

# Kadınlarda Glomerüler Filtrasyon Hızı Düzeyleri ile Koroner Arter Hastalığının Varlığı ve Şiddeti Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

THE EVALUATION OF ASSOCIATION BETWEEN GLOMERULAR FILTRATION RATE AND PRESENCE AND SEVERITY OF CORONARY ARTERY DISEASE IN WOMEN

Dr. Dursun ARAS,<sup>a</sup> Dr. Bülent DEVECİ,<sup>a</sup> Dr. Serkan TOPALOĞLU,<sup>a</sup>  
Dr. Kumral ÇAĞLI,<sup>a</sup> Dr. Özcan ÖZEKE,<sup>a</sup> Dr. Ali YILDIZ,<sup>a</sup> Dr. Ömer ALYAN,<sup>a</sup>  
Dr. Emre Nuri GÜNEL,<sup>a</sup> Dr. Halil Lütfi KISACIK,<sup>a</sup> Dr. Şule KORKMAZ<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Kardiyoloji Kliniği, Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ANKARA

## Özet

**Amaç:** Böbrek fonksiyonlarındaki bozulma artmış kardiyovasküler risk ile ilişkili bulunmuştur. Kardiyovasküler hastalıklar kadınlarda ölüm nedenleri arasında birinci sırada yer aldığı halde bu konudaki böbrek fonksiyonlarını da içeren geniş çaplı çalışmalar büyük oranda erkek hastaları içermektedir. Bu çalışmada kadınlarda glomerüler filtrasyon hızı (GFH) düzeyleri ile koroner arter hastalığının (KAH) varlığı ve yaygınlığı arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** 4973 kadın hastanın koroner anjiyografileri ve GFH düzeyleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. GFH'nin hesaplanmasında Cockcroft-Gault eşitliği ( $GFH = (140 - \text{yaş}) \times \text{Vücut ağırlığı} / 72 \times \text{serum kreatinin}$ ) ve KAH yaygınlığının değerlendirilmesinde Gensini skorlaması kullanılmıştır. Hastalar  $GFH < 60$  ml/dk olanlar (Grup I) ve  $GFH \geq 60$  ml/dk olanlar (Grup II) olarak iki gruba ayrılmıştır.

**Bulgular:** Toplam 700 hastada (%14) GFH değeri 60 ml/dk'nın altında idi. Grup I'deki hastalarda ortalama yaş, hipertansiyon, serum kreatinin düzeyi, total kolesterol/HDL kolesterol oranı; grup II'deki hastalarda ise vücut kitle indeksi ve serum HDL kolesterol değerleri istatistiksel olarak daha yüksekti. Diabetes Mellitus (DM), total kolesterol, LDL kolesterol ve trigliserid seviyeleri her iki grupta benzerdi. Grup I'de KAH sıklığı ve Gensini skorları belirgin olarak daha yüksekti (%70.7'ye karşılık %45.6,  $p < 0.001$  ve  $38 \pm 35$ 'e karşılık  $33 \pm 35$ ,  $p = 0.002$ , sırası ile). GFH düzeyleri ile Gensini skorları arasında anlamlı negatif korelasyon mevcuttu ( $r = -0.114$ ,  $p < 0.001$ ). Yaş faktörünün dışında tutulduğu lineer regresyon analizinde GFH düzeyleri ile KAH arasında bağımsız ve anlamlı bir ilişki saptandı ( $\beta = -0.14$ ,  $OR = 0.986$ , %95 CI = 0.984-0.989,  $p = 0.001$ ).

