



DOI: 10.38136/jgon.1120320

Uterin Fibroid Embolizasyon İşleminde Kullanılan Mikroküre Boyutunun Tedaviye Etkilerinin Retrospektif Analizi**Retrospective analysis of microsphere's size and effects on uterin fibroid embolization treatments**Utku Mahir YILDIRIM¹Volkan EMİRDAR² Orcid ID:0000-0003-1863-2981 Orcid ID:0000-0003-4973-2563¹ İzmir Ekonomi Üniversitesi, Radyoloji AD, İzmir, Türkiye² İzmir Ekonomi Üniversitesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, İzmir, Türkiye**ÖZ**

Amaç: Uterin fibroidlerin tedavisinde altın standart yöntem minimal invaziv uterus koruyucu cerrahilerdir. Uterin fibroid embolizasyonu (UFE) işlemi yaklaşık 20 yıldır uygulanmaktadır. Embolizan ajan olarak kullanılan mikroküre boyutlarının UFE tedavisine etkileri retrospektif olarak araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Retrospektif çalışmamızda UFE uygulanan 44 hastadan 500 Mikron ve altı boyutta mikroküreler ile tedaviye başlayan hastalar (Grup 1) ile 700 Mikron ve üstü mikroküre kullanılan hastaların (Grup 2) sonuçları karşılaştırıldı. İşlem öncesinde ve 6. ayda ağrı skorlaması yapıldı ve semptomlar açısından da aynı şekilde karşılaştırıldı. İşlem öncesi dominant fibroid hacmi ve UFE sonrası 6. ayda dominant fibroid hacmi karşılaştırıldı.

Bulgular: Çok ciddi ağrı ve ciddi ağrı skorlayan hastaların sayısı Grup 1'de daha fazladır. Grup 1 ortalama ağrı skoru 4,9 iken Grup 2'de bu skor 3,6 bulundu (P<0,01). Hedef uterin fibroid hacimlerinde 6. ay MR tetkikinde iki grup karşılaştırıldığında ortalama hacim azalmaları benzer bulundu. Semptom giderilmesi oranlarında iki grup arasında fark saptanmadı.

Sonuç: Altıncı ay MR tetkikleri karşılaştırıldığında dominant uterin fibroid boyutları her iki grupta da benzer şekilde azalmıştır. Uterus hacmindeki azalma açısından da anlamlı istatistiksel farklılık saptanmadı. Mikroküre boyutu ile tedavi sonrası fibroid küçülmesi arasında anlamlı ilişki çalışmamızda saptanmadı. Ağrı ile partikül boyutları arasında ters orantılı bir ilişki mevcuttur. Küçük boyutlu mikroküre kullanımı ağrıyı arttırmaktadır. Semptomların giderilmesinde mikroküre boyutları ile ilişkili bulunmadı.

Uterin fibroid embolizasyonu işleminde kullanılan mikroküre boyutu ile klinik sonuçlar, semptomların giderilmesi arasında anlamlı bağlantı yoktur. İşlem sonrası ağrı 500 mikron altında mikroküre kullanımı ile belirgin artış göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Leiomyom, uterin arter embolizasyonu, mikroküre

ABSTRACT

Aim: The gold standard method in the treatment of uterine fibroids is minimally invasive uterus-sparing surgery. Uterine fibroid embolization (UFE) procedure has been practiced for about 20 years. The effects of microsphere sizes used as embolizing agents on UFE treatment were investigated in our retrospective study.

Materials and Methods: In our retrospective study, the results of 44 patients who underwent UFE were investigated in two groups. Group 1 was patients whose treatment started with microspheres of 500 micron or less in size and Group 2 was patients whose treatment started with microspheres of 700 micron and above. The results of pain scoring, symptoms and dominant fibroid volume before the procedure and at 6 months after UFE were compared.

Results: The number of patients scored very severe pain and severe pain was higher in Group 1. While the mean pain score in Group 1 was 4.9, it was 3.6 in Group 2 (P<0.01). When the two groups were compared in the 6th month MR examination in target uterine fibroid volumes, mean volume reductions were found to be similar. There was no difference between the two groups in symptom relief rates.

