

KARDİYOVASKÜLER HASTALIKLARIN ÖNLENMESİ:

RİSK DEĞERLENDİRMESİ VE KLİNİK YAKLAŞIMLAR



Editör:
PROF. DR. HİKMET HAMUR



BİDGE Yayınları

Kardiyovasküler Hastalıkların Önlenmesi: Risk Değerlendirmesi ve Klinik Yaklaşımlar

Editör: Prof. Dr. Hikmet HAMUR

ISBN: 978-625-8989-12-0

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 21.04.2026

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya / Ankara



İÇİNDEKİLER

KARDİYOVASKÜLER HASTALIKLARIN TANIMI, EPİDEMİYOLOJİSİ VE ÖNLEME YAKLAŞIMININ TEMELLERİ	6
MUHARREM SAİD COŞGUN	6
KARDİYOVASKÜLER RİSK FAKTÖRLERİ VE RİSK DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMLARI.....	19
MUHARREM SAİD COŞGUN	19
KARDİYOVASKÜLER HASTALIKLARIN ÖNLENMESİNDE KLİNİK YAKLAŞIMLAR VE TEDAVİ STRATEJİLERİ	37
MUHARREM SAİD COŞGUN	37
KARDİYOVASKÜLER HASTALIKLARIN ÖNLENMESİNDE HALK SAĞLIĞI, POLİTİKA VE GELECEK PERSPEKTİFLERİ	54
CANSU COŞGUN.....	54

Önsöz

Kardiyovasküler hastalıklar, günümüzde küresel ölçekte morbidite ve mortalitenin başlıca nedenleri arasında yer almaya devam etmektedir. Son yıllarda tanı ve tedavi yöntemlerinde kaydedilen önemli ilerlemelere rağmen, bu hastalıkların oluşturduğu toplam yük halen yüksek düzeydedir. Bu durum, kardiyovasküler hastalıkların yalnızca tedavi edilmesi değil, aynı zamanda etkin biçimde önlenmesi gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Bu kitap, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesine yönelik güncel bilimsel verileri sistematik bir çerçevede sunmayı amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında risk faktörlerinin tanımlanması, risk değerlendirme yöntemleri, risk modifiye ediciler ve önleme stratejileri bütüncül bir yaklaşımla ele alınmıştır. Kitabın temel amacı, klinik uygulamada kullanılabilecek pratik ve bilimsel temelli bir kaynak oluşturmaktır.

Eser hazırlanırken uluslararası kılavuzlar ve güncel literatür esas alınmış, ancak metin doğrudan çeviri yerine akademik bir yeniden yapılandırma ile sunulmuştur. Böylece hem içerik bütünlüğü korunmuş hem de okuyucuya anlaşılır ve sistematik bir anlatım sağlanmıştır.

Bu kitabın, başta tıp fakültesi öğrencileri ve araştırma görevlileri olmak üzere, kardiyoloji, iç hastalıkları ve aile hekimliği alanlarında çalışan tüm sağlık profesyonellerine katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Bilimsel bilginin sürekli geliştiği göz önünde bulundurulduğunda, bu eserin de güncellenmeye açık bir kaynak olduğu unutulmamalıdır. Bu bağlamda okuyucuların eleştiri ve katkıları, gelecekte yapılacak geliştirmeler için önemli bir yol gösterici olacaktır.

Giriş

Kardiyovasküler hastalıklar, modern tıbbın en önemli çalışma alanlarından biri olmaya devam etmektedir. Bu hastalıkların gelişiminde rol oynayan mekanizmaların daha iyi anlaşılması, önleme stratejilerinin de giderek daha etkin hale gelmesini sağlamıştır. Günümüzde kardiyovasküler hastalıkların büyük ölçüde önlenabilir olduğu kabul edilmektedir.

Kardiyovasküler önleme yaklaşımı, yalnızca belirli risk faktörlerinin kontrol altına alınması ile sınırlı değildir. Bu yaklaşım, bireyin tüm risk profilinin değerlendirilmesini, yaşam tarzı değişikliklerinin teşvik edilmesini ve gerektiğinde farmakolojik tedavilerin uygulanmasını içeren kapsamlı bir süreci ifade etmektedir. Bu nedenle kardiyovasküler önleme, multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir.

Son yıllarda risk değerlendirme yöntemlerinde önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Geleneksel risk hesaplama modellerine ek olarak, risk modifiye ediciler ve yeni biyobelirteçler klinik karar verme sürecine dahil edilmiştir. Ayrıca görüntüleme yöntemleri ve dijital sağlık teknolojileri, bireysel riskin daha hassas şekilde belirlenmesine olanak sağlamaktadır.

Bu kitap, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesine yönelik güncel yaklaşımları dört ana bölümde ele almaktadır. İlk bölümde hastalıkların tanımı ve epidemiyolojisi, ikinci bölümde risk faktörleri ve risk değerlendirme yöntemleri, üçüncü bölümde risk modifiye ediciler ve ek klinik belirleyiciler, son bölümde ise önleme ve tedavi stratejileri detaylı olarak incelenmiştir.

Bu yapı, okuyucunun konuyu sistematik bir şekilde anlamasına ve klinik uygulamada kullanabilmesine olanak sağlayacak şekilde planlanmıştır.

KARDİOVASKÜLER HASTALIKLARIN TANIMI, EPİDEMİYOLOJİSİ VE ÖNLEME YAKLAŞIMININ TEMELLERİ

MUHARREM SAİD COŞGUN¹

Giriş

Kardiyovasküler hastalıklar, kalp ve damar sistemini etkileyen geniş bir hastalık grubunu ifade etmektedir. Bu hastalıklar arasında koroner arter hastalığı, serebrovasküler hastalıklar, periferik arter hastalıkları ve kalp yetmezliği gibi klinik tablolar yer almaktadır. Farklı patofizyolojik mekanizmalara sahip olmalarına rağmen, bu hastalıkların büyük bölümü ortak risk faktörleri üzerinden gelişmektedir (World Health Organization, 2021).

Kardiyovasküler hastalıklar yalnızca mortalite açısından değil, aynı zamanda kronik morbidite ve yaşam kalitesi üzerindeki etkileri nedeniyle de önemli bir halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır. Uzun süreli tedavi gerektirmeleri ve sık sağlık hizmeti kullanımı ile ilişkilidirler. Bu durum hem bireysel hem de toplumsal düzeyde önemli ekonomik ve sosyal yükler doğurmaktadır (Roth et al., 2020; Benjamin et al., 2019).

¹ Doç. Dr., Erzincan Binalı YILDIRIM Üniversitesi, Kardiyoloji A.D., Orcid: 0000-0003-1042-9954

Kardiyovasküler Hastalıkların Tanımı ve Sınıflandırılması

Kardiyovasküler hastalıklar genel olarak aterosklerotik ve non-aterosklerotik hastalıklar olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır. Aterosklerotik hastalıklar, damar duvarında lipid birikimi ve plak oluşumu ile karakterize olup en sık görülen kardiyovasküler hastalık grubunu oluşturmaktadır. Koroner arter hastalığı ve iskemik inme bu grubun başlıca örnekleridir (World Health Organization, 2021; Benjamin et al., 2019).

Non-aterosklerotik hastalıklar ise hipertansif kalp hastalığı, kardiyomiyopatiler ve ritim bozuklukları gibi farklı patolojik süreçleri kapsamaktadır. Bu sınıflandırma, hastalıkların patofizyolojisinin anlaşılması ve uygun tedavi stratejilerinin belirlenmesi açısından önemlidir. Aynı zamanda klinik yaklaşımın planlanmasına da rehberlik etmektedir.

Aterosklerozun Patofizyolojisi

Ateroskleroz, kronik inflamatuvar bir süreç olup arter duvarında lipid birikimi ile başlayan ve zamanla ilerleyen kompleks bir patolojik durumdur. Bu süreç genellikle erken yaşlarda başlamakta ve uzun yıllar boyunca klinik belirti vermeden ilerlemektedir. Hastalığın semptomatik hale gelmesi çoğunlukla ileri evrelerde gerçekleşmektedir (Libby, 2021).

Ateroskleroz gelişiminde oksidatif stres, inflamasyon ve lipid metabolizması bozuklukları temel rol oynamaktadır. Düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) partiküllerinin oksidasyonu, inflamatuvar hücrelerin aktivasyonu ve damar duvarında yapısal değişikliklere yol açmaktadır. Bu süreçlerin etkileşimi, plak oluşumu ve damar daralması ile sonuçlanmaktadır (Ference et al., 2017).

Endotelial Disfonksiyon ve Damar Biyolojisi

Endotel, damarların iç yüzeyini kaplayan ve vasküler fonksiyonların düzenlenmesinde aktif rol oynayan bir yapıdır.

Normal koşullarda damar tonusunu düzenler, pıhtılaşmayı kontrol eder ve inflamatuvar yanıtı dengede tutar. Bu fonksiyonlar, damar sağlığının korunması açısından kritik öneme sahiptir.

Endotelyal disfonksiyon, bu düzenleyici mekanizmaların bozulması ile ortaya ıkımakta ve aterosklerozun erken aşamasını temsil etmektedir. Bu durumda damar geçirgenliği artmakta, inflamatuvar hücrelerin damar duvarına geçişi kolaylaşmaktadır. Bu süreç, aterosklerotik plak oluşumunun başlangıcını oluşurmaktadır (Libby, 2021).

Lipoproteinler ve Aterogenez

Lipoproteinler, kolesterol ve trigliseridlerin dolaşımda taşınmasını sağlayan kompleks yapılarıdır. Bu yapılar arasında özellikle LDL, aterosklerotik sürecin en önemli belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir. LDL partiküllerinin damar duvarında birikmesi, aterogenez sürecinin başlangıcını oluşurmaktadır (Ference et al., 2017).

Oksidatif değişime uğrayan LDL, inflamatuvar yanıtı tetikleyerek makrofajların aktivasyonuna ve köpük hücre oluşumuna neden olmaktadır. Bu süreç zamanla yağ çizgilenmeleri ve aterosklerotik plakların gelişimine yol açmaktadır. Bu nedenle lipid metabolizmasının kontrolü, kardiyovasküler önlemede kritik rol oynamaktadır (Mach et al., 2019).

Aterosklerotik Plak Gelişimi ve Rüptür

Aterosklerotik plaklar, lipid birikimi, inflamatuvar hücre infiltrasyonu ve fibröz doku oluşumu ile gelişmektedir. Bu plaklar zaman içerisinde büyüyerek damar lümeninde daralmaya yol açmakta ve kronik iskemiye neden olabilmektedir. Ancak klinik açıdan en kritik durum, plak stabilitesinin bozulmasıdır (Libby, 2021).

İnce fibröz kaplı ve lipid açısından zengin plaklar rüptüre daha yatkındır. Plak rüptürü sonrası trombosit aktivasyonu ve trombüs oluşumu gerçekleşmektedir. Bu süreç, akut miyokard enfarktüsü ve inme gibi hayatı tehdit eden olayların temel mekanizmasını oluşturmaktadır.

Kardiyovasküler Hastalıkların Epidemiyolojisi

Kardiyovasküler hastalıklar dünya genelinde en sık ölüm nedenidir ve önemli bir morbidite yükü oluşturmaktadır (World Health Organization, 2021). Bu hastalıkların prevalansı yaş ile birlikte artmakta ve toplumların yaşlanması ile daha da belirgin hale gelmektedir. Bu durum, kardiyovasküler hastalıkların küresel sağlık üzerindeki etkisini artırmaktadır (Benjamin et al., 2019).

Erkeklerde hastalık daha erken yaşlarda ortaya çıkarken, kadınlarda menopoiz sonrası dönemde risk belirgin şekilde artmaktadır. Bu farklılık, hormonal faktörlerin kardiyovasküler sistem üzerindeki koruyucu etkisini göstermektedir.

Küresel Hastalık Yüğü ve Bölgesel Farklılıklar

Kardiyovasküler hastalıkların küresel yüğü, ülkelerin sosyoekonomik düzeyine bağılı olarak değışiklik göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde önleyici sağlık hizmetlerinin etkinliğı sayesinde mortalite oranlarında azalma görölmektedir. Buna karşılık gelişmekte olan ülkelerde artış eğilimi devam etmektedir (GBD 2019 Risk Factors Collaborators, 2020).

Bu farklılıklar, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyi ve sağlık hizmetlerine erişim gibi faktörlerle ilişkilidir. Bu nedenle kardiyovasküler hastalıkların önlenmesine yönelik stratejiler, bölgesel özellikler dikkate alınarak planlanmalıdır.

Epidemiyolojik Geçiş ve Modern Yaşam Tarzı

Epidemiyolojik geçiş, toplumların zaman içerisinde enfeksiyon hastalıklarının baskın olduğu bir hastalık profilinden kronik ve dejeneratif hastalıkların ön plana çıktığı bir yapıya dönüşmesini ifade etmektedir. Bu süreçte yaşam süresinin uzaması, sağlık hizmetlerindeki gelişmeler ve sosyoekonomik koşulların iyileşmesi önemli rol oynamaktadır. Ancak bu dönüşüm, beraberinde yeni sağlık sorunlarını da ortaya çıkarmaktadır (Roth et al., 2020; GBD 2019 Risk Factors Collaborators, 2020).

Modern yaşam tarzı, fiziksel aktivitenin azalması, sedanter yaşam biçiminin yaygınlaşması ve enerji yoğun, besin değeri düşük gıdaların tüketiminin artması ile karakterizedir. Bu değişiklikler, metabolik dengenin bozulmasına ve kronik hastalıkların gelişimine zemin hazırlamaktadır. Özellikle kentleşme ve teknolojik gelişmeler, günlük yaşamda fiziksel aktivitenin belirgin şekilde azalmasına neden olmuştur (Roth et al., 2020).

Bu yaşam tarzı değişiklikleri, obezite, diyabet ve hipertansiyon gibi kardiyovasküler risk faktörlerinin yaygınlaşmasına yol açmaktadır. Sonuç olarak kardiyovasküler hastalıkların görölme sıklığı artmakta ve bu durum küresel sağlık yükünü önemli ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle modern yaşam tarzının getirdiği risklerin yönetimi, önleyici kardiyolojinin temel hedeflerinden biri haline gelmiştir.

Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Genel Çerçevesi

Kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde rol oynayan risk faktörleri, modifiye edilebilir ve edilemez olmak üzere iki ana grupta incelenmektedir. Modifiye edilebilir risk faktörleri arasında sigara kullanımı, hipertansiyon, dislipidemi, diyabet ve obezite yer almakta olup, bu faktörlerin kontrol altına alınması kardiyovasküler hastalık riskinin azaltılmasında temel stratejiyi oluşturmaktadır. Bu

faktörlerin çoğu yaşam tarzı ile doğrudan ilişkili olup, bireysel müdahalelerle önemli ölçüde değiştirilebilmektedir (Arnett et al., 2019).

Modifiye edilemez risk faktörleri ise yaş, cinsiyet ve genetik yatkınlık gibi bireyin değiştiremeyeceği özellikleri kapsamaktadır. Bu faktörler, kardiyovasküler riskin temel seviyesini belirlemekte ve klinik değerlendirmede referans noktası olarak kullanılmaktadır. Ancak bu faktörlerin varlığı, modifiye edilebilir risk faktörlerinin kontrolünün önemini daha da artırmaktadır (Arnett et al., 2019).

Kardiyovasküler risk faktörleri çoğu zaman bir arada bulunmakta ve birbirlerinin etkisini artırmaktadır. Bu durum, toplam riskin doğrusal değil, çoğu zaman katlanarak artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle klinik uygulamada risk faktörlerinin tek tek değil, bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesi gerekmektedir (Mach et al., 2019).

Toplam Risk Kavramı

Toplam kardiyovasküler risk kavramı, bireyin sahip olduğu tüm risk faktörlerinin birlikte değerlendirilmesini ifade etmektedir. Bu yaklaşım, riskin daha gerçekçi bir şekilde belirlenmesini sağlamaktadır. Tekil risk faktörlerinin ayrı ayrı değerlendirilmesi çoğu zaman yetersiz kalmaktadır.

Risk faktörlerinin birlikte bulunması, kardiyovasküler riskin katlanarak artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle klinik karar verme sürecinde toplam risk yaklaşımı kullanılmaktadır. Bu yöntem, özellikle orta risk grubunda önemli avantaj sağlamaktadır (Arnett et al., 2019; Mach et al., 2019).

Yaşam Boyu Risk

Yaşam boyu kardiyovasküler risk kavramı, bireyin hayatı boyunca kardiyovasküler hastalık geliştirme olasılığını ifade etmektedir. Geleneksel olarak kullanılan kısa vadeli risk

hesaplamaları, özellikle genç bireylerde gerçek riskin olduğundan düşük değerlendirilmesine yol açabilmektedir. Bu nedenle yaşam boyu risk yaklaşımı, daha geniş bir zaman perspektifi sunarak klinik değerlendirmeyi tamamlamaktadır (Arnett et al., 2019).

Genç bireylerde düşük görünen kısa vadeli risk, uzun vadede ciddi kardiyovasküler olaylara dönüşebilmektedir. Bu durum, erken dönemde yaşam tarzı değişikliklerinin ve risk faktörü kontrolünün önemini ortaya koymaktadır. Özellikle sigara kullanımı, sağlıksız beslenme ve fiziksel inaktivite gibi faktörlerin erken dönemde düzeltilmesi, uzun vadeli sağlık kazanımları sağlamaktadır (Arnett et al., 2019).

Ayrıca yaşam boyu risk kavramı, hasta eğitimi açısından da önemli bir araçtır. Bireylerin uzun vadeli risklerini anlamaları, davranış değişikliğini teşvik etmekte ve tedaviye uyumu artırmaktadır. Bu nedenle klinik uygulamada bu yaklaşım giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Mach et al., 2019).

Rezidüel Risk

Rezidüel risk, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesine yönelik standart tedavilere rağmen devam eden risk düzeyini ifade etmektedir. Özellikle lipid düşürücü tedavilerle LDL kolesterol hedeflerine ulaşılmış olmasına rağmen kardiyovasküler olayların tamamen ortadan kalkmaması, bu kavramın önemini ortaya koymaktadır. Bu durum, mevcut tedavi yaklaşımlarının tüm patofizyolojik süreçleri kapsamadığını göstermektedir (Mach et al., 2019).

Rezidüel riskin oluşumunda inflamasyon, genetik faktörler, lipoprotein(a) düzeyleri ve metabolik bozukluklar önemli rol oynamaktadır. Bu faktörler, klasik lipid parametrelerinden bağımsız olarak kardiyovasküler olay riskini artırabilmektedir. Bu nedenle

yalnızca kolesterol düzeylerinin düşürülmesi her zaman yeterli olmamaktadır (Ference et al., 2017).

Bu kavram, yeni tedavi hedeflerinin geliştirilmesine zemin hazırlamıştır. Günümüzde inflamasyonun hedeflenmesi ve yeni biyobelirteçlerin kullanımı üzerine yapılan çalışmalar, rezidüel riskin azaltılmasına yönelik önemli gelişmeler sunmaktadır. Bu yaklaşım, gelecekte kardiyovasküler önleme stratejilerinin daha etkili hale gelmesini sağlayabilir (Libby, 2021).

Primer ve Sekonder Korunma

Kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi, primer ve sekonder korunma olmak üzere iki temel düzeyde ele alınmaktadır. Primer korunma, hastalık henüz ortaya çıkmadan önce risk faktörlerinin kontrol altına alınmasını hedeflemektedir. Bu yaklaşım, özellikle toplum düzeyinde uygulandığında kardiyovasküler hastalık yükünün azaltılmasında büyük rol oynamaktadır (Arnett et al., 2019) .

Sekonder korunma ise mevcut kardiyovasküler hastalığı olan bireylerde hastalığın ilerlemesini ve yeni olayların gelişmesini önlemeye yöneliktir. Bu bireyler yüksek veya çok yüksek risk grubunda yer aldıkları için daha yoğun ve agresif tedavi stratejileri gerekmektedir. Bu kapsamda farmakolojik tedaviler ve yaşam tarzı değişiklikleri birlikte uygulanmaktadır (Mach et al., 2019).

Her iki yaklaşımın birlikte ele alınması, kardiyovasküler mortalite ve morbiditenin azaltılmasında en etkili sonuçları sağlamaktadır. Bu nedenle modern kardiyovasküler önleme stratejileri, primer ve sekonder korunmayı bütüncül bir şekilde değerlendirmektedir (Arnett et al., 2019; Mach et al., 2019).

Yaşam Tarzı Temelli Önleme Yaklaşımı

Yaşam tarzı değişiklikleri, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde en temel ve etkili müdahaleler arasında yer almaktadır. Sağlıklı beslenme, düzenli fiziksel aktivite, sigaranın

bırakılması ve alkol tüketiminin sınırlandırılması, kardiyovasküler risk faktörlerinin kontrol altına alınmasında doğrudan etki göstermektedir. Bu müdahaleler, yalnızca bireysel riskin azaltılmasına değil, aynı zamanda toplum düzeyinde hastalık yükünün düşürülmesine de katkı sağlamaktadır (Arnett et al., 2019; World Health Organization, 2021).

Yaşam tarzı temelli yaklaşımın en önemli avantajlarından biri, geniş popülasyonlara uygulanabilir olmasıdır. Bu sayede düşük maliyetli ancak yüksek etkili bir önleme stratejisi sunmaktadır. Aynı zamanda bu yaklaşım, farmakolojik tedavilerin etkinliğini artırmakta ve bazı durumlarda ilaç ihtiyacını azaltabilmektedir (Roth et al., 2020).

Davranış değişikliğinin sürdürülebilirliği, bu yaklaşımın başarısında belirleyici bir faktördür. Bu nedenle bireylerin bilinçlendirilmesi, motivasyonlarının artırılması ve düzenli takip edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bütüncül yaklaşım, kardiyovasküler önlemede temel stratejilerden biri olarak kabul edilmektedir (Arnett et al., 2019).

Bireyselleştirilmiş Risk Yaklaşımı

Bireyselleştirilmiş risk yaklaşımı, her bireyin farklı bir risk profiline sahip olduğu gerçeğine dayanmaktadır. Kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde genetik, çevresel ve yaşam tarzına bağlı faktörler farklı kombinasyonlarda rol oynamaktadır. Bu nedenle standart tedavi protokollerinin tüm bireyler için aynı etkinliği göstermesi beklenmemektedir (Arnett et al., 2019; Mach et al., 2019).

Bu yaklaşım, bireyin risk düzeyine göre hedeflenen tedavi stratejilerinin belirlenmesini sağlamaktadır. Düşük riskli bireylerde yaşam tarzı değişiklikleri ön planda tutulurken, yüksek riskli bireylerde daha agresif farmakolojik müdahaleler

gerekebilmektedir. Bu durum, hem tedavi etkinliğini artırmakta hem de gereksiz ilaç kullanımını azaltmaktadır (Mach et al., 2019).

Ayrıca bireyselleştirilmiş yaklaşım, hasta uyumunu artıran önemli bir faktördür. Bireye özgü planlanan tedavi stratejileri, hastaların sürece daha aktif katılım göstermesini sağlamaktadır. Bu da uzun vadede klinik sonuçların iyileşmesine önemli katkı sunmaktadır (Arnett et al., 2019).

Kardiyovasküler Önlemede Temel İlkeler

Kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi, erken tanı, risk faktörlerinin etkin kontrolü ve düzenli izlem üzerine kuruludur. Bu süreçte yaşam tarzı değişiklikleri ve farmakolojik tedaviler birlikte değerlendirilmelidir. Bu bütüncül yaklaşım, kardiyovasküler riskin azaltılmasında en etkili yöntem olarak kabul edilmektedir.

Tedaviye uyum ve hasta eğitimi, önleme stratejilerinin başarısında kritik rol oynamaktadır. Hastaların risk faktörlerini anlaması ve tedavi sürecine aktif katılım göstermesi, klinik sonuçların iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu nedenle hasta-hekim iletişimi önleme sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır.

Ayrıca kardiyovasküler önleme yalnızca bireysel düzeyde değil, toplum düzeyinde de ele alınmalıdır. Halk sağlığı politikaları, tarama programları ve eğitim çalışmaları bu sürecin önemli bileşenleridir. Bu çok yönlü yaklaşım, kardiyovasküler hastalık yükünün azaltılmasında temel rol oynamaktadır (World Health Organization, 2021; Roth et al., 2020).

Genel Değerlendirme

Kardiyovasküler hastalıklar, günümüzde en önemli halk sağlığı sorunlarından biri olmaya devam etmektedir. Ancak bu hastalıkların büyük ölçüde önlenabilir olması, erken müdahale ve risk faktörü kontrolünün önemini ortaya koymaktadır. Bu nedenle

önleyici yaklaşımlar, modern tıbbın temel öncelikleri arasında yer almaktadır.

Bu bölümde ele alınan kavramlar, kardiyovasküler hastalıkların anlaşılması ve önlenmesine yönelik temel bir çerçeve sunmaktadır. Patofizyolojik süreçlerin anlaşılması, risk faktörlerinin belirlenmesi ve önleme stratejilerinin uygulanması, bu hastalıklarla mücadelede kritik öneme sahiptir.

Sonuç olarak kardiyovasküler hastalıkların kontrol altına alınması, bireysel ve toplumsal düzeyde çok yönlü bir yaklaşım gerektirmektedir. Bu yaklaşım, hem klinik uygulamaları hem de halk sağlığı politikalarını kapsamaktadır ve uzun vadeli sağlık kazanımlarının temelini oluşturmaktadır.

Kaynakça

Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., Buroker, A. B., Goldberger, Z. D., Hahn, E. J., Michos, E. D., Miedema, M. D., Muñoz, D., Smith, S. C., Jr., Virani, S. S., Williams, K. A., Sr., Yeboah, J., & Ziaeian, B. (2019). 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease. *Circulation*, 140(11), e596–e646. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000678>

Benjamin, E. J., Muntner, P., Alonso, A., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S., Das, S. R., Delling, F. N., Djousse, L., Elkind, M. S. V., Ferguson, J. F., Fornage, M., Jordan, L. C., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., ... Virani, S. S. (2019). Heart disease and stroke statistics—2019 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 139(10), e56–e528. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000659>

Ference, B. A., Ginsberg, H. N., Graham, I., Ray, K. K., Packard, C. J., Bruckert, E., Hegele, R. A., Krauss, R. M., Raal, F. J., Schunkert, H., Watts, G. F., Borén, J., Fazio, S., Horton, J. D., Masana, L., Nicholls, S. J., Nordestgaard, B. G., van de Sluis, B., Taskinen, M. R., ... Catapano, A. L. (2017). Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease: 1. Evidence from genetic, epidemiologic, and clinical studies. *European Heart Journal*, 38(32), 2459–2472. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx144>

GBD 2019 Risk Factors Collaborators. (2020). Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258), 1223–1249. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2)

Libby, P. (2021). The changing landscape of atherosclerosis. *Nature*, 592(7855), 524–533. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03392-8>

Mach, F., Baigent, C., Catapano, A. L., Koskinas, K. C., Casula, M., Badimon, L., Chapman, M. J., De Backer, G. G., Delgado, V., Ference, B. A., Graham, I. M., Halliday, A., Landmesser, U., Mihaylova, B., Pedersen, T. R., Riccardi, G., Richter, D. J., Sabatine, M. S., Taskinen, M. R., ... ESC Scientific Document Group. (2019). 2019 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. *European Heart Journal*, 41(1), 111–188. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>

Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., Addolorato, G., Ammirati, E., Baddour, L. M., Barengo, N. C., Beaton, A. Z., Benjamin, E. J., Benziger, C. P., Bonny, A., Brauer, M., Brodmann, M., Cahill, T. J., Carapetis, J., Catapano, A. L., Chugh, S. S., Cooper, L. T., Coresh, J., ... Murray, C. J. L. (2020). Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990–2019. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(25), 2982–3021. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>

World Health Organization. (2021). Cardiovascular diseases (CVDs). [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

KARDİOVASKÜLER RİSK FAKTÖRLERİ VE RİSK DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMLARI

MUHARREM SAİD COŞGUN²

Giriş

Kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde rol oynayan risk faktörlerinin belirlenmesi, önleyici kardiyolojinin temelini oluşturmaktadır. Epidemiyolojik çalışmalar, bu hastalıkların büyük ölçüde belirli risk faktörleri ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, erken tanı ve müdahale ile kardiyovasküler hastalık yükünün önemli ölçüde azaltılabileceğini göstermektedir (Roth et al., 2020; GBD 2019 Risk Factors Collaborators, 2020).

