

Hipertansiyonun Önlenmesi ve Tedavisinde Beslenme: Güncel Yaklaşımlar

Nutrition in Prevention and Treatment of Hypertension: Current View

Reyhan Nergiz Ünal¹

¹ Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

ÖZET

Hipertansiyon tanısı alan bireylerin sayısı tüm dünyada, gün geçtikçe artmakta ve ölümler için en başta gelen risk etmeni olarak değerlendirilmektedir. Hipertansiyonun yönetimi, tıbbi beslenme tedavisinin içinde yer aldığı yaşam tarzı değişiklikleri ve hastalığa özel olan ilaçlar ile sağlanabilmektedir. Güncel veriler ışığında diyetin etkileri değerlendirildiğinde, hipertansiyonu önleme ve tedavi süreçlerinde diyetteki karbonhidrat, protein ve lipidler gibi makro besin öğelerinin yanı sıra sodyum, klor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum ile C, D, E vitaminleri gibi bazı vitaminler; diyet posası ile alkol tüketiminin etkilerinin olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Beslenme, diyet, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar

ABSTRACT

Diagnosis of hypertension around the world is increasing day by day and becoming the major risk factor for the death. Hypertension could be managed by lifestyle modification including nutritional treatment and disease-specific drugs. To prevent and treat the hypertension, dietary evaluation made by current literature show the effects of not only the macro nutrients like carbohydrate, protein, lipids but also micro nutrients like sodium, chloride, potassium, calcium, magnesium, vitamin C, D, E, fiber and alcohol intake.

Keywords: Nutrition, diet, hypertension, cardiovascular diseases

GİRİŞ

Hipertansiyon tüm dünyada, ölümlerde en başta gelen risk etmenidir ve yılda 9.4 milyon insanın ölümüne neden olduğu tahmin edilmektedir (1-3). Dünyada yetişkinlerin 2000 yılında dörtte birinin hipertansiyon olduğu ve bu oranın 2025 yılında %29'a çıkacağı tahmin edilmektedir (1,2).

Hipertansiyon kontrol altına alınmadığında, inme, koroner arter hastalığı, demans, kalp ve böbrek yetmezliği gibi kronik hastalıkların riskini artırabilir (1). Araştırmalarda, sistolik kan basıncının 10 mm Hg azalması koroner kalp hastalığında %22 azalma ve inmede %41 azalma olduğunu gösterirken, epidemiyolojik çalışmalarda kardiyometabolik ölümden %41-46 oranında azalma olduğu saptanmıştır (1,2).

Kardiyovasküler hastalıklara bağlı ölümlerin yaklaşık yarısı kan basıncındaki değişime bağlıdır (1-3).

Bu güncel veriler ışığında hipertansiyonun yönetiminin, tıbbi beslenme tedavisinin içinde yer aldığı yaşam tarzı değişiklikleri ve antihipertansif ilaçlar ile sağlanabileceği görülmektedir (4-6). Kronik hastalıkları önleme ve tedavi süreçlerinde diyetteki karbonhidrat, protein ve lipidler/yağlar gibi makro besin öğelerinin yanı sıra sodyum, klor, potasyum, kalsiyum, magnezyum, C, D, E vitamini gibi mikro besin öğeleri, posa ve alkol tüketiminin saptanan etkileri mevcuttur (6-9). Bu derleme yazı, beslenmenin hipertansiyonun önlenmesi ve tedavisindeki yeri ile ilgili güncel çalışmaların değerlendirilmesi amacıyla yazılmıştır.

İletişim/Correspondence:

Yrd. Doç. Dr. Reyhan Nergiz Ünal
Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik
Bölümü, 06100, Sıhhiye, Ankara, Türkiye

E-posta: rnergiz@hacettepe.edu.tr; rnergizunal@gmail.com

Geliş tarihi/Received: 03.03.2015

Kabul tarihi/Accepted: 23.04.2015

Hipertansiyonun Tanısı

Yükselmiş ve artmış kan basıncı olarak da bilinen hipertansiyon, kan damarlarında daimi olarak basıncın arttığı bir durumdur (1,2). Primer hipertansiyon (esansiyel hipertansiyon) nedeni bilinmeyen ve yaşam tarzı ile yakından ilişkili olan hipertansiyon türüdür. Sekonder hipertansiyon ise bir hastalık, hormonal değişim veya tümör gibi bir etken ile oluşan hipertansiyon türüdür. Hipertansiyon tanısı alan hastaların %95'inde primer tip mevcuttur (4,5,8,9). Kan basıncı yükseldikçe, sirkülasyonu sağlayabilmek için kalp daha fazla çalışmakta hatta miyokard enfarktüsüne kadar ilerleyebilmektedir. Ayrıca kan basıncı artışı ile damarlarda anevrizma ve zayıf noktalara neden olarak beyin kanaması ve inme ile sonuçlanabilmektedir (1,2). Ciddi bir sağlık sorunu olan hipertansiyon tanısı alan bireylerin sayısının gün geçtikçe artması, popülasyonun büyümesi, yaşlanma ile sağlıksız beslenme, fiziksel aktivite yetersizliği, alkol kullanımı, fazla vücut ağırlığı ve maruz kalınan stres gibi davranışsal risk etmenlerine bağlanmaktadır (1). Hipertansiyonun yan etkileri olarak inme, kalp krizi ve böbrek yetmezliği gibi sorunlar, erken tanının ve kan basıncının kontrol altına alınmasının önemini göstermektedir (1,2).

