

# DIYABET FORUMU

Diabetes Forum



▪ **D Vitamini Eksikliği Tıp 2 Diyabet ile İlişkili Midir?**

*İlgin Yıldırım ŞİMSİR, Şevki ÇETİNKALP*

▪ **Diyabetiklerde Egzersis, Protokoller ve Reçeteler**

*İhan ODABAŞ*

▪ **Çocukluk Çağı Diyabetinde Bireysel Eğitimin Önemi**

*Nurdan YILDIRIM, Hatice BİLGİLİ  
Veysel Nijat BAŞ*

▪ **Tıp 2 Diyabetliler İçin Kardiyovasküler Hastalık Riskini Hesaplamanın Önemi ve Risk Tahmin Modelleri**

*Ayfer Çevik BAYINDIR, Şeyda ÖZCAN  
Mahmure AYGÜN*

▪ **Diyabetli Hastalarda Cinsel Disfonksiyon**

*Nurten VİCDAN, Hicran Aydın BEKTAŞ  
Zeynep Canlı ÖZER*

▪ **Tam Tahıllı Besinlerin Sağlığa Etkileri**

*M. Emel ALPHAN*



TÜRKİYE DİYABET VAKFI

ISSN 1306 - 5610

Cilt 6 ▪ Sayı 4 ▪ Ekim - Aralık 2010

## Danışma Kurulu

### Editör

**Prof. Dr. Nermin OLGUN**  
Acıbadem Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Hemşirelik Bölümü  
İç Hastalıkları Hemşireliği  
Anabilim Dalı / İSTANBUL

### Yayın Kurulu

**Prof. Dr. Sevgi OKTAY**  
Diyabet Hemşireliği Derneği  
Onursal Başkanı, İ.Ü. Florence  
Nightingale Hemşirelik Fakültesi  
Hemşirelikte Yönetim Anabilim  
Dalı Emekli Öğretim Üyesi /  
İSTANBUL

**Prof. Dr. Semra ERDOĞAN**  
İ.Ü. Florence Nightingale  
Hemşirelik Fakültesi  
Halk Sağlığı Hemşireliği  
Anabilim Dalı / İSTANBUL

**Y. Doç. Dr. Şeyda ÖZCAN**  
İ.Ü. Florence Nightingale  
Hemşirelik Fakültesi  
İç Hastalıkları Hemşireliği  
Anabilim Dalı / İSTANBUL

**Arş. Gör. Dr. Gülhan ÇOŞANSU**  
İ.Ü. Florence Nightingale  
Hemşirelik Fakültesi  
Halk Sağlığı Hemşireliği  
Anabilim Dalı / İSTANBUL

**Uz. Hemşire Selda ÇELİK**  
İstanbul Üniversitesi İstanbul  
Tıp Fakültesi İç Hastalıkları  
Anabilim Dalı Diyabet Eğitim  
Hemşiresi / İSTANBUL

**Uz. Hemşire Belgin BEKTAŞ**  
Dokuz Eylül Üniversitesi  
Hastanesi Diyabet Eğitim  
Hemşiresi / İZMİR

**Hemşire Yeter ERBİL**  
Diyarbakır Devlet Hastanesi  
Diyabet Eğitim  
Hemşiresi / İSTANBUL

**Hemşire Şengül İŞİK**  
Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi Diyabet  
Eğitim Hemşiresi / İSTANBUL

**Hemşire Nurdan YILDIRIM**  
Dr. Sami Ulus Çocuk  
Hastanesi Diyabet Eğitim  
Hemşiresi / ANKARA

**Prof. Dr. Nuran AKDEMİR**  
Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Hemşirelik Bölümü İç Hastalıkları Hemşireliği  
Anabilim Dalı/ANKARA

**Prof. Dr. Nalan AKBAYRAK**  
GATA Hemşirelik Yüksekokulu İç Hastalıkları  
Hemşireliği Anabilim Dalı/ANKARA

**Prof. Dr. Hediye ARSLAN**  
Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği  
Anabilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi/İSTANBUL

**Prof. Dr. Hatice BOSTANOĞLU FESCI**  
Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşire-  
lik Bölümü İç Hastalıkları Hemşireliği  
Anabilim Dalı/ANKARA

**Prof. Dr. Sevim BUZLU**  
İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale  
Hemşirelik Fakültesi Psikiyatri Hemşireliği  
Anabilim Dalı/İSTANBUL

**Prof. Dr. Zehra DURNA**  
Bilim Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı/İSTANBUL

**Prof. Dr. Aynur ESEN**  
Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı İZMİR

**Prof. Dr. Fatma ETİ ASLAN**  
Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Hemşirelik Bölümü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği  
Anabilim Dalı İSTANBUL

**Prof. Dr. Feray GÖKDOĞAN**  
Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı/İZMİR

**Prof. Dr. Çiçek FADİLOĞLU**  
Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı/İZMİR

**Prof. Dr. Ayfer KARADAKOVAN**  
Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı/İZMİR

**Prof. Dr. Sema KUĞUOĞLU**  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği  
Anabilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi/New York

**Prof. Dr. Hülya OKUMUŞ**  
Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi  
Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği  
Anabilim Dalı/İZMİR

**Prof. Dr. Ayşe YÜKSEL**  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Halk Sağlığı Anabilim Dalı/VAN

**Prof. Dr. Birsen YÜRÜGEN**  
Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı/İSTANBUL

**Doç. Dr. Aysel BADIR**  
Koç Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı/İSTANBUL

**Doç. Dr. Sezgi ÇINAR**  
Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Hemşirelik Bölümü İç Hastalıkları Hemşireliği  
Anabilim Dalı/İSTANBUL

**Doç. Dr. Asiye DURMAZ AKYOL**  
Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı/İZMİR

**Doç. Dr. Nevin HOTUN ŞAHİN**  
İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale  
Hemşirelik Fakültesi Doğum ve Kadın Hastalıkları  
Hemşireliği Anabilim Dalı/İSTANBUL

**Doç. Dr. Gülten KAPTAN**  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı  
Emekli Öğretim Üyesi/İSTANBUL

**Doç. Dr. Sakine MEMİŞ**  
Adnan Menderes Üniversitesi  
Aydın Sağlık Yüksekokulu İç Hastalıkları  
Hemşireliği Anabilim Dalı/AYDIN

**Doç. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU**  
Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı/SİVAS

**Doç. Dr. Nesrin NURAL**  
Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu  
İç Hastalıkları Anabilim Dalı/TRABZON

**Doç. Dr. Nimet OVAYOLU**  
Gaziantep Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu  
İç Hastalıkları Hemşireliği  
Anabilim Dalı/GAZİANTEP

**Doç. Dr. Mehtap TAN**  
Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı/SİVAS

**Doç. Dr. Sultan TAŞCI**  
Erciyes Üniversitesi Atatürk Sağlık Yüksekokulu  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı/KAYSERİ

**Doç. Dr. Serap ÜNSAR**  
Trakya Üniversitesi Edirne Sağlık Yüksekokulu  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı/EDİRNE