Conclusion: When MRI examinations before the pretreatment and at 6 months were compared, the size of the dominant uterine fibroids decreased similarly in both groups and no statistically significant difference was found in terms of decrease in uterine volume. We did not find significant correlation between microsphere size and post-treatment fibroid shrinkage in our study. There is an inversely proportional relationship between pain and particle size. The use of small-sized microspheres increases pain. Microsphere sizes were not found to be associated with symptom relief.

A significant correlation could not be established between the microsphere size and clinical results and symptom relief, but post-procedure pain increased significantly after the use of microspheres under 500 microns in the UFE procedures.

Keywords: Leiomyoma, uterine artery embolization, microspheres

Sorumlu Yazar/ Corresponding Author:

Utku Mahir Yıldırım

Adres: Örnekköy Mah 7600 sok no:13 d:25 Karşıyaka-İzmir

E-mail: utkumahir@yahoo.com

Başvuru tarihi : 24.05.2022

Kabul tarihi : 05.06.2022

GİRİŞ

Reproduktif periyottaki kadınların yaklaşık %60'ında uterin fibroid (leiomyom) mevcuttur. Sıklıkla asemptomatik olmaları nedeni ile bu oranın daha yüksek olduğu düşünülmektedir (1,2).

Uterin fibroidlerin tedavisinde altın standart yöntem cerrahi tedavidir. Laparoskopik ve histeroskopik tekniklerin gelişimi ile minimal invaziv myomektomi yaklaşımı tercih edilen cerrahi teknikler haline gelmiştir (3).

Günümüzde ilk gebelik yaşı artmakta, gebelik oranları düşmekte ve uterin fibroidlerin saptanma sıklığı da artmaktadır. Histerektomi istemeyen kadınların sayısındaki artış ile paralel olarak uterus koruyucu işlemlere olan talep de artış göstermiştir. Uterin fibroid embolizasyonu (UFE) işlemi bilateral uterin arterlerin selektif olarak kateterizasyonu ve çeşitli embolizan ajanlar ile uterin arter akımının durdurulması işlemidir. Minimal invaziv uterus koruyucu bu endovasküler uterin fibroid tedavisi yaklaşık 20 yıldır uygulanmaktadır (4).

Endovasküler UFE tedavisinde embolizan ajan olarak polivinil alkol (PVA) partikülleri ve mikroküreler kullanılır. Literatürde PVA partikülleri ile mikroküre kullanımını karşılaştıran çalışmaların birçoğunda iki embolizan ajan arasında UFE sonuçlarında anlamlı farklılık saptanmamıştır (5,6,7).

İrregüler şekilli PVA partikülleri karşılaştırıldığında mikroküreler daha homojen (küre) şekillidir. Mikroküreler birbirine çok benzer ya da aynı boyutta olmaları nedeniyle son yıllarda embolizasyon işlemlerinde giderek daha fazla kullanılmaktadır.

Mikroküreler büyüklüklerine göre 40 mikron(M) 'dan 1300 M'a kadar değişen aralıklarda çeşitli boyutlarda kullanıma hazır olarak bulunurlar. Boyut azaldıkça daha distal embolizasyon sağlanır ancak hedef dışı embolizasyon ve endometrial vasküler hasar riski artabilir (8).

Biz retrospektif çalışmamızda UFE tedavisinde embolizan ajan olarak kullanılan mikroküre boyutunun tedaviye etkilerini ve klinik sonuçlarını araştırdık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

2013-2022 yılları arasında UFE tedavisi gören hastalar mevcut veri tabanında tarandı ve UFE tedavisi gören 68 hastanın sonuçlarına ulaşıldı. Adenomyosis tanısı alan 4 hasta çalışma dışı bırakıldı. Bu hastalardan 6. ay ya da 1. yıl pelvik MR sonuçlarına ulaşılabilen 44 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar UFE işleminde kullanılan ilk mikroküre boyutuna göre iki ayrı grupta sınıflandırıldı. Grup 1'de embolizasyon işlemine ilk olarak 500M

ve altında mikroküre kullanılarak başlanan hastalar (n:23), Grup 2'de ilk kullanılan mikroküre boyutu 700M ve üstünde olan hastalar (n:21) yer aldı. Embolizasyon işlemi hangi boyutta partikül ile başlanırsa başlansın daha büyük partikül kullanılarak bitirildi. 20 hastanın kontrol sonuçlarına ve MR'larına ulaşamadı ve bu hastalar çalışma dışı bırakıldı.

