermiştir.²⁷ Ek olarak, emilim sonrası ilk fazda (yiyecek tüketiminin bitmesinden 0-3 saat sonra), insülin seviyesi düşmeye başlar ve glukagon seviyesi yükselir ve bundan sonra tipik olarak 6-24 saat süren karaciğer glikojen deposunun parçalanmasını desteklemektedir.²⁸ Hepatositlerdeki glikojen depoları tükendiğinde, daha fazla gliserol ve yağ asidi üretmek için yağ dokusu lipolizi hızlanmaktadır. Kademeli olarak, vücudun tercihli enerji kullanımı, glikojenoliz yoluyla glikozdan, genellikle enerji alımının kesilmesinden sonra 12 ila 36 saat arasında meydana gelen, yağ asitleri ve yağ asidi türevi ketonlara kaymaktadır.⁷ Ketonlar, asetil koenzime metabolize edildikten sonra adenosin trifosfatın (ATP) üretildiği kas hücrelerine ve nöronlara taşınmaktadır.

Aralıklı Oruç Türleri

Farklı açlık ve beslenme dönemlerini içeren mevcut aralıklı oruç modelleri; alternatif gün aralıklı oruç, düzenlenmiş aralıklı oruç (5:2 yöntemi) ve zaman kısıtlı beslenme (16/8 yöntemi) olmak üzere temelde 3 ana başlık altında toplanmaktadır.⁹

Düzenlenmiş Aralıklı Oruç (5:2 Yöntemi)

Periyodik açlık olarak da bilinen bu diyet stratejisi, normal bir diyetle dönüşümlü olarak kısa süreliğine önemli enerji kısıtlaması (%75-100) içeren yaygın bir aralıklı oruç modelidir.²⁹ Düzenlenmiş aralıklı oruç, esasında enerji alımını azaltarak ağırlık kaybını teşvik etmektedir. Düzenlenmiş aralıklı oruç modeli; haftanın ardışık olmayan 2 gününde oruç tutma stratejisini hedefleyerek oruç tutulan günlerde besin alımını tamamen sınırlandırmakta veya ihtiyacı olan enerjinin %25'i kadar besin alımına izin vermektedir. Haftanın geri kalan 5 gününde ise ad libitum besin tüketimini sağlamaktadır.³⁰ Bu diyet modeli uygulandığı zaman total enerji alımı, bel çevresi, kan basıncı, trigliseridler ve yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) kolesterolde olumlu gelişmeler sağlandığı bildirilmiştir. Ayrıca modifiye edilmiş aralıklı oruç, standart enerji kısıtlaması diyetini uygulayanlar ile karşılaştırıldığında vücut ağırlığı koruma döneminde açlık hissinin daha az olduğu belirlenmiştir.³¹

Alternatif Gün Orucu

Düzenlenmiş aralıklı orucun özel bir şekli olan Alternatif Gün Orucu, dönüşümlü olacak şekilde bir gün oruç ve bir beslenme günü olarak sabit bir döngü içinde gerçekleştirilir. Genel olarak, düzenlenmiş aralıklı orucun döngü süresi bir haftadan fazla değildir.³² Alternatif gün aralıklı oruç kişilerin diyet yaptıkları günlerde ihtiyaçları olan enerjinin %25'ini tükettikleri, diğer günlerde ise istedikleri kadar besin tüketebilecekleri bir beslenme protokolünü kapsamaktadır.³³