Risk faktörlerinin sistematik şekilde değerlendirilmesi, yalnızca hastalık gelişimini öngörmek açısından değil, aynı zamanda uygun tedavi ve önleme stratejilerinin planlanması açısından da kritik öneme sahiptir. Bu nedenle risk değerlendirmesi, klinik uygulamanın temel bileşenlerinden biridir (Arnett et al., 2019).

² Doç. Dr., Erzincan Binali YILDIRIM Üniversitesi, Kardiyoloji A.D., Orcid: 0000-0003-1042-9954

Risk Faktörlerine Genel Bakış ve Sınıflandırma

Kardiyovasküler risk faktörleri modifiye edilebilir ve edilemez faktörler olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Modifiye edilebilir faktörler arasında hipertansiyon, dislipidemi, sigara kullanımı, diyabet ve obezite yer almaktadır. Bu faktörler üzerinde yapılacak müdahaleler, kardiyovasküler riskin azaltılmasında doğrudan etkili olmaktadır (Arnett et al., 2019; World Health Organization, 2021).

Edilemez risk faktörleri ise yaş, cinsiyet ve genetik yatkınlık gibi değiştirilemeyen özellikleri kapsamaktadır. Bu faktörler bireyin temel risk düzeyini belirlemekte ve müdahale stratejilerinin yoğunluğunu yönlendirmektedir (Benjamin et al., 2019).

Lipid Metabolizması ve Kardiyovasküler Risk

Lipid metabolizması, kardiyovasküler hastalıkların patogenezinde merkezi bir rol oynamaktadır ve aterosklerotik sürecin temel belirleyicilerinden biridir. Lipoproteinlerin yapısı, konsantrasyonu ve dolaşımdaki dağılımı, damar duvarında lipid birikimini doğrudan etkilemekte ve bu durum plak oluşumunun başlangıcını oluşturmaktadır. Özellikle düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) partiküllerinin damar duvarına geçişi ve burada tutulması, aterogenez sürecinin kritik bir aşamasıdır (FERENCE et al., 2017; Libby, 2021).

Lipid metabolizmasındaki bozukluklar yalnızca total kolesterol düzeyleri ile sınırlı olmayıp, lipoprotein partiküllerinin boyutu, yoğunluğu ve fonksiyonel özellikleri ile de yakından ilişkilidir. Küçük ve yoğun LDL partikülleri daha aterojenik özellik göstermekte ve oksidasyona daha yatkın olmaktadır. Bu durum, inflamatuvar yanıtın artmasına ve plak stabilitesinin bozulmasına katkı sağlamaktadır.

Bu nedenle modern kardiyovasküler risk değerlendirme yaklaşımları, lipid profilinin daha kapsamlı analizini gerektirmektedir. LDL kolesterol, apolipoprotein B ve lipoprotein(a) gibi parametreler, toplam aterosjenik yükün daha doğru belirlenmesine olanak tanımaktadır. Bu bütüncül yaklaşım, daha etkili tedavi stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Mach et al., 2019).

Düşük Yoğunluklu Lipoprotein Kolesterol ve Ateroskleroz

LDL kolesterol, aterosklerozun en önemli nedensel faktörlerinden biri olarak kabul edilmektedir ve kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde merkezi bir rol oynamaktadır. LDL partiküllerinin damar duvarına geçmesi, burada oksidatif değişime uğraması ve inflamatuvar süreci başlatması, aterosklerotik plak oluşumunun temel mekanizmasını oluşturmaktadır (Ference et al., 2017).

Okside LDL, makrofajlar tarafından fagosite edilerek köpük hücrelerin oluşumuna yol açmakta ve bu hücreler damar duvarında birikerek yağ çizgilenmelerinin oluşmasına neden olmaktadır. Bu süreç zamanla fibröz plakların gelişimine ve damar lümeninin daralmasına yol açmaktadır. Plak stabilitesinin bozulması ise akut kardiyovasküler olayların gelişimine zemin hazırlamaktadır (Libby, 2021).

LDL kolesterol düzeylerinin düşürülmesi, kardiyovasküler olay riskinin azaltılmasında en etkili müdahalelerden biri olarak kabul edilmektedir. Klinik çalışmalar, LDL düzeyindeki her düşüşün kardiyovasküler riskte anlamlı azalma sağladığını göstermektedir. Bu nedenle LDL kolesterol hem risk değerlendirmesinde hem de tedavi hedeflerinin belirlenmesinde temel bir parametre olarak kullanılmaktadır (Mach et al., 2019).

Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein Kolesterol ve Diğer Parametreler

Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein (HDL) kolesterol, uzun yıllar boyunca kardiyovasküler hastalıklara karşı koruyucu bir faktör olarak değerlendirilmiştir. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar, HDL düzeyinin tek başına yeterli bir risk belirleyici olmadığını ve HDL'nin fonksiyonel özelliklerinin daha önemli olabileceğini göstermektedir. HDL'nin anti-inflamatuvar, antioksidan ve kolesterol geri taşınımındaki rolü, kardiyovasküler koruma açısından kritik öneme sahiptir (Libby, 2021).

Bununla birlikte non-HDL kolesterol ve apolipoprotein B gibi parametreler, toplam aterojenik lipoprotein yükünü daha doğru şekilde yansıtmaktadır. Non-HDL kolesterol, diğer tüm aterojenik partikülleri kapsayarak daha kapsamlı bir değerlendirme sunmaktadır. Bu nedenle özellikle yüksek riskli bireylerde bu parametrelerin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır (Mach et al., 2019).

Modern risk değerlendirme yaklaşımları, yalnızca HDL düzeyine odaklanmak yerine lipid profilinin bütüncül bir şekilde ele alınmasını önermektedir. Bu yaklaşım, kardiyovasküler riskin daha doğru belirlenmesini ve daha etkili tedavi stratejilerinin geliştirilmesini sağlamaktadır.

Hipertansiyon ve Kardiyovasküler Etkileri

Hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıkların en önemli ve en yaygın risk faktörlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Kan basıncı düzeyi ile kardiyovasküler risk arasında sürekli ve doğrusal bir ilişki bulunmakta olup, bu ilişki belirli bir eşik değerin ötesinde değil, tüm seviyelerde geçerlidir. Bu durum, hafif düzeyde kan basıncı artışlarının bile uzun vadede önemli klinik sonuçlara yol açabileceğini göstermektedir (Arnett et al., 2019).

Yüksek kan basıncı, damar duvarında yapısal ve fonksiyonel değişikliklere neden olmaktadır. Endotelial disfonksiyon, damar sertliği ve elastikiyet kaybı bu sürecin temel bileşenleri arasında yer almaktadır. Bu değişiklikler, aterosklerotik plak oluşumunu hızlandırmakta ve kardiyovasküler olay riskini artırmaktadır.

Uzun süreli ve kontrolsüz hipertansiyon, kalp, beyin ve böbrek gibi hedef organlarda kalıcı hasara yol açabilmektedir. Sol ventrikül hipertrofisi, inme ve kronik böbrek hastalığı bu komplikasyonların başlıca örnekleridir. Bu nedenle hipertansiyonun erken tanısı, düzenli izlenmesi ve etkin tedavisi kardiyovasküler önlemede temel bir gereklilik olarak kabul edilmektedir (Benjamin et al., 2019).

Sigara Kullanımı ve Vasküler Hasar

Sigara kullanımı, kardiyovasküler sistem üzerinde çok yönlü ve güçlü zararlı etkilere sahiptir. Sigara dumanında bulunan toksik maddeler, endotelial fonksiyonları bozarak damar duvarında inflamasyon ve oksidatif stres oluşumuna yol açmaktadır. Bu süreç, aterosklerotik plak gelişimini hızlandırmakta ve damar sertliğine neden olmaktadır (World Health Organization, 2021).

Sigara aynı zamanda trombosit agregasyonunu artırarak tromboz riskini yükseltmektedir. Bu durum, akut miyokard enfarktüsü ve inme gibi ciddi kardiyovasküler olayların gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Sigara kullanımının süresi ve yoğunluğu arttıkça risk de paralel olarak artmaktadır (Roth et al., 2020).

Sigaranın bırakılması, kardiyovasküler riskin azaltılmasında en hızlı ve etkili müdahalelerden biridir. Bırakma sonrası kısa sürede damar fonksiyonlarında iyileşme gözlenmekte ve uzun vadede risk belirgin şekilde azalmaktadır. Bu nedenle sigara bırakma stratejileri, önleyici kardiyolojinin temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Arnett et al., 2019).

Diabetes Mellitus ve Kardiyovasküler Risk

Diabetes mellitus, kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde güçlü ve bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Kronik hiperglisemi, damar endotelinde hasara yol açarak aterosklerotik sürecin hızlanmasına neden olmaktadır. Bu süreç, hem makrovasküler hem de mikrovasküler komplikasyonların gelişimini tetiklemektedir (Arnett et al., 2019).

Diyabetli bireylerde kardiyovasküler olaylar daha erken yaşlarda ortaya çıkmakta ve daha ağır seyretmektedir. Aynı zamanda bu bireylerde çoklu risk faktörlerinin bir arada bulunma olasılığı da daha yüksektir. Bu durum, toplam kardiyovasküler riskin belirgin şekilde artmasına yol açmaktadır (Roth et al., 2020).

Bu nedenle diyabetli bireylerde risk yönetimi daha kapsamlı ve agresif bir yaklaşım gerektirmektedir. Glisemik kontrolün yanı sıra lipid düzeyleri, kan basıncı ve yaşam tarzı faktörleri birlikte ele alınmalıdır. Bu çok yönlü yaklaşım, kardiyovasküler komplikasyonların önlenmesinde kritik rol oynamaktadır (Mach et al., 2019).

Obezite ve Vücut Kompozisyonu

Obezite, kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde önemli rol oynayan kompleks bir metabolik durumdur. Özellikle visseral yağ dokusunun artışı, inflamatuvar süreçlerin aktivasyonu ve insülin direncinin gelişimi ile yakından ilişkilidir. Bu mekanizmalar, aterosklerotik sürecin hızlanmasına katkıda bulunmaktadır (World Health Organization, 2021).

Vücut kompozisyonu, yalnızca toplam kilo ile değil, yağ dağılımı ile de değerlendirilmelidir. Abdominal obezite, kardiyovasküler risk açısından daha belirleyici bir faktör olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle bel çevresi ölçümü gibi parametreler klinik değerlendirmede önemli yer tutmaktadır.

Obezitenin kontrol altına alınması, kardiyovasküler riskin azaltılmasında önemli kazanımlar sağlamaktadır. Kilo kaybı ile birlikte lipid profili, kan basıncı ve glisemik kontrol iyileşmektedir. Bu nedenle obezite yönetimi, önleyici kardiyolojinin temel bileşenlerinden biridir (Roth et al., 2020).

Metabolik Etkileşimler ve Risk Birikimi

Kardiyovasküler risk faktörleri çoğu zaman tek başına değil, bir arada bulunarak birbirlerinin etkisini artırmaktadır. Bu durum, metabolik etkileşimler ve risk birikimi kavramı ile açıklanmaktadır. Özellikle metabolik sendrom, bu etkileşimin en belirgin örneklerinden biridir (Mach et al., 2019).

Metabolik sendrom; abdominal obezite, hipertansiyon, dislipidemi ve insülin direncinin birlikte bulunması ile karakterizedir. Bu faktörlerin kombinasyonu, kardiyovasküler olay riskini tek tek etkilerinden çok daha fazla artırmaktadır. Bu durum, toplam risk yaklaşımının önemini ortaya koymaktadır.

Bu nedenle klinik uygulamada risk faktörlerinin ayrı ayrı değil, bütüncül bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım, daha etkili ve hedefe yönelik tedavi stratejilerinin geliştirilmesine olanak tanımaktadır (Arnett et al., 2019).

Kardiyovasküler Risk Değerlendirme Yaklaşımı

Kardiyovasküler risk değerlendirme yaklaşımı, bireyin sahip olduğu tüm risk faktörlerinin birlikte analiz edilmesini ifade eden bütüncül bir değerlendirme modelidir. Geleneksel yaklaşımlarda risk faktörleri ayrı ayrı ele alınırken, modern kardiyolojide bu faktörlerin birbiriyle olan etkileşimi dikkate alınmaktadır. Bu yaklaşım, kardiyovasküler olayların daha doğru şekilde öngörülmesini sağlamaktadır (Arnett et al., 2019).

Risk değerlendirmesi sırasında yaşı, cinsiyet, lipid profili, kan basıncı, diyabet varlığı ve sigara kullanımı gibi temel parametreler dikkate alınmaktadır. Bu parametrelerin birlikte değerlendirilmesi, bireyin belirli bir zaman dilimi içerisindeki kardiyovasküler olay riskini ortaya koymaktadır. Bu sayede tedavi stratejileri daha hedefe yönelik planlanabilmektedir (Mach et al., 2019).

Ayrıca risk değerlendirmesi statik bir süreç değildir ve zaman içerisinde değişıebilmektedir. Bu nedenle bireyin klinik durumu belirli aralıklarla yeniden değerlendirilmelidir. Bu yaklaşıma, uzun vadeli kardiyovasküler korunmada daha etkili sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır.

Risk Tahmin Modelleri

Risk tahmin modelleri, kardiyovasküler olayların belirli bir süre içerisinde ortaya çıkma olasılığını hesaplamak amacıyla geliştirlmişı istatistiksel araçlardır. Bu modeller, genişı popülasyon verileri kullanılarak oluşturulmuşı olup klinik uygulamada hızlı ve pratik değerlendirme imkânı sunmaktadır. Bu sayede bireysel risk sayısal olarak ifade edilebilmektedir (GBD 2019 Risk Factors Collaborators, 2020).

