

KORONER ANJİOPLASTİ UYGULANAN KADIN VE ERKEK HASTA GRUPLARINDA SAPTANAN FARKLI ÖZELLİKLER*

İ.C. Cemşid DEMİROĞLU, Vedat AYTEKİN,
Saide AYTEKİN, Hamit K. AŞKIN,
Suavi TÜFEKÇİOĞLU, Hasan FERAY,
Cem'i DEMİROĞLU

Background and Design.- Female and male patients with coronary artery disease (CAD) have significant differences to each other. To evaluate these differences which lead us to choose the optimal strategy for diagnosis and treatment, we compared some features of female and male patients (pt)s who underwent percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) procedure in our interventional cardiology department.

Results.- 3400 pts underwent (PTCA) procedure and stent implantation, between years 1991 and 1998. 600 (18%) of the pts were female and 2.800 (82%) were male. Mean age, procedural success rate, risk factors, the location of the lesion in the coronary tree, types of the lesions, restenosis rate and mean values of stent diameters among different pt groups were compared in female and male pts. Mean age values were higher in female pts (female: 59.5±10, male: 54.7±9, p<0.0001). Procedural success rate were nearly same (female: 93.5%, male: 94.5%, p:ns). When we compared the risk factors in a group of 158 pts; hypertension (female: 53.8%, male: 28.7%, p<0.02) and hypercholesterolemia (female: 46.1%, male: 19.6%, p<0.01) were higher in female pts. Diabetes (female: 19%, male: 12%, p: ns),

family history of CAD (female: 46%, male: 29%, p: ns) and smoking (female: 23%, male: 39.6%, p: ns) were no more different in two groups. Restenosis rate were 23% in female and 30% in male pts among 308 sequential pts (p: ns). The location of the lesions in the coronary tree (LAD, CXA, RCA) and the types of the lesions (A, B, B2, C) among 1240 sequential pts showed no significant differences between two groups. When we compared the stent diameters of 647 pts, it was lower in female pts than in males (females: 3.18±0.4 mm, males: 3.32±0.3 mm) (p<0.0001).

Conclusion.- Procedural success rate, diabetes, family history of CAD, smoking, restenosis rate, the location of the lesions in the coronary tree, the types of the lesions were not significantly different in male and female pts. Mean age values, hypertension and hypercholesterolemia were significantly higher and stent diameter mean value was lower in female pts.

Demiroğlu İCC, Aytekin V, Aytekin S, Aşkın HK, Tüfekçioğlu S, Feray H, Demiroğlu C. Determination of different features of female and male patients who underwent percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) procedure. Cerrahpaşa J Med 2000; 31: 224-230.

Koroner arter hastalığı (KAH) tüm dünya ülkelerinde başta gelen ölüm nedenlerindedir. Amerika Birleşik Devletlerinde 45 yaş grubundaki erkeklerde ve 65 yaş grubundaki kadınlarda başta gelen ölüm nedeni olarak bilinmektedir.¹ Kadın ve erkeklerde koroner arter hastalığına neden olan risk faktörleri, etki dereceleri açısından farklılıklar göstermektedir. Sigara KAH sıklığını genel popülasyonda 2 katın üzerinde artırırken kadınlarda 6 kat artırmaktadır.² Majör kalp olayları sıklığı, kolesterol düşürülmesi ile erkeklerde % 20 - 34, kadınlarda % 35 - 47 azalmaktadır.^{3,4} Diabet kadınlarda erkeklere göre daha kuvvetli bir risk faktörüdür.²

*Anahtar Kelimeler: Kadın, PTKA, Stent; Key Words: Female, PTCA, Stent; Alındığı Tarih: 6 Temmuz 2000; Doç. Dr. İ.C. Cemşid Demiroğlu, Prof. Dr. Vedat Aytekin, Doç. Dr. Saide Aytekin, Uz. Dr. Hamit K Aşkın, Uz. Dr. Suavi Tüfekçioğlu, Uz. Dr. Hasan Feray, Prof. Dr. Cem'i Demiroğlu; Florence Nightingale Hastanesi; Yazışma Adresi (Address): Dr İCC Demiroğlu, Florence Nightingale Hastanesi, Abide-i Hürriyet Cad. No: 290/1, Şişli, İstanbul. e-mail: cemsid@demiroglu.com
http://www.ctf.istanbul.edu.tr/dergi/online/2000v31/s4/004a7.htm