Zaman Kısıtlı Aralıklı Oruç

Zaman Kısıtlı aralıklı oruç, değişen aydınlık ve karanlık ile günlük değişikliklerin önderlik ettiği sirkadiyen ritimler bağlamında ortaya çıkan günlük bir oruç tutma modelidir. Çoğu tür, yiyeceklerin mevcut olduğu (beslenme dönemi) gün ışığında, günün geri kalanında (açlık dönemi) kullanılmak amacıyla enerji depolamaktadır. Beslenme ve oruç tutmanın dönüşümlü döngüsüne "açlık fizyolojisi" denilmektedir. Açlık fizyolojisi, beslenme süresi kısıtlanmasından daha erken tetiklenir ve böylece enerji tüketimini artırma amacına ulaşmaktadır.³⁴ Zaman kısıtlı beslenmenin, saat geni ekspresyonunu bozmadan lipid ve amino asit metabolit ritmikliğini değiştirerek metabolizmayı geliştirdiği doğrulanmıştır. Zaman kısıtlı beslenme, tüm enerji alımlarının günde belirli saatlerde bitmesini gerektirmektedir. Zaman kısıtlı aralıklı oruç, besin alımının günlük 8 saat veya daha az zamanla sınırlandırıldığı bir beslenme türü olarak tanımlanmaktadır.³³ En yaygın şekli 16:8 olup, 8 saatte tüm enerji alımı kontrol altına alınır ve geri kalan 16 saatte açlık gerçekleştirilmektedir. Ayrıca 15:9 diyeti, 15 saatte tüm enerji alımının kontrol altına alındığı ve geri kalan 9 saatte aç kalındığı son araştırmalarda da sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Zaman kısıtlı beslenme, açlık süresini ≥ 12 saate uzatarak enerji olarak serbest yağ asitleri ve yağ asidinden türetilmiş ketonları kullanarak en çok çalışılan aralıklı oruç protokollerinden üçü Tablo 1'de özetlenmiştir.³⁸

Tablo 1. Aralıklı Oruç Modelleri

Aralıklı Oruç Türü	Tanım
Alternatif gün orucu	Ad libitum (istenildiği kadar) yemek yeme günleri ile alternatif oruç günleri
Modifiye alternatif gün orucu	Alternatif gün orucundaki varyasyonlar - en popüler olanı 5:2 diyetidir: Mutlak oruç tutma veya haftada iki ardışık veya birbirini takip etmeyen gün boyunca enerji alımını ciddi şekilde kısıtlama
Zaman kısıtlamalı besleme	Günlük besin alımı belirli saatlerle sınırlıdır

Aralıklı Oruç ve Obezite

Obeziteyi tedavi etmek ve ilişkili hastalıkları önlemek için ameliyat, ilaç tedavisi, egzersiz ve oruç tutma gibi farklı müdahale türleri uygulanmış ve incelenmiştir.³⁹ Obezitenin ve komplikasyonlarının dünya çapında artan prevalansı ve bazı geleneksel terapötik yaklaşımların sınırlı ve uzun vadeli etkinliği, yeni tedavi stratejilerinin uygulanmasına yönelik çabaların artmasına neden olmaktadır.⁴⁰ Uzun oruç dönemleri, insan toplulukları tarafından yüzyıllardır pratik nedenlerle veya dini amaçlarla denenmiştir. Günlük 8-12 saatten daha uzun oruç tutmak ketogenezi ve lipolizi arttırmakla beraber oksidatif ve metabolik strese karşı içsel savunmaları aktive etmektedir.²⁵ Bir oruç tutma stratejisi olarak aralıklı oruç, ağırlık kaybı ile birlikte ilgili klinik gelişmelerde de tutarlı bir performans göstererek son yıllarda dikkat çekmeyi başarmıştır. Yapılan çalışmalardan elde edilen kanıtlara göre, Aralıklı orucun; kan şekeri ve lipitleri düzenlemede, ağırlık kaybı sağlamada, bağırsak mikroplarının bileşimini değiştirmede ve böylece hayvanlarda ve insanlarda metabolik sendromu önlemede etkili bir strateji olduğunu göstermektedir.⁴¹