**Y. Doç. Dr. Sevgi KIZILCI**  
Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi  
İç Hastalıkları Anabilim Dalı/İZMİR

**Y. Doç. Dr. Sıdika OĞUZ**  
Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Hemşirelik Bölümü İç Hastalıkları Hemşireliği  
Anabilim Dalı/İSTANBUL

**Y. Doç. Dr. Zeliha TÜLEK**  
İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale  
Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları  
Anabilim Dalı/İSTANBUL

**Y. Doç. Dr. Sevim ULUPINAR**  
Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Hemşirelik Bölümü Hemşirelikte Öğretim  
Anabilim Dalı/İSTANBUL

Dergi Adı  
Diyabet Forumu

İmtiyaz Sahibi ve  
Genel Yayın Yönetmeni  
Bahattin ÇİBİR

Sorumlu Müdür  
Ekrem AYDEMİR

Yayın Türü  
Yerel - Süreli - Üç ayda bir

Yönetim Yeri  
Ataköy 9 - 10. Kısım  
Yunus Emre Sitesi S-3 A Blok  
Kat: 1/6 Bakırköy - İSTANBUL  
Tel: (0212) 661 61 46  
www.bilmedya.com  
e-mail: yazi.isleri@bilmedya.com  
e-mail: bilmedya@bilmedya.com

Yayına Hazırlık  
Merajans Ltd. Şti.

Basım Yeri  
Özlem Grafik Matbaacılık  
Litrosyolu 2. Matbaacılar Sitesi  
A Blok Kat: 5 No: 8-10  
Topkapı - İSTANBUL

Dergimizde yayınlanan yazı,  
fotoğraf ve çizimlerin sorumluluğu  
yazarına aittir, kaynak gösterilerek  
kullanılabilir.

Dergimiz basın meslek  
ilkelerine uymaktadır.

Diyabet Forumu  
Bilmedya Grup yayınıdır

Cilt 6 - Sayı 4

Ekim - Aralık 2010

# İçindekiler

## 1 D Vitamini Eksikliği Tıp 2 Diyabet ile İlişkili Midir?

Uzm. Dr. Ilgın Yıldırım ŞİMŞİR, Doç. Dr. Şevki ÇETİNKALP  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İZMİR

## 6 Diyabetiklerde Egzersis, Protokoller ve Reçeteler

Yrd. Doç. Dr. İhan ODABAŞ  
Haliç Üniversitesi BESYO Spor Sağlık Anabilim Dalı, İSTANBUL

## 13 Çocukluk Çağı Diyabetinde Bireysel Eğitimin Önemi

Hemş. Nurdan YILDIRIM, Hemş. Hatice BİLGİLİ, Uzm. Dr. Veysel Nijat BAŞ  
Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve  
Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ANKARA

## 21 Tıp 2 Diyabetliler İçin Kardiyovasküler Hastalık Riskini Hesaplamanın Önemi ve Risk Tahmin Modelleri

Dr. Ayfer Çevik BAYINDIR<sup>1</sup>, Yrd. Doç. Dr. Şeyda ÖZCAN<sup>2</sup>  
Yrd. Doç. Dr. Mahmure AYGÜN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale

Hemşirelik Yüksekokulu, İSTANBUL

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale

Hemşirelik Yüksekokulu, İSTANBUL

<sup>3</sup>İstanbul Bilim Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu, İSTANBUL

## 30 Diyabetli Hastalarda Cinsel Disfonksiyon

Arş. Gör. Nurten VİCDAN, Yrd. Doç. Dr. Hicran Aydın BEKTAŞ  
Doç. Dr. Zeynep Canlı ÖZER  
Akdeniz Üniversitesi Antalya Sağlık Yüksekokulu, ANTALYA

## 38 Tam Tahıllı Besinlerin Sağlığa Etkileri

Prof. Dr. M. Emel ALPHAN  
İstanbul Bilim Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, İSTANBUL

# Tip 2 Diyabetliler İçin Kardiyovasküler Hastalık Riskini Hesaplamanın Önemi ve Risk Tahmin Modelleri

Dr. Ayfer Çevik BAYINDIR<sup>1</sup>, Yrd. Doç. Dr. Şeyda ÖZCAN<sup>2</sup>, Yrd. Doç. Dr. Mahmure AYGÜN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu Doktora Programı, İSTANBUL

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu, İSTANBUL

<sup>3</sup>İstanbul Bilim Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu, İSTANBUL

## Özet

*Diyabetli bireylerin %75-80'i kardiyovasküler hastalıklar nedeni ile ölmektedir. Bu nedenle diyabetli bireyin tanı konulduğu andan itibaren kalp hastası olmaya güçlü bir aday olduğu düşünülmelidir. Tip 2 diyabetlinin kardiyovasküler hastalık riski tanıdan itibaren, en erken zamanda değerlendirilmelidir. Kardiyovaskülerin risklerin belirlenmesi kardiyovasküler hastalıklardan koruyucu yaşam şekli düzenlemelerinin ve ilaç tedavisinin erken dönemde planlanmasına olanak sağlar. Bireysel risk faktörleri değerlendirilirken diyabete özgü hazırlanmış veya adapte edilmiş risk tahmin modelleri de kullanılabilir. Bu makalede tip 2 diyabetlilerde kullanılabilecek kardiyovasküler risk tahmin modelleri irdelenecektir.*

**Anahtar kelimeler:** Tip 2 diyabet, Kardiyovasküler hastalık riski, FRAMİNGHAM, PROCAM, SCORE, UKPDS risk tahmin modeli

## Summary

*Mortality rate of cardiovascular diseases in people with diabetes is 75-80%. Therefore people with diabetes should be considered as a strong candidate for patient with cardiovascular disease. Cardiovascular risks of people with type 2 diabetes should be assessed earlier after diagnosis. Assessment of cardiovascular risk provides to set up preventive life style changes and to initiate medication at early stage. While individual risk factors are evaluated cardiovascular risk models which are prepared or adapted for diabetes could be used. Cardiovascular risk scoring models which could be used for people with diabetes are discussed in this article.*

**Key words:** Type 2 diabetes, cardiovascular risk, FRAMİNGHAM, PROCAM, SCORE, UKPDS cardiovascular risk scoring

## 1- Giriş

Koroner arter hastalığı (KAH), serebrovasküler hastalık (SVH) ve periferik arter hastalığını (PAH) da içeren kalp damar hastalıkları endüstrileşmiş ülkelerde önde gelen morbidite ve mortalite nedeni olmayı sürdürmektedir. Zaman içinde kalp damar has-

taliği riskinde artıştan, toplumun yaşlanması ile birlikte, diyabet, hipertansiyon ve obezite gibi bilinen kalp damar hastalığı risk faktörleri prevalansındaki artış da sorumludur (4,8). Tip 2 diyabetli olan ama kardiyovasküler hastalığı olmayan birey ile kardiyovasküler öyküsü olan ama diyabetli olmayan bireylerde benzer kardiyovasküler hastalık riski olduğu öne sürülmektedir. Kardiyovasküler hastalık mortalitesi diyabet olmayanlarla karşılaştırıldığında diyabet hastalarında 2-8 kat daha yüksektir (3,17). Diyabetli bireylerin %75-80'i kardiyovasküler hastalıklar nedeniyle ölmektedir (3,9).

