

Meme Arterial Kalsifikasyonu ile Karotis Plak Formasyonu Arasındaki İlişkiyi Değerlendirme

Evaluating the Association between Breast Arterial Calcification and Carotid Plaque Formation

Mehmet Yağtu

Uşak Devlet Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Uşak, Türkiye

ABSTRACT

Objective: We aimed to evaluate the association between breast arterial calcification (BAC) and carotid plaque formation.

Materials and Methods: The study group comprised 47 consecutive BAC (+) women, whereas the control group comprised 33 BAC (-) women (total, 80 women). All mammograms were examined by a specialist without being any apartheid that it was come from central or not. For the exist and density of calcification was used classification method. When we evaluate carotid arterial plaque with Doppler US used scale method. For analyzing categorical variables, we used chi-square test, and for numeric variables, we used independent t-test.

Results: As nearly all BAC+ women had all types of carotid plaques, weighted of them was found that they were fatty plaque type (n=13 %46.4). Only one BAC+ patient was grade 2 and had no carotid plaques (n=1 %3.6). MAK- patients had nearly no plaque types.

Conclusion: Breast cancer mammographic evaluation is an already important, cheap, and simple imaging method. In our study, we report a similar cheap, simple method that can be useful for evaluating atherothrombotic atherosclerosis, which is the most important cause of ischemic infarct.

Keywords: Doppler ultrasonography, vascular calcification, arteries, peripheral arterial disease, breast

ÖZ

Amaç: Çalışmamızdaki amacımız mamografideki meme arterial kalsifikasyon (MAK) ile renkli doppler ultrasonda karotid aterom plak şekilleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek.

Yöntem ve Gereçler: Mamografide arterial kalsifikasyonu bulunan 47 tane kadın olgu ile 33 arterial kalsifikasyonu bulunmayan kontrol grubu (47 MAK + çalışma grubu, 33 MAK- kontrol grup) olmak üzere toplam 80 tane kadın olgu çalışmamıza dahil edildi. Kalsifikasyonların varlığı ve yoğunluğu için derecelendirme yöntemi uygulandı. Doppler US ile karotid arter plakları değerlendirilirken sınıflama yöntemi kullanıldı. Veri analizi yapılırken gruplar arasında kategorik değişkenler için ki kare testi, numerik değişkenlerin arasındaki ilişki için bağımsız t testi uygulandı.

Bulgular: MAK+ olguların tamamına yakınında karotis plak tipleri bulunurken bunların ağırlıklı olarak yağlı plak tipte olduğu görüldü (n=13 %46,4). Sadece bir olguda grade 2 MAK+ ' te (n=1 %3,6) karotis plak formasyonu saptanmadı. MAK- olgularda ise ağırlıklı olarak plak formasyonuna rastlanmaz iken (n=25 % 78,1) bulunan olgularda yağlı plak formasyonu sayısı (n=6 % 18,8) idi.

Sonuç: MAK+ olguların tamamına yakınında tüm karotis plak tipleri bulunurken bunların ağırlıklı olarak yağlı plak tipte olduğu görüldü. Meme kanseri taramada mamografik görüntüleme hali hazırda önemli, ucuz ve basit bir görüntüleme yöntemidir. Çalışmamızda böylesine ucuz ve basit bir yöntemle aynı anda iskemik inmelerin en önemli nedenlerinden biri olan atherotrombotik ateroskleroz riskini değerlendirmenin kadınlara yararı olabileceğini gördük.

Anahtar sözcükler: Doppler ultrasonografi, asküler kalsifikasyon, arterler, periferik arterial hastalık, meme

Giriş

Meme hastalıklarının erken tanı ve karakterizasyonu için kullanılan mamografik yöntem günümüzde halen kritik öneme sahiptir. Bu modalite ile meme dışındaki hastalıklar konusunda da bilgi sahibi olmak ve gelecekte olabilecek hastalıkları riskini azaltmak en az meme kanserinin erken teşhisi kadar önemlidir. Yüksek morbidite ve mortaliteye sahip iskemik inmenin mamografi ile ilişkilendirilebilecek bir bulgu ya da bulguların olması yönlendirici olabilir. Mamografide izlenen kalsifikasyon tipleri ile iskemik inmenin ana kaynağı olan ve karotis plaklarından kaynaklanabilen atherotrombotik oluşumların arasındaki bir ilişki bu konuda bize bilgi verebilir.