Akut miyokard infarktüsü (AMİ) geçiren, KAH nedeniyle medikal tedavi ile izlenen, cerrahi ve balon anjioplasti ile tedavi edilen kadın hastaların özellikleri büyük benzerlikler göstermektedir. Bu gruplara giren kadın hastaların birçoğu KAH bulunan kadın hastalara özgü ortak özellikler taşımaktadır. Erkek hastalara göre farklı olduğu görülen bu özellikleri irdelemek amacıyla; kliniğimizde perkütan translüminal koroner anjioplasti (PTKA) uygulanan kadın ve erkek hastaların çeşitli özelliklerini karşılaştırdık.

YÖNTEM VE GEREÇLER

Florence Nightingale Hastanesi Girişimsel Kardiyoloji Bölümünde 1991-1998 yılları arasında 22.625 hastaya koroner anjiyografi 3400 hastaya ise PTKA + stent uygulaması yapıldı. Bu çalışmada PTKA + stent uygulanan 3400 hasta, cinslerine göre 2 gruba ayrıldı. 3400 hastanın 600'ü (%18) kadın , 2.800'ü (%82) erkekti. Çalışmamızda bu gruptaki erkek ve kadın hastaların yaş ortalamaları, işlem başarı oranı retrospektif olarak değerlendirildi ve iki grup karşılaştırıldı.

Kontrolleri sıralı yapılmış alt grup değerlendirmelerinde; risk faktörleri, lezyonun yerleştiği damarların dağılımı, lezyon tiplerinin dağılımı, restenoz oranı ve stent çapı ortalama değerleri açısından kadın ve erkek hastalar karşılaştırıldı.

İşlem başarısı olarak lezyondaki darlık derecesinin işlem sonunda başlangıç değerinin % 50'sinin altına inmesi veya son darlık oranının % 30'un altına inmesi kabul edildi. Bu amaçla 3400 hastaya ait veriler değerlendirildi.

Risk faktörleri olarak aile anamnezi, son bir yılı da içine alan sigara içimi, Önceden yada kliniğimizde tesbit edilmiş diabetes mellitus (DM), maksimum kan basıncı 160 mmHg'yı, minimal kan basıncı 90 mmHg'yı aşan hipertansiyon anamnezi , total kolesterol değerinin en az iki kez 200 mg'dan yüksek bulunması kriter alınarak karşılaştırıldı. Bu amaçla 1998 yılı başından itibaren risk faktörleri sıralı olarak tesbit edilen 26'sı kadın (% 16.5) 132'si erkek (%83.5) 158 hastanın verileri kullanıldı.

Lezyonun yerleştiği damar olarak sol ön inen arter (LAD), sirkumfleks arter (CXA), sağ koroner arter (RCA) ve intermedier arter/yan dal (Diğer) lezyonlarının gruplara dağılımı incelendi.

Lezyon tipleri; değerlendirilen 1240 hasta-da aşağıdaki gibi tanımlandı.

1. Tip A: Diskret (<10 mm), konsantrik, kolay geçilebilen, geniş açılı köşesi olan lezyon (<45), düz kenarlı, Kireçlenme az veya yok, tam tıkalı olmayan, ostial olmayan, büyük yan dal tutulmamış, trombus yok

2. Tip B: Tübüler (10-20 mm), eksantrik, proksimal, orta derecede kıvrımlı lezyon, orta derecede köşeli lezyon (45-90), düzensiz cidarlı, orta şiddetli kireçlenme, tam tıkalı (< 3 ay), ostial, iki guide wire gerektiren yan dal varlığı, biraz trombus var

3. Tip B2: Bir lezyonun aynı anda iki B özelliği birlikte taşınması

4. Tip C: Diffüz (> 20 mm), proksimal, ileri derecede kıvrımlı lezyon, belirgin derecede köşeli lezyon (> 90), tam tıkalı (> 3 ay), korunması mümkün olmayan büyük yan dal varlığı, dejeneren ven grefti, frajil lezyon

Restenoz oranı: Yapılan kontrol anjiyografisinde lezyon bölgesinde % 50 ve üzerinde darlık tesbit edilmesi anjiyografik restenoz olarak değerlendirildi. Restenoz değerlendirmesi yapılan hasta grubu: 1998 yılı ilk 6 ayı boyunca PTKA + stent uygulanan ve kontrol anjiyografileri yapılan, 65'i kadın (%21), 243'ü erkek (% 79) toplam 308'i (%77'si) ne ait sonuçlar yorumlandı.

