

# Uterin leyomyom embolizasyonu: power Doppler US'nin rolü

Mustafa Harman, Şahin Zeteroğlu, Muzaffer Şengül, Ömer Etlik, Halil Arslan

## AMAÇ

Uterin leyomyomların vaskülarizasyonunu iki taraflı uterin arter embolizasyonu (UAE) öncesi ve sonrası power Doppler ultrasonografi (PDUS) ile değerlendirerek yöntemin etkinliği ve tedaviye katkısını araştırdık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Semptomatik uterin leyomyomu bulunan 20 hastaya uterin arter embolizasyonu uygulandı. Hastalarda embolizasyon öncesi ve embolizasyon sonrası 6. ayda, MRG ve gri skala US yanında power Doppler US ile leyomyomların ve uterusun vaskülarizasyonunu değerlendirerek bulguları anjiyografi ile karşılaştırdık. Vaskülarizasyon düşük (5 olguda), orta (7 olguda) ve ileri derecede (8 olguda) olmak üzere üç grupta toplandı. Power Doppler US bulguları ile tedavi sonuçları arasındaki ilişki tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve post-hoc Tukey testi ile istatistik olarak araştırıldı.

## BULGULAR

Embolizasyon öncesi power Doppler US'de leyomyomların periferde daha fazla santralde daha az olmak üzere kalsifikasyon ve dejenerasyon alanları dışında, farklı derecelerde boyandığı görüldü. 6. ay sonunda leyomyom hacmindeki azalma işlem öncesi power Doppler US'de düşük derece vaskülarizasyon görülen olgularda %37, orta derece vasküler leyomyomlarda %44, ileri derece vasküler leyomyomlarda ise %59 olarak tespit edildi. Uterin arter embolizasyonu öncesi power Doppler US'de vaskülarizasyonu yüksek olan leyomyomların hacmindeki gerilemenin daha belirgin olduğu görüldü ( $p<0.05$ ).

## SONUÇ

Son yıllarda dünyada yaygınlaşmaya başlayan bir tedavi yöntemi olan uterin leyomyomların embolizasyonunda işlem öncesi ve sonrası power Doppler US, lezyonların vaskülarizasyonu hakkında değerli bilgiler verir. Embolizasyon uygulanacak hasta grubunun seçilmesinde uterus ve leyomyom vaskülarizasyonunu göstererek yardımcı olabilir. Yine embolizasyon sonrası erken ve geç dönemde işlemin etkinliğini göstermede kullanılabilen non-invaziv, ucuz bir yöntemdir.

Uterin leyomyom sık görülen, östrojen bağımlı, ancak sebebi kesin olarak bilinmeyen benign bir tümördür. 40 yaşın üzerindeki kadınların yaklaşık %40'ında görülen bu tümörün görülme sıklığı Afrika ve Avrupa ülkelerinde 3.9 kat daha fazladır. Hastalarda dismenore, menoraji ve anemiye neden olabilen tümörün boyutu, menapozdan sonra genellikle kendiliğinden geriler. Uterin leyomyomlar ürolojik (dizüri, pollaküri), nörolojik (sinir basısına bağlı bacak ağrısı) semptomlar yanında infertilite ve düşüklere de neden olabilmektedir (1-4).

Uterin leyomyomların klasik tedavisi cerrahi olmakla birlikte, ilk kez Ravina ve arkadaşları tarafından uygulanan (3) iki taraflı uterin arter embolizasyonu (UAE) alternatif bir tedavi olarak tüm dünyada uygulanmaktadır. Bu yöntem uterin leyomyomların tedavisi yanında, uterin malignitelere bağlı hayatı tehdit eden kanamaların kontrolünde de başarıyla uygulanmaktadır (5). UAE ile uterin leyomyomu bulunan hastaların %90'ında semptomların gerilediği ek olarak uterus hacminin yaklaşık %30, dominant fibroid hacminin yaklaşık %40-60 oranında küçüldüğü bildirilmektedir (4,6). UAE sonrası leyomyomlardaki boyut ve yapısal değişikliklerin takibinde daha çok gri skala US ve MRG kullanılmakta olup (6,7), bu modaliteler lezyonların vaskülarizasyonu hakkında bilgi vermemektedir. Biz bu çalışmada uterin leyomyomların vaskülarizasyonunu UAE öncesi ve sonrası power Doppler ultrasonografi (PDUS) ile değerlendirerek, bu modalitenin embolizasyon uygulanacak hastaların seçiminde ve embolizasyon sonrası takibinde kullanılabilirliğini araştırdık.

