



Çay, Obezite ve Kadın

Tea, Obesity and Women

Feride TAŞKIN YILMAZ¹, Gülbahriyâr DEMİREL², Azime KARAKOÇ KUMSAR³

1 Cumhuriyet Üniversitesi, Suşehri Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü

2 Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü, Sivas

3 Biruni Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, İstanbul

ÖZET

Sağlığı bozacak şekilde vücutta anormal ya da aşırı yağ birikimi olarak tanımlanan obezite dünya genelinde hızla artan önemli bir halk sağlığı sorunu olup, kadınlarda erkeklere oranla daha sık görülmektedir. Son yıllarda, obezite ile mücadele için kullanılan yöntemlerden biri doğal bitkisel ürünlerin kullanımınıdır. Yapılan epidemiyolojik ve klinik çalışmalarda, çayın içeriğinde yer alan kimyasal maddelerin sağlık açısından olumlu etkileri ile obezitenin önlenmesinde ve tedavisinde yarar sağladığı gösterilmiştir. obez kadınlar ile yapılan üç aydan daha uzun süreli çalışmaların çoğunda da, özellikle yeşil çayın kilo vermeye katkı sağladığı belirtilmiştir. Ancak yapılan kontrollü müdahale çalışmalarının yetersizliği ve çalışma tasarımlarının karışık olması, obez kadınlarda çay tüketiminin etkinliğine yönelik daha fazla çalışma gereksinimini ortaya koymaktadır. mevcut derlemede, kadınlarda obezite ile baş etme ve obeziteyi önlemede çay tüketiminin etkinliği literatür doğrultusunda tartışılmıştır. Kanıta dayalı verilerin sunulduğu bu derlemenin, obeziteyi önlemede sağlık profesyonellerine yön gösterici olacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çay; sağlık; obezite; kadın.

ABSTRACT

Defined as the unhealthy abnormal or excessive accumulation of fat in the body, obesity is an increasingly important public health problem around the world and has a higher incidence among women than among men. In recent years, one of the fastest growing fields in the treatment of obesity is the use of natural herbal products, among which tea stands out as a prominent element. Relevant epidemiological and clinical studies showed that the positive effects of chemical substances in tea on health provided benefits in the specific prevention and treatment of obesity. Most of the studies conducted with obese women over a course of more than three months reported that especially green tea contributed positively to weight loss. However, the insufficient number of controlled intervention studies and the complex nature of the designs of existing studies point out to the need for further studies on the effectiveness of tea consumption among obese women. Thus, this review discusses the effectiveness of tea consumption in coping with and preventing obesity among women in line with the existing literature. Providing evidence-based data, this review is considered to be a prospective source of guidance for healthcare professionals for the prevention of obesity.

Key words: Tea; health; obesity; women.

Corresponding Author: Feride Taşkın Yılmaz

Address: Cumhuriyet Üniversitesi, Suşehri Sağlık Yüksekokulu,
Hemşirelik Bölümü

E-mail: fyilmaz@cumhuriyet.edu.tr

Başvuru Tarihi/Received: 12-09-2014

Kabul Tarihi/Accepted: 18-03-2015



GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından sağlığı bozacak şekilde vücutta anormal ya da aşırı yağ birikimi olarak tanımlanan obezite (1), dünya genelinde pek çok ülkede son on yılda belirgin bir şekilde artış göstermektedir (2). Obezite başta kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet, metabolik sendrom, hipertansiyon, dislipidemi gibi kronik hastalıklar ve çeşitli kanserlerle güçlü bir ilişki içinde olduğundan (3); önlenmesi ve tedavi edilmesi gereken kronik bir hastalık olarak kabul edilmektedir (4). Obezitenin en önemli nedeni alınan enerji ile tüketilen enerji arasındaki dengelessizliktir. Yetersiz fiziksel aktivite, aşırı ve yanlış beslenme alışkanlıkları, yaş, eğitim düzeyi, sosyokültürel etmenler, gelir durumu, hormonal ve metabolik faktörler, psikolojik problemler, sigara – alkol alışkanlığı, doğum sayısı, kullanılan bazı ilaçlar ve genetik risk faktörleri obezite oluşumuna yol açmaktadır (5,6).

Obezite özellikle kadınlarda sık görülmektedir. DSÖ'nün son verilerine göre 2008 yılında obez erkeklerin sayısının 200 milyonun üzerinde olduğu, kadınlarda ise bu sayının yaklaşık 300 milyon olduğu belirtilmektedir (1). Ülkemizde ise, Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi Çalışması (TURDEP-II) sonuçlarına göre, obezite prevalansı kadınlarda %44.2, erkeklerde %27.3 olarak belirlenmiştir (7). Ülkemizde 797 gönüllü ev hanımı ve büroda çalışan kadın ile yapılan bir çalışmada, obezite prevalansı %64.9 olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada, aşırı beslenme veya doğum kiloları nedeniyle toplumumuzda kadınların vücut kompozisyonlarının değiştiği ve obezite problemleri ile karşılaşmaları belirtilmiştir (8).

Obezitenin tedavisinde morbidite ve mortaliteyi azaltmak amacıyla sağlıklı vücut ağırlığının korunması yararlıdır (9). Bu amaçla, sağlıklı beslenme alışkanlığının kazandırılması, fiziksel aktivitenin artırılması ve bunların yetersiz kaldığı durumlarda farmakoterapi ve cerrahi tedavi ağırlık kaybına katkı sağlar (3,10). Günümüzde, obezite ile mücadelede kullanılan popüler tedavi yöntemlerinden biri de çaydır (9). Son yıllarda pek çok ülkede olduğu gibi ülkemizde de çeşitli bitkisel çayların kullanımı artmıştır (11). Litera-

türde, çay içme alışkanlığının birçok hastalığın tedavisinde ve önlenmesinde tıbbi etkinliği olduğu, böylece yaşam süresini arttırdığı belirtilmektedir (12-15). Benzer şekilde çayın içeriğinde yer alan kimyasal maddelerin obeziteyi önlemede de etkili olduğu çeşitli epidemiyolojik çalışmalarda gösterilmiştir (16-19).

Bu derlemede, kadınlarda obezite ile baş etme ve obeziteyi önlemede çay tüketiminin etkinliği literatür doğrultusunda tartışılmıştır. Kanıta dayalı verilerin sunulduğu bu derlemenin, obeziteyi önlemede sağlık profesyonellerine yön gösterici olacağı öngörülmektedir.

