

# Metal sektörü çalışanlarının mesleki ve genel kardiyovasküler risk faktörleri bilgi düzeyleri

## Levels of awareness of occupational and general cardiovascular risk factors among metal industry employees

Dr. Muhammet Gürdoğan, Dr. Eylem Paslı Gürdoğan,<sup>#</sup> Dr. Hasan Arı,<sup>\*</sup>  
Dr. Mehmet Ertürk,<sup>†</sup> Dr. Ahmet Genç,<sup>‡</sup> Dr. Mehmet Fatih Uçar<sup>§</sup>

Lüleburgaz Ortak Sağlık Güvenlik Birimi, Kırklareli

<sup>#</sup>Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Edirne

<sup>\*</sup>Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Bursa

<sup>†</sup>Mehmet Akif Ersoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, İstanbul

<sup>‡</sup>Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Antalya

<sup>§</sup>Edirne Devlet Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Edirne

### ÖZET

**Amaç:** Metal sektörü çalışanlarında fiziksel, kimyasal, psiko-sosyal ve ergonomik pek çok çevresel faktör uzun dönemli maruz kalma sonucunda mesleki kardiyovasküler hastalıklara yol açabilmektedir. Bu çalışmanın amacı, metal sektörü çalışanlarının mesleki ve genel kardiyovasküler hastalıklar için risk faktörleri bilgi düzeyini belirlemektir.

**Yöntemler:** Bu çalışma metal sektöründe faaliyet gösteren orta ölçekli bir iş yerinde 2–6 Haziran 2014 tarihleri arasında 82 çalışanın katılımı ile gerçekleştirildi. Veriler sosyo-demografik özellikleri ve mesleki kardiyovasküler risk faktörlerini içeren anket formu ve Arıkan ve arkadaşları tarafından geliştirilen kardiyovasküler hastalıklar ile ilgili risk faktörleri bilgi düzeyi (KARRİF-BD) ölçeği kullanılarak toplandı.

**Bulgular:** Araştırmaya katılan çalışanların yaş ortalaması 39.97±8.44 idi. Çalışanların %58.5'i kalp hastalığı risk faktörlerini bildiğini ifade etti. Katılımcıların KARRİF-BD ölçeği ortalama puanı 18.65±4.04 idi. Çalışanların %79.3'ü çalıştıkları ortamda kalp hastalığına yol açan mesleki risk faktörlerini bilmediklerini ifade etti. Çalışanların %19.5'i iş stresinin kalp hastalığına yol açtığını belirtirken, sadece bir kişi (%1.2) çalıştıkları ortamda sık kullanılan kimyasal bir madde olan solventin kalp hastalığı için risk faktörü olduğunu belirtti.

**Sonuç:** Metal sektörü çalışanlarının kardiyovasküler risk faktörleri bilgi düzeyleri ortalamanın üzerinde olmasına rağmen, mesleki kardiyovasküler hastalıklara neden olabilecek risk faktörlerini bilmedikleri anlaşıldı. Uzun süreli ve korunma tedbirleri alınmaksızın maruz kalınan çevresel faktörler kardiyovasküler hastalıklar için risk oluşturmaktadır. Bu bilginin geliştirilmesi koruyucu kardiyoloji açısından önemlidir.

### ABSTRACT

**Objective:** Long-term exposure to physical, chemical, ergonomic and psychosocial environmental factors may lead to occupational cardiovascular disease in metal industry employees. This study aimed to determine levels of knowledge levels regarding occupational and cardiovascular risk factors among metal industry employees.

**Methods:** The study was conducted between 2<sup>nd</sup> and 6<sup>th</sup> June 2014 with the participation of 82 employees. All were working in a medium-sized workplace in the metal industry. Data were collected by means of a questionnaire, which included socio-demographic characteristics and occupational cardiovascular risk factors, and a scale developed by Arıkan et al. to measure awareness levels of risk factors for cardiovascular diseases (KARRIF-KL).

**Results:** The mean age of employees was 39.97±8.44. Of the participants, 58.5% stated that they had knowledge on cardiac disease risk factors. The mean KARRIF-KL score was found to be 18.65±4.04. The percentage of employees stating that they had no knowledge on the occupational risks for such diseases was 79.3%, while 19.5% stated that job stress caused cardiac diseases. One individual (1.2%) stated that one of the chemical solvents used in the working environment was a risk factor.

