

DERLEME / REVIEW

Kardiyovasküler Sağlığı İyileştirmeye Yönelik Diyet Yaklaşımları

Dietary Approaches to Improving Cardiovascular Health

Emine DEDELER¹, Zeynep AYHAN¹, Eşmen TOYMAN¹, Gülşah KANER²

¹Izmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Izmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İzmir, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 17.11.2022

Kabul tarihi/Accepted: 28.10.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Emine DEDELER, Diyetisyen

Izmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

E-posta: dyteminededeler@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5156-5165

Zeynep AYHAN, Diyetisyen

ORCID: 0000-0002-2929-36X

Eşmen TOYMAN, Diyetisyen

ORCID: 0000-0002-5715-6845

Gülşah KANER, Prof. Dr.

ORCID: 0000-0001-5882-6049

Öz

Kardiyovasküler hastalıklar; ülkemizde ve dünyada halk sağlığını tehdit eden bulaşıcı olmayan hastalıklar arasındadır. Kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde tütün kullanımı ve fiziksel inaktivite yanında sağlıksız beslenme alışkanlıkları da önemli bir yer almaktadır. Kötü diyet kalitesi artmış kardiyovasküler hastalık riski ile ilişkilidir. Bu derlemede; diyet önerileri kanıta dayalı ele alınarak; kardiyometabolik sağlığı iyileştirmeye yönelik sekiz öneri geliştirilmiştir. Bu öneriler arasında; enerji alımının ayarlanması, sağlıklı vücut ağırlığının korunması, yeterli miktarda ve çeşitte sebze ve meyvelerin tüketilmesi, tam tahıllı besinlerin, sağlıklı protein kaynaklarının ve sağlıklı bitkisel yağların tercih edilmesi, işlenmiş besin, eklenmiş şeker ve tuz tüketiminin azaltılması yer almaktadır. Geliştirilen bu önerilere uyumun artırılmasının kardiyovasküler hastalık riskinin azaltılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kardiyovasküler hastalıklar, beslenme örüntüsü, öneriler, halk sağlığı.

Abstract

Cardiovascular diseases are among the noncommunicable diseases that threaten public health in Turkey and worldwide. Poor dietary patterns are a major contributor to the evolution of cardiovascular illnesses, along with tobacco use and physical inactivity. An increased risk of cardiovascular disease is linked to a poor diet. Eight recommendations for improving cardiometabolic health have been provided in this review by considering evidence-based dietary patterns. These recommendations to promote cardiometabolic health include the following: adjust energy intake and maintain a healthy body weight, eat plenty and a variety of fruits and vegetables, choose whole grain foods, healthy sources of protein, and use healthy liquid plant oils, minimize the intake of processed foods, added sugars, and salt. It is believed that increased adherence to these suggestions can contribute to lowering the risk of cardiovascular disease.

Keywords: Cardiovascular diseases, feeding patterns, suggestions, public health.

1. Giriş

Kardiyovasküler hastalıklar (KVH); tüm dünya genelinde halk sağlığını tehdit eden; önlenemez, bulaşıcı olmayan hastalıklardandır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2019 yılı verilerine göre, dünya genelinde KVH'den ölüm 17,9 milyona ulaşmıştır (1). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2019 verisinde ise ülkemizde KVH'den ölümlerin tüm ölüm oranlarının %36,8'inden sorumlu olduğu bildirilmiştir (2). Kardiyovasküler hastalıklar; değiştirilebilir risk faktörlerinin azaltılmasıyla önlenilmektedir. Değiştirilebilir risk faktörleri arasında; sigara-alkol kullanımı, fiziksel inaktivite ve sağlıksız beslenme yer almaktadır. Kardiyovasküler risk faktörlerinin azaltılmasında sağlıklı beslenme alışkanlıklarının kazanılması ve bu alışkanlıkların sürdürülmesi oldukça önemlidir. Bu derlemede, literatür taraması yapılarak kardiyovasküler sağlığı iyileştirmeye yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Sağlıklı Vücut Ağırlığı ve Enerji Dengesinin Kardiyovasküler Hastalık Riski Üzerine Etkisi

Yaşam boyu sağlıklı bir vücut ağırlığını korumak, KVH riskinin azaltılmasında önemli bir bileşendir (3). Dünya genelinde son otuz yılda enerji alımında artış ve hareketsiz yaşam tarzına eğilim başlamıştır. Bu durumun; pozitif enerji dengesine neden olarak obeziteye yol açtığı ve KVH riskini

artırdığı rapor edilmiştir (4). Konu ile ilgili Çin'de yapılmış bir kohort araştırmasında, obezitenin metabolik faktörlerden bağımsız olarak KVH için bir risk faktörü olduğu belirlenmiştir (5). Egzersizlikle birlikte sağlıklı beslenme örüntüsünün, enerji dengesinin optimize edilmesine yardım edebileceği düşünülmektedir. Enerji gereksinimi bireyin yaşına, cinsiyetine, fiziksel aktivite düzeyine göre değişmektedir (6). Yapılan bir meta analizde, obezitenin KVH için bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir (7). Yaşlılarla yapılmış bir çalışmada abdominal obezitesi olan yaşlıların kardiyovasküler hastalığa yakalanma riskinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (8). Prospektif çalışmaların yer aldığı başka bir meta-analizde ise vücut yağ yüzdesindeki her %10'luk artış, vücut yağ kütlesindeki her 5 kg'lık artış, beden kütle indeksindeki (BKİ) her 5 birimlik artışın kardiyovasküler hastalık riskini artırdığı bildirilmiştir (9). DSÖ yaşlılar dahil olmak üzere yetişkinlerin her hafta orta yoğunlukta en az 150 dakikalık aerobik fiziksel aktivite yapmasını önermektedir (10).

Sebze-Meyve Tüketimi ve Kardiyovasküler Hastalıklar

Farklı renkte sebze veya meyveler farklı miktarda biyoaktif bileşenler içermektedir. Bu nedenle çeşitliliğin sağlanması, daha fazla mikro besin ögesi alımına katkı sağlamaktadır. Posa miktarı daha yüksek olduğu için sebze ve meyvelerin suyu yerine kendisinin tüketilmesi önerilmektedir (11).

