

Vajinal Kanamaların Endovasküler Embolizasyonla Tedavisi

Aylin HASANEFENDİOĞLU BAYRAK¹, Ahmet BAŞ², Murat CANTAŞDEMİR², Fürüzan NUMAN²

¹Department of Radiology, Faculty of Medicine, Dicle University, Diyarbakır, Turkey

²Division of Interventional Radiology, Department of Radiology, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey

Received 17 October 2006; received in revised form 15 January 2007; accepted 17 January 2007;
published online 05 March 2007

Abstract

Endovascular Embolization in Management of Vaginal Bleeding

Objective: To investigate results and effectiveness of endovascular embolization in treatment of massive or intractable vaginal bleeding.

Materials and Methods: Between 1991 and 2004, 9 patients with vaginal bleeding, ranging in age from 28 to 53 years (mean; 45.3 years) were treated with endovascular embolization therapy. The causes of massive vaginal bleeding were gynecological malignancy in 8 cases, and arterial pseudoaneurysm formation following postpartum subtotal hysterectomy in 1 case. We used polyvinyl alcohol (PVA) particles in cases of gynecological malignancies, and Gelfoam in the postpartum case as embolizing agents. The results were retrospectively analysed.

Results: Diagnostic angiograms demonstrated tumoral blush in all cases with pelvic malignancies fed by the branches of both internal iliac arteries. In the obstetric case, a pseudoaneurysm at lateral wall of the cervix and the vaginal cuff was the source of bleeding. The embolization procedures were technically successful and vaginal bleeding was controlled after embolization in all cases. In two cases, with gynecological malignancy, 20% and 30% residual tumoral blush were seen, respectively. The latter case rebleeded after 4 months, and re-embolization was performed successfully. In all other cases, there were no recurrent vaginal bleeding.

Discussion: Endovascular embolization is a safe and effective treatment in massive or intractable vaginal bleeding. Because of various factors (lower mortality and morbidity rates, preservation of surgical options even after unsuccessful embolization), endovascular embolization should be kept in mind as a first treatment modality.

Keywords: vaginal bleeding, endovascular embolization

Özet

Amaç: Durdurulamayan ya da masif vajinal kanamaların endovasküler embolizasyonla tedavi sonuçları ve etkinliğini sunmak.

Materyal ve Metot: Yaşları 28-53 arasında (ortalama; 45.3 yıl) olan 9 olguya, 1991-2004 yılları arasında endovasküler embolizasyon uygulandı. Sekiz olguda etyoloji jinekolojik malignite, 1 olguda ise postpartum subtotal histerektomiye sekonder gelişen psödoanevrizma idi. Malignite nedeni ile tedavi uygulanan olgularda embolizasyon ajan olarak polivinil alkol (PVA) partikülleri, postpartum vajinal kanamalı olguda ise "gelfoam" kullanıldı. Bulgular retrospektif olarak değerlendirildi.

Sonuçlar: Tanısal anjiyogramlarda, pelvik maligniteli tüm olgularda her iki internal iliak arter dallarıyla beslenen tümörde kontrast tutulumu izlendi. Obstetrik olguda ise, kanama odağı olarak serviks sağ duvarı ve vajinal kubbeye psödoanevrizma tespit edildi. Tüm olgularda embolizasyon başarı ile gerçekleştirildi ve vajinal kanama tamamen kontrol altına alındı. Jinekolojik maligniteli 2 olguda sırasıyla; %20 ve %30 rezidü tümörde kontrast tutulumu izlendi. Bu olgulardan % 30 rezidüsü olanda, 4 ay sonra rekürren kanama izlendi ve 2. seans embolizasyon yapıldı. Diğer olgularda rekürren kanama saptanmadı.

Tartışma: Endovasküler embolizasyon durdurulamayan ya da masif vajinal kanamalarda güvenli ve etkili bir tedavi yöntemidir. Çeşitli avantajları nedeniyle (düşük mortalite ve morbidite oranları, başarısızlık durumunda cerrahi tedavi şansının devam etmesi gibi) vajinal kanamalı olgularda birinci seçenek tedavi yöntemi olarak akılda tutulmalıdır.