Kan basıncı artışından dolayı hipertansiyon gelişme riski yüksek olan ancak tanı almayan bireyler de kardiyovasküler hastalık riski taşımaktadır (1,2,7-9). Prehipertansiyon olarak adlandırılan bu süreç, sistolik kan basıncı (SKB) değerinin 120-139 mm Hg aralığında ve/veya diyastolik kan basıncı (DKB) değerinin 80-89 mm Hg aralığında olması şeklinde tanımlanmıştır (1,2,8,9). Yayınlanan uluslararası güncel rehberler incelendiğinde yetişkin bireylerde hipertansiyon tanısı için eşik değerin SKB 140 mm Hg ve/veya DKB 90 mm

Hg ve üzerinde olması olarak tanımlanmaktadır (Tablo 1) (1,2,4,5,8,9). Bu değerler kronik böbrek yetmezliği, diabetes mellitus gibi eşlik eden ikincil hastalıklar varlığında bireye özel olarak değişebilmektedir (4,5,8,9).

Dünyada ve Ülkemizde Hipertansiyon

Kardiyovasküler hastalıklar dünyada ölüm nedenlerinden üçte birini oluşturmaktadır. Bunun yaklaşık yarısının nedeni ise hipertansiyondur (1). Dünya çapında 25 yaş üstü bireylerin %40'ının 2008 yılında hipertansiyon tanısı aldığı rapor edilmiştir (1,2). Türkiye'de ise erişkin nüfusta hipertansiyon yaygın olarak görülmektedir ve erişkin her 3 kişiden 1'inde hipertansiyon vardır (10-13). Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Sıklığı Taraması (TEKHARF) çalışmasında, ülkemizde 30 yaş üstü erişkinlerde hipertansiyon prevalansının %33.7 olduğu saptanmıştır (10). Türk Hipertansiyon Prevalans Çalışması'na (Patent) göre hipertansiyon prevalansı kadınlarda (%36.1) erkeklerden (%27.5) daha yüksektir (11). Hipertansiyon prevalansı yaşla birlikte artış göstermektedir (10,11). Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-I (TURDEP I) çalışmasında hipertansiyon prevalansı ise %28.9 ve TURDEP II çalışmasında %30 civarında olduğu saptanmıştır (12).

Hipertansiyonda Medikal Tedavi

Uluslararası rehberlere göre SKB 140 mm Hg ve/veya DKB 90 mm Hg'nin üzerinde olduğunda bireysel özellikler ve eşlik eden komorbiditeye göre yaşam biçimi değişikliği ile birlikte ilaç tedavisi önerilebilmektedir (3-5,8,9). Medikal

Tablo 1. Yetişkin bireylerde kan basıncı ölçümlerinin sınıflandırılması (8,9)

Sınıflandırma	Kan basıncı ölçümü (mmHg)	
	Sistolik	Diyastolik
Optimal	<120	<80
Normal#	120-129	80-84
Sınırdan#	130-139	85-89
Evre 1 hipertansiyon	140-159	90-99
Evre 2 hipertansiyon	160-179	100-109
Evre 3 hipertansiyon	≥180	≥110
İzole sistolik hipertansiyon	≥140	<90

Bazı rehberlere (JNC/AHA) göre kan basıncı sınıflamasında prehipertansiyon olarak adlandırılmaktadır

Tablo 2. Hipertansiyonda yaşam biçimi değişikliği için uluslararası rehberlerin önerileri

Yaşam biçimi değişikimi	Öneriler	Kaynak
Vücut ağırlığı yönetimi	Vücut kütle indeksi: < 25 kg/m ² Bel çevresi Kadınlarda < 88 cm, erkeklerde < 102 cm	1, 9 9, 14
Diyetin düzenlenmesi	Meyve ve sebzedden zengin (>5 porsiyon/gün), düşük yağlı süt ürünlerinden zengin (2-3 porsiyon/gün), doymuş yağ asitleri ve kolesterolden sınırlı diyet	1, 9, 14, 15
Sodyumun sınırlandırılması	< 5 g/gün tuz veya < 2-3.8 g/gün sodyum < 5-6 g/gün tuz	1, 14 9
Alkolün sınırlandırılması	Erkek: 20-30 g/gün etanol : 2 alkollü içki/gün Kadın: 10-20 g/gün etanol : 1 alkollü içki/gün	9, 14 15 9, 14 15
Sigaranın bırakılması	Tamamen bırakılmalı	1, 9, 14, 15
Egzersiz artırılması	Haftada 5 kez günde 30 dakika egzersiz Haftada 5-7 kez orta şiddette en az 30 dakika egzersiz Düzenli olarak günde en az 30-45 dakika egzersiz	1 9 14

tedavide tekli veya kombinasyon tedavisi olarak tiazid tipi diüretikler, kalsiyum kanal blokerleri, anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitörleri, anjiyotensin reseptör blokerleri (ARB) ve beta-blokerler gibi değişen etkilere sahip ilaçlar kullanılabilir (3-5). Genel olarak antihipertansif ilaç kullanımı sırasında grefurt suyu ile oluşabilecek olası besin-ilaç etkileşimi nedeniyle grefurt suyundan uzak durulmalıdır (14).