UFE için en sık endikasyonlar menoraji ve dismenore (n=36, %81,8) olup diğer başvuru sebepleri disparöni ve kitle-etkisine bağlı bası semptomlarıdır (n:8, %18,1).

Tüm hastalara işlem öncesinde ve 6 ay sonra Pelvik MR tetkiki yapıldı. MR incelemede adenomyosis tanısı alan hastalar, malignite kuşkusu olan hastalar, subserozal saplı myomlar ya da submukozal büyük boyutlu myomlar UFE tedavisi için dışlanma kriterleri olarak kabul edildi. İşlem öncesi en büyük uterin fibroid hedef lezyon olarak seçildi ve bu uterin fibroidin volümü (en x boy x genişlik x 0,5 şeklinde) hesaplandı. İşlem sonrası aynı yöntem ile hedef fibroid volümü hesaplandı.

Ağrı seviyesi işlemden hemen sonra, 6 saat sonra ve bir gün sonra değerlendirildi. Hastalardan ağrısını 0 (hiç yok) ve 10 en fazla olacak şekilde puan verilmesi istendi ve ağrı skorlaması (Vizüel analog skala=VAS) yapıldı.

UFE tedavisi sonrası embolizasyon işleminin klinik sonuçlarını değerlendirmek için 6. ayda hastaların kontrol muayenelerindeki semptomlar not edildi; başvuru anındaki semptomları ile karşılaştırıldı. UFE işleminin klinik faydası semptomlardaki azalma oranları ile değerlendirildi.

Embolizasyon işlemleri lokal anestezi ve bilinçli sedasyon eşliğinde gerçekleştirildi. Sağ ana femoral arterden retrograd yolla 5F diagnostik kateter (Cobra-2, Bern ya da Simmons 1; Boston Scientific; Maple Grove, Minnesota) ve hidrofilik guidewire (Zipwire; Boston Scientific; Maple Grove, Minnesota) yardımı ile her iki internal iliak artere ulaşıldı. Kateterizasyon başarısız olursa kontrateral ana femoral arter yolu ile internal iliak arter kateterize edildi. Bilateral uterin arterlere süperselektif olarak mikrokateter (Renegade; Boston Scientific; Maple Grove, Minnesota ve Progreat; Terumo; Tokyo, Japan) kullanılarak ulaşıldı. Hedef dışı embolizasyon ile seksüel disfonksiyona neden olmamak için servikovajinal arter düzeyi distaline geçilerek uterin arter asenden segmentine kadar mikrokateter ile ulaşıldı (Resim 1).

Resim 1: Sağ uterin arter asendan segmentine yerleştirilen mikrokateterden kontrast madde verilerek alınan DSA imajda myoma ait tipik kontrastlanma ve anarşik hipervasküler tipte damarlanma izleniyor. Mikrokateterin ideal sonlanım noktası olarak uterin arter asendan segmentinde izlenen distal ucu ok başı ile işaretlendi.



Resim 2: Sağ internal iliak artere yerleştirilen kateterden kontrast madde verilerek alınan DSA imajda uterin arter segmentleri yıldız: desendan segment okbaşı:transvers segment ve ok ile asendan segment gösterilmiştir. Embolizasyon için minimum transvers uterin arter segmentine (okbaşı) ulaşılmalıdır.



Tüm embolizasyon işlemlerinde embolizasyon noktası olarak mikrokateter (tortiozite nedeniyle ilerletilemiyorsa) en az uterin arter transvers segmentine kadar ilerletildi (Resim 2).