## Gereç ve yöntem

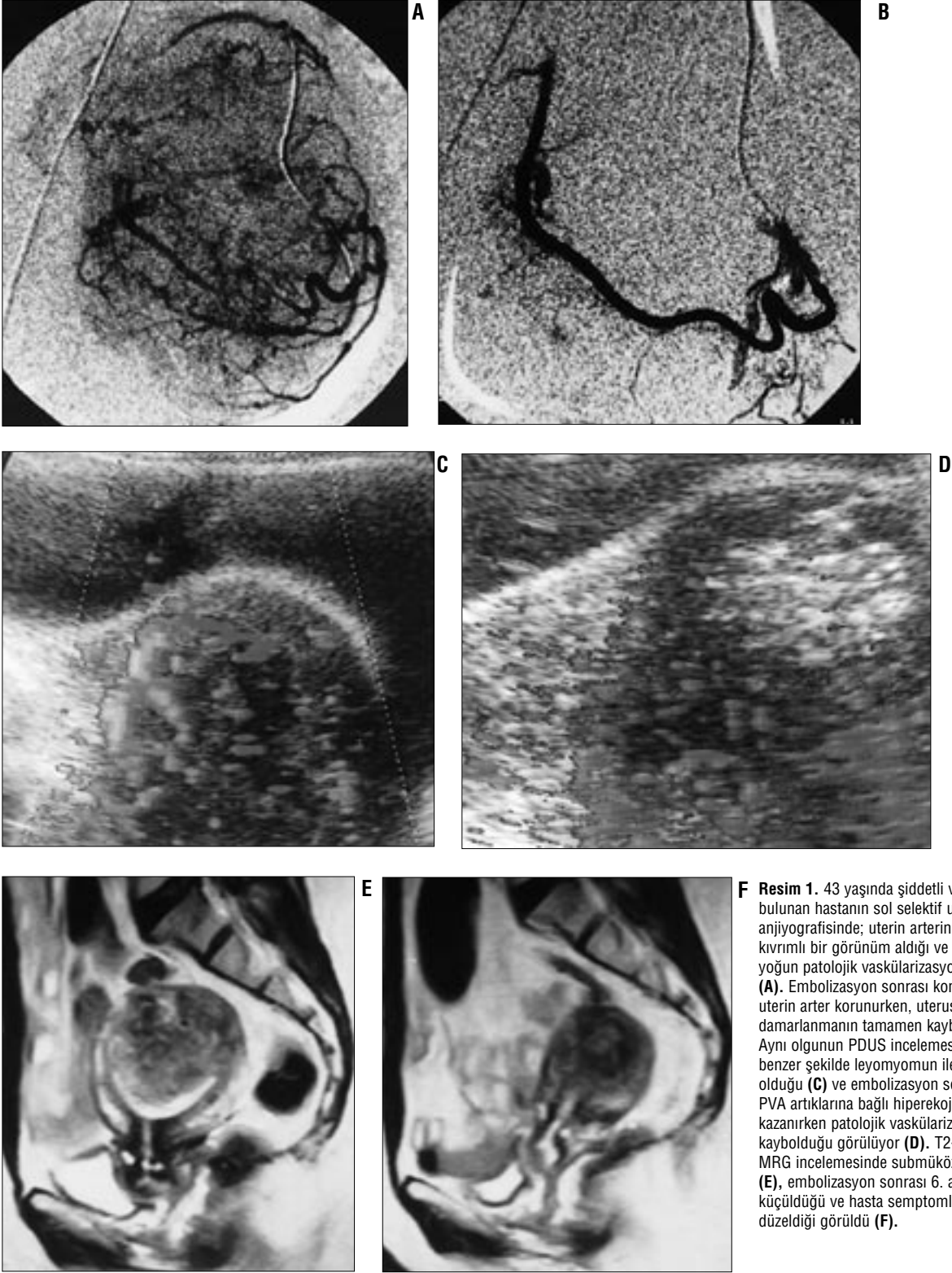
Semptomatik uterin leyomyomu bulunan 20 hastaya iki taraflı uterin arter embolizasyonu uyguladık. Bu hastaların tamamı Kadın Hastalıkları ve Doğum kliniği ile ortak değerlendirilerek çalışmaya dahil edildi. Öncelikle pelvik muayenesi yapılan hastalardan klinik ve radyolojik olarak uterin leyomyom düşünülen olguların tümüne, malignite veya ek endometrial patolojiyi ekarte etmek amacıyla endometrial biyopsi uygulandı. Sonuçta şikayetleri mevcut uterin leyomyoma bağlı olduğu düşünülen 20 hastaya işlem hakkında yeterli bilgi verdikten sonra UAE planlandı.

İşlem öncesinde tüm hastalar MRG, transabdominal gri skala US ve PDUS ile değerlendirildi. Sonografik incelemeler Toshiba SSA 270A cihazı ile 3.75 MHz konveks prob kullanılarak yapıldı. Hastalardan 3'ü

M. Harman (E), Ö. Etlik, H. Arslan  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Van

Ş. Zeteroğlu, M. Şengül  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Van