Diüretikler renal sodyum atımını artırır ve vazodilatör etkilere sahiptir (15). Son yıllarda potasyum tutucu diüretikler de hipertansiyon tedavisinde kullanılabilir (4,5,15). Diüretik kullanımı sırasında olası elektrolit dengesizliği açısından hasta özellikle sodyum, potasyum ve klor kaybı nedeniyle izlenmelidir (14). Beta-blokerlerin temel etki mekanizması kardiyak outputu düşürmeleri ve böbrekten renin salınımını azaltmalarıdır (15,16). Tiazid ve beta-bloker ajanlar birlikte kullanıldıklarında gut, dislipidemi, hiperglisemi ve diyabet riskini arttırabilirler (15). Kalsiyum kanal blokerleri vasküler düz kas hücrelerinde kalsiyum akımını engelleyerek ve nitrik oksit salınımı yoluyla vazodilatasyona neden olur (15,16). Kalsiyum kanal blokerlerini kullanan bireyler periferik ödem açısından izlenmelidir (15). Renin-anjiyotensin döngüsünde aktif olan anjiyotensin II'nin sodyum ve su retansiyonu ile vazokonstriksiyon etkilerinin inhibe edilmesini ACE inhibitörleri ve ARB sağlamaktadır (14-16). Bu ilaçlar hiperkalemi nedeni olabileceği için potasyum değerleri izlenmeli ve potasyum

içeren tuz kullanımı ile potasyum takviyesinden kaçınılmalıdır (14-16).

Hipertansiyonda Yaşam Biçimi Değişikliği ve Beslenme Tedavisi

Globalleşme, yaşlanma, gelir düzeyi, eğitim ve yaşam koşulları hipertansiyon riski için sosyal belirteçlerdir (1). Hipertansiyon için yaşam biçimi ile ilgili risk etmenleri, çok fazla tuz ve yağ içeren besinler tüketip sebze ve meyveyi az tüketmek, önerilmeyen miktarlarda alkol kullanmak, fiziksel olarak inaktif olmak ve egzersiz yapmamak, stres yönetiminin kötü olması ve tütün kullanımındır (1,9,14,15). Hipertansiyona eşlik eden obezite, diyabet ve hiperlipidemi kardiyovasküler hastalıklar için zemin hazırlar (1,9,15). Bu zemin ise miyokard enfarktüsü, inme, kalp yetmezliği ve böbrek işlev bozukluğu için büyük bir risk oluşturur (1). Beslenme modifikasyonunun da içinde yer aldığı yaşam biçimi değişikliği, hipertansiyonun önlenmesi, geciktirilmesi ve yönetiminde temel kısımdır (1,9,14,15). Yaşam biçimi değişiklikleri için uluslararası rehberlerin (1,9,14,15) önerileri Tablo 2'de özetlenmiştir.

Kan basıncı SKB:140-159 mm Hg ve DKB: 90-99 mm Hg olan ve kardiyovasküler başka bir riski olmayan bireylere ilaç tedavisine başlamadan 6-12 ay yaşam biçimi değişikliği de önerilmektedir (14,15). Ancak hastanın uyumu, klinik kontrollere sık gelebilme ve kan basıncı takibini yapabilme durumuna göre ilaca hemen başlanıp, yaşam tarzı değişikliğini ilaca alternatif değil yardımcı olarak kullanılması hayat kurtarıcı

olabilir (9,14,15). Vücut ağırlığı yönetimi, diyetin düzenlenmesi, sodyumun sınırlandırılması, alkolün sınırlandırılması, tütün kullanımının bırakılması ve fiziksel aktivite/egzersizin artırılması hipertansiyonda mutlaka uygulanması gereken temel yaşam biçimi değişiklikleridir.

Kan Basıncı İle İlişkili Diyet Bileşenleri

Makro Besin Ögeleri

Hipertansiyonu önleme ve tedavisinde yaşam biçimi değişikliklerinden özellikle diyetteki bazı mineraller (sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum), vitaminler (C, D, E vitaminleri) ve yağ asitleri ile ilgili çalışmalar varken, makro besin ögeleri ile özellikle karbonhidratlar ve proteinler ile ilgili çalışmalar yeteri kadar yoktur.

Bazı çalışmalar yüksek basit karbonhidrat alımının ve glisemik indeks içeriğinin kan basıncını artırabildiğini bildirmiştir (15-18). Randomize çapraz ve izlemlili bir çalışmada, karbonhidrat içeriği daha yüksek olan diyetle göre, daha fazla doymamış yağ asitleri içeren veya daha fazla bitkisel protein içeren diyetin kan basıncını azalttığı görülmüştür (19). Buna karşın, karbonhidrat içeriği modifiye edilmiş diyetlerin etkileri henüz yeteri kadar bilinmediğinden öneri verebilmek için daha fazla araştırma sonucuna gereksinim vardır (14,20,21).

Protein alımı ile kan basıncı arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar incelendiğinde, bitkisel ve toplam protein ile kan basıncı arasında bir ters ilişki olduğu (22-24), kırmızı et ve işlenmiş et tüketimi ile kan basıncı arasında pozitif bir ilişki olduğu (25) bildirilmiştir. Japonya'da protein alımı üzerine yapılan kapsamlı bir çalışmada, günde 25 g toplam protein ve bunun en az yarısının bitkisel protein olduğunda SKB'da 1.09-1.14 mm Hg ve DKB'da 0.41-0.65 mm Hg azalma sağlandığı gösterilmiştir (26). Randomize kontrollü çalışmaların meta analizine göre bitkisel ve hayvansal protein arasında fark yokken karbonhidrat ile protein miktarı yer değiştirdiğinde hipertansiyon tedavisi için olumlu sonuçların olduğu bildirilmiştir (22). Güncel sistematik bir derlemede ise diyetteki toplam protein ve bitkisel protein alımı arttıkça kan basıncının düşebildiği yönündedir (27).