Farklı miktarda ve türde sebze ve meyve tüketmenin temel besin öğeleri ve fitokimyasalların gereksinmesini karşılayarak; kalp dostu beslenmeye katkı sunabileceği bildirilmiştir (12). Farklı sebze ve meyve kaynaklarının KVH riski üzerine etkisinin değerlendirildiği sistematik bir derlemede, meyve grubundan narenciye ve elma; sebze grubundan sarımsak, turpgiller ve yeşil yapraklı sebzelerin KVH riskini azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte, özellikle günde 1 porsiyon yeşil yapraklı sebze tüketmenin KVH riskini ve mortalite oranını azaltmada daha etkili olduğu vurgulanmıştır (13). Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022 önerilerine göre; günde en az 5 porsiyon (en az 400 g/gün) sebze ve meyve tüketilmeli, bunlardan en az 2.5-4 porsiyonu sebze, 2-3 porsiyonu meyve olmalıdır (14).

Tam Tahıllar, Diyet Posası ve Kardiyovasküler Hastalıklar

Diyet örüntüsü içinde her gün tam tahıllara yer verilmesinin KVH, inme, metabolik sendrom ve kardiyometabolik risk faktörleri üzerine olumlu etkiler gösterebileceği bildirilmiştir (15). Tam tahılların, rafine tahıllara göre posa içeriği daha yüksektir (16). Diyet posasının antihiperlipidemik etkilerine dair bazı mekanizmalar mevcuttur. Diyet posasının viskozitesi ve hacmi yüksektir bu özellikler sayesinde uzun süreli tokluk ve besin alımının azaltılması ile ilişkilidir. Ayrıca, diyet posası safraya bağlanarak ince bağırsaktan safra tuzunun yeniden emilimini azaltır. Bu durum kolesterolden yeni safra asitlerinin sentezini sağlayarak kan kolesterol seviyelerini azaltır. Konu ile ilgili yapılan bir çalışmada, fermentasyon sonucu bağırsakta oluşan kısa zincirli yağ asitlerinin (KZYA) kolesterol sentezini inhibe edebileceği gösterilmiştir. KZYA'lerin sitokin üretimini ve immün hücre fonksiyonlarını düzenleyerek anti-inflamatuvar fonksiyonlar üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir (17). Yapılan bir çalışmada diyet posası alımının serum tümör nekroz faktör- α (TNF- α) seviyesinde anlamlı bir düşüşe yol açtığı gösterilmiştir (18). Oksidatif stres; proteinlere ve DNA'ya zarar vererek KVH için bir risk faktörü olan endotel disfonksiyonuna yol açabilmektedir. Diyet posasının fermentasyonu ile oluşan KZYA ise oksidoredüktaz enziminin metabolizmasında yer alarak ve ROS üretimini azaltarak oksidatif stresin azaltılması ile ilişkilidir (19). Literatürde günlük yeterli posa alımının (25 gram/ gün) kan lipit profilini iyileştirdiği, kan basıncını düşürdüğü ve böylece KVH risk faktörlerini iyileştirdiği bildirilmiştir (16). Literatürle uyumlu olarak, TÜBER 2022'de yetişkin bireyler için günlük posa alımının en az 25 g olması önerilmektedir (14).

Farklı Protein Kaynaklarının Kardiyovasküler Hastalık Riski Üzerine Etkileri

1) Kurubaklagiller

Literatürde; bitkisel kaynaklı beslenme modelinin kardiyometabolik risk faktörlerini iyileştirdiği gösterilmiştir (20-23). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan büyük ölçekli epidemiyolojik bir çalışmada; haftada 4 kez düzenli kurubaklagil tüketenlerin, haftada 1 kez ve daha az tüketenlere göre KVH riskinin %11 oranında daha düşük olduğu bildirilmiştir (24,25). Bitkisel kaynaklı beslenme modellerinde; sıklıkla tüketilen fasulye ve kurubaklagiller; kompleks karbonhidrat, bitkisel protein ve çözünür posa içermektedir. Kurubaklagillerin çözünür posa miktarlarının yüksek olması sebebi ile kan glikoz seviyesinin regülasyonunda olumlu etkilere sahip olduğu

bilinmektedir. Ayrıca, kan basıncının kontrol altına alınmasında da etkili olduğu gösterilmiştir (25). Vegeteryan diyetlerde kurubaklagil sıklıkla tüketilmektedir. Bu nedenle, vegeteryan beslenme modelini benimseyen bireylerde sistolik ve diyastolik kan basıncının, total ve düşük dansiteli lipoprotein (LDL) kolesterol düzeylerinin daha düşük olduğu gösterilmiştir (26-28). Günlük tüketilen 190 gram kurubaklagilin total kolesterolü ve trigliserid düzeylerini düşürmede etkili olduğu bildirilmiştir (29). Ek olarak; enerji kısıtlı, haftada 2 ve 4 porsiyon kurubaklagil tüketimini içeren 2 farklı diyet modelinin karşılaştırıldığı bir çalışmada; 4 porsiyon tüketen grupta daha fazla vücut ağırlığı kaybı sağlandığı ve proinflamatuvar belirteç olan C-reaktif protein (CRP) düzeyinin daha düşük olduğu gözlenmiştir (30).

2) Balık

Balık; hayvansal protein, D vitamini ve çoklu doymamış yağ asitleri bakımından zengin bir besindir. Bu nedenle, KVH gelişiminin önlenmesinde faydalı bir role sahip olabileceği düşünülmektedir (31,32). Eikosapentaenoik asit (EPA), dokosaheksaenoik asit (DHA) ve dokosapentaenoik asit (DPA) dâhil olmak üzere n-3 çoklu doymamış yağ asitleri (n-3 PUFA) esas olarak yağlı deniz balıklarında bulunmaktadır. Yağlı balık tüketimini içeren beslenme modellerinde; KVH risk belirteçleri olarak bilinen trigliserit, apolipoprotein B, apolipoprotein C2 ve apolipoprotein C3'ün serum konsantrasyonlarının önemli ölçüde azaldığı gösterilmiştir (33). Ayrıca; yağlı balıklarda bulunan taurinin ve minerallerin inflamasyon belirteçlerini azaltarak ve adiponektin düzeylerini artırarak vasküler fonksiyon iyileştirdiği düşünülmektedir (34). Balık tüketiminin KVH mortalite riski ile ilişkisinin araştırıldığı çalışmalarda, balık tüketiminin mortalite riskini azalttığı ortaya konulmuştur (35-37). Bahsedilen olumlu özellikler; balıkların hazırlanma biçimleri ve balık türündeki farklılıklara bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Derin yağda kızartma; oksidasyon ve hidrojenasyon yoluyla yağ asitlerinin kimyasal yapısını değiştirmekte ve trans yağ asitlerinin oluşmasına neden olmaktadır (38). Trans yağ asitlerinin, inflamasyonu, endotel disfonksiyonu ve KVH mortalite riskini artırdığı bildirilmiştir (39). Tuz oranı yüksek balıkların, pişirme sırasında oksidatif stresi artırarak bozulmuş vasküler fonksiyona katkıda bulunan reaktif oksijen türlerinin oluşmasına neden olabileceği ve KVH riskini artırabileceği vurgulanmıştır (40,41).

