

POSTPARTUM KANAMA TEDAVİSİNDE İNTERNAL İLİAK ARTER LİGASYONUNUN ETKİNLİĞİ VE OVER REZERVİNE ETKİSİ

Yavuz ŞİMŞEK, Ercan YILMAZ, Ebru ÇELİK, Ilgın TÜRKÇÜOĞLU, Abdullah KARAER, Uğur TURHAN, Önder ÇELİK

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Malatya

ÖZET

Amaç: Gelişmekte olan ülkelerde en önemli maternal mortalite nedeni olan postpartum kanamalarda zamanında uygulanan cerrahi tedavi hayat kurtarıcı olmaktadır. Bu yazıda postpartum atoni tanısı ile bilateral internal iliak arter ligasyonu (BİİAL) yapılan olgularda tedavinin etkinliği ve işlemin over rezervine etkisi incelendi.

Planlama ve hastalar: 01 Ağustos 2010 - 01 Ağustos 2011 tarihleri arasında kliniğimizde postpartum atoni tanısı ile BİİAL yapılan hastaların bilgileri retrospektif olarak incelendi.

Ortam: 3. Basamak bir üniversite kliniği

Değerlendirme parametreleri: Hastaların obstetrik ve demografik özellikleri, uygulanan cerrahi yöntemler, yoğun bakım ihtiyacı, transfüzyon miktarı, hastanede kalış süresi ve eşlik eden morbiditeler araştırıldı. Ek olarak BİİAL yapılan hastalar ve sezaryenle komplikasyonsuz doğum yapan kontrol hastalarının postpartum folikül stimüle edici hormon (FSH) ve estradiol düzeyi ile ultrasonografik over volümleri ölçülerek, işlemin over rezervine etkisi incelendi.

Sonuç: Çalışma periyodunda cerrahi tedavi gerektiren postpartum kanama sıklığı %12,5 saptandı. Bunlardan 13 hastaya BİİAL işlemi uygulandı (%5,3). Hastaların ortalama yaşı 32 (24-44); gravidası 3 (1-5); paritesi 2 (0-4) ortalama doğum haftası 38 (35-41); ortalama doğum kilosu 3373 gr (2500-4200) idi. BİİAL'nin etkinliği %84,7 saptandı. BİİAL yapılan 10 hastanın over rezervi 56 kontrol hastasıyla karşılaştırıldığında FSH, estradiol düzeyleri ve ortalama over hacmi iki grup arasında benzer bulundu (Sırasıyla P: 0.650; P:0.245; P: 0.281).

Yorum: Maternal mortalitenin en önemli nedenlerinden olan postpartum kanama olgularının yönetiminde fertilitte koruyucu bir yöntem olarak BİİAL, yüksek etkinliğe sahiptir. İşlem yapılan hastalarda erken postpartum dönemde over rezervi olumsuz etkilenmiyor görünmektedir.

Anahtar kelimeler: cerrahi tedavi, kanama, postpartum, uterin atoni

Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi, (J Turk Soc Obstet Gynecol), 2011; Cilt: 9, Sayı: 3, Sayfa: 153- 8

SUMMARY

EFFICACY OF INTERNAL ILIAC ARTERY LIGATION ON THE MANAGEMENT OF POSTPARTUM HEMORRHAGE AND ITS IMPACT ON THE OVARIAN RESERVE

Aim: Time of surgical treatment for postpartum hemorrhage, still being the most important cause of maternal mortality in the developing countries, could be lifesaving. In the present report, the results of bilateral internal iliac artery ligation in cases with postpartum hemorrhage were presented, in addition, the impact of the procedure on ovarian reserve were discussed.

Design and patients: Patients who gave birth between August 2010 and August 2011 in our center, treated surgically due to a diagnosis of postpartum hemorrhage were retrospectively examined.