Stent çapı değerlendirmesi : 1994-1998 yılları arasında stent uygulanan 105'i kadın (% 16.2), 542'si erkek (%83.8) toplam 647 ardışık stent hastasına ait stent ortalama çap değerleri karşılaştırıldı.

İstatistik değerlendirmeler: Instat PC Programında standart t-testi, χ^2 ve Fisher's exact test ile yapıldı.

BULGULAR

PTKA uygulanan 3400 hasta, cinslerine göre 2 gruba ayrıldı. 3400 hastanın 600'ü (%18) kadın , 2.800'ü (%82) erkekti.

Çalışmamızda kadın hastaların yaş or-

talaması yüksek bulundu (kadın : 59.5 ± 10 , erkek: 54.7 ± 9 , $p < 0.0001$).

İşlem başarı oranı iki grup arasında anlamlı fark göstermedi (kadın : %93.5 [n:561], erkek: %94.5 [n:2646], p:ns).

Risk faktörleri 26'sı kadın(%16), 132'si erkek (%84) toplam 158 hastada karşılaştırıldı. Hipertansiyon (kadın: %53.8 [n:14], erkek: %28.7 [n:38], $p < 0.02$) ve hiperkolesterolemi (kadın: %46 [n:12], erkek: %19.6 [n:26], $p < 0.01$) kadınlarda yüksek, diabet (kadın: %19 [n:5], erkek: %12 [n:16], p:ns) ve aile anamnezi (kadın: %46 [n:12], erkek: %29 [n:39], p:ns) her iki grupta farksız, sigara anamnezi (kadın: %23 [n:6], erkek: %39.6 [n:52], p:ns) ise erkeklerde hafif yüksek olmakla birlikte fark anlamsız bulundu.

Restenoz oranı, 65'i kadın(%21), 243'ü erkek (%79), 308 hastanın değerlendirildi. Kadın hastalarda (%23 [n:16]) erkeklere (%30 [n:86]) göre hafif düşük olmakla beraber fark anlamlı bulunmadı (p:ns).

Lezyon yerleşimi 600'ü (%18) kadın, 2.800'ü (%82) erkek, 3400 hastada değerlendirildi: LAD ; (kadın: %45 [n:270], erkek: %43 [n:1204], p:ns), CXA; (kadın: %13 [n:78], erkek: %14 [n:392], p:ns), RCA; (kadın: %26 [n:156], erkek: %26 [n:728], p:

ns)) diğer lezyonlar; (kadın: %16 [n:96], erkek: %17 [n:476], p:ns) bulundu.

Lezyon tipleri 214 kadın (%17), 1026 erkek (%83) toplam 1240 hastada değerlendirildi: Tip A; (kadın: %22.4 [n:48], erkek: %25 [n:258], p:ns), Tip B; (kadın: %42 [n:92], erkek: %34 [n:349], p:ns), Tip B2; (kadın: %10.3 [n:22], erkek: %16.4 [n:169], p:ns), Tip C; (kadın: %24.2 [n:52], erkek: %24.3 [n:250], p:ns) her iki grupta yakın oranlarda bulundu.

Damar çaplarını kıyaslamak amacıyla 105'i kadın (%16.2), 542'si erkek (%83.8) toplam 647 stent hastasına ait stentlerin ortalama çapları karşılaştırıldı. Stent çaplarının ortalama değeri kadın ve erkek hastalarda karşılaştırılınca kadınlarda (3.18 ± 0.4 mm) bu değer erkeklerden (3.32 ± 0.3 mm) düşük olduğu görüldü ($p < 0.0001$) (Tablo I).

TARTIŞMA

Kadın hastaların erkeklere göre gösterdiği farklılıklar bize hastaların tanı ve tedavi yaklaşımında yol gösterici olmaktadır. Prognoz açısından daha doğru yaklaşımda bulunmamızı sağlamaktadır.