3) Kırmızı Et

Kırmızı et; doymuş yağ asitleri ve hem-demiri içermesi sebebi ile KVH için diyetel bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir (42). Kırmızı et tüketiminin bir risk faktörü olarak düşünülmesinin sebebi; doymuş yağ ve kolesterol içeriğinden ileri gelmektedir. Ayrıca; kırmızı etin L-karnitin içeriği bağırsak bakterileri tarafından proaterosklerotik bileşiklere metabolize edilebildiğinden diğer bir KVH risk faktörü olarak düşünülmektedir (43). Günde bir porsiyon kırmızı etin, tavuk eti ile değiştirilmesinin, KVH riskinde %19'luk bir azalma ile ilişkili olduğuna dair kanıtlar olmakla birlikte bu bulgu diğer çalışmalarla doğrulanmamıştır (44,45). Bu sebeple et tüketimi ile ilgili genel öneriler; işlenmiş et tüketiminin sınırlandırılması ve etlerin yağsız olan kısımlarının tercih edilmesi şeklinde olmuştur (29). Ancak, bu öneriye karşı çıkan kanıtlar giderek artmaktadır. Günlük doymuş yağ alımının, genel diyet örüntüsüne ve karbonhidrat tüketimine göre ayarlanması durumunda

KVH riski ile ilişkili olmadığı gösterilmiştir (44-46). İşlenmiş etlerin üretilmesinde ve korunmasında kullanılan sodyum ve koruyucuların KVH risklerinin büyük oranından sorumlu olduğu gösterilmiştir (42). İşlenmemiş ve işlenmiş et tüketiminin KVH riski üzerine olan etkileri halen tartışmalı olduğu için genel öneri işlenmiş kırmızı et tüketiminin azaltılması yönündedir.

4) Yumurta

Yumurta ve kalp hastalıkları arasındaki ilişki ilk kez Framingham Kalp Çalışmasında ortaya konmuş ve o zamandan itibaren yumurtanın KVH açısından risk faktörü olabileceği düşünülerek konu ile ilgili çalışmalara ilgi artmıştır (43). Diyet kolesterolünün ana kaynağı olarak değerlendirilen yumurtanın diyetle kolesterol alımını azaltmak için uzun yıllar ölçülü olarak tüketilmesi tavsiye edilmiştir (47). Bununla birlikte, diyetle alınan kolesterol ve KVH riski arasındaki ilişkiye ait mevcut kanıtlar tutarlı değildir (48). İlk elde edilen veriler doğrultusunda, diyetle kolesterol alımının plazma kolesterol konsantrasyonlarının artmasıyla ilişkili olduğu düşünülmüştür (49). Ancak, daha sonra, ABCG5 ve ABCG8 genlerinde genetik polimorfizmleri olan bireyler dışında, çoğu durumda diyetle alınan kolesterolün aslında plazma kolesterolünü yükseltmediği keşfedilmiştir (44). Diyete yumurta eklenmesi ile plazma insülin düzeylerinin ve inflamatuvar belirteçlerin azaldığı; yumurta tüketiminin daha büyük HDL ve daha az yoğun LDL partiküllerinin oluşumunda etkili olduğu bildirilmiştir. Daha fazla miktarda yumurta tüketiminin KVH riskini artırabileceğine dair epidemiyolojik çalışmaların ortaya koyduğu daha önceki endişelere rağmen, yumurtanın sağlıklı beslenmenin bir parçası olarak tüketilmesi koşuluyla KVH riskini artırmadığı güncel literatürde gösterilmiştir (50).

5) Süt ve Süt Ürünleri

Yapılan çalışmalarda; 200 g/gün tam yağlı veya az yağlı süt tüketiminin tüm nedenlere bağlı mortalite ve KVH insidansı ile ilişkili olmadığı belirlenmiştir (51-53). Bu miktarın üzerindeki tüketimler için ise sonuçlar belirsizdir. Ayrıca süt ve süt ürünleri; magnezyum, kalsiyum gibi besin öğelerinden zengindir (14). Magnezyumun ve kalsiyumun KVH risk faktörleri üzerine birçok olumlu etkisinin olduğu yapılan çalışmalarda bildirilmektedir. Magnezyum kan basıncının düzenlenmesinde rol oynamaktadır. Literatürde, magnezyum eksikliği ile hipertansiyon, ateroskleroz gibi kardiyovasküler hastalıklar arasında ilişki gösterilmiştir. Magnezyum; antihipertansif, antidisritmik, antiinflamatuvar ve antikoagülan etkileri ile kardiyovasküler risk faktörlerini azaltarak tedaviye yardımcı olabilmektedir (54). Tüm bu sonuçlar değerlendirildiğinde süt ve ürünlerinin tüketiminin KVH risk faktörlerinde ve tedavide olumlu etkisinin olacağı düşünülmektedir. 2021 yılında American Heart Association (AHA) tarafından kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi için yayınlanan rehberde; tam yağlı süt ürünleri tüketiminin yağsız veya düşük yağlı süt ürünleri ile değiştirilmesi önerilmiştir. Bu durumun doymuş yağ alımını azalttığı için kardiyovasküler sağlığı iyileştirebileceği vurgulanmıştır (58).