**Sonuç:** Bu çalışmada kadın hastalarda GFH'nin KAH varlığı ve Gensini skoru hesaplanarak kantifiye edilmiş yaygınlığı ve ciddiyeti ile ilişkili olduğunu gösterilmiştir. Bu bulgulara göre GFH düzeyleri KAH'ın hem varlığını hem de yaygınlığını tahmin etmede kullanışlı bir parametre olarak görünmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Koroner arter hastalığı, böbrek yetmezliği, glomerül filtrasyon hızı

Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci 2006, 18:97-102

## Abstract

**Objective:** Renal insufficiency is strongly associated with increased cardiovascular risk. Although cardiovascular diseases are the main cause of death in women, large randomized trials about cardiovascular diseases and renal dysfunction mainly include men. Aim of this study is to evaluate the association between glomerular filtration rate (GFR) and presence and severity of coronary artery disease (CAD) in women.

**Material and Methods:** We evaluated coronary angiographies and GFRs of 4973 women retrospectively. We used Cockcroft-Gault equation to calculate GFR ( $GFR = (140 - \text{age}) \times \text{body weight} / 72 \times \text{plasma creatinin}$ ) and Gensini scoring to determine the severity of CAD. Patients are grouped in two as  $GFR < 60$  ml/min (group I) and  $GFR \geq 60$  ml/min (group II).

**Results:** In 700 patients (14%) GFR was below 60 ml/min. Mean age, hypertension, plasma creatinin level, total cholesterol/HDL cholesterol in group I, and body-mass index, plasma HDL cholesterol levels in group II was significantly higher than the other group. DM, total cholesterol, LDL cholesterol and triglyceride levels were similar between two groups. In group I, severity of CAD and Gensini scores were significantly higher (70.7% vs. 45.6%,  $p < 0.001$  and  $38 \pm 35$  vs.  $33 \pm 35$ ,  $p = 0.002$ , respectively). There was a significant negative correlation between GFR and Gensini scores ( $r = -0.114$ ,  $p < 0.001$ ). When age is excluded, there was a significant and independent relation between GFR levels and CAD ( $\beta = -0.14$ ,  $OR = 0.986$ , 95% CI = 0.984-0.989,  $p = 0.001$ ).

**Conclusion:** This study demonstrated the association between GFR and presence and severity of CAD, calculated quantitatively by using Gensini score, in women. According to these findings, GFR may be an useful parameter to estimate presence and the severity of CAD.

**Key Words:** Coronary artery disease, renal insufficiency, glomerular filtration rate

Geliş Tarihi/Received: 07.03.2006 Kabul Tarihi/Accepted: 29.05.2006

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr. Dursun ARAS  
Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Kardiyoloji Kliniği, ANKARA  
drdaras@gmail.com

Copyright © 2006 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci 2006, 18

**B**öbrek fonksiyonlarındaki hafif derecede bozulma artmış kardiyovasküler risk ile ilişkili bulunmuştur.<sup>1,2</sup> Son dönem kronik böbrek yetmezliğinde ise kardiyovasküler hastalık-

lar en önemli mortalite nedenidir.<sup>3</sup> Orta yaşlı genel popülasyonda hafif derecede böbrek fonksiyonlarında bozukluk kadınların %8'inde, erkeklerin %9'unda bulunmaktadır.<sup>4</sup> Esas olarak hipertansif hastaların incelendiği geniş çaplı çalışmalarda kardiyovasküler ölüm, miyokard infarktüsü (MI) ve inme riskinin serum kreatinin seviyesindeki artışa paralel olarak 2-5 kat kadar arttığı bildirilmiştir.<sup>5-7</sup> JNC 7'de mikroalbuminuri ve tahmini glomerüler filtrasyon hızındaki (GFH) hafif azalma (< 60 ml/dk) majör kardiyovasküler risk faktörleri arasında sayılmıştır.<sup>8</sup> Bu nedenle böbrek fonksiyonunda hafif bozulma saptanan tüm hipertansif hastalar yüksek risk grubunda kabul edilmiştir. Bununla birlikte böbrek fonksiyonlarını gösteren parametrelerin koroner arter hastalığını (KAH) predikte etmedeki rolü üzerinde çelişkili veriler mevcuttur.<sup>4,9</sup>