Anahtar sözcükler: vajinal kanama, endovasküler embolizasyon

Corresponding Author: Dr. Aylin Hasanefendioğlu Bayrak
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyoloji AD
Kocamustafapaşa, İstanbul, Türkiye
Phone : +90 212 414 30 00 / 21211
E-mail : aylin_has@yahoo.com

Giriş

Pelvik ve genital kanamalar, kadın üreme sistemi hastalıklarının birçoğunda majör morbidite ve mortalite sebebidir (1). Günümüzde endovasküler embolizasyon, obstetrik ve jinekolojik kanamalarda etkin bir tedavi yöntemi olarak kabul görmektedir (2-10). Masif ya da durdurulamayan vajinal kanama, pelvik maligniteli olgularda ve postpartum dönemde tedavisi güç bir problem olarak karşımıza çıkmakta olup özellikle postpartum dönemde mortaldır.

Lokal tedavi yöntemleri ile kontrol altına alınamayan pelvik kanamalı olgularda, geleneksel tedavi yöntemi olarak hipogastrik arter ligasyonu veya acil histerektomi uygulanmaktadır. Hipogastrik arter ligasyonu, yaygın pelvik kollateral sirkülasyon nedeniyle, olguların %50'sinden fazlasında başarısız olmaktadır (11,12). Ayrıca, hipogastrik arter ligasyonu ve/veya histerektomi ciddi morbidite oranlarına sahiptir (4,5,9). Endovasküler embolizasyon ise, ilk kez 1960'lı yıllarda malignite, travma ve radyasyona bağlı pelvik kanamalarda, 1979 yılında ise postpartum kanama tedavisinde uygulanmaya başlanmış olup (13), literatürde %85-100 arasında değişen başarı oranları bildirilmiştir (6,10,13).

Kliniğimizde, jinekolojik malignitelere bağlı gelişen inatçı vajinal kanamalı 8 olgu ve subtotal histerektomiye rağmen devam eden postpartum vajinal kanamalı 1 olgu endovasküler embolizasyon ile acil koşullarda tedavi edilmiştir. Bu çalışmada vajinal kanamaların endovasküler embolizasyonu ile tedavi sonuçları ve etkinliği sunulmaktadır.

Materyal ve Metot

Kliniğimizde; 1991-2004 tarihleri arasında, yaşları 28 ile 53 arasında değişen (ortalama 45.3 yıl) 9 olguya, durdurulamayan ya da masif vajinal kanama nedeni ile endovasküler embolizasyon uygulanmıştır. Olgularımızda vajinal kanamanın etyolojisini; serviks karsinomu (n=4), vajina metastazı yapmış over karsinomu (n=3), endometrium karsinomu (n=1) ve postpartum vajinal kanama (n=1) oluşturmakta idi. Serviks karsinomlu üç olgu, evre IIIb olup sadece radyasyon tedavisi almıştır. Serviks karsinomlu diğer olgu ise evre IIa olup, total abdominal histerektomi+bilateral salpingo-ooferektomi (TAH+BSO) sonrası radyasyon tedavisi almış, ancak operasyondan 1 yıl sonra vajinal kubbeye nüks ile ortaya çıkmıştır. Over karsinomlu olgularda ise TAH+BSO operasyonu sonrası vajinal metastaz tespit edilmiştir. Endometrium karsinomlu olgu; ileri evre (evre IV) olup sadece radyasyon tedavisi almıştır. Postpartum vajinal kanamalı olgu ise, gebeliğin 41. haftasında sezeryan operasyonu sonrası masif vajinal kanama nedeni ile başvurmuştur. Olguya uterus atonisi tanısı ile konservatif tedavi başlanmıştır. Uterus masajı ve intravenöz oksitosin tedavisine rağmen kanamanın devam etmesi üzerine subtotal histerektomi uygulanmıştır. Ancak, subtotal histerektomi sonrası da vajinal kanamanın devamı nedeni ile kliniğimize gönderilmiştir.

Vajinal kanama ile kliniğimize başvuru arasında geçen süre ortalama 4.5 gün (2-7 gün arasında değişen) olup tüm olgu-

lara kan transfüzyonu uygulanmıştır. Endovasküler embolizasyon tüm olgularda acil şartlarda gerçekleştirilmiştir.

Tanısal anjiyografi ve tedaviye yönelik endovasküler embolizasyon girişimlerinde unilateral (sağ) ana femoral arter yaklaşımı kullanılmış olup bilateral femoral arter girişine ihtiyaç duyulmamıştır. Olgularda, tanısal anjiyografi ve tedaviye yönelik endovasküler embolizasyon girişimleri aynı seansta uygulanmıştır. Olgular anestezi hekimi gözetiminde, damar yolu açılmış olarak, uygun sıvı ve/veya kan transfüzyonu ve monitorizasyon eşliğinde lokal anestezi uygulanarak işleme alınmıştır. İşlem süresi boyunca monitorizasyon ile olguların vital değerleri takip edilmiştir.

