

İNME VE BESLENMENİN İNME ÜZERİNE ETKİSİ STROKE AND EFFECT OF NUTRITION ON STROKE

Ezgi BELLİKÇİ KOYU¹, Gülşah KANER², Emine AKAL YILDIZ³

ÖZET

İnme, başta gelişmiş ülkeler olmak üzere tüm Dünya'da önemli bir sağlık sorunudur. Her yıl dünyada 15 milyon kişi inme geçirmektedir. Bu kişilerin 5 milyonu yaşamını yitirmekte, 5 milyonu ise sakat kalmaktadır. İnmenin değiştirilebilir risk faktörleri arasında hipertansiyon, diyabet, dislipidemi, sigara kullanımı, alkol tüketimi, sedanter yaşam tarzı, obezite ve beslenme alışkanlıkları yer almaktadır. Epidemiyolojik çalışmalarda, birçok besin ögesinin inme riski ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Sodyum alımının sınırlandırılması ve yeterli potasyum alımı, inmenin değiştirilebilir risk faktörleri arasında yer alan hipertansiyonun kontrolüne yardımcı olması açısından önemlidir. Ayrıca, biyoaktif bileşenlerden ve posadan zengin bir diyet ile kırmızı et ve işlenmiş et ürünlerinin sınırlandırıldığı diyetlerin inme riskinin azaltılmasında önemli rolü vardır. Vücut ağırlığı denetiminin de, özellikle iskemik inmeden korunmak için önemli olduğu bildirilmiştir. Bu derlemede, inmenin beslenme ile ilişkili risk faktörleri meta-analiz sonuçları ele alınarak değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Besin, diyet, inme, serebrovasküler hastalıklar

ABSTRACT

Stroke, is an important health issue in the world, especially in developed countries. Every year, 15 million people worldwide suffer a stroke. Of these, 5 million people die and 5 million are left permanently disabled. Modifiable risk factors for stroke include hypertension, diabetes, dyslipidemia, tobacco use, alcohol consumption, sedentary lifestyle, obesity and dietary habits. In epidemiological studies, it is shown that many nutrients are associated with stroke risk. Limiting sodium consumption and sufficient potassium intake are important in helping to control hypertension, which is a leading risk factor for stroke. Apart from this, consuming a diet abundant from bioactive compounds and fiber and limiting red meat and processed meat products also has an important role to reduce stroke risk. It is reported that weight control is also crucial to prevent ischemic stroke. In this review, dietary related risk factors of stroke are discussed with meta-analysis results.

Key words: Food, diet, stroke, cerebrovascular disorders

¹Araş. Gör., İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İzmir

²Yrd.Doç.Dr., İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İzmir

³Doç.Dr., Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ

İnme, kan damarlarının tıkanması ya da yırtılması sonucu beyne kan gidişinin engellenmesi ile ortaya çıkan, klinik bir durumdur¹. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) inmeyi, vasküler nedenler dışında görünürde başka bir neden olmaksızın, serebral işlevlerin bozukluğuna bağlı; 24 saat veya daha uzun süren ya da ölüme neden olan hızla gelişen klinik belirtiler olarak tanımlamaktadır. Yirmi-dört saatten kısa süren (çoğunlukla 2-15 dakika) semptomlarla karakterize serebral işlev bozukluğu ise; geçici iskemik atak olarak tanımlanmakta ve inme tanımı kapsamında yer almamaktadır¹.

İnme özellikle gelişmiş ülkelerde olmak üzere, tüm dünyada görülen önemli bir halk sağlığı sorunudur¹. Her yıl dünyada 15 milyon kişi inme geçirmektedir ve inmeye bağlı ölümler tüm ölüm nedenleri arasında ikinci sırada yer almaktadır. İnme geçiren, 5 milyon kişi yaşamını yitirmekte, 5 milyonu ise kalıcı olarak sakat kalmaktadır². Ülkemizde tüm yaş gruplarında görülen ölüm nedenleri arasında serebrovasküler hastalıkların oranı %15 ile ikinci sırada yer almaktadır³.

Bu derlemenin amacı; önemli bir halk sağlığı sorunu olan inmenin beslenme ile ilişkili risk faktörlerinin güncel veriler ışığında değerlendirilmesidir.

I. Sınıflandırma

Patolojik altyapılarına göre inme; iskemik ya da hemorajik inme olmak üzere iki gruba ayrılır. İnmelerin büyük bir kısmı (%63-%84) iskemik orijindir⁴. İskemik inme, beyni besleyen damarlardaki tıkanma sonucu, hemorajik inme ise beyindeki zayıflamış kan damarlarının yırtılması sonucu gelişir^{5,6}.