Çalışmamızdaki amacımız mamografideki meme arterial kalsifikasyon (MAK) ile renkli doppler ultrasonda karotid aterom plak şekilleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek.

Yöntem ve Gereçler

Mamografide arterial kalsifikasyonu bulunan 47 tane kadın olgu ile 33 arterial kalsifikasyonu bulunmayan kontrol grubu (47 MAK+ çalışma grubu, 33 MAK- kontrol grup) olmak üzere toplam 80 tane kadın olgu çalışmamıza dahil edildi. Hastalarda onam alındı. Etik komite onayı kullanılmadı. Tarama veya tanı amaçlı mamografik değerlendirme için başvurmuş kadın olgulardan 39-86 yaş arası olgular çalışmamıza dahil edilirken belirtilen yaş aralığının altı ve üstü, daha önce inme, geçici iskemik ya da koroner arter hastalığı öyküsü olanlar, çalışmamıza onay vermeyenler, hamile olgular ve enfeksiyon ya da otoimmün hastalıklar gibi kronik inflamatuvar hastalıklar, hepatik ve/veya renal yetmezliği bulunan olgular çalışma dışı bırakıldı. Her iki grup için de dahil edilme ve hariç tutulma kriterleri uygulandı. Mamografiler dış ve iç merkezli ayrımı yapılmadan MAK varlığı açısından uzman doktor gözetiminde analiz edildi. Dış merkezli mamografiler standart negatoskop cihazında mediolateral ve oblik pozisyonlarda değerlendirildi. Dış merkezde elde olunan grafi sayısını 22 idi. Bu grafilerin 15'i % 100 büyüklükte olup, 7'si meme yapısının büyüklüğü nedeniyle %70-85 aralığında küçültülmüştü. Hastanemizde elde olunan mamografiler ise mediolateral ve oblik pozisyonlarda, Siemens Mammomat 3000° cihazında digital olarak elde olundu. Digital mamografiler Totoku 21,3' çift ekranda 5 megapiksel çözünürlükle değerlendirildi. Anolog filmler ile digital filmler arasında değerlendirme açısından fark yoktu. Kalsifikasyonların varlığı ve yoğunluğu için derecelendirme yöntemi uygulandı. Evre 0 (Yok); vasküler kalsifikasyon saptanmadı. Evre 1 (Hafif); arterlerde minimal kalsifikasyonlar mevcut olup bir birlerine mesafeleri 10 mm'den fazla, Evre 2 (Orta) arterlerin büyük bir bölümünde sınırları açıkça seçilebilen kalsifikasyonlar ve Evre 3 (Ciddi) arterlerin büyük bir bölümü etkilenmiş en az iki dalda görülebilen ve devamlı kolon şeklini almış ağır kalsifikasyon olarak derecelendi. Kalsifikasyon yoğunluğu kalsifiye damarların sayısından bağımsız bir şekilde analiz edildi. Doppler değerlendirmede 7-13 mhz multifrekans lineer prob kullanıldı. (EUB 6500; Hitachi, Tokyo, Japan and Aplio 500; Toshiba, Tokyo, Japan). Ultrasonografik ve mamografik değerlendirmeler tek radyolog tarafından yapıldı. Doppler US ile karotid arter plakları değerlendirilirken Gray-Weale ve ark.'nın (1) sınıflama yöntemi kullanıldı. Plak tipleri üç kategoriye ayrıldı. Tip 1; yağlı homojen ve anekojenik plak, Tip 2; miks plak Tip 3; kalsifiye plak olarak kategorize edildi. Plak bulunmayan gruplar ise sınıflandırmadan bağımsız olarak tip 0 plak olarak kabul edildi. Çalışmamızda ayrıca ortalama kan şekeri düzeyi, doğum sayısı, Diyabetes mellitus ve hipertansiyon varlığı açısından MAK+ ile kontrol grubu arasında fark bulunup bulunmadığına bakıldı.

