

ÖZGÜN ARAŞTIRMA

12.201 Hastanın Koroner Risk Faktörleri ve Koroner Anjiyografi Sonuçları *

Şeyda GÜNAY¹, Osman Akın SERDAR¹, Sinem ÖZBAY ÖZYILMAZ¹,
Seçkin DERELİ¹, Ali AYDINLAR¹, Sümeyye GÜLLÜLÜ¹, Dilek YEŞİLBURSA¹,
İbrahim BARAN¹, Bülent ÖZDEMİR¹, Aysel AYDIN KADERLİ¹, Tunay ŞENTÜRK¹,
Saim SAĞ¹

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Bursa.

ÖZET

Giriş: Koroner arter hastalığı (KAH) Türkiye’de önemli bir sağlık problemi olup erişkin ölüm nedenleri arasında ilk sırada yer almaktadır. Çalışmamızın amacı merkezimizde koroner anjiyografi ile değerlendirilmiş olgularda koroner risk faktörlerinin prevalansını belirlemek, risk faktörleri ile KAH yaygınlığı ve topografik olarak damar tutulumu arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Metod: Bu çalışmaya 1993 ve 2012 yılları arasında elektif şartlarda koroner anjiyografisi yapılmış 12.201 hasta alındı. Retrospektif olarak hastaların dosyaları incelenerek anjiyografi sonuçları ve risk faktörleri saptandı. Risk faktörlerinin KAH yaygınlığı (non-kritik, 1 damar, 2 damar, ≥ 3 damar hastalığı) ve kritik koroner lezyon yerleşim yeriyle ilişkisi araştırıldı. Bulgular: Çalışmaya 8085 erkek, 4116 kadın hasta alındı. KAH yaygınlığı 80 yaş altında erkeklerde daha fazla iken ≥ 80 yaş grubunda cinsiyetler arasında anlamlı bir fark saptanmadı. ≥ 3 damar tutulumu diyabetik hastalarda daha fazla iken, hipertansiyon ve hiperlipidemi KAH yaygınlığı ile ilişkisizdi. ≥ 80 yaş grubunda kritik koroner yerleşimi açısından cinsiyetler arası anlamlı fark saptanmazken, 80 yaş altında kritik koroner lezyon yerleşimi tüm koronerlerde kadınlara göre erkeklerde daha fazlaydı. Sonuç: Türk hastalarda KAH riskini doğru değerlendirmek için kullanılan skorlama sistemlerinde yaş ve cinsiyetten bağımsız olarak diyabet varlığı diğer risk faktörlerine göre daha ağırlıklı bir değere sahip olmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Koroner arter hastalığı. Risk faktörleri. Türkiye.

Coronary Risk Factors and Coronary Angiography Results of 12.201 Patients

SUMMARY

Introduction: Coronary artery disease (CAD) is a common health problem and the leading cause of death in Turkey. Many studies have shown the relationship between the risk factors and CAD development and severity. The aim of this study is to determine the prevalence of CAD risk factors in different age groups and genders, also to evaluate if there is a relationship between these risk factors and CAD extensity, type of diseased coronary vessels, or not in a Turkish patient group who underwent elective coronary angiography. Method: In this retrospective study, we analyzed 12.201 patients who underwent elective coronary angiography from 1993 to 2012. Patients were grouped according to age, gender and existing CAD risk factors. Coronary angiography results were noted based on the data from patient registry system. The relationship between these CAD risk factors and CAD extensity, type of diseased coronary vessels were evaluated. Results: 8085 patients were male and 4116 patients were female. CAD was more extensive in male patients under age of 80. While ≥ 3 vessel disease was more common in diabetic patients, there was not a relationship between CAD extensity and hypertension, hyperlipidemia. Conclusion: For Turkish patients, it is necessary to use risk scoring systems overweighing diabetes mellitus.

Key Words: Coronary artery disease. Risk factors. Turkey.