II. Risk Faktörleri

İnmenin risk faktörleri değiştirilebilir ve değiştirilemez faktörler olmak üzere iki grupta toplanabilir. Değiştirilemeyen risk faktörleri yaş, ırk, cinsiyet, düşük doğum

ağırlığı, genetik faktörler ve aile öyküsüdür. Değiştirilebilir risk faktörleri arasında ise hipertansiyon, diyabet, dislipidemi, sigara kullanımı, alkol tüketimi, fiziksel aktivite, obezite ve beslenme alışkanlıkları yer almaktadır⁷.

III. Vücut Ağırlığı ile İlişkisi

Vücut ağırlığı inme için hem değiştirilebilir hem de değiştirilemez risk faktörleri arasında yer almaktadır. Düşük doğum ağırlığı değiştirilemeyen risk faktörü iken, yetişkinlik beden kütle indeksi (BKİ) değiştirilebilir risk faktörleri arasındadır. Doğum ağırlığı 2500 gramdan az olan düşük doğum ağırlıklı bebeğin, doğum ağırlığı 4000 gram olan bir bebeğe göre ileri yaşlarda inme geçirme riskinin iki kattan daha fazla olduğu belirtilmektedir⁷. İki milyondan fazla yetişkinin araştırma kapsamına alındığı bir meta-analizde, hafif şişmanlığın %22, obezitenin ise %64 oranında iskemik inme riskini arttırdığı saptanmıştır⁸.

Amerikan Kalp ve İnme Vakfı'nın iskemik inmeden korunma konusunda hazırladığı rehberde artmış vücut ağırlığı ve abdominal yağlanmanın doğrudan inme riskiyle ilişkili olduğu ve vücut ağırlığı kaybının kan basıncını da düşürerek inme riskini azaltabileceği belirtilmiştir⁷.

IV. Beslenmenin Rolü

A. Elektrolitler

Sodyum ve Potasyum

Yapılan prospektif çalışmalarda, yüksek sodyum tüketiminin inme riskini arttırdığı, buna karşın, yüksek potasyum alımının ise bu riski azalttığı gösterilmiştir⁹⁻¹².

Sodyum ve potasyumun inme riski ile ilişkisi büyük ölçüde kan basıncına olan etkileri aracılığıyla açıklanmaktadır. Hipertansiyon; inme riskini 3 kat arttıran ve inmenin değiştirilebilir risk faktörleri arasında en başta gelen olgudur¹³. Klinik

çalışmalarda da sodyum alımı ile kan basıncının doz-cevap ilişkisi açık olarak belirlenmiştir¹¹. 154 282 kişinin dahil edildiği bir meta-analizde (izlem süresi 3,5-19 yıl), günlük 2300 mg'dan fazla sodyum tüketiminin inme riskinde %23'lük artışa neden olduğu gösterilmiştir¹¹.

Potasyumun da kan basıncını düşürdüğü ve sodyumun etkisini engellediği bilinmektedir¹⁰. Bu konu ile ilgili yapılan bir çalışmaya göre günlük potasyum alımındaki her 1000 mg'lık artışın inme riskini %11 oranında azaltmaktadır¹⁴. Buna karşın, sodyum ve potasyumun inme riskini azaltmasının sadece kan basıncı aracılığı ile değil; kan basıncından bağımsız olarak farklı mekanizmalarla da gerçekleştirilebileceği öne sürülmüştür. Sonuç olarak, diyetle sodyum kısıtlamasının ve potasyum artırılmasının inme riskini azaltacağı A düzey kanıt olarak değerlendirilmiştir⁷.

Önerilen sodyum tüketimi <1500 mg/gün (3,75 gram tuz), potasyum tüketimi ise >4,7 g (120 mmol/gün) olması yönündedir^{7,15}. Buna karşın Avrupa ülkelerinde günlük 8-12 gram, SALTürk 2 çalışmasına göre Türkiye'de günlük 15 gram tuz tüketilmektedir. Bu miktarların azaltılması için, ulusal sağlık otoriteleri yoğun olarak mücadele programları geliştirmektedir^{16,17}.

B. Sebze & Meyveler

Yeterli ve çeşitli sebze ve meyve tüketiminin birçok hastalığa karşı koruyucu etkisinin olduğu ve optimal beslenmenin vazgeçilmezleri arasında yer aldığı bilinmektedir. Bu bağlamda, sebze ve meyve tüketiminin iskemik inmeye karşı koruyuculuğunu gösteren birçok çalışma mevcuttur^{18,19}.