Gelişi: 07.10.2002 / Kabulü: 06.03.2003

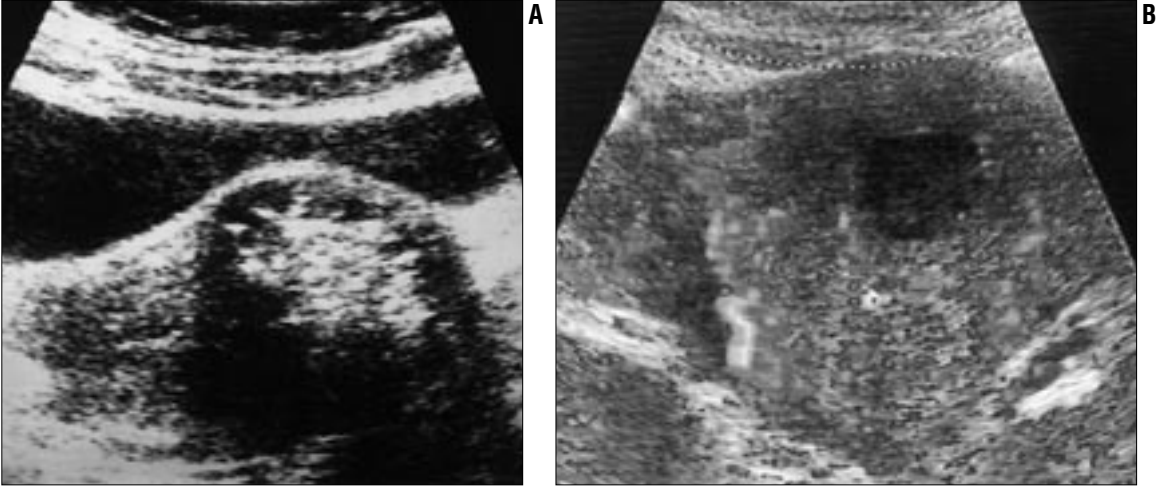


**F Resim 1.** 43 yaşında şiddetli vajinal kanama şikayeti bulunan hastanın sol selektif uterin arter anjiyografisinde; uterin arterin ileri derecede geniş ve kıvrımlı bir görünüm aldığı ve uterusta leyomyoma ait yoğun patolojik vaskülarizasyon alanı dikkat çekiyor (A). Embolizasyon sonrası kontrol anjiyografide, uterin arter korunurken, uterustaki patolojik damarlanmanın tamamen kaybolduğu görülüyor (B). Aynı olgunun PDUS incelemesinde, anjiyografideki benzer şekilde leyomyomun ileri derecede vasküler olduğu (C) ve embolizasyon sonrası leyomyomun PVA artıklarına bağlı hiperekojen bir görünüm kazanırken patolojik vaskülarizasyonun ise tamamen kaybolduğu görülüyor (D). T2-ağırlıklı sagittal pelvik MRG incelemesinde submüköz yerleşimli myomun (E), embolizasyon sonrası 6. ay kontrol MRG'de %70 küçüldüğü ve hasta semptomlarının tamamen düzeldiği görüldü (F).

bezar olduğu, 4 hasta da farklı gerekçelerle transvajinal yöntemi kabul etmedikleri için hastaların tümünde US ve PDUS incelemeleri transabdominal yolla yapıldı. Sonografik inceleme sırasında mesanenin orta derecede dolu olmasına özen gösterildi. Gri skala US

ile uterus ve leyomyomların boyutu, ekojenitesi yanında kistik ve diğer dejeneratif değişikliklerin tespiti yapıldıktan sonra PDUS ile uterus ve leyomyomların vaskülarizasyonu değerlendirildi. Vaskülarizasyon lokalizasyonuna göre periferik ve santral, dere-

cesine göre ise düşük, orta ve ileri olarak sınıflandı. Vaskülarizasyon sınıflandırılırken öncelikle incelenecek leyomyom alanı çok sayıda eşit piksellere bölündü. Toplam piksel alanının 1/3'ünden daha azında vasküler yapı tespit edilenler düşük, 1/3-2/3 arası



**Resim 2.** İki taraflı UAE sonrası erken dönemde PVA artıklarına ait ekojen görünüm sadece leiomyom içerisinde bulunurken normal myometriyum ekosunun korunduğu görülüyor (A). Aynı hastanın embolizasyon sonrası 6. ay kontrol PDUS incelemesinde, leiomyomun hipoekoik hatta kistik bir görünüm aldığı, vaskülarizasyonun da sadece normal myometriyum içerisinde bulunduğu görülüyor (B).

orta, 2/3'ten daha fazla alanda vasküler yapı izlenen leiomyomlar ise ileri derece vasküler olarak tanımlandı.