* 26-29 Ekim 2013 tarihinde Antalya’da düzenlenen 29. Ulusal Kardiyoloji Kongresi’nde bildiri olarak sunulmuştur.

Geliş Tarihi: 30 Ağustos 2014
Kabul Tarihi: 18 Aralık 2014

Dr. Şeyda GÜNAY
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Kardiyoloji Anabilim Dalı, Bursa.
Tel: 0 224 295 16 40
e-Posta: seydagunaymedical@yahoo.com

Koroner arter hastalığı (KAH) endüstrileşmiş ülkelerde gözlenen erişkin ölümlerinin birinci nedenidir¹. KAH, Türkiye’de de önemli bir sağlık problemi olup erişkin ölüm nedenleri arasında ilk sırada yer almaktadır²⁻⁵.

Koroner arter hastalığının ortaya çıkışında ve hastalığın seyrinde risk faktörlerinin rolü yıllardır bilinmektedir⁶⁻⁸. Koroner arter hastalığının gelişimi ve şiddetinin risk faktörleri ile ilişkisi birçok çalışmada gösterilmiştir⁶⁻¹⁴. Koroner lezyonun şiddeti ve özellikleri kadar hangi damarı ve kaç damarı tuttuğu, hastalığın prognozu ve uygulanacak tedavi yöntemi açısından oldukça önemlidir¹³. Buradan yola çıkarak primer ve

sekonder korumada risk faktörleri üzerinde durulmuş ve özellikle değiştirilebilir risk faktörlerine müdahale ile sağ kalımda artışların sağlanabileceği görülmüştür^{9,10}. Risk faktörlerinin damarsal dağılımla ilişkisi muhtemelse risk faktörlerinin modifikasyonu ile mortalite ve morbidite azaltılması da olasıdır. Topografik olarak damar tutulumunu inceleyen çalışmalar olmakla birlikte damar tutulumunun risk faktörleri varlığından etkilenip etkilenmediğini araştıran kısıtlı sayıda çalışma yapılmıştır¹⁵⁻¹⁹.

Çalışmamızın amacı; Türk hastalarda koroner anjiyografi ile değerlendirilmiş olguların koroner risk faktörlerinin prevalansını belirlemek, farklı cinsiyet ve çeşitli yaş gruplarında bu risk faktörlerinin dağılımını incelemek, ayrıca KAH yaygınlığı, topografik olarak damar tutulumu ile bu risk faktörleri arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmaktır.