Kadın KAH'larında medikal tedavinin

Tablo I. Olgularımızın Özellikleri

	KADIN	ERKEK	SAYI (n)	P DEĞERİ
YAŞ ORTALAMASI	59.5 ± 10 %	54.7 ± 9 %	3400	< 0.0001
BAŞARI ORANI	93.5 %	94.5 %	3400	NS
HİPERTANSİYON	53.8 %	28.7 %	158	0.021
HİPERKOLESTEROLEMİ	46.1 %	19.6 %	158	0.01
AİLE ANAMNEZİ	46 %	29 %	158	NS
SİGARA	23 %	40 %	158	NS
DIABETES MELLITUS	19 %	12 %	158	NS
RESTENOZ ORANI	23 %	30 %	308	NS
LAD	45 %	43 %	3400	NS
CXA	13 %	14 %	3400	NS
RCA	26 %	26 %	3400	NS
DİĞER	16 %	17 %	3400	NS
TİP A LEZYON	22.4 %	25 %	1240	NS
TİP B LEZYON	42 %	34 %	1240	NS
TİP B2 LEZYON	10 %	16.4 %	1240	NS
TİP C LEZYON	24 %	24 %	1240	NS
STENTÇAP ORTALAMASI	3.18 ± 0.4 mm	3.32 ± 0.3 mm	647	< 0.0001

etki ve sonuçlarına yönelik çok az sayıda çalışma vardır. Tedavide kadınların daha sıklıkla nitrat, kalsiyum kanal blokerleri, sedatif ve diüretik kullandıkları, beta bloker ve aspirin kullanımının erkeklerle yaklaşık aynı olduğunu gösteren çalışmalar vardır.^{5,6} Aspirinin antitrombotik ve endotel etkileri cinse bağlı olarak farklılık gösterebilir.⁷ Kadınlarda aspirinin KAH'nı önlemede etkili olduğunu gösteren çalışmalar yanında, KAH mortalitesini artırdığını bildiren çalışmalar da vardır.^{8,9}

AMİ geçiren kadın hastalarda yaş ortalaması, diyabet, hiperkolesterolemi ve hipertansiyon sıklığı daha yüksektir. AMİ sonrası kalp yetersizliği, hastane içi mortalite daha fazladır. AMİ sonrası toparlanma ve işe başlama süresi daha uzun, psikosomatik bozukluklar ve uyku sorunları daha sıktır. Daha sıklıkla non-Q Mİ ve sessiz iskemi görülmektedir. Kadın hastalara daha az sıklıkta trombolitik tedavi uygulandığı, koroner anjiyografi yapıldığı ve sigara anamnezi olduğu bildirilmiştir.^{10,11} AMİ sonrasında PTKA ve bypass operasyonuna gitme sıklığı ve 1 - 3 yıllık mortalitenin erkeklerle eşit olduğu bildirilmektedir.¹²⁻¹⁴

Bazı yazılarda^{15,16} kadın ve erkek hastaların koroner by-pass operasyonuna eşit semptomatoloji ile, sol ventrikül fonksiyonları daha iyi, 2 ve 3 damar hastalığı sıklığı açısından benzer karakteristiklerle girdiklerini bildirmektedir. By-pass sonrası mortalite, risk oranı, kalp yetersizliği, operasyon sırasında Mİ ve hemoraji sıklığı daha fazladır. İnternal mammaryal arter kullanımı ve komplet revaskülarizasyon daha az sıklıkta olmaktadır. Bunun nedeni olarak kadın hastalarda vücut yüzeyi ve koroner arter çapının daha küçük oluşu, yaş ortalaması, diyabet ve hipertansiyon sıklığının daha fazla oluşu öne sürülmektedir. Operasyon sonrası angina sıklığı fazla, toparlanma ve işe dönme süresi uzun olmaktadır. Uzun süreli mortalite, AMİ ve reoperasyon sıklığı

erkeklerle aynıdır.¹⁷⁻²¹ Bizim değerlendirmemizde kadın hastalara uygulanan stentlerin ortalama çapı erkek hastalarından düşük bulunmuştur.