**Conclusion:** Although awareness among metal industry employees of cardiovascular risk factors was above average, it was determined that they do not have adequate information on occupational risk factors. Prolonged and unprotected levels exposure to environmental factors constitute a risk for cardiovascular disease. This information is important for the development of preventive cardiology.

Geliş tarihi: 31.10.2014 Kabul tarihi: 08.01.2015

Yazışma adresi: Dr. Muhammet Gürdoğan. Kocasinan Mah., 44.Sok., Yalı Apt., No: 34/1, 22000 Edirne.

Tel: +90 532 - 787 63 25 e-posta: drmgurdogan@gmail.com

© 2015 Türk Kardiyoloji Derneği



**K**ardiyovasküler hastalıklar sıklığı her geçen gün artan ve tüm dünyada en sık görülen ölüm nedenlerinin başında gelmektedir. Koroner kalp hastalığının ve diğer kardiyovasküler hastalıkların gerek görülme sıklığında, gerekse ölüm oranlarında azalma sağlanabilmesi için öncelikle kardiyovasküler risk faktörlerinin kontrol altına alınması gerekmektedir.<sup>[1]</sup> Günümüzde yapılan pek çok epidemiyolojik ve klinik çalışma, majör risk faktörleri ve genetik faktörlerin yanı sıra, çevresel faktörlerin de kalp ve damar sağlığı üzerine olumsuz etkilerinin olduğunu göstermektedir.<sup>[2]</sup> İleri yaş, erkek cinsiyet, aile hikâyesi, hipertansiyon, diyabet, lipit düzeyi anormallikleri, obezite, fiziksel inaktivite ve sigara içimi kardiyovasküler hastalıklar için iyi bilinen genel risk faktörleri iken,<sup>[3]</sup> poliklinik koşullarında genellikle unutulmuş ve sorulsa dahi irdelenmeyen ‘Ne iş yapıyorsun?’ sorusu mesleki kardiyovasküler hastalıkların tanısının konulmasında anahtar bir rol oynamaktadır. Kişinin mesleğinin onun hastalığının sebebi olabileceğini ilk olarak Bernardini Ramazzini ortaya koymuştur. Özellikle çalışma hayatında maruz kalınan endüstriyel gürültü, ağır metaller, karbonmonoksit gibi toksik gazlar, sanayide yaygın kullanım alanı olan solventler gibi fiziksel ve kimyasal nedenler ile psikososyal ve ergonomik pek çok çevresel faktörün koroner arter hastalığı, kardiyomiopati, hipertansiyon ve aritmilere yol açtığı bilinmektedir.<sup>[4]</sup>

Metal sektörü çalışanlarının, çalışma ortamında maruz kaldığı pek çok etken kardiyovasküler hastalıklar için risk oluşturmaktadır. Bu etkenlerden, yüksek sıcaklığa maruz kalmanın kardiyak iskemi riskini artırdığı,<sup>[5]</sup> uzun süreli gürültüye maruz kalmanın kan basıncını artırdığı,<sup>[6]</sup> bunun yanı sıra 24 saatlik EKG takiplerinde ST segment depresyonuna neden olduğu<sup>[7]</sup> bildirilmektedir. Yapılan çalışmalarda toksik metallerin hipertansiyon, kardiyomiopati ve koroner arter hastalığı,<sup>[2,8]</sup> çalışma ortamında solunan havanın ve maruz kalınan metal tozlarının, atriyum fibrilasyonu, miyokart enfarktüsü, kalp yetersizliği ve inme için risk faktörü olduğu belirtilmektedir.<sup>[9-11]</sup> Ayrıca metal sektöründe sık kullanılan solventlerin, aritmilere, miyokart enfarktüsüne ve ani ölüme yol açtığı<sup>[4,6,12]</sup> bildirilmektedir.

Çalışanların mesleki kardiyovasküler riskler hakkında bilgilendirilmesi çalışan sağlığı ve koruyucu kardiyoloji açısından önemlidir. Literatürde metal sektörü çalışanlarının mesleki kardiyovasküler risklere ilişkin bilgi düzeylerini araştıran çalışmalara rastlanmamıştır.