Sebze ve meyve tüketimi ile iskemik inme arasındaki ilişkinin incelendiği geniş kapsamlı çalışmalarda en yüksek sebze-meyve tüketen grupta (kadınlarda: 10,2 porsiyon, erkeklerde: 9,2 porsiyon/gün) en düşük tüketen gruba göre (kadınlarda: 2,9 porsiyon, erkeklerde: 2,6 porsiyon) inme riskinin %30 daha az olduğu, sebze ya da

meyve tüketimindeki her 1 porsiyonluk artışın, iskemik inme riskini %6, total inme riskini %2 azalttığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, inmeden korunmada 5-6 porsiyon sebze-meyve tüketiminin kritik olduğu, 6 porsiyon üzerinde sebze-meyve tüketiminin ise riskin azaltılmasında çok az role sahip olduğu gösterilmiştir. *Cruciferae* (lahanagiller) cinsi ile yeşil yapraklı sebzelerin ve *Citrus* (narenciye) grubu meyvelerin, riskin azalmasında en etkili sebze ve meyve türleri olduğu gösterilmiştir¹⁸. Bu konu ile ilgili yapılan farklı bir meta-analizde üç porsiyondan az sebze-meyve tüketenlerle karşılaştırıldığında, 3-5 porsiyon sebze-meyve tüketen bireylerde inme riskinin %11; 5 porsiyon ve üzeri tüketenlerde ise riskin %26 oranında azaldığı belirlenmiştir¹⁹. Sebze-meyveden zengin bir diyet tüketimi Amerika Kalp ve İnme Derneği'nin hazırladığı rehberde de C kanıt düzeyiyle öneriler arasında yer almaktadır⁷.

C. Biyoaktif Bileşenler

21. yüzyılın en çok araştırılan konuları arasında yer alan, besinlerdeki biyoaktif bileşenler sağlığı koruyucu özellikleri ile dikkat çekmektedir. Son zamanlarda, bu bileşenlerin inme riski ile de ilişkileri araştırılmaya başlanmıştır. Fenolik bileşiklerin, flavanoidlerin ve karotenoidlerin inme üzerine etkileri farklı çalışmalarda gösterilmiştir²⁰⁻²³.

Yeşil, sarı-turuncu, kırmızı-mor ve beyaz olmak üzere renklerine göre dört gruba ayrılan sebze-meyvelerin inme insidansı ile ilişkisinin incelendiği prospektif bir çalışmada; beyaz renkli sebze ve meyveler inme riski ile ilişkili bulunmuştur. Beyaz renkli sebze ve meyve tüketiminin yüksek olduğu grupta (171 g/gün), düşük olan gruba göre (78 g/gün) tehlike oranı (HR) 0,48 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte aynı çalışmada, beyaz renkli sebze-meyve tüketimindeki her 25 g/günlük artışın inme riskini %9 oranında azaltacağı bildirilerek, bu besinlerdeki diyet posasının ve önemli bir

flavonoid olan kuersetinin etkili olabileceği öne sürülmüştür²⁴.

Bu sonuçlara benzer şekilde, yapılan bir meta-analizde yüksek flavonoid tüketiminin düşük flavonoid tüketimine göre inme riskini %20 oranında azalttığı; başka bir çalışmada ise toplam flavonoid içeriğinin inme riskiyle ilişki olmadığı buna karşın flavanonların (özellikle *Citrus* cinsi meyveler) iskemik inme riskinde %20'lik bir azalma sağladığı bildirilmiştir^{25, 26}.

Karotenoidlerin incelendiği bir çalışmada, serum α -, β - karoten ve likopen düzeyleri düşük olan kişilerde iskemik inme riskinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir²⁷. Başka bir çalışmada ise serum likopen düzeyi ile koroner olay veya inme arasında kuvvetli ilişki bulunurken, serum β - karoten düzeyi ile anlamlı ilişki gösterilememiştir²⁸.

Biyoaktif bileşenlere ilişkin çalışmalar henüz sınırlı olmasına karşın, etkilerini genel olarak antioksidan, anti-inflamatuar ve anti-trombotik mekanizmalar üzerinden gösterdiği düşünülmektedir²⁹. Bunun yanı sıra, biyoaktif bileşenleri içeren ürünlerin besin desteği olarak tüketilmesinin etkili olmadığı ve besin desteği olarak kullanılan β -karoten, A vitamini, E vitamininin mortalite riskini arttırdığı saptanmıştır³⁰. Diyetle sebze-meyvenin yeterince bulunması ve çeşitliliğin sağlanması riski azaltmak için iyi bir seçenek olup, bu konuda daha fazla çalışmanın yapılmasına ve konunun aydınlatılmasına gereksinim vardır.

