

# Sezaryen Sırasında Beklenmedik Plasenta Akreatayla Karşılaşıldığında Uterus Korunabilir mi?

Barış Kaya

Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Lefkoşa, KKTC

## ÖZ

**Amaç:** Sezaryende plasenta alınması sırasında fark edilen placenta akreatanın uterus koruyucu yönetimi.

**Gereç ve Yöntem:** 2009-2013 yılları arasında Gaziantep Doğum Hastanesinde plasenta akreataya tanısı sezaryen sırasında konulan, plasenta elle alındıktan sonra karşılaşılan kanamanın hemostatik sütürlerle, balon tamponadla ve bu yöntemler başarısız olduğunda eklenen internal iliak arter ligasyonu (İİAL) gibi uterus koruyucu yöntemlerle kontrol altına alınmaya çalışıldığı olguların dosyalarının geriye dönük olarak incelenmesi.

**Bulgular:** Toplam 18 plasenta akreataya tanısı plasenta alındıktan sonra uterus koruyucu tekniklerle yönetilmiştir. On hastada uterus korunmuştur (%55,5). On sekiz hastanın sekizine (%44,4) ilk önce uterus alt segmente hemostatik sütürler uygulanmışken, 10'unda (%55,5) ilk önce balon tamponad uygulanmıştır. Tek başına balon tamponad veya hemostatik sütürlerle başarı oranı düşükken (%12,5), bu tekniklere İİAL eklendiğinde başarı oranları sırasıyla %50 ve %62,5'e yükselmiştir. Plasenta previa/akreataya bağlı kanamayı durdurmada hemostatik sütür ve balon tamponad tek başlarına veya İİAL ile beraber uygulanan hastalar arasında başarı açısından istatistiksel fark bulunmamıştır ( $p < 0,005$ ).

**Sonuç:** Beklenmedik Plasenta akreatanın uterus koruyucu yönetiminde plasenta çıkarıldıktan sonra kanamanın massif olmadığı, hastanın hemodinamisinin uygun olduğu olgularda cerrahi ekip deneyimliyse hemostatik sütür uygulaması veya balon tamponada İİAL eklenerek uterus koruyucu teknikler denenebilir. Ancak, bu olguların yaklaşık yarısında yine histerektomi gerekebileceği unutulmamalıdır.

**Anahtar kelimeler:** balon tamponad, hemostatik sütür, internal iliak arter ligasyonu, plasenta akreataya

## ABSTRACT

**Can Uterus Be Conserved in Cases Where Unexpected Placenta Accreta is Encountered During Cesarean Section?**

**Objective:** The method of uterus conserving when placenta accreta is discovered as the placenta is being removed during cesarean.

**Material and Methods:** Retrospective study of the patients who were diagnosed with placenta accreta during cesarean section and managed with uterus conserving methods such as hemostatic sutures, balloon tamponade and when these techniques failed, the addition of internal iliac artery ligation (IIAL).

**Results:** 18 placenta accreta cases were managed with uterus conserving methods after the placenta was removed. Uteri of 10 women were conserved (55.5%). Eight of the 18 patients (44.4%) were initially managed with hemostatic sutures (55.5%) whereas 10 of them were initially managed with balloon tamponade. While success rates of balloon tamponade and hemostatic sutures were low when they were used by themselves (12.5%) adding IIAL techniques to these increased the rates of success to 50% and 62.5% respectively. No difference was observed between the women who managed with hemostatic sutures and balloon tamponade alone and the ones which were treated with hemostatic sutures, balloon tamponade and IIAL ( $p < 0.005$ ).

**Conclusion:** Uterus conserving methods such as hemostatic sutures or adding IIAL to the balloon tamponade may be tried in selected cases however it should be noted that half of these phenomena might still require hysterectomy.

**Keywords:** balloon tamponade, hemostatic suture, internal iliac artery ligation, placenta accreta

## GİRİŞ

Plasenta yapışma anomalileri ya da plasenta akreataya; trofoblastların myometriuma değişik dercelerde invazyonuyla karakterize olup, tanımı ilk defa hidatiform mol gibi yüzyıllardır bilinen diğer plasenta anomalilerinin aksine 20. yüzyılda yapılmıştır<sup>(1)</sup>.

Plasenta akreataya için en sık görülen risk faktörleri başta sezaryen olmak üzere geçirilmiş uterus cerrahisi ve plasenta previadır<sup>(2-4)</sup>. Sezaryen sayısı arttıkça plasenta akreataya olasılığı da artmaktadır<sup>(4,5)</sup>. Plasenta akreataya en ciddi postpartum kanama nedenlerinden biridir ve görülme sıklığı son yıllarda giderek artmaktadır<sup>(6)</sup>. Plasenta akreataya, doğumdan sonra plasenta-

**Alındığı Tarih:** 27.03.2017

**Kabul Tarihi:** 05.04.2017

**Yazışma adresi:** Yrd. Doç. Dr. Barış Kaya, Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Lefkoşa Kktc 10 Lefkoşa - K.K.T.C.

**e-posta:** mdbariskaya@gmail.com

nın uterusu yapıştığı yerden alınmaya çalışıldığında çok miktarda kanamaya ve buna bağlı olarak yaygın damar içi pıhtılaşma, böbrek yetmezliği ve anne ölümüne neden olabilmektedir (7). Bunun yanında, başta peripartum histerektomi olmak üzere operasyon sırasında mesane, üreter ve bağırsak gibi komşu organ yaralanmaları, kan ve kan ürünü transfüzyonu ve relaparotomi plasenta akreatanın en önemli morbidite nedenleridir (8-10).

Sezaryen oranlarının ülkemizde son yıllardaki önlenemez yükselişi, plasenta akreatayı kadın hastalıkları ve doğum uzmanlarının daha sık karşılaşılan korkulu rüyası haline getirmiştir. Ülkemizin Güneydoğu Anadolu bölgesindeki bir doğum hastanesinde 2006-2010 yılları arasındaki plasenta akreata insidansı 1/426 olarak bildirilmiştir (11).

