

# Sağlıklı Yetişkin Bireylerde Hindistan Cevizi Tüketiminin Beden Kompozisyonu Üzerine Etkileri: Randomize Klinik Çalışma

## Effects of Coconut Consumption on Body Composition in Healthy Adult Individuals: Randomized Clinical Study

<sup>1</sup> Betül ÜNER YILMAZ<sup>a</sup>, <sup>2</sup> Can ERGÜN<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Muğla, Türkiye

<sup>b</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

**ÖZET Amaç:** Rutin beslenme programında tercih edilen yağın miktarı ve türü oldukça önemlidir. Yağ içeriği kompozisyonu ile dikkat çeken hindistan cevizi ve yağı; genel sağlık ile beden kompozisyonunun iyileştirilmesi gibi amaçlarla günümüzde sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak, bu alandaki mevcut bulgular hâla çelişkilidir. Bu nedenle, çalışmamız düzenli hindistan cevizi tüketiminin beden kompozisyonuna etkilerini araştırmak amacıyla planlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamız, sağlıklı yetişkin bireyler ile yapılan deneysel tipte randomize kontrollü bir çalışmadır. Tüm katılımcılara (n: 51), 4 hafta süren sağlıklı beslenme eğitimi verilmiştir. Eğitim sonrasında katılımcılar kontrol (n: 27) ve deney (n: 24) gruplarına randomize edilmiştir. Her iki gruptaki katılımcılara %55 karbonhidrat, %15 protein ve %30 yağ içeren izokalorik sağlıklı diyet programı verilmiştir. Müdahale grubundan sağlıklı diyet programına ek, her gün düzenli olarak, taze hindistan cevizi tüketmeleri istenmiştir. Yapılan müdahale 4 hafta sürdü. Gönüllülerin müdahale öncesinde ve sonrasında antropometrik ölçümleri alınmıştır. İstatistiksel analiz, Windows platformunda SPSS kullanılarak yapılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile belirlenmiştir. İstatistiksel analizlerde grup içi ve gruplar arası anlamlılık değeri  $p < 0,05$  olarak alınmıştır. Bu araştırma, ClinicalTrials.gov'da NCT06226623 tanımlayıcıyla kaydedilmiştir. **Bulgular:** Yapılan istatistiksel analizler sonucu başlangıçta iki grubun beden kütle indeksi (BKİ), vücut ağırlığı, yağ kütlesi ve yüzdesi ile bel çevresi değerleri arasında önemli bir fark yoktu. Müdahale sonunda gruplar başlangıca göre kıyaslandığında BKİ, vücut ağırlığı, yağ kütlesi ve yüzdesi ile bel çevresi değerlerinde azalma olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Gruplar kıyaslandığında, beden kompozisyonu bileşenlerinden sadece vücut yağ kütlesi ve yağ yüzdesindeki azalmanın müdahale grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). **Sonuç:** Günlük beslenme programına hindistan cevizi eklenmesinin beden kompozisyonu üzerine olumlu etkileri vardır. Bu konuda daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

**ABSTRACT Objective:** The amount and type of fat preferred in the routine nutrition program is very important. Coconut, distinguished by its composition of fat content, is commonly utilized nowadays for purposes such as enhancing overall health and improving body composition. However, current findings in this area are still contradictory. For this reason, our study was planned to investigate the effects of regular coconut consumption on body composition. **Material and Methods:** Our study is a randomized controlled study conducted with healthy adult individuals. All participants (n: 51) were given healthy nutrition training for 4 weeks. After the training, participants were randomized into control (n: 27) and experimental (n: 24) groups. Both groups were given an isocaloric healthy nutrition program containing 55% carbohydrate, 15% protein and 30% fat. In addition to the healthy diet program in the intervention package, they were asked to consume fresh coconut regularly every day. The intervention lasted 4 weeks. Anthropometric measurements of the volunteers were taken during and after the intervention. Statistical analysis was performed using SPSS on the Windows platform. Compliance of the data with normal distribution was determined by Kolmogorov-Smirnov test. In statistical analysis, the significance value within and between groups was taken as  $p < 0.05$ . This trial was registered with ClinicalTrials.gov under the identifier NCT06226623. **Results:** There was no significant difference between the body composition of the two groups at baseline. At the end of the intervention, when the groups were compared to the beginning, it was determined that there was a decrease in body composition components ( $p < 0.05$ ). When the groups were compared, it was determined that only the decrease in body fat mass and fat percentage, among the body composition components, decreased statistically significantly in favor of the intervention group ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** Adding coconut to the daily nutrition program has positive effects on body composition. More comprehensive studies are needed on this subject.

**Anahtar Kelimeler:** Hindistan cevizi; yetişkin; beden kompozisyonu; yağ dokusu; antropometri

**Keywords:** Coconut; adult; body composition; adipose tissue; anthropometry

**Correspondence:** Betül ÜNER YILMAZ

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Muğla, Türkiye

**E-mail:** betul.uner@gmail.com.tr



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences.