Literatürde fermente süt ürünleri tüketiminin tüm nedenlere bağlı ölüm ve KVH riski ile ters orantılı olduğu gösterilmiştir. Fermente bir süt ürünü olan yoğurdun 200 g/ gün'den fazla tüketimi daha düşük KVH riski ile ilişkilendirilmiştir (56,57). Yoğurt; protein ve biyoaktif peptidler için iyi bir kaynaktır. Bu peptidler opioid reseptörlere bağlanma, anjiyotensin I dönüştürücü enzimin (ACE) inhibisyonu, antimikrobiyal,

antihipertansif, antioksidatif ve antitrombotik etki, immün sistemin düzenlenmesi ve mineral bağlayıcılık gibi farklı biyokimyasal ve fizyolojik etkilere sahiptirler (58). Fermente süt ürünlerinin tüketiminin plazma lipid profilini iyileştirebileceğine ve özellikle hiperkolesterolemik kişilerde total ve LDL kolesterolü azaltabileceğine dair tutarlı veriler bulunmaktadır (57).

Yağ Asitlerinin KVH Riski Üzerine Etkileri

1960'lı yıllarda diyet örüntüsü içinde doymuş yağ asitlerinin doymamış yağ asitleri ile yer değiştirmesinin serum kolesterol düzeyini düşürdüğü gözlenmiştir. Kohort çalışmalarının dahil edildiği meta-analizlerde doymuş yağ asitlerinin fazla tüketimi ile KVH riskinde bir artış saptanmamıştır, bununla birlikte sonucu etkileyecek çeşitli yöntemsel sorunlar olduğu bildirilmiştir. Doymuş yağ asitlerinin yerini çoklu doymamış yağ asitlerinin alması ile diyetle alınan kolesterol miktarının da azaldığı gösterilmiştir. KVH'den korunmak için diyetle alınan kolesterolün 300 mg/gün ile sınırlandırılması önerilmektedir (59,60). Doymamış yağ asitleri ve çoklu doymamış yağ asitlerinin KVH ve inme kaynaklı mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir. Çoklu doymamış yağ asitleri, doymuş yağ asitleri ile yer değiştirdiğinde LDL kolesterol düzeyinin, daha az bir oranda ise yüksek dansiteli lipoprotein (HDL) düzeyinin düştüğü gösterilmiştir. Tekli doymamış yağ asitlerinin, doymuş yağ asitleri veya karbonhidratlar ile yer değiştirmesinin HDL kolesterol düzeyi üzerinde olumlu etkilerinin olduğu bildirilmiştir (61). Doymamış yağ asitlerinin bir alt sınıfı olan trans yağ asitlerinin toplam kolesterolü yükselttiği ve HDL kolesterolü azalttığı gösterilmiştir. Yapılan bir çalışmada ortalama olarak enerjinin %2'sinden daha yüksek trans yağ asidi alımının KVH riskini %23 oranında artırdığı gösterilmiştir. Mevcut literatürde, trans yağ asitlerinin tüketiminin en aza indirilmesi ve toplam enerji alımının %1'den azını oluşturması önerilmektedir (59-61). TÜBER'e göre günlük doymuş yağ alımının enerjinin % 10'undan az olması önerilmektedir. Ayrıca kan kolesterol düzeyinin yüksek olması KVH için risk oluşturacağından günlük besinlerle kolesterol alımının yetişkinlerde 300 mg ve gebe kadınlarda 200 mg'ın altında tutulması önerilir (14).

İşlenmiş Besinler ve KVH

İşlenmiş besin teriminin kabul edilebilir standart bir tanımla olmamakla birlikte, işlenmiş besinler yaygın olarak NOVA sistemi ile açıklanmaktadır (62).

NOVA sisteminde besinler 4 şekilde gruplanmaktadır:

1. İşlenmemiş ya da az işlenmiş besinler (bitkilerin ve hayvanların yenilebilen kısımları)
2. Besin hazırlama sürecinde işlenmiş besinler (ezme, rafine etme, öğütme işlemleri uygulanarak minimal oranda işlenmiş besinlerden elde edilen besin bileşenleri).
3. İşlenmiş besinler (diğer iki gruptaki besinlerin tuz, şeker ya da yağ eklenmiş hali)
4. Aşırı işlenmiş besinler (tuz, tatlandırıcılar ve yağ ek olarak besinlerin raf ömrünü destekleyen, dokuyu koruyan ve lezzeti artıran yapay renkler, tatlar ve koruyucuların eklenmesi)

Besinlere uygulanan işlemlerin artması besinin glisemik indeksini artırmakta bu durum kan glikoz seviyelerinde artışa sebep olmaktadır. İşlenmiş besinlerin aşırı tuz, yağ,

doymuş yağ ve şeker içermesi bazı hastalık riskleri ile ilişkilidir. İspanya'da yapılan bir çalışmada, ultra işlenmiş besinlerin tüketilmesinin hipertansiyon riskini artırdığı bildirilmiştir (63). Ultra işlenmiş besin tüketimi ve mortalite riski konusunda yapılmış bir meta-analizde; işlenmiş besin tüketiminin kardiyovasküler hastalıktan kaynaklı ölüm riskini artırdığı bildirilmiştir. Özellikle hafif şişman ve şişman (BKİ >25 kg/m²) yetişkinlerde işlenmiş besin tüketimiyle birlikte KVH'ya bağlı ölüm riskinin daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (64). Bu sonuca benzer şekilde başka bir meta-analizde de işlenmiş besin tüketiminin artmasıyla KVH'ya bağlı ölüm riskinde artış olduğu ve bu riskin kadınlarda erkeklere göre daha fazla olduğu gösterilmiştir (65).

Eklenmiş Şeker ve KVH

Eklenmiş şeker, besinlere hazırlama ve işleme esnasında eklenen herhangi bir şekeri ifade etmekte olup yaygın türleri glikoz, dekstroz, sükröz, mısır şurubu, bal, akçaağaç şurubu ve konsantre edilmiş meyve sularıdır (65). Eklenmiş şeker tüketimi; hafif şişmanlık, tip 2 diyabet, metabolik sendrom, kalp damar hastalıkları ile ilişkilendirilmektedir (67,68). Eklenmiş şeker tüketiminin tüm nedenlere ve KVH'ya bağlı ölümler ile ilişkisini inceleyen sistematik derlemede, incelenen 4 çalışmanın 3'ünde eklenmiş şeker ve ölümler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bunun yanı sıra, diğer bir çalışmada ise daha fazla eklenmiş şeker tüketiminin, KVH bağlı ölüm riskini artırdığı belirtilmiştir (69). Amerika 2020 Diyet Yönergeleri'nde önerildiği üzere hayat boyu eklenmiş şeker tüketimini azaltma tavsiyesini destekleyen güçlü kanıtlar bulunmaktadır (70). DSÖ; basit şeker tüketiminin günlük enerjinin %10'undan az olmasını ve eğer mümkünse şekerden gelen enerjinin %5'in altında tutulmasını önermektedir (9).