D. Diyet Posası ve Tam Tahıllar

Diyet posası ile inme insidansı arasındaki negatif ilişki birçok çalışmada gösterilmiştir³¹⁻³⁴. Posa alımında günlük 10 gramlık artışın inme riskini %12 oranında azalttığı belirtilmektedir. Posanın inme riskini azaltıcı etkisini; sistolik ve diastolik kan basıncını düzenleyerek, fibrinolitik aktiviteyi artırarak, kan lipid profili ve insülin hassasiyetini geliştirerek gerçekleştirdiği düşünülmektedir³⁵. Yapılan diğer bir çalışmada, özellikle tam tahıllı ürünlerden sağlanan posanın inme riskine

karşı koruyucu olduğu saptanmıştır³⁶. Bunun yanı sıra, tam tahıl tüketimi ile iskemik inme arasında negatif bir ilişki saptanmış, en yüksek tam tahıllı ürünleri tüketen grupta, tüketmeyenlere göre inme riski %30 daha az bulunmuştur. Folat, potasyum, magnezyum, vitamin E gibi spesifik bileşenlerin düzeltilmesi yapıldığında ise bu risk %24 olarak belirlenmiştir³⁷.

E. Et ve Et Ürünleri

1. Kırmızı Et ve İşlenmiş Et

Fazla miktarda kırmızı et ve işlenmiş et tüketimi ile kanser, kardiyovasküler hastalıklar ve tip 2 diyabet arasında ilişki olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir³⁸⁻⁴⁰. İnme ile kırmızı et tüketiminin incelendiği bir meta-analizde, toplam et (kırmızı et ve işlenmiş et), kırmızı et ve işlenmiş et tüketimi fazla olan bireylerde, inme riskinin belirgin şekilde arttığı saptanmıştır. Ayrıca, kırmızı et tüketimindeki 100 g'lık artışın inme riskinde %13, işlenmiş et tüketimindeki 50 gramlık artışın ise inme riskinde %11'lik bir artışa neden olduğu gösterilmiştir⁴¹.

Fazla miktarda et tüketiminin inmedeki olumsuz etkilerine yönelik farklı mekanizmalar öne sürülmüştür. Bunlardan bir tanesi kırmızı etin içeriğindeki hem demirdir. Yapılan in-vivo ve epidemiyolojik çalışmalar, hem demirin aterogeneze potansiyel rolü olduğunu, ateroskleroz, tip-2 diyabet ve kalp hastalıkları ile ilişkili olabileceğini göstermiştir. Ayrıca, yüksek miktardaki et tüketiminin hipertansiyon insidansını arttırdığı saptanmıştır. Tüm bu mekanizmaların da inme riskine katkıda bulunabileceği belirtilmiştir. İşlenmiş et tüketimindeki riskin daha yüksek oluşu ise içeriğindeki yüksek sodyumla ilişkilendirilmiştir⁴¹.

2. Balık ve Omega-3

Omega-3'ün anti-trombotik, anti-aterosklerotik etkileri olduğu ve balığın da omega-3 için iyi bir kaynak olduğu bilinmektedir. Bu kapsamda omega-3, balık ve inme ilişkisi de sıklıkla çalışılmaktadır.

Toplam 9360 inme vakasının yer aldığı bir meta-analizde, balık tüketiminde haftada 3 porsiyonluk artışın (1 porsiyon = 100 gram) inme riskini %6 oranında azaltabileceği gösterilmiştir. Bu etkinin, balıktaki omega-3 aracılığı ile olduğu, omega 3'ün endotel fonksiyonu destekleyerek, kan basıncını düzenleyerek ve trigliserit konsantrasyonlarına etki ederek gerçekleştiği düşünülmektedir⁴².

Bu konu ile ilgili yapılmış farklı bir meta-analizde, haftada 1 porsiyon balık tüketenlerle karşılaştırıldığında 2-4 porsiyon balık tüketenlerde serebrovasküler riskin %6 oranında daha az olduğu saptanmıştır. Buna karşın omega-3'ün besin desteği olarak koruyucu olmadığı, balığın inmedeki koruyucu etkisinin yalnız omega-3 içeriği ile değil, balığın zengin besin öğelerinin (D vitamini, selenyum, iyot vb) sinerjik etkisi ile sağlanabileceği belirtilmiştir⁴³.