Kardiyovasküler hastalıklar, önleme ve tedavideki gelişmelere rağmen, çoğu gelişmiş ülkede kadın ölümlerinde birincil neden olarak yer almaktadır.<sup>10,11</sup> Kadın hastaların önemli bir kısmında KAH ölümcül seyretmekte ve 2/3'ünde daha önce belirti vermeksizin ani ölüm olarak ortaya çıkmaktadır.<sup>10</sup> KAH için bilinen risk faktörlerinin ve bu hastalığı önleme stratejilerinin çoğu hem erkekler hem de kadınlar için önemlidir ancak bu risk faktörlerinin etki boyutları cinsiyetler arasında farklılık gösterir. Buna ek olarak sadece kadınlar için geçerli olan risk faktörleri (menapoz gibi) ve koruma stratejileri de mevcuttur.<sup>11</sup> Hipertansiyon çalışmalarının ve böbrek fonksiyonları ile kardiyovasküler riskleri inceleyen çalışma popülasyonlarının büyük kısmını erkek hastalar oluşturmaktadır ve bu nedenle kadınlarda böbrek fonksiyonundaki bozulmaların KAH ile ilişkisi daha az incelenmiştir. Yakın zamanda yayınlanan bir çalışmada, hafif ve orta derecede böbrek yetmezliği olan (GFR < 60 ml/dk) ve koroner anjiyografisi yapılan 465'i kadın toplam 1609 hastadan oluşan popülasyonda kadın cinsiyetin KAH mevcudiyeti ile anlamlı derecede daha fazla birliktelik gösterdiği bildirilmiştir.<sup>12</sup> Aynı çalışmada 7 yıllık takipte kardiyovasküler ve koroner mortalite kadınlarda erkeklere göre belirgin olarak daha yüksek saptanmıştır. Ancak mevcut çalışmalarda böbrek

fonksiyonundaki bozulmaların KAH yaygınlığı ve ciddiyeti üzerine etkisi henüz tam olarak bilinmemektedir.

Bu çalışmada kadınlarda Cockcroft-Gault eşitliği kullanılarak hesaplanan GFH düzeyleri ile koroner anjiyografi ile gösterilen KAH varlığı arasında ilişkili olup olmadığı ve GFH düzeyleri ile Gensini skoru kullanılarak belirlenen KAH yaygınlığı ve ciddiyeti arasında bir ilişki olup olmadığının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

### Gereç ve Yöntemler

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Kardiyoloji Kliniğinde Ocak 2000-Mayıs 2004 tarihleri arasında atipik göğüs ağrısı, kararlı anjina pektoris, invaziv olmayan testlerde iskemi tespit edilmesi veya geçirilmiş MI öyküsü bulunması nedeniyle hospitalizasyonu takiben koroner anjiyografi yapılan 5294 kadın hastanın tanıları, demografik verilerini, konvansiyonel risk faktörlerini (DM, hipertansiyon, vücut kitle indeksi), lipid panelini (total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, trigliserid düzeyi), ve fibrinojen düzeylerini içeren epikriz raporları ve her hastanın selektif koroner anjiyografi şemaları retrospektif olarak bilgisayar kayıtlarından elde edilerek SPSS 11.5 bilgisayar programına kaydedilmiştir. Koroner anjiyografi şemalarında işaretli olan tüm lezyonlar dikkate alınarak her hasta için KAH'ın yaygınlığını ve ciddiyetini gösteren Gensini skoru hesaplanmıştır.<sup>13,14</sup> Serum kreatinin ve GFH düzeylerinin stabilitesini etkileyeceği düşünülen yandaş hastalıklara (akut veya kronik enfeksiyon, bilinen herhangi bir malignite, kollajen doku hastalığı, bilinen hematolojik hastalık) sahip olan hastalar değerlendirme dışı bırakılmıştır. Ayrıca son dönem böbrek hastalığına sahip olup (GFH < 15 ml/dk) diyaliz programında olan hastalarda da serum kreatinin ve GFH düzeyleri değişken olacağından bu hastalar analizlere dahil edilmemişlerdir.