Bu modellerde genellikle yaşı, cinsiyet, kan basıncı, kolesterol düzeyleri ve sigara kullanımı gibi değişıkenler yer almaktadır. Bu parametrelerin kombinasyonu, riskin daha objektif bir şekilde belirlenmesine olanak tanımaktadır. Ancak bu modellerin her popülasyon için aynı doğrulukta sonuç vermediği unutulmamalıdır.

Risk tahmin modelleri klinik karar sürecinde yol gösterici olmakla birlikte, tek başına yeterli değildir. Klinik deneyim, hasta özellikleri ve ek risk faktörleri de dikkate alınmalıdır. Bu nedenle bu modeller, klinik değerlendirmeyi destekleyen araçlar olarak kullanılmalıdır (Arnett et al., 2019).

SCORE2 ve SCORE2-OP Sistemleri

SCORE2 sistemi, Avrupa popülasyonları için geliştirilmiş güncel bir kardiyovasküler risk değerlendirme modelidir. Bu model, yalnızca fatal değil, aynı zamanda fatal olmayan kardiyovasküler olayları da dikkate alarak daha kapsamlı bir risk analizi sunmaktadır. Bu yönüyle önceki risk modellerine göre daha gelişmiş bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir.

SCORE2-OP sistemi ise ileri yaş popülasyonu için uyarlanmış versiyonudur. Yaşlı bireylerde risk faktörlerinin etkisi farklılık gösterebildiği için bu modele özgü düzenlemeler yapılmıştır. Bu sayede ileri yaş grubunda daha doğru risk tahmini yapılabilmektedir.

Bu sistemler, klinik uygulamada tedavi kararlarının daha objektif ve standart hale getirilmesine katkı sağlamaktadır. Ancak bu modellerin sınırlılıkları göz önünde bulundurulmalı ve bireysel klinik değerlendirme ile birlikte kullanılmalıdır (Mach et al., 2019).

Risk Sınıflandırması

Kardiyovasküler risk, genellikle düşük, orta, yüksek ve çok yüksek risk kategorileri şeklinde sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma, bireyin belirli bir zaman dilimi içerisindeki kardiyovasküler olay geçirme olasılığına göre yapılmaktadır. Risk düzeyinin belirlenmesi, tedavi stratejisinin yoğunluğunu doğrudan etkilemektedir.

Düşük risk grubunda genellikle yaşam tarzı değişiklikleri yeterli olurken, yüksek ve çok yüksek risk grubunda farmakolojik tedavi gereklidir. Bu nedenle doğru risk sınıflandırması hem gereksiz tedavilerin önlenmesi hem de yüksek riskli bireylerin korunması açısından kritik öneme sahiptir.

Ayrıca risk sınıflandırması yapılırken yalnızca sayısal veriler değil, bireyin klinik özellikleri ve eşlik eden hastalıkları da dikkate alınmalıdır. Bu yaklaşım, daha doğru ve bireyselleştirilmiş tedavi planları oluşturulmasını sağlamaktadır (Arnett et al., 2019).

Yaşın Risk Üzerindeki Etkisi

Yaş, kardiyovasküler riskin en güçlü ve en tutarlı belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir. Yaş ilerledikçe damar duvarında meydana gelen yapısal değişiklikler, elastikiyet kaybı ve arteriyel sertlik artışı, kardiyovasküler olayların gelişimini kolaylaştırmaktadır. Bu süreç, aterosklerotik plak oluşumunun hızlanmasına ve vasküler rezervin azalmasına neden olmaktadır (Benjamin et al., 2019).

Bunun yanı sıra yaşla birlikte risk faktörlerinin birikimi de söz konusudur. Hipertansiyon, dislipidemi ve glukoz metabolizması bozuklukları yaş ilerledikçe daha sık görülmektedir. Bu durum, toplam kardiyovasküler riskin katlanarak artmasına yol açmaktadır.

Ayrıca yaşlanma süreci, metabolik ve hormonal değişikliklerle birlikte seyretmektedir. Bu değişiklikler, inflamatuvar yanıtın artmasına ve damar fonksiyonlarının bozulmasına katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle yaş, kardiyovasküler risk değerlendirme modellerinde merkezi bir parametre olarak yer almakta ve tedavi stratejilerinin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır (GBD 2019 Risk Factors Collaborators, 2020).

Biyolojik Yaş Kavramı

Biyolojik yaş, bireyin kronolojik yaşından bağımsız olarak fizyolojik durumunu ve organ sistemlerinin fonksiyonel kapasitesini yansıtan bir kavramdır. Bu yaklaşım, bireyin gerçek sağlık durumunu daha doğru şekilde değerlendirmeye olanak tanımaktadır. Aynı kronolojik yaşa sahip bireyler arasında kardiyovasküler risk

açısından belirgin farklılıklar gözlenebilmesi, bu kavramın önemini ortaya koymaktadır.

Biyolojik yaşı; genetik yapı, yaşam tarzı alışkanlıkları, çevresel faktörler ve kronik hastalıkların varlığı gibi birçok unsurdan etkilenmektedir. Sağlıklı yaşam tarzına sahip bireylerde biyolojik yaş kronolojik yaştan daha düşük olabilirken, risk faktörleri yoğun olan bireylerde bu durum tersine dönebilmektedir.

Bu kavram, kardiyovasküler risk değerlendirmesinde daha bireyselleştirilmiş bir yaklaşımın benimsenmesini sağlamaktadır. Tedavi planlamasında yalnızca kronolojik yaşı değil, biyolojik yaşı da dikkate alınması, daha doğru ve etkili klinik kararların alınmasına katkı sunmaktadır (Libby, 2021).

Risk Eşik Değerleri ve Klinik Karar

Risk eşik değerleri, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde tedavi gerekliliğinin belirlenmesi için kullanılan önemli referans noktalarıdır. Bu eşikler, klinik rehberler tarafından belirlenmekte ve uygulamada standardizasyon sağlamaktadır. Bu sayede farklı klinik ortamlarda benzer kararların alınması mümkün olmaktadır.

Ancak bu eşik değerler mutlak değildir ve bireysel hasta özelliklerine göre esneklik gösterebilir. Aynı risk skoruna sahip iki birey, farklı klinik özellikler nedeniyle farklı tedavi yaklaşımları gerektirebilir. Bu nedenle eşik değerler klinik bağlam içerisinde değerlendirilmelidir.

Risk eşiklerinin doğru yorumlanması hem aşırı tedavinin hem de yetersiz müdahalenin önlenmesine katkı sağlamaktadır. Bu durum, hasta güvenliği ve tedavi etkinliği açısından büyük önem taşımaktadır (Mach et al., 2019).

Dinamik Risk Değerlendirmesi

Kardiyovasküler risk, zaman içerisinde değişebilen dinamik bir süreçtir. Bireyin yaşam tarzı, tedaviye uyumu ve yeni gelişen hastalıklar, risk profilini önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Bu nedenle risk değerlendirmesi tek seferlik bir işlem olarak görülmemelidir.

Belirli aralıklarla yapılan yeniden değerlendirmeler, risk faktörlerindeki değişikliklerin erken dönemde tespit edilmesini sağlamaktadır. Bu sayede tedavi planı güncellenerek daha etkili sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu yaklaşım, özellikle kronik hastalığı olan bireylerde büyük önem taşımaktadır.

Dinamik risk değerlendirmesi, kardiyovasküler hastalıkların uzun vadeli yönetiminde önemli bir avantaj sağlamaktadır. Bu yöntem, bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarının uygulanmasına da olanak tanımaktadır (Arnett et al., 2019).

Sağlıklı Bireylerde Risk Değerlendirme

Görünüşte sağlıklı bireylerde kardiyovasküler risk değerlendirmesi, hastalıkların erken dönemde önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu yaklaşım, risk faktörlerinin henüz klinik belirti vermeden tespit edilmesine olanak sağlamaktadır. Bu sayede erken müdahale mümkün olmaktadır.

Sağlıklı bireylerde yapılan risk değerlendirmesi, uzun vadede kardiyovasküler hastalıkların gelişimini önleyebilir. Özellikle yaşam tarzı değişikliklerinin erken dönemde başlatılması, önemli sağlık kazanımları sağlamaktadır.

Bu nedenle düzenli sağlık kontrolleri ve tarama programları, toplum sağlığının korunmasında kritik rol oynamaktadır. Bu yaklaşım, önleyici kardiolojinin temelini oluşturmaktadır (World Health Organization, 2021).

Diyabetli Bireylerde Risk Yönetimi

Diyabetli bireyler kardiyovasküler hastalıklar açısından yüksek veya çok yüksek risk grubunda yer almaktadır. Hiperglisemi, damar duvarında yapısal değişikliklere yol açarak aterosklerotik süreci hızlandırmaktadır. Bu nedenle bu bireylerde risk yönetimi daha yoğun bir şekilde ele alınmalıdır.

Kan şekeri kontrolünün yanı sıra lipid düzeyleri ve kan basıncı da yakından izlenmelidir. Bu çok yönlü yaklaşım, kardiyovasküler komplikasyonların önlenmesinde kritik rol oynamaktadır. Aynı zamanda yaşam tarzı değişiklikleri de tedavinin önemli bir parçasıdır.

Diyabet yönetiminde yeni nesil ilaçların kardiyovasküler koruyucu etkileri de dikkate alınmaktadır. Bu durum, tedavi planlamasında önemli bir avantaj sağlamaktadır (Arnett et al., 2019).

Mevcut Kardiyovasküler Hastalığı Olan Bireyler

Mevcut kardiyovasküler hastalığı bulunan bireyler, kardiyovasküler risk değerlendirmesinde doğrudan çok yüksek risk grubunda yer almaktadır. Bu bireylerde daha önce gerçekleşmiş olan miyokard enfarktüsü, inme veya periferik arter hastalığı gibi olaylar, gelecekte yeni kardiyovasküler olay gelişme olasılığının belirgin şekilde arttığını göstermektedir. Bu nedenle bu grup, önleyici stratejiler açısından özel bir öneme sahiptir.

Bu bireylerde sekonder korunma stratejileri temel yaklaşımı oluşturmaktadır. Lipid düşürücü tedaviler, antihipertansif ajanlar ve antitrombotik tedaviler sıklıkla birlikte kullanılmakta ve hedef değerler daha düşük seviyelerde belirlenmektedir. Bu agresif yaklaşım, yeni olayların önlenmesinde kritik rol oynamaktadır.

Ayrıca bu hastalarda düzenli ve sık klinik takip büyük önem taşımaktadır. Risk faktörlerinin sürekli izlenmesi, tedaviye uyumun

değerlendirilmesi ve gerekli durumlarda tedavi planının güncellenmesi gerekmektedir. Bu bütüncül yaklaşım, kardiyovasküler mortalite ve morbiditenin azaltılmasında temel bir strateji olarak kabul edilmektedir (Mach et al., 2019).

Yaşlı Popülasyonda Risk Değerlendirme

Yaşlı bireylerde kardiyovasküler risk değerlendirmesi daha karmaşık bir süreçtir. Bu popülasyonda eşlik eden kronik hastalıklar, çoklu ilaç kullanımı ve fizyolojik rezervlerin azalması gibi faktörler dikkate alınmalıdır. Bu nedenle standart risk modelleri her zaman yeterli olmayabilir.

Frailty (kırılganlık) kavramı, yaşlı bireylerde risk değerlendirmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu durum, bireyin tedaviye toleransını ve klinik sonuçlarını doğrudan etkileyebilmektedir. Bu nedenle tedavi planlaması yapılırken yalnızca risk değil, genel sağlık durumu da göz önünde bulundurulmalıdır.

Yaşlı popülasyonda temel hedef, yalnızca yaşam süresini uzatmak değil, aynı zamanda yaşam kalitesini korumaktır. Bu nedenle bireyselleştirilmiş ve dengeli bir yaklaşım benimsenmelidir (Benjamin et al., 2019).

Risk İletişimi ve Hasta Eğitimi

Kardiyovasküler riskin hastaya doğru ve anlaşılır şekilde aktarılması, tedavi sürecinin başarısında kritik rol oynamaktadır. Hastaların risklerini anlamaları, tedaviye uyumlarını artırmakta ve yaşam tarzı değişikliklerini benimsemelerini kolaylaştırmaktadır. Bu durum, klinik sonuçların iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Risk iletişimi sırasında karmaşık tıbbi bilgilerin sadeleştirilerek sunulması önemlidir. Ayrıca bireyin eğitim düzeyi ve

sosyokültürel özellikleri dikkate alınarak iletişim kurulmalıdır. Bu yaklaşım, hasta-hekim ilişkisini güçlendirmektedir.

Hasta eğitimi, kardiyovasküler önlemenin vazgeçilmez bir bileşenidir. Bilinçli bireyler, risk faktörlerini daha etkin şekilde kontrol edebilmekte ve uzun vadede daha iyi sağlık sonuçları elde edebilmektedir (Arnett et al., 2019).

Genel Değerlendirme

Kardiyovasküler risk faktörlerinin doğru şekilde tanımlanması ve değerlendirilmesi, önleyici kardiyolojinin temelini oluşturmaktadır. Bu süreçte risk faktörlerinin tek tek değil, bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir. Bu yaklaşım, daha doğru ve etkili klinik kararların alınmasını sağlamaktadır.

Risk değerlendirme yöntemlerinin gelişmesi, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde önemli ilerlemeler sağlamıştır. Ancak bu yöntemlerin klinik deneyim ve bireysel hasta özellikleri ile birlikte kullanılması gerekmektedir. Bu sayede daha doğru ve kişiye özel tedavi stratejileri geliştirilebilmektedir.

Sonuç olarak kardiyovasküler risk yönetimi dinamik ve çok boyutlu bir süreçtir. Bu sürecin etkin şekilde yönetilmesi, kardiyovasküler hastalık yükünün azaltılmasında temel rol oynamaktadır.