ÇAY VE SAĞLIK İLİŞKİSİ

Dünyada sudan sonra en fazla tüketilen ikinci içecek olan çay (20,21), *Camellia sinensis* adı verilen bitkinin tepe tomurcuğu ve yapraklarının işlenmesiyle elde edilmektedir (11). Çay bitkisinden ticari kullanıma uygun, temel olarak 3 çeşit çay üretilmektedir. Bunlar yeşil çay (işlenmemiş, fermentasyona uğramamış), oolong çayı (kısmen işlenmiş, yarı fermente edilmiş) ve siyah çaydır (tamamıyla işlenmiş, fermente edilmiş) (20-22). Dünyada tüketilen tüm çayların %20'si yeşil çay, %78'i siyah çay ve %2'si oolong çayıdır (3). Ülkemiz, çay tüketimde dünyada ilk beş ülke arasında yer almaktadır. Türkiye'de Değişen Çay Tüketim Alışkanlıkları Projesi kapsamında 15 ilde yapılan araştırmaya göre, bireylerin %45,7'si günde 5 bardaktan fazla, %44,1'i günde 1-5 bardak çay tükettiğini belirtmiştir (23).

Çayın yapısında çok farklı yapıda ve özellikte kimyasal bileşikler bulunmaktadır (Tablo 1).

Çay, kateşin olarak bilinen büyük molekülü polifenoller ile karakterizedir (3). Çayda bulunan en önemli kateşinler epikatesin (EC), epikatesin-gallat (ECG), epigallokatesin (EGC) ve epigallokatesin gallattır (EGCG) (21,25). EGCG üzerinde en fazla araştırma yapılan kateşin türüdür (11).

Yeşil çay, çay yapraklarının toplanır toplanmaz hızla kurutulması ile elde edilen ve aynı bitkiden elde edilen siyah çaydan farklı olarak kurutulurken oksijenle tepkimeye girmesine izin verilmeyen bitkisel çaylardandır. Hem siyah hem de yeşil çayda kafein ve antioksidan bulunmasına rağmen yeşil çaydaki kafein oranı daha düşük, ancak

Tablo 1. Çay yaprağının kimyasal bileşimi			
BİLEŞEN	%, KURU MADDEDE	BİLEŞEN	%, KURU MADDEDE
<i>Katesinler (Flavanoller)</i>	17-30	KAFEİN	3-4
Epikatesin (EC)	1-3	AMİNOASİT VE PROTEİN	15-19
Epikatesingallat (ECG)	3-6	BASİT KARBONHİDRATLAR	4
Epigallokatesin (EGC)	3-6	POLİSAKKARİTLER	13
Epigallokatesin gallat (EGCG)	9-13	KÜL	5
Katesin (C)	1-2	SELÜLOZ	7
Gallokatesin (GC)	3-4	LİGNİN	6
FLAVANOLLER VE FLAVANOL GLİKOZİTLERİ	3-4	LİPİDLER	2-3
LEYKOANTOSİYANİNLER	2-3	ORGANİK ASİTLER	0.5-1.5
POLİFENOLİK ASİTLER VE DEPSİTLER	5	PİGMENTLER	0.5
TOPLAM POLİFENOLLER	30-36		
Kaynak: Tosun İ, Karadeniz B. Çay ve çay fenoliklerinin antioksidan aktivitesi. OMÜ Zir Fak Dergisi 2005;20(1):78-83.			

daha az işlem gördüğü için antioksidan miktarı (11) ve polifenolik komponentleri daha fazladır (26). Bu nedenle yeşil çayın sağlık açısından faydaları siyah ve oolong çayına göre daha yüksektir. Bir fincan demlenmiş yeşil çay (200 ml su içinde demlenmiş 2gr yeşil yaprak), 240-320mg kateşin içerir. Bu miktarın %30-50'sini EGCG oluşturur (3). Ayrıca biyokimyasal incelemeler sonucunda yeşil çayın aksorbik asit (vitamin C) ile riboflavin, niasin, folik asit, pantotenik asit gibi vitamin B çeşitleri ile magnezyum, potasyum, manganez ve florür gibi vitamin ve mineralleri içerdiği de belirtilmektedir (13).

Oolong çayı, kafein oranı yüksek olan ve yeşil çaydan daha fazla çeşitli kateşinlerin bulunduğu bir çaydır (12). Genellikle Güney Çin bölgesinde üretilmektedir (27). Siyah çay ise, bitkinin kuru yapraklarının kullanıldığı çaydır (26) ve enzimler aracılığı ile oksidasyon işlemlerinin sonucunda çay yapraklarının fermente edilerek parçalanmasıyla elde edilmektedir (3). Kaynamış su ile hazırlandığında etkisi az olmasına rağmen siyah çay yağ asidi sentezini inhibe eder (25). Siyah çay TF-1, TF-2a, TF-2b ve TF-3 içeren teoflavinlerden oluşur (21).

Çay son yıllarda, zengin polifenolik madde içeriği (28), antioksidan özelliği ve insan sağlığı üzerine etkisi ile en fazla araştırılan konulardandır. Çay kateşinleri ve polifenolik flavonoidler vitamin P olarak adlandırılmaktadır. Bunların biyolojik fonksiyonları ve sağlığa faydalarının yaygın olduğu belirtilmektedir (12). Literatürde, sağlıklı

beslenme alışkanlığı ile birlikte günde 5-6 fincan çay tüketiminin kronik hastalık riskinin azaltılması ve genel bir zindelik haline yardımcı olabileceği belirtilmektedir. Yetişkinler için günlük sıvı tüketimi 2.5 litre olarak kabul edildiğinde, bunun 0.9-1.4 litresinin çaydan alınabileceği belirtilmektedir (20). Yeşil çay yüksek düzeyde flavanoller, siyah çay ise flavanol yanında enzimatik oksidasyon sonucunda oluşan sekonder fenolik maddeler içermesi nedeniyle antioksidan aktivite göstermektedir. (27). Antioksidan maddeler, aktif oksijen oluşumunu engelleyerek ya da oluşan aktif oksijenleri tutarak, oksidasyonun teşvik ettiği zararları hücre bazda engellemekte, dejeneratif hastalıkların oluşumunu durdurmaktadır (11). Çayda bulunan kafeinin ise, vücut ağırlığı ve enerji harcaması üzerine etkilerinden literatürde bahsedilmektedir (2, 9). Kafeinin insanlarda termogenezi uyardığı ve yağ oksidasyonu yaptığı belirtilmektedir (20). Demlenmiş 250ml yeşil çay 30-40mg kafein içermektedir (19). Sağlık profesyonelleri tarafından, günlük kafein tüketim düzeyinin 300mg'ı aşmaması önerilmektedir. (20).