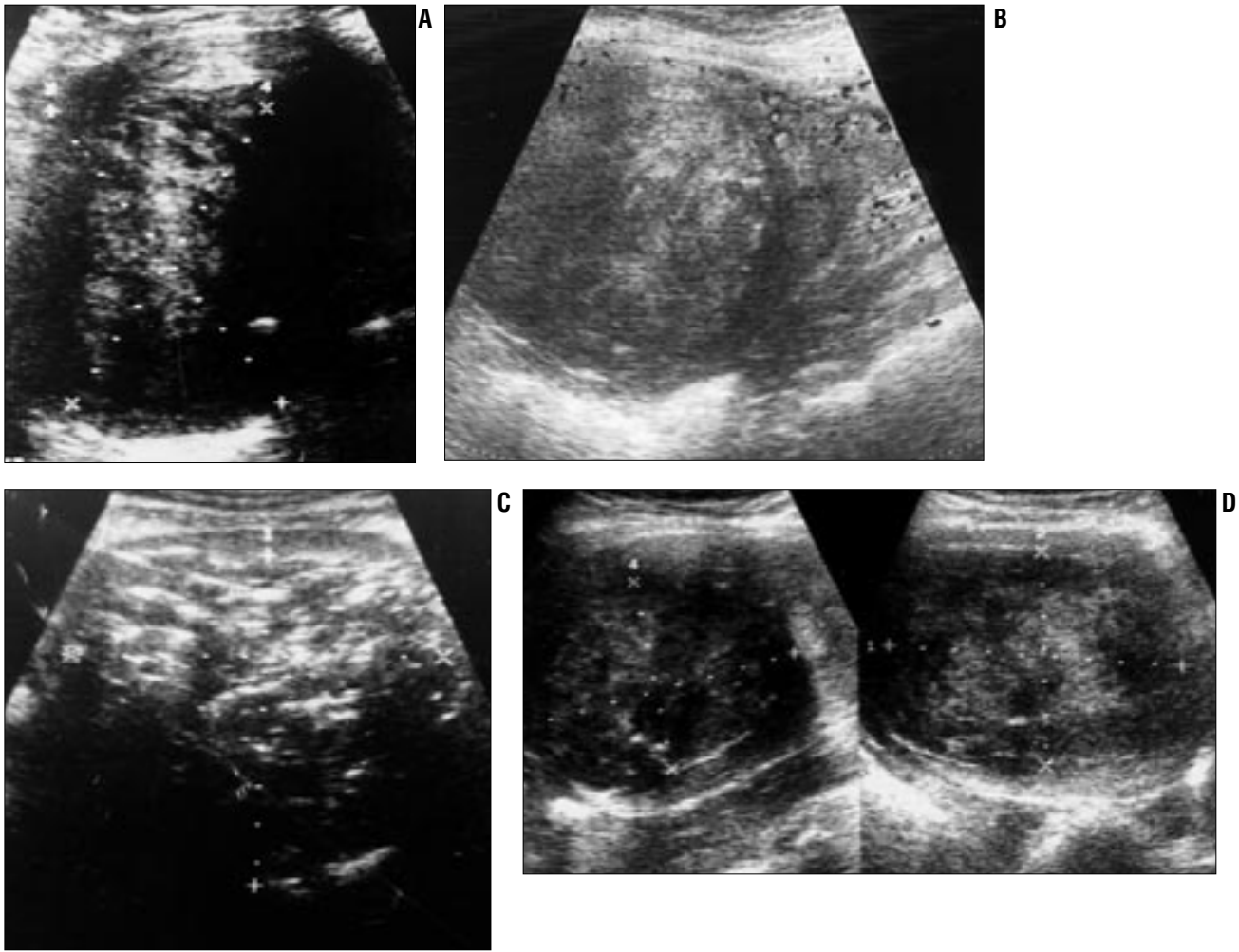
Sonografik incelemeden sonra hastalar iki taraflı UAE uygulamak üzere anjiyografi ünitesine alındı. Anjiyografik işlemler Scimadzu Opescope 50N floroskopi cihazı ile yapıldı. İşlem öncesi hastalara antibiyotik (klindamisin+gentamisin) ve analjezik (dolantin 1 g i.v.) uygulandıktan sonra sağ femoral artere Seldinger yöntemi ile 5F introducer kılıf yerleştirdik. Önce sol uterin arter selektif olarak kateterize edildi. Kateterizasyon 5F veya 4F Cobra, bazen de 4F Simons 2 kateterler ile sağlandı. Spazm nedeniyle selektif kateterizasyon sağlanamayan 8 olguda koaksiyel mikrokatetere ihtiyaç duyuldu. Kateterizasyon sonrası anjiyografi ile önce uterus ile leiomyomların vaskülarizasyonu değerlendirildi ve 355-500 mikron polivinil alkol (PVA) partikülleri (Tru-Fil; Cordis, Miami, FL) vasküler staz sağlanıncaya kadar kateterden enjekte edildi. Daha sonra sağ uterin arter de sağ femoral arterdeki girişim yerinden kateterize edilerek benzer embolizasyon işlemi buraya da uygulandı. Kontrol anjiyografide leiomyoma ait vaskülarizasyonun tama yakın kaybolduğu görüldükten sonra işlem sonlandırıldı. Literatürde genellikle sağ uterin arter kateterizasyonu için sol femoral, sol uterin arter kateterizasyonu için sağ femoral arter girişimi önerilmek-