Catenacci ve arkadaşlarının 2016 yılında yaptığı çalışmaya göre bir gün oruç (0 kalori ihtiyacı) ve bir beslenme günü dönüşümlü olarak sekiz haftalık sıfır kalorili alternatif gün orucu müdahalesinden sonra obez bireylerde standart enerji kısıtlamasına göre 376 kkal/gün daha fazla enerji açığı oluşturduğu görülmüştür. Bununla birlikte vücut ağırlığı değişimi, vücut kompozisyonu ve insülin duyarlılığı arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bildirilmiştir. Obez yetişkinlerin ağırlığının $8,2 \pm 0,9$ kg düştüğünü bildirmiştir. Sekiz haftalık sıfır kalorili alternatif gün orucu güvenli ve tolere edilebilir olduğu bu çalışma ile doğrulanmıştır. Yirmi dört haftalık takip döneminde ise vücut ağırlığı geri kazanımının, standart enerji kısıtlaması ve komple aralıklı oruç grubunda farklılık göstermediği; ancak aralıklı oruç grubunda yağ kütlesi ve yağsız kütlede daha olumlu değişiklikler olduğu gözlenmiştir.⁴² Yapılan randomize kontrollü bir çalışmada üç aylık bir müdahaleden sonra geleneksel enerji kısıtlamasıyla ortalama ağırlık kaybı 2,4 kg iken, aralıklı oruç müdahalesinden sonra ortalama 4 kg ağırlık kaybı gözlenmiştir. Ayrıca, aralıklı açlık sonrası insülin direncindeki azalma (ortalama 0,34 birim), geleneksel oruç programlarına (ortalama 0,20 birim) kıyasla daha fazla olduğu bildirilmiştir.⁴³ Başka bir çalışmada 112 hafif şişman veya obez katılımcıya alternatif gün orucu diyet modeli uygulanmış, 8 haftalık müdahale boyunca %5 'lik bir ağırlık kaybı gözlenmiştir.⁴⁴ Son yıllarda yapılan bir çalışmaya göre 5:2 programına tabi tutulan 72 yetişkin Çinli gönüllünün oruç tutmadığı günlerde herhangi bir ek fiziksel çalışma veya diyet kontrolü yapmadan üç hafta boyunca 5:2 aralıklı oruç programına bağlı kalarak ortalama 3,67 kg ağırlık verdiği gözlemlenmiştir. Özellikle obezite, hiperlipidemi ve aterosklerotik kardiyovasküler hastalıklar (ASCVD) ile ilgili olanlar olmak üzere klinik parametrelerde iyileşmeler olduğu bildirilmiştir.⁴⁵ Schubel ve arkadaşlarının 35-65 yaş arası hafif şişman ve sigara içmeyen 150 obez birey üzerinde yaptığı bir çalışmaya göre 12 haftalık düzenlenmiş aralıklı orucun (5:2 diyet) müdahale aşaması boyunca $7,1 \pm 0,7$ ağırlık kaybı gözlenmiştir.⁴⁶ **Randomize 1 yıllık bir çalışma sonuçlarına göre BKİ 30-45 kg/ m²** arasında olan 21-70 yaş arası toplam 112 katılımcının aralıklı ve sürekli enerji kısıtlama gruplarındaki katılımcılarla arasında ağırlık kaybı benzer olduğu bildirilmiştir. Aralıklı enerji kısıtlama grubundaki katılımcıların toplam %63'ü > %5 ağırlık kaybı elde ettiği bildirilmiştir. Gruplar arasında fark olmaksızın bel çevresi, kan basıncı, trigliseritler ve HDL-kolesterolde olumlu gelişmeler olduğu bildirilmiştir.³¹ Metabolik sendromlu (MetS) 80 hasta üzerinde yapılan bir çalışma sonucuna göre 4 ay boyunca alternatif gün orucu uygulanmasının (%7), normal enerji kısıtlaması (%5) diyetine kıyasla vücut ağırlığında anlamlı düşüş meydana gelmiştir.⁴⁷ Hafif şişman veya obez 116 yetişkinin dahil edildiği prospektif randomize klinik bir çalışmada, 16:8 saatlik zaman kısıtlamalı yemenin ağırlık kaybına neden olduğu belirlenmiştir ancak bu düşüş anlamlı bulunmamıştır.⁴⁸ Zaman kısıtlamalı besleme aralıklı oruç modelini kullanılarak yapılan bir başka çalışmaya göre, 8 haftalık müdahale boyunca 20 obez yetişkin vücut ağırlığını < % 3.7 oranında azaldığı bildirilmiştir.⁸ 2021 yılında yapılan bir çalışmaya göre; 35-60 yaşları arasında 23 hafif şişman ve obez yetişkinlerin 8 haftalık zaman kısıtlamalı beslenme ve eş zamanlı egzersiz uygulanmış ve müdahale boyunca %3.3 ağırlık kaybı meydana geldiği bildirilmiştir.⁴⁹ Tablo 2'de aralıklı orucun obezite üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar verilmiştir.^{8,31,42,44-}