İçeceklerde eklenmiş şeker yerine düşük enerjili tatlandırıcıların kullanımı azalmış eklenmiş şeker tüketimi ve enerji alımı ile ilişkilendirilmektedir (71,72). Bu bulgulardan farklı olarak, yapay olarak tatlandırılmış içecek tüketimi ile KVH sebepli ölümler arasındaki ilişkinin incelendiği bir sistematik derlemede, fazla miktarda tüketilen yapay tatlandırıcı içeceklerin mortalite riskini artırdığı bildirilmiştir (73).

Tuz Tüketimi ve KVH

Sodyum alımının azaltılmasının kan basıncını düşürdüğü, KVH riskini ve albuminüriyi azalttığı gösterilmiştir (74-76). DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension-Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Diyet Yaklaşımları) diyeti ve sodyum kısıtlamasının birlikte uygulanmasının hipertansiyon üzerine daha etkili olduğu bildirilmiştir (77). Bununla ilişkili yapılmış prehipertansiyon ve evre 1 hipertansiyonu olan yetişkinlerin dâhil edildiği bir çalışmada; azaltılmış sodyum tüketimi ve DASH diyeti birlikte uygulandığında sistolik kan basıncının kayda değer bir biçimde düştüğü, bu uygulamanın yalnızca tuz kısıtlaması ya da yalnızca DASH diyeti uygulamasından daha etkili olduğu belirtilmiştir (78). Ülkemizde Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği'nin 2008'de gerçekleştirdiği ve ülke genelini yansıtan SALTURK-1 çalışmasında günlük tuz tüketim miktarının 18 g/gün olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte, 12 yıl sonra yapılan SALTURK-2 çalışmasında günlük tuz tüketiminin azalmış olduğu (15 g/gün) saptanmış, ancak halen sağlığı olumsuz etkileyecek düzeyde olduğu bildirilmiş, günlük olarak tüketilen tuzun %55'inin yemeklere eklenen tuzdan geldiği

gösterilmiştir. Tuz tüketimini azaltmaya yönelik politikalar arasında; işlenmiş besinlerin tuz içeriğinin azaltılması, tüketicilerin eğitimi, besin etiketlerinin geliştirilmesi, düşük sodyumlu besinlerin bulunabilirliğinin artırılması (ürün reformülasyonu) yer almaktadır. Bu öneriler dikkate alınarak diyetle alınan tuz miktarının azaltılması hedeflenmektedir (79). Kardiyovasküler hastalıklardan korunmak için DSÖ'nün tuz tüketimi önerisi <5 g/gün (2000 mg sodyum)'dür (9).

2. Sonuç ve Öneriler

Son yıllarda kardiyovasküler hastalıklar Türk toplumunda önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Kardiyovasküler hastalık riskinin azaltılmasında beslenme değiştirilebilir risk faktörleri arasındadır. Bu nedenle sağlıklı vücut ağırlığının korunması, yeterli sebze ve meyve tüketimi, diyetle tam tahıllara yer verilmesi, kaliteli protein kaynaklarının tercih edilmesi, doymuş yağ, işlenmiş besin, eklenmiş şeker ve tuz tüketiminin azaltılması kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde oldukça önemli olup topluma bu alışkanlıkları kazandırabilmek için sağlık profesyoneli olan diyetisyenlerin etkin rol alması gerekmektedir.

3. Alana Katkı

Bu derleme kapsamında geliştirilen öneriler ile topluma kardiyovasküler hastalık riskleri konusunda ana mesajlar verilmeye çalışılmıştır. Geliştirilen bu önerilerin toplum tarafından dikkate alınması ile kardiyovasküler hastalık riskinin azalacağı öngörülmektedir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: ED, ZA, ET, GK, **Tasarım:** ED, ZA, ET, GK, **Denetleme:** ED, ZA, ET, GK, **Kaynak ve Fon Sağlama-Malzemeler:-, Veri Toplama ve/veya İşleme:** ED, ZA, ET, GK, **Analiz/Yorum:** ED, ZA, ET, GK, **Literatür Taraması:** ED, ZA, ET, GK, **Makale Yazımı:** ED, ZA, ET, GK, **Eleştirel İnceleme:** ED, ZA, ET, GK.

Kaynaklar

1. Dünya Sağlık Örgütü. Kardiyovasküler Hastalıklar. [cited Kasım 2022]. Erişim: https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1
2. Türkiye İstatistik Kurumu. Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri. [cited Kasım 2022]. Erişim : <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2019-33710>
3. Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K, Lee A , et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med.* 2017 Jul;377(1):13-27. DOI:10.1056/NEJMoa1614362.
4. Physicians Committee for Responsible Medicine. 2020-2025 Dietary Guidelines for Americans Recommendations. [cited Kasım 2022]. Erişim: <https://www.pcrm.org/good-nutrition/nutrition-programs-policies/2020-2025-dietary-guidelines>
5. Gao M, Lv J, Yu C, Guo Y, Bian Z, Yang R, et al. Metabolically healthy obesity, transition to unhealthy metabolic status, and vascular disease in Chinese adults: A cohort study. *PLoS Med.* 2020 Oct;17(10):1003351. DOI: 10.1371/journal.pmed.1003351.
6. Van Horn L, Carson JA, Appel LJ, Burke LE, Economos C, Karmally W, et al. Recommended dietary pattern to achieve adherence to the american heart association/american college of cardiology (AHA/ACC) guidelines: a scientific statement from the american heart association. *Circulation.* 2016 Nov;134(22):505-29. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000462.