Yazışma adresi: Yard. Doç. Dr. Yavuz Şimşek. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Malatya
Tel.: (532) 711 99 11

e-posta: dryavuzsimsek@gmail.com

Alındığı tarih: 01.11.2011, revizyon sonrası alınma: 11.01.2012, kabul tarihi: 20.03.2012, online yayın tarihi: 22.03.2012

Setting: A tertiary referral center

Main outcome measures: The obstetric and demographic characteristics, applied surgical procedures, the need for intensive care unit, the amount of transfusion, length of hospital stay and associated morbidities and mortalities were evaluated. Postpartum concentrations of follicle stimulation hormone (FSH) and estradiol with ovarian volume calculated by ultrasonography to evaluate the impact of procedure on ovarian reserve were also examined and compared normal controls.

Results: The prevalence of postpartum hemorrhage requiring a surgical treatment was 12.5% during the period of study. Thirteen of those underwent the ligation of bilateral internal iliac artery. The mean age of 32 (24 - 44), mean gravida 3,2 (1 - 5), mean parity 2 (0 - 4), mean birth week 38 (35 - 41) and mean birth weight were 3373 g (2500 - 4200). The effectiveness of bilateral internal iliac artery ligation was 84,7%. FSH and estradiol concentrations and the mean volume of the ovaries were similar between the study (n:10) and control (n:56) groups (P= 0.650, P= 0.245 and P=0.281, respectively).

Conclusion: The ligation of bilateral iliac artery, a fertility preserving method, possess high efficacy for the management of postpartum hemorrhage. The ovarian reserves of patients were not adversely affected by the surgical procedure, as well.

Key words: hemorrhage, postpartum, surgical treatment, uterine atony

Journal of Turkish Society of Obstetrics and Gynecology, (J Turk Soc Obstet Gynecol), 2012; Vol: 9, Issue: 3, Pages: 153- 8

GİRİŞ

Klasik olarak doğumun 3. Evresi tamamlandıktan sonra 500 ml'den fazla kanama olması anormal postpartum kanama (PPK) olarak tanımlanmaktadır (1). Doğum sonrası zamanında müdahale edilmeyen anormal kanamalar maternal mortalitenin %25'inden, gelişmekte olan ülkelerde ise anne ölümlerinin %60'ından sorumludur(2). Bir diğer önemli nokta bu olgularda böbrek yetmezliği, solunum yolu problemleri ve şiddetli anemi gibi uzun dönem morbiditelerin artmış olmasıdır(3). Neredeyse kaybedilecek düzeyde PPK'sı olan ve kurtarılan hastalarda ise, 1 yıl içinde ani ölüm riskinin normal popülasyona göre arttığı saptanmıştır(4). PPK ile ilişkili mortalite ve morbiditeler yeterli ve zamanında tıbbi ve cerrahi bakım ile büyük oranda önlenabilir komplikasyonlardır.

PPK'sı olan hastada masaj ve uterotonik tedaviye yanıt alınmadığında uygulanacak çeşitli cerrahi teknikler tanımlanmıştır. Uterus kompresyon sütürleri, bilateral uterin arter ligasyonu, bilateral internal iliak arter (hipogastrik arter) ligasyonu (BİİAL) ve son seçenek olarak subtotal ya da total histerektomi uygulanabilir (1). Uygulanacak yöntemin hızlı ve etkili olması, anne hayatı açısından kritik öneme sahiptir.

Bunlardan BİİAL işlemi pelvisin ve uterusun kanlanmasını %75-80 oranında azaltan ve fertilitate koruyucu bir cerrahi yaklaşımdır(5). Öte yandan ligasyon işleminde, retroperitona geçilmesi gerekliliği,

bağlama öncesi ana iliak arterin hemen üzerinden geçen üreterlerin vizüalize edilip ayrılması, eksternal iliak arter net olarak görüldükten sonra bağlamanın yapılması gibi işlemle ilgili çeşitli teknik detaylar, yanlışlıkla eksternal iliak arterin bağlanması ve komşu vasküler yapılarda yaralanma ihtimali gibi önemli komplikasyonlar ve cerrahi tecrübe gereksinimi söz konusu olduğu için BİİAL işlemi kadın doğum pratiğinde yaygın kullanılan bir yöntem değildir(6).