Embolizasyon işlemine 500 M ve daha küçük boyutlarda (Embozene, Boston Scientific; Maple Grove, Minnesota) mikroküreler ile başlanan grup 1'de mikroküre boyutları ilk kullanım sonrasında artırıldı 700 M ile bitirildi. Grup 2'de benzer şekilde ilk kullanımda 700 M ve üzeri mikroküreler ile başladıktan sonra mikroküre boyutları 900 M boyutuna artırılmıştır. Embolizasyon ile hedeflenen uterin arter akımında belirgin yavaşlama ve durma noktasına hemen hemen ulaşma halini sağlamaktır. Arteriyel akım durma noktasına geldiğinde embolizasyon sonlandırıldı. Beş dakika bekledikten sonra tekrar embolizasyon gerekiyorsa yapıldı. Anjiyografi ile uterin arter akımın durduğu verilen kontrast maddenin reflü göstermesi ile kontrol edildi. Kontrol anjiyografi için önce ilgili tarafın sağ ya da sol uterin arterin embolizasyon işlemi bittiğinde tek taraflı internal iliak arterden kontrol anjiyografi yapıldı; her iki uterin arter embolizasyonu bittiğinde ise terminal aortadan pigtail kateter kullanılarak opak madde verilerek uterus ve uterin fibroidi besleyen arteriyel besleyicilerde doluş izlenmediği kontrol edildi (Resim 3).

Resim 3: DSA imajı sağ internal iliak arter enjeksiyonu ile uterin arter embolizasyonu sonrasında elde edilmiştir. Başarılı bir embolizasyonu gösteren uterin arter asendan segmentinde akımın durması (damar içinde asılı kalan kontrast madde varlığı) oklarla gösterilmiştir.



Tüm hastalarda işlem sonrası 1 gün hastane yatışı yapıldı ve ertesi gün taburcu edildiler; sadece bir hastada şiddetli ağrı nedeniyle 48 saat yatış yapıldı. Tüm hastalara işlem sırasında sedoanaljezi ve işlem sonrası ağrı kesici medikasyon mutlaka uygulandı. Ağrının objektif değerlendirilebilmesi için; hastalardan ilk 8 saatteki ve taburculuk öncesi ağrılarını 10 üzerinden skorlamaları istendi. Ağrı yoksa 0 puan, hafif ağrı için 1-2 puan, orta ağrı: 3-5 puan, ciddi ağrı: 6-7 puan, çok ciddi ağrı: 8-10 puan olarak belirlendi. Her iki skorlamada verilen en yüksek puan o hasta için nihai ağrı skoru olarak belirlendi.

Çalışmamızda Fisher exact test ile iki grup arasında işlem öncesi ve sonrası değişkenlerin ilişkisi değerlendirildi. Student t testi ile interval değişkenler değerlendirildi. Çalışmamızda istatistiksel cut

off değeri $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

2013-2022 yılları arasında UFE tedavisi yapılan 44 hastanın sonuçları değerlendirildi. Ortalama yaş 40,2 hesaplandı (aralık 31-55 yıl). Bilateral uterin arter embolizasyonu tüm hastalarda hedeflendi ancak 2 hastada tek taraflı embolizasyon yapılabildi; teknik başarı %95,4 olarak hesaplandı. Bir hastada uterin arter aşırı tortioz ve ince olması, diğer hastada ise kateterizasyon sırasında gelişen uterin arter diseksiyonu nedeniyle embolizasyon tek taraflı yapılabildi.