Plasenta akreatanın yönetimi üç şekilde yapılabilir; plasentanın elle çıkarılması (ektirpatif yöntem), plasentaya dokunmadan yerinde bırakılması (konservatif yöntem) ve sezaryen histerektomi (12). Plasentanın sezaryen sırasında elle çıkarılması şiddetli kanamaya yol açabileceğinden artık Amerikan Obstetri ve Jinekoloji Birliği (ACOG) tarafından önerilmemektedir (7). Buna rağmen, Amerika Birleşik Devletleri'nde 361 obstetrisyen üzerinde plasenta akreatanın yönetimiyle ilgili bir anket çalışması yapılmış ve ilginç olarak bu ankete katılan obstetrisyenlerin %60'ı plasenta akreatadan şüphelendikleri hastalarda plasentayı elle almayı denediklerini belirtmişlerdir (13). Plasenta akreatanın ideal olan yönetimi ACOG'a göre tanının antenatal takiplerde koyulması ve operasyon sırasında plasentaya dokunmadan plasentanın yerinde bırakılıp histerektomi yapılmasıdır (7). Fakat bu durum hastanın gebelik organının kaybına ve fertilitésinin sonu anlamına gelmektedir. Uterus koruyucu yöntem olarak plasenta akreatanın konservatif yönetimi, bebek doğurtulduktan sonra plasentaya dokunmadan yerinde bırakılıp operasyonun tamamlanmasıdır. Hasta taburcu olduktan sonra plasentanın haftalar hatta aylar içerisinde rezolüsyonu beklenir (7,14,15). Plasentanın yerinde bırakıldığı durumlarda da ameliyat sonrası dönemde kanama, sepsis ve histerektomi gibi ciddi komplikasyonlar hatta maternal mortalite bile görülebilmektedir ve çok yakın takip gerekmektedir (12,16).

Hasta sayısının çok yoğun olduğu ve antenatal takiplerin ideal şartlarda yapılmadığı hastanelerde birçok

hekim plasenta akreata olgularıyla sezaryen sırasında karşılaşmaktadır. İşte bu durumda cerrah, kanamanın derecesine, ekibin deneyimine ve hastanenin olanaklarına göre acil sezaryen histerektomi mi yoksa uterus koruyucu yöntemler mi deneyeceğine karar verecektir.

Bu çalışmada, literatürde yalnızca kısıtlı sayıda çalışmalar ve olgu sunumlarıyla bildirilen plasenta akreatanın, doğumdan sonra plasenta elle alındıktan sonra kanamanın balon tamponad, hemostatik sütürler ve bu yöntemlerin başarısız olduğu durumlarda eklenen internal iliak arter ligasyonu (İİAL) uygulanarak uterusun korunmaya çalışıldığı olguların retrospektif analizinin sunulması amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Gaziantep Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesinde 2009-2013 yılları arasında plasenta akreata tanısı sezaryen sırasında plasentanın elle alınması sırasında konulan hastalarda karşılaşılan kanamanın uterus koruyucu yöntemlerle kontrol altına alınmaya çalışıldığı olguların dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Bu geriye dönük çalışma için Sağlık Bakanlığı Gaziantep Şehir Hastaneleri Birliğinden Etik Kurul onayı alınmıştır. Çalışmamıza plasenta akreatanın daha ağır formları olan plasenta inkreta ve perkreta olguları dahil edilmemiştir. Plasenta akreata tanısı antenatal takiplerde koyulan ve planlı sezaryen histerektomi ile yönetilen hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Plasenta akreata tanısı, sezaryen sırasında nazikçe plasenta alınmaya çalışıldığında kanamayla beraber, plasentanın tamamı veya bir kısmı uterus duvarından ayrılmayan (çoğunlukla alt segment) ve invazyon gösteren plasenta olduğu fark edilen olgularda ameliyat sırasında koyulmuştur.

Operasyon sırasında plasenta akreatayla karşılaşıldığında hemen aileye başka bir hekim tarafından bilgi verilip aile tarafından uterus koruyucu yöntem denenmesi için onam verildiğinde bu girişimler yapılmış, histerektomi dahil olası komplikasyonlar anlatılmış, yaşamı tehdit edebilecek kanama olabileceği bilgisi verilmiştir. Plasenta akreata tanısı sezaryen sırasında koyulan ancak şiddetli kanama nedeniyle acil sezaryen histerektomi uygulanan olgular çalışma dışında bırakılmıştır.

Aile uterus koruyucu tekniklerin denenmesi yönünde onam verdiğinde cerrah ameliyat sırasındaki plasenta invazyonunun fokal-yaygın olması, kanamanın şiddeti ve hastanenin o anki olanaklarına göre hangi cerrahi teknikleri uygulayacağına kararını vermiş ve bu dosyalar geriye dönük olarak incelenmiştir.

Hemostatik sütür uygulanması, 0 veya 1/0 numara Vicryl® (Ethicon™, Sommerville, NJ, USA) ile uterus alt segmentin kanayan plasenta yatağına, paralel transvers çoklu sütürler veya dairesel sütürler uygulanmış, kanama kontrol altına alınmadığında internal iliak arter ligasyonu eklenmiş veya balon tamponad uygulanmıştır. Hemostatik sütürlere yanıt alınamayan kanamanın şiddetli olduğu olgular ise aileye bilgi verilerek acil sezaryen histerektomi ile yönetilmiştir. Operasyon sırasında veya sonrasında şiddetli kanama nedeniyle yine laparotomi yapıp acil sezaryen histerektomi yapılan hastalarda uterus koruyucu müdahaleler başarısız kabul edilmiştir.

Balon tamponad yöntemi ise şu şekilde yapılmıştır: Balon katater (Bakri balon veya foley sonda) uterus sezaryen kesisinden uterusun alt segmentine yerleştirilip uterus kesisi kapatıldıktan sonra vajinal yolla kanayan uterusun alt segmentine tamponad yapacak kadar (Bakri balonda en fazla 500 mL) serum fizyolojik ile şişirilmiştir. Balon tamponadın uterusun sezaryen kesisi sütürlerine zarar vermediği batin açıkken kontrol edildikten sonra kanamanın kontrol altına alınıp alınmadığı vajinal kataterden gelen kanama miktarına göre değerlendirilmiştir. Kanamanın durmadığı olgularda kanama şiddetliyse acil sezaryen histerektomi uygulanmış, diğer olgularda ise internal iliak arter ligasyonu eklenmiştir.

Uterus koruyucu yöntemler başarılı olmadığı takdirde sezaryen histerektomi uygulanmıştır. Sezaryen histerektomi, plasenta previa/akreatada total; fundal plasenta akreatada ise subtotal histerektomi şeklinde uygulanmıştır.

Kan transfüzyonu yapılmasına karar verilirken hastanın ameliyat sırasında vital parametreleri, intraoperatif tahmini kan kaybı, intraoperatif hemoglobün (Hb) düzeyi göz önüne alınmış; postoperatif dönemde ise Hb <7 g/dL olan olgularda uygulanmıştır.