Bu araştırma, ülkemizde çalışan kesim içinde önemli bir yer tutan

#### Kısaltma:

*KARRİF-BD Kardiyovasküler hastalıklar ile ilgili risk faktörleri bilgi düzeyi*

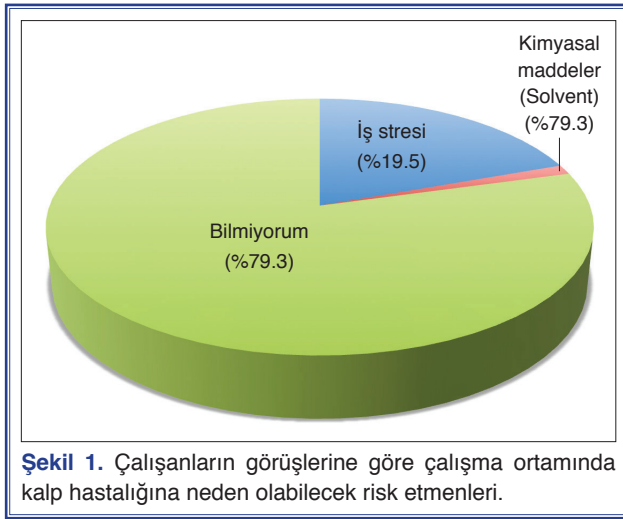
metal sektörü çalışanlarının, çalıştıkları ortamdaki mesleki kardiyovasküler risk faktörleri ve genel kardiyovasküler risk faktörleri hakkındaki bilgi düzeylerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEMLER

Tanımlayıcı olarak planlanan bu araştırma Kırklareli ilinde metal sektöründe faaliyet gösteren orta ölçekli bir iş yerinde, 2–6 Haziran 2014 tarihleri arasında, kendisine ulaşılabilen ve araştırmaya katılmayı kabul eden 82 çalışan ile gerçekleştirildi. Araştırma için kurum izni ve etik kurul onayı alındı.

Veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan, çalışanların sosyo-demografik özellikleri, ailede kalp hastalığı ve kendisinde kronik hastalık öyküsü, sigara kullanma, egzersiz yapma durumu ve işyerinde maruz kalınan mesleki kardiyovasküler riskleri bilme durumunu içeren anket formu ve kardiyovasküler hastalıklar ile ilgili risk faktörleri bilgi düzeyi (KARRİF-BD) ölçeği kullanılarak toplandı.

Arıkan ve ark.<sup>[13]</sup> tarafından geliştirilip, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan KARRİF-BD ölçeği 28 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin ilk dört maddesi kardiyovasküler hastalıkların özellikleri, korunulabilirliği ve yaş faktörü ile ilgili iken, 15 madde risk faktörlerini (5, 6, 9, 11, 12, 14, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 27, 28. maddeler), dokuz madde de (7, 8, 13, 15, 16, 17, 21, 22, 26. maddeler) risk davranışlarında değişimin sonucunu sorgulamaktadır. Ölçekte yer alan maddeler doğru veya yanlış olabilen tam bir cümle şeklinde katılımcılara sunuldu. Katılımcılardan bu ifadeleri ‘Evet’, ‘Hayır’ veya ‘Bilmiyorum’ şeklinde yanıtlamaları istendi. Her ‘doğru yanıt’ için 1 puan, ‘bilmiyorum’ ve yanlış yanıt için 0 puan olacak şekilde puanlama yapıldı. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 28 olup, 11–12–16–17–24–26 no’lu maddelere doğrudur cevabını verenler 0 puan, yanlıştır diyenler 1 puan şeklinde değerlendirildi (ters kodlama). Diğer maddelere doğrudur yanıtını verenler 1 puan olacak şekilde toplam puan hesaplandı. Ölçekten alınan puan yükseldikçe bilgi düzeyi artmaktadır. Arıkan ve ark.<sup>[13]</sup> tarafından yapılan çalışmada ölçeğin test iç tutarlılık katsayısı (Cronbach alfa) 0.76 olarak bulunmuştur.



### İstatistiksel değerlendirme

İstatistiksel hesaplamalar “SPSS for Windows 12.0” paket programı (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanılarak yapıldı. Araştırmanın nitel değişkenleri sayı ve yüzdeliklerle, nicel değişkenleri ise ortalama±standart sapma ile ifade edildi. Karşılaştırmalı istatistiksel analizlerde iki grup ortalaması arasındaki fark independent student t-testi (ilişkisiz grup t testi), üç ve daha fazla grup arasındaki fark tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile hesaplandı. Ölçeğin güvenilirlik incelemesinde Cronbach alfa kat sayısı (iç tutarlılık analizi) hesaplandı. Tüm istatistiksel hesaplamalar için  $p < 0.05$  olması anlamlı değer olarak kabul edildi.