F. İçecekler

1. Çay-Kahve Tüketimi

Dünyada sudan sonra en çok tüketilen içecek çaydır⁴⁴. Bu nedenle sağlık üzerindeki etkileri halk sağlığı açısından sonra derece önemlidir. İşleme yöntemlerindeki farklılığa bağlı olarak çay; yeşil, oolong ve siyah çay olmak üzere üçe ayrılır. Çayın, inmenin önemli risk faktörleri olan hipertansiyon, Tip 2 diyabet ve ateroskleroz riskini azalttığı birçok çalışmada gösterilmiştir⁴⁵⁻⁴⁷. Günlük 3 fincan çay tüketiminin toplam inme riskinde %13, iskemik inme riskinde ise %24'lük azalma sağladığı gösterilmiştir; hem siyah hem de yeşil çayın riskin azalmasında rolü olduğu ancak koruyuculuğun yeşil çay için daha belirgin olduğu gözlenmiştir. Bu farkın yeşil

çayda daha fazla bulunan kateşinlerle ilişkili olabileceği belirtilmiştir⁴⁸.

Kahve de çay gibi en sık tüketilen içeceklerden biridir. Kahve, bileşiminde sağlığı hem olumlu hem de olumsuz yönde etkileyebilecek öğeler taşımaktadır. İçeriğindeki fenolik bileşenlerin antioksidan etkileri olduğu, buna bağlı olarak düşük dansiteli lipoproteinlerin oksidatif modifikasyonunu engellediği bilinirken, öte yandan düzenli kahve tüketiminin kan basıncını arttırarak kardiyovasküler hastalıklar için bir risk faktörü olabileceği de gösterilmiştir^{49,50}.

Kahve tüketimi ile inme ilişkisinin irdelendiği bir meta-analizde, günlük 3-4 fincan kahve tüketiminin inmeye karşı koruyucu etkisinin olduğu, 7 fincan üzerinde kahve tüketiminin ise inme riskiyle belirgin bir ilişkisi olmadığı belirlenmiştir⁵¹.

2. Şekerle Tatlandırılmış İçecekler

Şekerle tatlandırılmış içeceklerin tüketimi son yıllarda giderek artmaktadır. Bu tür içeceklerin vücut ağırlığı artışı, diyabet, hipertansiyon, karaciğer yağlanması, kardiyovasküler hastalıklar gibi çeşitli sağlık sorunları ile ilişkili olduğu bilinmektedir⁵²⁻⁵⁵.

Bu grupta tüketilen meyveli soda, en sık tüketilen içeceklerdendir. Hemşireler Çalışması ve Sağlık Profesyonelleri Çalışmalarının verileri değerlendirilerek şeker içeren soda tüketimi ile inme arasındaki ilişki incelendiğinde özellikle kadınlarda bu tür içeceklerin fazla tüketilmesi durumunda inme riskinin arttığı saptanmıştır. Soda yerine çay, kahve, portakal suyu ve yağsız süt tüketimi ise riski azaltarak koruyucu etki göstermektedir⁵⁶.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Her yıl 15 milyon kişiyi etkileyen ve önemli bir halk sağlığı sorunu olan inme büyük ölçüde önlenabilir bir hastalıktır. İnme riskinin azaltılmasında doğru beslenme alışkanlıklarının kazanılması ve sürdürülmesi çok önemlidir. Sebze-meyveden yeterli ve

çeşitli, doymuş yağ içeriği düşük, tam tahıllardan zengin, sodyum açısından sınırlı bir diyet inme riskinin azaltılmasında etkilidir. Bu tarz öğeleri içeren bir diyet yaşam tarzı olarak benimsendiğinde, birçok kronik hastalığın yanı sıra inmeye karşı da koruyuculuk sağlayacaktır. Bunun yanı sıra,

inmeden korunmak için değiştirilebilir risk faktörlerinin kontrolü, hekim, diyetisyen ve diğer sağlık profesyonellerinin işbirliği ile multidisipliner bir anlayışla yürütülmelidir.