Bu yazıda PPK olgularının sık görüldüğü bir merkezde, uyguladığımız BİİAL işleminin etkinliği ve işlem ile ilgili klinik deneyimimiz sunulmuştur. Öte yandan BİİAL yapılan hastaların over rezervi sağlıklı doğum yapan kontrol grubu ile karşılaştırılarak işlemin over fonksiyonlarına etkisi araştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız Helsinki Bildirgesi'nde belirlenen insan deneylerine ait ilkelere uyularak ve etik kurul onayı alınarak retrospektif kontrollü klinik çalışma şeklinde planlandı. 1 Ağustos 2010 - 1 Ağustos 2011 tarihleri arasında kliniğimizde doğum yapan hastalardan PPK nedeniyle BİİAL yapılmış hastaların elektronik kayıtları incelendi. Hastaların yaş, parite, gravida, doğum haftası ve şekli, bebeklerin ortalama doğum kiloları gibi obstetrik ve demografik özellikleri, preoperatif ve postoperatif kan değerleri, operasyon

süresi, komplikasyonları, transfüzyon miktarı, yoğun bakım ihtiyacı, hastanede yatış süreleri ve morbidite-mortalite bilgileri kaydedildi.

Cerrahi teknik

BİİAL işlemleri için tüm olgularda aynı cerrahi yaklaşım kullanıldı. Rotundum ligamanının posteriorundan pelvik periton keskin diseksiyonla 3 cm kadar açıldı. Künt diseksiyonla latum ligamanı yaprakları ayrılarak retroperitona girildi. Pelvik yan duvarda ana iliak arter bifurkasyonu ortaya koyuldu. Ana iliak arterin önünde seyreden ureter, internal iliak arter seviyesine kadar çıplaklaştırıldı ve operasyon sahasından uzaklaştırıldı. Internal iliak damarlar etrafındaki kapsül keskin diseksiyonla açılarak arter ve ven serbestleştirildi. İliak arter bifurkasyonundan 3 cm distalde dıştan içe doğru geçirilen bir right-angle klemp ile internal iliak arterin altından geçildi. Bifurkasyonun 3 cm distalinde birbirinden 1 cm aralıklı 2 adet No:0 ipek sütürle internal iliak arter bağlandı. Pelvik periton No:2/0 Vicryl ile onarıldı. Aynı işlem karşı tarafta da gerçekleştirildi.

Over rezervinin değerlendirilmesi

BİİAL işleminin over fonksiyonlarına etkisi sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırıldı.

BİİİAL yapılan grupta over rezervi değerlendirilmesi prospektif olarak gerçekleştirildi. Kontrol grubunda ise dosya kayıtlarından uygun hasta seçimi yapıldıktan sonra hastalar bilgilendirildi ve over rezerv değerlendirmesine tabi tutuldu.

Kontrol grubu olarak tıbbi kayıtlarına göre yaşı ve gebelik haftası BİİAL yapılan hastalarla uyumlu olan ve sezaryenle komplikasyonsuz doğum yapmış hastalar seçildi ve over rezerv değerlendirilmesi için kontrole çağırıldı.