### BULGULAR

Araştırmaya katılanların yaş ortalaması  $39.97 \pm 8.44$  (min: 21, maks: 63), %84.1’i erkek, %31.7’si lise mezunu ve ortalama çalışma yılı  $10.23 \pm 6.86$ ’ idi. Katılımcıların %63.4’ü sigara kullandığını, %89’u düzenli egzersiz yapmadığını belirtti. Katılımcıların %81.7’sinde kronik bir hastalık bulunmazken %18.3’ünün hipertansiyon öyküsü vardı. Katılımcıların %62.2’si ailesinde kalp hastalığı bulunduğunu

belirtti. Katılımcıların %58.5’i kalp hastalığı risk faktörlerini bildiğini ifade etti.

Katılımcıların %79.3’ü çalıştıkları ortamda kalp hastalığına yol açan mesleki risk faktörlerini bilmediklerini, %19.5’i iş stresinin kalp hastalığına yol açtığını belirtirken, sadece bir kişi (%1.2) çalıştıkları ortamda sık kullanılan kimyasal bir madde olan solventin kalp hastalığı için risk faktörü olduğunu belirtti (Şekil 1).

Katılımcıların KARRİF-BD ölçeği ortalama puanı  $18.65 \pm 4.04$  idi. Ölçeğin Cronbach alfa değeri 0.73 olarak bulundu (Tablo 1).

Katılımcıların eğitim düzeyi ile KARRİF-BD ölçeği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ( $p=0.031$ ). Üniversite mezunu olan katılımcıların KARRİF-BD puanı lise mezunlarının puanından yüksekti. Ailesinde kalp hastalığı öyküsü olan katılımcıların KARRİF-BD puanları ile ailesinde kalp hastalığı öyküsü bulunmayanların puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ( $p=0.024$ ). Ailesinde kalp hastalığı bulunan katılımcıların KARRİF-BD puanı daha yüksekti (Tablo 2).

### TARTIŞMA

Araştırmaya katılan metal sektörü çalışanlarının KARRİF-BD ölçeği puan ortalaması  $18.65 \pm 4.04$  idi. Gürdoğan ve ark.<sup>[14]</sup> sağlık ile ilgili mesleki eğitim alan üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmada KARRİF-BD ölçeği puan ortalamasını  $17.86 \pm 2.83$ , Arıkan ve ark.<sup>[13]</sup> sağlık çalışanlarının da yer aldığı başka bir çalışmada ölçek puan ortalamasını  $19.3 \pm 3.2$ , Tan ve ark.<sup>[15]</sup> kırsal kesimdeki kadınlarla yaptığı diğer bir çalışmada ölçekten alınan puan ortalamasını  $13.05 \pm 6.93$  olarak bulmuşlardır. Çalışmamızda KARRİF-BD puanının ortalamasının üzerinde olması genel kardiyovasküler risk faktörlerinin çalışanlarca bilindiğini göstermektedir.

**Tablo 1. Çalışanların KARRİF-BD puan ortalamaları**

Ölçek	Alınabilecek alt ve üst değerler	Çalışmada işaretlenen alt ve üst değerler	Ort.±SS	Cronbach alfa
KARRİF-BD	0-28	9-26	$18.65 \pm 4.04$	0.73

KARRİF-BD: Kardiyovasküler hastalıklar risk faktörleri bilgi düzeyi; Ort.: Ortalama; SS: Standart sapma.

**Tablo 2. Çalışanların tanıtıcı özelliklerine göre kardiyovasküler hastalıklar risk faktörleri bilgi düzeyi puan ortalamaları (n=82)**

Özellikler	Kardiyovasküler hastalıklar risk faktörleri bilgi düzeyi	p
	Ort.±SS	
Cinsiyet		
Kadın	19.92±5.60	>0.05*
Erkek	18.14±3.68	
Eğitim durumu		
İlkokul	18.52±3.82	0.031**
Ortaokul	18.28±3.44	
Lise	17.80±4.24	
Üniversite	22.10±4.14	
Kronik hastalık öyküsü		
Var	17.13±4.85	>0.05*
Yok	19.00±3.79	
Ailede kalp hastalığı öyküsü		
Var	17.88±4.01	0.025*
Yok	19.93±3.82	
Sigara kullanma durumu		
Kullanıyor	18.57±3.81	>0.05*
Kullanmıyor	18.80±4.48	

\*: Student t-test, \*\*: Tek yönlü Anova. Ort.: Ortalama; SS: Standart sapma.