Sistolik tansiyon 80 mmHg, diyastolik 40 mmHg'nin

altındaysa, nabız 120 atım/dk.'nin üzerinde ise hasta hemodiamik olarak instabil kabul edilmiş ve uterus koruyucu işlemler yerine acil sezaryen histerektomi uygulanmıştır.

DİK (Dissemine intravasküler koagülasyon) tanısı klinik olarak cerrahi müdahalelere rağmen, kanamanın durmadığı olgulardaki trombositopeni, uzamış protrombin zamanı (PT) veya aktive parsiyel tromboplastin zamanı (APTT), azalmış fibrinojen ve yüksek fibrin yıkım ürünleri gibi laboratuvar bulgularıyla desteklendiğinde koyulmuştur.

İnternal iliak arter ligasyonu (İİAL) şu şekilde yapılmıştır. Ligamentum rotundum'un hemen üzerinden paryetal peritona küçük bir kesi yapılarak retroperitoneal alana girilmiştir. Ana iliak arter bulunduktan sonra external iliak arter ve internal iliak arterin ayrıldığı bifurkasyondan aşağıya doğru 3-5 cm boyunca internal iliak arter trasesi künt disseksiyonla disseke edilip takip edilmiştir. Üreter mediale çekildikten sonra internal iliak arterin üzerini kaplayan kılıf right angle klemp ve makasla disseke edilip internal iliak arter çıplaklaştırılmıştır. Right angle klempin internal iliak arterle venin arasından daha rahat geçeceği yerden klemp geçirilip 0 veya 1 numara ipek sütür ile yarım santimetre aralıkla iki kez bağlandı. External iliak arterlerde pulsasyon ve iliak venlerde yaralanma olup olmadığı kontrol edildikten sonra işleme son verilmiştir<sup>(17)</sup>.

### İstatistiksel değerlendirme

Parametrik değişkenler ortalama ± standart deviyasyon olarak belirtilmiştir. Parametrik değişkenlerin istatistiksel karşılaştırmasında T test ve ANOVA kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare Testi kullanılmıştır. İstatistiksel değerlendirmeler Statistical Package for Social Sciences (SPSS 11.0, Chicago, IL, ABD) bilgisayar programı kullanılarak yapılmıştır. P<0.05 istatistiksel anlamlı olarak kabul edilmiştir.

### BULGULAR

2009-2013 yılları arasında toplam 18 plasenta akreatada hastası üzerinde yapılan bu çalışmada, plasenta elle alındıktan sonra uterus koruyucu cerrahi teknikler uygulanmıştır. On sekiz hastanın 10'unda uterus ko-

runabilmiştir (%55,5). Bu 18 hastanın 16'sı (%88,8) plasenta previa/akreata iken, ikisi (%11,1) fundal plasenta akreata idi. 18 hastanın sekizine (%44,4) ilk önce uterus alt segmente hemostatik sütürler uygulanmışken, 10'unda (%55,5) ilk önce balon tamponad uygulanmıştır (9 Bakri balon, 1 foley kateter). Plasenta previa/akreata olan olgularda tüm yöntemlerle uterus 16 hastanın dokuzunda korunabilmiştir (%56,2). Bakri balon tamponadla yönetilen ve fundal plasenta akreata olan iki hastanın birinde uterus korunabilmiştir (%50).

Hastaların ortalama yaşı 29,6±4,7, ortalama gravida 2,6±0,61, ortalama parite 1,6±0,61, ortalama doğum kilosu 1604±856 g, ortalama en düşük Hb 7,11±1,1 g/dL, tahmini kan kaybı 2856±1084 mL'dir. Hastaların plasenta akreata yerleşim yeri, gebelik özellikleri, ilk yapılan cerrahi girişim tipi, histerektomi olup olmadığı, tahmini kan kaybı, en düşük hemoglobün değeri,

verilen kan, kan ürünleri ve postoperatif komplikasyon gibi bilgileri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Uterus alt segmente tek başına hemostatik sütür uygulanan sekiz hastanın yedisinde girişim (%87,5) başarısız olmuş, başarısız olan üç (%37,5) hastaya ise hemodinaminin stabil olmaması nedeniyle acil sezaryen histerektomi yapılmıştır. Operasyon sırasında uterus alt segmente hemostatik sütür uygulanıp, başarısız olan dört hastanın üçüne İİAL yapılmış, bir hastaya ise alt segmente foley kateter ile balon tamponad uygulanmış ve bu hastalarda kanama kontrol altına alınmıştır.

Operasyon sırasında hemostatik sütürlere başlangıçta yanıt veren ancak postoperatif dönemde kanamanın yinelediği iki olgu yine laparotomiye alınmış ve hemodinamisi bozulmuş olan bu hastalara acil sezaryen histerektomi uygulanmıştır. Bu hastalardan birine

**Tablo 1. Sezaryen sırasında plasenta akreata tanısı konulan ve uterus koruyucu cerrahi denenen 18 hastanın intraoperatif ve postoperatif özellikleri.**

	Plasental anomali	G, P	GH	İlk cerrahi girişim	Ek cerrahi yöntem	Histerektomi	En düşük Hb (g/dL)	TKK (mL)	Transfüzyon yapılan kan ve kan ürünleri (Ünite)	Komplikasyon
1	Pl previa/Akreata	G3, P2	38	Hemostatik sütür	İİAL	-	8,7	2000	4 ERT	-
2	Pl previa/Akreata	G2, P1	25	Hemostatik sütür	İİAL	-	7,9	2200	4 ERT, 2 TDP	-
3	Pl.previa/Akreata	G2, P1	39	Hemostatik sütür	İİAL	-	7,1	2800	5 ERT, 4 TDP	DİK
4	Pl.previa/Akreata	G2, P1	25	Hemostatik sütür	-	Re-lap TAH	6,1	3200	4ERT, 2 TDP	DİK, Yoğun Bakım, YYE
5	Pl.previa/Akreata	G3, P2	30	Hemostatik sütür	Vajinal Bakri baloon (postoperatif 2. saatte)	Re-lap TAH	6,5	3000	6 ERT, 4TDP	Yoğun Bakım
6	Pl previa/Akreata	G2, P1	25	Hemostatik sütür	-	-	6,9	3000	5 ERT, 4 TDP	Yoğun Bakım
7	Pl previa/Akreata	G2, P1	22	Hemostatik sütür	Foley kateter	-	8,2	1500	2 ERT, 2 TDP	-
8	Pl previa/Akreata	G3, P2	28	Hemostatik sütür	-	TAH	7,5	2500	4 ERT, 3 TDP	-
9	Pl.previa/Akreata	G4, P3	27	Foley katater	İİAL	Re-lap TAH	4,5	5000	8 ERT, 6 TDP	DİK, Yoğun Bakım, YYE
10	Pl.previa/Akreata	G3, P2	35	Bakri baloon	İİAL	-	7,8	4000	6 ERT, 2 TDP	-
11	Pl.previa/Akreata	G3, P2	35	Bakri baloon	İİAL	-	8,9	1000	2 ERT	-
12*	Plasenta Previa Akreata	G2, P1	26	Bakri balon	İİAL (lap)	-	5,7	4500	7 ERT, 4 TDP	DİK, post-operatif ileus, Yoğun Bakım
13	Pl.previa/Akreata	G3, P2	35	Bakri baloon	İİAL	TAH	6,0	3500	5 ERT, 3 TDP	DİK
14	Pl.previa/Akreata	G2, P1	29	Bakri baloon	-	-	8,2	1500	3 ERT, 2 TDP	-
15	Pl.previa/Akreata	G3, P2	32	Bakri baloon	-	Re-lap TAH	6,4	3000	5 ERT, 4 TDP	-
16	Pl.previa/Akreata	G3, P2	33	Bakri baloon	-	STAH	7,4	3000	5 ERT, 4 TDP	DİK
17	Pl.Akreata (Fundal)	G4, P3	35	Bakri baloon	Uterin arter ligasyonu	STAH	6,5	3000	4 ERT, 3 TDP	Yoğun bakım
18**	Pl.Akreata (Fundal)	G1, P0	39	Bakri baloon	-	-	6,6	2500	4 ERT, 3 TDP	DİK