Kontrol grubunda ek medikal ya da cerrahi hastalık varlığı, 40 yaş üstü ve 18 yaş altı hastalar, sigara içiciliği, infertilite ya da yardımcı üreme tedavi yöntemleri öyküsü, antenaral takibinde diabet, plasenta previa ve plasenta dekolmanı gibi komplikasyonların gelişimi, sezaryenle birlikte over ya da tüp cerrahisi yapılması ve doğum sonu komplikasyon gelişimi, over rezervi değerlendirmesine kadar olan süreçte yeni bir gebelik geçirmiş olması, postpartum 12 hafta içinde adet görülmemiş olması dışlama kriterleri olarak kullanıldı ve bu hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Bu kriterlere uyan 71 hasta belirlendi. Bunlardan

7 hasta postpartum 12 hafta içinde menstrüasyonları başlamadığı için dışlandı. Altı hasta postpartum over rezerv değerlendirmesi için kontrole gelmedi. İki hasta ise çalışmaya katılmayı reddetti. Sonuç olarak kontrol grubu 56 hastadan oluştu.

Over rezervinin değerlendirilmesi için her iki grupta puerperal dönemde erken foliküler fazda (adetin 2. ya da 3. günü) serum folikül stimüle edici hormon (FSH) ve estradiol ölçümü ile birlikte, ultrasonografik over volümü ölçümü parametreleri kullanıldı.

İstatistiksel analiz

Elde edilen verilerin analizi Statistical Software Package (SPSS version 15.0, Chicago, IL, USA) istatistik programı kullanılarak yapıldı. Verilerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edildi. Veriler ortalama± standart sapma (SD) olarak sunuldu. Grupların karşılaştırmasında Pearson ki kare testi ve independent sample t testi kullanıldı. P<0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Sonuçlar

Çalışma periyodu olan 1 yıllık sürede kliniğimizde 1952 doğum gerçekleşti. Bunlardan 244 hastada PPK teşhisi koyuldu (%12,5). Bunlardan 224'ü (%91,8) uterin masaj ve uterotonik tedaviye yanıt veren, 20'si (%8,2) ise cerrahi gerektiren hastalardı. Cerrahi yapılan hastalardan 13'üne BİİAL işlemleri uygulandı (%5,3). Hastaların ortalama yaşı 32 (24-44); ortalama gravidası 3,2 (1-5); ortalama paritesi 2 (0-4) ortalama doğum haftası 38 (35-41); ortalama doğum kilosu 3373 gr (2500-4200) saptandı. Olguların 11'inde (%84,7) atoni, 2'sinde (%15,3) ise plasental invazyon anomalisi sonucu devam eden kanama nedeniyle BİİAL yapıldı. Hastaların doğum şekli, arter ligasyonu ile birlikte yapılan ek operasyonlar ve eşlik eden plasental patolojiler Tablo I'de sunuldu. Hastaların 3'üne BİİAL ile birlikte histerektomi uygulandı. Bunların 1'i plasenta inkreata nedeniyle; 2 tanesi ise BİİAL'a karşın devam eden kanama nedeniyle yapıldı. Bu iki olguda BİİAL kanama kontrolünde yetersiz olarak kabul edildi (%15,3).

Tablo I: İnternal iliak arter ligasyonu yapılan hastaların doğum şekli, plasental patolojileri ve yapılan cerrahi işlemler.

Parametre		N	%
Doğum şekli	Normal doğum	2	15,4
	Sezaryen	11	84,6
Plasental patoloji	Yok	6	46,2
	Plasenta previa	5	38,4
	Plasenta akreata	1	7,7
	Plasenta inkreata	1	7,7
Ek cerrahi girişim	Yok	9	69,2
	Lynch sütürizasyonu	1	7,7
	Total histerektomi	3	23,1

Hastaların ortalama kan kaybı, preoperatif ve postoperatif hemoglobin değerleri, kan transfüzyonu miktarı ve yoğun bakımda kalış süreleri Tablo II'de sunuldu. Hastaların hiç birinde BİİAL sırasında ya da sonrasında işleme bağlı komplikasyon görülmedi.

Tablo II: İnternal iliak arter ligasyonu yapılan hastaların intraoperatif ve postoperatif bilgileri.