Hasta başı ortalama 5,8 vial ile embolizasyon işlemi tamamlandı. (Grup 1 ve Grup 2 'de kullanılan toplam mikroküre miktarı Tablo 1'de verilmiştir)

Tablo 1: Mikrokürelerin boyutlarına göre kullanıldıkları hasta sayıları

	GRUP 1	GRUP 1	GRUP 2	GRUP 2
Kullanılan	400 ve 500	400,500 ve 700	700 ve 900	700, 900, 1100
Mikroküre(Mikron)				
Hasta sayısı (n)	9	14	15	6

İlk 8 saatte ağrı skor ortalaması Grup 1 için 4.9 \pm 1.6 ve grup 2 için 3.6 \pm 1.7 olarak hesaplandı ve ilk 8 saat için iki grup arasında ağrı şiddeti açısından istatistiki anlamlı farklılık saptandı ($p < 0,01$). 24 saat sonra taburcu olmadan önce tekrar ağrı skorlaması yapıldı. Ciddi ve çok ciddi ağrı tarifleyen hastaların sayısı Grup 1'de %30,3 (n:7) bulundu. Grup 2'de ciddi ve çok ciddi ağrı hisseden hasta yüzdesi daha düşük %18,9 (n:4) olarak bulundu. Benzer şekilde hafif ağrı hisseden hasta sayısı (n:6) ve yüzdesi (%28,5) Grup 2'de daha fazladır. Grup 1'de hafif ağrı sadece 1 hastada (%4) saptandı. İki grup arasında hafif ağrı grupları arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p < 0,01$). Grup 1'de bir hasta ilk gün taburcu edilemedi şiddetli ağrı nedeniyle ancak 2. Gün taburcu edildi (Tablo 2).

Tablo 2: Gruplardaki ağrı skorlaması dağılımı (hasta sayısı ve yüzdelik oranları), ağrı skorlaması hastanın işlem sonrası ağrıya verdiği en büyük sayısal değer kabul edildi. Ağrı 10 en yüksek 0 ise ağrı yok kabul edildi)

Ağrı skorlaması 0-10	Grup 1 (n:23)	Grup 2 (n:21)
Hafif ağrı (1-2)	%4 1	%28.5 6
Orta derecede ağrı (3-5)	%65.2 15	%52.3 11
Ciddi ağrı (6-7)	%21.7 5	%14.2 3
Çok ciddi ağrı (8-10)	%8.6 2	%4.7 1
Ortalama ağrı skoru	4.9	3.6

Objektif olarak klinik faydayı gösterebilmek amacıyla her iki grubun muayene sonuçlarına ulaşıldı ve semptomları devam eden hastalar not edildi. UFE sonrası 6. Ayda Grup 1 ve Grup 2 arasında semptomlardaki düzelme oranları karşılaştırıldığında istatistiksel fark saptanmadı ($p > .99$) (Tablo 3).

Tablo 3: Tedavi öncesi ve UFE sonrası 6. Ay klinik semptomların gruplara göre dağılımı (Fisher exact Test ile 6. Ay sonuçlarında istatistiksel fark saptanmadı)

Semptomlar	Grup 1 n:23		Grup 2 n:21	
	İşlem öncesi	6. Ay	İşlem öncesi	6. Ay
Kitle etkisi	4	1(%25)	4	1 (25%)
Dismenore	5	1 (%20)	5	1 (20%)
M e n o r a - j i (p>.99)	13	3 (%23)	12	2 (16%)

UFE tedavisi sonrası 6. ayda çekilen Pelvik MRG'de hedef lezyon olarak saptanan fibroid volümü ilk MRG'de saptanan volüm ile karşılaştırıldı. Yapılan çalışmalarda fibroid boyut azalmasından ziyade fibroidin kontrast madde tutmamasının tedavi etkinliğini gösterdiği söylenmektedir ancak objektif olarak bunu ölçmek güç olduğundan boyut ve volüm kriterlerinin değerlendirilmesine karar verildi.

Grup 1'de hedef dominant fibroid hacminin 6. ayda %56,5 oranında azaldığı hesaplandı. Grup 2 değerlendirildiğinde fibroid hacminde ortalama azalma oranı %49'dur. İki grup arasında hedef fibroid hacminde azalma açısından anlamlı istatistiksel farklılık saptanmadı ($p = .62$ /Student T test). Hedef lezyon kontrastlanması açısından 6. ay Pelvik MRG değerlendirildiğinde her iki grupta da 2'şer hasta da benzer şekilde minimal kontrastlanma izlendi. Objektif değerlendirme mümkün olmadığı için kontrastlanma kriteri tedaviye yanıtı değerlendirme için kullanılmadı (Tablo 4).