Çayın yetişkin her yaş grubunda; başta endotelial fonksiyon, kan basıncı ve insülin duyarlılığı ile ilişkili kardiyovasküler hastalıklar (15), mide ve kolorektal gibi çeşitli kanser türleri (13,14), antiviral hastalıklar, antiinflamatuvar hastalıklar ve artirite karşı koruyucu etkileri ile kemik yoğunluğunu düzenleyici etkisi olduğu yapılan araştırmalarla gösterilmiştir (20). Ayrıca çay kateşinlerinin hipoglisemik ajan olarak pankreasın B hücreleri-

ni zarardan koruyarak, insulin salgısını ve biyolojik aktivitesini artırdığı belirtilmektedir (27). Randomize kontrollü 17 çalışmanın incelendiği bir meta-analiz çalışmasında, yeşil çayın glikoz kontrolü ve insülin duyarlılığına pozitif etkisi olduğu saptanmıştır (29). Obez (219 birey) ve obez olmayan (323 birey) yaşlı kadın ve erkeklerde siyah ve yeşil çay tüketiminin kan glikoz düzeyine etkisinin incelendiği bir çalışmada ise, obez olmayan bireylerde kan glikoz düzeyinin düşük olduğu, ancak obez bireylerde çay tüketimi ile kan glikoz düzeyi arasında ilişki olmadığı belirlenmiştir (13). Başka bir meta-analiz çalışmasında ise, yeşil çay kateşinlerinin LDL kolesterol düzeyini düşürdüğü belirlenmiştir (30). Bir literatür inceleme çalışmasında da, girişimsel çalışmaların yeşil çay tüketimi ile over ve kolorektal kanser gibi bazı kanserlerin relapsının önlenilebildiği ve gözlemsel çalışmalarda ise, hipertansiyon ve inme insidansında anlamlı azalma sağlayarak kardiyovasküler ve serebravasküler hastalıklarda koruyucu etki sağlayabildiği belirtilmiştir. Aynı çalışmada yeşil çayın metabolizmayı ve enerji harcanmasını artırarak obez bireylerde kilo verme sürecinde faydalı olabileceği de vurgulanmaktadır (14).

Yapılan epidemiyolojik ve laboratuvar çalışmaları; kardiyovasküler hastalıklar, nörodejeneratif hastalıklar, diyabet ve obezite gibi kronik hastalıkların önlenmesinde çay ve çay polifenollerinin kullanımını önermektedir (3,15,29). Ancak, antienflamatuar, antimutajenik, antianjiyojenik, apoptotik, hipokolesterolemik, antiaterosklerotik, antidiyabetik, antibakteriyal, antiviral, yaşlanmayı geciktirici gibi pek çok etkisi olduğu iddia edilen yeşil çayın, üretiminden sofraya gelene kadar geçen işlem aşamalarının bu etkiler üzerinde farklılıklar oluşturabileceğine de dikkat çekilmektedir (11). Ayrıca, etnik ve genetik faktörler ile alışılmış yeşil çay kullanımının bu etkilerde değişiklik oluşturabileceği unutulmamalıdır (2).

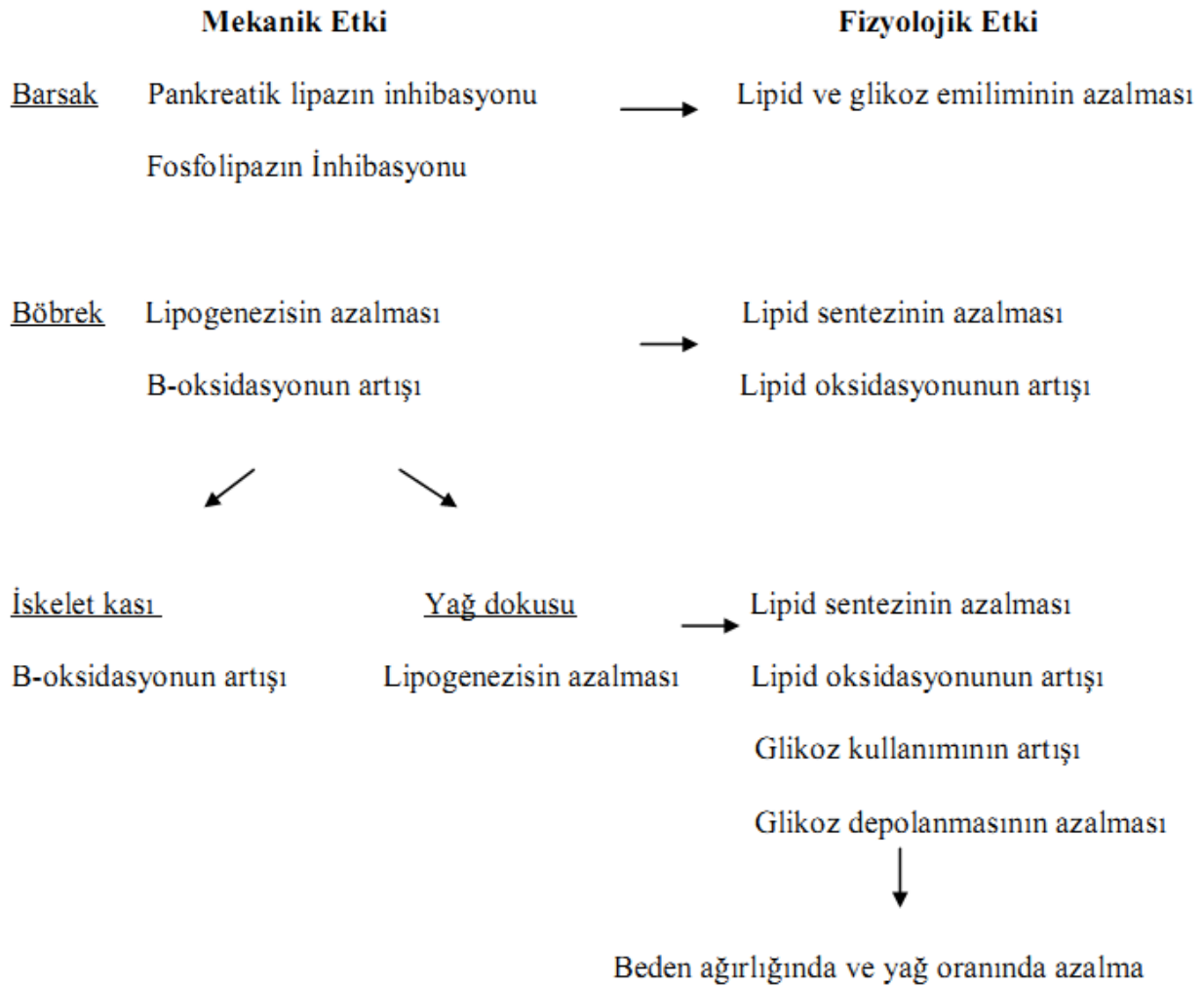
Yararlı etkilerinin yanında çayın fazla tüketilmesi sonucu sinirlilik hali, uykusuzluk, baş dönmesi, huzursuzluk, anksiyete, kas gerginliği, mide bulantısı ve kusma gibi semptomlar görülebilmekte, bazı bireylerde ise kan basıncı ve nabızda yükselme gözlenebilmektedir. Öksürük, dispne, bilinç bulanıklığı ve astım dahil alerjik reaksiyonlar ortaya çıkabilmektedir. Nadiren çayın

içinde bulunan kafeine bağlı anaflaktik reaksiyonlar rapor edilmektedir (25). Ayrıca çay tüketimi ile ilgili ülkemizin geleneksel ve kültürel yapısı düşünüldüğünde, bireylerin çay içerken şeker kullandığı görülmektedir. Ülkemizde yapılan geniş çaplı bir araştırmada, bireylerin %64,7'sinin çayını içerken şeker kullandığı ortaya çıkmıştır (23). Bu bağlamda alınan ekstra glikozun da sağlık üzerine olumsuz etkileri de unutulmamalıdır.