Bu derlemenin hedefleri;

☒ Tip 2 diyabetliler için de kardiyovasküler hastalık riskini hesaplamasının gerekliliğini açıklamak,

☒Kardiyovasküler risk tahmin modellerini değerlendirmek ve

☒FRAMİNGHAM, PROCAM, SCORE ve UKPDS risk tahmin modellerinin diyabetliler için kullanımını tartışmaktır.

## **2. Diyabet ve kardiyovasküler hastalık epidemiyolojisi**

Dünya genelinde diyabet prevalansı 2003 yılında %5 oranındadır; ancak 2025 yılında gelişmekte olan ülkelerde bu oranın %6,2'ye çıkması beklenmektedir (20). Tip 2 diyabet tanısı daha çok orta yaş ya da ileri yaşlarda konulmakla birlikte giderek daha fazla çocukta ve adolesanda tip 2 diyabet tanımlanmaktadır (1). Diyabet prevalansının etnik köken bağlamında Afrika, Amerika yerlileri, Güney Asyalı, Hintli ve Latin Amerika kökenlilerde daha yüksek olduğu gösterilmişse de her zaman böyle değildir. Kardiyovasküler hastalıklar tıptaki teknolojik gelişmelere, hastane ve acil bakım hizmetlerindeki gelişmeler nedeni ile azalmakla birlikte gelişmiş ülkelerde önemini korumaktadır. Bununla birlikte bilinmektedir ki, kardiyovasküler hastalık diyabetli olan kişilerde önde gelen ölüm nedenidir (8,21).

Ülkemizde diyabet ve kardiyovasküler hastalıkları, diyabet ve kardiyovasküler hastalık ilişkisini inceleyen başlıca 2 epidemiyolojik çalışma mevcuttur. 1997-1998 yıllarında yapılan Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi (TUR-DEP) çalışmasının sonuçlarına göre ülkemizde 20-80 yaş grubunda diyabet prevalansı %7,2, bozulmuş glukoz

toleransı oranı ise %6,7'dir (43). TEKHARF (2009) çalışması verilerine göre ülkemizde yaklaşık 3.1 milyon kardiyovasküler hasta bulunmakta olup, bu sayı her yıl 200 bin artmaktadır (34). Diyabet günümüzde kalp damar hastalığı "risk eşdeğeri" kabul edilmektedir (30,42). Kalp damar hastalıklarının gelişiminde diyabet bilinen bir risk faktörüdür ve kardiyovasküler hastalığın tip 2 diyabetlilerde önde gelen ölüm nedeni olduğuna dair epidemiyolojik veriler çok sayıdadır (35). Bunun dışında Tip 2 diyabetli olduğunu bilmeden yaşantısına devam eden birey sayısının toplumda fazla olduğu bilinmektedir ve kardiyovasküler komplikasyonlar ortaya çıktığında çoğu zaman bu bireyler için gecikmiş olunmaktadır (42).

Diyabetin orataya çıkma ve tanı konma yaşının giderek düşmesi, hiperinsülinemi ve hiperglisemiye daha uzun süre maruz kalma sonucu daha genç yaşlarda kardiyovasküler hastalık gelişme riski artmış, risk altındaki diyabetli havuzu büyümüştür. Kalp damar hastalığı erkeklerde ve genç yaşlarda kadınlara oranla daha fazla görülmekle birlikte, diyabetin varlığı ve özellikle menopoz öncesi dönemde (yaş<55) olan grupta cinsiyet farklılığını ortadan aldırılmaktadır (45). Öyleki bazı çalışmalarda diyabetin kadınlarda baskın olması nedeniyle diyabetli kadınlarda kardiyovasküler hastalıkların erkeklere göre fazla görüldüğü belirlenmiştir (24).

## **3. Diyabette kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinin değerlendirilmesi**

Diyabet ve metabolik sendrom başta obezite ve insülin direnci olmak üzere kalp damar hastalıklarına zemin hazırlayacak bir çok risk faktörü paylaşmaktadır. Bunun dışında diyabetli için kardiyovasküler risk gelişimine başlıca etkenler cinsiyet, yaş, sigara içme durumu, yetersiz fizik aktivite, aile öyküsü, serum kolesterol düzeyi sayılabilir (14,15,47). Bunun dışında risk hesaplamalarına dahil edilemeyen bir çok psikososyal ve biyokimyasal değişken mevcuttur.

Kardiyovasküler risk gelişiminde rol oynadığı düşünülen 300'den fazla risk faktöründen bahsedilmektedir (32). Bunlar arasında en fazla kabul görenler Ulusal Kolesterol Eğitim Programı (NCEP) III. yetişkin tedavi panelinde (ATP III) yayınlanan kardiyovasküler risk faktörleri

şu şekilde sınıflanmıştır (29):

1) Lipid risk faktörleri (LDL,Trigliseridler, HDL kolesterol, HDL düşüklüğü, Aterojenik dislipidemi)

2) Non Lipid Risk Faktörleri

A. Modifiye edilebilen risk faktörleri

- ☒ Hipertansiyon
- ☒ Sigara içiyor olmak
- ☒ Diyabet
- ☒ Fazla kilolu olmak/obezite
- ☒ Fiziksel inaktivite
- ☒ Aterojenik diyet
- ☒ Trombojenik hemostatik durum

B. Modifiye Edilemeyen Faktörler:

- ☒ Yaş
- ☒ Erkek cinsiyeti
- ☒ Ailede erken koroner kalp hastalığı öyküsü

Bir diyabetli ya da kardiyovasküler hastalığa sahip bireyde dikkat çeken nokta birden fazla risk faktörünün bulunmasıdır. Bu hastalarda üç veya dört risk faktörünün bir arada olma ihtimali bu faktörlerin şans eseri bir arada bulunma ihtimallerinden dört kat daha fazladır. Bu durum risk faktörleri arasında etkileşimler olduğunu gösteren bir bulgudur (16). Kardiyovasküler hastalık gelişme riski çok faktörlü olduğundan bireyin bütün risk faktörlerinin birlikte değerlendirilmesi önemlidir. Uluslararası kılavuzlarda kalp hastalıklarından korunma ile ilgili olarak multifaktöriyel yaklaşımla bireylerin toplam risk yükünün değerlendirilmesi önerilmektedir (13,38,42). Literatüre göre risk faktörleri ile bir bütün olarak mücadele edildiğinde kardiyovasküler hastalık gelişme oranının %80 oranında azaltılabileceğini göstermektedir (16,26).