Parametre	Değer
Ortalama kan kaybı (ml)	1423 (500-4000)
Preoperatif hemoglobin (g/dl)	7,1 (4,1-10,2)
Postoperatif hemoglobin (g/dl)	9,1 (7,7-12,8)
İntraoperatif kan transfüzyonu miktarı (ünite)	3,6 (1-6)
Toplam kan transfüzyonu miktarı (ünite)	4,7 (3-11)
Yoğun bakımda kalış süresi (gün)	2,3 (0-6)
Toplam yatış süresi (gün)	6,8 (4-17)

On üç hastanın 1 tanesinde mortalite gerçekleşti (%7,7). Normal doğum sonrası atoni kanaması nedeniyle kliniğimize başka bir merkezden hipovolemik şok ve tüketim koagulopatisi tabloları ile refere edilen hastaya atoni tanısı koyulduktan sonra BİİAL ile birlikte total histerekromi uygulandı. Toplamda 17 ünite kan ürünü transfüzyonu yapılan hasta, postoperatif 1. günde yoğun bakımda multiorgan yetmezliği ve dissemine intravasküler koagülasyon nedeniyle kaybedildi.

Çalışma grubunda sadece BİİAL yapılan 9 hasta ve sağlıklı 56 hastanın (kontrol grubu) postpartum over rezervleri karşılaştırıldı. Çalışmaya alınan hastaların tümü laktasyon dönemindeydi. Sağlıklı kontrol grubunda ölçüm zamanı ortalama 11.2±4.1 hafta; BİİAL yapılan grupta ortalama ölçüm zamanı 9.9±3.7 haftaydı (P>0.05). İki grup arasında postpartum over fonksiyonları açısından anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo III) (P>0.05).

Tablo III: İnternal iliak arter ligasyonunun over rezerv testlerine etkisi.

Over rezerv testi	BİİAL grubu (N:9)	Kontrol grubu (N:56)	P
FSH (IU/l) ^a	8,0±2.7 (4-12)	7,7±2,4 (1-13.7)	0.681
E2 (pg/ml) ^b	59.1±33.5 (22-125)	95.4±96.9 (23-710)	0.679
Over volümü (cm ³)	11.0±4.5 (7.4-21.1)	13.4±5.7 (4.6-28.3)	0.115

^a FSH (Folikül uyarıcı hormone)

^b E₂ (estradiol)

Bağımsız örneklem t testi kullanıldı

TARTIŞMA

Çalışmamızda ciddi obstetrik kanama nedeniyle yapılan bilateral internal iliak arter ligasyonunun etkinliği %84,7 saptandı. İşleme bağlı literatürde bildirilmiş büyük damar yaralanması, üreter yaralanması ya da yanlışlıkla eksternal iliak arter ligasyonu gibi major komplikasyonların hiçbiri ile karşılaşılma⁽⁶⁾.

Unal ve ark. Yakın zamanda yaptıkları 58 hastayı içeren çalışmalarında internal iliak arter ligasyonu işlemi yapılan hastalarda yöntemin etkinliği %87,9 olarak bildirilmiştir⁽⁷⁾. Benzer şekilde Chelli ve ark. Internal iliak arter ligasyonu yapılan 52 hastanın sonuçlarını derledikleri retrospektif çalışmalarında yöntemin %82,45 başarı oranına sahip olduğunu bildirmişlerdir⁽⁸⁾. Literatür bilgileri ve mevcut çalışmadaki bulgularımız çerçevesinde hayat tehdit eden ve medikal tedaviye dirençli obstetrik kanamalarda BİİAL'in, hayat kurtarıcı ve yan etkileri düşük bir yöntem olduğunu düşünüyoruz.