KAYNAKLAR

1. Truelsen, T., Begg, S., and Mathers, C. (2000). The global burden of cerebrovascular disease. World Health Organization. Geneva
2. Mackay, J., Mensah, G. A., Mendis, S., and Greenlund, K. (2004). The atlas of heart disease and stroke. World Health Organization.
3. T.C. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2010). Türkiye kalp ve damar hastalıklarını önleme ve kontrol programı. birincil, ikincil ve üçüncül korumaya yönelik stratejik plan ve eylem planı (2010-2014). Ankara, Sağlık Bakanlığı Yayınları.
4. Fillit, H. M. (ed.), Rockwood, K., (ed.) and Woodhouse, K., (ed.). (2010). Brocklehurst's textbook of geriatric medicine and gerontology (pp:478-483). Seventh Edition. Elsevier Health Sciences.
5. American Heart Association and American Stroke Association. "Ischemic strokes (clots)". Erişim tarihi: 22.07.2016 http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/TypesofStroke/IschemicClots/Ischemic-Stroke-Clots_UCM_310939_Article.jsp#.V5ID9vmLTdc
6. American Heart Association and American Stroke Association. "Hemorrhagic Strokes (Bleeds)". Erişim tarihi: 22.07.2016 http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/TypesofStroke/HemorrhagicBleeds/Hemorrhagic-Stroke-Bleeds_UCM_310940_Article.jsp#.V5IEsPmLTdc
7. Goldstein, L. B., Bushnell, C. D., Adams, R. J., Appel, L. J., Braun, L. T., Chaturvedi, S., et al. (2011). "Guidelines for the primary prevention of stroke a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association". *Stroke*, 42(2), 517-584.
8. Strazzullo, P., D'Elia, L., Cairella, G., Garbagnati, F., Cappuccio, F.P., and Scalfi L. (2010). "Excess body weight and incidence of stroke: Meta-analysis of prospective studies with 2 million participants". *Stroke*, 41(5): 418-426.
9. Bazzano, L. A., He, J., Ogden, L. G., Loria, C., Vupputuri, S., Myers, L., et al. (2001). "Dietary potassium intake and risk of stroke in US men and women National Health and Nutrition Examination Survey I Epidemiologic Follow-Up Study." *Stroke*, 32(7), 1473-1480.
10. Park, J., and Keun Kwock, C., (2015). "Sodium intake and prevalence of hypertension, coronary heart disease, and stroke in Korean Adults". *J Ethn Foods*, 2: 92-96.
11. Strazzullo, P., D'Elia, L., Kandala, N. B., and Cappuccio, F. P. (2009). "Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: Meta-analysis of prospective studies". *BMJ*, 339: B4567.
12. D'Elia, L., Barba, G., Cappuccio, F.P., and Strazzullo, P. (2011). "Potassium intake, stroke, and cardiovascular disease a meta-analysis of prospective studies". *J Am Coll Cardiol*, 57(10): 1210-1219.
13. Stokes, J., Kannel, W.B., Wolf, P.A., D'Agostino, R.B., and Cupples, L. A. (1989). "Blood pressure as a risk factor for cardiovascular disease. The Framingham Study-30 years of follow-up." *Hypertension*, 13(5): 113-118.
14. Larsson, S. C., Orsini, N., and Wolk, A. (2011). "Dietary potassium intake and risk of stroke: A dose-response meta-analysis of prospective studies". *Stroke*, 42(10): 2746-2750.
15. Appel, L. J., Frohlich, E. D., Hall, J. E., Pearson, T. A., Sacco, R. L., Seals, D. R., et al. (2011). "The importance of population-wide sodium reduction as a means to prevent cardiovascular disease and stroke a call to action from the American Heart Association." *Circulation*, 123(10), 1138-1143.
16. World Health Organization Regional Office for Europe. Progress in Reducing Salt Consumption in Turkey. Erişim tarihi: 22.07.2016 <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/news/news/2013/04/progress-in-reducing-salt-consumption-in-turkey>