40 yaş üzerindeki bireylerde kardiyovasküler risk hesaplaması birinci basamak sağlık hizmetine başvurduğunda bağımsız olarak yapılmalıdır. 40 yaş altındaki bireylerde ise, ailesinde erken yaşta aterosklerotik hastalık öyküsü varsa kardiyovasküler risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Risk hesaplaması yapılırken yaş ve cinsiyet, sigara alışkanlığı öyküsü, kan basıncı ölçümü, total kolesterol ve HDL ölçümü dışında metabolik sendromu dışlamak için, vücut ağırlığı, boy ve bel çevresi ölçümü, trigliserid ölçümü ve kan şekeri ölçümü yapılmalıdır

(19,36). Risk hesaplamaya katılmamakla birlikte ailede erken kardiyovasküler hastalık öyküsü, obezite, HDL düşüklüğü, trigliserid yüksekliği, bozulmuş açlık kan glukozu, bozulmuş glukoz toleransı ve erken menopoz FRAMINGHAM risk hesaplamasına göre tablodan hesaplanan riski daha da arttırmaktadır (33). Kardiyovasküler riski yüksek tip 2 diyabetli hastaları belirlemek için bu risk faktörleri yanı sıra atherosklerotik damar hastalığının varlığı, anormal elektrokardiografi, otonom nöropati ve retinopati gibi komplikasyonlar ve açıklanamayan dispne gibi şikayetlerin de değerlendirilmesi gerekmektedir (36)

Risk faktörlerinin tanımlanması ve bunların tedavisi, asemptomatik kişilerde hastalıkların önlenmesi (primer koruma), belirlenmiş hastalığı olan kişilerde ise tekrarlayan olayların önlenmesi (sekonder koruma) için gereklidir (26).

Diyabette risk değerlendirme stratejileri ADA, Avrupa Diyabet Çalışmaları Birliği (EASD) ve IDF yaklaşımları ile belirlenmiştir (4,14,20,42). Kardiyovasküler risk değerlendirme ile ilgili stratejiler ise Amerikan Diyabet Derneği (ADA), Amerikan Kalp Derneği, Ulusal Kolesterol Eğitim Programı (NCEP) ve Yüksek Kan Basıncı Korunma, Belirleme, Değerleme ve Tedavi Ortak Ulusal Antlaşması (JNC - 7) tarafından belirlenmiştir (23,31,38). Diyabet ve kardiyovasküler hastalıklardan korunma stratejilerinin temeli, hastalığa yol açan yaşam tarzını ve çevresel faktörleri değiştirmek ve yüksek riskli bireyleri belirleyip bu bireylerde özel önlemler almaktır (5).

Risk hesaplaması yapılarak bireyin kardiyovasküler riskinin bilinmesi zorunlu hale gelmektedir. Risk hesaplamada bir yaklaşım hasta 25 yaşındaysa bile risk hesaplamasında tüm risk değerlerini sabit tutup sadece yaşı 50 yaparak riskin tekrar hesaplanması ve hastayla paylaşılmasıdır. Bu şekilde risk faktörlerine sahip genç hastanın mutlak risk hesabına aldanarak kalp hastalığı riskinin düşük olduğu fikrine kapılması önlenebilecektir (16). Son yıllarda yaşın mutlak riske etkisi göz önüne alınarak yaşam boyu risk (lifetime risk) adı altında bir risk değerlendirme modeli üzerinde çalışılmaktadır (32).

Bazı risk derecelendirme sistemlerinde ise göreceli (rölatif) risk adı altında o hastanın kendi yaş grubu içindeki durumunu da gösteren bir risk değerlendirme bu-

lunmaktadır. Bu risk değerlendirme ile yaşı genç olan ve bu nedenle mutlak riski düşük ölçülen bir hastanın kendi yaş grubu içindeki riskinin çok yüksek olabileceği gösterilmektedir. Gençlerde mutlak risk yerine göreceli riskin kullanılması hastayı motive etmek açısından daha uygun bulunmaktadır (16).

Yeni tanı almış, aynı yaştaki, kan basıncındaki ve cinsiyetteki sigara içen ve içmeyen bir diyabetlilerin riskleri birbirinden çok farklıdır. Ya da yeni diyabet tanısı almış ama sigara kullanan diyabetli ile yıllardır diyabeti olan ama diğer risk faktörleri az sayıda olan iki diyabetlinin de kardiyovasküler riskleri birbirinden farklıdır. Bu nedenle başlangıçta "diyabeti kardiyovasküler risk eşiti" kabul ederek "diyabetlileri yüksek riskli olduğu için risk değerlendirmesini yapılmasına gerek yoktur" görüşü günümüzde önemini kaybetmeye başlamıştır (11,27). Çünkü risk faktörleri bireye özeldir ve her birey için sayısı ve önemi farklılık gösteren bu risk faktörlerinin diyabetli ile birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu şekilde diyabetli birey de kardiyovasküler riskinin önemini kavrayacak ve kendisi için önerilen yaşam şekli düzenlemelerine katılım gösterecektir.

On yıllık kardiyovasküler hastalık gelişme riskini belirlemek için çeşitli risk hesaplama cetvelleri kullanılmaktadır. Bunun için FRAMINGHAM, SCORE ve PROCAM, UKPDS gibi risk tahmin sistemleri geliştirilmiştir. Bu sistemler 10 yıllık kardiyovasküler hastalık riskini öngörmekte oldukça başarılıdır (6).

#### **4- Diyabette kardiyovasküler risk hesaplama yöntemleri**

FRAMINGHAM, PROCAM, SCORE ve UKPDS risk modellerinin uygulanma amacı sağlıklı görünen kişilerde risk tahminini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır (13).

##### **4a. FRAMINGHAM risk hesaplaması**

FRAMINGHAM risk hesaplama cetveli koroner kalp hastalığı riskini hesaplamaktadır. Bu hesaplama cetveline göre, risk faktörleri kadın ve erkek için ayrı hesaplanmaktadır. Kadın ve erkekte farklı tablolar kullanılmasının nedeni her bir risk faktörünün her iki cinsiyette farklı derecede etki etmesidir. Örneğin; sigaranın etkisi erkekler-

de daha belirginken diyabetin etkisi kadınlarda daha belirgindir. Kardiyovasküler hastalık gelişiminde çok fazla risk faktörü varken az bir risk faktörü ile risk hesaplaması yapılması ile gerçekçi bir tahmin yapılması mümkün görülmemektedir (12).