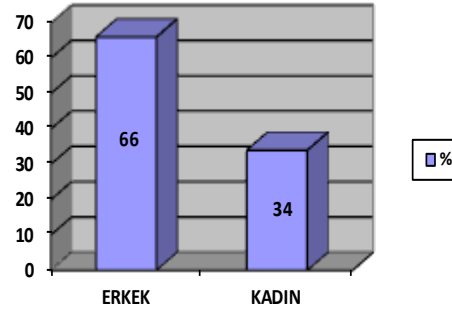
Yöntem

Bu çalışmaya 1993 ve 2012 yılları arasında elektif şartlarda koroner anjiyografisi yapılmış 12.201 hasta (8085 erkek, 4116 kadın) alındı. Retrospektif olarak hastaların dosyaları incelenerek anjiyografi sonuçları ve risk faktörleri saptandı. Yaş, cinsiyet, diyabetes mellitus (DM), hipertansiyon (HT), hiperlipidemi (HL) verileri elde edildi. <40 yaş ve ≥80 yaş hastalar ayrı birer grup olarak ele alındı. 40-79 yaş hastalar 10 yıllık yaş gruplarına ayrıldı. Yapılan benzer çalışmalarda da çalışma popülasyonu yaş açısından 10'ar yıllık dilimlere ayrılarak incelenmiştir³. Herhangi bir koroner arterde >%50 çap azalmasına sebep olan lezyonlar kritik koroner lezyon, daha az daralmaya sebep olan lezyonlar ise non-kritik lezyon olarak kabul edildi. Buna göre koroner anjiyografi sonuçları sol ana koroner arter (LMCA), sol ön inen arter (LAD), sirkumfleks arter (Cx), sağ koroner arter (RCA), intermediate arter (IM) 'de yerleşime göre ve KAH yaygınlığı açısından normal, non-kritik, 1 damar hastalığı, 2 damar hastalığı, ≥3 damar hastalığı olarak değerlendirildi. Yaş grupları, cinsiyet ve diğer risk faktörlerinin KAH yaygınlığı ve kritik koroner lezyon yerleşimi ile ilişkisi araştırıldı. İstatistiksel değerlendirme Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows, version 19 programında yapıldı. Kategorik değişkenler (%) ile ifade edildi. Kategorik verilerin analizi Pearson Chi-Square Test ile yapıldı. *p* değerinin 0.05'ten küçük olması durumunda sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Çalışmanın yapılabilmesi için yerel etik kurulun onayı alındı.

Bulgular

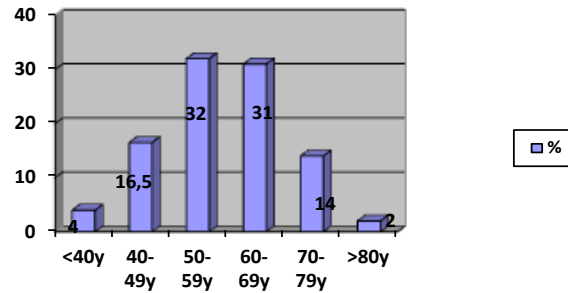
Çalışmaya alınan 8085 erkek hasta tüm olguların %66'sını, 4116 kadın hasta ise %34'ünü oluşturmaktaydı (Şekil-1). Hastaların çoğunluğunu 50-59 yaş grubu oluşturmaktaydı (Şekil-2). Koroner anjiyografi

sonuçları, koroner arter hastalığı yaygınlığı açısından değerlendirildiğinde en fazla normal sonuç saptandı (Şekil-3).



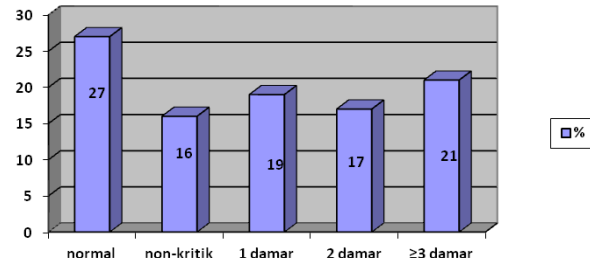
Şekil 1:

Tüm olguların cinsiyete göre dağılımı



Şekil 2:

Tüm olguların yaş gruplarına göre dağılımı



Şekil 3:

Tüm olguların KAH yaygınlığına göre değerlendirilmesi

Tüm olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı Tablo I'de özetlenmektedir.

Tablo I- Tüm hastaların cinsiyet ve yaşa göre dağılımı

			Cinsiyet		Toplam
			erkek	kadın	
Yaş	<40	n	372	140	512
		%	73	27	100
	40-49	n	1459	560	2019
		%	72	28	100
	50-59	n	2600	1278	3878
		%	67	33	100
	60-69	n	2450	1379	3829
		%	64	36	100
	70-79	n	1071	680	1751
		%	61	39	100
	≥80	n	133	79	212
		%	63	37	100
Toplam	n	8085	4116	12201	
	%	66	34	100	

Koroner Risk Faktörleri ve Koroner Arter Tutulumu

4386 (%36) hastanın DM, HT, HL bilgisine ulaşılabildi. Bu hastaların %14,5'inde DM, %19'unda HT, %17'sinde HL mevcuttu. Bu gruptaki 1535 kadın hastanın 619 (%40) tanesinde ve 2851 erkek hastanın 1181 (%41) tanesinde DM mevcuttu. 1530 kadın hastanın 827 (%54) tanesinde ve 2856 erkek hastanın 1526 (%53) tanesinde HT mevcuttu. 1524 kadın hastanın 728 (%48) tanesinde ve 2862 hastanın 1368 (%48) tanesinde HL mevcuttu. Kadınlar ve erkekler arasında diyabetes mellitus ($p=0,403$), HT ($p=0,694$) ve HL ($p=0,985$) dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Yaş gruplarına göre de DM, HT ve HL dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (Tablo-II, Tablo-III, Tablo-IV).