Kaynakça

Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., Buroker, A. B., Goldberger, Z. D., Hahn, E. J., Michos, E. D., Miedema, M. D., Muñoz, D., Smith, S. C., Jr., Virani, S. S., Williams, K. A., Sr., Yeboah, J., & Ziaecian, B. (2019). 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease. *Circulation*, 140(11), e596–e646. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000678>

Benjamin, E. J., Muntner, P., Alonso, A., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S., Das, S. R., Delling, F. N., Djousse, L., Elkind, M. S. V., Ferguson, J. F., Fornage, M., Jordan, L. C., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., ... Virani, S. S. (2019). Heart disease and stroke statistics—2019 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 139(10), e56–e528. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000659>

Ference, B. A., Ginsberg, H. N., Graham, I., Ray, K. K., Packard, C. J., Bruckert, E., Hegele, R. A., Krauss, R. M., Raal, F. J., Schunkert, H., Watts, G. F., Borén, J., Fazio, S., Horton, J. D., Masana, L., Nicholls, S. J., Nordestgaard, B. G., van de Sluis, B., Taskinen, M. R., ... Catapano, A. L. (2017). Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease: Evidence from genetic, epidemiologic, and clinical studies. *European Heart Journal*, 38(32), 2459–2472. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx144>

GBD 2019 Risk Factors Collaborators. (2020). Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258), 1223–1249. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2)

Grundy, S. M., Stone, N. J., Bailey, A. L., Beam, C., Birtcher, K. K., Blumenthal, R. S., Braun, L. T., de Ferranti, S., Faiella-Tommasino, J., Forman, D. E., Goldberg, R., Heidenreich, P. A., Hlatky, M. A., Jones, D. W., Lloyd-Jones, D., Lopez-Pajares, N., Ndumele, C. E., Orringer, C. E., Peralta, C. A., & Saseen, J. J. (2019). 2018 AHA/ACC guideline on the management of blood cholesterol. *Circulation*, 139(25), e1082–e1143. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000625>

Libby, P. (2021). The changing landscape of atherosclerosis. *Nature*, 592(7855), 524–533. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03392-8>

Mach, F., Baigent, C., Catapano, A. L., Koskinas, K. C., Casula, M., Badimon, L., Chapman, M. J., De Backer, G. G., Delgado, V., Ference, B. A., Graham, I. M., Halliday, A., Landmesser, U., Mihaylova, B., Pedersen, T. R., Riccardi, G., Richter, D. J., Sabatine, M. S., Taskinen, M. R., ... ESC Scientific Document Group. (2019). 2019 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. *European Heart Journal*, 41(1), 111–188. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>

Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., Addolorato, G., Ammirati, E., Baddour, L. M., Barengo, N. C., Beaton, A. Z., Benjamin, E. J., Benziger, C. P., Bonny, A., Brauer, M., Brodmann, M., Cahill, T. J., Carapetis, J., Catapano, A. L., Chugh, S. S., Cooper, L. T., Coresh, J., ... Murray, C. J. L. (2020). Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990–2019. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(25), 2982–3021. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>

Visseren, F. L. J., Mach, F., Smulders, Y. M., Carballo, D., Koskinas, K. C., Bäck, M., Benetos, A., Biffi, A., Boavida, J. M., Capodanno, D., Cosyns, B., Crawford, C., Davos, C. H., Desormais,

I., Di Angelantonio, E., Franco, O. H., Halvorsen, S., Hobbs, F. D. R., Hollander, M., ... ESC Scientific Document Group. (2021). 2021 ESC guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*, 42(34), 3227–3337. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>

World Health Organization. (2021). Cardiovascular diseases (CVDs). [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

KARDİOVASKÜLER HASTALIKLARIN ÖNLENMESİNDE KLİNİK YAKLAŞIMLAR VE TEDAVİ STRATEJİLERİ

MUHARREM SAİD COŞGUN³

Giriş

Kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde klinik yaklaşım, risk faktörlerinin erken tanınması ve etkin şekilde kontrol altına alınması üzerine kuruludur. Bu yaklaşım, yalnızca hastalık gelişimini önlemekle kalmayıp aynı zamanda mevcut hastalığın ilerlemesini de engellemeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle önleyici kardiyoloji, modern tıbbın en önemli bileşenlerinden biri haline gelmiştir (Arnett et al., 2019; Visseren et al., 2021).

Klinik yaklaşımın temelinde bireyin risk profilinin doğru şekilde değerlendirilmesi yer almaktadır. Bu değerlendirme sonucunda uygun yaşam tarzı değişiklikleri ve farmakolojik tedaviler planlanmaktadır. Bu süreç, multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir (Roth et al., 2020).

³ Doç. Dr., Erzincan Binali YILDIRIM Üniversitesi, Kardiyoloji A.D., Orcid: 0000-0003-1042-9954

Risk Temelli Tedavi Yaklaşımı

Risk temelli tedavi yaklaşımı, bireyin kardiyovasküler risk düzeyine göre tedavi planının belirlenmesini ifade etmektedir. Bu yaklaşımda tüm bireylere aynı tedavi uygulanmak yerine, risk düzeyine göre farklı stratejiler benimsenmektedir. Bu durum hem etkinliği artırmakta hem de gereksiz tedavilerin önüne geçmektedir (Arnett et al., 2019).

Yüksek risk grubunda daha agresif tedavi stratejileri uygulanırken, düşük risk grubunda yaşam tarzı değişiklikleri ön planda tutulmaktadır. Bu yaklaşım, kaynakların daha etkin kullanılmasını da sağlamaktadır (Visseren et al., 2021).

Yaşam Tarzı Değişikliklerinin Klinik Önemi

Yaşam tarzı değişiklikleri, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde en temel ve en etkili müdahaleler arasında yer almaktadır. Sağlıklı beslenme, düzenli fiziksel aktivite, sigaranın bırakılması ve stres yönetimi, kardiyovasküler risk faktörlerinin kontrol altına alınmasında doğrudan rol oynamaktadır. Bu müdahaleler, yalnızca hastalık gelişimini önlemekle kalmayıp mevcut risk faktörlerinin ilerlemesini de yavaşlatmaktadır (World Health Organization, 2021).

Bu değişiklikler, farmakolojik tedavilerin etkinliğini artırarak daha iyi klinik sonuçlar elde edilmesine katkı sağlamaktadır. Örneğin, kilo kaybı ve düzenli egzersiz, kan basıncı ve lipid düzeylerinde anlamlı iyileşmelere yol açabilmektedir. Bu durum, bazı hastalarda ilaç ihtiyacının azaltılmasına bile olanak tanıyabilmektedir (Yusuf et al., 2020).

Yaşam tarzı değişikliklerinin sürdürülebilirliği, bu yaklaşımın başarısında en kritik faktördür. Bu nedenle hasta eğitimi, motivasyon ve düzenli takip süreçleri büyük önem taşımaktadır. Bu

bütüncül yaklaşım, modern kardiyovasküler önleme stratejilerinin temelini oluşturmaktadır (Arnett et al., 2019).

Beslenme Yaklaşımları ve Kardiyovasküler Sağlık

Beslenme alışkanlıkları, kardiyovasküler sağlık üzerinde doğrudan ve güçlü bir etkiye sahiptir. Doymuş yağ ve trans yağ tüketiminin azaltılması, liften zengin gıdaların artırılması ve dengeli bir beslenme düzeninin benimsenmesi, kardiyovasküler riskin azaltılmasında önemli rol oynamaktadır. Özellikle işlenmiş gıdaların aşırı tüketimi, metabolik bozuklukların gelişimine katkıda bulunmaktadır (Nishida & Uauy, 2009).

Akdeniz diyeti gibi beslenme modelleri, kardiyovasküler hastalık riskinin azaltılmasında etkili bulunmuştur. Bu diyet modeli; zeytinyağı, sebze, meyve, tam tahıllar ve balık tüketimini ön plana çıkarırken, kırmızı et ve işlenmiş gıdaların tüketimini sınırlandırmaktadır. Bu yaklaşım, inflamasyonu azaltmakta ve lipid profilini iyileştirmektedir (Yusuf et al., 2020).

Beslenme düzenlemeleri, yalnızca bireysel düzeyde değil, toplum düzeyinde de ele alınmalıdır. Sağlıklı beslenme alışkanlıklarının yaygınlaştırılması, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde uzun vadeli ve sürdürülebilir bir strateji sunmaktadır.

Fiziksel Aktivite ve Egzersiz

Düzenli fiziksel aktivite, kardiyovasküler sağlığın korunmasında temel bir rol oynamaktadır. Egzersiz, kan basıncını düşürmekte, lipid profilini iyileştirmekte ve insülin duyarlılığını artırmaktadır. Bu etkiler, kardiyovasküler risk faktörlerinin kontrol altına alınmasına doğrudan katkı sağlamaktadır (Arnett et al., 2019).

Ayrıca fiziksel aktivite, kilo kontrolünü desteklemekte ve inflamatuvar süreçleri azaltmaktadır. Bu durum, aterosklerotik sürecin yavaşlatılmasına yardımcı olmaktadır. Bunun yanı sıra

egzersiz, psikolojik iyilik halini artırarak stres düzeylerini azaltmaktadır (Visseren et al., 2021).

Klinik rehberler, haftada en az 150 dakika orta şiddette fiziksel aktiviteyi önermektedir. Bu önerilerin bireysel özelliklere göre uyarlanması, egzersizin sürdürülebilirliğini artırmaktadır.

Sigara Bırakma Stratejileri

Sigara kullanımı, kardiyovasküler hastalıkların en önemli önlenabilir risk faktörlerinden biri olup, bırakılması durumunda riskte hızlı ve belirgin bir azalma sağlanmaktadır. Sigara dumanındaki toksik maddeler, damar duvarında hasar oluşturarak aterosklerotik süreci hızlandırmakta ve tromboz eğilimini artırmaktadır (World Health Organization, 2021).

Sigara bırakma sürecinde davranışsal destek, farmakolojik tedaviler ve danışmanlık hizmetleri önemli rol oynamaktadır. Nikotin replasman tedavileri ve bazı ilaçlar, bırakma sürecinde başarı oranını artırmaktadır. Bu yaklaşımların birlikte uygulanması, daha etkili sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır (Bhatt et al., 2010).

Sigara bırakma stratejileri yalnızca bireysel düzeyde değil, toplum düzeyinde de ele alınmalıdır. Farkındalık kampanyaları ve destek programları, sigara kullanım oranlarının azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle sigara bırakma, önleyici kardiyolojinin vazgeçilmez bir bileşeni olarak değerlendirilmektedir (Arnett et al., 2019).

Kilo Yönetimi ve Obezite Tedavisi

Kilo yönetimi, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde kritik bir bileşendir. Obezite, hipertansiyon, diyabet ve dislipidemi gibi birçok risk faktörü ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle kilo

kontrolü, çok yönlü bir risk azaltma stratejisi olarak değerlendirilmektedir (World Health Organization, 2021).

Kilo yönetiminde diyet, fiziksel aktivite ve davranış değişikliği temel yaklaşımları oluşturmaktadır. Bu müdahalelerin birlikte uygulanması, daha kalıcı ve etkili sonuçlar sağlamaktadır. Gerektiğinde farmakolojik ve cerrahi tedavi seçenekleri de değerlendirilebilmektedir (Roth et al., 2020).

Sürdürülebilir kilo kaybı, kardiyovasküler risk faktörlerinde belirgin iyileşmelere yol açmaktadır. Bu nedenle kilo yönetimi, yalnızca estetik değil, aynı zamanda önemli bir klinik hedef olarak ele alınmalıdır.

Lipid Düşürücü Tedaviler

Lipid düşürücü tedaviler, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde en güçlü farmakolojik müdahalelerden biridir. Özellikle statinler, düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) kolesterol düzeylerini düşürerek aterosklerotik sürecin ilerlemesini yavaşlatmaktadır. Bu etkiler, kardiyovasküler olay riskinde belirgin azalma sağlamaktadır (Mach et al., 2019).

Son yıllarda geliştirilen yeni nesil lipid düşürücü ajanlar, daha düşük LDL hedeflerine ulaşılmasına olanak tanımaktadır. Bu tedaviler, özellikle yüksek ve çok yüksek risk grubunda önemli avantajlar sunmaktadır (Ference et al., 2017).

Lipid yönetimi, bireyin risk profiline göre planlanmalıdır. Bu yaklaşım hem tedavi etkinliğini artırmakta hem de yan etki riskini azaltmaktadır (Sabatine et al., 2017).

Antihipertansif Tedavi Yaklaşımları

Hipertansiyon tedavisi, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde temel bir rol oynamaktadır. Kan basıncının kontrol

altına alınması, kalp, beyin ve böbrek gibi hedef organların korunmasını sağlamaktadır (Whelton et al., 2018).

Farklı antihipertansif ilaç grupları, hastanın klinik özelliklerine göre seçilmekte ve sıklıkla kombinasyon tedavileri uygulanmaktadır. Bu yaklaşım, hedef kan basıncı değerlerine daha hızlı ulaşılmasını sağlamaktadır (Neal et al., 2000).

Tedaviye uyum ve düzenli takip, hipertansiyon yönetiminde başarı için kritik öneme sahiptir. Bu nedenle hasta eğitimi ve izlem süreci dikkatle planlanmalıdır.

Diyabet Yönetimi ve Kardiyovasküler Koruma

Diyabet yönetimi, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde önemli bir bileşendir. Glisemik kontrol, damar hasarının azaltılmasına katkı sağlamakta ve aterosklerotik süreci yavaşlatmaktadır (Arnett et al., 2019).

Yeni nesil antidiyabetik ilaçlar, yalnızca kan şekeri kontrolü sağlamakla kalmayıp aynı zamanda kardiyovasküler koruyucu etkiler de göstermektedir. Bu nedenle tedavi planlamasında bu özellikler giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Yusuf et al., 2020).

Diyabet yönetimi multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir. Beslenme, fiziksel aktivite ve farmakolojik tedaviler birlikte ele alınmalıdır.