Tablo 4: Hedef fibroid ortalama hacim değişikliklerinin tedavi öncesi ve 6. Ayda gruplara göre dağılımı (Parentez içerisinde ortalama hacim kaybı yüzdelik olarak grup ortalamaları hesaplanmıştır; Student T test ile p değeri: .62 hesaplandı.)

Hedef fibroid	Grup 1 (n:23)		Grup 2 (n:21)		p değeri
	İşlem öncesi	6. ay	İşlem öncesi	6. ay	
Ortalama hacim (cm³)	220	96 (43,6%)	208	101 (%49)	.62
Rezidüel kontrast tutulumu		n:2		n:2	

Minör komplikasyon olarak 1 hastada (%2,2) kontrast madde alerjisi görüldü ve kortikosteroid ve antihistaminik ile tedavi edildi. Dökülme şeklinde vajinal kanama 5 hastada (%11,3) görüldü; bu hastalara herhangi bir tedavi uygulanmadı. Grup 1'de 2 hasta ve grup 2'de 3 hastada görülen vajinal kanama takipte spontan son-

lanarak normal siklus kanamalarına dönüş görüldü. İki hastada amenore (%4,5) işlemden sonra başladı ve 3-4 ay devam etti; 6. ay kontrolde her iki hastada amenore kendiliğinden sonlandı. Her iki gruptan birer hastada görülen bu komplikasyon için ortak yön ise hastaların 50 yaş üzeri olmasıdır. Tüm hastalarda işlem sonunda vasküler kapatma cihazı kullanıldı ve hematomu, pseudoanevrizma gibi giriş yeri komplikasyonları her iki grupta da izlenmedi. Literatürde UFE çalışmalarında bahsedilen myom ekspulsiyonu bizim çalışmamızda saptanmadı. İşlem sonrası analjezik kullanımına bağlı konstipasyon 10 hastada (%22,7) saptandı.

TARTIŞMA

Çalışmamızda UFE tedavisine ilk olarak 500M ve altında büyüklükteki mikroküreler ile başlanan grup ile 700M ve üzerindeki mikroküreler ile başlanan grup ağrı skoru açısından karşılaştırıldığında küçük mikroküre ile embolizasyona başlamanın daha fazla ağrıya neden olduğu saptandı. Beşyüz mikron ve daha küçük mikroküreler ile tedaviye başlandığında ciddi ve çok ciddi ağrı bildiren hasta sayısı daha fazladır; iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur ($p < 0,01$). Ortalama ağrı skorları (4,9 ve 3,6) iki grup arasında karşılaştırıldığında Grup 1'de istatistiksel olarak anlamlı yüksek ortalama ağrı skoru saptandı ($p < 0,01$).

Mikroküre ve partikül embolizasyonunda daha küçük boyutta embolizan ajan kullanımı daha distalde arter okluzyonu ve enfarkt artışına neden olur (9).

Polyvinil alkol partikülleri (PVA) ve mikroküreleri karşılaştıran çalışmalarda mikrokürelerin UFE tedavisinde üstün olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Mikrokürelerin daha homojen şekilli ve boyutta olmaları nedeniyle doku penetrasyonlarının daha iyi olduğu gösterilmiştir. Mikroküreler ile embolizasyonun avantajları: fibroidin daha spesifik hedeflenebilmesi, embolizasyonun daha erken sonlanması, myometriyum ve over iskemik hasarının daha az olmasıdır (10,11).

Siskin ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada 500-700 M mikrokürelere göre 700-900 M PVA partikülü kullanımı ile fibroid enfarkt miktarı daha az bulunmuştur ve sonuç olarak UFE tedavisinde mikroküre kullanımının sonuçlarının, PVA partiküllerine göre daha iyi olduğu vurgulanmıştır (12). Aksini gösteren prospektif çalışmada Goldberg ve arkadaşları dominant fibroidde oluşan enfarkt ve fibroide bağlı semptomlarda rahatlama oranlarını PVA partikülleri ile mikroküre kullanımı açısından benzer etkinlikte bulmuştur. Bu çalışmada UFE tedavisinde PVA ve mikroküre kullanımı karşılaştırıldığında ile benzer sonuçlar elde edilmiştir (13).