İstatistiksel analiz

Veri analizi yapılırken SPSS 20,0 for Windows IBM Virginia in USA istatistik programı kullanıldı. Gruplar arasında kategorik değişkenler için ki kare testi, numerik değişkenlerin arasındaki ilişki için bağımsız t testi uygulandı. Ayrıca ikili bir değişkenin durumunu tahmin etmek için lojistik regresyon analizi kullanıldı. Makalemizde p anlamlılık düzeyi %5 alınmıştır.

Bulgular

Olgularımızın yaş aralığı 39-86 arasındaydı. 47 MAK+ kadın olgu ile 33 MAK- kadın olgunun ortalama yaşı sırasıyla 59,12±8,62 ve 50,06±7,88 idi (p>0,05).

MAK+ olguların kalsifikasyon tiplerinde ensik olarak grade 2 tip meme arterial kalsifikasyon saptandı. (n=15 % 50) (Tablo 1).

MAK+ olguların 27'sinde karotis plak tipleri bulunurken bunların 13'ü yağlı plak tipte olduğu görüldü (n=13 % 46,4). Sadece bir olguda grade 2 MAK+ te (n=1, %3,6) karotis plak formasyonu saptanmadı.

Tablo 1. MAK (+, -) Meme arteriyel kalsifikasyon sınıflandırılması

		Grup		
		MAK+	MAK-	Toplam
Meme arteriyel kalsifikasyon	yok	0	32	32
		0,0%	100,0%	53,3%
	Grade 1	4	0	4
		14,3%	0,0%	6,7%
	Grade 2	14	0	14
	50,0%	0,0%	23,3%	
	Grade 3	8	0	8
		28,6%	0,0%	13,3%
	Grade 4	2	0	2
		7,1%	0,0%	3,3%
Toplam		28	32	60
		100,0%	100,0%	100,0%

MAK: meme arteriyel kalsifikasyon

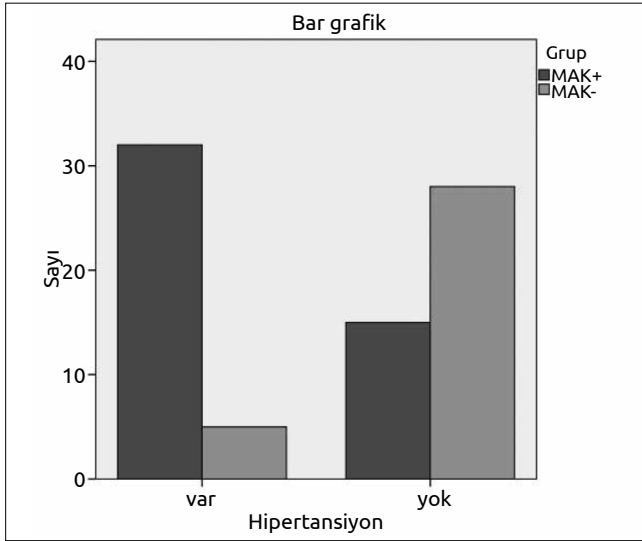
Tablo 2. Karotis plak ile MAK (+, -) grup çapraz tablo

		MAK+	MAK-	Toplam
Karotis plak	yok	1	25	26
		3,6%	78,1%	43,3%
	yağlı	13	6	19
		46,4%	18,8%	31,7%
	kalsifik	6	1	7
		21,4%	3,1%	11,7%
	miks	8	0	8
		28,6%	0,0%	13,3%
Toplam		28	32	60
		100,0%	100,0%	100,0%

MAK: meme arteriyel kalsifikasyon

MAK- olgularda ise plak formasyonuna rastlanmayanların sayısı 25 iken % 78,1 yağlı plak formasyonu sayısı (n=6 % 18,8) idi. (Tablo 2). Grade 2 MAK+ olgularda tromboz riski açısından riskli olan yağlı plak sayısının belirgin sık olduğu görüldü (Tablo 3).