Serum kreatinin ölçümünde mekanik kolorimetrik tahlil yöntemi kullanılmıştır. Her hastanın GFH'si Cockcroft-Gault eşitliği ile hesaplanmıştır (GFH= (140-yaş) x Vücut ağırlığı/72 x serum kreatinin).<sup>15</sup> Hastalar JNC 7 raporuna paralel olarak,<sup>8</sup> kardiyovasküler riskte artış için kabul edi-

**Tablo 1.** Hastaların demografik özellikleri.

	Grup I (n= 700)	Grup II (n= 4273)	p değeri
Yaş	65.3 ± 8.8	55.5 ± 10.5	< 0.001
Vücut kitle indeksi (kg/m <sup>2</sup> )	26.08 ± 4.6	29.8 ± 5.1	< 0.001
Diabetes mellitus (%)	160 (22.9)	901 (21.1)	AD
Hipertansiyon (%)	474 (67.7)	2559 (59.9)	< 0.001
Total kolesterol (mg/dl)	206.8 ± 53.2	207.78 ± 48.3	AD
LDL kolesterol (mg/dl)	132.77 ± 42.81	132.30 ± 40.98	AD
HDL kolesterol (mg/dl)	40.8 ± 12.1	42.5 ± 11.2	< 0.001
Total / HDL kolesterol	5.4 ± 1.78	5.1 ± 1.55	< 0.01
Trigliserid (mg/dl)	166.6 ± 110.7	164.2 ± 102.4	AD
Kreatinin (mg/dl)	1.4 ± 1.2	0.7 ± 0.1	< 0.001
KAH varlığı (%)	495 (70.7)	1949 (45.6)	< 0.001

KAH: Koroner arter hastalığı, AD: Anlamli değil

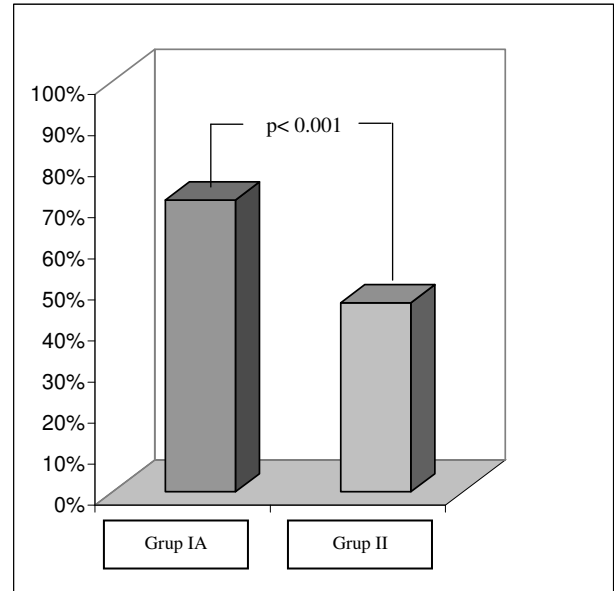
len GFH değerlerine göre, GFH < 60 ml/dk olanlar (Grup I) ve GFH ≥ 60 ml/dk. olanlar (Grup II) olarak iki gruba ayrılmıştır.

#### İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler SPSS for Windows 11.5 ortamında bilgisayara kaydedildi. Tek değişkenli analizlerde çapraz tablolarda Ki-kare testi, ikili gruplarda ortalamalar karşılaştırılırken Mann-Whitney U testi, üç veya daha fazla alt grubun ortalamaları karşılaştırılırken Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Ölçümle belirlenmiş değişkenlerin arasında korelasyon olup olmadığına Spearman non-parametrik korelasyon testi ile bakıldı. Veriler ortalamaya±standart sapma (SD) olarak verildi. Çok değişkenli model etkinlikleri lojistik regresyon veya lineer regresyon analizleri ile test edildi. Tüm testlerde p< 0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