Tablo II- Tüm Hastalarda Yaş gruplarına göre diyabetes mellitus dağılımı

		Diyabetes Mellitus		Toplam	p	
		var	yok			
Yaş	<40	n	67	105	172	0,857
		%	39	61	100	
	40-49	n	264	397	661	
		%	40	60	100	
	50-59	n	536	805	1341	
		%	40	60	100	
	60-69	n	615	853	1468	
		%	42	58	100	
	70-79	n	264	382	646	
		%	41	59	100	
	≥80	n	43	55	98	
		%	44	56	100	
Toplam	n	1789	2597	4386		
	%	41	59	100		

Tablo III- Tüm Hastalarda yaş gruplarına göre hipertansiyon dağılımı

		Hipertansiyon		Toplam	p	
		var	yok			
Yaş	<40	n	88	83	171	0,186
		%	51,5	48,5	100	
	40-49	n	341	323	664	
		%	51,5	48,5	100	
	50-59	n	697	645	1342	
		%	52	48	100	
	60-69	n	822	647	1469	
		%	56	44	100	
	70-79	n	354	291	645	
		%	55	45	100	
	≥80	n	47	48	95	
		%	49,5	50,5	100	
Toplam	n	2349	2037	4386		
	%	54	46	100		

Yaş ilerledikçe normal koroner arter sıklığının azaldığı, non-kritik koroner lezyon, 2 damar hastalığı ve 3 damar hastalığının sıklığının ise yaşla birlikte arttığı ($p<0,001$) fakat yaş ve tek damar hastalığı arasında bir ilişki olmadığı ($p=0,184$) saptandı (Tablo-V).

Tablo IV- Tüm Hastalarda yaş gruplarına göre hiperlipidemi dağılımı

		Hiperlipidemi		Toplam	p	
		var	yok			
Yaş	<40	n	74	98	172	0,408
		%	43	57	100	
	40-49	n	334	335	669	
		%	50	50	100	
	50-59	n	641	695	1336	
		%	48	52	100	
	60-69	n	690	780	1470	
		%	47	53	100	
	70-79	n	309	335	644	
		%	48	52	100	
	≥80	n	52	43	95	
		%	55	45	100	
Toplam	n	2100	2286	4386		
	%	48	52	100		

Tablo V- Tüm hastalarda yaş gruplarına göre KAH yaygınlığı

		Yaş						p	
		<40	40-49	50-59	60-69	70-79	≥80		
AH yaygınlığı	Normal	n	320	801	1128	805	230	18	<0,001
		%	62,5	40	29	21	13	8,5	
	Non-kritik	n	47	303	574	648	312	29	<0,001
		%	9	15	15	17	18	14	
	1 damar	n	93	405	758	707	300	36	0,184
		%	18	20	20	18,5	17	17	
	2 damar	n	34	271	652	681	368	47	<0,001
		%	7	13	17	18	21	22	
	≥3 damar	n	16	231	753	953	517	75	<0,001
		%	3	11	19	25	29,5	35	

KAH: Koroner arter hastalığı

Cinsiyet ve koroner arter hastalığı yaygınlığı arasındaki ilişki incelendiğinde, 40-80 yaş aralığında kritik koroner lezyon sıklığı (1 damar, 2 damar, 3 damar tutulumu olan grupların hepsinde) erkeklerde kadınlardan daha fazla iken 40 yaş altı ve 80 yaş üstünde kritik koroner lezyon sıklığı açısından cinsiyetler arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Yine tüm yaş gruplarında normal koroner arter sıklığı kadınlarda erkeklerden fazla idi (Tablo VI).