Tanısal anjiyografi işlemleri, 4-5 French (F) anjiyografi kateterleri ile yapılmıştır. İlk olarak, vasküler anatomiyi, lezyon veya lezyonların vaskülaritesini ve olası kanama odaklarını belirlemek için distal abdominal aortografi ve pelvik arteriogramlar elde edilmiştir. İpsilateral ve kontralateral internal ilyak arter enjeksiyonları aynı ponksiyon tarafından ve aynı kateterle yapılmıştır. İnternal ilyak arterin selektif, dallarının ise süperselektif kataterizasyonu, dijital anjiyografi cihazının önemli bir özelliği olan "Road-Map" kılavuzluğunda gerçekleştirilmiştir. Bu teknikle internal ilyak arterin obturator ve internal pudental dallarının süperselektif kataterizasyonu sonrası endovasküler embolizasyon uygulanmıştır. Postpartum vajinal kanamalı olguda ise, her iki internal ilyak arter selektif kataterize edilmiş ancak, subtotal histerektomi nedeni ile uterin artere erişim sağlanamayarak süperselektif kateterizasyon yapılamamıştır.

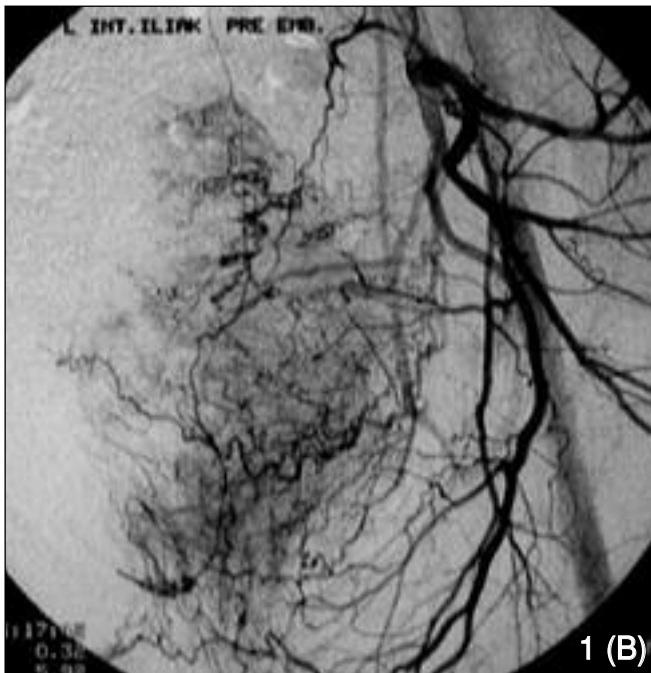
Maligniteye bağlı vajinal kanamalı olgularda, süperselektif kataterizasyon sonrası embolizan ajan olarak %50 oranında kontrast madde ve serum fizyolojik solüsyonu ile karıştırılan polivinil alkol (PVA) partikülleri (Ultra İvalon, Laboratories Nycomed, SA, Paris, France) enjekte edilmiştir. PVA partikülleri 150 mikron ile 1000 mikron arası değişen boyutlarda karışım yapılarak kullanılmıştır. Endovasküler embolizasyon, olası hedef dışı embolizasyon ve embolizan ajan reflüsünü önlemek için skopi eşliğinde gerçekleştirilmiştir. Embolizan ajan enjekte edilen arteriyel dallardaki akım hızında azalma (stagnasyon) ve patolojik neovaskülarizasyonun dolaşım dışı bırakılması endovasküler embolizasyonun yeterliliği hakkında ana yol gösterici olarak değerlendirilmiştir. Reflüye sebep olmamak için bu aşamada embolizan ajanın yüksek debili verilmemesine özen gösterilmiştir.

Postpartum subtotal histerektomi sonrası sebat eden vajinal kanamalı olguda ise; kanama odağı tespit edildikten sonra, selektif sağ internal ilyak arter kateterizasyonu sonrası embolizan ajan olarak %50 oranında kontrast madde ve serum fizyolojik solüsyonu ile karıştırılan "gelfoam" partikülleri (Upjohn, Kalamazdo, MI) enjekte edilmiştir.