#### Bulgular

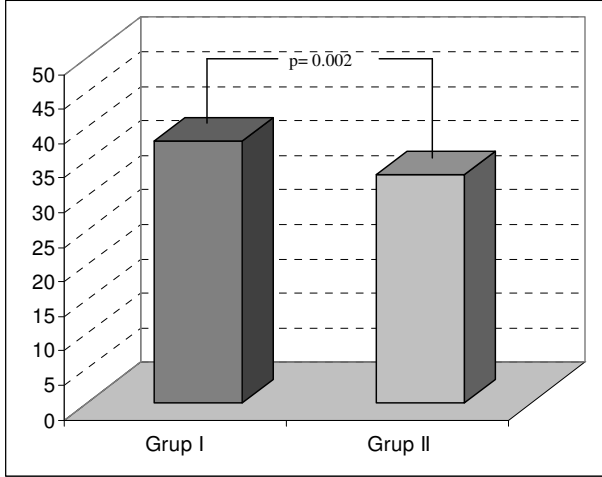
Çalışmaya, incelenen tüm verilerine ulaşılabilen, ortalama yaşları 57 ± 11 olan 4973 kadın hasta dahil edildi. Hastaların bazal klinik karakteristikleri Tablo 1’de verilmiştir. Toplam 700 hastada (%14) hesaplanan GFH değeri 60 ml/dk’nın altında idi. Grup I’deki hastalarda ortalama yaş, hipertansiyon, serum kreatinin düzeyi, total kolesterol/HDL kolesterol oranı; grup II’deki hastalarda ise vücut kitle indeksi ve serum HDL kolesterol değerleri istatistiksel olarak daha yüksekti. DM, total kolesterol, LDL kolesterol ve trigliserid seviyeleri her iki grupta benzerdi.



**Şekil 1.** Glomerül filtrasyon hızı <60 ml/dk (grup I) ve ≥ 60 ml/dk (grupII) olan hastalarda koroner arter hastalığı sıklığının karşılaştırılması.

Tüm popülasyonda 2440 hastada (%49) anjiyografik olarak gösterilebilen KAH saptandı. KAH varlığı GFH’si düşük olan grupta (Grup I) istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksekti (%70.7’ye karşılık %45.6, p< 0.001) (Şekil 1). KAH olan hastalar Gensini skoru ile değerlendirildiklerinde, grup I’deki hastaların Gensini skorlarının anlamlı derecede daha yüksek ortalamaya sahip oldukları izlendi (38 ± 35’e karşılık 33 ± 35, p= 0.002) (Şekil 2).

KAH olan hastalarda serum kreatinin ve GFH düzeyleri ile Gensini skorları arasındaki ilişki kore-



**Şekil 2:** Glomerül filtrasyon hızı < 60 ml/dk (grup I) ve ≥ 60 ml/dk (grup II) olan koroner arter hastalarında total Gensini skorlarının karşılaştırılması.

lasyon analizi ile incelendi. Serum kreatinin düzeyleri ile Gensini skorları arasında anlamlı pozitif korelasyon ( $r = 0.081$ ,  $p < 0.001$ ) ve GFH ile Gensini skorları arasında anlamlı negatif korelasyon ( $r = -0.114$ ,  $p < 0.001$ ) saptandı. Ayrıca GFH ≥ 60 ml/dk olan hastalar arasında da (grup II) Gensini skorları için benzer şekilde bir korelasyon olduğu saptandı (serum kreatinin düzeyleri ile  $r = 0.70$ ,  $p = 0.002$  ve GFH ile  $r = -0.113$ ,  $p = 0.001$ ).

Glomerüler filtrasyon hızı ile KAH arasında bağımsız bir ilişki olup olmadığını incelemek için lineer regresyon analizi yapıldı. GFH, yaşın dahil edildiği bir modelde KAH varlığı ile bağımsız bir ilişki göstermemekle birlikte ( $\beta = -0.003$ , OR= 0.997, %95 CI= 0.994-1.0,  $p = 0.052$ ) aynı analizde yaş dışarıda tutulduğunda bağımsız ve anlamlı bir ilişki saptandı ( $\beta = -0.14$ , OR= 0.986, %95 CI= 0.984-0.989,  $p = 0.001$ ). Her iki durumda da hipertansiyon ve DM varlığı, total kolesterol, LDL ve HDL kolesterol düzeyleri ve fibrinojen düzeyleri ile KAH arasında bağımsız ve anlamlı bir ilişki saptandı.