Meme kalsifikasyonlarının yaştan bağımsız olarak aterosklerotik plak sıklığı ve tipi üzerindeki etkilerini belirtilen parsiyel regresyon analizi sonucunda -2 log likelihood 57,72 ve R kare %60,6 hesaplanmıştır. Karotis plak varlığını, çalışmamızdaki MAK+ ve - olguların %60,6'sı ile belirlenebilir olduğunu gördük (Tablo 4). MAK sınıflandırma ile karotis plak varlığını değerlendirmek için yaştan bağımsız olarak kullandığımız sınıflandırma ile çapraz tablomuzda karotiste plak bulunmayan olguların 27'sinde 25'ini doğru olarak tespit ederken plak bulunan olgulardan sadece 8 sini doğru olarak tespit edememiştir. Sınıflandırmanın genel tahmin etme oranı %86,7'dir (Tablo 5). Anlamlılık düzeyinde ise meme arteriyel kalsifikasyon bulunanlarda karotis plak varlığı 22,9 kat fazla bulunmuştur. Bu bulgu MAK+ olgularda MAK- 'lere göre karotis plak sıklığını göstermektedir (p<0,05) (Tablo 6).



Şekil 1. Her iki grupta hipertansiyon sıklığı

Tablo 3. Meme arteriyel kalsifikasyon ile Karotis plak çapraz tablo

		Karotis plak				Toplam
		yok	yağlı	kalsifik	miks	
Meme arteriyel kalsifikasyon	Grade 1	1	6	1	0	8
	Grade 2	1	18	1	6	26
	Grade 3	0	2	3	3	8
	Grade 4	0	0	4	1	5
Toplam		2	26	9	10	47

Tablo 4. MAK ile karotis plak arasındaki ilişkiyi gösteren lojistik regresyon analizi

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	57,722*	0,452	0,606

*Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than 0,001.

Tablo 5. MAK+ ile MAK- gruplar arası plak sıklığı

		Sınıflandırma tablosu*		
Gözlemlenen		Belirlenen		Yüzde sıklığı
		MAK+	MAK-	
Mak-		0,00	1,00	
		25	8	75,8
Toplam yüzde		2	40	95,2
				86,7

*The cut value is 0,500

MAK: meme arteriyel kalsifikasyon

MAK+ olgularımızda hipertansiyon varlığı (n=32 %86,5), MAK- olgularına göre (n=5 %13,5) daha yüksekti. (p<0,05) (Tablo 9) (Şekil 1). Benzer şekilde Diyabetes Mellitus varlığı MAK+ 'lerde MAK- 'lere göre anlamlı bir şekilde yüksekti (p<0,05) (Tablo 10) (Şekil 2).

Kan şekeri MAK+ olgularda ortalama 121,80±31,98 MAK- olgularda 97,21 ±20,14 idi. (p<0,05). Doğum sayısı ise sırasıyla MAK+ olgularda 3,31±1,40 MAK- olgularda 2,39±1,27 idi. (p>0,05) (Tablo 7). Doğum sayısı iki grup arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı (p<0,05). Ancak grup içinde değerlendirdiğimizde MAK+ için sayı arttıkça kalsifikasyon derecesi arasında anlamlı bir korelasyon yoktu (p>0,05) (Tablo 8) (Şekil 3).

Tartışma ve Sonuçlar

Kardiyovasküler hastalıklar sistemik arterial hastalıklar ile ilişkilidir. Arterial kalsifikasyonlar aterosklerotik hastalıkları ve bununla birlikte gelecekte oluşabilecek kardiyovasküler hastalıkları belirlemede bir indikatördür (2). Literatürde MAK ile kardiyovasküler hastalıklar arasındaki ilişkiyi vurgulayan çok sayıda çalışma olsa da Karotis plak Tipi ile mamografide MAK varlığı arasında ilişkiyi gösteren bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda özellikle plak morfoloji tipleri ile MAK tipleri arasındaki ilişki vurgulandı.