**Received:** 19 Mar 2024

**Received in revised form:** 29 May 2024

**Accepted:** 30 May 2024

**Available online:** 03 Jun 2024

2536-4391 / Copyright © 2024 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlıklı beslenmeyi bulaşıcı olmayan hastalıkların risk faktörü olarak belirlemiştir.<sup>1</sup> Bu sebeple, sağlıklı beslenmek oldukça önemlidir. Sağlıklı ve dengeli beslenmenin bileşenlerinden biri yağlardır.<sup>2</sup> Bireylerin sağlığını desteklemesi ve korunmasında tercih edilen yağ türü ve miktarı önemlidir. Günümüzde, genel sağlık, kalp sağlığı ve beden kompozisyonunun iyileştirilmesi için kullanımı artan hindistan cevizi yağı gibi yağlar bulunmaktadır.<sup>3-6</sup> Ancak var olan bulgular hâla çelişkilidir.<sup>3,5,7</sup>

*Arecaceae* ailesinin üyesi olan hindistan cevizi- nin bilimsel adı *Cocos nucifera* 'dır.<sup>8</sup> Taze hindistan cevizinin 100 g 33,5 g yağ içermektedir.<sup>9</sup> Hindistan cevizi yağının büyük bir kısmı (%92) doymuş yağlardan oluşmaktadır. Ancak bu doymuş yağlar zengin, orta zincirli trigliserid (Medium chain triglyceride: MCT) içeriği nedeniyle hayvansal kaynaklı doymuş yağlardan oldukça farklıdır.<sup>8,10</sup> Hindistan cevizi yağının ortalama %50-60'ı MCT'den oluşur. MCT'ler 8-12 karbon atomu içeren yağ asitlerinden oluşan bir tür doymuş yağdır.<sup>11</sup> Hindistan cevizi yağındaki, yağ asitlerinin çoğunluğu 12 karbonlu laurik asitten oluşmaktadır. Laurik asidin MCT grubuna dâhil edilip edilmemesi tartışma konusudur.<sup>12</sup>

MCT, safra tuzları ve pankreatik enzimlerin yardımına gerek olmadan daha hızlı ve tamamen hidrolize edilebilen bir yağ türüdür. Sindirim sürecinde MCT, orta zincirli yağ asitlerine (Medium chain fatty acids: MCFA) dönüşür. Bu MCFA'ların ürettiği enerji, organlar ve kaslar tarafından hemen kullanılan bir yakıt kaynağıdır.<sup>13</sup> Bu özelliği nedeniyle, MCT'ler bebek mamalarında, sporculara özel üretilen besinlerde ve enteral ile parenteral beslenme ürünlerinde sıklıkla tercih edilmektedir.<sup>10</sup>

Hindistan cevizinin içeriğinde bulunan MCT'lerin iştah kontrolünü sağlaması ve enerji harcamasını artırma etkileri dolayısıyla beden kompozisyonu üzerinde olumlu etkilerinin olabileceği savunulmaktadır.<sup>3,11,14</sup> Postmenopozal kadınlarda hindistan cevizi yağı tüketiminin, oleik asit tüketimine kıyasla vücut yağ yüzdesini önemli düzeyde azalttığı belirlenmiştir.<sup>15</sup> Yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, hindistan cevizi yağı, zeytinyağı ve tereyağının beden kompozisyonu üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

Çalışmanın sonucunda gruplar kıyaslandığında, beden kompozisyonu açısından önemli bir fark olmadığı raporlanmıştır.<sup>16</sup> Yapılan bir metaanalize göre müdahale çalışmaları 4-12 hafta arasında sürmektedir ve hindistan cevizi yağının günlük beslenme düzeyine eklenmesi vücut ağırlığı, yağ kütlesi ve beden kütle indeksi (BKİ) değerlerinde önemli düzeyde azalma sağlarken; bel çevresi üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.<sup>17</sup> Hindistan cevizi yağı ile yer fıstığının kıyaslandığı çalışmalarda, hindistan cevizi yağı tüketilen dönemlerde vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma meydana geldiği raporlanmıştır.<sup>18,19</sup> Yapılan randomize kontrollü bir çalışma ile izokalorik diyetle, hindistan cevizi yağı eklenmesinin antropometrik ölçümlerde ne başlangıç ne de kontrol grubuna kıyasla anlamlı bir fark oluşturmamıştır.<sup>20</sup> Hindistan cevizi ve ürünleri ile yapılan çalışmalar çelişkilidir. Literatürde sıklıkla hindistan cevizi yağı ile yapılmış çalışma bulunmaktadır. Çalışmamız, taze hindistan cevizi tüketiminin beden kompozisyonu üzerine etkilerini araştırmak, konu ile ilgili alanda yer alan diğer çalışmalarla sonuçlarımızı karşılaştırmak ve literatüre katkı sağlamak amacı ile planlanmıştır.

#### Hipotezler

$H_0$ : Sağlıklı yetişkin bireylerde hindistan cevizi tüketiminin, beden kompozisyonu üzerine etkisi yoktur.