FRAMINGHAM risk hesaplama cetveline göre sırasıyla yaş, LDL kolesterol, HDL kolesterol, sistolik kan basıncı, sigara kullanımı ile ilgili belirtilen uygun risk puanlarının toplamı diyabetlinin 10 yıllık koroner kalp hastalığı riskini vermektedir. FRAMINGHAM risk hesaplama cetvelinde olmayan "diyabet varlığı puanlaması" LDL kolesterol seviyesi temel alınarak hazırlanmış olan Modifiye FRAMINGHAM risk tahmin modelinde bulunmaktadır. FRAMINGHAM risk tabloları hem göreceli (rölatif) riski hem de mutlak risk konusunda bilgi vermektedir. Diyabetli bireyin bu altı adımda aldığı puanlar toplamı diyabetlinin mutlak riskini vermektedir. Bununla birlikte diyabeti olmayan aynı yaştaki en düşük riske sahip erkek ya da kadın ile kardiyovasküler hastalık riski hesaplanan bireyin karşılaştırılması diyabetli bireyin rölatif riskini vermektedir. Rölatif risk değerlendirmesinde karşılaştırılan düşük risk grubu aynı yaşta, normal sistolik kan basıncında, LDL kolesterol 100-129 mg/dL, HDL kolesterol (kadın için >55 mg/dL; erkek için >45 mg/dL), sigara içmeyen ve diyabeti olmayan kadın ve erkeği ifade etmektedir (32,33).

Araştırmacılar çeşitli araştırmalarda ilave edilen risk faktörlerini (aile hikayesi, beden kütle indeksi, homosistein düzeyi, CRP vb.) de katarak yaptıkları risk hesaplamalarında bu faktörlerin modele önemli bir katkı sağlamadığını gördüklerini bildirmişlerdir (32)

FRAMINGHAM risk hesaplama cetveline göre risk düzeyleri;

☒ ≤%10 düşük risk

☒ %10-20 orta risk

☒ %20 ve üzeri yüksek risk olarak sınıflandırılmaktadır (33).

FRAMINGHAM'ın diğer çalışmalarında kardiyovasküler risk faktörlerinin belirlenmesi için yüksek kan basıncı, yüksek kolesterol, sigara, obezite, diyabet ve fiziksel hareketsizliğin kardiyovasküler etkileri değerlendirilmesine yönelik çalışmalar da yapılmaktadır (32). Kardiyovaskü-

ler hastalık gelişme riskini hesaplamak için kullanılan bir diğer model ise özellikle diyabetli bireyler için geliştirilmiş olan PROCAM kardiyovasküler risk hesaplama modelidir.

#### **4b. PROCAM (Prospektif Cardiovascular Münster) risk hesaplaması**

PROCAM daha çok 35-65 yaş grubu erkek diyabetli bireylerin akut koroner olay gelişme (KOG) riskini öngörmeye yararlı bir risk şeması ortaya koymaktadır. Bununla birlikte diyabetli kadınlarda da akut koroner olay gelişme riskini belirlemede kabaca bir tahmin verebilmektedir (2).

Çalışmada katılımcı erkeklerde 50 değişken üzerinde çalışılmış, 10 değişkenin kardiyovasküler risk gelişimine doğrudan katkı sağladığı tespit edilmiştir (7). PROCAM kalp çalışmasının en önemli bulgularından biri; obezite, hipertansiyon, diyabet ilişkisine değinerek kardiyovasküler hastalıkları metabolik sendromun merkezinde olduğunu belirtmesidir (22). PROCAM'ın kardiyovasküler risk belirlemeye yönelik epidemiyolojik diğer çalışmalardan en önemli farkı ise, risk faktörlerinin birbiri ile etkileşim içinde olduğu ve sinerjik etki ile risk faktörleri arasındaki etkileşime göre risk oranının katlanabileceği bu çalışma ile tespit edilmiştir (2).

PROCAM kalp çalışması ile tip 2 diabet gelişiminde etkili olan risk faktörleri beden kütle indeksi, kan basıncı (sistolik/diyastolik), glukoz, trigliserid, HDL kolesterol, ürik asit olarak belirlenmiştir (22). Sistolik diyastolik kan basıncı ve beden kütle indeksi diyabetlilerde diyabetli olmayanlara göre çok daha yüksek bulunmuştur. Diyabetlilerde mortalite diyabeti olmayanlara göre 2 kat daha fazla bulunmuştur (7).

PROCAM risk hesaplama cetveline göre yaş, LDL kolesterol, HDL kolesterol, trigliserid, açlık kan glukoz düzeyi, sistolik kan basıncı, antihipertansif ilaç kullanımı, ailede kalp hastalığı varlığı, diyabet varlığı, sigara risk faktörleri sorgulanarak kadın ve erkek için ayrı iki tablo oluşturulmuştur. Elde edilen toplam puan karşılığında akut koroner olay gelişme (KOG) olasılığı belirlenmektedir.

PROCAM risk hesaplama cetveline göre risk düzeyleri;

☒ <%10 düşük risk

☒ %10-20 orta derecede riski

☒ %20 ve üzeri yüksek risk olarak sınıflanmaktadır (22).

Kardiyovasküler risk hesaplamada önemli bir risk hesaplaması da SCORE (Sistemik Coronary Risk Evaluatation) risk modelidir.

#### **4.c. SCORE (Sistemik Coronary Risk Evaluatation) risk hesaplaması**

Farklı ülkelerde yapılan çalışmalardaki "FRAMINGHAM risk cetvelinin ABD halkı için uygun olduğu diğer toplumlar için uygun olamayacağı" görüşü nedeni ile dünyanın farklı bölgelerinde yeni risk modellerinin oluşturulmasına neden olmuştur. Bunlardan önemli bir tanesi de SCORE risk hesaplama cetvelidir. SCORE risk hesaplaması ile Framingham'dan farklı olarak, kardiyovasküler hastalık gelişimi dışında kardiyovasküler hastalıklara bağlı ölüm riskini öngörmek hedeflenmiştir (16).

SCORE risk hesaplaması 12 Avrupa ülkesinden 10476 erkek ve 11824 kadın katılımcı 1990 ile 1994 tarihleri arasında belirlenmiş ve 10 yıl süre ile takibinin yapıldığı büyük bir projedir. Kohortun takibi sırasında meydana gelen 359 kardiyovasküler ölümden 229 ölüm SCORE risk tahmini ile belirlenebilmiştir (44).

10 yıldan fazla takip sonrasında kadın ve erkek için ayrı ayrı risk hesaplama tabloları oluşturulmuştur. SCORE risk hesaplama cetvelinde sigara kullanımı temel alınmış olup yaş, sistolik kan basıncı ve total kolesterol düzeyine göre puanlama yapılarak 10 yıllık koroner olay gelişme tahmini yapılmaktadır. Düşük ve yüksek risk için iki tablo oluşturulmuştur. Tablo üzerinde sahip olunan risk faktörü değerleri seçilerek tüm risk faktörlerinin kesim noktası bulunmuştur. Bulunan değere ait puan ve renk 10 yıllık koroner olay gelişme riskini vermektedir (48). SCORE risk cetveline göre risk düzeyleri:

☒ ≤ % 1 düşük derecede risk

☒ % 2-4 orta derecede risk

☒ %5-14 yüksek risk

☒ %15 ve üzeri çok yüksek risk olarak sınıflanmıştır (44, 48).

SCORE risk tahmin modeli ile inme riski de hesapla-



nabilmektedir (46).

SCORE çalışması ülkeleri kardiyovasküler riski düşük ve yüksek riskli ülkeler olarak ayırmıştır. Türkiye SCORE projesi içinde yer almamıştır (16).