Mikrokürelerin çeşitli üreticilerinin ürünleri arasında UFE tedavisinde karşılaştırmalı çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmalarda mikroküre boyutları değerlendirilmemiştir ancak UFE tedavisinde anlamlı farklılık saptanmamıştır (14).

Çalışmamızda 6. ay ya da 1.yılda dominant uterin fibroid boyutları karşılaştırıldığında her iki grupta da benzer şekilde azalma mevcuttur. Uterus hacmindeki azalma açısından da anlamlı istatistiksel farklılık saptanmadı. Mikroküre boyutu ile tedavi sonrası fibroid küçülmesi arasında anlamlı ilişki çalışmamızda saptanmadı. Bunun nedeni çalışmamızda tüm hastalara küçük boyutlu mikroküreler ile embolizasyona başlansa dahi işlem sırasında mikroküre boyutlarının artırılması olabilir. Literatürde mikroküre boyutu ile ilgili karşılaştırmalı randomize bir çalışma mevcut değildir. Mikroküre boyutu ile embolizasyon etkinliği arasındaki ilişkiyi gösterecek prospektif kontrollü çalışmalara ihtiyaç mevcuttur. PVA partikül boyutlarının UFE tedavisindeki etkinliğinin karşılaştırıldığı bir çalışma mevcuttur bu çalışmada da tedavi etkinliği açısından fark saptanmamıştır (15). Ancak PVA partikülleri ile mikroküreler birbirinden farklı özelliklere sahip embolizan ajanlardır.

Çalışmamızın limitasyonları retrospektif tasarlanmış olması, hastaların yeterince randomize edilmemiş olması, mikroküre seçiminin sadece ilk vial ile sınırlı tutulması ve hasta sayısının az olması olarak sıralanabilir.

SONUÇ

Çalışmamızda embolizasyon işleminde ilk kullanılan mikroküre boyutunun tedaviye etkilerini araştırdık ve dominant fibroid boyutlarında küçülme ve uterus boyutlarında küçülme her iki grupta benzer olarak bulundu. Semptomlarda (menoraji, dismenore ve kitle etkisine bağlı) UFE sonrasında benzer oranda rahatlama ve gerileme saptandı. Bu iki parametrede gruplar arasında istatistiksel anlamı farklılık saptanmadı. İstatistiksel olarak anlamlı tek fark daha küçük mikroküre kullanımı ile ağrı skorunun artması olarak bulundu. Sonuç olarak daha büyük çaplı mikroküreler ile UFE tedavisinin etkinliği aynıdır ancak ağrı daha az saptanmıştır; işleme büyük çaplı mikroküre ile başlamak bu açıdan faydalı görünmektedir.

Etik Kurul Onayı

Çalışmamızın Etik kurul onayı 25.04.2022 tarihinde İzmir Ekonomi Üniversitesi Etik Kurulu'nun B.30.2.İEÜSB.0.05.05-20-157 sayılı kararı ile alınmıştır. Araştırma makalemizin etik ilkelere uyularak yazıldığını her iki yazar da deklare eder.

Çıkar Çatışması

Çalışmamızın finansal desteği ya da sponsorluğu yoktur. Yazar-

lar olarak çalışmamız ile ilgili bir çıkar çatışması olmadığını deklare ederiz

Yazar Katkıları:

Araştırmanın fikir ve tasarımı UMY ve VE, veri toplama ve işleme UMY, bulguların değerlendirilmesi ve verilerin düzenlenmesi UMY ve VE, kaynak taraması ve yazım süreci UMY yürütmüştür.