ÇAY VE OBEZİTE

Obezite, adipozit büyüklüğü (hipertrofi) ve artmış adipozit sayısı (hiperplazi) nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Aşırı kilolu ve obez bireylerin vücut ağırlığı ve yağ oranlarını azaltmak için, düzenli fiziksel aktivite ile sağlıklı bir beslenme alışkanlığı kazanmaları, obeziteyi önleme ve yönetiminde ana hedeflerdir (4,31). Yapılan epidemiyolojik araştırmalar ve klinik çalışmalar, çay tüketimi ile (özellikle yeşil çay) vücut yağ oranı ve bel çevresi arasında ters ilişki olduğunu göstermektedir (18,19). Bu durum, çayda bulunan kateşin polifenollerini ile kafeinin termogenezis ve yağ oksidasyonu yoluyla beden ağırlığında azalma meydana getirdiği şeklinde açıklanmaktadır (10) (Şekil 1).

Literatürde, özellikle yeşil çayın karbonhidrat emilimini inhibe ettiği (32), yağ asidi sentezini düzenlediği (33), pankreas ve gastrik lipazı bastırdığı, termogenezise neden olduğu (34,35), sempatik sinir sistemini ve lipolizisi aktive ettiği, yağ dokusu farklılaşmasını azalttığı (36) ve beyinde tokluk hissinin oluşmasında önemli rol oynadığı belirtilmektedir (10,25,37). Çayın kilo kontrolü üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmaların çoğunluğu yeşil çay ile yapılmıştır. Yeşil çayda bulunan kateşinlerin sadece yağ dokusunun farklılaşmasını değil aynı zamanda proliferasyonunu da inhibe ettiği belirtilmektedir. Bununla birlikte yeşil çay, çeşitli sindirim enzimlerinin inhibe edilmesi ile yağ ve karbonhidrat emilimini azaltmaktadır (Şekil 2). Yeşil çayın anti-obeziteye yönelik bu mekanizmalara katılımı tam olarak açıklanamamıştır (36). Yeşil çaydaki EGCG'nin termogenezis etkilerinin yanında, adiposit çoğalmayı, lipogenezis, yağ emilimini ve besin alımını azaltarak obeziteyi engellediği yapılan çeşitli çalışmalarda belirtilmektedir (11,12,22,36). Ek olarak karaci-

Şekil 1. Çay polifenollerinin mekanizması

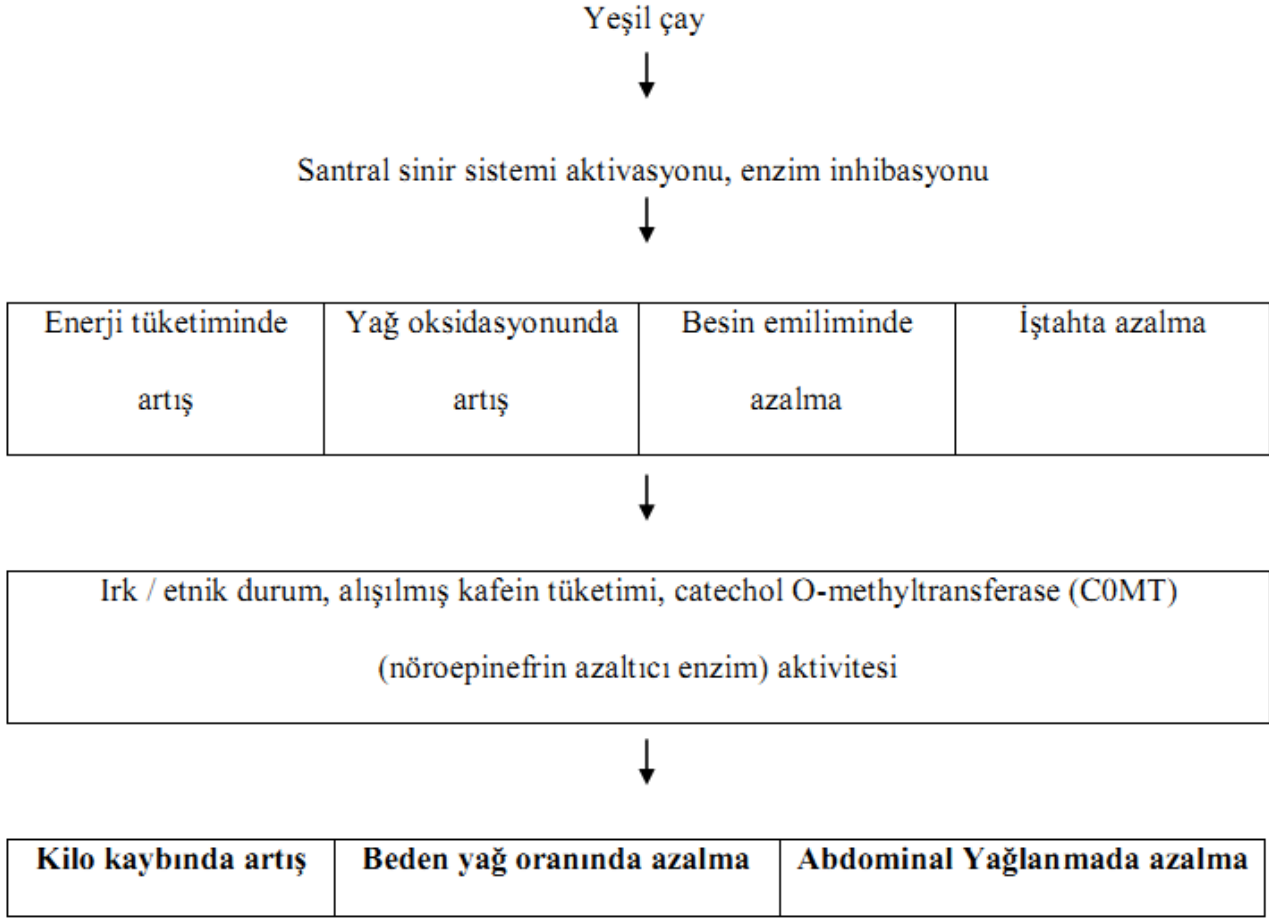
Kaynak: Grove KA, Lambert JD. Laboratory, epidemiological, and human intervention studies show that tea (camellia sinensis) may be useful in the prevention of obesity. The Journal of Nutrition 2010;140:446-53.