7. Riaz H, Khan MS, Siddiqi TJ, Usman MS, Shah N, Goyal A, et al. Association between obesity and cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis of mendelian randomization studies. *JAMA Netw Open*. 2018 Nov;1(7):183788. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2018.3788.
8. Fan H, Li X, Zheng L, Chen X, Lan Q, Wu H, et al. Abdominal obesity is strongly associated with cardiovascular disease and its risk factors in elderly and very elderly community-dwelling chinese. *Sci Rep*. 2016 Feb;6(1):21521. DOI: 10.1038/srep21521.
9. Aune D, Sen A, Schlesinger S, Norat T, Janszky I, Romundstad P, et al. Body mass index, abdominal fatness, fat mass and the risk of atrial fibrillation: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Eur J Epidemiol*. 2017 Mar;32(3):181-92. DOI: 10.1007/s10654-017-0232-4.
10. Dünya Sağlık Örgütü. DSO Avrupa Bölgesi için Fiziksel Aktivite Stratejisi 2016-2025. [cited Mayıs 2023]. Erişim: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/dunya-saglik-orgutu/DSO-Avrupa-Bolgesi-icin-Fiziksel-Aktivite-Stratejisi-2016-2025>.
11. Minich DM. Review of the science of colorful, plant-based food and practical strategies for "eating the rainbow". *J Nutr Metab*. 2020 Nov;2020:5631762. DOI: 10.1155/2020/5631762.
12. Wang DD, Li Y, Bhupathiraju SN, Rosner BA, Sun Q, Giovannucci EL, et al. Fruit and vegetable intake and mortality: results from 2 prospective cohort studies of US men and women and a meta-analysis of 26 Cohort Studies. *Circulation*. 2021 Apr;143(17):1642-54. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048996.
13. Zurbau A, Au-Yeung F, Blanco Mejia S, Khan TA, Vuksan V, Jovanovski E, et al. Relation of different fruit and vegetable sources with incident cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *J Am Heart Assoc*. 2020 Oct;9(19):e017728. DOI: 10.1161/JAHA.120.017728.
14. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Kurumu Sağlığı. Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER). T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031. Ankara: 2016 [cited 2021 May 5]. Available from: <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/10915,tuber-turkiye-beslenme-rehberipdf.pdf>
15. Ferruzzi MG, Jonnalagadda SS, Liu S, Marquart L, McKeown N, Reicks M, et al. Developing a standard definition of whole-grain foods for dietary recommendations: summary report of a multidisciplinary expert roundtable discussion. *Adv Nutr*. 2014 Mar;5(2):164-76. DOI: 10.3945/an.113.005223.
16. Fu L, Zhang G, Qian S, Zhang Q, Tan M. Associations between dietary fiber intake and cardiovascular risk factors: an umbrella review of meta-analyses of randomized controlled trials. 2022 Sep;12(9):972399. DOI: 10.3389/fnut.2022.972399.
17. Nie Y, Luo F. Dietary Fiber: An opportunity for a global control of hyperlipidemia. *Oxid Med Cell Longev*. 2021 Apr;2021(1):5542342. DOI: 10.1155/2021/5542342.
18. Dai FJ, Chau CF. Classification and regulatory perspectives of dietary fiber. *J Food Drug Anal*. 2017 Jan;25(1):37-42. DOI: 10.1016/j.jfda.2016.09.006.
19. Liu P, Wang Y, Yang G, Zhang Q, Meng L, Xin Y, et al. The role of short-chain fatty acids in intestinal barrier function, inflammation, oxidative stress, and colonic carcinogenesis. *Pharmacol Res*. 2021 Mar;165(1):105420. DOI: 10.1016/j.phrs.2021.105420.
20. Kim JA, Montagnani M, Chandrasekran S, Quon MJ. Role of lipotoxicity in endothelial dysfunction. *Heart Fail Clin*. 2012 Oct;8(4):589-607. DOI: 10.1016/j.hfc.2012.06.012.
21. Kwak BR, Bäck M, Bochaton-Piallat ML, Caligiuri G, Daemen MJ, Davies PF, et al. Biomechanical factors in atherosclerosis: mechanisms and clinical implications. *Eur Heart J*. 2014 Nov;35(43):3013-20. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu353.
22. Mooradian AD. Dyslipidemia in type 2 diabetes mellitus. *Nat. Rev. Endocrinol*. 2009 Mar; 5(3):150-9. DOI: 10.1038/ncpendmet1066.
23. Félétou M, Huang Y, Vanhoutte PM. Endothelium-mediated control of vascular tone: COX-1 and COX-2 products. *Br J Pharmacol*. 2011 Oct;164(3): 894-12. DOI: 10.1111/j.1476-5381.2011.01276.x.
24. Rebello CJ, Greenway FL, Finley JW. Whole grains and pulses: a comparison of the nutritional and health benefits. *J Agric Food Chem*. 2014 Jul;62(29):7029-49. DOI: 10.1021/jf500932z.
25. Bazzano LA, He J, Ogden LG, Loria C, Vupputuri S, Myers L, et al. Legume consumption and risk of coronary heart disease in US Men and Women. *Arch Intern Med*. 2001 Nov;161(1):2573-78. DOI: 10.1001/archinte.161.21.2573.
26. Yokoyama Y, Nishimura K, Barnard ND, Takegami M, Watanabe M, Sekikawa A, et al. Vegetarian diets and blood pressure: a meta-analysis. *JAMA Int Med*. 2014 Apr;174(4):577-87. DOI: 10.1001/jamainternmed.2013.14547.
27. Yokoyama Y, Levin SM, Barnard ND. Association between plant-based diets and plasma lipids: a systematic review and meta-analysis. *Nutr. Rev*. 2019 Sep;179(10):1335-44. DOI: 10.1093/nutrit/nux030.
28. Qian F, Liu G, Hu FB, Bhupathiraju SN, Sun Q. Association between plant-based dietary patterns and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Int Med*. 2019 Oct;179(10):1335-44. DOI: 10.1001/jamainternmed.2019.2195.
29. Jenkins DJ, Kendall CW, Augustin LS, Mitchell S, Sahye-Pudurath S, Blanco Mejia S, et al. Effect of legumes as part of a low glycemic index diet on glycemic control and cardiovascular risk factors in type 2 Diabetes mellitus. *Arch Intern Med*. 2012 Nov;172(21):1653-60. DOI: 10.1001/2013.jamainternmed.70.
30. Hermsdorff HH, Zulet MÁ, Abete I, Martínez JA. A legume-based hypocaloric diet reduces proinflammatory status and improves metabolic features in overweight/obese subjects. *Eur J Nutr*. 2010 Feb;50(1):61-9. DOI: 10.1007/s00394-010-0115-x.
31. Denissen KFM, Heil SG, Eussen SJPM, Heeskens JPI, Thijs C, Mommers M, et al. Intakes of vitamin B-12 from dairy food, meat, and fish and shellfish are independently and positively associated with vitamin B-12 niomarker status in pregnant dutch women. *J Nutr*. 2019 Jan;149(1):131-38. DOI: 10.1093/jn/nxy233.
32. Bergqvist C, Ezzedine K. Vitamin D and the skin: what should a dermatologist know? *G Ital Dermatol Venereol*. 2019 Jan;154(6):669-80. DOI: 10.23736/S0392-0488.19.06433-2.
33. Zhang J, Wang C, Li L, Man Q, Meng L, Song P, et al. Dietary inclusion of salmon, herring and pompano as oily fish reduces CVD risk markers in dyslipidaemic middle-aged and elderly Chinese women. *Br J Nutr*. 2012 Oct;108(8):1455-65. DOI: 10.1017/S0007114511006866.
34. Torris C, Smastuen MC, Molin M. Nutrients in fish and possible associations with cardiovascular disease risk factors in metabolic syndrome. *Nutrients*. 2018 Jul;10(7):952. DOI: 10.3390/nu10070952.
35. Jayedi A, Shab-Bidar S. Fish consumption and the risk of chronic disease: an umbrella review of meta-analyses of prospective cohort studies. *Adv Nutr*. 2020 Sep;11(5):1123-33. DOI: 10.1093/advances/nmaa029.
36. Rhee JJ, Kim E, Buring JE, Kurth T. Fish consumption, omega-3 fatty acids, and risk of cardiovascular disease. *Am J Prev Med*. 2017 Jan;52(1):10-19. DOI: 10.1016/j.amepre.2016.07.020.
37. Jayedi A, Shab-Bidar S, Eimeri S, Djafarian K. Fish consumption and risk of all-cause and cardiovascular mortality: a dose-response meta-analysis of prospective observational studies. *Public Health Nutr*. 2018 May;21(7):1297-06. DOI: 10.1017/S1368980017003834.
38. Sun Y, Liu B, Snetselaar LG, Robinson JG, Wallace RB, Peterson LL, et al. Association of fried food consumption with all cause, cardiovascular, and cancer mortality: prospective cohort study. *BMJ*. 2019 Jan;363(1):5420. DOI: 10.1136/bmj.k5420.
39. Valenzuela CA, Baker EJ, Miles EA, Calder PC. Eighteen carbon trans fatty acids and inflammation in the context of atherosclerosis. *Prog Lipid Res*. 2019 Oct;76(1):101009. DOI: 10.1016/j.plipres.2019.101009.