KAYNAKLAR

- 1) Sohn GS, Cho S, Kim YM, Cho CH, Kim MR, Lee SR, Working Group of Society of Uterine Leiomyoma. Current medical treatment of uterine fbroids. *Obstet Gynecol Sci.* 2018;61(2):192-201.
- 2) E. Downes, V. Sikirica, J. Gilibert-Estelles et al., "The burden of uterine fibroids in five European countries," *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, vol. 152, no.1, pp. 96-102, 2010.
- 3) S. Okolo, "Incidence, aetiology and epidemiology of uterine fibroids," *Best Practice & Research: Clinical Obstetrics & Gynaecology*, vol. 22, no. 4, pp. 571-588, 2008.
- 4) El-Balat A, DeWilde RL, Schmeil I, Tahmasbi-Rad M, Bogdanyova S, Fathi A, Becker S, *Modern Myoma Treatment in the Last 20 Years: A Review of the Literature Biomed Res Int* 2018 Jan 24;2018:4593875.
- 5) Spies J, Allison S, Sterbis K, et al. Polyvinyl alcohol particles and trisacryl gelatin microspheres for uterine artery embolization for leiomyomas: results of a randomized comparative study. *J Vasc Interv Radiol.* 2004; 15:793-800.
- 6) Jiang W, Shen Z, Luo H, Hu X, Zhu X, Comparison of polyvinyl alcohol and tris-acryl gelatin microsphere materials in embolization for symptomatic leiomyomas: a systematic review. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2016 Dec;25(6):289-300.
- 7) Duvnjak S, Ravn P, Green A, Andersen PE, Uterine fibroid embolization with acrylamido polyvinyl microspheres: prospective 12-month clinical and MRI follow-up study, *Acta Radiol.* 2017 Aug;58(8):952-958.
- 8) Olive DL, Lindheim SR, Pritts EA, Non-surgical management of leiomyoma: impact on fertility *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2004 Jun;16(3):239-43.
- 9) Siskin GP, Englander M, Stainken BF, Ahn J, Dowling K, Dolen EG. Embolic agents used for uterine leiomyoma embolization. *AJR Am J Roentgenol* 2000; 175:767-773.
- 10) Yu SCH, Lok I, Ho SSS, Tong MMB, Hui JWY. Comparison of Clinical Outcomes of Tris-acryl Microspheres Versus

Polyvinyl Alcohol Microspheres for Uterine Artery Embolization for Leiomyomas: Results of a Randomized Trial. *J Vasc Interv Radiol* 2011; 22:1229-1235.

11) Chua GC, Wilsher M, Young MP, Manyonda I, Morgan R, Belli AM. Comparison of particle penetration with non-spherical polyvinyl alcohol versus trisacryl gelatin microspheres in women undergoing pre-myomectomy uterine artery embolization. *Clin Radiol* 2005; 60:116–212.

12) Siskin GP, Beck A, Schuster M, Mandato K, Englander M, Herr DA. Leiomyoma Infarction after Uterine Artery Embolization: A Prospective Randomized Study Comparing Tris-acryl Gelatin Microspheres versus Polyvinyl Alcohol Microspheres. *J Vasc Interv Radiol* 2008; 19: 58-65.

13) Shlansky-Goldberg RD, Rosen MA, Mondschein JI, Stavropoulos SW, Trerotola SO, Diaz-Cartelle J, Comparison of Polyvinyl Alcohol Microspheres and Tris-Acryl Gelatin Microspheres for Uterine Fibroid Embolization: Results of a Single-Center Randomized Study. *J Vasc Interv Radiol* 2014; 25:823–832.

14) Liaw JVP, Yun C-H, Walker TG, Kalva SP, Janne d'O-thée B, Comparison of clinical and MR imaging outcomes after uterine fibroid embolization with Bead Block and Embosphere Eur *J Radiol*. 2012 Jun;81(6):1371-1375.

15) Bilhim T, Pisco JM, Duarte M, Oliveira AG, Polyvinyl Alcohol Particle Size for Uterine Artery Embolization: A Prospective Randomized Study of Initial Use of 350 –500M Particles versus Initial Use of 500 –700 M Particles *J Vasc Interv Radiol* 2011; 22:21–27.