tedir (1-4). Biz olgularımızın tamamında sadece sağ femoral arter girişimi ile her iki uterin arteri kateterize edebildik. Embolizasyon sonrası jinekolog tarafından değerlendirilen hastalara 1-2 saat içerisinde US ve PDUS yapılarak uterus ve leiomyomlar tekrar değerlendirildi. Hastalar 1 gece ağrı kontrolü ve gözlem amacıyla Kadın Hastalıkları ve Doğum bölümünde izlendikten sonra non-steroid antiinflamatuvar ilaç ve narkotik analjezikler başlanarak taburcu edildi. Hastalara işlem sonrası 6. ayda leiomyomlardaki boyut ve vaskülarizasyon değişikliğini değerlendirmek için tekrar MRG, US ve PDUS yapıldı. Sadece 3 hasta 6. ay kontrolüne 3, 5 ve 7 günlük gecikme ile geldiler. Uterus ve leiomyomların hacmi hem MRG hem de US ile uzunlukxgenişlikxyükseklikx0.52 formülü ile hesaplandı. Ancak US ve MRG arasındaki ölçümlerde tutarsızlık tespit edilmesi nedeniyle daha standart bir inceleme yöntemi olan MRG'deki ölçüm değerleri esas alındı. Embolizasyon öncesi leiomyomlar boyut, sonografik ekojenite ve PDUS'deki vaskülarizasyon özelliklerine göre gruplara ayrıldı. Embolizasyon sonrası 6. ayda leiomyomlardaki boyut değişikliğine ait veriler ile karşılaştırılan bu özellikler ayrı gruplar oluşturacak şekilde tek örnekleme Kolmogorov Smirnov testi uygulanarak dağılım yönünden analiz edildi. Normal dağılım gösteren veri-

lere parametrik bir test olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapıldı. Bu testte anlamlı çıkan gruplar için post-hoc Tukey testi uygulandı ve  $p<0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmaya dahil edilen hastaların tümü premenapozal dönemde olup yaşları 29-52 (ortalama 44,1) arasında değişmekte idi. Hastaların 17'sinde menoraji (%85), 11'inde pelvik ağrı veya basınç şikayeti (%55), 8'inde de kitle etkisine bağlı dizüri, pollaküri veya hidronefroz gibi ürolojik semptomlar (%40) mevcuttu. UAE sonrası hastaların tümünde uterus ve dominant leiomyom hacmi belirgin şekilde azaldı. Ortalama uterus hacmi embolizasyondan önce 790 cm<sup>3</sup> iken iki taraflı UAE sonrası 6. ayda 510 cm<sup>3</sup> olarak hesaplandı (ortalama hacim azalma oranı %35). İncelemeye dahil edilen dominant leiomyomların boyutu embolizasyon öncesi en uzun çapına göre 3 cm ile 14 cm (ortalama 4,7 cm), hacmi ise 18 cm<sup>3</sup> ile 560 cm<sup>3</sup> (ortalama 280 cm<sup>3</sup>) arasında değişiyordu. Embolizasyon sonrası 6. ayda leiomyomların ortalama hacminin 143 cm<sup>3</sup>'e gerilediği görüldü (ortalama hacim azalma oranı %48). Embolizasyon öncesi hastalardaki dominant leiomyoma ait PDUS bulguları ile embolizasyon sonrası 6. ay hacim



**Resim 3.** Dört aydır menoraji, dizürü ve pollaküri şikayetleri bulunan hastanın US incelemesinde uterusta heterojen eko yapısında dev leiomyom izleniyor (A). Aynı olgunun PDUS incelemesinde komşu myometriyumda kanlanma izlenirken, leiomyoma ait belirgin bir vaskülarizasyon görülmüyor (B). Embolizasyon sonrası erken dönemde leiomyom içerisinde PVA partiküllerine ait tipik ekojen görünüm izleniyor (C). Hastanın embolizasyondan 6 ay sonraki US incelemesinde leiomyom hacmindeki gerilemenin düşük oranlarda kaldığı dikkat çekiyor (D).

azalması karşılaştırıldığında, PDUS de düşük derece vaskülarizasyon görülen olgularda %37, orta derece vasküler leiomyomlarda %44, ileri derece vasküler leiomyomlarda ise %59 olarak tespit edildi (Tablo).

Hastalarımızın tamamında iki taraflı UAE teknik olarak başarıyla uygulandı (Resim 1). İşlem sırasında veya işlem sonrasında herhangi bir komplikasyon izlenmedi. Ancak hastaların tümünde ortalama 6-7 gün devam eden, i.v. veya oral analjeziklerle kontrol edilebilen kramp tarzında kasık ağrısı oldu. Enfeksiyon, kanama gibi komplikasyonlar da izlenmedi. Embolizasyon sonrası erken dönemde leiomyomlar PVA'ya ait ekojenite ile dolarken (Resim 2A), 6. ayda yapılan kontrol US'de lezyonların çoğunda hipoeoik görünüm kazandığı ve içle-

rinde yer yer kistik dejenerasyonların geliştiği görüldü (Resim 2B). PDUS'de embolizasyon sonrası erken dönemde olguların tümünde leiomyom vaskülarizasyonunda tama yakın kayıp izlendi. İşlem öncesi PDUS'de leiomyom vaskülarizasyonu düşük olarak değerlendirilen grupta embolizasyon sonrası 6. aydaki incelemede, leiomyomlardaki küçülmenin ortalamının belirgin şekilde altında olduğu istatistiki olarak görüldü (Resim 3) (Tablo) ( $p<0.05$ ). Embolizasyon öncesi leiomyomların boyut ve sonografik ekojenite özellikleri ile tedaviye alınan cevap arasında ise istatistiksel bir ilişki gözlenmedi.