40. He FJ, MacGregor GA. Role of salt intake in prevention of cardiovascular disease: Controversies and challenges. *Nat Rev Cardiol.* 2018 Jun;15(6):371-77. DOI: 10.1038/s41569-018-0004-1
41. Lastra G, Dhuper S, Johnson MS, Sowers JR. Salt, aldosterone, and insulin resistance: impact on the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol.* 2010 Oct;7(10):577-84. DOI: 10.1038/nrcardio.2010.123.
42. Sikand G, Severson T. Top 10 dietary strategies for atherosclerotic cardiovascular risk reduction. *Am J Prev Cardiol.* 2020 Nov;4(1):100106. DOI: 10.1016/j.ajpc.2020.100106.
43. Micha R, Wallace SK, Mozaffarian D. Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Circulation.* 2010 Jun;121(21):2271-83. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.924977.
44. Siri-Tarino PW, Sun Q, Hu FB, Krauss RM. Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr.* 2010 Mar; 91(3):535-46. DOI: 10.3945/ajcn.2009.27725.
45. AB, Hill. The environment and disease: association or causation? *Proc R Soc Med.* 1965 May;58(5):295-300.
46. Micha R, Mozaffarian D. Saturated fat and cardiometabolic risk factors, coronary heart disease, stroke, and diabetes: a fresh look at the evidence. *Lipids.* 2010 Oct;45(10):893-605. DOI: 10.1007/s11745-010-3393-4.
47. Clayton ZS, Fusco E, Kern M. Egg consumption and heart health: a review. *Nutrition.* 2017 May;37:79-85. DOI: 10.1016/j.nut.2016.12.014.
48. Berger S, Raman G, Vishwanathan R, Jacques PF, Johnson EJ. Dietary cholesterol and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2015 Aug; 102(2):276-94. DOI: 10.3945/ajcn.114.100305.
49. Roberts SL, McMurry MP, Connor WE. Does egg feeding (i.e., dietary cholesterol) affect plasma cholesterol levels in humans? the results of a double-blind study. *Am J Clin Nutr.* 1981 Oct;34(10):2092-9. DOI: 10.1093/ajcn/34.10.2092
50. Arne Astrup Goodbye to the egg-white omelet—welcome back to the whole-egg omelet. *Am J Clin Nutr.* 2018 Jun;107(1):853-854. DOI: 10.1093/ajcn/nqy106.
51. Guo J, Astrup A, Lovegrove JA, Gijsbers L, Givens DI, Soedamah-Muthu SS. Milk and dairy consumption and risk of cardiovascular diseases and all-cause mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur J Epidemiol.* 2017 Apr;32(4):269-287. DOI: 10.1007/s10654-017-0243-1.
52. Schwingshackl L, Schwedhelm C, Hoffmann G, Lampousi AM, Knüppel S, Iqbal K, et al. Food groups and risk of all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr.* 2017 Jun;6(6):1462-1473. DOI: 10.3945/ajcn.117.153148
53. Qin LQ, Xu JY, Han SF, Zhang ZL, Zhao YY, Szeto IM. Dairy consumption and risk of cardiovascular disease: an updated meta-analysis of prospective cohort studies. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2015;24(1):90-100. DOI: 10.6133/apjcn.2015.24.1.09.
54. Gröber U, Schmidt J, Kisters K. Magnesium in prevention and therapy. *Nutrients.* 2015 Sep;7(9):8199-226. DOI: 10.3390/nu7095388.
55. Lichtenstein AH, Appel LJ, Vadiveloo M, Hu FB, Kris-Etherton PM, Rebholz CM, et al. 2021 Dietary guidance to improve cardiovascular health: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2021 Dec;144(23):472-87. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001031.
56. Mazidi M, Mikhailidis DP, Sattar N, Howard G, Graham I, Banach M, et al. Consumption of dairy product and its association with total and cause specific mortality a-population-based cohort study and meta-analysis. *Clin Nutr.* 2019 Dec;38(6):2833-45. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.12.015.
57. Giosuè A, Calabrese I, Vitale M, Riccardi G, Vaccaro O. Consumption of dairy foods and cardiovascular disease: a systematic review. *Nutrients.* 2022 Feb;14(1):831. DOI: 10.3390/nu14040831.
58. Singh A, Duche RT, Wandhare AG, Sian JK, Singh BP, Sihag MK et al. Milk-Derived Antimicrobial Peptides: Overview, Applications, and Future Perspectives. *Probiotics Antimicrob Proteins.* 2023 Feb;15(1):44-62. DOI: 10.1007/s12602-022-10004-y.
59. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The fifth joint task force of the European society of cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart.* 2012 Jul;33(13):1635-01. DOI: 10.1093/eurheartj/ehs092.
60. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, Mozaffarian D, Appel LJ, Van Horn L, et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation.* 2010 Feb;121(4):586-613. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192703.