ğer, iskelet kası gibi hedef organlar yeşil çayın, yeşil çay kateşinlerinin ve ECGC'nin anti-obezite etkisine katkıda bulunabilmektedir (36).

Çay; kateşin, kafein ve teanin bileşenlerinin neden olduğu yağ ve enerji metabolizmasındaki artış ile kilo yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır (25). Randomize çift kör kontrollü bir çalışmada, 690mg/gün kateşin içeriği ile yeşil çay tüketen grubun, kontrol grubuna göre 12 hafta sonrasında beden ağırlığı, deri altı yağ oranı, beden kitle indeksi (BKİ) ve bel çevresini içeren antropometrik ölçülerinde anlamlı azalma olduğu belirlenmiştir (16). On bir çalışmanın incelendiği meta-analiz çalışmasında, yaklaşık 12 haftalık sürede yeşil çay tüketen grubun kilosunda ortalama 1.31kg azalma olduğu ve kilo yönetiminde yeşil

çay tüketiminin etkili olduğu gösterilmiştir (17). Fransa'da yapılan klinik bir çalışmada da, orta düzey obez bireylerde, %25 EGCG içeren yeşil çay tüketiminin 3 ay sonrasında beden ağırlığında %4.6 oranında azalma sağladığı belirlenmiştir (38). Fazla kilolu 30 bireyle yapılan bir çalışmada, 8. haftanın sonunda kateşinden zengin yeşil çay (günde 650ml, 28gr yeşil çay yaprağı) tüketen grubun vücut ağırlığı, BKİ, bel ve kalça çevresi ve toplam vücut yağ oranının başlangıça oranla istatistiksel olarak anlamlı azalma gösterdiği saptanmıştır (31). Tayvan'lı 1103 bireyin dahil edildiği kesitsel bir çalışmada da, bireylerin çay içme davranışları sorgulanmış (6 ay boyunca haftada en az bir kez çay içme) ve 10 yıldan fazla çay tüketme alışkanlığı olan bireylerin, beden yağ yüz-

Şekil 2. Yeşil çayın antiobezite mekanizması



Kaynak: Rains TM, Agarwal S, Maki KC. Antiobesity effects of green tea catechins: a mechanistic review. *Journal of Nutritional Biochemistry* 2011;22:1-7.

desi (%19.6 azalma) ve bel-kalça oranının (%2.1 azalma) çay tüketmeyen bireylere göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada yeşil çay ve oolong çayın siyah çaya göre daha fazla tüketildiği belirlenmiştir (39). Bir kohort çalışmasına 4280 birey dahil edilmiş ve çalışma sonunda, 14 yıllık kateşin tüketimi ile BKİ artışı arasında ters ilişki olduğu belirlenmiştir (40). 43 erkek ve 37 kadın ile yapılan randomize çift kör kontrollü bir çalışmada ise, 12 hafta boyunca yeşil çay tüketen çalışma grubunun, kontrol grubuna göre vücut ağırlığında anlamlı azalma saptanmıştır (41). Auvichayapat ve arkadaşları tarafından, 60 obez birey ile yapılan randomize kontrollü çalışmada, çalışma grubuna günde üç kez 250mg yeşil çay kapsülü, plasebo grubuna ise sellüloz kapsülü verilmiştir. Çalışma sonunda iki grup karşılaştırıldığında; vücut ağırlığında azalma farkı dördüncü haftada 2.70kg, sekizinci haftada 5.10kg ve

12. haftada 3.3kg olarak rapor edilmiş olup, 8. ve 12. haftalardaki ağırlık kaybının istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada, yeşil çay tüketiminin obez bireylerde enerji harcamasını ve yağ oksidasyonunu artırarak kilo vermeyi sağladığı belirtilmektedir (10). Başka bir randomize çift kör plasebo kontrollü çalışmada (46 obez birey), üç ay boyunca her gün bir gruba 379mg yeşil çay, diğer gruba ise plasebo verilmiştir. Çalışma sonunda yeşil çay tüketenlerin BKİ, bel çevresi ve total kolesterol değerlerinde azalma saptanmıştır. Yeşil çay tüketen grubun glikoz ve demir seviyelerinin kontrol grubundan düşük olduğu, buna rağmen HDL kolesterol ve magnezyum seviyelerinin yüksek olduğu belirlenmiştir (42). Yapılan diğer çalışmalarda da yeşil çayın kilo kaybı meydana getirdiği belirlenmiştir (43-45). Bu çalışmalarda özellikle, 3 aydan daha uzun süreli yeşil çay tüketiminin beden ağırlığını

ve yağını azaltmada etkili olduğu vurgusu yapılmıştır (12).

Çay tüketimi ile beden ağırlığı ve beden yağ oranı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların sonuçları evrensel düzeyde olumlu olmamıştır. Örneğin 46 yüksek kilolu kadının dahil edildiği çalışmada, tedavide kateşin kullanımının (375mg) BKİ, bel-kalça oranı ve vücut yağ oranına etkisi olmadığı saptanmıştır (46). Amerika'da yapılan bir çalışmada da, 107 aşırı kilolu ve obez birey ile kilo kaybetmede egzersiz ile yeşil çay tüketimi arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu çalışmada bir gruba yeşil çay (625mg kateşin) diğer gruba haftada 180 dk egzersize ek olarak günde bir kez plasebo verilmiştir. 12 haftanın sonunda, yeşil çay tüketen grubun beden ağırlığında, egzersiz grubuna göre daha fazla kayıp olduğu, buna rağmen aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Aynı çalışmada yeşil çay tüketen grubunun toplam abdominal yağ oranlarının ve trigliserid düzeylerinin egzersiz grubundan daha düşük olduğu belirlenmiştir. (47). Japonya'da yapılan iki farklı çalışmada, çay tüketimi (>10 bardak/gün) ile total kolesterol ve LDL kolesterol seviyeleri arasında ters ilişki olduğu, ancak BKİ, HDL kolesterol ve trigliserid düzeyleri arasında fark olmadığı saptanmıştır (48,49). 104 fazla kilolu ve obez ve 18-60 yaş arası erkek ve kadın bireyin dahil edildiği randomize bir çalışmada da, kafein (104mg/gün) ve EGCG (323 mg/gün) içeren yeşil çay özlerinin 13 hafta süreli kullanımının vücut ağırlığına etki etmediği belirlenmiştir (50). Randomize çift kör kontrollü bir çalışmada, 76 aşırı kilolu ve obez bireyin 38'ine yeşil çay ile birlikte kafein verilmiş, diğer 38 kişiye ise plasebo ve kafein verilmiş. 3 ay sonrasında her iki grubun ağırlık kaybında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir (9).