⁴⁹ Literatürde 130 randomize kontrollü çalışmayı inceleyen 11 metaanalizin değerlendirildiği bir araştırma; sağlıklı, hafif şişman ve obez ya da alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı olan yetişkinlerde 1 ila 2 ay boyunca gün aşırı oruç tutmanın beden kitle indeksinin orta derecede azalması ile ilişkili olduğunu yüksek düzey kanıtlarla bildirmektedir. Bu çalışma, aralıklı orucun antropometrik ölçümler ve kardiyometabolik sonuçlar üzerinde orta-yüksek düzey

kanıtlar ile doğrulanan olumlu etkisini ortaya koymaktadır.⁵⁰ Bununla birlikte sürekli ve aralıklı enerji kısıtlaması yapan hafif şişman bireylerin karşılaştırıldığı sistematik derlemede; antropometrik ölçümler, kardiyometabolik sonuçlar, inflamasyon veya iştah açısından uzun vadede (≥ 24 hafta) fark görülmediği belirlenmiş olup aralıklı enerji kısıtlamasının sağlık üzerindeki faydalarını ortaya koymak için daha uzun vadeli çalışmaların planlanması gerektiği vurgulanmaktadır.⁵¹ Yapılan başka bir çalışmada 4 hafta sabit kalori kısıtlaması yapan ve 8-12 hafta alternatif gün orucu uygulayan bireyler karşılaştırılmış olup, sabit enerji kısıtlaması yapan bireylerin ağırlık kaybının daha yüksek miktarda (0.88 kg) olduğu ve alternatif gün orucu uygulayanlarda ise yağsız vücut kütlelerinin daha fazla korunduğu tespit edilmiştir.⁵²