17. Jakab, M., Hawkins, L., Loring, B., Tello, J., Ergüder, T., Kontas, M., (2014). Better non-communicable disease outcomes: challenges and opportunities for health systems, No. 2 Turkey country assessment. World Health Organization Regional Office for Europe.
18. Josphipura, K. J., Ascherio, A., Manson, J. E., Stampfer, M. J., Rimm, E. B., Speizer, F. E., et al. (1999). "Fruit and vegetable intake in relation to risk of ischemic stroke". *Jama*, 282(13), 1233-1239.
19. He, F. J., Nowson, C. A., and MacGregor, G. A. (2006). "Fruit and vegetable consumption and stroke: Meta-analysis of cohort studies". *Lancet*, 367(9507): 320-326.
20. Jayakumar, T., Elizebeth, A. R., Yen, T. L., and Sheu, J. R. (2015). "Chinese medicines and bioactive compounds for treatment of stroke". *Chin J Integr Med*, 21(2): 90-101.
21. Tang, Z., Li, M., Zhang, X., and Hou, W. (2016). "Dietary flavonoid intake and the risk of stroke: A dose-response meta-analysis of prospective cohort studies". *BMJ Open*, 6(e008680): 1-8.
22. Karppi, J., Laukkanen, J.A., Sivenius, J., Ronkainen, K., and Kurl, S. (2012). "Serum lycopene decreases the risk of stroke in men: A population-based follow-up study". *Neurology*, 79(15): 1540-1547.
23. Li, X., and Xu, J. (2014). "Dietary and circulating lycopene and stroke risk: A meta-analysis of prospective studies". *Sci Rep*, 4(5031): 1-7.
24. Oude Griep, L. M., Verschuren, W. M., Kromhout, D., Ocké, M. C., and Geleijnse, J. M. (2011). "Colors of fruit and vegetables and 10-year incidence of stroke". *Stroke*, 42(11): 3190-3195.
25. Hollman, P. C. H., Geelen, A., and Kromhout, D. (2010). "Dietary flavonol intake may lower stroke risk in men and women". *J Nutr*, 140(3): 600-604.
26. Cassidy, A., Rimm, E. B., O'Reilly, É. J., Logroscino, G., Kay, C., Chiuvé, S. E., et al. (2012). "Dietary flavonoids and risk of stroke in women". *Stroke*, 43(4): 946-951.
27. Hak, A. E., Ma, J., Powell, C. B., Campos, H., Gaziano, J. M., Willett, W. C., et al. (2004). "Prospective study of plasma carotenoids and tocopherols in relation to risk of ischemic stroke". *Stroke*, 35(7):1584-1588.
28. Rissanen, T. H., Voutilainen, S., Nyssönen, K., Lakka, T. A., Sivenius, J., Salonen R., et al. (2001). "Low serum lycopene concentration is associated with an excess incidence of acute coronary events and stroke: The Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study". *Br J Nutr*, 85(6): 749-754.
29. Medeiros, F., Casanova Mde, A., Fraulob, J. C., and Trindade, M. (2012). "How can diet influence the risk of stroke?" *Int J Hypertens*, 2012: 763597.
30. Bjelakovic, G., Nikolova, D., Gluud, L. L., Simonetti, R. G., and Gluud, C. (2007). "Mortality in Randomised Trials of Antioxidant Supplements for Primary and Secondary Prevention". *JAMA*, 297(8): 842-857.
31. Threapleton, D. E., Greenwood, D. C., Evans, C. E., Cleghorn, C. L., Nykjaer, C., Woodhead, C., et al. (2013). "Dietary fiber intake and risk of first stroke a systematic review and meta-analysis". *Stroke*, 44: 1360-1368.
32. Larsson, S. C., and Wolk, A. (2014). "Dietary fiber intake is inversely associated with stroke incidence in healthy Swedish Adults". *J Nutr*, 144: 1952-1955.
33. Threapleton, D. E., Burley, V. J., Greenwood, D. C., and Cade, J. E. (2015). "Dietary fibre intake and risk of ischaemic and haemorrhagic stroke in The UK Women's Cohort Study". *Eur J Clin Nutr*, 69(4): 467-474.
34. Chen, G. C., Lv, D. B., Pang, Z., Dong, J. Y., and Liu, Q. F. (2013). "Dietary fiber intake and stroke risk: A meta-analysis of prospective cohort studies". *Eur J Clin Nutr*, 67: 96-100.
35. Ascherio, A., Rimm, E. B., Giovannucci, E. L., Colditz, G. A., Rosner, B., Willett, W. C., et al. (1992). "A prospective study