Antitrombotik Tedaviler

Antitrombotik tedaviler, kardiyovasküler olayların önlenmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu tedaviler, trombosit agregasyonunu ve koagülasyon kaskadını hedef alarak trombüs oluşumunu engellemektedir. Özellikle aterosklerotik plak rüptürü sonrası gelişen akut olayların önlenmesinde kritik rol oynamaktadır.

Antitrombotik tedaviler genellikle antiplatelet ve antikoagölan ilaçları içermektedir. Bu ilaçların seçimi, hastanın klinik durumu, risk profili ve eşlik eden hastalıklarına göre belirlenmektedir. Özellikle sekonder korunma kapsamında bu tedaviler yaygın olarak kullanılmaktadır.

Ancak bu tedavilerin en önemli sınırlayıcı faktörü kanama riskidir. Bu nedenle tedavi planlamasında trombotik risk ile kanama riski arasında dikkatli bir denge kurulmalıdır. Bu denge, bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımının önemli bir parçasıdır (Bhatt et al., 2010).

Kombinasyon Tedavi Yaklaşımları

Kardiyovasküler risk faktörleri çoğunlukla birlikte bulunduğu için tek bir tedavi yaklaşımı çoğu zaman yeterli olmamaktadır. Bu nedenle kombinasyon tedavileri, farklı patofizyolojik mekanizmaları hedef alarak daha etkili sonuçlar sağlamaktadır. Bu yaklaşım, özellikle yüksek risk grubunda önemli avantajlar sunmaktadır.

Kombinasyon tedavileri, lipid düşürücü, antihipertansif ve antitrombotik ajanların birlikte kullanılmasını içerebilmektedir. Bu sayede risk faktörleri daha kapsamlı bir şekilde kontrol altına alınabilmektedir. Aynı zamanda sabit doz kombinasyonları, hasta uyumunu artıran önemli bir seçenek olarak öne çıkmaktadır.

Bu yaklaşımın en önemli avantajlarından biri, hedef değerlere daha hızlı ulaşılmasını sağlamasıdır. Ancak tedavi planlanırken ilaç etkileşimleri ve yan etkiler de dikkate alınmalıdır. Bu nedenle kombinasyon tedavileri dikkatli bir şekilde planlanmalıdır (Mach et al., 2019).

Tedaviye Uyum ve Hasta Katılımı

Tedaviye uyum, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde en kritik belirleyicilerden biridir. Hastaların önerilen tedavi planına uyum göstermemesi, tedavi etkinliğini ciddi şekilde azaltmaktadır. Bu durum, kardiyovasküler olay riskinin artmasına yol açabilmektedir.

Hasta katılımı, tedavi sürecinin başarısında önemli bir rol oynamaktadır. Hastaların kendi sağlık durumları hakkında bilgi sahibi olması ve tedavi sürecine aktif katılım göstermesi, klinik sonuçları iyileştirmektedir. Bu nedenle hasta eğitimi ve danışmanlık hizmetleri büyük önem taşımaktadır.

Ayrıca tedaviye uyumu artırmak için basitleştirilmiş tedavi rejimleri, düzenli takip ve güçlü hasta-hekim iletişimi gereklidir. Bu yaklaşım, uzun vadeli başarı açısından vazgeçilmezdir Maddox et al., 2019).

Multidisipliner Yaklaşım

Kardiyovasküler hastalıkların yönetimi, tek bir uzmanlık alanı ile sınırlı kalmayıp multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir. Kardiyologlar, aile hekimleri, diyetisyenler, fizyoterapistler ve hemşireler bu süreçte birlikte çalışmaktadır. Bu iş birliği, daha kapsamlı ve etkili bir tedavi süreci sağlamaktadır.

Multidisipliner yaklaşım, hastanın tüm yönleriyle değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Bu sayede yalnızca hastalık değil, bireyin yaşam tarzı, psikososyal durumu ve çevresel faktörleri de dikkate alınmaktadır. Bu yaklaşım, tedavi başarısını artırmaktadır.

Ayrıca bu model, hasta takibinin sürekliliğini sağlamaktadır. Farklı sağlık profesyonellerinin koordineli çalışması,

komplasyonların erken tespit edilmesine katkı sağlamaktadır (Visseren et al., 2021).

Klinik Rehberler ve Uygulama

Klinik rehberler, kardiyovasküler hastalıkların yönetiminde bilimsel kanıtlara dayalı standart yaklaşımlar sunmaktadır. Bu rehberler, geniş klinik çalışmaların sonuçlarına dayanarak hazırlanmakta ve hekimlere yol göstermektedir. Bu sayede klinik uygulamada standardizasyon sağlanmaktadır (Arnett et al., 2019).

Ancak rehberler her hastaya birebir uygulanacak katı kurallar olarak değerlendirilmemelidir. Her hastanın klinik özellikleri farklı olduğu için tedavi planı bireyselleştirilmelidir. Bu nedenle rehberler, klinik karar sürecini destekleyen araçlar olarak kullanılmalıdır (Visseren et al., 2021).

Rehberlerin düzenli olarak güncellenmesi, yeni bilimsel gelişmelerin klinik uygulamaya yansıtılmasını sağlamaktadır. Bu durum, tedavi etkinliğinin sürekli olarak iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Yeni Tedavi Yaklaşımları

Kardiyovasküler tıpta yeni tedavi yaklaşımları, hastalıkların daha etkin yönetilmesine olanak tanımaktadır. Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki gelişmeler, yeni tedavi hedeflerinin belirlenmesini sağlamıştır. Bu durum, daha spesifik ve etkili tedavi seçeneklerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Ridker, 2016).

Özellikle lipid düşürücü tedavilerde yeni ajanlar ve inflamasyonu hedefleyen tedaviler dikkat çekmektedir. Bu yaklaşımlar, klasik tedavilere rağmen devam eden rezidüel riskin azaltılmasına yardımcı olmaktadır (Libby, 2021).

Gelecekte bu alandaki gelişmelerin hızlanması beklenmektedir. Bu durum, kardiyovasküler hastalıkların daha etkin kontrol altına alınmasını sağlayabilir.

Koruyucu Kardiyoloji Perspektifi

Koruyucu kardiyoloji, kardiyovasküler hastalıkların ortaya çıkmadan önce önlenmesini amaçlayan bir yaklaşımı ifade etmektedir. Bu yaklaşım, risk faktörlerinin erken dönemde belirlenmesi ve kontrol altına alınmasını içermektedir. Bu sayede hastalık gelişimi büyük ölçüde engellenebilmektedir.

Koruyucu kardiyoloji, bireysel müdahalelerin yanı sıra toplum düzeyinde uygulanan stratejileri de kapsamaktadır. Bu yaklaşım, kardiyovasküler hastalık yükünün azaltılmasında en etkili yöntemlerden biri olarak kabul edilmektedir.

Bu perspektif, modern tıbbın önleyici yaklaşımını yansıtmakta ve sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır (World Health Organization, 2021).

Klinik İzlem ve Takip

Kardiyovasküler hastalıkların yönetiminde düzenli klinik izlem ve takip büyük önem taşımaktadır. Bu süreçte hastanın risk faktörleri, tedaviye yanıtı ve olası komplikasyonlar değerlendirilmekte ve tedavi planı gerektiğinde güncellenmektedir.

Düzenli takip, tedavi etkinliğinin artırılmasına ve komplikasyonların erken dönemde tespit edilmesine olanak sağlamaktadır. Bu durum, uzun vadeli klinik sonuçların iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Ayrıca takip sürecinde hasta eğitimi ve tedaviye uyum da değerlendirilmelidir. Bu yaklaşım, kardiyovasküler önlemenin sürdürülebilirliğini artırmaktadır (Arnett et al., 2019).

Özel Hasta Gruplarında Yaklaşım

Kardiyovasküler hastalıkların yönetimi, bazı özel hasta gruplarında farklılık göstermektedir. Gebeler, yaşlı bireyler ve kronik hastalığı olan kişiler gibi gruplarda tedavi planı bireyselleştirilmelidir. Bu gruplarda standart tedavi yaklaşımları her zaman uygun olmayabilir.

Bu bireylerde tedavi planlaması yapılırken hem etkinlik hem de güvenlik dikkate alınmalıdır. İlaç seçimleri ve doz ayarlamaları dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Bu yaklaşım, komplikasyon riskini azaltmaktadır.

Ayrıca bu gruplarda multidisipliner yaklaşım daha da önem kazanmaktadır. Bu sayede daha güvenli ve etkili bir tedavi süreci sağlanabilmektedir (Benjamin et al., 2019).

Sağlık Sistemlerinin Rolü

Sağlık sistemleri, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi ve yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır. Etkin bir sağlık sistemi, erken tanı, tedavi ve takip süreçlerinin düzenli bir şekilde yürütülmesini sağlamaktadır. Bu durum, hastalık yükünün azaltılmasına katkı sağlamaktadır.

Tarama programları, koruyucu hizmetler ve hasta eğitimi gibi uygulamalar sağlık sistemlerinin temel bileşenleri arasında yer almaktadır. Bu hizmetlerin yaygınlaştırılması, toplum sağlığının iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Ayrıca sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliği, kardiyovasküler hastalıklarla mücadelede uzun vadeli başarı için kritik öneme sahiptir (Roth et al., 2020).

Toplum Temelli Müdahaleler

Toplum temelli müdahaleler, geniş popülasyonlarda kardiyovasküler riskin azaltılmasını hedeflemektedir. Bu

müdahaleler, bireysel tedavilerin ötesinde, toplum genelinde davranış değişikliği oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu nedenle halk sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır.

Eğitim kampanyaları, farkındalık çalışmaları ve politika değişiklikleri bu müdahalelerin temel bileşenleridir. Bu yaklaşımlar, sağlıklı yaşam alışkanlıklarının yaygınlaşmasına katkı sağlamaktadır.

Toplum temelli stratejiler, bireysel müdahalelerle birlikte uygulandığında daha etkili sonuçlar vermektedir. Bu nedenle bütüncül bir yaklaşım benimsenmelidir (Yusuf et al., 2020).

Dijital Sağlık ve Teknoloji Kullanımı

Dijital sağlık uygulamaları, kardiyovasküler hastalıkların izlenmesi ve yönetiminde giderek daha fazla kullanılmaktadır. Giyilebilir cihazlar, mobil uygulamalar ve uzaktan izlem sistemleri bu alanda önemli rol oynamaktadır. Bu teknolojiler, bireylerin sağlık verilerini anlık olarak takip etmelerine olanak tanımaktadır.

Bu sistemler, erken uyarı mekanizmaları sağlayarak olası komplikasyonların önlenmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca hasta-hekim iletişimini güçlendirerek tedaviye uyumu artırmaktadır.

Dijital sağlık uygulamaları, gelecekte kardiyovasküler hastalık yönetiminin önemli bir parçası haline gelecektir. Bu nedenle bu alandaki gelişmeler yakından takip edilmelidir (Stewart et al., 2017).

Gelecek Perspektifleri

Kardiyovasküler hastalıkların yönetiminde gelecekte daha kişiselleştirilmiş ve teknoloji destekli yaklaşımlar ön plana çıkacaktır. Genetik analizler, biyobelirteçler ve yapay zekâ destekli sistemler bu süreçte önemli rol oynayacaktır. Bu gelişmeler, risk değerlendirmesinin daha hassas yapılmasını sağlayacaktır.

Yeni tedavi hedefleri ve farmakolojik ajanlar, kardiyovasküler hastalıkların daha etkin kontrol altına alınmasına katkı sağlayacaktır. Özellikle inflamasyon ve metabolik süreçlerin hedeflenmesi, gelecekte önemli bir araştırma alanı olacaktır.

Bu gelişmeler, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde daha etkili ve sürdürülebilir stratejilerin geliştirilmesine olanak tanıyacaktır (Libby, 2021).

Genel Değerlendirme

Kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi ve yönetimi, multidisipliner ve bütüncül bir yaklaşım gerektirmektedir. Klinik tedavi stratejileri, yaşam tarzı değişiklikleri ve toplum temelli müdahaleler birlikte ele alındığında en etkili sonuçlar elde edilmektedir.

Bu bölümde ele alınan yaklaşımlar, modern kardiyovasküler önleme anlayışının temel bileşenlerini oluşturmaktadır. Bu bileşenler hem bireysel hem de toplumsal düzeyde sağlık kazanımlarının artırılmasına katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak kardiyovasküler hastalıklarla mücadelede sürdürülebilir ve kapsamlı stratejiler geliştirilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım, uzun vadede sağlık sistemlerinin yükünü azaltacak ve toplum sağlığını iyileştirecektir.