Hipertansiyonda yaşam tarzı değişimi için günlük diyetle toplam yağ ve doymuş yağ asitleri alımı sınırlandırılmaktadır (15). Prospektif gözlemsel çalışmalarda doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri ve kolesterol alımı ile hipertansiyon riskinin artışı arasında ilişki gözlenmiştir (13,17,18). Bazı klinik çalışmalarda tekli doymamış yağ asitleri ile kan basıncı arasında bir ilişkiye rastlanmamıştır (17,18). Bunun yanı sıra yapılan başka çalışmalarda doymamış yağ asitlerinin kan basıncını azalttığı görülmüştür (28,29). Zeytin yağındaki tekli doymamış yağ asitleri ile balık yağındaki n-3 yağ asitlerinin kan basıncının dengelenmesinde etkili olduğu da bildirilmiştir (15,28,29).

Mikro Besin Ögeleri

Güncel araştırmalar değerlendirildiğinde sodyum, klor, potasyum, kalsiyum ve magnezyumun kan basıncı üzerine fark edilir bir etkiye sahip olduğu, C vitamini, E vitamini ve D vitamininin ise etkilerinin olabileceği görülmektedir (13,15,17,18).

Sodyum ve Klor

Kan basıncı değişimine neden olan en önemli mikro besin ögesi olan sodyum hala güncelliğini taşıyan bir mineraldir (1-6). Dünya çapında kardiyovasküler hastalıklardan ölümlerin yılda 1.7 milyonunu çok fazla sodyum alımına bağlanmaktadır (2). Sodyum ile ilgili yapılan meta analiz çalışmalarında, sodyum alımının azaltılması ile SKB'de 3.4 mm Hg ve DKB'de 1.5 mm Hg azalma olduğu görülmüştür (1). Sodyum alımının 100 mEq/L'nin üzerine çıkmaması (2.4 g sodyum veya 6 g sodyum klorür) kan basıncında ortalama 4-6 mm Hg azalma sağladığı bildirilmiştir (21). Hipertansif hastalarla yapılan randomize kontrollü çalışmalar, sodyum alımını günde yaklaşık 180 mmol'luk başlangıç düzeyinden (10.5 g sodyum klorür) 80-100 mmol (4.7-5.8 g sodyum klorür) azaltmanın kan basıncını ortalama 4-6 mm Hg düşürdüğüne işaret etmektedir (15).

Diyet ile alınan sodyum, genellikle sodyum klorür olarak tüketilir. Dünya'nın birçok ülkesi göz önüne alındığında ortalama günlük sofraya tuzu yani sodyum klorür (NaCl) tüketimi günlük 9-12 gram arasında olup ortalama 10 g/gün'dür

(4 g/gün sodyum) (1,2,30) Asya ülkelerinde 12 g/gün'den daha yüksek olduğu bildirilmiştir (30). Dünya Sağlık Örgütü 2014 yılı önerilerine göre, kan basıncını düşürebilmek için tuzun alımının 5 g/gün (2 g/gün sodyum) altına indirilmesi gerekmektedir (2).

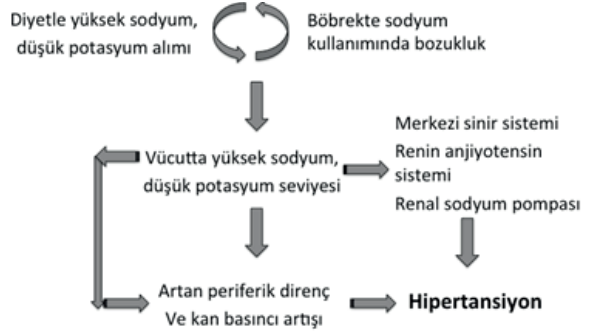
Uluslararası Tuz ve Kan Basıncı Çalışması'nda (INTERSALT) 24 saatlik idrar sodyum atımı ve HT prevalansı arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür (31). Yapılan başka bir çalışmada, 8 yıllık izlem sonucunda ortalama tuz alımı ve idrarda atımına bakılarak 2003 yılından 2011 yılına kadar bir azalma gösterdiği saptanmış ve bu azalma istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur (32). Tuz ve kan basıncı arasında pozitif ilişkinin altında yatan en önemli patofizyolojik mekanizmalar intravasküler sıvı hacmi genişlemesi ve damar disfonksiyonu sayılabilir. Sodyum ve sıvı atımının artması, renal perfüzyon basıncın artmasına neden olur. Plazma sodyum düzeyinin artması doğrudan kan basıncını artırır (33,34). Ek olarak, plazma sodyumdaki küçük değişiklikler, doğrudan renin-anjiyotensin sistemi yoluyla kan basıncının böbrek üstü bezi ve hipotalamus tarafından kontrolünü etkileyebilir (25).

Potasyum

Diyette yeterli potasyum alımı (>90 mmol yani günde 3500 mg/gün) hipertansiyonda birincil korunma için önerilmektedir (35). Araştırmalardan elde edilen veriler net olmasa da, yapılan 3 meta-analizde, potasyum alımının artması normotansif ve hipertansiflerde kan basıncını düşürdüğü görülmüştür (35). Diyette potasyumun alımının artırılması ile SKB'da 2.42 mm Hg azalma ve DKB'de 1.57 mm Hg azalma olduğu gösterilmiştir (28). Amerika Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (NHANES, n=10.563) verilerine göre potasyum alımının SKB ve hipertansiyon ile negatif bir ilişki gösterdiği bulunmuştur (34).