Diyabetes mellitusu olduğu bilinen 1800 hastanın 420 (%23,5) tanesinde, diyabetes mellitusu olmadığı bilinen 2586 hastanın da 481 (%18,6) tanesinde ≥3 damar hastalığı mevcuttu. ≥3 damar tutulumu, diyabetik hastalarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazlaydı ($p<0,001$), fakat HT ve HL, KAH yaygınlığı ile ilişkisizdi. Benzer şekilde HT ve HL ile kritik koroner lezyon yerleşimi arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Kritik koroner lezyonlar, hastaların %3'ünde LMCA'da, %55'inde LAD'de, %39'unda Cx'te, %41'inde RCA'da ve %2'sinde IM'deydi.

Yaş ilerledikçe IM haricinde (p=0,064) tüm koronerlerde kritik lezyon yerleşiminin arttığı saptandı (p<0.001) (Tablo VII).

Kritik koroner lezyon yerleşimi tüm koronerlerde kadınlara göre erkeklerde daha fazlaydı (p<0.001) (Tablo-VIII).

40-80 yaş aralığında tüm koroner damarlarda kritik koroner lezyon yerleşimi erkeklerde kadınlardan fazlaydı (Tablo-IX).

Tablo VI- Tüm hastalarda yaş grupları ve cinsiyete göre KAH Yaygınlığı

		Yaş																	
		<40			40-49			50-59			60-69			70-79			≥80		
		n	%	p	n	%	p	n	%	p	n	%	p	n	%	p	n	%	p
Normal	K	116	82,9	<0,001	378	67,5	<0,001	663	51,9	<0,001	524	38	<0,001	152	22,4	<0,001	12	15,2	0,008
	E	204	54,8		423	29		465	17,9		281	11,5		78	7,3		6	4,5	
Non-kritik	K	2	1,4	<0,001	81	14,5	0,364	199	15,6	0,184	272	19,7	<0,001	162	23,8	<0,001	12	15,2	0,383
	E	45	12,1		222	15,2		375	14,4		376	15,3		150	14		17	12,8	
1 damar	K	11	7,9	<0,001	54	9,6	<0,001	174	13,6	<0,001	191	13,9	<0,001	98	14,4	0,009	14	17,7	0,483
	E	82	22		351	24,1		584	22,5		516	21,1		202	18,9		22	16,5	
2 damar	K	5	3,6	0,060	26	4,6	<0,001	120	9,4	<0,001	172	12,5	<0,001	126	18,5	0,023	16	20,3	0,367
	E	29	7,8		245	16,8		532	20,5		509	20,8		242	22,6		31	23,3	
≥3 damar	K	6	4,3	0,255	17	3	<0,001	120	9,4	<0,001	211	15,3	<0,001	128	18,8	<0,001	24	30,4	0,153
	E	10	2,7		214	14,7		633	24,3		742	30,3		389	36,4		51	38,3	

KAH: Koroner arter hastalığı, K:kadın E: erkek

Tablo VII- Tüm hastalarda yaş gruplarına göre kritik koroner lezyon yerleşimi

		Yaş							p
		<40	40-49	50-59	60-69	70-79	≥80		
Kritik koroner lezyon yerleşimi	LMCA	n	3	30	74	123	80	9	<0,001
		%	0,6	1,5	2	3	5	4	
	LAD	n	128	818	2035	2342	1229	159	<0,001
		%	25	40,5	52,5	61	70	75	
	Cx	n	66	539	1476	1662	915	139	<0,001
		%	13	27	38	43	52	66	
	RCA	n	83	571	1521	1768	933	124	<0,001
		%	16	28	39	46	53	58,5	
	IM	n	1	34	68	75	40	4	0,064
		%	0,2	2	2	2	2	2	