PTKA uygulanan kadın hastalar arasında KAH bulunan, AMİ geçiren, Bypass yapılan kadın hasta grubundan çok farklı değildir. Bu gruptaki kadın hastalarda da yaş ortalaması, hipertansiyon, diyabet, hiperkolesterolemi, kalp yetersizliği sıklığı daha yüksek bulunmaktadır.²²

Arnold ve ark. 5000 PTKA hastasında yaptıkları değerlendirmede ; yaş ortalamasını kadın hastalarda 61.5, erkek hastalarda ise 57 bulmuşlardır (p<0.0001). Bu bulgu başka araştırmacılar tarafından da desteklenmiştir. Weintraub ve ark. kadın yaş ortalamasını daha yüksek bulmuşlardır (kadın: 62±11, erkek: 57±10, p<0.0001). Çalışmamızda kadın hastaların yaş ortalamaları erkeklerden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (kadın: 59.5±10, erkek: 54.7 ± 9, p<0.0001).^{22,26}

İki araştırmacı da anjiyografik ve klinik başarıyı kadın ve erkek gruplarda eşit bulmuşlardır (Arnold ve ark: kadın: %93.6, erkek: %93.3, p<ns - Weintraub ve ark; kadın: %90.8, erkek: %89.7, p<ns). Çalışmamızda anjiyografik başarı her iki grupta da yakın oranlarda bulundu (kadın: %93.5 [n:561], erkek: %94.5 [n:2646], p:s).^{22,26}

Diyabet, hiperkolesterolemi, hipertansiyon ve aile KAH hikayesi sıklığının kadınlarda daha fazla olduğu bildirilmektedir.²²⁻²⁵ Bizim değerlendirmemizde diyabet sıklığı (kadın: %19 [n:5], erkek:%12 [n:16], p:ns) hipertansiyon sıklığı (kadın: %53.8 [n:14], erkek: %28.7 [n:38], p<0.02) ve hiperkolesterolemi (kadın: %46 [n:12], erkek:%19.6 [n:26], p<0.01) kadınlarda yüksek bulduk, Aile KAH hikayesi (kadın: %46 [n:12], erkek:%29 [n:39], p:ns) ise heriki grup arasında anlamlı fark göstermedi.

Kalple ilgili komplikasyonlar, LAD

lezyonu sıklığı, akut tıkanma, kasık problemleri ve hastane içi mortalite daha fazladır.^{22,23} Bu özellikler yanında PTCA sonrası angina sıklığı, miyokard infarktüsü, tekrar PTCA, koroner by-pass operasyonu kadın hastalarda daha sıklıkta görülmektedir.²³⁻²⁶ Bizim hasta grubumuzda lezyonların damarlara göre dağılımı; iki grupta yakın bulunmuştur. LAD ; (kadın: %45 [n: 270], erkek: %43 [n: 1204], p: ns), CXA; (kadın: %13 [n: 78], erkek: %14 [n: 392], p: ns), RCA; (kadın: %26 [n: 156], erkek: %26 [n: 728], p: ns) diğer lezyonlar; (kadın: %16 [n: 96], erkek:%17 [n:476], p: ns). Lezyon tipleri açısından her iki grup arasında anlamlı fark görülmemiştir. Tip A; (kadın: %22.4 [n:48], erkek: %25 [n: 258], p: ns) , Tip B; (kadın: %42 [n: 92], erkek: %34 [n: 349], p: ns), Tip B2; (kadın: % 10.3 [n: 22], erkek: %16.4 [n: 169], p: ns), Tip C; (kadın: % 24.2 [n: 52], erkek:% 24.3 [n:2 50], p: ns).

National Heart Lung and Blood Institute tarafından yapılan değerlendirmede erkeklerde geç takip döneminde daha yüksek anjiyografik restenoz oranı bildirilmiştir (kadın: %22, erkek: %36, p<0.01). Bizim değerlendirmemizde iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır (Kadın hastalarda (%23 [n:16]) erkeklere (%30 [n:86], p:ns).

Damar çaplarının karşılaştırılması açısından literatürde stent çapı ile ilişkili bir çalışma bulamadık.Bizim değerlendirmemizde kadın hastalarda kullanılan stent çaplarının ortalama değeri, erkek hastalarda kinden yüksek bulunmuştur [kadınlarda : 3.18 ± 0.4 mm, erkeklerde: 3.32 ± 0.3 mm (p<0.0001)].