Tablo 2. Aralıklı oruç ve obezite çalışmaları

Kaynak	Diyet Modeli	Katılımcı Özellikleri	Diyetin özelliği	Ağırlık Kaybı
Xiangwei Hu. ve ark. ⁴⁵ 2023	Düzenlenmiş aralıklı oruç (5:2 diyet yöntemi)	Geniş bir BKİ aralığına sahip, 72 çinli birey	Üç hafta boyunca 5:2 diyeti uygulanmış, oruç tutmadığı günlerde herhangi bir ek fiziksel çalışma veya diyet kontrolü yapılmamış	3 haftalık müdahale boyunca 3,67 kg ağırlık kaybı
Stundfor ve ark. ³¹ 2018	Düzenlenmiş aralıklı oruç (5:2 diyet yöntemi)	BKİ 30-45 kg/ m² olan 21-70 yaş arası toplam 112 katılımcı	Katılımcılara haftada birbirini takip etmeyen 2 günün her birinde 400/600 (kadın/erkek) ve haftanın geriye kalan 5 gününde her zamanki gibi yiyecek tüketmeleri önerilmiş	1 yılın sonunda > % 5'lik ağırlık kaybı
Schubel ve ark. ⁴⁶ 2018	Düzenlenmiş aralıklı oruç (5:2 diyet modeli)	35-65 yaş arası hafif şişman ve sigara içmeyen 150 obez birey	Enerji kısıtlaması olmadan 5 gün ve %75 enerji açığı ile iki gün diyet önerilmiş	12 haftalık müdahale aşaması boyunca, ağırlıkta %7,1 \pm %0,7 ağırlık kaybı
Catenacci ve ark. ⁴² 2016	Alternatif gün orucu	BKİ >30 kg/m ² üzeri 25 yetişkin obez birey	Bir gün oruç (0 kalori ihtiyacı) ve bir beslenme günü dönüşümlü olarak 8 haftalık alternatif gün orucu diyeti	8 haftalık müdahalede ağırlığının 8,2 \pm 0,9 kg düştüğünü
Cho ve ark. ⁴⁴ 2019	Alternatif gün orucu	112 hafif şişman veya obez katılımcı rastgele	Her "oruç gününde" günlük önerilen enerji alımlarının %25'ini tükettiler ve her "beslenme gününde" yiyecekleri ad libitum tükettiler	8 haftalık müdahale boyunca %5'lik ağırlık kaybı
Ravazi ve ark. ⁴⁷ 2021	Alternatif gün orucu	80 metabolik sendromlu hasta	4 aylık alternatif gün orucu uygulaması	müdahale boyunca %7 'lik ağırlık kaybı
Kotarysky ve ark. ⁴⁹ 2021	Zaman kısıtlamalı besleme (16:8 diyet modeli)	35-60 yaşları arasında 23 hafif şişman ve obez yetişkinler	8 haftalık zaman kısıtlamalı besleme (ve eş zamanlı egzersiz)	Müdahale boyunca %3.3 ağırlık kaybı
Chow ve ark. ⁸ 2020	Zaman kısıtlamalı besleme (16:8 diyet modeli)	20 obez yetişkin	8 haftalık zaman kısıtlamalı besleme olarak 16:8 diyet modeli	Müdahale boyunca < % 3.7 oranında azalma
Lowe ve ark. ⁴⁸ 2020	Zaman kısıtlamalı besleme (16:8 diyet modeli)	116 hafif şişman veya obez yetişkin	16:8 saatlik zaman kısıtlamalı beslenme	Ağırlık kaybı görülmüş ancak anlamlı bulunmamıştır