Kardiyovasküler riski hesaplama yöntemlerinden bir diğeri ise UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study) risk modelidir.

#### **4d. UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study) risk hesaplaması**

United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) 1977 yılında Oxford Üniversitesi tarafından başlatılmıştır. 1997 yılında çalışmalar tamamlanmış ve 1998 yılında araştırma sonuçları 40'dan fazla yayın ile açıklanmıştır. Çalışmada 5102 yeni tanı almış tip 2 diyabetli ile çalışılmıştır (40,41).

UKPDS çalışmasının ana hipotezi yoğun glukoz kontrolü ile (metformin, insülin ve diyet) mikrovasküler komplikasyonların azaltılabileceği üzerine kurulmuştur. Çalışmada sıkı glukoz kontrolü (sulfonilüre/insülin/metformin) ve öncelikle diyet, sıkı kan basıncı kontrolü ve obez kişilerde kan basıncı ve kan glukozu kontrolünün etkisini incelemektedir (41).

UKPDS çalışması kan basıncı ve glukoz kontrolünün devamlılığını sağlamak ve sonrasında kardiyovasküler risk faktörlerinin aktif yönetimini (diet, yaşam şekli alışkanlıklarının düzenlenmesi ve ilaç) sağlamakla tip 2 diyabetlilerde mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonların azaltılabileceği yönündedir. HbA1c'deki her bir birimlik düşüşün diyabete bağlı ölümleri %25 azalttığı çalışmada gösterilmiştir (40).

Çalışmanın sonuçları: yoğun kan basıncı ve glukoz kontrolü ile mikrovasküler komplikasyonların %24 ve belirtisiz miyokard infarktüsü relatif riskinin %16 azaltılabileceği gösterilmiş, ancak sonuç istatistiksel olarak kanıtlanmamıştır (p=0,052). Buna karşılık 2008'de yayımlanan araştırma sonuçlarına göre kan glukoz kontrolünün 10 yıllık etkilerinin uzun dönemde olumlu etkisi olduğu açıklanmaktadır. Yoğun tedavi alan diyabetlilerin uzun dönemde diyabete bağlı komplikasyonlar nedeni ile ölüm riskinde önemli azalma olmuştur. Yine aynı çalışmada 40-70 yaş arasında tanılanmamış diyabetlilerin

FRAMİNGHAM risk hesaplama cetveli ile değerlendirilmiş ve kardiyovasküler hastalık riski %20 üzerinde bulunmuştur. Bu yaş grubunda özellikle kardiyometabolik risk yönetiminin önemi üzerinde durulmuştur (2,41).

UKPDS risk tahmi modelinde yaş, HbA1c, Sistolik kan basıncı, diyabet süresi, cinsiyet, atriyal fibrilasyon, total kolesterol, HDL kolesterol, etnik köken, sigara risk faktörleri hesaplamaya alınarak tip 2 diyabetlinin 10 yıllık kardiyovasküler hastalık ve kardiyovasküler hastalıktan ölüm riski, 10 yıllık inme ve ölümcül inme riski hesaplanmaktadır (2,40).

UKPDS risk tahmin modeline göre risk düzeyleri:

¥ 0-15 puan arası düşük risk

¥ 15-30 arası orta risk

¥ 30-100 yüksek risk olarak belirlenmiştir (48,50).

Türk Kardiyoloji Derneği FRAMİNGHAM ve PROCAM risk tahmin modellerinden esinlenerek ve TEKHARF kohortu verilerinden yararlanarak Türk Toplumunu için bir kardiyovasküler risk değerlendirme modeli tasarlamıştır (34). Bunun dışında Avrupa Klinik Uygulamada Kardiyovasküler Hastalıklardan Korunma Kılavuzu'nun SCORE risk tablosunun elektronik ve interaktif sürümü "HeartScore Türkiye" ile klinisyenlerin kullanımına uygun bir risk tahmini modeli sunulmaktadır (51). UKPDS risk tahmin modelinin Türk Toplumunu'nun kullanımına uygun bir versiyonu henüz bulunmamaktadır.

#### **5- Diyabetliler İçin Farklı Risk Modellerinin Uygunluğunun Tartışılması**

Literatürde farklı risk tahmin modellerinin güvenilirliğini ve birbiri ile farklılıklarını değerlendiren çalışmalar mevcuttur. Horn çalışması (2009) SCORE ve UKPDS çalışmalarının FRAMİNGHAM çalışmasına göre daha güvenilir olduğu sonucuna varmıştır. FRAMİNGHAM, SCORE ve DECODE çalışmalarında on yıllık kardiyovasküler risk tahmini kullanılmaktadır. Bu üç çalışmanın on yıllık risk tahmini, UKPDS çalışmasında gözlenen yeni diyabet tanısı almış tip 2 diyabetlilerin kardiyovasküler risk hesaplamasına yakın sonuçlar verdiği görülmüştür. FRAMİNGHAM, SCORE ve DECODE çalışmalarında beş yıllık ölümcül kardiyovasküler olay riski UKPDS çalışmasında gözlemlenen diyabetlilerin 10 yıllık risk hesaplamasına

eşdeğer sonuçlar vermektedir (10). Bu da risk tahmininde FRAMINGHAM ve SCORE çalışmalarının UKPDS çalışmasına göre daha abartılı tahmin sonuçları verdiğini göstermektedir (18).

Çevik Bayındır (2010) tarafından tip 2 diyabetlilerin kardiyovasküler hastalık risklerinin FRAMINGHAM, PROCAM ve SCORE modellerine göre yapılan karşılaştırmasında, tip 2 diyabetlilerin her üç risk tahmin modelinde de düşük, orta ve yüksek risk grubunda yer aldıklarını belirlenmiştir. PROCAM kalp çalışmasında diyabetli erkeklerin sadece %26,5'i yüksek riskli olarak belirlenmiştir. Diyabetli ve diyabetli olmayan grup karşılaştırıldığında ise; diyabeti olan grubun %30,9'unun, diyabeti olmayan grubun ise %35,2'sinin kardiyovasküler riski yüksek bulunmuştur (7). Benzer şekilde 10 yıllık takip sonucunda diyabetli erkeklerin sadece %13'ü yüksek riskli bulunurken, risk tahmin cetveli ile değerlendirildiğinde %26.5'i yüksek riskli olarak bulunmuştur. Diyabetli erkeklerin üçte birinden daha azında kardiyovasküler olay gelişme riski yüksek olduğu bulunmuştur. Bu nedenle her iki çalışmada da diyabet ile kardiyovasküler hastalıkları risk açısından eşdeğer görmenin yanlış olduğu belirtilmektedir. Diyabetlilerin de risk gruplarında yer alabileceği ve risk değerlendirmesinin yapılmasının gerekli olduğu vurgulanmaktadır (7,11). Bireyin diyabetli olmasının dışında etkilendiği diğer risk faktörlerinin belirlenmesi ve toplam riskin hesaplanması ilaç kullanımı dışında yaşam şekli düzenlemeleri için gereklidir (11,27).