Bulgular

Yapılan tanısal anjiyogramlar, tüm malignite olgularında her iki internal ilyak arter dallarıyla beslenen tümöre ait patolojik neovaskülarizasyonu (tümörde kontrast tutulumu) göstermiştir. Tüm olgularda endovasküler embolizasyon

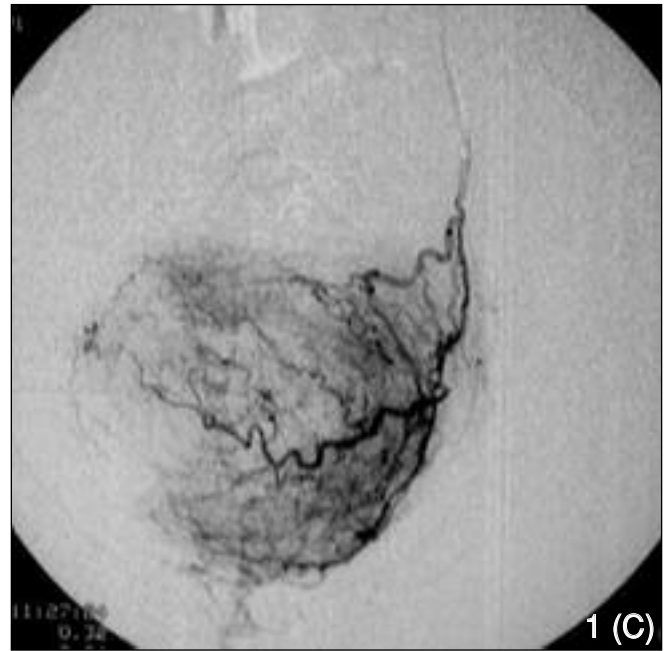
yon işlemi başarıyla gerçekleştirildi (teknik başarı oranı %100). Embolizasyonun hemen ardından alınan kontrol arteriogramlarda; radyoterapi almış evre IIb serviks karsinomlu olguda ortalama %20, opere edilmiş vajinal nüslü over karsinomlu olguda ise ortalama %30 rezidü tümör ile uyumlu patolojik kontrast tutulumu izlendi. Diğer olgularda rezidüel tümöral boyanma izlenmemiş olup endovasküler embolizasyon ile total devaskülarizasyon sağlandı. Resim 1 ve 2'de, 43 yaşında serviks karsinomlu olgunun embolizasyon öncesi belirgin tümörde kontrast tutulumu (Resim 1A, 1B, ve 1C) ve embolizasyon sonrası (Resim 2A ve 2B) totale yakın devaskülarizasyona ait anjiyografik bulgular izlenmektedir.



Postpartum subtotal histerektomi olgusunun pelvik anjiyografisinde, serviksin sağ lateral duvarı ve vajinal kubbe yerleşimli 5x7.5 mm boyutlarında psödoanevrizma tespit edildi. Selektif sağ internal ilyak arter kateterizasyonu sonrasında alınan arteriogramlarda; serviks sağ lateral duvar lokalizasyonunda, psödoanevrizmanın ince kalibrasyonlu kollateral arteryel yapılar ile dolduğu izlendi (Resim 3A ve 3B). Psödoanevrizmanın postpartum subtotal histerektomiye bağlı gelişen bir komplikasyon olabileceği düşünüldü. Subtotal histerektomi nedeni ile uterin artere erişilemedi. Kateter sağ internal ilyak arterdeyken embolizasyon gerçekleştirildi. Embolizasyonun hemen ardından alınan kontrol arteriogramlarda; psödoanevrizma ve psödoanevrizmayı dolduran ince kalibrasyonlu kollateral arteryel yapıların dolaşım dışı kaldığı izlendi (Resim 3C). Sol internal ilyak arterin selektif kateterizasyonunda ilave patolojik görünüm saptanmadı.

Embolizasyonun hemen ardından vajinal kompresif tamponlar çıkarılarak yapılan klinik muayenede; rezidü tümör ile uyumlu patolojik kontrast tutulumu izlenen 2 olgu da dahil olmak üzere, tüm olgularda kanamanın etkin bir şekilde durduğu izlenmiştir (klinik başarı oranı %100).

Klinik takiplerde; radyoterapi almış evre IIb serviks karsinomlu olguda %20 rezidü tümör ile uyumlu patolojik kontrast tutulumuna rağmen rekürren vajinal kanama gözlenmedi ve bu nedenle ikinci seans endovasküler embolizasyon uygulanmadı. Diğer rezidüel tümöral dolumu olan vajinal nüslü over karsinomlu olgu ise, endovasküler embolizasyondan 4 ay sonra rekürren vajinal kanama ile ortaya çıktı. Tanısal anjiyogramlarda %30 rezidü tümör ile uyumlu patolojik kontrast tutulumunda rekanalizasyona bağlı progresyon izlendi ve 2. seans endovasküler embolizasyon işlemi uygulandı.