Arterial kalsifikasyon intimal veya medial tabakaya yerleşimine göre ikiye ayrılır. Arterial intimal kalsifikasyon geniş, düzensiz ve aralıklı kalsiyum depositleri şeklindedir. Medial kalsifikasyon ise düz, granüler, çevreseldir. Ayrıca intimal kalsifikasyonlar elastik arterlerde ve geniş musküler arterlerde oluşur. Medial kalsifikasyonlar daha küçük çaplı musküler arterlerde oluşur (Mönckeberg'in medial kalsifik sklerozis) (3). Medial tip sıklıkla ekstremite arterlerinde görülür. Ayrıca aynı tip kalsifikasyon memede de tipik görüntüsü ile belirlenebilir. Bunlar lineer birbirine paralel şekliyle tıpkı tren rayı görüntüsüne sahiptirler (4). Mönckeberg'in medial kalsifik sklerozisi diabet ve son dönem böbrek hastalarında da tanımlanmıştır (5, 6). İntimal kalsifikasyonlar aterosklerotik hastalıkların bir komponentiyken, medial kalsifikasyon klinik belirtileri çok olmayan yaşlanmaya ait süreçten oluşur (3, 6, 7). MAK'ı değerlendirmede farklı metodlar kullanılmaktadır. Bazı çalışmalarda sayısal sınıflandırma kullanılmıştır (3, 8). Bazı araştırmacılar bizim çalışmamızda olduğu gibi görsel skorlama yöntemini kullanmıştır (9, 10). Günümüzde daha kantitatif yöntem olarak kullanılabilen bilgisayar destekli programlar mevcut olmakla birlikte bu yöntemler görece yeni yöntemlerdir ve bu konuda sınırlı çalışmalar mevcuttur. Çalışmamızda MAK+ olgularda, MAK- 'lere göre ortalama kan şekeri yüksekliği ile diabetes mellitus sıklığı anlamlı bir şekilde yüksekti. Bu bulgu diğer yapılan çalışmalar ile de örtüşmektedir (11, 12). Ayrıca

Tablo 6. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, kan şekeri ve doğum sayısı karşılaştırılması

	Grup	Grup istatistiği			
		Sayı	Ortalama	Std. Deviasyon	Std. Ort. hata
Yaş	MAK+	47	59,1277	8,62155	1,25758
	MAK-	33	50,0606	7,88170	1,37203
Cinsiyet	MAK+	47	1,0000	,00000 ^a	,00000
	MAK-	33	1,0000	,00000 ^a	,00000
Kan şekeri	MAK+	47	121,8085	31,98956	4,66616
	MAK-	33	97,2121	20,14131	3,50615
DS	MAK+	47	3,3191	1,40041	,20427
	MAK-	33	2,3939	1,27327	,22165

DS: doğum sayısı; a: iki grup arasındaki standart deviasyon farkı hesaplanmadı.

Tablo 7. MAK+ olan olgularda karotis plak sıklığı

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Adım 1*	CP	3,132	,702	19,895	1	,000	22,927
	Constant	-2,120	,609	12,104	1	,001	,120

*Variable (s) entered on step 1

MAK: meme arteriyel kalsifikasyon; CP: değişmez bulgu; Sig: sigma; Exp: eksponansiyel; Df: diferensiyel; S.E: istatistiksel tanımlama; B: istatistiksel tanımlama

Tablo 8. Doğum Sayısı ile Meme arteriyel kalsifikasyon arasındaki çapraz tablo

			Meme arteriyel kalsifikasyon				Toplam
			Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	
DS	1,00	Sayı	1	2	0	1	4
		% DS	25,0%	50,0%	0,0%	25,0%	100,0%
	2,00	Sayı	1	6	2	1	10
		% DS	10,0%	60,0%	20,0%	10,0%	100,0%
	3,00	Sayı	2	10	1	1	14
		% DS	14,3%	71,4%	7,1%	7,1%	100,0%
	4,00	Sayı	1	6	2	0	9
		% DS	11,1%	66,7%	22,2%	0,0%	100,0%
	5,00	Sayı	3	1	1	1	6
		% DS	50,0%	16,7%	16,7%	16,7%	100,0%
	6,00	Sayı	0	1	2	1	4
		% DS	0,0%	25,0%	50,0%	25,0%	100,0%
Toplam		Sayı	8	26	8	5	47
		% DS	17,0%	55,3%	17,0%	10,6%	100,0%

DS: doğum sayısı

yapılan bir diğer çalışmayla korele olarak çalışmamızdaki MAK+ olgularda hipertansiyon varlığı bağımsız bir faktör olarak MAK- olgulara göre anlamlı olarak yüksekti (13).