### Tartışma

Bu çalışmada Cockcroft-Gault eşitliği ile hesaplanan ve GFH'si 60 ml/dk'dan daha düşük olan kadınlarda KAH sıklığı, GFH'si 60 ml/dk veya üzerinde olan kadınlara göre belirgin olarak daha fazla oranda bulunmuştur. Ayrıca GFH düzeyleri

ile KAH'ın yaygınlığının bir göstergesi olan Gensini skorları arasında anlamlı negatif korelasyon saptanmıştır. Bu bulgulara göre GFH düzeyleri KAH'ın hem varlığını hem de yaygınlığını tahmin etmede kullanışlı bir parametre olarak görünmektedir.

Böbrek fonksiyonlarındaki azalma kardiyovasküler risk artışı ile ilişkili bulunmuştur.<sup>1-3</sup> HOPE çalışmasında hafif derecede böbrek fonksiyon bozukluğunun kardiyovasküler sonuçlarında 2 kat artışla birlikte olduğu ve kardiyovasküler ölüm, MI ve inme sıklığının serum kreatinin seviyesinde artışa paralel olduğu bildirilmiştir.<sup>16</sup> HDFP çalışmasında da benzer şekilde kardiyovasküler mortalite serum kreatinin seviyesi en düşük gruba göre en yüksek grupta 5 kat yüksek bulunmuş ve böbrek yetersizliğinin diğer kardiyovasküler risk faktörlerinden bağımsız olduğu vurgulanmıştır.<sup>5</sup> MRFIT çalışmasında ise bazal kreatinin düzeylerinin değil ancak takipte kreatinin düzeylerindeki artışın kardiyovasküler hastalığı öngördürücü olabileceği bildirilmiştir.<sup>7</sup>

Böbrek fonksiyonlarındaki bozulmanın bağımsız olarak mı yoksa birlikte getirdiği risk faktörlerine bağlı olarak mı kardiyovasküler riski artırdığı sorusu henüz tam olarak anlaşılamamıştır. Hafif derecede böbrek fonksiyonlarında bozulmaya hipertansiyon, serum lipoprotein(a), homosistein ve asimetric dimethyl-arginine düzeylerinde artış, protrombotik değişiklikler, oksidatif stres, nörohormonal aktivite, insülin direnci ve inflamasyon ile ilişkili belirteçlerde artışın da dahil olduğu çok sayıda kardiyovasküler risk faktörü eşlik etmektedir.<sup>17,18</sup> HOT, HOPE ve ARIC çalışmalarında yüksek kan basıncı, yüksek total kolesterol ve düşük HDL düzeyleri GFH'si azalmış popülasyonda daha yüksek oranda izlenmiştir.<sup>6,16,19</sup> Ayrıca düşük GFH'li grupta DM, serebrovasküler hastalık ve kalp yetersizliği daha fazla gözlenmiştir. Bununla birlikte konvansiyonel risk faktörlerine göre düzeltme yapıldığında GFH'nin koroner risk faktörü olarak etkisinin azaldığı belirtilmiştir. Bu ise mevcut etkinliğin GFH'nin risk faktörleri ile olan yüksek birlikteliğinden dolayı kaynaklandığını düşündürmüştür. Alt grup analizlerinde, düşük riskli popülasyonda azalmış GFH ile klinik