Resim 1. Embolizasyon öncesi pelvik arteriogramlarda (1A), selektif sol internal ilyak arter enjeksiyonlarında (1B) ve süperselektif sol uterin arter enjeksiyonlarında (1C) belirgin tümörde kontrast tutulum (blush) izlenmektedir.



Resim 2. Embolizasyon sonrası pelvik arteriogramlarda (A) ve süperselektif sol uterin arter enjeksiyonlarında (B) total devaskülarizasyon izlenmektedir.

Endovasküler embolizasyon sonrası subtotal devaskülarizasyon elde edilmesine rağmen vajinal kanama kontrol altına alındı. Bu olgunun kısa dönem klinik takibinde rekürren vajinal kanama izlenmedi.

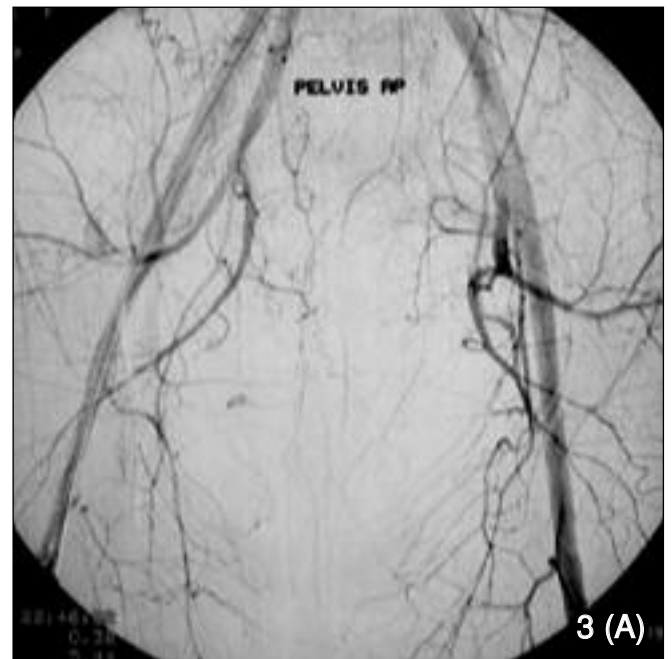
Diğer olguların hiçbirinde rekürren vajinal kanama görülmedi ve embolizasyon tekrarına gerek duyulmadı.

Endovasküler embolizasyona bağlı deri nekrozu, periferik sinir paralizi, pelvik-alt ekstremite iskemisi, apse formasyonu gibi olası komplikasyonlar hiçbir olguda gelişmedi.

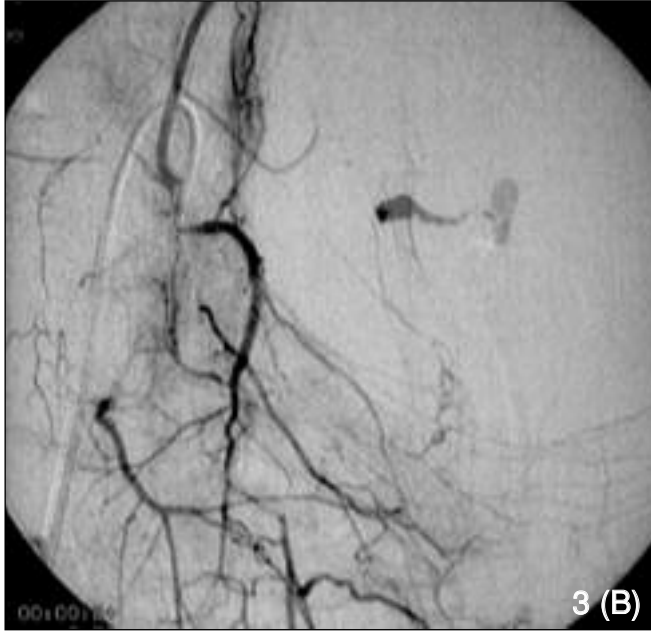
Tartışma

Pelvik ve genital kanamalar kadın üreme sistemi hastalıkları arasında majör morbidite ve mortalite sebebidir (1). Genital kanamalar içerisinde, postpartum kanama, farklı ülkelere göre değişmekle birlikte maternal anne ölümlerinde üçüncü, ikinci, hatta bazı ülkelerde birinci sırada yer almaktadır (10).