Bunlara ek olarak doğum sayısı ile MAK+ arasında da anlamlı ve bağımsız bir ilişki mevcuttu. Ancak MAK+ grup içerisinde doğum sayısı arttıkça

MAK evresinde korele bir artış yoktu (Tablo 8, Şekil 3). Benzer bulgu N. Sedighi ve ark. tarafından da bulunmuş olsa da çalışmalarında bizim çalışmamızdan farklı olarak grup içi korelasyon ile ilgili bilgi yoktu (7, 8).

Çalışmamızda MAK varlığı ile karotis plak varlığı arasında MAK- olgulara anlamlı bir şekilde yüksekti. N. Sedighi ve ark. yaptığı çalışmada

Tablo 9. Hipertansiyon ile gruplar arası çapraz tablo

Hipertansiyon ve grup çapraz tablo			Grup		Toplam
			MAK+	MAK-	
Hipertansiyon var	Sayı	32	5	37	
	%	86,5%	13,5%	100,0%	
Hipertansiyon yok	Sayı	15	28	43	
	%	34,9%	65,1%	100,0%	
Toplam	Sayı	47	33	80	
	%	58,8%	41,2%	100,0%	

Tablo 10. Diabet varlığı ile gruplar arası çapraz tablo

Diabet ve grup çapraz tablo			Grup		Toplam
			MAK+	MAK-	
Diabet var	Sayı	30	7	37	
	%Diabet	81,1%	18,9%	100,0%	
Diabet yok	Sayı	17	26	43	
	%Diabet	39,5%	60,5%	100,0%	
Toplam	Sayı	47	33	80	
	%Diabet	58,8%	41,2%	100,0%	

MAK: meme arteriyel kalsifikasyon

Tablo 11. Yaş ve Karotis plak *Meme arteriyel kalsifikasyon çapraz tablo

Meme arteriyel kalsifikasyon		Karotis plak				Toplam
		yok	yağlı	kalsifik	miks	
Grade 1	Yaş 43-66 arası	1	6	1		8
Grade 2	Yaş 45-86 arası	1	18	1	6	26
Grade 3	Yaş 48-72 arası		2	3	3	8
Grade 4	Yaş 67-91 arası			4	1	5

da benzer olarak plak varlığı ile MAK arasında pozitif korelasyon olduğu belirtilmiştir. Ancak plak tipleri arasındaki korelasyon ile ilgili bilgi verilmemiştir (7-16).

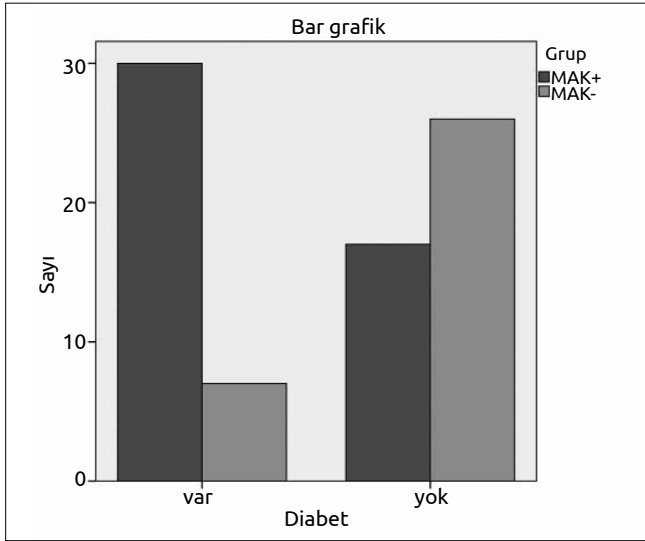
Çalışmamızda ise özellikle de yağlı plak tipi gibi gelecekte nörovasküler hastalıklar açısından riskli gruptaki plak tipinin evre 2 MAK+ olgularında olması ve bu grup hastaların evre 4 MAK+ lere göre daha genç yaş grubunda olması dikkat çekiciydi (Tablo 11).