$H_1$ : Sağlıklı yetişkin bireylerde hindistan cevizi tüketiminin, beden kompozisyonu üzerine etkisi vardır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### ÇALIŞMANIN TASARIMI

Bu çalışma, randomize kontrollü bir çalışmadır ve tek merkezli olarak yürütülmüştür. Araştırma, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi personelinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul eden ve uygun bulunan katılımcılara, araştırma hakkında detaylı bir bilgilendirme yapılmış ve ardından yazılı olarak aydınlatılmış onam formu sunulmuş ve imzalatılmıştır. Çalışma, Helsinki Deklarasyon prensipleri bildirgesindeki standartlar ve etik kriterler çerçevesinde yü-

rütülmüş ve araştırma Bahçeşehir Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (tarih: 20 Mart 2018; no: 22481095-020-578) tarafından onaylanmıştır. Bu araştırma ClinicalTrials.gov'da **NCT06226623** tanımlayıcıyla 26 Aralık 2023 tarihinde geriye dönük olarak kaydedilmiştir.

## KATILIMCILAR

Çalışma Ocak-Ağustos 2018 tarihleri arasında yürütülmüştür. Çalışmaya, her iki cinsiyetten, 19-65 yaş aralığında, gebelik, emziliklik, fiziksel engel, kanser öyküsü veya kontrol edilemeyen kronik hastalığı olmayan ve okuma-anlama becerileri normal olan sağlıklı yetişkinler gönüllü olarak dâhil edilmiştir. Mevcut bir diyet programını takip edenler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Dört haftalık sağlıklı beslenme eğitimine katılmayan katılımcılar çalışmadan çıkarılmıştır

## ARAŞTIRMA AKIŞI VE PROSEDÜR

Araştırmacılar tarafından fakültede bulunan tüm personelin bir listesi oluşturulmuştur. Bu çalışmada randomizasyonu sağlamak için tabakalı örnekleme yöntemi (cinsiyet açısından) kullanılmıştır. Tabakalandırma işlemi tamamlandıktan sonra kontrol ve deney grupları kapalı zarf seçtirme yöntemiyle 1:1 oranında deney ve kontrol gruplarına randomizasyonu yapılmıştır. Veriler Mart-Haziran 2018 tarihleri arasında toplanmıştır.

Bu çalışmanın örnekleme büyüklüğünü hesaplamak için G\*Power (Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf, Almanya) kullanılarak %95 güven aralığı ve 0,8 etki büyüklüğü ile bir güç analizi yapılmıştır. Analize göre , çalışma için grup başına 20 katılımcının gerekli olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın evrenini 74 personel oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme, gönüllü olarak çalışmaya dâhil olmayı kabul eden ve dâhil edilme kriterlerini karşılayan 62 kişiden oluşmaktadır.

## BESLENME MÜDAHALE

Tüm katılımcılara 4 hafta süren sağlıklı beslenme eğitimi verilmiştir.<sup>2</sup> Katılımcıların günlük enerji ihtiyaçları, cinsiyet ve yaşı için uygun olan Schofield denklemi kullanılarak elde edilen değere 1,3 aktivite faktörü eklenerek hesaplanmıştır.<sup>21</sup> Her bir katılım-

cıya Türkiye'ye Özgü Sağlıklı Beslenme Rehberi ve DSÖ önerileri doğrultusunda %55 oranında karbonhidrat, %15 oranında protein ve %30 oranında yağ içeren izokalorik bir sağlıklı beslenme programı oluşturulmuştur. Beslenme programının toplam kolesterol miktarı 300 mg ve altında tutulmuştur.<sup>1,2</sup> Kontrol grubuna sadece sağlıklı beslenme programı sunulurken, müdahale grubundan ise sağlıklı beslenme programına ek olarak günlük 8,5 g MCT içeriğine sahip 50 g taze hindistan cevizi tüketmeleri istenmiştir.<sup>8,9</sup> Hindistan cevizi, araştırmacılar tarafından bütün meyve olarak düzenli bir şekilde katılımcılara temin edilmiştir. Müdahale programı 4 hafta sürmüştür. Her hafta tüm katılımcılar ile ortalama 30 dk süren yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmeler ile müdahale ve kontrol gruplarının sağlıklı beslenme programına ve hindistan cevizi tüketimine uyumları değerlendirilmiştir. Katılımcıların sağlıklı beslenme programı ve hindistan cevizi tüketimine uyumu yüksekti.

Çalışmaya katılan gönüllü bireylerin müdahale öncesinde ve sonrasında antropometrik ölçümleri alınmıştır. Beden kompozisyonu, Biyoelektrik impedans analizi (BİA) prensibiyle çalışan Tanita beden kompozisyonu analizörü (Tanita SC-330; Tanita Corporation, Tokyo, Japonya) kullanılarak analiz edilmiştir.<sup>15</sup> Katılımcıların boy uzunlukları, portatif bir boy ölçer, bel çevresi ise standart esnemez mezura kullanılarak ölçüldü ve BKİ hesaplanmıştır.

## BEDEN KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİ

Beden kompozisyonunu belirlemede 0,1 kg ölçüm hassasiyetine sahip olan Tanita marka SC 330 model (Tanita Corporation, Tokyo, Japonya) BİA cihazı kullanılmıştır. Bu cihaz, vücuda gönderdiği elektrik akımı sayesinde bireylerin vücut kas, yağ kütlelerini ve yağ yüzdelerini belirleyerek doküman elde edilmiştir ve vücut ağırlıkları ölçülmüştür. BİA ölçümlerinden en doğru sonucu alabilmek için bireylerin ölçümleri, yataktan kalktıktan üç saat sonra, tuvalet ihtiyacını giderdikten ve egzersiz yapmış olmalarının ardından on iki saat, besin tüketiminden ve aşırı sıvı alımından ortalama üç saat sonra, banyo, sauna veya yüzme gibi aktivitelerden önce, çıplak ve kuru ayaklarla gerçekleştirilmiştir.