Maligniteyle ilişkili kanamalar, cerrahi sonrası kanamalar, travma sonrası kanamalar ve lokal tedaviye (uterotonik ilaçlar, vajinal tampon ve varsa genital laserasyonun sütürü) cevap vermeyen obstetrik kanamalarda geleneksel olarak hipogastrik arter ligasyonu uygulanmaktadır (1). Ligasyonda amaç; kanama alanına giden kan akımını durdurarak veya azaltarak hemostazın sağlanmasıdır (1,12). Ligasyon sonrası, distal vasküler yataкта arteryel basınç ya da pulsasyon kaybolur. Basınç venöz sistem ile eşitlenir ve kanama miktarı azalır. Ancak pelvik kavitenin her iki tarafında horizontal ve vertikal seyir gösteren zengin kollateral ağ bulunmaktadır. Ligasyon sonrası genellikle vertikal ağ (iliolumbar, lateral sakral, uterin ve orta rektal arterler arası bağlantılar) aktive olur (14). Böylece ligasyon ile elde edilen proksimal hemostaz, distal revaskülarizasyon ve/veya rekanalizasyon gelişmesi ile nüks kanamalarla sonuçlanabilir. Hipogastrik arter ligasyonundan sonra karşımıza çıkan rekürren kanama oranları %50'den fazla olabilmektedir (11,12). Üreter zedelenmesi ya da ligasyonu, internal ilyak ven hasarı, eksternal ilyak arter ve ana ilyak arter ligasyonu işlem sırasında karşılaşılabilecek komplikasyonlardır (15). Bununla birlikte; acil tedavi gerektiren ve yaşamı tehdit eden şok tablosu, obstetrik olgularda pelvik bölgenin operasyon zorluğu ve olası genel anestezi komplikasyonları cerrahi tedaviyi sınırlayan ve morbidite-



Resim 3A. Embolizasyon öncesi pelvik arteriogramda, minör pelvis sağda kısmen seçilebilen psödoanevrizma formasyonu izlenmektedir..



Resim 3B. Embolizasyon öncesi, selektif sağ internal iliak arter enjeksiyonlarında psödoanevrizma daha net seçilebiliyor. Psödoanevrizmanın ince kollateral dallarla beslendiği dikkati çekmektedir.



Resim 3C. Embolizasyon sonrası, selektif sağ internal iliak arter enjeksiyonlarında psödoanevrizmanın ve psödoanevrizmayı besleyen ince kollateral dalların tamamıyla kapatıldığı izlenmektedir.

mortalite oranlarının artmasına sebep olan faktörlerdir (13). Ligasyon ile kanama kontrolü sağlanamadığı durumlarda genellikle sekonder histerektomi uygulanır ki, bu durumda morbidite primer histerektomiden daha yüksektir (11).

Endovasküler embolizasyon, 1960'lı yıllarda malignite, travma ve radyasyona bağlı pelvik kanamalarda uygulanması ile alternatif tedavi olarak literatüre geçmiştir (13). Postpartum kanamaların tedavisinde ise uygulanışı daha yeni olup, ilk

kez 1979'da Brown ve arkadaşları tarafından, bilateral hipogastrik arter ligasyonu sonrası kanaması devam eden postpartum olguda tanımlanmıştır (13). Lokal anestezi ile uygulanabilmesi, kanama odağının saptanabilmesi ve aynı seans-ta kısa sürede kanama kontrolünün de sağlanabilmesi, maligniteyle ilişkili kanamalarda tümöre bağlı patolojik neovaskülarizasyon alanlarının embolizasyonu ile hipogastrik arter ligasyonunda izlenen yaygın kollateral ağın kısmen de olsa engellenebilmesi, cerrahi tedaviye üstünlük sağlamaktadır (16). Ayrıca postpartum olgularda uygulanan primer ya da sekonder (başarısız ligasyon sonrası) histerektomi, mortalite ve morbiditede artışa yol açması dışında, üreme potansiyelinin kaybına da neden olmaktadır (4,5,9). Çeşitli çalışmalarda endovasküler embolizasyonun kanama kontrolünü sağlamada başarı oranı %85-100 arasında bildirilmiştir (6,10,13). Hedef dışı embolizasyon ve embolizan ajan reflüsüne sekonder diğer organlarda iskemik bulgular, düşük dereceli ve geçici ateş, apse gelişimi ve diğer tüm girişimsel radyolojik işlemlerde de izlenebileceği gibi arter perforasyonları, kasık hematomu olası komplikasyonlardandır. Postpartum olgularda uterus ve çevresinde kan akımı hızlı olduğundan embolizan ajan reflüsü olasılığı azdır (17).