Kaynakça

Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., Buroker, A. B., Goldberger, Z. D., Hahn, E. J., Michos, E. D., Miedema, M. D., Muñoz, D., Smith, S. C., Jr., Virani, S. S., Williams, K. A., Sr., Yeboah, J., & Ziaecian, B. (2019). 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease. *Circulation*, 140(11), e596–e646. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000678>

Benjamin, E. J., Muntner, P., Alonso, A., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S., Das, S. R., Delling, F. N., Djousse, L., Elkind, M. S. V., Ferguson, J. F., Fornage, M., Jordan, L. C., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., ... Virani, S. S. (2019). Heart disease and stroke statistics—2019 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 139(10), e56–e528. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000659>

Bhatt, D. L., Steg, P. G., Ohman, E. M., Hirsch, A. T., Ikeda, Y., Mas, J. L., Goto, S., Liao, C. S., Richard, A. J., Röther, J., Wilson, P. W. F., & REACH Registry Investigators. (2010). International prevalence, recognition, and treatment of cardiovascular risk factors. *JAMA*, 304(12), 1350–1357. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1326>

Ference, B. A., Ginsberg, H. N., Graham, I., Ray, K. K., Packard, C. J., Bruckert, E., Hegele, R. A., Krauss, R. M., Raal, F. J., Schunkert, H., Watts, G. F., Borén, J., Fazio, S., Horton, J. D., Masana, L., Nicholls, S. J., Nordestgaard, B. G., van de Sluis, B., Taskinen, M. R., ... Catapano, A. L. (2017). Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease: Evidence from genetic, epidemiologic, and clinical studies. *European Heart Journal*, 38(32), 2459–2472. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx144>

Libby, P. (2021). The changing landscape of atherosclerosis. *Nature*, 592(7855), 524–533. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03392-8>

Mach, F., Baigent, C., Catapano, A. L., Koskinas, K. C., Casula, M., Badimon, L., Chapman, M. J., De Backer, G. G., Delgado, V., Ference, B. A., Graham, I. M., Halliday, A., Landmesser, U., Mihaylova, B., Pedersen, T. R., Riccardi, G., Richter, D. J., Sabatine, M. S., Taskinen, M. R., ... ESC Scientific Document Group. (2019). 2019 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. *European Heart Journal*, 41(1), 111–188. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>

Maddox, T. M., Albert, N. M., Borden, W. B., Curtis, L. H., Ferguson, T. B., Fonarow, G. C., Heidenreich, P. A., Messenger, J. C., Patel, M. R., Redberg, R. F., Rumsfeld, J. S., & American College of Cardiology. (2019). Nonadherence to medications in patients with cardiovascular disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 74(9), 1131–1143. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.06.041>

Neal, B., MacMahon, S., & Chapman, N. (2000). Effects of blood pressure lowering. *The Lancet*, 356(9223), 1955–1964. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)03364-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)03364-8)

Nishida, C., & Uauy, R. (2009). WHO dietary recommendations. *Public Health Nutrition*, 12(11), 1983–1991. <https://doi.org/10.1017/S1368980009990650>

Ridker, P. M. (2016). Inflammation and cardiovascular disease. *New England Journal of Medicine*, 374(3), 229–231. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1514951>

Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., Addolorato, G., Ammirati, E., Baddour, L. M., Barengo, N. C., Beaton, A. Z.,

Benjamin, E. J., Benziger, C. P., Bonny, A., Brauer, M., Brodmann, M., Cahill, T. J., Carapetis, J., Catapano, A. L., Chugh, S. S., Cooper, L. T., Coresh, J., ... Murray, C. J. L. (2020). Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990–2019. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(25), 2982–3021. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>

Sabatine, M. S., Giugliano, R. P., Keech, A. C., Honarpour, N., Wiviott, S. D., Murphy, S. A., Kuder, J. F., Wang, H., Liu, T., Wasserman, S. M., Sever, P. S., Pedersen, T. R., & FOURIER Steering Committee. (2017). Evolocumab and clinical outcomes in patients with cardiovascular disease. *New England Journal of Medicine*, 376(18), 1713–1722. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1615664>

Stewart, J., Manmathan, G., & Wilkinson, P. (2017). Primary prevention of cardiovascular disease. *European Heart Journal*, 38(25), 1802–1809. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw414>

Visseren, F. L. J., Mach, F., Smulders, Y. M., Carballo, D., Koskinas, K. C., Bäck, M., Benetos, A., Biffi, A., Boavida, J. M., Capodanno, D., Cosyns, B., Crawford, C., Davos, C. H., Desormais, I., Di Angelantonio, E., Franco, O. H., Halvorsen, S., Hobbs, F. D. R., Hollander, M., ... ESC Scientific Document Group. (2021). 2021 ESC guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*, 42(34), 3227–3337. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>

Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K. A., Jones, D. W., MacLaughlin, E. J., Muntner, P., Ovbigele, B., Smith, S. C., Spencer, C. C., Stafford, R. S., Taler, S. J., Thomas, R. J., Williams, K. A., ... Wright, J. T. (2018). 2017 ACC/AHA hypertension guideline. *Hypertension*, 71(6), e13–e115. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000065>

World Health Organization. (2021). Cardiovascular diseases (CVDs). [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

Yusuf, S., Joseph, P., Rangarajan, S., Islam, S., Mente, A., Hystad, P., Brauer, M., Kutty, V. R., Gupta, R., Wielgosz, A., AlHabib, K. F., Dans, A., Lopez-Jaramillo, P., Avezum, A., Lanas, F., Oguz, A., Kruger, L., Diaz, R., Yusoff, K., ... Yusufali, A. (2020). Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155,722 individuals. *The Lancet*, 395(10226), 795–808. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32008-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32008-2)

KARDİYOVASKÜLER HASTALIKLARIN ÖNLENMESİNDE HALK SAĞLIĞI, POLİTİKA VE GELECEK PERSPEKTİFLERİ

CANSU COŞGUN⁴

Giriş

Kardiyovasküler hastalıklar, dünya genelinde en önemli ölüm nedenlerinden biri olmasının yanı sıra, uzun süreli sakatlık ve yaşam kalitesinde azalma ile de ilişkilidir. Bu hastalıkların yaygınlığı, yalnızca bireysel sağlık sorunları değil, aynı zamanda toplum düzeyinde ciddi ekonomik ve sosyal sonuçlar doğurmaktadır. Bu nedenle kardiyovasküler hastalıklar, halk sağlığı politikalarının merkezinde yer almaktadır (World Health Organization, 2021; Roth et al., 2020).

Hastalık yükünün yüksek olması, önleyici yaklaşımların önemini artırmaktadır. Erken tanı, risk faktörlerinin kontrolü ve toplum temelli müdahaleler, bu hastalıkların etkisinin azaltılmasında kritik rol oynamaktadır. Bu bağlamda halk sağlığı perspektifi, klinik

⁴ Dr. Fzt., Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Orcid: 0000-0003-4132-8531

yaklaşımlarla birlikte değerlendirilmelidir (GBD 2019 Risk Factors Collaborators, 2020).

Birincil Koruma ve Toplum Sağlığı Stratejileri

Birincil koruma, kardiyovasküler hastalıkların ortaya çıkmasını önlemeye yönelik stratejileri kapsamaktadır. Bu yaklaşım, bireylerin sağlıklı yaşam alışkanlıkları kazanmasını teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Özellikle beslenme, fiziksel aktivite ve sigara kullanımı gibi faktörler üzerinde durulmaktadır (Arnett et al., 2019; Visseren et al., 2021).

Toplum düzeyinde uygulanan programlar, bireysel müdahalelere kıyasla daha geniş etki alanına sahiptir. Okullarda eğitim programları, toplumsal farkındalık kampanyaları ve sağlıklı yaşam politikaları bu stratejilerin önemli bileşenleridir (Yusuf et al., 2020).

İkincil Koruma ve Erken Tanı Programları

İkincil koruma, kardiyovasküler hastalıkların erken evrede tespit edilmesi ve ilerlemesinin engellenmesini amaçlayan stratejileri kapsamaktadır. Bu yaklaşım, hastalığın klinik belirti vermeden önce saptanmasına ve erken müdahale edilmesine olanak tanımaktadır (Piepoli et al., 2016).

Tarama programları ve düzenli sağlık kontrolleri, risk altındaki bireylerin erken dönemde belirlenmesini sağlamaktadır. Bu sayede hipertansiyon, diyabet ve dislipidemi gibi durumlar erken evrede kontrol altına alınabilmektedir. Bu durum, komplikasyonların gelişimini önemli ölçüde azaltmaktadır (Whelton et al., 2018).

Erken tanı, tedavi sürecinin daha etkili ve maliyet etkin olmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle sağlık sistemlerinde

tarama programlarının yaygınlaştırılması ve erişilebilirliğinin artırılması büyük önem taşımaktadır (Mach et al., 2019).

Sağlık Politikalarının Rolü

Sağlık politikaları, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde belirleyici ve yönlendirici bir rol oynamaktadır. Vergilendirme, reklam kısıtlamaları ve sağlıklı gıda politikaları gibi düzenlemeler, bireylerin yaşam tarzı seçimlerini dolaylı olarak etkilemektedir. Bu tür politikalar, risk faktörlerinin toplum düzeyinde azaltılmasına katkı sağlamaktadır (World Health Organization, 2013).

Ayrıca sağlık hizmetlerine erişimin artırılması, erken tanı ve tedavi olanaklarının geliştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Etkin sağlık politikaları, yalnızca tedaviye değil, aynı zamanda önlemeye de odaklanmalıdır. Bu yaklaşım, uzun vadede sağlık sisteminin yükünü azaltmaktadır (Joseph et al., 2017).

Bu nedenle politika yapıcıların bilimsel veriler ışığında karar alması ve sürdürülebilir stratejiler geliştirmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım, kardiyovasküler hastalıklarla mücadelede en etkili araçlardan biridir.

Sağlıklı Beslenme Politikaları

Sağlıklı beslenme politikaları, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde önemli bir halk sağlığı stratejisi olarak öne çıkmaktadır. Tuz tüketiminin azaltılması, trans yağların sınırlandırılması ve dengeli beslenmenin teşvik edilmesi, bu politikaların temel bileşenlerini oluşturmaktadır (Nishida & Uauy, 2009).

Toplum düzeyinde uygulanan bu politikalar, bireylerin beslenme alışkanlıklarını yönlendirmekte ve daha sağlıklı seçimler yapmalarını kolaylaştırmaktadır. Gıda etiketleme sistemleri ve

bilinçlendirme kampanyaları, bu sürecin önemli araçlarıdır (World Health Organization, 2021).

Bu nedenle gıda endüstrisi, kamu politikaları ve sağlık otoriteleri arasında iş birliği sağlanmalıdır. Bu bütüncül yaklaşım, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde uzun vadeli ve sürdürülebilir sonuçlar elde edilmesine katkı sağlamaktadır.

Fiziksel Aktiviteyi Teşvik Eden Politikalar

Fiziksel aktivitenin artırılması, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde en etkili toplum temelli stratejilerden biri olarak kabul edilmektedir. Düzenli fiziksel aktivite, hipertansiyon, obezite ve diyabet gibi risk faktörlerinin kontrol altına alınmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi, halk sağlığı politikalarının önemli bir bileşenini oluşturmaktadır (Arnett et al., 2019).

Şehir planlaması, bu süreçte belirleyici bir rol oynamaktadır. Yürüyüş yolları, bisiklet parkurları, parklar ve spor alanlarının artırılması, bireylerin aktif yaşam tarzını benimsemelerini kolaylaştırmaktadır. Bu tür çevresel düzenlemeler, fiziksel aktivitenin günlük yaşamın bir parçası haline gelmesini sağlamaktadır (World Health Organization, 2022).

Ayrıca iş yerleri, okullar ve toplumsal alanlarda fiziksel aktiviteyi destekleyen programların uygulanması önemlidir. Bu yaklaşım, toplum genelinde davranış değişikliği oluşturarak uzun vadeli sağlık kazanımları sağlamaktadır. Bu nedenle fiziksel aktiviteyi teşvik eden politikalar, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde kritik bir strateji olarak değerlendirilmektedir.

Sigara Kontrol Programları

Sigara kontrol programları, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde en etkili halk sağlığı müdahalelerinden biridir. Bu

programlar, sigara kullanımını azaltmaya yönelik çok yönlü stratejileri içermektedir (World Health Organization, 2021).

Vergilendirme, kapalı alan yasakları ve reklam kısıtlamaları gibi politikalar, sigara kullanım oranlarının düşürülmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu tür müdahaleler, bireysel davranışları dolaylı olarak etkilemektedir (Bhatt et al., 2010).

Ayrıca farkındalık kampanyaları ve eğitim programları, sigaranın zararları konusunda toplum bilincini artırmaktadır. Bu yaklaşım, uzun vadede kardiyovasküler hastalık yükünün azalmasına katkı sağlamaktadır.

Sağlık Eğitim Programları

Sağlık eğitim programları, bireylerin kardiyovasküler risk faktörleri konusunda bilinçlenmesini sağlamaktadır. Bu programlar, sağlıklı yaşam alışkanlıklarının benimsenmesinde önemli rol oynamaktadır.

Eğitim programlarının erken yaşta başlaması, davranış değişikliğinin kalıcı hale gelmesini sağlamaktadır. Bu nedenle okul temelli programlar büyük önem taşımaktadır.

Toplunun farklı kesimlerine yönelik eğitim faaliyetleri, sağlık eşitsizliklerinin azaltılmasına da katkı sağlamaktadır. Bu nedenle sağlık eğitimi, önleyici kardiyojinin temel bileşenlerinden biridir (Yusuf et al., 2020).

Sosyoekonomik Faktörler ve Sağlık Eşitsizlikleri

Sosyoekonomik faktörler, kardiyovasküler hastalık riskini belirleyen önemli unsurlar arasında yer almaktadır. Düşük gelir ve eğitim düzeyi, risk faktörlerinin daha yaygın görülmesine neden olmaktadır.

Bu durum, sağlık hizmetlerine erişimde eşitsizliklere yol açmakta ve hastalık yükünün belirli gruplarda yoğunlaşmasına

neden olmaktadır. Bu nedenle kardiyovasküler hastalıklar, yalnızca tıbbi değil, aynı zamanda sosyal bir sorun olarak da değerlendirilmelidir.

Sağlık eşitsizliklerinin azaltılması için politika düzeyinde müdahaleler gerekmektedir. Bu yaklaşım, toplum genelinde sağlık sonuçlarının iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır (Joseph et al., 2017).

Küresel Sağlık Perspektifi

Kardiyovasküler hastalıklar, küresel ölçekte en önemli sağlık sorunlarından biri olup ülkeler arasında farklı dağılım göstermektedir. Bu farklılıklar, sosyoekonomik durum, sağlık sistemlerinin yapısı ve yaşam tarzı alışkanlıkları ile yakından ilişkilidir. Gelişmiş ülkelerde önleyici stratejilerin yaygınlaşması ile mortalite oranlarında azalma görülürken, gelişmekte olan ülkelerde artış eğilimi devam etmektedir.

Küresel sağlık perspektifi, bu hastalıklarla mücadelede uluslararası iş birliğinin önemini vurgulamaktadır. Dünya Sağlık Örgütü ve benzeri kuruluşlar, ülkeler arasında bilgi paylaşımını artırarak ortak stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu yaklaşım, kardiyovasküler hastalık yükünün azaltılmasında önemli rol oynamaktadır.

Ayrıca küresel düzeyde belirlenen hedefler, ülkelerin sağlık politikalarını şekillendirmekte ve önleyici yaklaşımların yaygınlaştırılmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle küresel sağlık perspektifi, modern kardiyovasküler önleme stratejilerinin ayrılmaz bir parçasıdır (World Health Organization, 2021; Roth et al., 2020).