Gönüllülerin boy uzunlukları, çıplak ayakla Frankfurt düzleminde 14 ile 200 cm arasında ve 0,1

cm hassasiyete sahip portatif bir boy ölçer kullanılarak ölçülmüştür. Bel çevresi ölçümleri ise, son kaburga ile iliak kemiği arasındaki orta noktadan, esnemez bir mezura kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

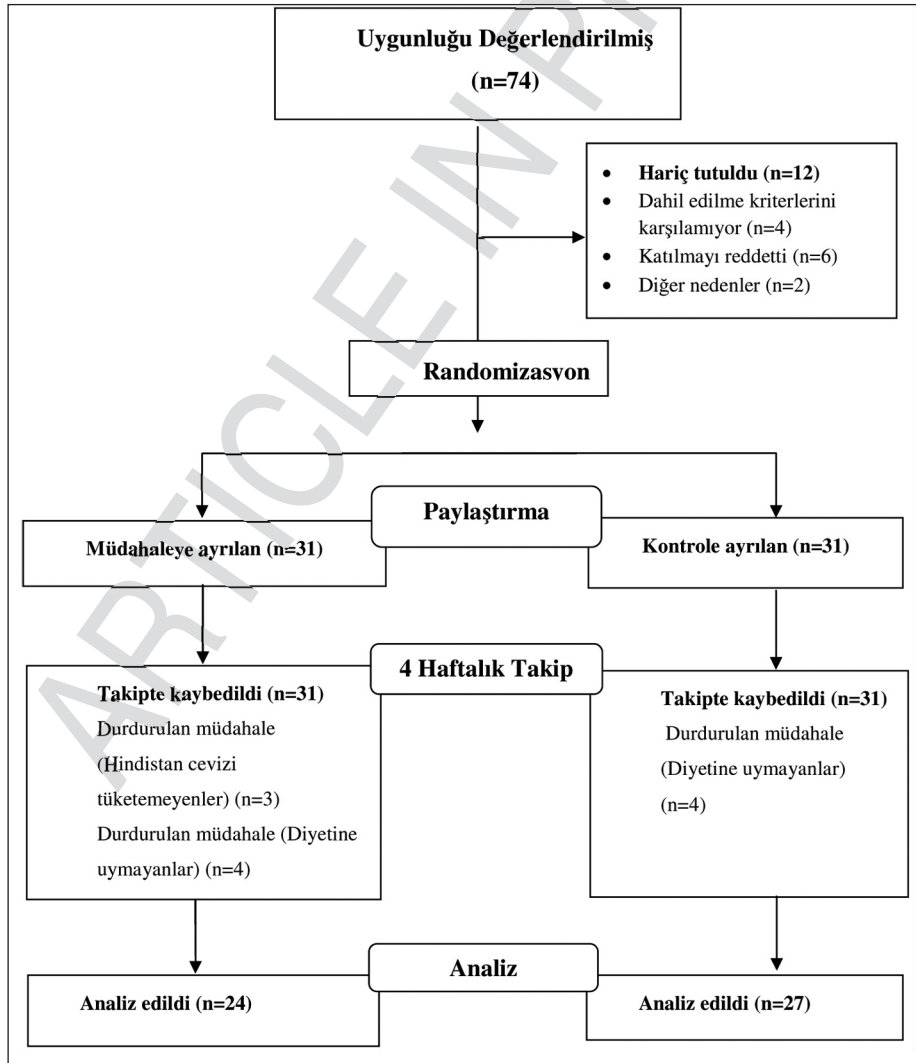
## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analiz, Windows platformunda SPSS 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) kullanılarak yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma ( $\bar{X}\pm SS$ ), medyan ya da yüzde (%) olarak verildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Başlangıçta grupların; cinsiyet, yaş, vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, vücut kas, yağ kütlesi ve yağ yüzdesi açısından eşleşmesi cinsiyet için ki-kare, diğer paramet-

reler için ise Mann-Whitney-U testi kullanılarak belirlenmiştir. Gruplar içindeki vücut ağırlığı, yağ kütlesi ve yüzdesi, bel çevre ölçümleri ve BKİ değerlerindeki değişimin anlamlılığı, Wilcoxon t testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin beden kompozisyonlarındaki değişimin gruplar arasındaki anlamlılığı ise Mann-Whitney-U testi ile belirlenmiştir. İstatistiksel analizlerde grup içi ve gruplar arası anlamlılık değeri  $p<0,05$  olarak kabul edilmiş ve gruplar arasındaki değişim farklılığı için ise  $p<0,025$  olarak alınmıştır.

## BULGULAR

Çalışmayı 51 gönüllü tamamlamıştır (Şekil 1). Müdahale grubunda 15, kontrol grubunda 17 olmak



ŞEKİL 1: Consort tablo.