Gerçekte, postpartum kanamaların çoğunluğu bimanual masaj ya da oksitosin, metil-ergonovin ve prostaglandinlerle yapılan uterotonik tedavi ile kontrol altına alınabilmektedir. Ledee ve ark. agresif tedaviye karşın dirençli postpartum kanama insidansını %0,18 olarak bildirmişlerdir⁽⁹⁾. Çalışmamızda cerrahi tedavi gerektirecek PPK oranı %8,2 bulundu. Bu yüksek oranın nedeni bölgenin kapasitesi en yüksek üniversite hastanesi olmamız nedeniyle, hastalarımızın çoğunun doğumunu dışarıda yapmış, hemodinamisi bozulmuş; ayrıca postpartum atoni açısından yüksek risk taşıyan multipar hastalar olması ile ilişkili olduğunu düşünüyoruz.

BİİAL'yi takiben uterusta arter basıncı düşer ve kanlanma %85 oranında azalır^(10,11). Bu da hemostazın sağlanmasına yardımcıdır. Öte yandan internal iliak

arterin periferik ve santral kısımları arasında, periferik ve aortik dallar arasında, uterin arter ile subkutan abdominal, ovarian ve renal arterler arasında bulunan kollateraller sayesinde işlem sonrası pelviste ve uterusunda nekroz gelişmesi engellenir⁽¹²⁾. Hatta BİİAL yapılan olgularda işlemden sonra spontan gebelik oranı %51,7 olarak bildirilmiş ve bu olguların gebeliğinde uteroplental akımda herhangi bir azalma olmadığı öne sürülmüştür^(13,14).

İnternal iliak arterlerin retroperitoneal seyretmesi ve üreterle yakın komşuluğu, bu damarların bağlanması öncesi kısmi üreter diseksiyonunu ve retroperiton anatomisine hakimiyeti gerekli kılmaktadır. Rutin obstetrik cerrahinin dışına çıkılması gerektiği için bir çok kadın doğum hekimi tarafından postpartum kanama tedavisinde internal iliak arter ligasyonu tercih edilmemektedir. Öte yandan literatürde internal iliak arterlerin bağlanması sırasında internal iliak ven ya da üreter yaralanması ve ilişkili mortalite, yanlışlıkla eksternal iliak arterin bağlanması, işlemden sonra mesane nekrozu, perineal ve gluteal nekroz gelişmesi gibi ciddi yan etkiler bildirilmiştir^(6,9). Bu yan etkilerden kaçınmak için arteri bağlamadan önce eksternal ve ana iliak arterin gözlenmesi, üreterin sahadan uzaklaştırılması ve arterin posterior dallarını verdikten sonra bağlanması tavsiye edilmektedir. Bunun için bifurkasyondan sonra en az 3 cm distalden bağlanması gerekmektedir. Çalışmamızda internal iliak arter ligasyonu yaptığımız hiç bir olguda literatürde geçen ciddi komplikasyonlarla karşılaşmadık. Bu durum, kliniğimizin sıkça postpartum kanama cerrahisi yapması ve konu ile ilgili makul cerrahi tecrübesinin olması ile ilişkili olabilir.

Overin beslenmesi esas olarak aorttan direkt ayrılan ovarian arter ve kısmen de uterin arterin ovarian dalı tarafından sağlandığı için, literatürde BİİAL yapılan hastalarda over rezervinin olumsuz etkilenme riski bulunabileceği öne sürülmüştür⁽¹⁵⁾. Öte yandan işlemin over fonksiyonlarına herhangi bir olumsuz etkisi olmadığını öne süren araştırmacılar da mevcuttur ve bu konuda tam bir görüş birliğine varılamamıştır^(16,17). Çalışmamızda sadece BİİAL yapılan hastaların ve sağlıklı kontrol grubunun postpartum serum FSH, estradiol değerleri ve ultrasonografik over volümü benzer bulundu. Bu sonuçlara göre BİİAL işleminin erken dönemde over fonksiyonlarını olumsuz etkilemediği söylenebilir. Literatürde BİİAL işlemi sonrası sağlıklı gebelikler bildirilmiştir, ancak over

rezervine uzun dönemde etkinliği bilinmemektedir. Benzer şekilde BİİAL ve fertilité ilişkisini değerlendiren literatürdeki en büyük seri olan Nizard ve ark.'nın çalışmasında 68 BİİAL yapılan hastanın hiçbirinde işlem sonrası infertilite gözlenmediği, gebelik istemi olan tüm hastaların 12 ay içinde gebelik elde edebildiği bildirilmiştir⁽¹³⁾.