DİK, dissemine intravasküler koagülasyon; ERT, eritrosit süspaniyonu; TKK, tahmini kan kaybı; TDP, taze donmuş plazma; GH, gestasyonel hafta; G, gravida; Hb, hemoglobün; İİAL, internal iliak arter ligasyonu; Lap, laparotomi; P, parite; pl: plasenta; plt, platelet; Re-Lap, relaparotomi; STAH, subtotal abdominal histerektomi; TAH, total abdominal histerektomi; VD, vaginal doğum; YYE, yara yeri enfeksiyonu

\*aşağı yerleşimli plasenta, vaginal doğum

\*\*geçirilmiş miyomektomi

yine laparotomi öncesi vajinal Bakri balon tamponad denenmiş ancak başarısız olmuştur. Plasenta akreataya bağlı kanamayı durdurmada tek başına hemostatik sütürler yalnızca bir hastada yeterli olurken, diğer başka bir hastada hemostatik sütür sonrası kanaması durmayan hemodinamisi bozuk olan üç hastaya acil sezaryen histerektomi uygulanmıştır. Tek başına hemostatik sütürlerle ve hemostatik sütürler internal iliak arter ligasyonu veya balon tamponad ile kombine edilen toplam sekiz hastanın beşinde (%62,5) kanama başarılı bir şekilde kontrol altına alınmıştır.

Plasenta previa/akreata belirlenip, operasyon sırasında alt segmente balon tamponad uygulanan sekiz hastanın dördünde kanama tek başına balon tamponadla veya buna İİAL eklenerek kanama kontrol altına alınmıştır. Dört hastada ise kanama durmamış, bir tanesi operasyon sonrası yine laparotomi olmak üzere kesin cerrahi tedavi olarak sezaryen histerektomi uygulanmıştır. İlk müdahale olarak balon tamponada yanıt alınmayan dört hastaya İİAL yapılmış ve ikisinde uterus bu kombinasyonla korunmuştur. Böylece balon tamponadın tek başına kullanıldığı veya İİAL ile kombine edilen sekiz hastanın dördünde (%50) uterus korunmuştur. Yirmi altıncı gebelik haftasında aşağı yerleşimli plasentası olan eski sezaryenli bir hastada ise, normal doğum sonrası ayrılmayan plasentanın manuel çıkarılması sırasında ciddi kanamaysıyla karşılaşmış, plasentanın bazı parçaları alınamamış, önce vaginal yolla Bakri balon tamponad denenmiş, kanama durmayınca laparotomiyle İİAL uygulanmıştır. Bu hastanın plasentasının patolojik incelenmesinde plasenta akreata tanısı koyulmuştur. Bu çalışmada, histerektomi yapılan olguların tümünde plasenta akreata patolojik incelemeyle doğrulanmıştır.

**Tablo 2. Plasenta akreata nedeniyle uterus alt segmente hemostatik sütür ve balon tamponad uygulanan olguların demografik ve intraoperatif özelliklerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.**

	Hemostatik sütür (n=8)	Balon tamponad (n=8)	p
Yaş (yıl)	27,87±5,19	31,50±3,70	0,133
Gravida (n)	2,37±0,51	2,87±0,64	0,108
Parite (n)	1,37±0,51	1,87±0,64	0,108
Doğum kilosu (g)	1393±373	1815±211	0,343
En düşük Hb (g/dL)	7,36±0,87	6,86±1,4	0,422
Tahmini kan kaybı (mL)	2525±587	3187±1387	0,234
Ameliyat süresi (dk.)	124±37	99±18	0,113

*P*<0,05 istatistiksel anlamlı

Hemostatik sütür ve balon tamponad uygulanan olguların demografik özelliklerinin ve operasyon bilgilerinin istatistiksel karşılaştırılması Tablo 2’de gösterilmiştir. Plasenta previa/akreataya bağlı kanamayı durdurmada hemostatik sütür ve balon tamponad tek başlarına veya İİAL ile beraber uygulanan hastalar karşılaştırıldığında başarı açısından istatistiksel fark bulunmamıştır (*p*<0,005) (Tablo 3).