Ektopik gebelik, plasentasyon anomalileri, arteriovenöz malformasyona bağlı kanamalar endovasküler embolizasyonun diğer kullanım alanlarıdır (17).

Endovasküler embolizasyonda otolog pıhtı, "gelfoam", koil (sarmal tel) ve PVA gibi çeşitli embolizan ajanlar kullanılmaktadır. Otolog pıhtı, "gelfoam" ve koil hipogastrik arter embolizasyonunda, tek ya da birlikte kullanılabilir (7,18,19). Gelfoam, acil koşullarda hazırlanması kolay, düşük maliyetli olup kalıcı olmayan embolizasyon yapar (2,3,9). Koil ise süperselektif kateterizasyon gerektiren, yüksek maliyetli embolizan ajan olup kalıcı embolizasyon sağlar (2). Postpartum vajinal kanamalı olguda, ince kollateral arteriyel yapılardan dolayı süperselektif kateterizasyon teknik açıdan mümkün değildi ve koil kullanılmadı. Ayrıca, subtotal histerektomi ve ligasyondan dolayı endovasküler ulaşım teknik olarak çok zordu. Postpartum kanamalı olguların "gelfoam" gibi kalıcı olmayan (2-4 haftada rekanalizasyon) embolizan ajanlarla tedavisi, üreme potansiyellerinin devamı açısından tercih edilmelidir. Ancak bizim çalışmamızda postpartum vajinal kanamalı olgu, zaten histerektomize olup bu olguda "gelfoam"u tercih etme nedenimiz acil koşullarda hazırlanması kolay ve maliyetinin ucuz olması idi (9). Maligniteye sekonder gelişen kanamalarda ise embolizan ajan olarak PVA kullandık. PVA partikülleri distal vasküler yatağı büyük oranda kapatarak kollaterallerin oluşmasını engellemektedir. Bu şekilde radyoterapiye sekonder gelişen granülasyon dokusunun iyileşmesi için zaman tanınmış olmaktadır (16,20). Literatürde PVA partikül boyutlarının değişkenlik göstermesi ve düzensiz yüzeyleri nedeni ile kümeleşme ve agregasyona yol açarak kataterde ya da büyük damarlarda oklüzyona sebep olduğu, bu nedenle embolize edilen vasküler yatakta bir süre sonra rekanalizasyon geliştiği bildirilmektedir (21). Çalışmamızda, opere edilmiş vajinal nüklü over karsinomlu olguda, işlemiden 4 ay sonra gözlenen rekürren kanama, PVA partikü-

ler ajanının literatürde de belirtildiği gibi rekanalizasyonuna sekonder olabilir (21). Kullanıma son yıllarda girmiş olan trisakril mikrosferler (Embosfer ve Embogold) ise, kalibre edilmiş boyutları ve üniform şekilleri ile absorbe olmayan, deforme edilebilen embolizan ajan olarak yüksek oranda vasküler tümörlerde ve vasküler malformasyonlarda efektif embolizasyona yol açmaktadır (21). Pelvik tümöral kitlelerde de başarılı kullanımına ait literatür verileri bulunmaktadır (21,22). Olasılıkla, maligniteye sekonder pelvik kanamalarda rekürrens oranını azaltacaktır. Trisakril mikrosferler (Embosfer ve Embogold) kullanılarak endovasküler embolizasyonun etkinliğinin daha da artacağını düşünmekteyiz.

Olguların girişimsel radyoloji birimine yönlendirilmesi, tanısal anjiyografi ile kanama odağının saptandıktan sonra aynı seansta embolizasyonun yapılabilmesini olanaklı kılmaktadır (6,8). Endovasküler embolizasyonla başarı sağlanamazsa olguların cerrahi şansını devam ettirmektedir. Oysa hipogastrik arter ligasyonundan sonra, uterin artere endovasküler ulaşım engellenir ve olgunun endovasküler embolizasyon seçeneği kaybedilebilir (3).