Potasyumdan zengin diyet vasküler düz kas hücreleri ve endotel hücrelerinin hücre membran potansiyelinin değişimi temel bir rol oynar ve kalsiyum ile birlikte vasküler tonüsü ve endotel işlevi düzenler (35,36). Dolayısıyla potasyum ile birlikte sodyumun dengesi, endotele bağımlı

vazodilasyonda önemli bir rol oynar (35). Sodyum ve potasyumun insanlarda kan basıncının düzenlenmesi Şekil 1'de gösterilmiştir (31). Özetle, diyetle sodyumun fazlalığı ve potasyumun eksikliği artmış periferik vasküler direnç geliştirir ve hipertansiyona neden olabilir (36).



Şekil 1. Sodyum ve potasyumun kan basıncı üzerine etkisi

Düşük potasyum aşağıdaki patofizyolojik mekanizmalar yoluyla kan basıncı üzerinde olumsuz etkiye sahiptir (31).

1. Hipokalemi sempatik sinir sistemini ve renin-anjiyotensin sistemini uyarır ve tuza duyarlı hipertansiyon böbrekte işlev bozukluğuna yol açabilir.
2. Kısa sürede potasyum azlığı, hücre içi asidoza neden olur. Proksimal tübüllerde sodyum geri emiliminin artması ile sonuçlanır.
3. Uzun süreli potasyumun azlığı, böbrekte sodyum pompa aktivitesini artırır ve tekrardan anormal sodyum tutulumuna neden olur.

Kalsiyum

Diyette alınan kalsiyumun yeterli olması, hücre içinde normal düzeylerde var olan kalsiyumun vasküler hücre zarlarını stabilize etmesi ve hücre içine magnezyum varlığında daha fazla kalsiyumun girişi engellenerek vazokonstriksiyonun azalması ile sonuçlanır (36). Kalsiyum, sodyum, potasyum ve magnezyum gibi iyonlarla birlikte çalışır ve vasküler zarda iyonik dengesi ve vazodilasyonu sağlar ve sonuç olarak kan basıncını düşürebilmektedir (37). Amerika'da 45 yaş ve üstü 28.886 Amerikalı kadında yapılan prospektif kohort çalışmada 10 yıllık izlem sonucunda çalışmada kalsiyum tüketimi fazla olan grubun

hipertansiyon riskinin azaldığı gösterilmiştir (37). Yapılan bir meta analizde kalsiyum desteğinin, SKB'nı -1.86 mm Hg ve DKB'nı -0.99 mm Hg azalttığı saptanmıştır (38). Diğer bir meta analizde randomize çalışmalar analiz edilmiş ve kalsiyum desteğini SKB'yi 1.9 mm Hg ve DKB'yi 1 mmHg azaltabileceği görülmüştür (36).

Magnezyum

Magnezyumun vasküler tonusu düzenleyerek ve hücre içi kalsiyum düzeyini ATPaz enzimleri aracılığı ile sabitleyerek, prostoglandin ve nitrik oksit üretimini değiştirerek kan basıncını etkileyebildiği görülmüştür (15,36). Magnezyum yetersizliği kalsiyum aracılı vazokonstriksiyona ve hatta kramplara neden olmaktadır (15). Yapılan bazı kesitsel çalışmalarda kan magnezyum ve hipertansiyon gelişimi arasında ilişki görülmemişken (39), uzun süreli izlem çalışmalarında bu etki saptanmıştır (40). Yapılan 10 yıllık geniş bir prospektif çalışmada, orta yaşlı ve yaşlı kadınlarda yüksek magnezyum alımı düşük hipertansiyon insidansı ile ilişkili bulunmuştur (40).

Vitaminler

C ve E vitaminleri arterlerdeki vazokonstriksiyon ve endotel disfonksiyonu azaltabilir, antioksidan etkiyi güçlendirerek kan basıncını düşürebilir (41,42). Kanda A, E ve C vitamini ile SKB ve DKB arasında önemli bir ilişki olduğu görülmüştür (41). E vitamini ile yapılan ve 3 ay süren bir çalışmada, kolekalsiferol desteği SKB'da önemli bir azalma sağlarken DKB'nı etkilemediği görülmüştür (42). D vitaminine bakıldığında özellikle nükleer reseptörler aracılığı ile hücre çoğalması ve sinyalizasyonunu etkilediği için hipertansiyonda etkili olabileceği düşünülmektedir (37). D vitamini ayrıca renin ekspresyonunu ve vasküler düz kas hücrelerinin proliferasyonunu baskılayarak kan basıncını düşürebilir (37,42). Destek olarak dozun fazla verilmesi ile hiperkalsemi görülebilir (42). Dolayısıyla diyetle vitamin desteği, dozu ve süresine dikkat edilerek değerlendirilmelidir.

Alkol Alımı

Kesitsel ve ileriye dönük, gözlemsel ve epidemiyolojik çalışmalarda, alkollü içeceklerin

fazla alınımının kan basıncını artırdığı kanıtlanmıştır (15). Düşük veya ılımlı alkol alınımının (erkeklerde 20-30 g/gün etanol ve kadınlarda 10-20 g/gün etanol) (9,14,15), HDL kolesterolü artırdığı ve trombosit birikimini azalttığı (43,44), ancak kan basıncını arttırdığı gösterilmiştir (43-45). Yapılan başka bir çalışmada, ağır alkol tüketimi (>20 g/gün) kadınlar ve erkeklerde hipertansiyon gelişim riski ile ilişkili olduğunu doğrulamıştır (44). Diğer bir çalışma da, alkol tüketiminde %67'lik azalma, SKB'da 3.31 mm Hg ve DKB'da 2.04 mm Hg azalma ile ilişkili olduğunu saptanmıştır (45).