Obez bireyler ile yapılan epidemiyolojik çalışmalar incelendiğinde, çoğunda, yeşil çay bileşenlerinin vücut ağırlığı ve vücut yağında azalma meydana getirdiği, dolayısıyla obezitenin önlenmesi ve yönetiminde olumlu etkisi rapor edilmiştir. Ancak, obez bireyler ile yapılan kontrollü müdahale çalışmalarının yetersizliği ve çalışma tasarımlarının karışık olması ileri çalışma gereksinimlerini ortaya koymaktadır (3).

Son yıllarda, obezitenin önlenmesinde yeşil

çay bileşenlerinin etkinliği rapor edilmesine rağmen; siyah çay tüketiminin yararlı olup olmadığı hala açık değildir (22). Genellikle in vivo ve in vitro çalışmalar yapılmış olup, bu çalışmalarda siyah çayın serum kolesterol seviyesini azalttığı (51), barsakta yağ emilimini inhibe ederek beslenmeye bağlı gelişen obeziteyi önleyebileceği belirlenmiştir (22). Benzer şekilde, oolong çayının da vücut ağırlığını azaltarak ve pankreatik lipaz aktivitesini inhibe ederek yararlı etkileri olduğu belirtilmektedir. Oolong çayının aynı zamanda hipoglisemik ve hipolipidemik etkileri bulunmaktadır (22). Rumpler ve arkadaşlarının çalışmasında, oolong çayının erkeklerde metabolizma hızını ve yağ oksidasyonunu arttırdığı tespit edilmiştir (52).

Kadınlarda Obeziteyi Önleme ya da Tedavi Etme Sürecinde Çay Tüketimi

Kadınlarda yeşil çayın, göğüs kanseri, over kanseri, servikal displazi, polikistik over sendromu ve obezite gibi pek çok hastalığın tedavisinde ve önlenmesinde kullanılması önerilmektedir (25). Çoğunluğunu kadınların oluşturduğu, Tsai ve arkadaşlarının aşırı kilolu ve obez bireyler ile yaptıkları randomize kontrollü çalışmasında, çalışma grubuna dahil edilen 60 bireye (50 kadın ve 10 erkek) yeşil çay, kontrol grubuna dahil edilen 60 bireye (53 kadın ve 7 erkek) ise diyet verilmiş ve 12 haftanın sonunda, çalışma grubunun (6.8kg) kontrol grubuna göre (2.3kg) daha fazla ağırlık kaybettiği saptanmıştır (53). Hackman ve arkadaşlarının, 41 obez kadın ile yaptıkları randomize kontrollü bir çalışmada ise, tedavi grubuna yeşil ve oolong çayının yer aldığı diyet programı, kontrol grubuna da mısır yağı kapsülü ve sellüloz tabletin yer aldığı diyet programı uygulanmış ve 9 ayın sonunda tedavi grubunun (7.18kg) kontrol grubuna (2.25kg) göre anlamlı düzeyde ağırlık kaybı olduğu ve biyokimyasal parametrelerinde (kolesterol, trigliserid, glikoz, leptin) de anlamlı düşüş olduğu belirlenmiştir (54).

Kadınlarda yeşil çay tüketiminin obeziteye yönelik olumlu etkisinin yanında obezite ile ilişkili hastalıkların önlenmesinde de yararı olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Japonya'da yapılan Ohsaki çalışmasında, inme, koroner kalp hastalığı ve kanser öyküsü olmayan 40-79 yaş arası bireyler 11 yıl boyunca takip edilmiş

ve özellikle kadınlarda erkeklere göre yeşil çay tüketimi ile mortalite arasında ters bir ilişki olduğu saptanmıştır. Kadınlar için bu oran, günde bir fincandan az yeşil çay tüketenlerde 0.98, günde 1-2 fincan tüketenlerde 0.82 ve günde 5 fincandan fazla tüketenlerde 0.77 olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada kadınlarda yeşil çay tüketimi ile kardiyovasküler hastalığa bağlı mortalite oranında ters ilişki olduğu belirlenirken, kansere bağlı mortalite oranı arasında ilişki olmadığı saptanmıştır (55). Kore’de kadınlar ile yapılan vaka-kontrol çalışmasında, damar tıkanıklığı ile abdominal obezite ve yeşil çay tüketimi arasındaki ilişki incelenmiş ve obez olmayan kadınlarda yeşil çay tüketiminin damar tıkanıklığı riskini azalttığı belirlenmiştir (56). Yaşlı kadınlarda çay ve çaysız flavonol tüketiminin aterosklerotik vasküler hastalık mortalitesi ile ilişkisinin incelendiği bir çalışmada, her iki şekilde flavonol kullanımının yarar sağlamada bağımsız bir etken olduğu tespit edilmiştir (28).

Kadınlarda yeşil çay tüketiminin olumlu etkilerinin saptandığı çalışmaların aksine, 46 kadın (BKİ= 27.7±1.8 kg/m²) ile yapılan bir çalışmada, yeşil çay tüketen bireylerin 87. günde vücut ağırlıklarında ortalama 2.2kg. azalma olduğu, ancak düşük enerjili diyet alan plasebo grubu ile karşılaştırıldığında vücut ağırlığı ve kompozisyonlarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir (57). Polikistik over sendromu olan 34 obez kadın ile yapılan bir çalışmada da, 3 ay sonrasında yeşil çay tüketen grubunun vücut ağırlığında %2.4 oranında azalma olduğu, ancak kontrol grubu ile karşılaştırıldığında bu durumun anlamlı olmadığı saptanmıştır (58). Aşırı kilolu ve meme kanseri olan 39 kadın ile yapılan randomize kontrollü bir çalışmada da, 6 ay sonrasında günde 960ml yeşil çay tüketen bireylerin vücut ağırlığında 1.2kg azalma olduğu, plasebo grubunda ise 0.2kg azalma olduğu, ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir (37). Obez kadınlarda yeşil çayın etkilerinin incelendiği randomize çift kör kontrollü bir çalışmada, 12 hafta boyunca her gün, günde 3 kez

olmak üzere bir gruba yeşil çay ekstresi, bir gruba sellüloz içeren plasebo verilmiş ve çalışma sonunda yeşil çay tüketenlerin vücut ağırlığında sadece %0.3 oranında azalma olduğu saptanmıştır. Çalışmada yeşil çay grubu ile plasebo grubunun vücut ağırlığı, BKİ ve bel çevresi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir (59).

Fazla kilolu ve obez kadınlarda EGCG ve kafeinin egzersiz ve egzersiz yapılmadan tüketildiğinde fizyolojik etkilerinin incelendiği bir çalışmada örneklem; egzersiz ile birlikte EGCG ve kafein alan grup, egzersiz yapmadan EGCG ve kafein alan grup, egzersiz ile birlikte plasebo alan grup ve egzersiz yapmadan plasebo alan grup olmak üzere dört gruba ayrılmıştır. 10 hafta boyunca günde bir kez içeceğin tüketildiği çalışma sonunda, grupların yağ kütlesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı, egzersiz yapan her iki grubun kas kütlelerinin anlamlı olarak arttığı belirlenmiştir (60).