Tip 2 diyabette komplikasyonlardan korunmada birincil hedef kardiyovasküler riskin azaltılması olmalıdır. Bu nedendir ki diyabet tanısı konulur konulmaz kardiyovasküler hastalıklardan koruyucu önlemleri alınması önemlidir. Bu amaçla tip 2 diyabetliler için de kardiyovasküler hastalık riskini değerlendirmeye yönelik risk hesaplaması yapılmalıdır.

Kardiyovasküler hastalık risk hesaplama cetveli kullanmanın yararları şunlardır (13):

- ☒ Risk tahmin cetvellerinin kullanımı kolaydır.
- ☒ Birden fazla kardiyovasküler faktörün değerlendirilmesi dikkate alınmış olur.
- ☒ Tedavide esnekliğe olanak sağlar. İdeal risk faktörü elde edilemezse diğer risk faktörleri azaltılarak toplam

risk yine de düşürülebilir.

☒ Zaman içinde riskin daha nesnel değerlendirilmesine olanak sağlar

☒ Ortak risk dili oluşturur.

☒ Riskin yaşla birlikte nasıl arttığını gösterir.

☒ Göreceli risk cetveli mutlak riski düşük olan bireyin, önemli ölçüde yüksek ve azaltılabilir göreceli riski olabileceğini göstermeye yardımcı olur.

Sonuç olarak; mevcut risk hesaplama cetvellerinin tip 2 diyabetli bireylerde kullanımı için sınırlılıkları olduğu bilinmektedir. Risk hesaplama cetvellerinin kullanılmasının yanısıra, bireysel değerlendirmelerin düzenli olarak yapılarak bireye özgü risklerin değerlendirilmesi ve uluslararası / ulusal rehberler doğrultusunda uygun hedeflerin belirlenerek uygun yaklaşımların planlanması önemlidir. Hem genel olarak tip 2 diyabetliler hem de tip 2 diyabetli Türk hastalar için kardiyovasküler risk cetvellerinin değerlendirildiği yeni çalışmalar yapılmalıdır.

#### Kaynaklar

1. Alberti G., Zimmet P., Shaw J., Bloomgarden Z, Kaufman F., Slink M., Tip 2 diabetes in young: The evolving epidemic: The International Diabetes Federation Consensus Workshop. Diabetes Care 2004; 27:1798-1811
2. American Diabetes Association (2002). Implications of the United Kingdom Prospective Diabetes Study, Diabetes Care, 25:1,28-32
3. American Diabetes Association. (2005). National diabetes fact sheet. Department and Health & Human Services –USA. 1-10.
4. American Diabetes Association. (2007). Diyabette tıbbi tedavi standartları. Cardiometabolic Risk Factors Assessment and Management Prevention and Treatment 3, Cardiovascular Self – Study Series. American Heart Association Learn and Live.CCM Group Danışmanlık, matbaa çözümleri, 83-113
5. Bairey, N.C., Balady, G.J, Ballantyne, C.M., Berra K., Faan, A.F., ve ark. (2009). ACCF/AHA/ACP 2009 competence and training statement: a curriculum on prevention of cardiovascular disease. Circulation. Journal of The American Heart Association. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192640
6. Beswick A, Brindle P, Ebrahim S, Fahey T. (2008). Risk scoring for the primary prevention of cardiovascular disease (Protocol) Cochrane Database of Systematic Reviews, 1. Art. No.: CD006887. DOI: 10.1002/14651858.CD006887.
7. Buyken, A.E., Eckardstein, A., Schulte, H., Cullen, P., Assmann, G., (2007). Type 2 diabetes mellitus and risk of coronary heart disease: results of the 10-year follow-up of the PROCAM study. European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation, 14(2), 230-236
8. Carnethon M.R. and Greenland P. (2007). Metabolik Sendrom, diyabet ve kalp damar hastalığı: güncel bilgilerin gözen geçirilmesi,