Çalışmamızda üniversite mezunu olan katılımcıların KARRİF-BD puanı diğerlerinden yüksekti. Al Hamarneh ve ark.<sup>[16]</sup> tarafından yapılan çalışmada da yükseköğrenime sahip kişilerin kardiyovasküler hastalıkların risk faktörlerine ilişkin bilgi düzeylerinin yüksek olduğu bildirilmektedir. Bu durum eğitim düzeyinin kardiyovasküler hastalıklara ilişkin risk faktörleri bilgi düzeyini artırmada önemli olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda ailesinde kalp hastalığı öyküsü olan katılımcıların KARRİF-BD puanları ailesinde kalp hastalığı öyküsü olmayanların puanlarına göre yüksekti. Yapılan çalışmalarda da<sup>[13-15]</sup> ailesinde kalp hastalığı bulunanların kardiyovasküler risk faktörleri ile ilgili bilgilerinin daha yüksek olduğu belirtilmekteydi. Ailede kalp hastalığı öyküsü bulunmasının, diğer aile bireyleri için de risk oluşturması nedeniyle bilgi düzeylerini yükselttiği söylenebilir.

Metal sektörü çalışanlarının genel kardiyovasküler risk faktörleri hakkındaki bilgi düzeyleri ortalamanın

üzerinde iken, çalışanların çoğu (%79.3) kardiyovasküler hastalıklara neden olan mesleki risk faktörlerini bilmediklerini ifade etti. Çalışanların %19.5'i çalışma ortamındaki iş stresinin kalp hastalıklarına yol açabileceğini belirtirken, sadece %1.2'sinin (bir kişi) çalışma ortamlarında yaygın olarak kullandıkları bir kimyasal madde olan solventin kalp hastalığına neden olabileceğini belirtmesi dikkat çekiciydi. Oysa, metal sektöründe çalışanların maruz kaldığı krom, mangan, kurşun, kadmiyum gibi toksik metaller, sıcaklık, gürültü, iyonize radyasyon gibi fiziksel etkenler, karbon monoksit, çeşitli tozlar, dumanlar, solventler, asit ve yağ buharlar gibi pek çok etken kardiyovasküler hastalıklara neden olabilen başlıca riskler olarak belirtilmektedir.<sup>[17]</sup>

Yapılan çalışmalarda gürültü ile hipertansiyon<sup>[18]</sup> ve miyokart enfarktüsü riskinde artış<sup>[19]</sup> arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Metal sektörü çalışanlarının maruz kaldığı endüstriyel gürültü, işitme kaybının yanı sıra, hipertansiyon, koroner arter hastalığı gibi

çok önemli mesleki kardiyovasküler hastalıklara neden olan fiziksel bir risk faktörü iken, bizim çalışmamızda çalışanlar tarafından risk faktörü olarak görülmemektedir.

Metal sektörünün değişik aşamalarında sık kullanılan bir kimyasal madde olan, solvent türevi toluenin bradiaritmisi ve AV blok,<sup>[4,20]</sup> miyokart enfarktüsü ve kardiyopulmoner arrest,<sup>[12]</sup> ani kalp ölümü ve miyokardit,<sup>[21]</sup> dilate kardiyomiopati<sup>[22]</sup> gibi önemli kardiyovasküler patolojik durumlar için risk faktörü olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızda katılımcıların çoğunluğu (%98.8) çalışma ortamındaki kimyasal maddelerin kardiyovasküler hastalıklar için bir risk faktörü olduğunu bilmemektedir. Bu durum metal sektörü çalışanlarının mesleki kardiyovasküler hastalıklar konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını, mesleklerini icra ederken kullandıkları kimyasalların sağlıkları üzerindeki olumsuz etkilerini bilmediklerini göstermektedir.

Çalışmalar iş stresinin kardiyovasküler hastalıklar için önemli bir risk faktörü olduğunu göstermektedir.<sup>[23,24]</sup> Bizim çalışmamızda da çalışanların %19.5'i iş yerlerindeki stresin kalp hastalıkları için risk faktörü olabileceğini belirttiler.