**Tablo 3. Balon tamponad ve hemostatik sütür tekniklerinin tek başlarına ve İİAL ile kombine edildiklerinde plasenta previa/akreataya bağlı kanamayı durdurmadaki başarı oranlarının karşılaştırılması.**

	Balon tamponad (%) (n=8)	Hemostatik sütür (%) (n=8)	p
Tek başına	12,5	12,5	1,0
İİAL ile kombine	50	62,5	0,614

*İİAL, internal iliak arter ligasyonu*  
*P*<0.05 istatistiksel anlamlı

Fundal plasenta akreata saptanan iki hastanın birinde Bakri balon tek başına kanamayı kontrol altına alırken, diğer hastada Bakri balona bilateral uterin arter ligasyonu eklenmesine rağmen, kanama durmamış ve acil subtotal histerektomi uygulanmıştır. Uterus alt segmentte Bakri balon ortalama 310 mL (min. 280 ml maks. 430 mL) şişirilmiştir. Hastaların altısında (%30) DİK, iki hastada (%11,1) postoperatif yara yeri enfeksiyonu, bir hastada (%5,5) konservatif tedaviye yanıt veren postoperatif ileus gelişmiştir. Yedi hastada (%38,8) postoperatif yoğun bakım gereksinimi olmuştur. Uterus koruyucu müdahale ile kanamanın operasyonda durduğu 14 hastanın dördünde (%28,5) yine laparotomi ile acil sezaryen histerektomi uygulanmıştır.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, plasenta previa/akreata hastalarında ki kanamayı kontrol altına almada uterus koruyucu müdahale olarak tek başına hemostatik sütür uygulanması veya balon tamponad uygulaması yalnızca %12,5 oranında başarılı olurken bu uygulamalara internal iliak arter ligasyonu eklendiğinde ise sırasıyla hastaların %62,5 ve %50’sinde uterus korunabilmiştir. Uterusu korumada gerek hemostatik sütürler gerekse balon tamponad tek başına kullanıldıklarında eşit derecede başarılı bulunmuştur (%12,5 vs %12,5, *p*<0,005). Hemostatik sütürlere ve balon tamponada

İİAL eklendiğinde her iki grup arasında başarı açısından fark görülmemiştir (%62,5 vs %50,  $p < 0,005$ ).

Literatürde ilk defa Cho ve ark. <sup>(18)</sup> plasenta akreatta olgularında uterus alt segmentin kanayan plasenta yatağına attığı sirküler suturlerle ile başarılı sonuçlar almışlardır. Hwu ve ark. <sup>(19)</sup> ise plasenta previa ve previa/akreatta olgularında uterus alt segmentin anterior ve posterior duvarlarını bir araya getirip sıkıştıran paralel vertikal kompresyon sütürleri ile kanamayı kontrol altına almışlardır. Dedes ve ark. <sup>(20)</sup> beş tane plasenta akreatalı hastada sirküler servikal-istmik sütürlere uterin arter ligasyonu ekleyerek, bir hastada ise yalnızca bu sütürlerle kanamayı kontrol altına almayı başarmıştır. Ülkemizden ise Rauf ve ark. <sup>(21)</sup> 38 plasenta akreatta olgusunda bebek doğurtulduktan sonra profilaktik hipogastrik arter ligasyonu uygulamış, sonrasında plasenta elle alınıp kanayan bölgelere çapraz-matriks sütürler uygulanmıştır. Bu yöntemle yazarlar olguların %84'ünde uterusu korumayı başarmış, bir olguda ise internal iliak arter ligasyonuna bağlı vasküler komplikasyonla karşılaşmışlardır. Rauf ark.'dan <sup>(21)</sup> farklı olarak serimizdeki olguların çoğunun antenatal tanısı yoktu. Biz İİAL'yi profilaktik uygulamadan çok sezaryen histerektomiye gitmeden önce son hamle olarak uyguladık.

Bu olgu serisinde kanamanın yaygınlığına göre uterus alt segmentine yerleşen plasenta yatağına transvers paralel ve dairesel sütür uygulaması yeğlendi. Mevcut serideki hemostatik sütürlerin tek başına başarı oranı literatürle karşılaştırıldığında oldukça düşüktü (%12,5). Hemostatik sütürlerle İİAL kombine ettiğimiz olgularda ise başarı oranı %62,5 olarak saptandı. Hemostatik sütürlerin başarısında hemostatik sütürün tekniği, cerrahın deneyimi ve plasenta akreatanın invazyonunu yaygınlık derecesi etkili olabilir. Literatüre bakıldığında plasenta akreatanın yönetiminde değişik yöntemlerde hemostatik sütürler kullanılmışsa da hiçbiri uterus atonisinde kullanılan B-Lynch uterus kompresyon sütürü kadar yaygınlaşmamıştır. Bunda cerrahların kanamayla karşılaştıklarında plasenta akreatayı uterusu korumaktansa histerektomi ile yönetmeye eğilimli olması, uterus alt segmentinin dar olması ve plasenta tarafından invaze edilmesine bağlı anatomisinin bozulması etkili olabilir.

Son yıllarda uterus alt segment için dizayn edilen Bakri balon ile daha da popüler olan balon tamponad

ned yöntemi <sup>(22)</sup> özellikle plasenta previa kanamalarını kontrol altına almada %75-88 oranlarında başarılı bulunmuştur <sup>(23,24)</sup>. Yapılan bir çalışmada, 19 hastada balon tamponadın plasenta akreataya bağlı kanamayı durdurmadaki başarısı %57,8 oranında (11/19) bildirilmiştir <sup>(24)</sup>. Biz ise Cho ve ark.'dan <sup>(24)</sup> farklı olarak sekiz hastanın yalnızca birinde (%12,5) kanamayı tek başına Bakri balon tamponadla kontrol altına alabildik. Balon tamponada İİAL eklendiğinde başarı oranının %50'ye yükseldiğini gördük. Literatürde bildirilmiş geniş seriler olmasa da plasenta akreatanın yalnızca balon tamponadla veya balon tamponad hipogastrik arterle kombine edildiğinde başarılı sonuçlar alınmış olgu sunumları mevcuttur <sup>(25-27)</sup>. Uterus kompresyon sütürlerine ve balon tamponada İİAL eklendiğinde postpartum kanamada başarı oranlarının yükseldiği ülkemizde yapılan retrospektif çalışmalarda gösterilmiştir <sup>(17,28)</sup>.

İİAL postpartum hemoraji yönetiminde tek başına, uterine kompresyon sütürleri veya balon tamponad yöntemleriyle beraber kullanıldığında etkili olabilir <sup>(17)</sup>. Mevcut seride de hemostatik sütürlere ve balon tamponada İİAL eklendiğinde başarı oranlarının yükseldiği gözlemlendi (Tablo 2). Rauf ve ark. <sup>(21)</sup> çalışmalarında, plasenta akreatta tanısı antenatal takiplerde koyulan hastalarda, plasenta çıkarılmadan önce hipogastrik arterin profilaktik bağlanması plasentanın çıkarılması sırasındaki kanamayı azalttığını belirtmişlerdir. Farklı olarak çalışmamızdaki olguların çoğu beklenmedik plasenta akreatta olguları olduğu için önce plasenta yatağına hemostatik sütürler veya balon tamponad denenip başarısız olan olgularda hastanın hemodinamisi stabil ise İİAL uygulanması seçildi. Bretelle ve ark. <sup>(29)</sup> ekstirpatif yöntem uyguladıkları hastaların yaklaşık yarısında internal iliak ligasyonu da içeren arterial ligasyon teknikleri uygulamışlar ve plasenta akreatta yönetiminde internal iliak ligasyonun önemli bir yeri olduğunu vurgulamışlardır. Aksine Iwata ve ark.'nın <sup>(30)</sup> yaptığı plasenta akreatayla ilgili geriye dönük çalışmada, histerektomi öncesi ve sonrası İİAL uygulamasının kanamayı azaltmadığını bulmuşlar, bunu da plasenta yapışma anomalilerinde daha fazla kollateral dolaşım gelişmesine bağlamışlardır. Ancak Iwata ve ark.'nın <sup>(30)</sup> serisinin çoğunluğunu kollateral dolaşımın daha fazla olduğu plasenta inkreta ve perkreta oluşturmaktaydı.