Bazal FSH ve estradiol ölçümü over rezervini değerlendirmek için en yaygın kullanılan yöntemlerdir. Çalışmamızda over rezervini değerlendirmek için FSH ve estradiol ölçümüne ek olarak over volüm ölçümü de yapılmıştır. Laktasyonun over folikül gelişimini baskılayıcı etkisi nedeniyle çalışmamızda over rezervi değerlendirmesi için antral folikül sayımı tercih edilmemiştir. Lass ve ark. Infertil olgularda over volümünün over rezervini gösteren değerli bir belirteç olduğunu bildirmişlerdir⁽¹⁸⁾. Öte yandan over volümünün ovarian yaşlanma ile birlikte azaldığı bilinmektedir, menopoz döneminde ise over volümündeki kayıp en yüksek seviyeye ulaşmaktadır⁽¹⁹⁾. Bu bilgilerle çalışmamızda BİİAL yapılan olgularda overin arteriyel beslenmesinde azalma ihtimalini test etmek için olguların over volümü de ölçülmüş ancak BİİAL ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Mevcut bilgilerimize göre BİİAL yapılan hastaların over volümü değişiklikleri literatürde daha önce tartışılmamıştır.

Çalışmamızın çeşitli eksik yönleri bulunmaktadır. Öncelikle, BİİAL yapılan hasta sayımız, yöntemin etkinliği ve over rezervine etkisini belirlemek için yeterli değildir ve tek bir merkezin sonuçlarını yansıtmaktadır. Öte yandan çalışmamızda BİİAL yapılan hastaların sonuçları, PPK tedavisi için başka cerrahi yöntemler uygulanmış hastaların sonuçları ile karşılaştırılmamıştır. Bir diğer önemli eksiklik çalışmamızda over rezervini daha yüksek doğrulukla gösterebilen ve siklus gününden bağımsız olan serum anti-müllerien hormon düzeyinin ölçülmemiş olmasıdır. Bu durum laboratuvar imkanlarımızın kısıtlı olmasının bir sonucudur. Öte yandan sonuçlarımız erken postpartum dönemdeki hastaların durumunu göstermektedir. Bir diğer önemli nokta çalışmamızdaki hastaların laktasyon döneminde olması nedeniyle FSH ve estradiol ölçümlerinin güvenilirlikleri azalmaktadır. Bu nedenle BİİAL sonrası over rezervinin nasıl etkilendiğinin daha iyi anlaşılması için laktasyonun devreden çıktığı daha uzun süreli takiplerin sonuçlarına ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak internal iliak arter ligasyonu postpartum atoni gibi hayatı tehdit eden obstetrik nedenli kanamalarda, deneyimli ellerde kolay uygulanabilen, güvenli ve etkili bir yöntemdir. Maliyet ve ekipman yükü gerketirmemesi, komplikasyonlarının azlığı ve fertilitenin devamına olanak vermesi nedeniyle hayatı tehdit eden dirençli postpartum kanamaları kontrol altına almada ve özellikle düşük pariteli genç kadınlarda histerektomi öncesi denemelidir.