Diyet Posası

Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda meyve ve sebze alımı ile birlikte posa alınımının kan basıncını azalttığı gösterilmiştir (46). Meyve ve sebze alımı günde 300-500 g olarak tavsiye edilmektedir (9,15). Yapılan bir meta analizde, 2 hafta ile 24 hafta arasında değişmekte olan kontrollü çalışmaların analizi sonucunda posa alımı ile SKB'de 1.54 mm Hg azalma ve DKB'da 1.34 mm Hg azalma olduğu saptanmıştır (47). Randomize kontrollü bir çalışmada, bireylere posa desteği (ortalama 11.5 g/gün) verilerek SKB'da 1.13 mm Hg azalma ve DKB'da 1.26 mm Hg azalma olduğu görülmüştür (48). Yapılan güncel çalışmalara göre günlük posa alımı arttıkça kan basıncı düşmektedir (9,15,46-48). Sağlıklı olan yetişkin bireyler için diyetle posa alımı önerisi 25-38 g/gün ve yaşlı bireyler için 21-30 g/gün aralığında olup ülke rehberlerine göre değişmektedir (9,15,46-48). Ancak hipertansiyon yönetiminde yaşa ve cinsiyete göre diyetle eklenmesi gereken posa miktarını belirleyebilmek için henüz yeterli araştırma bulunmamaktadır.

Hipertansiyona Özel Diğer Diyet Önerileri

Hipertansiyonu önleme ve yönetiminde Akdeniz tipi bir diyetin yararlı etkileri, özellikle zeytinyağındaki tekli doymamış yağ asitleri, bol sebze ve meyvede bulunan potasyum, C vitamini, posa gibi birçok besin ögesi, bitkisel protein ve ceviz gibi kabuklu yemislere bağlanmaktadır (46,47). Diğer özel bir diyet ise hipertansiyonu önleme diyetidir (DASH: Dietary Approaches to Stop Hypertension). Bu diyet sebze ve meyve tüketimini artırır, az yağlı süt ürünleri, kolesterol içeren ve yağlı besinleri azaltmayı önerir (48,49).

Yapılan çalışmalarda, DASH diyetinin düşük sodyum, toplam yağ, doymuş yağ ve kolesterol, yüksek potasyum, magnezyum, kalsiyum, posa ve flavonoidler gibi antioksidan içeriğinden dolayı oksidatif stresi azalttığı, endotel işlevi iyileştirdiği ve kan basıncını düşürdüğü bildirilmiştir (48-50). Randomize kontrollü çalışmaların meta analizi sonucunda DASH diyetinin kan basıncı üzerine yararlı etkileri olduğu saptanmıştır (49).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Kontrol altına alınamayan hipertansiyon, inme, miyokard enfarktüsü, bunama, böbrek işlev bozukluğu, görme sorunları gibi birçok hastalığı da beraberinde getirmektedir. Güncel veriler ışığında hipertansiyonun yönetiminin yaşam tarzı değişiklikleri, tıbbi beslenme tedavisi ve medikal tedavi ile sağlanabileceği görülmektedir. Hipertansiyonu önleme ve tedavi süreçlerinde diyetdeki karbonhidrat, protein ve lipidler gibi makro besin öğelerinin yanı sıra sodyum, klor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum ile D, C, E vitaminleri gibi bazı vitaminler, diyet posası ile alkol tüketiminin güncel araştırmalarda saptanan etkileri mevcuttur. Tuz, alkol, doymuş yağ asitleri, hayvansal protein ve kolesterol alımı ile kan basıncı arasında doğrusal ilişki olduğu bilinmektedir. Ancak potasyum, kalsiyum, magnezyum, posa, C vitamini, D vitamini, tekli doymamış yağ asitleri, çoklu doymamış yağ asitleri (n-3, n-6 serisi) ve bitkisel proteinin hipertansiyona karşı koruyucu etkisi olduğunu göstermiştir.

Bilimsel sonuçlar varlığında geliştirilebilecek öneriler aşağıda sıralanmıştır:

- Obezite'den kaçınılmalı, vücut ağırlığı denetimi sağlanmalıdır.
- Tuz alımı azaltılmalıdır. Az tuzlu besinler tercih ederek ve besinlere eklenen tuzu azaltarak sınırlandırılması gerekmektedir.
- Diyetle doymuş yağ asitleri ve trans yağ asitleri yerine doymamış yağ asitlerine yer verilmelidir.
- Posa alımını artırmak için tam tahıl, kurubaklagil, sert kabuklu tuz eklenmemiş yemişler ve meyve-sebze tüketimi artırılmalıdır.

- Antioksidan vitamin ve mineraller diyete destek olarak eklenmesi yerine bunları içeren meyve ve sebzeler diyetle artırılmalıdır.

- Şeker (sukroz, glukoz/fruktoz şurupları) eklenmiş besinler ve içecekler diyetle azaltılmalıdır.

- Alkol tüketiliyorsa erkeklerde 20-30 g/gün etanol ve kadınlarda 10-20 g/gün etanol ile sınırlandırılmalıdır.