- Klinik öneriler ve geleceğe Dönük yönelimler (İçinde Starke R.D Ed-in-chief.) *Cardiometabolic Risk Factors Assessment and Management Prevention and Treatment 2, Cardiovascular Self – Study Series. American Heart Association Learn and Live.CCM Group Danışmanlık, matbaa çözümleri*, 13-18
9. Conti, A.A., Mineli, M., Gensini, F.G., (2007). Global management of high risk patients: interated primary cardiovascular prevention in diabetics. *International Congress Series 1303*, 10 (20), 10
  10. Coolemen, R.L, Stevens R.J, Retnekaran R, Holman R.R. (2007). Framingham, SCORE and DECODE risk equations do not provide reliable cardiovascular risk estimates in type 2 diabetes, *Cardiovascular and metobolik risk brief report. Diabetes Care*, 50(5), 1292-1294
  11. Çevik Bayındır, A. (2010). Tip 2 diyabetlilerde kardiyovasküler risk faktörleri ile sağlık inancı ve öz-etkililik arasındaki ilişki. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul, 2010
  12. D'Agostino, RB, Vasan, R.S, Pencina, M.J, Wolf, P.A, Cobain, M., Massaro, J.M, Kannel, W.B.(2008). General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation, Journal of The American Heart Association*. 117,743-753 <http://www.framinghamheartstudy.org/index.html> (Erişim tarihi: 20.01.2010)
  13. European Society of Cardiology ( ESC ) and The European Association. (2007). Guidelines on diabetes , pre-diabetes, and cardiovascular diseases: executive summary European Society of Cardiology ( ESC ) and of the European Association for The Study of Diabetes (EASD ) Guidelines. *European Heart Journal*, 28, 88-136
  14. Federation of European Nurses in Diabetes (FEND) , International Diabetes Federation (IDF) Europe. (2008). *Diabetes Report. Diabetes The Policy Puzzle: Is Europe Making Progress?*(2.nd Ed.) .p.88
  15. Gonzalez-Velazquez F. ve Mendez G.F.(2007).Cardiovascular risk stratification by means of the SCORE system in health care workers in Veracruz, Mexico. *International Journal of Cardiology*,121, 81-83
  16. Güleç, S. (2009). Kalp damar hastalıklarında global risk ve hedefler. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*.37(suppl 2), 1-10
  17. Haffner,S.M., Lehto, S., Ronnemea, T., Pyörala, K., Laakso, M. (1998).Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. *N Engl J Med*, 339. 229–234.
  18. Heijden, A.A, Ortegon, M.M, Niessen, L.W, Nijpels, G., Dekker, J.M.(2009) Prediction of coronary heart disease risk in a general, pre-diabetic, and diabetic population during 10 years of follow-up: accuracy of the Framingham, SCORE, and UKPDS risk functions: The Hoorn Study. *Diabetes Care* 32(11), 2094-2098
  19. Howard, B.V. (1996 ). Risk factors for cardiovascular disease in individuals with diabetes. *The Strong Heart Study. Acta Diabetologia*, 33(3):180-4.
  20. International Diabetes Federation. (IDF 2009). *Diabetes Atlas, Fourth Edition* (Erişim tarihi:20.02.2010),<http://www.diabetesatlas.org/content/foreword-0.>
  21. International Diabetes Federation. (IDF 2009). *Diabetes Atlas, Fourth Edition*. (Erişim tarihi:20.02.2010),<http://www.diabetesatlas.org/content/country-summary-table>.
  22. Internal Task Force for Prevention of Coronary Heart Disease PROCAM. (2006). *Coronary heart disease and stroke. slide Kit :1-12. design and principal results, sweden, s:1-12*, (Erişim tarihi: 16.02.2010), [http://www.chd-taskforce.com/chd\\_prevention\\_slidekits.html](http://www.chd-taskforce.com/chd_prevention_slidekits.html), 2006.
  23. Joint National Committee on Prevention, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. (2003). *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7 Report)*. National Institutes of Health; National Heart, Lung and Blood Institute. *Journal American Medical Association*. 289, 2560-2572
  24. Juutialien,A., Kortalainen, S., Lehto, S.,Rönnemea, T.,Pyöröla,K, Laakso,M. (2004).Gender Difference in the impact oftype 2 diabetes on coronary heart disease risk. *Diabetes Care*. 27,2898-2004
  25. Kothari,V; Stevens,RJ; Adler,AI; Stratton,IM; Manley,SE; Neil,HA; Holman,RR, UKPDS 60: risk of stroke in type 2 diabetes estimated by the UK Prospective Diabetes Study risk engine. *Stroke*. 2002 Jul; 33(7): 1776-81
  26. Kültürsay, H.(2002). Koroner Kalp hastalığında yüksek risk kavramı, *Anadolu Kardiyoloji Dergisi*, 2, 61-64
  27. Lahoz-Rallo, B.L., Gonzalez, M.B., Casas-Cria, I., Marin-Andrade, J.A., Mendez Segovia, J.C.,Moratalla- Rodriguez, G.(2007). Cardiovascular disease risk in subjects with type 2 diabetes mellitus in a population in southern Spain. *Diabetes Research and Clinical Practice* 76,436–444
  28. Mokdad, A.H.,Ford,E.S.,Bowman, B.A., Dietz,W.H.,Vinicor,F, Bales,V.S, Marks,J.S.(2003). Prevalence of Obesity, Diabetes, and Obesity-Related Health Risk Factors, 2001 *Journal American Medical Association*,289,76-79.
  29. National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III).(2001). Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. executive summary of the third report of the national cholesterol education program (NCEP). *Journal American Medical Association*. 285. 2486-2497.
  30. National Cholesterol Education Program National Heart, Lung, And Blood İnstitute (2002). Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adults Treatment Panel III) Final Report. *National Institute Health Publication*. 2, 5215
  31. National Heart, Lung and Blood Institute.(2003). *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7 Report)*. *Jornal American Medical Association*. 2003; 289: 2560-2572
  32. National Heart, Lung and Blood Institute.Framingham Heart Study. (Erişim tarihi:18.01.2010), <http://framingham.com/heart>
  33. National Heart, Lung and Blood Institute.Framingham Heart Study. (Erişim tarihi:18.01.2010), <http://framingham-heartstudy.org/>
  34. Onat, A. (2002). Türk yetişkinleri için kullanılmaya uygun bir koroner risk puanlaması. *Türk Kardiyoloji Derneği Arş.*30:10, 604-611
  35. Onat, A. (2009). TEKHARF: Erişkinlerimizde kalp hastalıkları prevalansı, yeni koroner olaylar ve ölüm sıklığı. Bölüm 2 (Erişim tarihi: 3.11.2010) <http://tekharf.org/images/2009/bölüm2.pdf>
  36. Onat, A. (2009). TEKHARF: Türk erişkinlerinde diyabet ve prediyabet. Bölüm 12. (Erişim tarihi:3.11.2010) <http://tekharf.org/images/2009/bölüm12.pdf>
  37. Rajesh P. (2008). Tedavi ve klinik çalışmalar: diyabet ve kardiyovasküler risk. *Current oppinion in lipidology*, 19:101-103)

38. Price HC, Griffin SJ, Holman RR Prevalence of Undiagnosed Dysglycaemia in Adults at High Risk of Cardiovascular Disease Diabetes (2009); 58: Suppl 1: A639
39. Redberg, R., Benjamin, E.J., Bittner, V., Braun L.T., ve ark. (2009). ACCF/AHA 2009 performance measures for primary prevention of cardiovascular disease in adults. Journal of The American College of Cardiology, 54(14), 1364-1405
40. Stevens,R.J., Kothari, V., Adler, A.I, Stratton, I. M. and Holman R.R. (2001). On behalf of the United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group, Clinical Science, 101, 671–679 (Printed in Great Britain) 671-679
41. Stevens, R.J., Coleman, R.L., Holman, R.R. (2007). The Oxford Risk Engine: A Cardiovascular Risk Calculator for Individuals with or without Type 2 Diabetes, Diabetes, 56: Suppl 1: A170
42. Sanjoy K. P, Holman, R.R., Bethel, A., Matthews, D.R., and Neil,H.W. (2008). 0-Year Follow-up of Intensive Glucose Control in Type 2 Diabetes. The new england journal of medicine, 359:1577-89.
43. Ryden, L., Standl, E., ve ark. (2007). European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for The Study of Diabetes (EASD ) Guidelines. Guidelines on diabetes , pre-diabetes, and cardiovascular diseases: executive summary. European Heart Journal. 28, p.88-136
44. Satman, İ.,Yılmaz, T., Şengül, A., Salman S., Salman, F., Uygur, S.ve ark.(2002). Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey-Result of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). Diabetes Care, 25(9), 1551-1556
45. Stenlund, H., Lönnberg, G., Jenkins, P., Norberg, M., Persson, M., ve ark. (2009). Fewer deaths from cardiovascular disease than expected from the Systematic Coronary Risk Evaluation chart in a Swedish population. (European Journal Of Cardiovascular Prevention And Rehabilitation: Official Journal Of The European Society Of Cardiology, Working Groups On Epidemiology & Prevention And Cardiac Rehabilitation And Exercise Physiology ).European Journal Cardiovascular Prevention & Rehabilitation, 16(3), 321-324
46. Sowers J.R.(1998).Diabetes Mellitüs and cardiovascular diseasein women. Arch Internal medicine; 158:617-621
47. Werner-Hense, H., Koesters, E., Wellman, J.,Meisinger, C., Völzke, H., Keil, U. (2008). Evaluation of a recalibrated Systematic Coronary Risk Evaluation cardiovascular risk chart: results from Systematic Coronary Risk Evaluation Germany. European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, 15:409–415
48. <http://www.dtu.ox.ac.uk/riskengine/indeks.php>
49. <http://escardio.org>
50. <http://www.theheart.org/article/902963.do>
51. <http://heartscore.org>