üzere toplamda 32 katılımcı (%67,2) kadındır. Katılımcıların ortalama yaşı  $40,27 \pm 8,94$  yıl, ortalama vücut ağırlığı  $73,12 \pm 18,17$  kg ve ortalama BKİ  $26,10 \pm 5,61$  kg/m<sup>2</sup> idi. Başlangıçta gruplar arasında cinsiyet, yaş, vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kas kütlesi, vücut yağ kütlesi ve yüzdesi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0,05$ ). Bu durum grupların homojen olarak eşleştirildiğini göstermektedir (Tablo 1).

Kontrol ve müdahale gruplarında 4 haftalık müdahale sonucunda beden kompozisyonunun bileşenleri olarak incelenen vücut kütlesi, BKİ, bel çevresi, vücut kas, yağ kütlesi ve yüzdesi değerlerinde azalma olduğu kaydedilmiştir. Çalışmanın sonunda beden kompozisyonu bileşenlerinden, vücut kas kütlesindeki azalma dışındaki diğer tüm bileşenlerde meydana gelen azalma her iki grup için de başlangıça kıyasla istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p < 0,05$ ). Grupların beden kompozisyonu bileşenlerindeki değişimin anlamlılığı Tablo 2’te gösterilmiştir (Tablo 2). Gruplar arası beden kompozisyonundaki değişimin anlamlılığı değerlendirildiğinde vücut yağ kütlesi ve yüzdesindeki değişimin müdahale grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı belirlenmiştir ( $p < 0,025$ ). Müdahale grubunda vücut ağırlığı, bel çevresi ve BKİ değerindeki azalmalar kontrol grubuna göre daha fazlaydı. Ancak bu fark önemli düzeyde değildi ( $p > 0,05$ ). Beden kompozisyonunun gruplara göre değişimi Tablo 3’te verilmiştir. Katılımcıların beyanları doğrultusunda sağlıklı beslenme programına ek verilen hindistan cevizinin herhangi bir tokisiteye ve semptomu neden olmadığı görüldü.

## TARTIŞMA

Deneysel tipte randomize kontrollü olan bu çalışma ile taze hindistan cevizi tüketiminin beden kompozisyonu bileşenleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmamızın istatistiksel analizi sonucunda, her iki grupta da başlangıça kıyasla, tüm beden kompozisyonu bileşenlerinde anlamlı bir azalma olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Bunun nedeninin her iki gruba da uygulanan sağlık beslenme programı olduğu düşünülebilir.<sup>22</sup> Gruplar arası beden kompozisyonundaki değişimin anlamlılığı değerlendirildiğinde vücut yağ kütlesi ve yüzdesindeki değişimin müdahale grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı belirlenirken ( $p < 0,05$ ), vücut ağırlığı, bel çevresi ve BKİ değerindeki azalmalar önemli düzeyde değildi ( $p > 0,05$ ). Hindistan cevizinin yağ bileşiminin %50’si MCT’lerden oluşmaktadır.<sup>9</sup> Müdahale grubunda vücut yağ kütlesinin ve yüzdesinin azalması, hindistan cevizi MCT içeriğinden kaynaklı olabilir. Literatürde MCT’lerin vücut ağırlığı ve yağ kütlesinin azalmasında önemli etkileri olduğuna dair kanıtlar mevcuttur.<sup>23-28</sup>

Hindistan cevizi ve hindistan cevizinden elde edilen ürünlerin beden kompozisyonu üzerindeki etkileri ve sonuçları çelişkilidir.<sup>5,17-20</sup> Yapılan bir meta-analiz sonuçlarına göre hindistan cevizi yağı tüketimi vücut ağırlığı, BKİ ve vücut yağ yüzdesinin azalmasında etkiliyken, bel ve kalça çevresinin değişimi üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.<sup>17</sup> Harris ve ark. sağlıklı 12 postmenopozal kadına 28 günlük periyotlar hâlinde, soğuk sıkım hin-

**TABLO 1:** Gruplara göre bireylerin fiziksel özellikleri.

Özellikler	Kontrol grubu (n=27)		Müdahale grubu (n=24)		p değeri
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	
**Cinsiyet					0,973
Yaş (yıl)					0,569
Vücut ağırlığı (kg)					0,261
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )					0,358
Bel çevresi ölçümü (cm)					0,748
Kas kütlesi (kg)					0,379
Yağ kütlesi (kg)					0,319
Yağ yüzdesi (%)					0,594

\*\*ki-kare testi sonuçları ( $p < 0,05$ ); Mann-Whitney-U testi sonuçları ( $p < 0,05$ ); SS: Standart sapma; BKİ: Beden kütle indeksi.