Sonuç

Aralıklı oruç ile ilgili yapılan çalışmalar küçük ve kısa süreli olmuştur. Bu nedenle aralıklı orucun obezite tedavisinde kısa sürede etkinliği günden güne belirginleşirken uzun vadede etkinliği hala belirsizliğini korumaktadır. Aralıklı orucun obezite tedavisindeki etkinliği ile ilgili mevcut kanıtlar alternatif gün orucu, 5:2 diyeti ve zaman kısıtlamalı beslenmenin 8-12 hafta boyunca hafif ila orta derecede ağırlık kaybı (başlangıca göre %3-7 kayıp) sağladığını göstermektedir. Bu ağırlık kaybı derecesi, geleneksel diyet yaklaşım modeli ile (günlük enerji kısıtlaması) elde edilen sonuçlarla benzerdir. Bununla birlikte, insanlar üzerinde yapılan aralıklı oruç denemelerinde olumsuz sonuçlar düzenli olarak değerlendirilmediğinden, bu diyetlerin güvenliğine ilişkin kesin sonuçlara varmak şu anda zordur. Aralıklı orucun vücut ağırlığı yönetiminde oynayabileceği sürdürülebilir rolü anlamak için daha uzun vadeli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Liu B, Du Y, Wu Y, Snetselaar LG, Wallace RB, Bao W. Trends in obesity and adiposity measures by race or ethnicity among adults in the United States 2011–18: Population based study. *BMJ* 2021;372.
2. Collaborators GO. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *New England Journal of Medicine*. 2017; 377(1): 13-27.
3. Baysal YF. Obezitede Diyetin Düzenlenmesi. *Klinik Tıp Bilimleri Dergisi*, 2017;5(5):1-4.
4. Trepanowski JF, Kroeger CM, Barnosky A, Klempel M, Bhutani S, Hoddy KK, et al. Effects of alternate-day fasting or daily calorie restriction on body composition, fat distribution, and circulating adipokines: secondary analysis of a randomized controlled trial. *Clin Nutr*. 2018;37(6):1871–8.
5. Lean ME, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, Peters C, Zhyzhneuskaya S, Al-Mrabeh A, Hollingsworth KG, et al. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): An open-label, cluster-randomised trial. *Lancet* 2018;391:541–51.
6. Moreira EAM, Most M, Howard J, Ravussin E. Dietary adherence to longterm controlled feeding in a calorie-restriction study in overweight men and women. *Nutr Clin Pract*. 2011;26(3):309–15.
7. Antoni R, Robertson TM, Robertson MD, Johnston JD. A pilot feasibility study exploring the effects of a moderate timerestricted feeding intervention on energy intake, adiposity and metabolic physiology in free-living human subjects. *J. Nutr. Sci*. 2018;7(22):p 1 of 6
8. Chow LS, Manoogian ENC, Alvear A, Fleischer J, Thor H, Dietsche K. et al. Time-Restricted Eating Effects on Body Composition and Metabolic Measures in Humans who are Overweight: A Feasibility Study. *Obesity* 2020;28:860-69.
9. Tinsley GM, La Bounty PM. Effects of intermittent fasting on body composition and clinical health markers in humans. *Nutr Rev*. 2015;73(10):661-74.
10. Pischon T, Boeing H, Hoffmann K, Bergman M, Schulze MB, K Overvad K, et al. General and abdominal adiposity and risk of death in Europe. *N Engl J Med*. 2008;359:2105-20
11. Bray GA, Kim KK, Wilding JPH; World ObesityFederation. Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation. *Obes Rev*. 2017;18(7):715-23
12. Gómez LA, Abdeen ZA, AbdulHamid Z, Abu-Rmeileh NM, Cazares B, Acuin C, et al. World wide trends in body-mass index, under weight, over weight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet* 2017;390:2627-42 .
13. Birinci Basamak Sağlık Kurumları için Obezite ve Diyabet Klinik Rehberi 2017. Ankara; T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1070; s.28
14. World Health Organization. European Regional Obesity Report 2022. p.13-17. Erişim tarihi: 20.07.2023 <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/353747/9789289057738-eng.pdf>
15. TÜİK, Türkiye Sağlık Araştırması, 2022. Türkiye. Erişim tarihi: 20.07.2023 <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2022-4974716>.
16. Akbulut, G, Mortaş H, Türköz D, (2016a). Obezite tedavisi, Bariatrik ve Metabolik Cerrahide Tıbbi Beslenme Tedavisi III. Ankara Nobel Tıp Kitabevleri; 2016. s.1-4.
17. Cappuccio FP. et al. Meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults. *Sleep* 2008;31, 619-26.
18. Noh J. The effect of circadian and sleep disruptions on obesity risk. *J. Obes. Metab. Syndr*. 2018;27:78–83.
19. Scott KA, Melhorn SJ. & Sakai RR. Effects of chronic social stress on obesity. *Curr. Obes. Rep*. 2012;1:16–25.
20. Ness-Abramof, R. & Apovian CM. Drug-induced weight gain. *Drugs Today*. 2005;41:547–555