KAYNAKLAR

1. Ferrazzani S, Guariglia L, Draisci G, Sorrentino L, De Stefano V, D'Onofrio G et al. Postpartum hemorrhage. *Minerva Ginecol*. 2005; 57(2): 111- 29.
2. Geller SE, Adams MG, Miller S. A continuum of care model for postpartum hemorrhage. *Int J Fertil Womens Med*. 2007; 52(2-3): 97- 105.
3. Leung NY, Lau AC, Chan KK, Yan WW. Clinical characteristics and outcomes of obstetric patients admitted to the Intensive Care Unit: a 10-year retrospective review. *Hong Kong Med J*. 2010; 16(1): 18- 25.
4. Sousa MH, Cecatti JG, Hardy EE, Serruya SJ. Severe maternal morbidity (near miss) as a sentinel event of maternal death. An attempt to use routine data for surveillance. *Reprod Health*. 2008 Oct 28; 5: 6.
5. Camuzcuoglu H, Toy H, Vural M, Yildiz F, Aydin H. Internal iliac artery ligation for severe postpartum hemorrhage and severe hemorrhage after postpartum hysterectomy. *J Obstet Gynaecol Res*. 2010; 36(3): 538- 43.
6. Atala C, Biotti M. Ligation of internal iliac artery as treatment of hemorrhage in obstetrics and gynecology. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 1993; 58(2): 119- 25.
7. Unal O, Kars B, Buyukbayrak EE, Karsidag AY, Turan C. The effectiveness of bilateral hypogastric artery ligation for obstetric hemorrhage in three different underlying conditions and its impact on future fertility. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2011; 24(10): 1273- 6.
8. Chelli D, Boudaya F, Dimassi K, Gharbi B, Najjar I, Sfar E et al. Hypogastric artery ligation for post-partum hemorrhage. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2010; 39(1): 43- 9.
9. Lédée N, Ville Y, Musset D, Mercier F, Frydman R, Fernandez H. Management in intractable obstetric haemorrhage: an audit study on 61 cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2001; 94(2): 189- 96.
10. Fatu C, Francu D, Puisor M, Fatu CI. Changes in the arterial pressure after ligation of the hypogastric artery . *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi* 1996; 100(1-2): 149- 50.
11. Rajaram P, Raghavan SS, Bupathy A, Balasubramanian SR, Habeebullah S, Umadevi P. Internal iliac artery ligation in obstetrics and gynecology. Ten years experience. *Asia Oceania J Obstet Gynaecol* 1993; 19(1): 71- 5.
12. Fatu C, Francu D, Puisor M, Fatu CI. The morphophysiological consequences of experimental ligation of the hypogastric arteries. *Rev Med Chir Soc Med Nat Lasi* 1996; 100(3-4): 177- 9.
13. Nizard J, Barrinque L, Frydman R, Fernandez H. Fertility and pregnancy outcomes following hypogastric artery ligation for severe post-partum haemorrhage. *Hum Reprod*. 2003; 18(4): 844- 8.
14. Api M, Api O, Yayla M. Fertility after B-Lynch suture and hypogastric artery ligation. *Fertil Steril*. 2005; 84(2): 509.
15. Raba G. Effect of internal iliac artery ligation on ovarian blood supply and ovarian reserve. *Climacteric*. 2011; 14(1): 54- 7.
16. Yildirim Y, Gultekin E, Kocyigit A, Yilmaz C, Ertopcu K, Ariozt DT. Color Doppler analysis of pelvic arteries following bilateral internal iliac artery ligation for severe postpartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet*. 2009; 104(1): 22- 4.
17. Raba G, Baran P. Hemodynamic parameters following bilateral internal iliac arteries ligation as a treatment of intrapartum hemorrhage. *Ginekol Pol*. 2009; 80(3): 179- 83.
18. Lass A, Skull J, McVeigh E, Margara R, Winston RM. Measurement of ovarian volume by transvaginal sonography before ovulation induction with human menopausal gonadotrophin for in-vitro fertilization can predict poor response. *Hum Reprod*. 1997 Feb; 12(2): 294- 7.
19. Domingues TS, Rocha AM, Serafini PC. Tests for ovarian reserve: reliability and utility. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2010; 22(4): 271- 6.