Bu değerlendirmelerin ışığında kadın ve erkek hastaların AMİ, Koroner By-pass hastalarında olduğu gibi PTCA hasta grubunda da önemli farklılıkları olduğunu görmekteyiz. Bu bilgilerin hastaların girişim için seçilmesinde tedavi stratejisi ve prognozun değerlendirilmesinde önemli katkıları olacağı düşüncesindeyiz.

ÖZET

Koroner arter hastalığı bulunan kadın hastalar, erkek hastalara göre farklılıklar göstermektedir. Bize tanı ve tedavide yol gösterici olan bu farklı özellikleri irdelemek amacıyla; kliniğimizde perkütan translüminal koroner anjioplasti (PTKA) uygulanan kadın ve erkek hastaların çeşitli özelliklerini karşılaştırdık.

Kliniğimizde 1991-1998 yılları arasında 3400 hastaya perkütan translüminal koroner anjioplasti (PTKA) ve stent uygulaması yapıldı. 600'ü (%18) Kadın, 2.800'ü (%82) erkek olan bu hastaların yaş ortalamaları, işlem başarı oranı, risk faktörleri, lezyonun yerleştiği damarların dağılımı, lezyon tiplerinin dağılımı, restenoz oranı ve stent çapı ortalama değerleri değişik hasta gruplarında karşılaştırıldı.

Çalışmamızda kadın hastaların yaş ortalaması yüksek bulundu (kadın: 59.5 ± 10, erkek: 54.7 ± 9, p<0.0001). İşlem başarı oranı eşitti (kadın: %93.5, erkek: %94.5, p:ns). Sıralı 158 hastada yapılan risk faktörleri karşılaştırmasında, hipertansiyon (kadın: %53.8, erkek: %28.7, p<0.02) ve hiperkoles-terolemi (kadın: %46.1, erkek:%19.6, p<0.01) kadınlarda yüksek, diabet (kadın: %19, erkek:%12, p:ns) ve aile anamnezi (kadın: %46, erkek:%29, p: ns) her iki grupta farksız, sigara anamnezi (kadın: %23, erkek:%39.6, p:ns) ise erkeklerde yüksek bulundu. Restenoz oranı sıralı 308 hastanın değerlendirmesinde kadın hastalarda (%23) erkeklere (% 30) göre hafif düşük olmakla beraber fark anlamlı bulunmadı . Tüm hastalarda değerlendirilen lezyon yerleşimi (LAD, CXA, RCA) ve 1240 hastada değerlendirilen lezyon tipleri (A, B, B2, C) her iki grupta eşit oranlarda bulundu. Damar çaplarını kıyaslamak amacıyla 647 hastada uygulanan stent çaplarının ortalama değeri kadın ve erkek hastalarda karşılaştırılınca kadınlarda (3.18 ± 0.4 mm) bu değer erkeklere (3.32±0.3 mm) düşük olduğu

görüldü ($p < 0.0001$).

Sonuç olarak: geriye dönük olarak yapılan bu incelemede kadın ve erkek hastalarda; işlem başarı oranı, diyabet, sigara ve ailede koroner arter hastalığı anamnezi, restenoz oranı, lezyonun damarlara yerleşimi, lezyon tipleri anlamlı farklılık göstermemiştir. Kadın hastalarda; yaş ortalaması, hipertansiyon ve hiperkolesterolemi sıklığı anlamlı derecede yüksek, stent çapı ortalama değeri ise anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