- of nutritional factors and hypertension among US men". *Circulation*, 86(5): 1475-1484.
36. Mozaffarian, D., Kumanyika, S. K., Lemaitre, R. N., Olson, J. L., Burke, G. L., and Siscovick, D. S. (2003). "Cereal, fruit, and vegetable fiber intake and the risk of cardiovascular disease in elderly individuals". *JAMA*, 289(13): 1659-1666.
37. Liu, S., Manson, J. E., Stampfer, M. J., Rexrode, K. M., Hu, F. B., Rimm E. B., et al. (2000). "Whole Grain Consumption and Risk of Ischemic Stroke in Women a Prospective Study". *JAMA*, 284(12): 1534-1540.
38. Lippi, G., Mattiuzzi, C., and Cervellin, G. (2016). "Meat consumption and cancer risk: A critical review of published meta-analyses". *Crit Rev Oncol Hematol*, 97: 1-14.
39. Bovalino, S, Charleson, G, and Szoeker, C. (2016). "The Impact of Red and Processed Meat Consumption on Cardiovascular Disease Risk in Women". *Nutrition*, 32(3): 349-354.
40. Kim Y., Keogh J., and Clifton P. (2015). "A review of potential metabolic etiologies of the observed association between red meat consumption and development of type 2 diabetes mellitus". *Metabolism*, 64(7): 768-779.
41. Chen, G. C., Lv, D. B., Pang, Z., and Liu, Q. F. (2012). "Red and processed meat consumption and risk of stroke: A meta-analysis of prospective cohort studies". *Eur J Clin Nutr*, 67(1): 1-5.
42. Larsson, S. C., and Orsini, N. (2011). "Fish consumption and the risk of stroke: A dose-response meta-analysis". *Stroke*, 42: 3621-3623.
43. Chowdhury, R., Stevens, S., Gorman, D., Pan, A., Warnakula, S., Chowdhury, S., et al. (2012). "Associations between fish consumption, long chain omega-3 fatty acids, and risk of cerebrovascular disease: Systematic review and meta-analysis". *BMJ*, 345: e6698.
44. Cheng T. O. (2006). "All teas are not created equal: The chinese green tea and cardiovascular health". *Int J Cardiol*, 108(3): 301-308.
45. Yang, Y. C., Lu, F. H, Wu, J. S, Wu, C. H., and Chang, C. J. (2004). "The protective effect of habitual tea consumption on hypertension". *Arch Intern Med*, 164(14): 1534-1540.
46. Hodgson, J. M., Puddey, I. B., Woodman, R. J., Mulder, T. P., Fuchs, D., Scott, K., et al. (2012). "Effects of black tea on blood pressure: A randomized controlled trial". *Arch Intern Med*, 172(2): 186-188.
47. Debette, S., Courbon, D., Leone, N., Garipey, J., Tzourio, C., Dartigues J. F., et al. (2008). "Tea consumption is inversely associated with carotid plaques in women". *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 28(2): 353-359.
48. Shen, L., Song, L. G., Ma, H., Jin, C. N., Wang, J. A., and Xiang, M. X. (2012). "Tea consumption and risk of stroke: A dose response meta-analysis of prospective studies". *J Zhejiang Univ Sci B*, 13(8): 652-662.
49. Palatini, P., Fania, C., Mos, L., Garavelli, G., Mazzer, A., Cozzio, S., et al. (2016). "Coffee consumption and risk of cardiovascular events in hypertensive patients. Results from the HARVEST". *Int J Cardiol*, 212: 131-137.
50. di Giuseppe, R., Wirth, J., and Weikert, C. (2015). "Coffee and risk of cardiovascular disease: An overview of epidemiologic studies". *Coffee in Health and Disease Prevention*, 377-385.
51. Larsson, S. C., and Orsini, N. (2011). "Coffee consumption and risk of stroke: A dose-response meta-analysis of prospective studies". *Am J Epidemiol*, 174(9): 993-1001.
52. Bucher Della Torre, S., Keller, A., Laure Depeyre, J., and Kruseman, M. (2016). "Sugar-sweetened beverages and obesity risk in children and adolescents: A systematic analysis on how methodological quality may influence conclusions". *J Acad Nutr Diet*, 116(4): 638-659.
53. Ma, J., Fox, C. S., Jacques, P. F., Speliotes, E. K., Hoffmann, U., Smith, C. E., et al. (2015). "Sugar-sweetened beverage, diet soda, and fatty liver disease in the Framingham Heart Study Cohorts". *J Hepatol*, 63(2): 462-469.
54. Sayon-Orea, C., Martinez-Gonzalez, M. A., Gea, A., Alonso, A., Pimenta, A. M. and Bes-Rastrollo, M. (2015). "Baseline consumption and changes in sugar-sweetened beverage consumption and the incidence of hypertension: The SUN Project". *Clin Nutr*, 34(6): 1133-1140.
55. Huang, C., Huang, J., Tian, Y., Yang, X., and Gu, D. (2014). "Sugar sweetened beverages consumption and risk of coronary heart disease: A meta-analysis of prospective studies". *Atherosclerosis*, 234(1): 11-16.
56. Bernstein, A. M., de Koning, L., Flint, A. J., Rexrode, K. M., and Willett W. C. (2012). "Soda consumption and the risk of stroke in men and women". *Am J Clin Nutr*, 95:1190-1199.