Literatürde sektör çalışanlarından özellikle kaynak işçilerinin yoğun şekilde maruz kaldığı ince solunabilir metal tozlarının, kalp hızı değişkenliği üzerine olumsuz etkisi olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır.<sup>[25]</sup> Ayrıca metal tozlarına uzun süreli maruz kalma sistemik enflamasyon, endotel fonksiyonu bozukluğu ve artmış oksidatif strese yol açmaktadır.<sup>[26,27]</sup> Enflamasyon ve endotel fonksiyonu bozukluğu fatal ve non-fatal koroner arter hastalığı ile ilişkili<sup>[28]</sup> iken, kalp hızı değişkenliğinin azalması literatürde miyokart enfarktüsü gibi istenmeyen kardiyovasküler olayların bir öngördürücüsü olarak kabul edilmektedir.<sup>[29,30]</sup> Bizim çalışmamızda, sektör içinde kaynak işçisi olarak görev yapanlar dahil hiçbir çalışanın kaynak yapma sürecinde ortaya çıkan toz ve dumanın sağlığa zararlı olabileceğini belirtmemiş olması dikkat çekicidir.

Çalışanların kardiyovasküler risk faktörleri bilgi düzeyleri ortalamanın üzerindedir. Eğitim düzeyi ve ailede kalp hastalığı öyküsü bulunması bilgi düzeyini olumlu yönde artırmaktadır. Ancak, çalışanlar işyerinde maruz kaldıkları fiziksel, kimyasal, psikososyal ve ergonomik pek çok etmenin kardiyovasküler hasta-

lıklara neden olabileceğini bilmemektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda uzun süreli ve korunma tedbirleri alınmaksızın maruz kalınan çevresel faktörlerin, kardiyovasküler hastalıklar açısından risk oluşturacağı bilgisinin, hem çalışanlarda hem de işverenlerde geliştirilmesi koruyucu kardiyoloji açısından önemli bir kazanım olacaktır. Kardiyovasküler hastalıklara yol açan mesleki nedenlerin kardiyologlar tarafından bilinmesi ve hastaların muayeneleri sırasında hangi mesleği yaptıklarının sorgulanması tam konulmasında önemli bir ipucu olabilir. Konu ile ilgili daha geniş katılımlı deneysel çalışmaların yapılmasıyla, mesleki nedenli kardiyovasküler hastalıklardan korunmak için değerli bilgilere ulaşılabilir.

*Yazar(lar) ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir ilgi çakışması (conflict of interest) yoktur.*

## KAYNAKLAR

1. Abacı A. The current status of cardiovascular risk factors in Turkey. Turk Kardiyol Dern Ars 2011;39 Suppl 4:1-5. [CrossRef](#)
2. Tekbaş OF. Environmental factors and cardiovascular diseases. Review Article. TAF Prev Med Bull 2008;7:435-44.
3. Nieto FJ. Cardiovascular disease and risk factor epidemiology: a look back at the epidemic of the 20th century. Am J Public Health 1999;89:292-4. [CrossRef](#)
4. Price AE. Heart disease and work. Heart 2004;90:1077-84.
5. Sheldahl LM, Wilke NA, Dougherty S, Tristani FE. Cardiac response to combined moderate heat and exercise in men with coronary artery disease. Am J Cardiol 1992;70:186-91. [CrossRef](#)
6. Benowitz NL. Cardiotoxicity in the workplace. Occup Med 1992;7:465-78.
7. Green KL, Johnson JV. The effects of psychosocial work organization on patterns of cigarette smoking among male chemical plant employees. Am J Public Health 1990;80:1368-71.
8. Steenland K, Fine L, Belkić K, Landsbergis P, Schnall P, Baker D, et al. Research findings linking workplace factors to CVD outcomes. Occup Med 2000;15:7-68.
9. Link MS, Luttmann-Gibson H, Schwartz J, Mittleman MA, Wessler B, Gold DR, et al. Acute exposure to air pollution triggers atrial fibrillation. J Am Coll Cardiol 2013;62:816-25. [CrossRef](#)
10. Koton S, Molshatzki N, Yuval, Myers V, Broday DM, Drory Y, et al. Cumulative exposure to particulate matter air pollution and long-term post-myocardial infarction outcomes. Prev Med 2013;57:339-44. [CrossRef](#)
11. Madrigano J, Kloog I, Goldberg R, Coull BA, Mittleman MA, Schwartz J. Long-term exposure to PM2.5 and incidence of acute myocardial infarction. Environ Health Perspect 2013;121:192-6.
12. Cunningham SR, Dalzell GW, McGirr P, Khan MM. Myocar-