Tablo VIII- Tüm hastalarda kritik koroner lezyon yerleşiminin cinsiyet ile ilişkisi

		n	%	p
LMCA	K	50	1,2	<0,001
	E	273	3,4	
LAD	K	1721	41,6	<0,001
	E	5019	61,8	
Cx	K	1084	26,2	<0,001
	E	3736	46	
RCA	K	1142	27,6	<0,001
	E	3880	47,8	
IM	K	34	0,8	<0,001
	E	188	2,3	

K: kadın, E: erkek

Tablo IX- Kritik koroner lezyon yerleşiminin yaş ve cinsiyetle ilişkisi

		Yaş																	
		<40			40-49			50-59			60-69			70-79			≥80		
		n	%	p	n	%	p	n	%	p	n	%	p	n	%	p	n	%	p
LMCA	K	1	0,7	0,617	2	0,4	0,004	10	0,8	<0,001	17	1,2	<0,001	17	2,5	<0,001	2	2,5	0,278
	E	2	0,5		28	1,9		64	2,5		106	4,3		63	5,9		7	5,3	
LAD	K	20	14,3	<0,001	123	22	<0,001	457	35,8	<0,001	654	47,4	<0,001	403	59,3	<0,001	59	74,7	0,530
	E	108	29		695	47,6		1578	60,7		1688	68,9		826	77,2		100	75,2	
Cx	K	11	7,9	0,023	65	11,6	<0,001	287	22,5	<0,001	388	28,1	<0,001	279	41	<0,001	49	62	0,246
	E	55	14,8		474	32,5		1189	45,7		1274	52		636	59,4		90	67,7	
RCA	K	9	6,4	<0,001	67	12	<0,001	289	22,6	<0,001	438	31,8	<0,001	293	43,1	<0,001	40	50,6	0,050
	E	74	19,9		504	34,5		1232	47,4		1330	54,3		640	59,8		84	63,2	
IM	K	0	0	0,727	0	0	<0,001	12	0,9	0,004	14	1	0,001	6	0,9	0,001	2	2,5	0,478
	E	1	0,3		34	2,3		56	2,2		61	2,5		34	3,2		2	1,5	

Tartışma

Koroner arter hastalığı veya diğer aterosklerotik hastalığı bulunan olgular morbidite ve mortalite açısından en yüksek risk taşıyan hasta grubunu oluşturmaktadır. Yüksek risk taşıyan bu olgularda korumanın amacı morbidite ve mortalitenin azaltılması, yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve yaşam beklentisinin artırılmasıdır²⁰.

Koroner kalp hastalığının prevalansı ve insidansı, yaşla birlikte katlanarak artmaktadır²¹⁻²³. Koroner arter hastalığının gelişimi ve şiddetinin risk faktörleri ile ilişkisi birçok çalışmada gösterilmiştir⁶⁻¹⁴. Koroner arter hastalarında risk faktörü modifikasyonu ile non-fatal koroner olayların azaltılabileceği ve kardiyovasküler ölümlerin yarıya indirilebileceği kabul edilmektedir^{24,25}. Bununla birlikte risk faktörlerinin koroner arter hastalığı dağılımı üzerine etkilerini araştıran çalışma sayısı oldukça kısıtlıdır¹⁷⁻¹⁹.

Saam ve ark.²⁶ tarafından yapılan bir çalışmada PET-CT kullanılarak LAD'de fluorodeoxyglucose (FDG) alımı ile hipertansiyon ve vücut kitle indeksi (VKI) arasında anlamlı bir korelasyon olduğu ancak diğer risk faktörleri ile anlamlı bir korelasyon olmadığı gösterilmiştir.

Koliaki ve ark.²⁷ tarafından yapılan bir çalışmada sigara içiciliği, dislipidemi, DM üç büyük koroner arter tutulumu ile ilişkili bulunmuşken hipertansiyon ise sadece LAD ve Cx'teki anlamlı darlıklarla ilişkili bulunmuştur. Ancak bu çalışmada obezite koroner arter hastalığı olan ve olmayan gruplar arasında anlamlı farklılık göstermemiştir.