Bizim çalışmamızdan farklı olarak genç yetişkinler üzerinde yapılan bir prospektif çalışmada karotis plak tipinin erken aşaması olan artmış karotis intima-media kalınlığının (c-IMT) koroner arter kalsifikasyon ve gelecekte gelişebilecek kardiovasküler hastalıklar ile ilişkili olduğunu göstermiştir (11-14). İntimal değişiklikler kardiovasküler ve nöro-

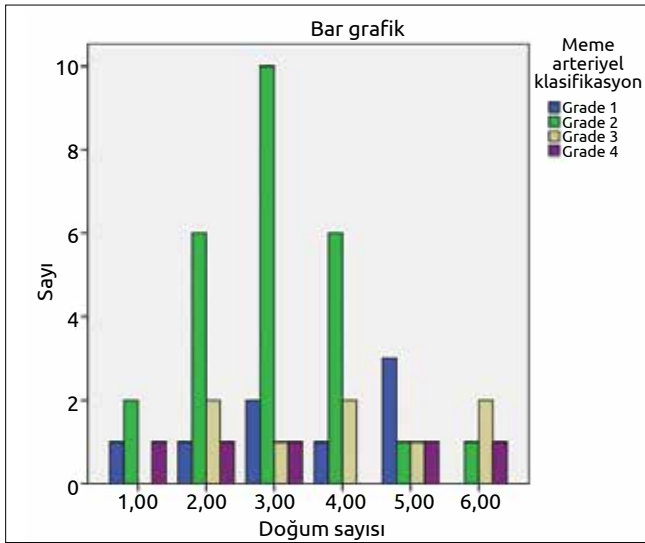
vasküler hastalıkları yansıtabilir. Bununla birlikte çok sayıda çalışma kardiovasküler hastalıklar ile MAK arasındaki ilişkiyi analiz ederken MAK ile karotis plak tipi arasındaki vurgulayan çalışma liteartürde nadir rastlanılmıştır (7-16).

Diğer çalışmalara benzer olarak hipertansiyon ve diabet sıklığı ortalama kan şekeri düzeyleri çalışma grubunda kontrol grubuna göre oldukça yüksek bulundu (8, 9). Bulgularımız ayrıca mamografide grade 2 MAK varlığının erken ateroskleroz varlığı açısından yardımcı bir marker olarak kullanılabileceğini gösterdi (Tablo 3).

Çalışmamızı sınırlayanlardan biri elde olunan (HT, gebelik vb.) verililerin objektif kriter ya da ölçümlere dayandırılmadan olguların kendi sözlü bildirimlerine göre yapılmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca çalışmanın



Şekil 2. Her iki grupta diyabet sıklığı



Şekil 3. MAK+ olgularda doğum sayısının sıklığı

örneklem sayısı da az olması da diğer sınırlayıcı faktörlerdendir. Bunların dışında mamografiler dış ve iç merkezli olması nedeniyle standart çekilmemiş olması ve doppler US'yi değerlendiren doktorun mamografi sonuçlarına da kör olmaması önemli sınırlayıcı sebeplerimizdendir.

Meme kanseri taramada mamografik görüntüleme hali hazırda önemli, ucuz ve basit bir görüntüleme yöntemidir. Çalışmamızda böylesine ucuz ve basit bir yöntemle aynı anda iskemik inmelerin en önemli nedenlerinden biri olan karotis plakları varlığı konusunda bilgi vermesinin kadınlara yararı olabileceğini gördük.

Etik Kurul Onayı: Çalışmanın retrospektif tasarımından dolayı etik komite onayı alınmamıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu olgu için finansal destek almadıklarını beyan etmiştir.

Ethic Committee Approval: Ethics committee approval was not received due to the retrospective nature of this study.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the author.