### Tartışma

Uterin leiomyomlar uterus duvarından kaynaklanan benign tümörlerdir.

Sıklıkla uterusun korpus ve fundusunda, %5'ten daha az olguda ise serviks-te yerleşir. Bu tümör reproduktif çağıdaki kadınlarda görülürken, östrojen, progesteron ve diğer büyüme faktörleri ile hacmi zamanla artar (1-6). Kadınlarda uterin kanamaya bağlı gelişen anemilerin %40'ından sorumludur. Yerleşim yerine göre submukozal, intramural ve subserozal olarak sınıflandırılır. Uterin leiomyomlar ağrısız tümörler olup çoğu zaman rutin pelvik muayene ve sonografik inceleme sırasında tespit edilirler. US ve MRG tanının doğrulanması yanında lezyonun tam lokalizasyonu açısından değerli bilgiler verir (6,7). Renkli Doppler ultrasonografi (RDUS) ile lezyonun ve uterusun vaskülarizasyonu hakkında bilgi sahibi olunabilir, ancak bu konuda çalışmalar oldukça

**Tablo.** Hastalarda dominant leyomyoma ait embolizasyon öncesi ve sonrası US, PDUS bulguları ve hacim değişiklikleri

Olgu	US eko özellikleri (EÖ/ES)	PDUS bulguları (EÖ/ES)	Dominant leyomyom hacmi (cm <sup>3</sup> ) (EÖ/ES)	(Hacim azalma oranı)
1	hipo/hipo	ODV/DDV	75/40	%35
2	hiper/hipo	İDV/DDV	88/56	%65
3	mikst/hipo	ODV/DDV	320/167	%48
4	hiper/mikst	İDV/ODV	379/193	%49
5	hipo/hipo	DDV/DDV	18/11	%40
6	hiper/hipo	İDV/DDV	244/57	%77
7	mikst/mikst	ODV/ODV	488/210	%57
8	hiper/hipo	İDV/DDV	180/90	%50
9	mikst/hiper	DDV/DDV	275/152	%45
10	hipo/hipo	ODV/DDV	267/92	%35
11	hiper/mikst	İDV/DDV	177/93	%54
12	hipo/mikst	ODV/DDV	51/31	%40
13	hiper/hipo	DDV/DDV	560/414	%26
14	mikst/mikst	ODV/DDV	177/85	%52
15	hiper/hipo	İDV/DDV	255/80	%69
16	hiper/mikst	İDV/DDV	135/64	%53
17	hiper/hipo	DDV/DDV	480/366	%30
18	mikst/hipo	İDV/DDV	415/187	%55
19	hipo/hipo	ODV/DDV	510/306	%40
20	mikst/hipo	DDV/DDV	298/167	%44

DDV: Düşük derece vaskülarizasyon, ODV: Orta derece vaskülarizasyon, İDV: İleri derece vaskülarizasyon, EÖ: Embolizasyon öncesi, ES: Embolizasyon sonrası

sınırlıdır. RDUS çalışmalarının bir kısmında direkt leyomyom vaskülarizasyonu değerlendirilirken (8-10), bir kısmında UAE öncesi ve sonrası uterin arter akım hızı ile tedaviye cevap arasındaki ilişki araştırılmıştır. McLucas ve arkadaşları 227 hastalık geniş bir seride yaptıkları bu çalışmada embolizasyon öncesi uterin arter akım hızı 64 cm/sn'nin üzerinde olan hastaların embolizasyona daha kötü cevap verdiklerini bildirmiştir (11).

Leyomyomların sonografik görünimleri içerdikleri düz kas ve fibröz doku kompozisyonlarına bağlı değişiklik gösterir. US'de genellikle düzgün sınırlı olup dejenerasyonların şekline göre kistik, hipo veya hiperekoik alanlar içerebilen solid kitle lezyonlar olarak görülürler. Yine özellikle ileri yaş hastalarda yoğun akustik gölge oluşturan kalsifikasyonlar ortaya çıkabilir (12).

Uterin leyomyomların klasik tedavi yöntemi halen cerrahi olmakla birlikte son yıllarda özellikle ABD'de iki taraflı uterin arter embolizasyonu cerrahiye alternatif bir tedavi yöntemi olarak ön plana çıkmıştır. Güvenli, cerrahiye göre minimal invaziv ve uterusu koruyucu bir yöntem olması işlemin en önemli avantajlarıdır (1-4). Yönte-

min başarı oranı leyomyomların boyutlarında ve hasta semptomlarındaki gerileme ile değerlendirilmektedir. Oysa yapılan çalışmalarda bu oranlar arasında önemli farklılıklar izlenmektedir. Bu da bize uygun hasta seçiminin bu yöntemin başarısında etkili olabileceğini düşündürmektedir. Tedavide başarısızlığa neden olan faktörlerden birinin adenomyozis olduğu bilinmektedir. Adenomyozis-uterin leyomyom ayırıcı tanısı zor olup biz hastalarımızda McLucas ve arkadaşlarının önerdiği şekilde klinik, US, MRG ve endometrial biyopsi kriterleri ile adenomyozisi ekarte etmeye çalıştık (13). Siskin ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada ise bu iki patolojinin ayrımı için sadece MRG'yi kullanmışlardır (14).