George ve ark.¹⁴ tarafından yapılan bir çalışmada sağ sistem ve sol sistem koroner arterler üzerinde cinsiyet ve yaşın etkisi olup olmadığına bakılmıştır ve kadınlarda sol sistem tutulumunun fazla olduğu gösterilmiştir. Bir kısım çalışmada ise koroner lezyonların topografik dağılımı ile klasik risk faktörleri arasında ilişki gösterilememiştir^{16,17}.

Çalışma sonuçlarımıza göre ise merkezimizdeki Türk erişkin hastalarda her iki cinsiyette yaşın ilerlemesi, 40-80 yaş aralığında erkek cinsiyette olmak, yaş ve cinsiyetten bağımsız olarak diyabetik olmak KAH yaygınlığını artırmaktayken ≥ 80 yaş grubunda KAH yaygınlığının cinsiyet ve yaş ile olan ilişkisi kaybolmaktadır. KAH yaygınlığı, diyabetle ilişkiliyken HT ve HL ile anlamlı bir ilişki göstermemektedir. LMCA, LAD, Cx ve RCA'da kritik koroner lezyon yerleşimi HT ve HL ile ilişkisiz saptanırken diyabet ilişkilidir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar göstermektedir ki Türk hastalarda KAH riskini doğru değerlendirmek için kullanılan skorlama sistemlerinde yaş ve cinsiyetten bağımsız olarak diyabet varlığı diğer faktörlerine göre daha ağırlıklı bir değere sahip olmalıdır.

Sonuç olarak kullanılan skorlama sistemleri farklı etnik kökenli toplumlarda gerçek riski yansıtmayabilir, bu hususta farklı toplumlar için daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kısıtlılıklar

Çalışmaya alınan hastaların verileri retrospektif olarak incelendiğinden kayıt sistemindeki eksiklikler nedeniyle hastaların ancak %36'sının risk faktörlerinden DM, HT, HL bilgisine ulaşılabilmektedir.

Kaynaklar

1. Sans S, Kesteloot H, Kromhout D: The burden of cardiovascular diseases mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe. *Eur Heart J* 1997; 18:1234-48
2. Onat A, Dursunoglu D, Kahraman G et al: Rates of Death and of Coronary Events in the Turkish Adult Survey: 5-year Follow-up of the Cohort. *Arch Turk Soc Cardiol* 1996; 24:8-15
3. Onat A, Keles I, Cetinkaya A et al: Prevalence of Coronary Mortality and Morbidity in the Turkish Adult Risk Factor Study: 10-year Follow-up Suggests Coronary "Epidemic". *Arch Turk Soc Cardiol* 2001; 29:8-19
4. Onat A, Sansoy V, Erer B, Basar O, Ceylan K: Coronary Morbidity and Mortality Estimates in the TEKHARF Survey of 2001. *Arch Turk Soc Cardiol* 2001; 29:633-636
5. Onat A: Risk factors and cardiovascular disease in Turkey. *Atherosclerosis* 2001; 156:1-10
6. Zhang X, Jiang H, Lai J: Relationship between the risk factors of coronary artery disease and the severity of coronary artery lesions. *Zhanghua Yi Xue Za Zhi*. 1998;78:49-51
7. Yoloğlu S, Sezgin AT, Sezgin N, Özdemir R, Yeşilada E, Topal E: Determination of risk factors in obese and nonobese patient with coronary artery disease. *Acta Cardiol* 2005;6:625-9
8. Fang C, Chen Y, Nie R, Li G, Xu G, Zhou S, Wang J: Retrospective analysis of risk factors in young patients with coronary artery disease in Guangdong and Zhejiang, China. *Acta Cardiol* 2009; 2:195-9
9. Cole JH, Sperling LS: Premature coronary artery disease: clinical risk factors and prognosis. *Curr Atheroscler Rep* 2004;6:121-5
10. Karpova ES, Kotelnikova EV, Lipchanskaia TP, et al: Rehabilitative and prophylactic measures including physical training for the correction of risk factors in patients presenting with ischemic heart disease following percutaneous coronary interventions. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 2010;6:6-9.
11. Cantin B, Lamarche B, Despres JP et al: Does correction of the Friedewald Formula using lipoprotein (a) change our estimation of ischemic heart disease risk? Th Quebec Cardiovascular Study. *Atherosclerosis* 2002;163:261-7.
12. Ridker PM, Morrow DA: C-reactive protein, inflammation, and coronary risk. *Cardiol Clin*. 2003;21:315-25.
13. Ogasawara K, Mashiba S, Wada Y, et al: A serum amyloid A and LDL complex as a new prognostic marker in stable coronary artery disease. *Atherosclerosis* 2004;174:349-56.
14. George DG, Antonios PA, Yiannis SC, et al: Difference in the topography of atherosclerosis in the left versus right coronary artery in patients referred for coronary angiography. *BMC Cardiovascular Disorders* 2010; 10:26.