KAYNAKLAR

- Hennekens CH. Risk factors in coronary heart disease in women. *Heart disease in women; Cardiology Clinics* 1998; 16: 1.
- Willet WC, Green A, Stampfer MJ et al. Relative and absolute excess risk of coronary heart disease among women who smoke cigarettes. *N Eng J Med* 1987; 317:1303-1309
- The effect of pravastatin on coronary on coronary events after myocardial infarction in patients with average cholesterol levels: Cholesterol and Recurrent Events (CARE) Study. *N Eng J Med* 1996; 335:1001-1009.
- Scandinavian Simvastatin Survival Study Group. Randomized trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease. The Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S). *Lancet* 1994; 344:1386-1389.
- Pepine CJ, Abrams J, Marks RG et al. Characteristics of a contemporary population with angina pectoris. *Am J Cardiol* 1994; 74:226.
- Shaw LJ, Miller DD, Romeis JC et al. Gender differences in the noninvasive evaluation and management of patients with suspected coronary artery disease. *Ann Intern Med* 1994; 120: 559.
- Vaccarino V, Krumholz HM, Berkman LF, Horwitz RI. Sex differences in mortality after myocardial infarction. *Circulation* 1995; 91:1861.
- Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA et al. A prospective study of aspirin use and primary prevention of cardiovascular disease in women. *J Am Med Assoc* 1991; 266: 521.
- Hammond EC, Garfinkel L, Aspirin and coronary heart disease. Findings of a prospective study. *Br Med J* 1975; 2: 269.
- Murabito JM, Evans JC, Larson MG, Levy D. Prognosis after the onset of coronary heart disease. An investigation of differences in outcome between the sexes according to initial coronary disease presentation. *Circulation* 1993; 88: 2548-2555.
- Maynard C, Weaver WD. Treatment of women with acute MI : New findings from the MITI registry. *J Myocardial Ischemia* 1992 ; 4:27.
- Krumholz HM, Douglas PS, Lauer MS, Pasternak RC. Selection of patients for coronary angiography and coronary revascularization early after myocardial infarction.: is there evidence for a gender bias? *Ann Intern Med* 1992; 116: 785-790.
- Holdright DR, Fox KM. Characterization and identification of women with angina pectoris. *Eur Heart J* 1996; 17: 510-517.
- Maynard C, Litwin PE, Martin JS, Weaver WD. Gender differences in the treatment and outcome of acute myocardial infarction. Results from the myocardial infarction triage and intervention registry. *Arch Intern Med* 1992; 152: 972-976.
- O'connor GT, Morton JR, Diehl MJ, Olmstead EM, Coffin Lhet al. Differences between men and women in hospital mortality associated with coronary artery bypass surgery. The Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. *Circulation* 1993; 88: 2104-2110.
- Weintraub WS, Wenger NK, Jones EL, Craver JM, Guyton RA. Changing clinical characteristic of coronary surgery patients. Differences between men and women. *Circulation* 1993; 88: 1179-1186.
- Loop FD, Golding LR, MacMillan JP, Cosgrove, DM, Lytle BW, Sheldon WC. Coronary artery surgery in women compared with men: analyses of risks and long term results. *J Am Coll Cardiol* 1983; 1: 383-390.
- Hannan EL, Bernard HR, Kilburn HC Jr, O'Donnel JF. Gender differences in mortality rates for coronary artery bypass surgery. *Am Heart J* 1992; 23: 866-872.
- King KB, Clark PC, Hicks GL. Patterns of referral and recovery in women and men undergoing coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiol* 1992; 69: 179-182.
- King KB, Clark PC, Norsen LH, Hicks GL Jr. Coronary artery bypass graft surgery in older women and men. *Am J Crit Care* 1992; 1: 28-35.
- Rahimtoola SH, Bennt AJ, Grunkemeier GL, Block P, Starr A. Survival at 15 to 18 years after coronary bypass surgery for angina in women. *Circulation* 1993; 88: 117-118.
- Arnold AM, Mick MJ, Piedmonte MR, Simfen-

- dorfer C. Gender differences for coronary angioplasty. *Am J Cardiol* 1994; 74: 18 –21.
23. Bell MR, Holmes DR, Berger PB, Garrat KN, Bailey KR, Gersh BJ. The changing in- hospital mortality of women undergoing percutaneous transluminal coronary angioplasty. *JAMA* 1993; 269: 2091-2095.
24. Kelsey SF, James M, Holubkov AL, Holubkov R, Cwley MJ, Detre KM. Results of percutaneous transluminal coronary angioplasty in women. 1985 -1986 National Heart,Lung, and Blood Institute's Coronary Angioplasty Registry. *Circulation* 1993; 87: 20-27.
25. Welty FK, Mittleman MA, Healy RW, Muller JE, Shubrooks SJ. Similar results of percutaneous transluminal coronary angioplasty for women and men with postmyocardial infarction ischemia. *J Am Coll Cardiol* 1994; 23: 35-39.
26. Weintraub WS, Wenger NK, Kosinski AS, Douglas JS Jr, Liberman HA, Morris DC, King SB-3rd. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in women compared with men *J Am Coll Cardiol*. 1994; 24: 81-90.