UAE'de başarıyı etkileyen bir çok faktör olduğu savunulmakta olup, bunlardan biri de leyomyomların vaskülarizasyon derecesidir. Biz bu çalışmada işlem öncesi uterin leyomyom vaskülarizasyonu yüksek bulunan olgularda embolizasyon sonrası sonuçların daha iyi olduğunu gördük. Literatürde Muniz ve arkadaşları 20 olguda leyomyom vaskülarizasyonunu embolizasyon öncesi ve sonrası 3 boyutlu RDUS ile değerlendirmişler ve

bizim sonuçlarımıza benzer şekilde embolizasyona cevap ile uterin leyomyom vaskülarizasyonu arasındaki ilişkiyi göstermişlerdir (9). Daha sonra Weintraub ve arkadaşları 14 olguda RDUS ile yaptıkları benzer bir çalışmada ise uterin leyomyom vaskülarizasyonu ile embolizasyon sonuçları arasında anlamlı bir ilişki bulamadıklarını belirtmişlerdir (10). Biz Weintraub'ın çalışmasında olgu sayısının az oluşu ve standart RDUS kullanımının sonucu etkilemiş olabileceğini, vaskülarizasyon ile embolizasyona cevap arasındaki ilişkinin desteklenmesi için daha fazla sayıda olgu içeren PDUS ve benzer modalitelerle yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

Uterin arter embolizasyonu sonrası gri skala US'de leyomyom boyutları yanında ekosunda da önemli değişiklikler olur (6,12). Biz çalışmamızda embolizasyon sonrası erken dönemde leyomyomların içerisindeki PVA artıklarına bağlı yoğun ekojen bir görünüm aldığını tespit ettik. PVA artıklarının özellikle leyomyom içerisinde toplanmasını süperselektif kateterizasyon sonrası gönderilen embolizan partiküllerin daha çok yüksek debili patolojik vasküler yatağa toplanması-

na bağlı olduğunu düşünüyoruz (Resim 2). 6 aylık süreç sonunda US'de leyomyomların küçüldüğü ve lezyonların ekusunda azalma hatta kistik dejenerasyonlar veya kalsifikasyonların oluştuğunu tespit ettik. RDUS'de uterin leyomyomlar vaskülarizasyon miktarı değişken olmakla birlikte tipik olarak periferik kanlanma gösterirler. Santralinde ise nadiren az miktarda vaskülarizasyon görülebilir (9-11). Anjiyografide leyomyom içerisindeki yoğun boyanmanın RDUS'de görülmemesi bu modalitenin küçük çaplı damarlar ve yavaş akıma karşı duyarlılığının az olmasından kaynaklanmaktadır. Bu yüzden biz çalışmamızda düşük hızlı ve küçük çaplı akımlara duyarlılığı ve doku kanlanmasını perfüzyon düzeyinde gösterebilme özelliği nedeniyle PDUS'yi kullandık (15). Gerçektende incelemelerimizde PDUS ile anjiyografide görülen vaskülarizasyon paternine yakın boyanma özelliklerine rastladık. Ayrıca uterin leyomyomların dışında vasküler tümör embolizasyonlarının takibinde kontrastlı power Doppler sonografi ile yapılmış çalışmalar da vardır (16,17) Biz sonografik kontrast ajanların pahalı olması ve kontrastsız PDUS'de anjiyografideki benzer boyanma paterninin gösterilebilmesi nedeniyle

kontrast kullanımına gerek duymadık. Sonuç olarak uterin leyomyomlarda iki taraflı UAE özellikle uygun hasta grubu seçilirse cerrahiye alternatif, güvenilir ve etkili bir yöntemdir. PDUS uterus ve leyomyomların vaskülarizasyonu hakkında embolizasyon

öncesi ve sonrası anjiyografiye yakın bilgiler verir. UAE planlanan hastalarda, leyomyom vaskülarizasyonunu göstererek uygun hasta seçiminde yardımcı bir modalite olarak kullanılabilir.

#### UTERINE LEIOMYOMA EMBOLIZATION: THE ROLE OF POWER DOPPLER ULTRASONOGRAPHY

**PURPOSE:** The vascularity of uterine leiomyoma was evaluated by power Doppler ultrasonography (PDUS) before and after bilateral uterine artery embolization (UAE) in order to establish the efficacy of the procedure and contribution to the treatment.