21. Hoddy KK, Marlatt KL, Çetinkaya H, Ravussin E. Intermittent fasting and metabolic health: from religious fast to time-restricted feeding. *Obesity*. 2020;28:29–37
22. de Cabo R, Mattson MP. Effects of Intermittent Fasting on Health, Aging, and Disease. *N Engl J Med*. 2019;381(26):2541-51.
23. Patterson RE, Sears DD. Metabolic Effects of Intermittent Fasting. *Annu Rev Nutr*. 2017;37:371-9
24. Varady KA, Cienfuegos S, Ezpeleta M, Gabel K. Cardio metabolic benefits of intermittent fasting. *Annu Rev Nutr*. 2021;41(1):333-61.
25. Rui L. Energy Metabolism in the Liver. In: Terjung R, editor. *Comprehensive Physiology*. 1st ed. Wiley; 2014;p. 177–97.
26. Dong TA, Sandesara PB, Dhindsa DS, Mehta A, Arneson LC, Dollar AL, Taub PR, Sperling LS. Intermittent fasting: A heart healthy dietary pattern? *Am. J. Med*. 2020;133:901-7.
27. Hutchison AT, Regmi P, Manoogian ENC, Fleischer JG, Wittert GA, Panda S, et al. Time-restricted feeding improves glucose tolerance in men at risk for type 2 diabetes: A randomized crossover trial. *Obesity* 2019;27, 724-32.
28. Nencioni A, Caffa I, Cortellino S, Longo VD. Fasting and cancer: Molecular mechanisms and clinical application. *Nat. Rev. Cancer* 2018; 18: 707-19
29. Tallis J, James RS, Seebacher F. The effects of obesity on skeletal muscle contractile function. *J. Exp. Biol*. 2018;221:jeb163840.
30. Anton SD, Moehl K, Donahoo WT, Marosi K, Lee SA, Mainous III AG, et al. Flipping the Metabolic Switch: Understanding and Applying the Health Benefits of Fasting. *Obesity (Silver Spring)*. 2018;26(2):254- 68.
31. Sundfør TM, Svendsen M, Tonstad S. Effect of intermittent versus continuous energy restriction on weight loss, maintenance and cardio metabolic risk: a randomized 1-year trial. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2018;28(7):698- 706.
32. Byrne NM, Sainsbury A, King NA, Hills AP, Wood RE. Intermittent energy restriction improves weight loss efficiency in obese men: The Matador study. *Int. J. Obes*. 2018; 42:129-38.
33. Patterson RE, Laughlin GA, Sears DD, LaCroix AZ, Marinac C, Gallo LC, et al. Intermittent Fasting and Human Metabolic Health. *J Acad Nutr Diet*. 2015;115(8):1203-12.
34. Gabel K, Hoddy KK., Varady KA. Safety of 8-h time restricted feeding in adults with obesity. *Appl. Physiol. Nutr. Metab*. 2019;44:107-9.
35. Rynders CA, Thomas EA, Zaman A, Pan Z, Catenacci VA, Melanson EL. Effectiveness of intermittent fasting and time-restricted feeding compared to continuous energy restriction for weight loss. *Nutrients* 2019;11:2442.
36. Longo VD, Panda S. Fasting, circadian rhythms, and time-restricted feeding in healthy lifespan. *Cell Metab*. 2016;23:1048-59.
37. Ravussin E, Beyl RA, Poggiogalle E, Hsia D, Peterson CM. Early Time-Restricted Feeding Reduces Appetite and Increases Fat Oxidation But Does Not Affect Energy Expenditure in Humans. *Obesity* 2019;27:1244-54.
38. Stockman MC, Thomas D, Burke J, Apovian CM. Is The Wait Worth The Weight? *Curr Obes Rep*. 2018;7(2):172-85.
39. Varady KA, Cienfuegos S, Ezpeleta M. & Gabel K. Clinical application of intermittent fasting for weight loss: progress and future directions. *Nat. Rev. Endocrinol*. 2022;18:309-21