Weineger ve ark. <sup>(31)</sup> plasenta akreatadan şüphelendik-

leri olgularda sezaryen histerektomi yapılan grupla plasenta çıkarılması sırasında histerektomi kararı verilen olgular arasında tahmini kan kaybı, yapılan transfüzyon miktarı ve operasyon süresi açısından fark bulamamışlar, yalnızca plasentanın çıkarılma teşebbüsünde bulunulan hastalarda daha yüksek sistotomi oranları saptamışlardır. Mevcut çalışmada ise hiçbir olguda mesane ya da üreter yaralanmasıyla karşılaşılmamıştır. Weigner ve ark. <sup>(31)</sup> yaptıkları çalışmada, sezaryen öncesi plasenta previa/akreata'dan şüphelendikleri 54 hastanın 19'suna sezaryen sırasındaki bulgulara dayanarak doğrudan sezaryen histerektomi kararı vermişler, 35 hastada ise sezaryen sırasında plasentayı almayı denemişler, bu hastaların 19'unda (%54) histerektomiye gerek kalmamış, 16'sında (%46) ise şiddetli kanama nedeniyle acil sezaryen histerektomi yapılmıştır. Plasenta akreatanın cerrahi veya patolojik tanısının koyulduğu 54 hastanın yarısına acil sezaryen histerektomi uygulanmış, plasentanın alınmaya çalışıldığı 27 olgunun sekizinde (%29,6) plasenta ciddi bir kanamaya yol açmadan alınabilmiş ve sezaryen histerektomiye gerek kalmamıştır <sup>(31)</sup>. Çalışmamızdaki, histerektomi oranı Weigner ve ark.'na <sup>(31)</sup> yakındı. Ancak Weigner ve ark. <sup>(31)</sup> çalışmalarında hangi yöntemlerle kanamanın kontrol altına alındığı açık bir şekilde belirtmemiştir. Yine Weigner ve ark. <sup>(31)</sup> kendi çalışmalarında, çalışmamızda da olduğu gibi histerektomi yapılmadan yalnızca ultrasonla plasenta akreata tanısının kesin koyulamayacağını belirtmişlerdir.

Çalışmamızda, plasenta previa/akreata olgularında (n=16) hemostatik sütür uygulanan grupla (n=8) balon tamponad uygulanan grup (n=8) arasında kanamayı durdurma başarısı açısından istatistiksel fark gözlenmemiştir (%62,5 vs %50, p<0,005). Literatürde plasenta previa/akreata olgularında hemostatik sütürlerle balon tamponadı kıyaslayan bir çalışmaya rastlamadık. Kavak ve ark. <sup>(32)</sup> ise plasenta previa totalis olgularında hemostatik kare sütürlerle (n=6) Bakri balon tamponadı (n=7) karşılaştırmışlar ve kanamayı durdurmadaki başarı açısından her iki grup arasında fark görmemişler, üstelik hastaların tümünde kanamayı durdurmayı başarmışlar. Kavak ve ark. <sup>(32)</sup> yaptıkları çalışmada Bakri balon grubunun hemostatik sütür grubuna oranla daha az postoperatif kan kaybı ve daha kısa operasyon süresine sahip olduğunu belirtmişlerdir. Kavak ve ark.'nın <sup>(32)</sup> plasenta previa hastalarında bulunduğu hemostatik sütür ve balon tamponadın benzer başarı oranları, çalışmamızdaki bulgulara ben-

zerdi, ancak çalışmamızdaki plasenta akreata olgularında daha düşük başarı oranları saptadık. Kavak ve ark.'dan <sup>(32)</sup> farklı olarak serimizde tahmini kan kaybı ve operasyon süresi açısından da her iki grup arasında fark yoktu. Hangi yöntemin daha avantajlı olduğuna karar vermek için her iki yöntemi karşılaştıran daha geniş serilere gereksinim duyulmaktadır.

Bu seride, uterus koruyucu yöntemlerin operasyon sırasında başarılı olduğu 14 plasenta akreata hastasının dördünde (%28,5) yine laparotomi gerekmiş ve hepsine acil sezaryen histerektomi uygulanmıştır. Demirci ve ark. <sup>(33)</sup> postpartum kanama nedeniyle relaparotomi ve postpartum histerektomi yaptıkları hastaların (n=10) yarısında nedenin plasenta akreata olduğunu ifade etmişler. Yine laparotomi ve postpartum histerektomi plasenta akreatanın konservatif yönetilen çalışmalarda %10-19 arasında bildirilmiştir <sup>(12,16)</sup>. Bu çalışmadaki yüksek yine laparotomi oranları plasenta akreatada ekstirpatif uterus koruyucu cerrahi denenen hastalarda kanama açısından postoperatif yakın takibi önemli olduğuna işaret etmektedir.