**TABLO 2:** Grupların beden kompozisyonundaki değişimin anlamlılığı.

Müdahale grubu beden kompozisyonu değişim sonuçları	Ölçümler arası fark		
Beden kompozisyonu bileşenleri	$\bar{X} \pm SS$	Z	p değeri
Vücut ağırlığı (kg)	-1,87±1,71	-4,205	0,000*
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	-0,66±0,62	-3,912	0,000*
Bel çevresi ölçümü (cm)	-4,45±3,25	-3,719	0,000*
Kas kütlesi (kg)	-0,24±1,73	-1,532	0,126
Yağ kütlesi (kg)	-1,81±1,84	-3,930	0,000*
Yağ yüzdesi (%)	-2,32±3,48	-4,001	0,000*
Kontrol grubu beden kompozisyonu değişim sonuçları	Ölçümler arası fark		
Beden kompozisyonu bileşenleri	$\bar{X} \pm SS$	Z	p değeri
Vücut ağırlığı (kg)	-1,02±1,48	-3,381	0,001*
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	-0,38±0,58	-3,329	0,001*
Bel çevresi ölçümü (cm)	-3,55±4,80	-3,147	0,002*
Kas kütlesi (kg)	-0,18±1,02	-1,440	0,156
Yağ kütlesi (kg)	-0,78±1,09	-3,388	0,001*
Yağ yüzdesi (%)	-0,68±1,00	-3,458	0,001*

\*p<0,05; Wilcoxon testi sonuçları; SS: Standart sapma; BKİ: Beden kütle indeksi.

**TABLO 3:** Gruplar arası beden kompozisyonundaki değişimlerin anlamlılığı.

	Vücut ağırlığı değişimi	BKİ değişimi	Bel çevresi değişimi	Kas kütlesi değişimi	Vücut yağ kütlesi değişimi	Vücut yağ yüzdesi değişimi
Z	-1,833	-1,605	-0,996	-0,380	-2,325	-2,153
p değeri	0,067	0,109	0,319	0,704	0,020*	0,031*

\*p<0,05; Mann-Whitney-U testi sonuçları; BKİ: Beden kütle indeksi.

distan cevizi yağının ve aspir yağının verildiği bir çalışma gerçekleştirmiştir. Soğuk sıkım hindistan cevizi yağı tüketilen periyotta, kadınların vücut yağ kütlesinde azalma kaydedilirken aspir yağı tüketilen periyotta bir değişiklik kaydedilmemiştir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.<sup>15</sup> 12 hafta boyunca 100 g taze hindistan cevizinin veya eş değer miktardaki yer fıstığının izokalorik diyeteye eklendiği randomize kontrollü bir çalışma yapılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre sadece hindistan cevizi tüketen grubun vücut ağırlığında anlamlı bir azalma olduğu kaydedilmiştir.<sup>18</sup> Çalışmamızın süresinin, vücut ağırlığında anlamlı bir azalma sağlaması açısından kısa olduğu ya da verilen taze hindistan cevizi miktarının yetersiz olduğu düşünülebilir.

Cardoso ve ark. yaptığı çalışmada katılımcılar müdahale ve kontrol gruplarına randomize edilmiştir. Müdahale grubuna 12 hafta boyunca sağlıklı beslenme programına ek 13 g hindistan cevizi yağı, kontrol grubuna ise sadece sağlıklı beslenme prog-

ramı verilip bel çevresindeki ve vücut ağırlığındaki değişimlere bakılmıştır. Çalışmanın sonucunda sadece bel çevresindeki değişimin kontrol grubuna göre müdahale grubunda önemli düzeyde azaldığı belirlenmiştir.<sup>8</sup> Obez 75 yetişkin kadın ile yapılan randomize kontrollü başka bir çalışmada katılımcılar, 8 hafta boyunca tüketmeleri istenen hindistan cevizi yağı, chia yağı, aspir yağı ve plasebo grubu olan soya fasulyesi yağı gruplarına randomize edilmiştir. Deney gruplarının tamamında, plasebo grubuna kıyasla vücut ağırlığı, bel çevresi, bel boy oranı önemli düzeyde azalmış, yağsız kütle yüzdesi önemli düzeyde artmıştır. Deney grupları arasından sadece hindistan cevizi yağı alan grupta bel çevresi ve bel boy oranında anlamlı bir azalma olduğu kaydedilmiştir.<sup>29</sup> Çalışmamızın süresinin, bel çevresinde önemli bir fark oluşturması açısından yetersiz olduğu söylenebilir. Katılımcılar, günlük istenen ölçüde hindistan cevizi tükettiklerini beyan etseler dahi, taze hindistan cevizi tüketiminin, hindistan cevizi yağı tüketimine kıyasla

daha zor olması katılımcıların istenen miktarda tüketim yapmasına engel olmuş olabilir.

Çalışmamızdan farklı sonuçlanan başka bir randomize kontrollü çalışmaya 48 birey dâhil edilmiştir. Müdahale grubuna 4 hafta boyunca normal diyetlerinde aynı miktarda yağın yerini alması için günde 30 mL hindistan cevizi yağı, kontrol grubuna her zamanki diyetlerini takip etmeleri önerilmiştir. Çalışmanın sonucunda vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi ve vücut yağ kütlesi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.<sup>5</sup> Sağlıklı yetişkin bireyler hindistan cevizi yağı, zeytinyağı ve tereyağı gruplarından birine randomize edilmiştir. Her gruba 4 hafta boyunca ya 50 g hindistan cevizi ya da eşit miktarda zeytinyağı veya tereyağı tüketimi sağlanmıştır. Sonuçta üç grubun antropometrik ölçümleri arasında herhangi bir fark olmadığı belirlenmiştir.<sup>16</sup> Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, hindistan cevizi ya da hindistan cevizi türevi ürünlerin tüketiminin beden kompozisyonunda güçlü değişiklikler oluşturacağı söylenemez.

#### ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

1. Bu araştırmanın örnekleme, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi personeli ile sınırlıdır.
2. Araştırmada katılımcıların sağlıklı beslenme programlarına olan bağlılıkları beyan esaslı ile sınırlıdır.
3. Sağlıklı beslenme programının süresi, 4 hafta ile sınırlıdır.

#### SONUÇ

Gerçekleştirdiğimiz randomize kontrollü çalışmamızda kontrol grubundan sağlıklı ve dengeli beslenmelerini, müdahale grubundan ise sağlıklı ve dengeli beslenmelerine ek olarak günlük 50 g taze hindistan

cevizi tüketmeleri istenmiştir. Çalışmamızın sonuçlarına göre vücut yağ kütlesi ve yüzdesi açısından müdahale grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Bu konu üzerine yapılan araştırmalar değerlendirildiğinde, rutin beslenme programına hindistan cevizi veya herhangi bir türünün eklenmesinin vücut yağ kütlesi ve yüzdesinde olumlu azalmalar sağlayabileceği görülmüştür. Bizim çalışmamız da bu bulguyu destekler nitelikteydi. Özellikle obezite tedavisinde, yaşam tarzı değişikliğine ek olarak düzenli hindistan cevizi tüketimi bireylerin talebi doğrultusunda günlük enerji ihtiyacı dikkate alınarak önerilebilir. Ancak hindistan cevizi veya hindistan cevizi türevi ürünlerin bireyler üzerindeki olumlu etkilerini doğrulamak ve belirlemek için daha fazla katılımcının olduğu, uzun vadeli çalışmalara ihtiyaç vardır.

#### Finansal Kaynak

*Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.*

#### Çıkar Çatışması

*Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

#### Yazar Katkıları

**Fikir/Kavram:** Betül Üner Yılmaz; **Tasarım:** Betül Üner Yılmaz, Can Ergün; **Denetleme/Danışmanlık:** Can Ergün; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Betül Üner Yılmaz; **Analiz ve/veya Yorum:** Betül Üner Yılmaz, Can Ergün; **Kaynak Taraması:** Betül Üner Yılmaz, Can Ergün; **Makalenin Yazımı:** Betül Üner Yılmaz; **Eleştirel İnceleme:** Can Ergün; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Betül Üner Yılmaz, Can Ergün; **Malzemeler:** Betül Üner Yılmaz.