40. Barnosky AR, Hoddy KK, Unterman,TK, Varady KA. Intermittent fasting vs daily calorie 336 restriction for type 2 diabetes prevention: a review of human findings. *Transl. Res.*,2014;164(4):302-11.
41. Parr EB, Devlin BL, Radford BE, & Hawley JA. A Delayed Morning and Earlier Evening Time-Restricted Feeding Protocol for Improving Glycemic Control and Dietary Adherence in Men with Overweight/Obesity: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients*. 2020;12(2):505.
42. Catenacci VA, Pan Z, Ostendorf D, Brannon S, Gozansky WS, Mattson MP, Martin B, MacLean PS, Melanson EL, Troy Donahoo WA. Randomized pilot study comparing zero-calorie alternate-day fasting to daily caloric restriction in adults with obesity. *Obesity* 2016;24:1874-83.
43. Harvie M, Wright C, Pegington M, McMullan D, Mitchell E, Martin B, et al. The effect of intermittent energy and carbohydrate restriction v. daily energy restriction on weight loss and, metabolic disease risk markers in overweight women. *Br. J. Nutr*. 2013;110:1534-47.
44. Cho AR, Ay JY, Kim S, An KY, Ah M, Jeon JY, et al. Effects of alternate day fasting and exercise on cholesterol metabolism in overweight or obese adults: a pilot randomized controlled trial. *Metabolism*. 2019;93:52-60
45. [Xiangwei Hu](#), [Kai Xia](#), [Minhui Dai](#), [Xiaofeng Han](#), [Peng Yuan](#), [Jia Liu](#) et al, Intermittent fasting modulates the intestinal microbiota and improves obesity and host energy metabolism. *Biofilms and Microbiomes* 2023; 9:19 ; <https://doi.org/10.1038/s41522-023-00386-4>
46. Schubel R, Nattenmüller J, Sookthai D., Nonnenmacher T, Graf ME, Ried L et al. Effects of intermittent and continuous calorie restriction on body weight and metabolism over 50 wk: a randomized controlled trial. *Am. J. Clin. Nutr*.2018; 108:933–45.
47. Razavi R, Parvareh A, Abbasi B, Yaghoobloo K, Hassanzadeh A, Mohammadifard N, et al. Alternate-day fasting is a more effective approach to weight loss and hs-CRP levels than a calorie restriction diet. *Int J Vitamin Nutr Res*. 2021; 91:242–50.
48. Lowe DA, Wu N, Rohdin-Bibby L,² Moore BH, Kelly N, Liu YE,⁵ et al. Effects of time-restricted eating on weight loss and other metabolic parameters in women and men with overweight and obesity: the TREAT randomized clinical trial. *JAMA Intern. Med*. 2020;180:1491–99.

49. Kotarsky CJ, Johnson NR, Mahoney SJ, Mitchell SL, Schimek RL, Stastny SN, et al. Time-restricted eating and concurrent exercise training reduces fat mass and increases lean mass in overweight and obese adults. *Physiol Rep.* 2021; 9:e14868.
50. Patikorn C, PharmD, Roubal K, PharmD, Veettil SK, Chandran V, et al. Intermittent Fasting and Obesity-Related Health Outcomes. An Umbrella Review of Meta-analyses of Randomized Clinical Trials. *JAMA Network Open.* 2021;4(12):e2139558.
51. Xueting Wei, Ashley Cooper, Irene Lee, Christine A. Cernoch, Ginny Huntoon, et al. Intermittent Energy Restriction for Weight Loss: A Systematic Review of Cardiometabolic, Inflammatory and Appetite Outcomes. *Biological Research For Nursing.* 2022; Vol. 24(3) 410–28
52. Alhamdan BA, Garcia-Alvarez A, Alzahrnai AH, Karanxha J, Stretchberry DR, Contrera KJ, et al. Alternate-Day versus Daily Energy Restriction Diets: Which Is More Effective for Weight Loss? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes. Sci. Pract.* 2016; 2: 293–302.