- dial infarction and primary ventricular fibrillation after glue sniffing. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1987;294:739–40. [CrossRef](#)
13. Arıkan I, Metintaş S, Kalyoncu C, Yıldız Z. The Cardiovascular Disease Risk Factors Knowledge Level (CARRF-KL) Scale: a validity and reliability study. *Türk Kardiyol Dern Ars* 2009;37:35–40. [Abstract]
  14. Gürdoğan EP, Kurt S, Ünsar S. The knowledge about cardiovascular risk factors among students in a faculty of health sciences. *Euras J Fam Med* 2014;3:79–84.
  15. Tan M, Dayapoğlu N, Şahin Z, Gürcan M, Polat H. Determining Cardiovascular Disease Risk Factors Knowledge Level Of Women Living In Rural Area. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2013;2:331–41.
  16. Al Hamarneh YN, Crealey GE, McElnay JC. Coronary heart disease: health knowledge and behaviour. *Int J Clin Pharm* 2011;33:111–23. [CrossRef](#)
  17. Park RM, Ahn YS, Stayner LT, Kang SK, Jang JK. Mortality of iron and steel workers in Korea. *Am J Ind Med* 2005;48:194–204. [CrossRef](#)
  18. Jarup L, Babisch W, Houthuijs D, Pershagen G, Katsouyanni K, Cadum E, et al. Hypertension and exposure to noise near airports: the HYENA study. *Environ Health Perspect* 2008;116:329–33. [CrossRef](#)
  19. Willich SN, Wegscheider K, Stallmann M, Keil T. Noise burden and the risk of myocardial infarction. *Eur Heart J* 2006;27:276–82. [CrossRef](#)
  20. Einav S, Amitai Y, Reichman J, Geber D. Bradycardia in toluene poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997;35:295–8. [CrossRef](#)
  21. Velibey Y, Altay S, Terzi S, Yesilcimen K, Golcuk Y, Gunay E. Acute myocardial infarction associated with thinner abuse: case report and literature review. *Clin Toxicol (Phila)* 2013;51:725–6. [CrossRef](#)
  22. Vural M, Dayı SÜ, Tartan Z, Kaşikçioğlu H, Ökmen E, Çam N. A Case of Dilated Cardiomyopathy Associated with Volatile Substance Abuse. *Türk Kardiyol Dern Arş* 2003;31:234–8.
  23. Nyberg ST, Fransson EI, Heikkilä K, Alfredsson L, Casini A, Clays E, et al. Job strain and cardiovascular disease risk factors: meta-analysis of individual-participant data from 47,000 men and women. *PLoS One* 2013;8:e67323. [CrossRef](#)
  24. Kivimäki M, Virtanen M, Elovainio M, Kouvonen A, Väänänen A, Vahtera J. Work stress in the etiology of coronary heart disease-a meta-analysis. *Scand J Work Environ Health* 2006;32:431–42. [CrossRef](#)
  25. Magari SR, Schwartz J, Williams PL, Hauser R, Smith TJ, Christiani DC. The association of particulate air metal concentrations with heart rate variability. *Environ Health Perspect* 2002;110:875–80. [CrossRef](#)
  26. Taube F. Manganese in occupational arc welding fumes--aspects on physicochemical properties, with focus on solubility. *Ann Occup Hyg* 2013;57:6–25. [CrossRef](#)
  27. du Plessis L, Laubscher P, Jooste J, du Plessis J, Franken A, van Aarde N, et al. Flow cytometric analysis of the oxidative status in human peripheral blood mononuclear cells of workers exposed to welding fumes. *J Occup Environ Hyg* 2010;7:367–74. [CrossRef](#)
  28. van Wijk DF, Boekholdt SM, Wareham NJ, Ahmadi-Abhari S, Kastelein JJ, Stroes ES, et al. C-reactive protein, fatal and nonfatal coronary artery disease, stroke, and peripheral artery disease in the prospective EPIC-Norfolk cohort study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2013;33:2888–94. [CrossRef](#)
  29. von Känel R, Carney RM, Zhao S, Whooley MA. Heart rate variability and biomarkers of systemic inflammation in patients with stable coronary heart disease: findings from the Heart and Soul Study. *Clin Res Cardiol* 2011;100:241–7. [CrossRef](#)
  30. Watkinson WP, Campen MJ, Nolan JP, Costa DL. Cardiovascular and systemic responses to inhaled pollutants in rodents: effects of ozone and particulate matter. *Environ Health Perspect* 2001;109 Suppl 4:539–46. [CrossRef](#)
- Anahtar sözcükler:** Anket; eğitim seviyesi; koroner hastalıklar/önleme ve kontrol; metajurji; risk faktörleri; sağlık bilgisi, tutum, uygulama; sağlık tutumu; sağlık davranışları.
- Key words:** Questionnaires; educational status; coronary disease/prevention & control; metallurgy; risk factors; health knowledge, attitudes, practice; attitude to health; health behavior.