Financial Disclosure: The author declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Gray W, Rumack CM, Wilson S R, Charboneau JW. Diagnostic Ultrasound. Second Edition, New York: Mosby, 1998; 885-891.
- Kataoka M, Warren R, Luben R, Camus J, Denton E, Sala E, Day N, Khaw KT. How predictive is breast arterial calcification of cardiovascular disease and risk factors when found at screening mammography? AJR 2006; 187:73-80. (PMID: 16794158) [CrossRef]
- Rotter MA, Schnatz PE, Currier AA Jr, O'Sullivan DM. Breast arterial calcifications (BACs) found on screening mammography and their association with cardiovascular disease. Menopause 2008; 15:276-281. (PMID: 17917612) [CrossRef]
- Taşkın F, Akdilli A, Karaman C, Unsal A, Koseoğlu K, Ergin F. Mammographically detected breast arterial calcifications: Indicators for arteriosclerotic diseases? Eur J Radiol 2006; 60:250-255. (PMID: 16890393) [CrossRef]
- Sickles EA, Galvin HB. Breast Arterial Calcification in Association with Diabetes Mellitus: Too Weak a Correlation to Have Clinical Utility. Radiology 1985; 155:577-579. (PMID: 4001355) [CrossRef]
- Duhn V, D'Orsi ET, Johnson S, D'Orsi CJ, Adams AL, O'Neill WC. Breast arterial calcification: a marker of medial vascular calcification in chronic kidney disease. Clin J Am Soc Nephrol 2011; 6:377-382. (PMID: 21258037) [CrossRef]
- Sedighi N, Radmard AR, Radmehr A, Hashemi P, Hajizadeh A, Taheri AP. Breast arterial calcification and risk of carotid atherosclerosis: focusing on the preferentially affected layer of the vessel wall. Eur J Radiol 2011; 79:250-256. (PMID: 20478674) [CrossRef]
- Kataoka M, Warren R, Luben R, Camus J, Denton E, Sala E, Day N, Khaw KT. How predictive is breast arterial calcification of cardiovascular disease and risk factors when found at screening mammography? AJR 2006; 187: 73-80. (PMID: 16794158) [CrossRef]
- Maas AH, van der Schouw YT, Mali WP, van der Graaf Y. Prevalence and determinants of breast arterial calcium in women at high risk of cardiovascular disease. Am J Cardiol 2004; 94: 655-659. (PMID: 15342303) [CrossRef]
- Erdoğan B, Buyukkaya R, Buyukkaya A, Yazıcı B. Relationship between breast arterial calcifications detected on mammography and brachial artery intima-media thickness. Wien Klin Wochenschr 2013; 125:100-104. (PMID: 23354491) [CrossRef]
- Davis PH, Dawson JD, Mahoney LT, Lauer RM. Increased carotid intimal-medial thickness and coronary calcification are related in young and middle-aged adults. The Muscatine study. Circulation 1999; 100:838-842. (PMID: 10458720) [CrossRef]
- Salonen JT, Salonen R. Ultrasonographically assessed carotid morphology and the risk of coronary heart disease. Arterioscler Thromb 1991; 11:1245-1259. (PMID: 1911709) [CrossRef]
- Wada H, Hirano F, Kuroda T, Shiraki M. Breast arterial calcification and hypertension associated with vertebral fracture. Geriatr Gerontol Int 2012; 12:330-335. (PMID: 22122503) [CrossRef]
- Corrado E, Muratori I, Tantillo R, Contorno F, Coppola G, Strano A. Relationship between endothelial dysfunction, intima media thickness and cardiovascular risk factors in asymptomatic subjects. Int Angiol 2005; 24:52-58. (PMID: 15876999)
- Salonen JT, Salonen R. Ultrasound B-mode imaging in observational studies of atherosclerotic progression. Circulation 1993; 87:56-65. (PMID: 8443925)
- Yıldız S, Yıldız A, Ertuğ N, Kaya I, Yılmaz R, Yuksel E, Ziyilan SZ. Association of breast arterial calcification and carotid intima-media thickness. Heart Vessels 2008; 23:376-382. (PMID: 19037584) [CrossRef]