son noktalar arasındaki ilişki net değilken yüksek riskli populasyonda bağımsız prediktör olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Çalışmamızda total kolesterol, LDL kolesterol, trigliserid seviyeleri ve DM sıklığı yönünden her iki grup arasında anlamlı farklılık olmamasına karşın, GFH'si düşük olan grupta yaş ortalaması daha yüksek, hipertansiyon daha sık ve HDL kolesterol seviyeleri daha düşüktü. Tek değişkenli analizde düşük GFH düzeyleri ve KAH varlığı arasında anlamlı ilişki saptanırken, lineer regresyon analizinde bağımsız bir ilişki izlenmedi. Bu sonuç GFH değerlerinin KAH varlığı ve yaygınlığı ile direkt olarak değil ancak eşlik eden diğer risk faktörlerindeki artışla ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte orta yaşlı ve kadınlardan oluşan genel olarak düşük riskli bir popülasyonda çalışılması GFH değerleri ile KAH arasındaki ilişkinin zayıflamasına neden olmuş olabilir. Ayrıca GFH'nin hesaplanmasındaki formülasyon nedeniyle aradaki ilişkinin yaş faktöründen bağımsız olup olmadığının değerlendirilmesi için uygun bir analiz olmadığı söylenebilir.

Böbrek fonksiyonlarındaki bozulmanın derecesi ile KAH varlığı arasında güçlü bir ilişki olduğu bilinmekle birlikte böbrek fonksiyonlarını gösteren parametrelerin KAH'ı öngörmedeki rolü üzerinde çelişkili veriler mevcuttur.<sup>4,9</sup> Kronik böbrek hastalığının varlığı serum kreatinin düzeyi, kreatinin klerensi ve/veya üriner albumin atılımı değerlerinin saptanması ile belirlenmektedir. Böbrek fonksiyon bozukluğunun düzeyini değerlendirmek için tek başına kreatinin ölçümü yeterli olmamaktadır ve özellikle yaşlı popülasyonda daha az tanı konulmasına neden olabilir. Kreatinin klerensi ölçümü genellikle 24 saatlik idrar toplanması gereksinimi nedeniyle güçtür. Bu açıdan GFH hesaplanması için Cockcroft-Gault formülü daha doğru sonuç veren ve daha kullanışlı bir method olarak görünmektedir.<sup>15</sup> Son yıllarda kendini kanıtlamış mikroalbuminüri, idrar albumin/kreatinin oranı gibi kuvvetli parametrelerin yanında elde edilmesi nispeten daha kolay olan bu parametrenin de bakılması KAH riski ile ilgili ilave fayda sağlayabilir.

Bu çalışmada kadın hastaların GFH düzeyleri sadece KAH'ın varlığı ile değil, aynı zamanda

ciddiyeti ve yaygınlığını gösteren Gensini skoru ile de ilişkili bulunmuştur. Koroner arter hastalığının anjiyografik ciddiyetini ve yaygınlığını-dolayısıyla prognozunu-predikte etmek veya KAH'dan şüphelenilen kişilerde anjiyografi dışındaki basit göstergelerle hastalığın yaygınlığını tahmin etmeye çalışmak çoğu araştırmaya konu olmuş ve bu çalışmalarda KAH'ın yaygınlığını ve ciddiyetini kantifiye etmede Gensini skorunu da içeren bir çok skorlama metodu kullanılmıştır.<sup>13,14</sup> 24959 hastanın dahil edildiği Coronary Artery Surgery Study (CASS)'de erken cerrahi yapılmayan hasta grubunda 8 farklı KAH ciddiyeti indeksinin (hasta damar sayısı, proksimal hastalık olan damarların sayısı, Gensini skoru, Friesinger indeksi gibi) hepsinin sağkalımı predikte etme gücüne, dolayısıyla prognostik öneme sahip olduğu gösterilmiştir.<sup>20</sup>