**EK 1**

Sayın katılımcı,

Bu çalışma metal sektörü çalışanlarının genel ve mesleki kardiyovasküler risk faktörleri ile ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla planlanmıştır. Çalışmaya verdiğiniz destek ve katılımınız için teşekkür ederiz.

1. Yaş: .....
2. Cinsiyet: a) Kadın b) Erkek
3. Eğitim durumu : a) İlkokul b) Ortaokul c) Lise d) Üniversite
4. Kaç yıldır bu sektörde çalışıyorsunuz: .....
5. Kronik bir hastalığınız var mı? a) Evet b) Hayır  
Cevabınız Evet ise lütfen belirtiniz .....
6. Ailede kalp hastalığı öyküsü var mı? a) Evet b) Hayır
7. Sigara Kullanıyor musunuz: a) Evet b) Hayır c) Bıraktım
8. Düzenli egzersiz yapıyor musunuz: a) Evet b) Hayır
9. Kalp ve damar hastalığına neden olan risk faktörlerini biliyor musunuz? a) Evet b) Hayır
10. Çalıştığınız ortamda kalp hastalığına yol açabilecek bildiğiniz risk faktörlerini yazınız .....

**EK 2****KARDİOVASKÜLER HASTALIKLAR RİSK FAKTÖRLERİ BİLGİ DÜZEY ÖLÇEĞİ**

	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
1. Bir kişi kalp hastası olduğunu her zaman anlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ailenizde kalp hastalığı olması sizin kalp hastası olma riskinizi artırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Yaşlılar kalp hastalığı için daha fazla risk taşır	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Koroner kalp hastalığı önlenemez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ülkemizdeki ölüm ve hastalıkların önlenemez en önemli nedeni sigaradır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sigara içmek kalp hastalığı için risk faktörüdür.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Kişi sigara içmeyi bırakırsa kalp hastalığı oluşma riski azalır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Her gün 2-3 adet meyve ve 2 tabak sebze yemeği yemek faydalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Haftada 3 öğünden fazla kırmızı et yemeği tüketmek zararlıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Tuzlu yemek yüksek tansiyon yapar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Yağlı yiyecekler kandaki kolesterol seviyesini artırmaz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Oda sıcaklığında katı olan yağlar kalp sağlığı için faydalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Yağdan ve karbonhidrattan düşük diyet ile beslenmek kalp için faydalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Kilolu insanların kalp hastalığı riski artar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Düzenli egzersiz kalp hastalığı riskini azaltır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Sadece spor salonunda yapılan egzersizle risk azalır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Yavaş yürümek ve gezmede egzersiz sayılır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Stres, kahr, üzüntü kalp hastalığı riskini artırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. İnsan vücudu, stresli durumlarda kan basıncını yükseltir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Yüksek tansiyon kalp hastalığı için bir risk faktörüdür.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Tansiyonu kontrol altında tutmak kalp hastalığı oluşma riskini azaltır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Tansiyon hastasının ilacını ömür boyu kullanması gerekir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Yüksek kolesterol kalp hastalığı için risk faktörüdür.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. İyi kolesterol (HDL) yüksek ise kalp hastalığı riski vardır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Kötü kolesterol (LDL) yüksek ise kalp hastalığı riski vardır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Kolesterolü yüksek olan herkese ilaç verilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Diyabet kalp hastalığı için risk faktörüdür.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Diyabet hastalarının şeker kontrolü sağlanırsa risk azalır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>