## KAYNAKLAR

1. World Health Organization [Internet]. Healthy diet report. May. Geneva. 2015. 394. (Erişim linki ve erişim tarihi eklenmemiştir.)
2. T.C. Sağlık Bakanlığı. 2022. Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022. Ankara: (Erişim tarihi: 07.01.2024). [https://hsqm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat-db/Dokumanlar/Rehberler/Turkiye\\_Beslenme\\_Rehber\\_TUBER\\_2022\\_min.pdf](https://hsqm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat-db/Dokumanlar/Rehberler/Turkiye_Beslenme_Rehber_TUBER_2022_min.pdf)
3. Fernando WM, Martins IJ, Goozee KG, Brennan CS, Jayasena V, Martins RN. The role of dietary coconut for the prevention and treatment of Alzheimer's disease: potential mechanisms of action. *Br J Nutr.* 2015;114(1):1-14. PMID: 25997382.
4. Valente FX, Cândido FG, Lopes LL, Dias DM, Carvalho SDL, Pereira PF, et al. Effects of coconut oil consumption on energy metabolism, cardiometabolic risk markers, and appetitive responses in women with excess body fat. *Eur J Nutr.* 2018;57(4):1627-37. PMID: 28405814.
5. Nikooei P, Hosseinzadeh-Attar MJ, Asghari S, Norouzy A, Yaseri M, Vasheghani-Farahani A. Effects of virgin coconut oil consumption on metabolic syndrome components and asymmetric dimethylarginine: A randomized controlled clinical trial. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2021;31(3):939-49. PMID: 33549429.
6. LaBarrie J, St-Onge MP. A coconut oil-rich meal does not enhance thermogenesis compared to corn oil in a randomized trial in obese adolescents. *Insights Nutr Metab.* 2017;1(1):30-6. PMID: 28758166; PMCID: PMC5531289.
7. Teng M, Zhao YJ, Khoo AL, Yeo TC, Yong QW, Lim BP. Impact of coconut oil consumption on cardiovascular health: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev.* 2020;78(3):249-59. PMID: 31769848.
8. Cardoso DA, Moreira AS, de Oliveira GM, Raggio Luiz R, Rosa G. A coconut extra virgin oil-rich diet increases hdl cholesterol and decreases waist circumference and body mass in coronary artery disease patients. *Nutr Hosp.* 2015;32(5):2144-52. PMID: 26545671.
9. U.S. Department OF Agriculture Agricultural Research Service [Internet]. [Cited: December 21, 2023]. Nuts, coconut meat, raw. Available from: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/170169/nutrients>
10. Boateng L, Ansong R, Owusu WB, Steiner-Asiedu M. Coconut oil and palm oil's role in nutrition, health and national development: a review. *Ghana Med J.* 2016;50(3):189-96. PMID: 27752194; PMCID: PMC5044790.
11. Kinsella R, Maher T, Clegg ME. Coconut oil has less satiating properties than medium chain triglyceride oil. *Physiol Behav.* 2017;179:422-6. PMID: 28689741.
12. Sankaraman S, Sferra TJ. Are we going nuts on coconut oil? *Curr Nutr Rep.* 2018;7(3):107-15. PMID: 29974400.
13. Clegg ME. They say coconut oil can aid weight loss, but can it really? *Eur J Clin Nutr.* 2017;71(10):1139-43. PMID: 28589949.
14. St-Onge MP, Mayrsohn B, O'Keefe M, Kissileff HR, Choudhury AR, Laferrière B. Impact of medium and long chain triglycerides consumption on appetite and food intake in overweight men. *Eur J Clin Nutr.* 2014;68(10):1134-40. PMID: 25074387; PMCID: PMC4192077.
15. Harris M, Hutchins A, Fryda L. The impact of virgin coconut oil and high-oleic safflower oil on body composition, lipids, and inflammatory markers in postmenopausal women. *J Med Food.* 2017;20(4):345-51. PMID: 28277823.
16. Khaw KT, Sharp SJ, Finikarides L, Afzal I, Lentjes M, Luben R, et al. Randomised trial of coconut oil, olive oil or butter on blood lipids and other cardiovascular risk factors in healthy men and women. *BMJ Open.* 2018;8(3):e020167. PMID: 29511019; PMCID: PMC5855206.
17. Swarnamali H, Ranasinghe P, Hills AP, Jayawardena R. Coconut oil consumption and bodyweight reduction: a systematic review and meta-analysis. *Minerva Endocrinol (Torino).* 2023;48(1):76-87. PMID: 34786908.
18. Vijayakumar V, Shankar NR, Mavathur R, Mooventhan A, Anju S, Manjunath NK. Diet enriched with fresh coconut decreases blood glucose levels and body weight in normal adults. *J Complement Integr Med.* 2018;15(3):/j/jcim.2018.15.issue-3/jcim-2017-0097/jcim-2017-0097.xml. PMID: 29461972.
19. Korrapati D, Jayakumar SM, Putcha UK, Mendu VR, Ponda LR, Acharya V, et al. Coconut oil consumption improves fat-free mass, plasma HDL-cholesterol and insulin sensitivity in healthy men with normal BMI compared to peanut oil. *Clin Nutr.* 2019;38(6):2889-99. PMID: 30630708.
20. Vogel CÉ, Crovesy L, Rosado EL, Soares-Mota M. Effect of coconut oil on weight loss and metabolic parameters in men with obesity: a randomized controlled clinical trial. *Food Funct.* 2020;11(7):6588-94. PMID: 32648861.
21. Schofield WN. Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. *Hum Nutr Clin Nutr.* 1985;39 Suppl 1:5-41. PMID: 4044297.
22. Olateju IV, Opaleye-Enakhimion T, Udeogu JE, Asuquo J, Olaleye KT, Osa E, et al. A systematic review on the effectiveness of diet and exercise in the management of obesity. *Diabetes Metab Syndr.* 2023;17(4):102759. PMID: 37084486.
23. Vetrani C, Verde L, Savastano S, Colao A, Muscogiuri G, Barrea L. Supplementation with medium-chain fatty acids increases body weight loss during very low-calorie ketogenic diet: a retrospective analysis in a real-life setting. *J Transl Med.* 2023;21(1):29. PMID: 36647097; PMCID: PMC9843941.
24. Sung MH, Liao FH, Chien YW. Medium-chain triglycerides lower blood lipids and body weight in streptozotocin-induced type 2 diabetes rats. *Nutrients.* 2018;10(8):963. PMID: 30049949; PMCID: PMC6115836.
25. Ibrahim KS, El-Sayed EM. Dietary conjugated linoleic acid and medium-chain triglycerides for obesity management. *J Biosci.* 2021;46:12. PMID: 33709964.
26. Bueno NB, de Melo IV, Florêncio TT, Sawaya AL. Dietary medium-chain triacylglycerols versus long-chain triacylglycerols for body composition in adults: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Am Coll Nutr.* 2015;34(2):175-83. PMID: 25651239.
27. Zhou S, Wang Y, Jacoby JJ, Jiang Y, Zhang Y, Yu LL. Effects of medium- and long-chain triacylglycerols on lipid metabolism and gut microbiota composition in C57BL/6J mice. *J Agric Food Chem.* 2017;65(31):6599-6607. PMID: 28704610.
28. Murata Y, Harada N, Yamane S, Iwasaki K, Ikeguchi E, Kanemaru Y, et al. Medium-chain triglyceride diet stimulates less GIP secretion and suppresses body weight and fat mass gain compared with long-chain triglyceride diet. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2019;317(1):E53-E64. Erratum in: *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2020;318(3):E440. PMID: 30990747.
29. Oliveira-de-Lira L, Santos EMC, de Souza RF, Matos RJB, Silva MCD, Oliveira LDS, et al. Supplementation-dependent effects of vegetable oils with varying fatty acid compositions on anthropometric and biochemical parameters in obese women. *Nutrients.* 2018;10(7):932. PMID: 30037019; PMCID: PMC6073593.