SONUÇ

Çay, içerdiği kimyasal bileşenlerden dolayı sağlık açısından pek çok yararlı etkiye sahiptir. Yapılan epidemiyolojik ve klinik çalışmaların çoğunda, özellikle yeşil çayın obezitenin önlenmesi ve tedavisinde olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir. Bu bağlamda, ülkemizde özellikle kadınlarda sık görülen obezitenin önlenmesi ve tedavisinde yeşil çay tüketiminin olumlu bir davranış olduğu söylenebilir. Buna karşılık ülkemizde çay tüketimi ve sağlık ya da obezite ilişkisinin araştırıldığı çalışmaya rastlanmamıştır. Kanıta dayalı verilerin elde edilmesi ve yaygınlaştırılması amacıyla özellikle ülkemizde daha fazla klinik çalışmaya gereksinim vardır. Obezitenin önlenmesi ve tedavi süreci ile ilgili yapılan çalışmalarda, sağlıklı beslenme alışkanlığı, düzenli fiziksel aktivite, medikal ve cerrahi tedaviye destek olarak çay tüketiminin de gelecek çalışmalarda ele alınmasının yararlı olacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- World Health organization obesity and overweight Fact sheet No:311, Geneva, WHO, [HTTP://WWW.WHO.INT/MEDIACENTRE/FACTSHEETS/FS311/EN/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/) Erişim Tarihi, 24.08.2014.
- Westerterp-Plantenga MS. Green tea catechins, caffeine and body-weight regulation. *Physiology & Behavior* 2010;100:42–6.
- Grove KA, Lambert JD. Laboratory, epidemiological, and human intervention studies show that tea (*Camellia sinensis*) may be useful in the prevention of obesity. *The Journal of Nutrition* 2010;140:446-53.
- Türkiye Obezite (Şişmanlık) ile Mücadele ve Kontrol Programı (2010–2014). Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Kuban Matbaacılık: Ankara; 2010.
- Bulucu Altunkaynak, ZB, Özbek E. Obezite: nedenleri ve tedavi seçenekleri. *Dicle Tıp Dergisi* 2007;34(2):144-9.
- In-lw S, Biro FM. Adolescent women and obesity. *Pediatr Adolesc Gynecol* 2011;24:58-61.
- Satman I, Omer B, Tutuncu Y et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol* 2013;28(2):169-80.
- Arslan C, Ceviz D. Ev hanımı ve çalışan kadınların obezite prevalansı ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. *Fırat Üniv. Sağlık Bilimleri Dergisi* 2007;21(5):211-20.
- Westerterp-Plantenga MS, Lejeune M, Kovacs E. Body weight loss and weight maintenance in relation to habitual caffeine intake and green tea supplementation. *Obesity Research* 2005;13(7):1195-204.
- Auvichayapat P, Prapochanung M, Tunkamnerdthai O et al. Effectiveness of green tea on weight reduction in obese Thais: a randomised, controlled trial. *Physiol Behav* 2008;93:486–91.
- Toprak D, Karaca E. (2011). Yeşil çay. <http://www.ulusal-caykonseyi.org.tr/dosyalar/Ye%C5%9Fil%20%C3%87ay.pdf>, Erişim Tarihi, 14.08.2014.
- Kao YH, Chang HH, Lee MJ, Chen CL. Tea, obesity, and diabetes. *Mol Nutr Food Res* 2006;50:188-210.
- Polychronopoulos E, Zeimbekis A, Kastorini C et al. Effects of black and green tea consumption on blood glucose levels in non-obese elderly men and women from Mediterranean Islands (MEDIS epidemiological study). *Eur J Nutr* 2008;47:10–6.
- Clement Y. Can green tea do that? A literature review of the clinical evidence. *Preventive Medicine* 2009;49:83–7.
- Stote KS, Clevidence BA, Novotny JA, Henderson T, Raddecki SV, Baer DJ. Effect of cocoa and green tea on biomarkers of glucose regulation, oxidative stress, inflammation and hemostasis in obese adults at risk for insulin resistance. *European Journal of Clinical Nutrition* 2012;66:1153–9.
- Nagao T, Komine Y, Soga S et al. Ingestion of a tea rich in catechins leads to a reduction in body fat and malondialdehyde-modified LDL in men. *Am J Clin Nutr* 2005;81:122-9.
- Hursel R, Viechtbauer W, Westerterp-Plantenga MS. The effects of green tea on weight loss and weight maintenance: a meta-analysis. *Int J Obes* 2009;33:956–61.
- Phung OJ, Baker WL, Matthews LJ, Lanosa M, Thorne A, Coleman CI. Effect of green tea catechins with or without caffeine on anthropometric measures: A systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2010;91:73–81.
- Rains TM, Agarwal S, Maki KC. Antiobesity effects of green tea catechins: A mechanistic review. *Journal of Nutritional Biochemistry* 2011;22:1–7.
- Fisunoğlu M, Besler HT. Çay ve Sağlık İlişkisi. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı, Klasmat Matbaacılık: Ankara; 2008.
- Lin JK, Shiau SL. Mechanisms of hypolipidemic and anti-obesity effects of tea and tea polyphenols. *Mol Nutr Food Res* 2006;50:211-7.
- Uchiyama S, Taniguchi Y, Saka A, Yoshida A, Yajima H. Prevention of diet-induced obesity by dietary black tea polyphenols extract in vitro and in vivo. *Nutrition* 2011;27:287–92.
- Ulusoy A, Şeker M. Türkiye’de Değişen Çay Tüketim Alışkanlıkları Projesi, Trabzon Ticaret Borsası, Trabzon; 2013.
- Tosun İ, Karadeniz B. Çay ve çay fenoliklerinin antioksidan aktivitesi. *OMÜ Zir. Fak. Dergisi* 2005;20(1):78-83.
- Hudson T. Green Tea and Women’s Health. *Alternative & Complementary Therapies*. 2007;13(5):269-72.
- Westerterp-Plantenga M, Diepvens K, Joosen AM, Be’rube’-Parent S, Tremblay A. Metabolic effects of spices, teas, and caffeine. *Physiol Behav* 2006;89:85–91.
- Sarıca Ş, Karataş Ü, Diktaş M. Çay (*Camellia sinensis*); içeriği, metabolizma ve sağlık üzerine etkileri, antioksidan aktivitesi ve etlik piliç karma yemeklerinde kullanımı. *GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi* 2008;25(2):79-85.
- Ivey KL, Lewis JR, Prince RL, Hodgson JM. Tea and non-tea flavonol intakes in relation to atherosclerotic vascular disease mortality in older women. *British Journal of Nutrition* 2013;110:1648–55.
- Liu K, Zhou R, Wang B et al. Effect of green tea on glucose control and insulin sensitivity: A meta-analysis of 17 randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2013;98:340–8.
- Hooper L, Kroon PA, Rimm EB et al. Flavonoids, flavonoid-rich foods, and cardiovascular risk: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2008;88(1):38–50.
- Yang HY, Yang SC, Chao JC, Chen JR. Beneficial effects of catechin-rich green tea and inulin on the body composition of overweight adults. *British Journal of Nutrition* 2012;107:749–54.