Sağlık Sistemlerinin Güçlendirilmesi

Sağlık sistemlerinin güçlendirilmesi, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi ve yönetiminde temel bir gerekliliktir. Etkin

bir sağlık sistemi, erken tanı, tedavi ve izlem süreçlerinin kesintisiz şekilde yürütölmesini sağlamaktadır. Bu durum hem bireysel hem de toplumsal düzeyde sağlık kazanımlarını artırmaktadır.

Sağlık altyapısının geliştirilmesi, sağlık personelinin eğitimi ve kaynakların etkin kullanımı bu sürecin önemli bileşenleridir. Özellikle birinci basamak sağlık hizmetlerinin güçlendirilmesi, risk faktörlerinin erken dönemde tespit edilmesini sağlamaktadır.

Ayrıca sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliği, uzun vadeli başarı açısından kritik öneme sahiptir. Bu nedenle sağlık politikaları planlanırken ekonomik ve yapısal faktörler birlikte değerlendirilmelidir (World Health Organization, 2022).

Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri

Birinci basamak sağlık hizmetleri, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde en önemli temas noktalarından biridir. Aile hekimleri, bireylerin risk faktörlerinin erken dönemde tespit edilmesi ve yönetilmesinde kilit rol oynamaktadır. Bu nedenle bu hizmetlerin etkinliği, genel sağlık sonuçlarını doğrudan etkilemektedir.

Birinci basamakta sunulan hizmetler, tarama programları, yaşam tarzı danışmanlığı ve kronik hastalık takibini içermektedir. Bu yaklaşım, hastalıkların erken evrede kontrol altına alınmasını sağlamaktadır.

Bu hizmetlerin güçlendirilmesi, sağlık sisteminin genel yükünü azaltmakta ve daha maliyet etkin bir çözüm sunmaktadır. Bu nedenle birinci basamak sağlık hizmetleri desteklenmelidir (Arnett et al., 2019).

Tarama Programlarının Yaygınlaştırılması

Tarama programları, kardiyovasküler risk faktörlerinin erken dönemde belirlenmesini sağlayan önemli araçlardır. Hipertansiyon,

diyabet ve dislipidemi gibi durumların erken tanısı, hastalıkların ilerlemesini önlemede kritik rol oynamaktadır. Bu nedenle düzenli tarama programlarının uygulanması büyük önem taşımaktadır.

Toplum düzeyinde uygulanan tarama programları, geniş kitlelere ulaşarak risk altındaki bireylerin belirlenmesini sağlamaktadır. Bu sayede erken müdahale mümkün olmakta ve komplikasyonların önüne geçilebilmektedir.

Tarama programlarının etkinliği, erişilebilirlik ve süreklilik ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle bu programların sağlık sistemine entegre edilmesi gerekmektedir (Piepoli et al., 2016).

Veri Toplama ve Epidemiyolojik İzlem

Epidemiyolojik verilerin toplanması ve analiz edilmesi, kardiyovasküler hastalıkların izlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu veriler, hastalık eğilimlerinin belirlenmesine ve risk faktörlerinin dağılımının anlaşılmasına olanak sağlamaktadır. Bu sayede daha etkili sağlık politikaları geliştirilebilmektedir.

Veri toplama sistemlerinin geliştirilmesi, sağlık hizmetlerinin planlanmasında önemli bir avantaj sağlamaktadır. Elektronik sağlık kayıtları ve veri tabanları, bu sürecin etkinliğini artırmaktadır.

Ayrıca epidemiyolojik izlem, uygulanan müdahalelerin etkinliğinin değerlendirilmesine de katkı sağlamaktadır. Bu durum, sağlık politikalarının sürekli olarak iyileştirilmesine olanak tanımaktadır (GBD 2019 Risk Factors Collaborators, 2020).

Sağlık Teknolojileri ve Dijitalleşme

Sağlık teknolojilerindeki gelişmeler, kardiyovasküler hastalıkların izlenmesi ve yönetiminde yeni fırsatlar sunmaktadır. Giyilebilir cihazlar, mobil sağlık uygulamaları ve uzaktan izlem sistemleri, bireylerin sağlık verilerini sürekli olarak takip etmelerine

olanak tanınmaktadır. Bu durum, erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesini mümkün kılmaktadır.

Dijital sağlık uygulamaları, hasta-hekim iletişimini güçlendirmekte ve tedaviye uyumu artırmaktadır. Ayrıca bu teknolojiler, sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırarak daha geniş kitlelere ulaşılmasını sağlamaktadır.

Bu gelişmeler, kardiyovasküler hastalıkların yönetiminde daha proaktif bir yaklaşımın benimsenmesine katkı sağlamaktadır. Bu nedenle dijitalleşme süreci sağlık sistemleri için önemli bir fırsat sunmaktadır (Stewart et al., 2017).

Yapay Zekâ ve Büyük Veri Kullanımı

Yapay zekâ ve büyük veri analizi, kardiyovasküler hastalıkların tanı ve yönetiminde devrim niteliğinde gelişmeler sunmaktadır. Bu teknolojiler, büyük veri setlerini analiz ederek risk tahmininde daha yüksek doğruluk sağlamaktadır. Bu durum, erken tanı ve önleme stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Makine öğrenmesi algoritmaları, görüntüleme verileri ve klinik parametreleri analiz ederek daha hassas değerlendirmeler yapılmasına olanak tanınmaktadır. Bu yaklaşım, klinik karar destek sistemlerinin geliştirilmesini sağlamaktadır.

Gelecekte bu teknolojilerin daha yaygın kullanılması beklenmektedir. Bu durum, kardiyovasküler hastalık yönetiminde daha etkili ve kişiselleştirilmiş yaklaşımların benimsenmesine katkı sağlayacaktır (Libby, 2021).

Genetik ve Kişiselleştirilmiş Tıp

Genetik faktörler, kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Genetik analizler, bireylerin hastalıklara yatkınlığının daha erken dönemde belirlenmesini sağlamaktadır. Bu

durum, önleyici müdahalelerin daha erken başlatılmasına olanak tanımaktadır.

Kişiselleştirilmiş tıp yaklaşımı, bireyin genetik, biyokimyasal ve klinik özelliklerine göre tedavi planı oluşturulmasını ifade etmektedir. Bu yaklaşım, tedavi etkinliğini artırmakta ve yan etkileri azaltmaktadır.

Bu alandaki gelişmeler, kardiyovasküler hastalıkların yönetiminde yeni bir dönemin başlangıcını temsil etmektedir. Gelecekte bu yaklaşımın daha yaygın hale gelmesi beklenmektedir (Libby, 2021).

Gelecekte Kardiyovasküler Önleme Yaklaşımları

Gelecekte kardiyovasküler hastalıkların önlenmesine yönelik stratejiler, daha erken tanı ve daha hassas risk değerlendirme yöntemlerine odaklanacaktır. Yeni biyobelirteçler, genetik analizler ve ileri görüntüleme teknikleri, bu süreçte önemli rol oynayacaktır. Bu gelişmeler, hastalıkların klinik belirti vermeden önce tespit edilmesine olanak sağlayacaktır.

Ayrıca önleme stratejileri, bireyselleştirilmiş yaklaşımlar doğrultusunda şekillenecektir. Her bireyin risk profiline göre özelleştirilmiş müdahaleler, daha etkili sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır.

Bu gelişmeler, kardiyovasküler hastalık yükünün azaltılmasında önemli katkılar sağlayacaktır. Bu nedenle bu alandaki araştırmalar büyük önem taşımaktadır (Ridker, 2016).

Eğitim ve Farkındalık Çalışmaları

Toplumun kardiyovasküler hastalıklar konusunda bilinçlendirilmesi, önleme stratejilerinin başarısında kritik rol oynamaktadır. Eğitim programları, bireylerin risk faktörlerini tanımasını ve sağlıklı yaşam alışkanlıkları geliştirmesini

sağlamaktadır. Bu durum, hastalıkların önlenmesinde önemli bir avantaj sunmaktadır.

Farkındalık kampanyaları, geniş kitlelere ulaşarak davranış değişikliğini teşvik etmektedir. Özellikle medya ve eğitim kurumları bu süreçte önemli rol oynamaktadır.

Bu çalışmaların sürdürülebilir olması, uzun vadeli sağlık kazanımları açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle eğitim ve farkındalık faaliyetleri desteklenmelidir (Yusuf et al., 2020).

Çok Sektörlü Yaklaşım

Kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi yalnızca sağlık sektörü ile sınırlı değildir. Eğitim, ulaşım, gıda ve şehir planlaması gibi farklı sektörlerin iş birliği gerekmektedir. Bu çok sektörlü yaklaşım, daha kapsamlı ve sürdürülebilir çözümler sunmaktadır.

Örneğin, sağlıklı şehir planlaması fiziksel aktiviteyi artırırken, gıda politikaları sağlıklı beslenmeyi teşvik etmektedir. Bu tür müdahaleler, bireysel davranışların değişmesine katkı sağlamaktadır.

Bu nedenle kardiyovasküler hastalıklarla mücadelede farklı sektörlerin koordinasyonu büyük önem taşımaktadır. Bu yaklaşım, toplum sağlığının iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır (Joseph et al., 2017).

Sürdürülebilir Sağlık Politikaları

Sürdürülebilir sağlık politikaları, uzun vadeli sağlık kazanımları sağlamayı hedeflemektedir. Bu politikalar, kaynakların etkin kullanımını ve sağlık hizmetlerinin sürekliliğini desteklemektedir. Kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi, bu politikaların önemli bir bileşenidir.

Uzun vadeli planlamalar, sağlık sistemlerinin karşı karşıya olduğu yũkũ azaltmaktadır. Bu nedenle politika geliştirme sũrecinde bilimsel veriler ve ekonomik analizler birlikte değerlendirilmelidir.

Sũrdũrũlebilir yaklaşımlar hem bireysel hem de toplumsal dũzeyde sağlık sonuçlarının iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır (World Health Organization, 2013).

Toplum Katılımı ve Davranış Değerikliği

Toplum katılımı, kardiyovaskũler hastalıkların önlenmesinde önemli bir faktrdũr. Bireylerin sağlık sũrelerine aktif katılımı, davranış değerikliğini kolaylaştırmaktadır. Bu durum, nleme stratejilerinin başarısını artırmaktadır.

Davranış değerikliği, yalnızca bilgi vermekle değer, aynı zamanda motivasyon ve destek ile sağlanabilmektedir. Bu nedenle toplum temelli programlar bu sũrecin önemli bir parçasıdır.

Toplum katılımının artırılması, kardiyovaskũler hastalık yũkũnũn azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle bu yaklaşım desteklenmelidir (Yusuf et al., 2020).

Kũresel İş Birliği ve Ortak Stratejiler

Kardiyovaskũler hastalıklarla mũcadele, kũresel dũzeyde iş birliği gerektiren bir sũretir. Uluslararası kuruluşlar, ũlkeler arasında bilgi paylaşımını artırarak ortak stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu iş birlikleri, daha etkili mler ũretilmesine olanak tanımaktadır.

Kũresel stratejiler, farklı ũlkelerde benzer sağlık hedeflerinin belirlenmesini sağlamaktadır. Bu yaklaşım, kardiyovaskũler hastalık yũkũnũn azaltılmasında önemli rol oynamaktadır.

Bu nedenle uluslararası iş birliği, modern kardiyovaskũler nleme yaklaşımlarının önemli bir bileşenidir (World Health Organization, 2021).

Genel Değerlendirme

Kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi, bireysel, klinik ve toplumsal düzeyde çok yönlü bir yaklaşım gerektirmektedir. Risk faktörlerinin kontrolü, sağlık politikaları ve teknolojik gelişmeler birlikte ele alındığında daha etkili sonuçlar elde edilmektedir. Bu bütüncül yaklaşım, modern sağlık anlayışının temelini oluşturmaktadır.

Bu bölümde ele alınan konular, kardiyovasküler hastalıklarla mücadelede kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Bu çerçeve, hem mevcut uygulamaların geliştirilmesine hem de gelecekteki stratejilerin şekillendirilmesine katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak kardiyovasküler hastalıkların kontrol altına alınması, sürdürülebilir ve çok disiplinli bir yaklaşım gerektirmektedir. Bu yaklaşım, toplum sağlığının iyileştirilmesinde temel rol oynamaktadır.

Kaynakça

Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., et al. (2019). *Circulation*, 140(11), e596–e646. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000678>

Bhatt, D. L., Steg, P. G., Ohman, E. M., et al. (2010). *JAMA*, 304(12), 1350–1357. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1326>

GBD 2019 Risk Factors Collaborators. (2020). *The Lancet*, 396, 1223–1249. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2)

Joseph, P., Leong, D., McKee, M., et al. (2017). *The Lancet*, 390, 197–210. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30860-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30860-3)

Libby, P. (2021). *Nature*, 592, 524–533. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03392-8>

Mach, F., Baigent, C., Catapano, A. L., et al. (2019). *European Heart Journal*, 41(1), 111–188. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>

Nishida, C., & Uauy, R. (2009). *Public Health Nutrition*, 12(11), 1983–1991. <https://doi.org/10.1017/S1368980009990650>

Piepoli, M. F., Hoes, A. W., Agewall, S., et al. (2016). *European Heart Journal*, 37, 2315–2381. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw106>

Ridker, P. M. (2016). *NEJM*, 374, 229–231. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1514951>

Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., et al. (2020). *JACC*, 76(25), 2982–3021. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>

Stewart, J., Manmathan, G., & Wilkinson, P. (2017). *European Heart Journal*, 38, 1802–1809. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw414>

Visseren, F. L. J., Mach, F., Smulders, Y. M., et al. (2021). European Heart Journal, 42(34), 3227–3337. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>

Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., et al. (2018). Hypertension, 71(6), e13–e115. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000065>

World Health Organization. (2013). Global action plan. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241506236>

World Health Organization. (2021). [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

World Health Organization. (2022). <https://www.who.int/data/global-health-estimates>

Yusuf, S., Joseph, P., Rangarajan, S., et al. (2020). The Lancet, 395, 795–808. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32008-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32008-2)