61. Sala-Vila A, Estruch R, Ros E. New insights into the role of nutrition in CVD prevention. *Curr Cardiol Rep.* 2015 May;17(5):26. DOI: 10.1007/s11886-015-0583-y.
62. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac JC, Jaime P, Martins AP, et al. NOVA. The star shines bright. *World Nutrition.* 2016 Jan;7(1):28-38.
63. Mendonça RD, Lopes AC, Pimenta AM, Gea A, Martínez-González MA, Bes-Rastrollo M. Ultra-processed food consumption and the incidence of hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. *Am J Hypertens.* 2017 Apr;30(1):358-366. DOI: 10.1093/ajh/hpw137.
64. Suksatan W, Moradi S, Naeini F, Bagheri R, Mohammadi H, Talebi S, et al. Ultra-processed food consumption and adult mortality risk: a systematic review and dose-response meta-analysis of 207,291 Participants. *Nutrients.* 2021 Dec;14(1):174. DOI: 10.3390/nu14010174.
65. Zhong GC, Gu HT, Peng Y, Wang K, Wu YQ, Hu TY, et al. Association of ultra-processed food consumption with cardiovascular mortality in the US population: long-term results from a large prospective multicenter study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2021 Feb;18(1):21. DOI: 10.1186/s12966-021-01081-3.
66. Paglia L. The sweet danger of added sugars. *Eur J Paediatr Dent.* 2019 Jun;20(2):89. DOI: 10.23804/ejpd.2019.20.02.01.
67. Lichtenstein AH. Last nail in the coffin for sugar-sweetened beverages. *Circulation.* 2019 Apr;139(18):2126-28. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.040245.
68. Hoare E, Varsamis P, Owen N, Dunstan DW, Jennings GL, Kingwell BA. Sugar- and intense-sweetened drinks in Australia: a systematic review on cardiometabolic risk. *Nutrients.* 2017 Sep;10(1):1075. DOI: 10.3390/nu9101075.
69. Song S, Shim JE, Song Y. Association of added sugar intake with all-cause and cardiovascular disease mortality: a systematic review of cohort studies. *Nutr Res Pract.* 2022 May;16(1):21-36. DOI: 10.4162/nrp.2022.16.S1.S21.
70. Hawkins KR, Burton JH, Apolzan JW, Thomson JL, Williamson DA, Martin CK. Efficacy of a school-based obesity prevention intervention at reducing added sugar and sodium in children's school lunches: the LA Health randomized controlled trial. *Int J Obes (Lond).* 2018 Nov;42(11):1845-52. DOI: 10.1038/s41366-018-0214-y.
71. Laviada-Molina H, Molina-Segui F, Pérez-Gaxiola G, Cuello-García C, Arjona-Villicaña R, Espinosa-Marrón A. Effects of nonnutritive sweeteners on body weight and BMI in diverse clinical contexts: systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2020 Jul; 21(1):e13020. DOI: 10.1111/obr.13020.
72. Malik VS, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and cardiometabolic health: an update of the evidence. *Nutrients.* 2019 Aug;11(8):1840. DOI: 10.3390/nu11081840.
73. Ebrahimpour-Koujan S, Saneei P, Larjani B, Esmailzadeh A. Consumption of sugar-sweetened beverages and dietary fructose in relation to risk of gout and hyperuricemia: a systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2020;60(1):1-10. DOI: 10.1080/10408398.2018.1503155.

- 74.** American Heart Association Nutrition Committee, Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S et al. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*. 2006 Jul;114(1):82-96. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.176158.
- 75.** National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium. [cited Kasım 2022].Erişim: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538102/>
- 76.** McMahon EJ, Campbell KL, Bauer JD, Mudge DW, Kelly JT. Altered dietary salt intake for people with chronic kidney disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Feb;6(6):010070. DOI: 10.1002/14651858.CD010070.pub2.
- 77.** Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium collaborative research group. *N Engl J Med*. 2001 Jan;344(1):3-10. DOI: 10.1056/NEJM200101043440101.
- 78.** Juraschek SP, Miller ER 3rd, Weaver CM, Appel LJ. Effects of Sodium Reduction and the DASH Diet in Relation to Baseline Blood Pressure. *J Am Coll Cardiol*. 2017 Dec; 70(23):2841-48. DOI: 10.1016/j.jacc.2017.10.011.
- 79.** Erdem Y, Arıcı M, Altun B, Turgan Ç, Sindel Ş, Erbay B et al. The relationship between hypertension and salt intake in Turkish population: SALTURK study. *Blood Pressure*. 2010 Oct;19(5):313-8. DOI: 10.3109/08037051003802541.