**MATERIALS AND METHODS:** UAE was performed in 20 symptomatic patients with uterine leiomyoma. In addition to MRI and gray scale US, patients were evaluated by PDUS to assess the vascularity of the uterus and leiomyomas before and 6 months after the embolization and the findings were compared with angiography. Vascularity was categorized into 3 groups as mild (5 cases), moderate (7 cases) and marked (8 cases). Relationship between the findings of PDUS and treatment results were analyzed statistically by one-way ANOVA and post-hoc Tukey tests.

**RESULTS:** In PDUS except their calcified and degenerated regions leiomyomas displayed more vascularity peripherally than centrally, before the embolization. Six months after the embolization, a decrease of 37%, 44% and 59% was observed in the mass of the leiomyomas that had revealed mild, moderate and marked vascularity before the embolization. Greater mass reduction occurred in leiomyomas with high pre-embolization vascularity ( $p<0.05$ ).

**CONCLUSION:** PDUS gives important information about the vascularity of uterine leiomyomas before and after uterine artery embolization, which became a widespread treatment option in recent years. It can be helpful in the selection of patients for uterine artery embolization by revealing the vascularity of the leiomyomas. Also it is a non-invasive and cheap method in the determination of the efficacy of the procedure in the early and late periods after embolization.

**Key words:** • fibroma, uterine • embolization, therapeutic • ultrasonography, Doppler

**TURK J DIAGN INTERVENT RADIOL 2003; 9:240-245**

#### Kaynaklar

1. Walker WJ, Pelage JP, Sutton C. Fibroid embolization. Clin Radiol 2002; 57:325-331.
2. Watson GM, Walker WJ. Uterine artery embolisation for the treatment of symptomatic fibroids in 114 women: reduction in size of the fibroids and women's views of the success of the treatment. BJOG 2002; 109:129-135.
3. Ravina JH, Herbreteau D, Ciraru-Vigneron N, et al. Arterial embolisation to treat uterine myomata. Lancet 1995; 346:671-672.
4. Spies JB, Roth AR, Jha RC, et al. Leiomyomata treated with uterine artery embolization: factors associated with successful symptom and imaging outcome. Radiology 2002; 222:45-52.
5. Mihmanli I, Cantasdemir M, Kantarci F, Halit Yilmaz M, Numan F, Mihmanli V. Percutaneous embolization in the management of intractable vaginal bleeding. Arch Gynecol Obstet 2001; 264:211-214.
6. Gross BH, Silver TM, Jaffe MH. Sonographic features of uterine leiomyomas: analysis of 41 proven cases. J Ultrasound Med 1983; 2:401-406.
7. DeSouza NM, Williams AD. Uterine arterial embolization for leiomyomas: perfusion and volume changes at MR imaging and relation to clinical outcome. Radiology 2002; 222:367-374.
8. Tranquart F, Brunereau L, Cottier JP, et al. Prospective sonographic assessment of uterine artery embolization for the treatment of fibroids. Ultrasound Obstet Gynecol 2002; 19:81-87.
9. Muniz CJ, Fleischer AC, Donnelly EF, Mazer MJ. Three-dimensional color Doppler sonography and uterine artery arteriography of fibroids: assessment of changes in vascularity before and after embolization. J Ultrasound Med 2002; 21:129-133.
10. Weintraub JL, Romano WJ, Kirsch MJ, Sampaleanu DM, Madrazo BL. Uterine artery embolization: sonographic imaging findings. J Ultrasound Med 2002; 21:633-637.
11. McLucas B, Perrella R, Goodwin S, Adler L, Dalrymple J. Role of uterine artery Doppler flow in fibroid embolization. J Ultrasound Med 2002; 21:113-120.
12. Nicholson TA, Pelage JP, Ettles DF. Fibroid calcification after uterine artery embolization: ultrasonographic appearance and pathology. J Vasc Intervent Radiol 2001; 12:443-446.
13. McLucas B, Perrella R, Adler L. Embolization for the treatment of adenomyosis. AJR 2002; 178:1028-1029.
14. Siskin GP, Tublin ME, Stainken BF, Dowling K, Dolen EG. Uterine artery embolization for the treatment of adenomyosis: clinical response and evaluation with MR imaging. AJR 2001; 177:297-302.
15. Wu CH, Chang YL, Hsu WC, Ko JY, Shen TS, Hsieh FJ. Usefulness of Doppler spectral analysis and power Doppler sonography in the differentiation of cervical lymphadenopathies. AJR 1998; 171:503-509.
16. Cioni D, Lencioni R, Bartolozzi C. Therapeutic effect of transcatheter arterial chemoembolization on hepatocellular carcinoma: evaluation with contrast-enhanced harmonic power Doppler ultrasound. Eur Radiol 2000; 10:1570-1575.
17. Hosoki T, Yosioka Y, Matsubara T, Minamitani K, Higashi M, Ohtani M, Choi S, Mitomo M, Tono T. Power Doppler sonography of hepatocellular carcinoma treated by transcatheter arterial chemoembolization. Assessment of the therapeutic effect. Acta Radiol 1999; 40:639-643.