32. Zhong L, Furne JK, Levitt MD. An extract of black, green, and mulberry teas causes malabsorption of carbohydrate but not of triacylglycerol in healthy volunteers. *Am J Clin Nutr* 2006;84:551-5.
33. Zhang R, Xiao W, Wang X, Wu X, Tian W. Novel inhibitors of fatty-acid synthase from green tea (*Camellia sinensis* Xihu Longjing) with high activity and a new reacting site. *Biotechnol Appl Biochem* 2006;43:1-7.
34. Shixian Q, VanCrey B, Shi J, Kakuda Y, Jiang Y. Obesity and thermogenesis related to the consumption of caffeine, ephedrine, capsaicin, and green tea. *J Med Food* 2006;9:451-8.
35. Diepvens K, Westerterp KR, Westerterp-Plantenga MS. Obesity and thermogenesis related to the consumption of caffeine, ephedrine, capsaicin, and green tea. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2007;292:77-85.
36. Wolfram S, Wang Y, Thielecke F. Anti-obesity effects of green tea: From bedside to bench. *Mol Nutr Food Res* 2006;50:176-87.
37. Stendell-Hollis NR, Thomson CA, Thompson PA, Bea JV, Cussler EC, Hakim IA. Green tea improves metabolic biomarkers, not weight or body composition: a pilot study in overweight breast cancer survivors. *J Hum Nutr Diet* 2010;23:590-600.
38. Chantre P, Lairon D. Recent findings of green tea extract AR25 (Exolise) and its activity for the treatment of obesity. *Phytomedicine* 2002;9(1):3-8.
39. Wu CH, Lu FH, Chang CS, Chang TC, Wang RH, Chang CJ. Relationship among habitual tea consumption, percent body fat, and body fat distribution. *Obes Res* 2003;11:1088-95.
40. Hughes LA, Arts IC, Ambergen T et al. Higher dietary flavone, flavonol, and catechin intakes are associated with less of an increase in BMI over time in women: A longitudinal analysis from the Netherlands Cohort Study. *Am J Clin Nutr* 2008;88:1341-52.
41. Tsuchida T, Itakura H, Nakamura H. Reduction of body fat in humans by long-term ingestion of catechins. *Prog Med* 2002;22:2189-203.
42. Suliburska J, Bogdanski P, Szulinska M, Stepien M, upek-Musialik D, Jablecka A. Effects of green tea supplementation on elements, total antioxidants, lipids, and glucose values in the serum of obese patients. *Biol Trace Elem Res* 2012;149:315-22.
43. Nagao T, Hase T, Tokimitsu I. A green tea extract high in catechins reduces body fat and cardiovascular risks in humans. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15(6):1473-83.
44. Wang H, Wen Y, Du Y et al. Effects of catechin enriched green tea on body composition. *Obesity (Silver Spring)* 2010;18(4):773-9
45. Basu A, Sanchez K, Leyva MJ et al. Green tea supplementation affects body weight, lipids, and lipid peroxidation in obese subjects with metabolic syndrome. *J Am Coll Nutr* 2010;29(1):31-40.
46. Diepvens K, Kovacs EM, Nijs IM, Vogels N, Westerterp-Plantenga MS. Effect of green tea on resting energy expenditure and substrate oxidation during weight loss in overweight females. *Br J Nutr*. 2005;94:1026-34.
47. Maki KC, Reeves MS, Farmer M et al. Green tea catechin consumption enhances exercise-induced abdominal fat loss in overweight and obese adults. *J Nutr* 2009;139:264-70.
48. Kono S, Shinchi K, Wakabayashi K et al. Relation of green tea consumption to serum lipids and lipoproteins in Japanese men. *J Epidemiol* 1996;6:128-33.
49. Tokunaga S, White IR, Frost C et al. Green tea consumption and serum lipids and lipoproteins in a population of healthy workers in Japan. *Ann Epidemiol* 2002;12:157-65.
50. Kovacs EMR, Lejeune MPGM, Nijs I, Westerterp-Plantenga MS. Effects of green tea on weight maintenance after body-weight loss. *Br J Nutr* 2004;91:431-7.
51. Matsumoto N, Okushio K, Hara Y. Effect of black tea polyphenols on plasma lipids in cholesterol-fed rats. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 1998;44:337-42.
52. Rumpler W, Seale J, Clevidence B et al. Oolong tea increases metabolic rate and fat oxidation in men. *J Nutr* 2001;131:2848-52.
53. Tsai CH, Chiu WC, Yang NC, Ouyanh CM, Yen YH. A novel green tea meal replacement formula for weight loss among obese individuals: a randomized controlled clinical trial. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 2009;60(6):151-9.
54. Hackman RM, Havel PJ, Schwart HJ et al. Multinutrient supplement containing ephedra and caffeine causes weight loss and improves metabolic risk factors in obese women: a randomized controlled trial. *International Journal of Obesity* 2006;30:1545-56.
55. Kuriyama S, Shimazu T, Ohmori K et al. Green tea consumption and mortality due to cardiovascular disease, cancer, and all causes in Japan: The Ohsaki study. *JAMA* 2006;296:1255-65.
56. Ko SG, Go H, Sun S et al. Green tea consumption, abdominal obesity as related factors of lacunar infarction in Korean women. *The Journal of nutrition Health & Aging* 2011;15(7):542-50.
57. Diepvens K, Kovacs EM, Vogels N, Westerterp-Plantenga MS. Metabolic effects of green tea and of phases of weight loss. *Physiol Behav* 2006;87:185-91.
58. Chan CC, Koo MW, Ng EH, Tang OS, Yeung WS, Ho PC. Effects of Chinese green tea on weight, and hormonal and biochemical profiles in obese patients with polycystic ovary syndrome – a randomised placebo controlled trial. *J Soc Gynecol Investig* 2006;13:63-8.
59. Hsu CH, Tsai TH, Kao YH, Hwang KC, Tseng TY, Chou P. Effect of green tea extract on obese women: a randomised, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Clin Nutr* 2008;27:363-70.
60. Smith AE, Lockwood CM, Moon JR et al. Physiological effects of caffeine, epigallocatechin-3-gallate, and exercise in overweight and obese women. *Appl Physiol Nutr Metab* 2010;35:607-16.