- Hipertansiyonda, beslenme şeklinin yanı sıra fiziksel aktivite gibi yaşam tarzı değişiklikleri de önemlidir. Haftada 4-5 kez en azından 30-45 dakika egzersiz yapılmalıdır.

Çıkar çatışması/Conflict of interest: Yazarlar ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKLAR

1. Global brief on hypertension. Silent killer, global public health crisis. Geneva: World Health Organization. 2013; WHO/DCO/ WHD/2013.2.
2. The World Health Organization Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2014. World Health Organization 2014. ISBN 978 92 4 156485 4.
3. Mendis S, Davis S, Norrving B. One more landmark step in the combat against atroke and vascular disease. Stroke 2015;46(5):e121-e122.
4. Lacklandm DT, Blumenthal RS, Cannon CP, de Lemos JA, Gersh BJ, Gore JM, et al. Treatment of hypertension in patients with coronary artery disease. Hypertens 2015;65:1998-2038.
5. Wuerznera G, Burnier M. Management of arterial hypertension. Cardiovasc Med 2015;18(1):6-8.
6. Appel LJ. ASH position paper: dietary approaches to lower blood pressure. J Clin Hypertens 2009;11(7):358-368.
7. Health, United States, 2014: With Special Feature on Adults Aged 55–64. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. DHHS Publication No. 2015-1232.
8. James PA, Oparil S, Carter B, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). JAMA 2014;311(5):507-520.
9. Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH); Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC). ESH/ESC Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. Blood Press 2013;22(4):193-278.
10. Onat A, Şenocak M, Örnek E, Gözükar Y, Şurdum-Avcı G, Karaaslan Y, et al. Türkiye'de erişkinlerde kalp has- talığı ve risk faktörleri sıklığı taraması: 5. Hipertansiyon ve sigara içimi. Türk Kardiyol Dern Arş 1991;19:169-177.

11. Altun B, Arıcı M, Nergizoğlu G, Derici Ü, Karatan O, Turgan Ç, Sindel Ş, Erbay B, Hasanoğlu E, Çağlar Ş, and for the Turkish Society of Hypertension and Renal Diseases. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Turkey (the PatenT study) in 2003. *J Hypertens* 2005;23(10):1817-1823.
12. Satman İ, Alagöl F, Ömer B, Kalaca S, Tütüncü Y, Çolak N. Türkiye diyabet, hipertansiyon, obezite ve endokrinolojik hastalıklar prevalans çalışması-II. TURDEP II). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği resmi web sayfası: 2011. Erişim: [http://www.istanbul.edu.tr/itf/ attachments/021_turdep.2_sonucularinin_aciklamasi.pdf](http://www.istanbul.edu.tr/itf/attachments/021_turdep.2_sonucularinin_aciklamasi.pdf).
13. Arıcı M, Turgan C, Altun B, Sindel S, Erbay B, Derici U, et al. Hypertension incidence in Turkey (HinT): a population-based study. *J Hypertens* 2010;28:240-244.
14. Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, de Jesus JM, Miller NH, Hubbard VS, et al. AHA/ACC Guideline on Lifestyle Management to Reduce Cardiovascular Risk. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* 2014;129(suppl 2):S76-S99.
15. Weber MA, Schiffrin EL, White WB, Mann S, Lindholm LH, Kenerson JG, et al. Clinical practice guidelines for the management of hypertension in the community, a statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension. *J Clin Hypertens* 2014;16(1):14-26.
16. Turnbull F. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of different blood-pressure-lowering regimens on major cardiovascular events: results of prospectively-designed overviews of randomised trials. *The Lancet* 2003;362(9395):1527-1535.
17. Nguyen H, Odelola OA, Rangaswami J, Amanullah A. A review of nutritional factors in hypertension management. *Int J Hypertens* 2013, 1-12 <http://dx.doi.org/10.1155/2013/698940>.
18. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR, Karanja N, Elmer PJ, Sacks FM. Dietary approaches to prevent and treat hypertension: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertens* 2006;47(2):96-308.
19. Pereira MA, Swain J, Goldfine AB, Rifai N, Ludwig DS. Effects of a low-glycemic load diet on resting energy expenditure and heart disease risk factors during weight loss. *JAMA* 2004;292:2482-2490.
20. Visvanathan R, Chen R, Horowitz M, Chapman I. Blood pressure responses in healthy older people to 50 g carbohydrate drinks with differing glycaemic effects. *Br J Nutr* 2004;92:335-340.
21. Appel LJ, Sacks FM, Carey VJ, Obarzanek E, Swain JF, Miller ER, Omni Heart Collaborative Research Group. Effects of protein, monounsaturated fat, and carbohydrate intake on blood pressure and serum lipids: results of the OmniHeart randomized trial. *JAMA* 2005;294(19):2455-2464.
22. Rebholz CM, Friedman EE, Powers LJ, Arroyave WD, He J, Kelly TN. Dietary protein intake and blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Epidemiol* 2012;176(suppl 7):27-43.
23. Elliott P. Protein intake and blood pressure in cardiovascular disease. *Proceed Nutr Soc* 2003;62(02):495-504.
24. Wang YF, Yancy WS, Yu D, Champagne C, Appel LJ, Lin PH. The relationship between dietary protein intake and blood pressure: results from the PREMIER study. *J Hum Hypertens* 2008;22(11):745-754.
25. Steffen LM, Kroenke CH, Yu X, Pereira MA, Slattery ML, Van Horn L, Jacobs DR. Associations of plant food, dairy product, and meat intakes with 15-y incidence of elevated blood pressure in young black and white adults: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Am J Clin Nutr* 2005;82(6):1169-1177.
26. Umesawa M, Sato S, Imano H, Kitamura A, Shimamoto T, Yamagishi K, Iso H. Relations between protein intake and blood pressure levels in Japanese men and women: the Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). *The Am J Clin Nutr* 2009;90:1-8.
27. Altorf-van der Kuil, W, Engberink MF, Brink EJ, van Baak MA, Bakker SJ, Navis G, Geleijnse JM. Dietary protein and blood pressure: a systematic review. *PLoS One* 2010; 5(8):1-15
28. Ferrara LA, Raimondi AS, d'Episcopo L, Guida L, Russo AD, Marotta T. Olive oil and reduced need for antihypertensive medications. *Arch Intern Med* 2000;160(6):837-842.
29. Mori TA, Watts, GF, Burke V, Hilme, E., Puddey, I. B., & Beilin, L.J. Differential effects of eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid on vascular reactivity of the forearm microcirculation in hyperlipidemic, overweight men. *Circulation* 2000;102(11):1264-1269.
30. Brown IJ, Tzoulaki I, Candeias V, Elliott P. Salt intakes around the world: implications for public health. *Int J Epidemiol* 2009;38(3):791-813.
31. Koliaki C, Katsilambros N. Dietary sodium, potassium, and alcohol: key players in the pathophysiology, prevention, and treatment of human hypertension. *Nutr Rev* 2013;71(6):402-411.
32. He FJ, Pombo-Rodrigues S, MacGregor GA. Salt reduction in England from 2003 to 2011: its relationship to blood pressure, stroke and ischaemic heart disease mortality. *BMJ* 2014;4(4):e004549.
33. Brown IJ, Tzoulaki I, Candeias V, Elliott P. Salt intakes around the world: implications for public health. *International Journal of Epidemiology* 2009;38(3):791-813.
34. Zhang Z, Cogswell ME, Gillespie C, Fang J, Loustalot F, Dai S, Yang, Q. Association between usual sodium and potassium intake and blood pressure and hypertension among US adults: NHANES 2005–2010. *PLoS One* 2013;8(10):e75289.
35. Houston MC. The importance of potassium in managing hypertension. *Curr Hypertens Rep* 2011;13(4):309-317.
36. Houston MC, Harper KJ. Potassium, magnesium, and calcium: their role in both the cause and treatment of hypertension. *J Clin Hypertens* 2008;10(7 suppl 2):2–11.
37. Wang, L, Manson JE, Buring JE, Lee IM, Sesso HD. Dietary intake of dairy products, calcium, and vitamin D and the risk of hypertension in middle-aged and older women. *Hypertens* 2008;51:1073-1079.
38. Van Mierlo LAJ, Arends LR, Streppel MT, Zeegers MPA, Kok FJ, Grobbee DE, et al. Blood pressure response to calcium supplementation: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Hum Hypertens* 2006;20(8):571-580.
39. Khan AM, Sullivan L, McCabe E, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. Lack of association between serum magnesium and the risks of hypertension and cardiovascular disease. *Am Heart J* 2010;160(4):715-720.