Sonuç olarak bu çalışma, kadın hastalarda GFH düzeylerinin anjiyografik olarak gösterilmiş KAH'nın varlığı ve Gensini skoru hesaplanarak kantifiye edilmiş yaygınlığı ve ciddiyeti ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu veriler ışığında KAH'dan şüphelendiğimiz kadın hastalarda düşük GFH düzeyinin saptanması risk faktörleri kontrolünün daha agresif yapılmasında fayda sağlayabilir. Benzer şekilde düşük GFH düzeyi daha yaygın ve ciddi KAH'a yani daha kötü prognoza işaret ettiğinden tedavi stratejilerinin belirlenmesinde de yararlı olabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, et al. Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: A statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Circulation* 2003;108: 2154-69.
2. Ruilope LM, van Veldhuisen DJ, Ritz E, Luscher T. Renal function: The Cinderella of cardiovascular risk profile. *J Am Coll Cardiol* 2001;38:1782-7.
3. US Renal Data System: USRDS 2000 Annual Data Report, Bethesda, MD, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2000
4. Culleton BF, Larson MG, Wilson PW, Evans JC, Parfrey PS, Levy D. Cardiovascular disease and mortality in a community-based cohort with mild renal insufficiency. *Kidney Intern* 1999;56:2214-9.

5. Shulman NB, Ford CE, Hall WD, et al. Prognostic value of serum creatinine and the effect of treatment of hypertension on renal function. Results from the hypertension detection and follow-up program. The Hypertension Detection and Follow-up Program Cooperative Group HDPF results. *Hypertension* 1989;13(5 Suppl):I80-93.
6. Ruilope LM, Salvetti A, Jamerson K, et al. Renal function and intensive lowering of blood pressure in hypertensive participants of the hypertension optimal treatment (HOT) study. *J Am Soc Nephrol* 2001;12:218-25.
7. Flack JM, Neaton JD, Daniels B, Esunge P. Ethnicity and renal disease: Lessons from the Multiple Risk Factor Intervention Trial and the Treatment of Mild Hypertension Study. *Am J Kidn Dis* 1993;21(4 Suppl 1):31-40.
8. Chobanian A, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. *JAMA* 2003;289:2560-72.
9. Garg AX, Clark WF, Haynes RB, et al. Moderate renal insufficiency and the risk of cardiovascular mortality: results from the NHANES I. *Kidney Int* 2002;61:1486-94.
10. American Heart Association. Heart disease and stroke statistics-2003 update. Dallas, TX: American Heart Association 2002.
11. Yusuf S, Reddy S, Ounpuu S, et al. Global burden of cardiovascular diseases: Part I: General considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization. *Circulation* 2001;104:2746-53.
12. Chen R, Kumar S, Timmis A, Feder G, Yaqoob MM, Hemingway H. Comparison of the relation between renal impairment, angiographic coronary artery disease, and long-term mortality in women versus men. *Am J Cardiol* 2006;97:630-2.
13. Gensini GG. Coronary arteriography. Mount Kisco, NY: Futura, 1975:271-4.
14. Gensini GG. Coronary arteriography. In: Braunwald E, ed. *Heart Disease*, Philadelphia: WB Saunders; 1980. p.352-3.
15. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976;16:31-41.
16. Mann JFE, Gerstein HC, Pogue J, Bosch J, Yusuf S. Renal insufficiency as a predictor of cardiovascular outcomes and the impact of ramipril: the HOPE randomized trial. *Ann Intern Med* 2001;134:629-36.
17. Parfrey PS, Foley RN. The clinical epidemiology of cardiac disease in chronic uremia. *J Am Soc Nephrol* 1999;10:1606-15.
18. Baigent C, Burbury K, Wheeler D. Premature cardiovascular disease in chronic renal failure. *Lancet* 2000;356:147-52.
19. Weiner DE, Tighiouart H, MacLeod B, Salem DN, Levey AS, Sarnak MJ. Chronic kidney disease as a risk factor for cardiovascular disease and all-cause mortality: A pooled analysis of community based studies. *J Am Soc Nephrol* 2004;15:1307-15.
20. Chaitman BR, Bourassa MG, Davis K, et al. Angiographic prevalence of high-risk coronary artery disease in patient subsets (CASS). *Circulation* 1981;64:360-7.