Sonuç olarak, endovasküler embolizasyon vajinal kanamalı olgularda güvenli ve etkili bir tedavi şeklidir. Özellikle, kötü klinik tablo içerisindeki olgularda cerrahi tedaviye göre mortalite ve morbiditesinin düşük olması, aynı seansta tanı ve tedavinin yapılabilmesi ve kanama kontrolü sağlanmadığı takdirde olguların cerrahi şanslarının devam etmesi dikkate alınarak, tüm pelvik ve genital kanamalarda, tedavide birinci seçenek olarak düşünülmelidir.

Kaynaklar

1. Burchell RC. Physiology of the internal iliac artery ligation. *J Obstet Gynaecol Br Commonw* 1968;75(6):642-51.
2. Mihmanli I, Cantasdemir M, Kantarci F et al. Percutaneous embolization in the management of intractable vaginal bleeding. *Arch Gynecol Obstet* 2001;264(4):211-4.
3. Cantasdemir M, Yilmaz MH, Kantarci F et al. Endovascular management of postpartum massive vaginal bleeding. A case presenting with a pseudoaneurysm following subtotal hysterectomy. *Arch Gynecol Obstet* 2002;267(2):104-6.
4. Pais SO, Glickman M, Schwartz P et al. Embolization of pelvic arteries for control of postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 1980;55(6):754-8.
5. Rosenthal DM, Colapinto R. Angiographic arterial embolization in the management of postoperative vaginal hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol* 1985;151(2):227-31.
6. Pelage JP, Soyer P, Repiquet D et al. Secondary postpartum hemorrhage: treatment with selective arterial embolization. *Radiology* 1999;212(2):385-9.
7. Smith DC, Wyatt JF. Embolization of the hypogastric arteries in the control of massive vaginal hemorrhage. *Obstet Gynecol* 1977;49(3):317-22.
8. Mitty HA, Sterling KM, Alvarez M, Gendler R. Obstetric hemorrhage: prophylactic and emergency arterial catheterization and embolotherapy. *Radiology* 1993;188(1):183-7.
9. Deux JF, Bazot M, Le Blanche AF et al. Is selective embolization of uterine arteries a safe alternative to hysterectomy in patients with postpartum hemorrhage? *AJR* 2001;177(1):145-9.
10. Vegas G, Illescas T, Munoz M, Perez-Pinar A. Selective pelvic arterial embolization in the management of obstetric hemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006;127(1):68-72.
11. Clark SL, Phelan JP, Yeh SY et al. Hypogastric artery ligation for obstetric hemorrhage. *Obstet Gynecol* 1985;66(3):353-6.
12. Evans S, McShane P. The efficacy of internal iliac artery ligation in obstetric hemorrhage. *Surg Gynecol Obstet* 1985;160(3):250-3.
13. Wee L, Barron J, Toye R. Management of severe postpartum haemorrhage by uterine artery embolization. *Br J Anaesth* 2004;93(4):591-4.
14. Papp Z, Toth-Pal E, Papp C et al. Hypogastric artery ligation for intractable pelvic hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet.* 2006;92(1):27-31.
15. Ledee N, Ville Y, Musset D et al. Management in intractable obstetric haemorrhage: an audit study on 61 cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2001;94(2):189-96.
16. Lin YC, Kudelka AP, Lawrence D et al. Transcatheter arterial embolization for the control of life-threatening pelvic hemorrhage in a patient with locally advanced cervix carcinoma. *Eur J Gynaecol Oncol* 1996;17(6):480-3.
17. Stanley B, Pentecost MJ. *Abrams' Angiography Interventional Radiology*. 2nd edition. Philadelphia Pennsylvania: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
18. Gmelin E, Jansen O, Weiss HD et al. Percutaneous embolization of bleeding tumors of the uterine cervix with coils. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1989;49(1):24-7.
19. Lelle RJ, Majewski A. Experiences with selective catheter embolization of the internal iliac artery in life-threatening haemorrhage from uterine cancers. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1987;47(8):574-7.
20. Lahousen M, Pickel H, Schneider G. Embolization of the internal iliac arteries in the management of critical vaginal bleeding. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1983;43(11):655-7.
21. Chua GC, Wilsher M, Young MP et al. Comparison of particle penetration with non-spherical polyvinyl alcohol versus trisacryl gelatin microspheres in women undergoing premyomectomy uterine artery embolization. *Clin Radiol* 2005;60 (1):116-22.
22. Spies JB, Benenati JF, Worthington-Kirsch RL, Pelage JP. Initial experience with use of tris-acryl gelatin microspheres for uterine artery embolization for leiomyomata. *J Vasc Interv Radiol.* 2001;12(9):1059-63.