40. Song Y, Sesso HD, Manson JE, Cook NR, Burin JE, Liu S. Dietary magnesium intake and risk of incident hypertension among middle-aged and older US women in a 10-year follow-up study. *Am J Cardiol* 2006;98(12):1616-1621.
41. Chen J, He J, Hamm L, Batuman V, Whelton PK. Serum antioxidant vitamins and blood pressure in the United States population. *Hypertens* 2002;40(6):810-816.
42. Forman JP, Scott JB, Ng K, Drake BF, Suarez EG, Hayden DL, Chan AT. Effect of vitamin D supplementation on blood pressure in blacks. *Hypertens* 2013;61(4):779-785.
43. Hillbom M, Saloheimo P, Juvola S. Alcohol consumption, blood pressure, and the risk of stroke. *Curr Hypertens Rep* 2011;13(3):208-213.
44. Klatsky AL, Gunderson E. Alcohol and hypertension: a review. *J Am Soc Hypertens* 2008;2(5):307-317.
45. Xin X, He J, Frontini M G, Ogden LG, Motsamai O I, Whelton PK. Effects of alcohol reduction on blood pressure A meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertens* 2001;38(5):1112-1117.
46. Nunez-Cordoba JM, Alonso A, Beunza JJ, Palma S, Gomez-Gracia E, Martinez-Gonzalez MA. Role of vegetables and fruits in Mediterranean diets to prevent hypertension. *Eur J Clin Nutr* 2009;63(5):605-612.
47. Streppel MT, Arends LR, van't Veer P, Grobbee DE, Geleijnse JM. Dietary fiber and blood pressure: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Arch Intern Med* 2005;165(2):150-156.
48. Saneei P, Abargouei AS, Esmailzadeh A, Azadbakht. Influence of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet On Blood Pressure: A systematic review and meta-analysis on randomized trials. *Nutr Metab Cardiovasc* 2014;24:1253-1261.
49. Al-Solaiman Y, Jesri A, Mountford WK, Lackland DT, Zhao Y, Egan BM. DASH lowers blood pressure in obese hypertensives beyond potassium, magnesium and fibre. *J Hum Hypertens* 2010;24(4):237-246.
50. Siervo M, Lara J, Chowdhury S, Ashor A, Oggioni C, Mathers JC. Effects of the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) diet on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Brit J Nutr* 2015;113(01):1-15.