15. Schemermond A, Möhlenkap S, Baumgart D, et al. Usefulness of topography of coronary calcium by electron beam computed tomography in predicting the natural history of coronary atherosclerosis. *Am J. Cardiol* 2000; 86:127-32.
16. Farmakis TM, Soulis JV, Giannoglou GD, Zioupos GJ, Louridas GE. Wall shear stress gradient topography in the normal left coronary arterial tree: possible implications for atherogenesis. *Curr Med Res Opin*; 2004:587-96.
17. Köz C, Çelebi H, Yokuşoğlu M, et al. The relation between coronary lesion distribution and risk factors in young adults. *Anadolu Kardiyol Derg* 2009;9:91-5
18. Sağ C, Özkan M, Uzun M ve ark. Koroner risk katsayısı ile koroner anjiyografik damar tutulumu ve risk faktörleri arasındaki ilişki. *Anadolu Kardiyol Der* 2006;6:353-7.
19. Nicholls SJ, Tuzcu EM, Crowe T, et al. Relationship between cardiovascular risk factors and atherosclerotic disease burden measured by intravascular ultrasound. *J Am Coll Cardiol* 2006;10:1967-75.
20. Pyörälä K: CHD prevention in clinical practice. *Lancet* 1996;348:26-8
21. McDermott MM. The international pandemic of chronic cardiovascular disease. *JAMA* 2007;297:1253-1258.
22. Petersen S, Peto V, Rayner M, Leal J, Luengo-Fernandez R, Gray A. European cardiovascular disease statistics. London: British Heart Foundation, 2005.
23. Rosamond W, Flegal K, Friday G, et al. Heart disease and stroke statistics—2007 update: a report from the American Heart Association statistics committee and stroke statistics subcommittee. *Circulation* 2007;115:69-171.
24. Sytkowsky PA, D'Agostino RB, Belanger A, Kannel WB: Sex and time trends in cardiovascular disease incidence and mortality: the Framingham Heart Study, 1950-1989. *Am J Epidemiol* 1996; 143:338-50
25. Hunink MG, Goldman L, Tosteson ANA et al: The recent decline in mortality from coronary heart disease 1980-1990: the effect of secular trends in risk factors and treatment. *JAMA* 1997;227:535-42
26. Saam T, Rominger A, Wolpers S, et al. Association and inflammation of the left anterior descending coronary artery with cardiovascular risk factors, plaque burden and pericardial fat volume: a PET/CT study. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2010;6:1203-12.
27. Koliaki C, Sanidas E, Dalianis N, et al. Relationship between established cardiovascular risk factors and specific coronary angiographic findings in a large cohort of Greek catheterized patients. *Angiology* 2011;1:74-80.