Uterus koruyucu yöntem olarak ekstirpatif yöntemden çok plasenta akreatanın konservatif yönetimi önerilse de bu durum sezaryen sonrası ciddi erken ve geç dönemde morbidite ve mortaliteye neden olabilmektedir <sup>(12,16)</sup>. Plasentası yerinde bırakılan hastaların postpartum kanama ve intraabdominal enfeksiyon riski yüzünden yakın takibi çok önemlidir <sup>(14)</sup>. Bu takibin hasta yoğunluğu ve kısıtlı hastane şartları nedeniyle yapılamayacağı yerlerde plasenta akreatanın konservatif yönetimi kanama, enfeksiyon, postpartum histerektomi ve maternal mortaliteyi literatürde verilen oranlardan daha da yukarı çekebilir. Yine kısıtlı olanaklardan dolayı antenatal takibin düzenli yapılamadığı için ultrasonla plasenta akreata tanısının konulmadığı birçok durumda hazırlıksız bir şekilde sezaryende plasentanın çıkarılması sırasında plasenta akreatayla karşılaşma olasılığı ne yazık ki artmaktadır. Mevcut serideki olguların çoğunluğunu bu beklenmedik plasenta akreata hastaları oluşturmaktadır. Plasenta akreatanın daha ağır formlarını yani plasenta inkreta veya perkratayı alt segmentteki damarlanma artışı, veya mesane invazyonundan tanımak olası iken, daha hafif formu olan akreata ise yalnızca plasentanın elle çıkarılması sırasında anlaşılabilir <sup>(14,31)</sup>. İşte bu durumda şiddetli bir kanamayla karşılaşıldığında vakit kaybetmeden yaşam kurtarıcı acil

total histerektomi yapmak gerekirken, eğer kanama şiddetli değilse ve hastanın hemodinamik durumu elverişliyse, kanayan alt segmente hemostatik sütürler veya balon tamponad gibi uterus koruyucu yöntemler denenebilir, bu yöntemlere İİAL eklenebilir. Bu çalışmada, bu sayede hastaların yaklaşık yarısında uterusu korumayı başardık. Plasenta akreatanın kanama miktarı plasentanın yapışma derecesine ve yaygınlığına bağlı değişebilir. Plasenta akreata invazyon alanının yaygınlığına göre fokal, parsiyel veya total olarak alt grublara ayrılmıştır <sup>(1)</sup>. Parsiyel veya fokal plasenta akreata olgularında kanama total plasenta akreata olgularındaki kadar şiddetli olmayabilir ve hemostatik sütür, balon tamponad ve internal iliak arter ligasyonu gibi yöntemlerle daha kolay kontrol altına alınabilir.

Bu çalışmada, iki adet fundal plasenta akreata önce Bakri balonla yönetilmiştir. Bunlardan biri Bakri balona yanıt vermiş, diğer olgu ise uterin arter ligasyonu eklenmesine rağmen, histerektomiyle sonuçlanmıştır <sup>(34)</sup>. Literatürde fundal plasenta akreata ile ilgili veriler kısıtlıdır. Bu iki olgudaki uterusun korunma başarı oranı alt segment plasenta akreatalardaki balon tamponad uygulanan olgulardaki ile aynıydı. Ancak karşılaştırma yapmak için fundal akreata sayısı bu çalışmada yeterli değildir.

#### **Çalışmanın kısıtlılıkları**

Mevcut çalışmadaki kısıtlılıklar çalışmanın geriye dönük tasarlanması ve hasta sayısının az olması olarak sıralanabilir. Literatüre baktığımızda bu tip çalışmaların çoğu bu çalışmada olduğu gibi geriye dönük tasarlanmıştır. Plasenta akreatanın ekstirpatif yönetiminde hemostatik sütürlerin ve balon tamponadın başarı oranlarını kıyaslamak için daha büyük ölçekli çalışmalara gereksinim vardır.

#### **SONUÇ**

Bu çalışmada, şiddetli kanamaya yol açmayan hemodinamisi stabil, seçilmiş plasenta akreata olgularında hemostatik sütür ve balon tamponad ancak İİAL ile kombine edildiğinde uterus %55 oranında korunabilmiştir. Tek başına hemostatik sütürlerin veya balon tamponadın kanamayı durdurmada başarısı ise düşüktü (%12,5). Gerek hemostatik sütür grubu gerekse balon tamponad grubu tek başlarına veya İİAL eklenerek kıyaslandığında kanamayı durdurmadaki başarı oranları benzer bulunmuştur. Plasenta akreatanın

uterus koruyucu yönetiminde plasenta çıkarıldıktan sonra kanamanın şiddetli olmadığı uygun olgularda aile bilgilendirilerek, eğer cerrahi ekip deneyimli ve hastanın hemodinamisi stabil ise uterus koruyucu teknikler denenebilir. Ancak bu olguların yaklaşık yarısında yine histerektomi gerekebilir. Uterus koruyucu cerrahi denenen hastaların postoperatif kanama nedeniyle acil relaparotomi ve acil postpartum histerektomi gerekebileceğinden yakın takibi önemlidir. Hangi hastaya uterus koruyucu cerrahi ve hangi tekniğin uygulanacağı, hangi hastaya sezaryen histerektomi uygulanacağına cerrah hastanın hemodinamik durumuna, kanamanın şiddetine, ekibin tecrübesine ve hastanenin olanaklarına göre karar verilmelidir. Şiddetli kanama durumunda önceliğin hastanın hayatı olacağı unutulmamalı ve vakit kaybetmeden acil sezaryen histerektomi yapılmalıdır.

#### **Çıkar Çatışması**

Yazar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

#### **Etik Onayı**

Bu geriye dönük çalışma için Sağlık Bakanlığı Gaziantep Şehir Hastaneleri Birliğinden Etik Kurul onayı alınmıştır. Hasta onamları alınmıştır.

#### **Yazar Katkıları**

Çalışmanın tasarlanması, projelendirilmesi, cerrahi tekniklerin uygulanması, hasta dosyalarının taranması, edinilen bilgilerin analizi ve yorumlanması, literatürle karşılaştırılması ve yazının yazılması Dr. Barış Kaya tarafından yapılmıştır.

#### **Finansal Destek**

Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

#### **KAYNAKLAR**

1. Jauniaux E, Jurkovic D. Placenta accreta: pathogenesis of a 20<sup>th</sup> century iatrogenic uterine disease. *Placenta* 2012;33(4):244-51. <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2011.11.010>
2. Eller A, Porter T, Soisson P, Silver R. Optimal management strategies for placenta accreta. *BJOG* 2009;116(5):648-54. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2008.02037.x>
3. Miller DA, Chollet JA, Goodwin TM. Clinical risk factors for placenta previa-placenta accreta. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177(1):210-14. [https://doi.org/10.1016/S0002-9378\(97\)70463-0](https://doi.org/10.1016/S0002-9378(97)70463-0)
4. Silver RM, Landon MB, Rouse DJ et al. National



- Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. Maternal morbidity associated with multiple repeat cesarean deliveries. *Obstet Gynecol* 2006;107(6):1226-32. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000219750.79480.84>
5. Morlando M, Sarno L, Napolitano R et al. Placenta accreta: incidence and risk factors in an area with a particularly high rate of cesarean section. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2013;92(4):457-60. <https://doi.org/10.1111/aogs.12080>
  6. Kramer MS, Berg C, Abenheim H et al. Incidence, risk factors, and temporal trends in severe postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol* 2013;209(5):449. e1-7.
  7. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Committee opinion #529. Placenta accreta. *Obstet Gynecol* 2012;120:207. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e318262e340>
  8. Hudon L, Belfort MA, Broome DR. Diagnosis and management of placenta percreta: a review. *Obstet Gynecol Surv* 1998;53(8):509-17. <https://doi.org/10.1097/00006254-199808000-00024>
  9. O'Brien JM, Barton JR, Donaldson ES. The management of placenta percreta: conservative and operative strategies. *Am J Obstet Gynecol* 1996;175(6):1632-8. [https://doi.org/10.1016/S0002-9378\(96\)70117-5](https://doi.org/10.1016/S0002-9378(96)70117-5)
  10. Bateman BT, Mhyre JM, Callaghan WM, Kuklina EV. Peripartum hysterectomy in the United States: nationwide 14 year experience. *Am J Obstet Gynecol* 2012;206(1):63.1-8.
  11. Evsen MS, Sak ME, Soydiye HE et al. Retrospective analysis of placenta accreta: management strategies--evaluation of 41 cases. *Ginekolo Pol* 2012;83(7):501-4.
  12. Sentilhes L, Ambroselli C, Kayem G et al. Maternal outcome after conservative treatment of placenta accreta. *Obstet Gynecol* 2010;115(3):526-34. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181d066d4>
  13. Esakoff TF, Handler SJ, Granados JM, Caughey AB. PAMUS: placenta accreta management across the United States. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012;25:761-5. <https://doi.org/10.3109/14767058.2011.598585>
  14. Kayem G, Davy C, Goffinet F et al. Conservative versus extirpative management in cases of placenta accreta. *Obstet Gynecol* 2004;104:531-6. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000136086.78099.0f>
  15. Oyelese Y, Smulian JC. Placenta previa, placenta accreta, and vasa previa. *Obstet Gynecol* 2006;107:927-41. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000207559.15715.98>
  16. Steins Bisschop CN, Schaap TP, Vogelvang TE, Scholten PC. Invasive placentation and uterus preserving treatment modalities: a systematic review. *Arch Gynecol Obstet* 2011;284(2):491-502. <https://doi.org/10.1007/s00404-011-1934-6>
  17. Kaya B, Damarar Z, Daglar K et al. Is there yet a role for internal iliac artery ligation in obstetric hemorrhage with the current gain in popularity of other uterus sparing techniques? *J Matern Fetal Neonatal Med* 2016;18:1-8. <https://doi.org/10.1080/14767058.2016.1212333>
  18. Cho YJ. Interrupted circular suture: bleeding control during cesarean delivery in placenta previa accreta. *Obstet Gynecol* 1991;78(5):876-9.
  19. Hwu YM, Chen CP, Chen HS, Su TH. Parallel vertical compression sutures: a technique to control bleeding from placenta praevia or accreta during cesarean section. *BJOG* 2005;112:1420-3. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2005.00666.x>
  20. Dedes I, Ziogas V. Circular isthmic-cervical sutures can be an alternative method to control peripartum haemorrhage during caesarean section for placenta praevia accreta. *Arch Gynecol Obstet* 2008;278:555-7. <https://doi.org/10.1007/s00404-008-0646-z>
  21. Rauf M, Ebru C, Sevil E, Selim B. Conservative management of post-partum hemorrhage secondary to placenta previa-accreta with hypogastric artery ligation and endo-uterine hemostatic suture. *J Obstet Gynaecol Res* 2017;43(2):265-7. <https://doi.org/10.1111/jog.13215>
  22. Bakri YN, Amri A, Abdul Jabbar F. Tamponade-balloon for obstetrical bleeding. *Int J Gynaecol Obstet* 2001;74(2):139-42. [https://doi.org/10.1016/S0020-7292\(01\)00395-2](https://doi.org/10.1016/S0020-7292(01)00395-2)
  23. Kumru P, Demirci O, Erdogdu E et al. The Bakri balloon for the management of postpartum hemorrhage in cases with placenta previa. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2013;167(2):167-70. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2012.11.025>
  24. Cho HY, Park YW, Kim YH, Jung I, Kwon JY. Efficacy of Intrauterine Bakri Balloon Tamponade in Cesarean Section for Placenta Previa Patients. *PLoS One* 2015;10(8):e0134282.
  25. Vrachnis N, Lavazzo C, Salakos N et al. Uterine tamponade balloon for the management of massive hemorrhage during cesarean section due to placenta previa/increta. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2012;39(2):255-7.
  26. Karateke A, Küçükbaş M, Sozen H et al. Fertility sparing surgery on placenta invasion anomalies and placenta previa. *Iran J Reprod Med* 2012;10(3):271-4.
  27. Kaya B, Tuten A, Daglar K et al. Balloon tamponade for the management of postpartum uterine hemorrhage. *J Perinat Med* 2014;42(6):745-53. <https://doi.org/10.1515/jpm-2013-0336>
  28. Danisman N, Kahyaoglu S, Celen S et al. The outcomes of surgical treatment modalities to decrease "near miss" maternal morbidity caused by peripartum hemorrhage. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2014;18(7):1092-7.
  29. Bretelle F, Courbiere B, Mazouni C et al. Management of placenta accreta: morbidity and outcome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2007;133:34-9. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2006.07.050>
  30. Iwata A, Murayama Y, Itakura A et al. Limitations of internal iliac artery ligation for the reduction of intraoperative hemorrhage during cesarean hysterectomy in cases of placenta previa accreta. *J Obstet Gynaecol Res* 2010;36(2):254-9. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0756.2009.01157.x>
  31. Weiniger CF, Kabiri D, Ginosar Y et al. Suspected placenta accreta and cesarean hysterectomy: observational cohort utilizing an intraoperative decision strategy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2016;198:56-61. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2015.12.020>
  32. Kavak SB, Atilgan R, Demirel I et al. Endouterine hemostatic square suture vs. Bakri balloon tamponade for intractable hemorrhage due to complete placenta previa. *J Perinat Med* 2013;41(6):705-9. <https://doi.org/10.1515/jpm-2013-0002>
  33. Demirci O, Tuğrul AS, Yilmaz E et al. Emergency peripartum hysterectomy in a tertiary obstetric center: nine years evaluation. *J Obstet Gynaecol Res* 2011;37(8):1054-60. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0756.2010.01484.x>
  34. Kaya B, Tuten A, Guralp O. The Bakri balloon implementation during cesarean section without switching to the lithotomy position. *Case Rep Perinat Med* 2017;5(2):81-4.