

Management of placenta percreta

Placenta percreta: que orientação clínica?

Raquel Freitas*, Diogo Ayres-de-Campos**
Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Abstract

Placenta percreta is the most feared form of abnormally adherent placenta. Its incidence has increased because of escalating cesarean section rates. The diagnosis is suspected with ultrasound criteria. Magnetic resonance has a similar diagnostic acuity to ultrasound and should be reserved for when the latter is inconclusive. Prenatal diagnosis allows for planning of surgical delivery and leads to decreased maternal morbidity. Leaving the placenta in situ, hysterectomy and local placental resection with uterine reconstruction are all possible approaches. The choice between these alternatives depends mainly on the woman's desire to maintain fertility, hemodynamic stability and local surgical conditions.

Keywords: Placenta percreta; Placenta accreta; Abnormally adherent placenta; Conservative management; Surgical treatment.

INTRODUÇÃO

A placenta anormalmente aderente (PAA) afeta 1,7 em cada 10.000 gestantes¹, mas esta incidência tem vindo a crescer devido ao aumento dos seus fatores de risco. Aproximadamente 95% das mulheres com este diagnóstico têm pelo menos um fator de risco identificável². O fator de risco mais frequente é a cesariana anterior, com um *odds ratio* (OR) de 26,16 e um intervalo de confiança de 95% (IC 95%) de 13,73 a 49,63^{1,3}. Outro fator de risco fortemente associado a PAA é a placenta prévia (OR=65,02, IC 95% 16,58-254,96), a qual está também associada à cesariana anterior¹. Quando os dois fatores de risco estão presentes o risco de PAA é ainda superior⁴. Assim, a principal razão para o aumento recente da incidência da PAA é o aumento da taxa de cesarianas. Estão descritos ainda outros fatores de risco, como a idade materna superior a 35 anos (OR=1,15, IC 95% 1,06-1,24), a multiparidade (OR=11,11, IC 95% 5,63-21,9), cirurgias uterinas prévias como a miomectomia (OR=26,16, IC 95% 13,73-49,63) e a gravidez por fertilização *in vitro* (OR=32,13, IC 95% 2,03-509,23)^{1,5}.

Pensa-se que a PAA ocorre como consequência de uma ausência parcial ou completa de decidua basal, sendo classificada em três categorias: placenta accreta, increta e percreta, consoante o grau de invasão do miométrio. A distinção entre categorias nem sempre é fácil, sendo por vezes o diagnóstico definitivo apenas estabelecido no exame histopatológico. Os estudos que avaliaram casos de placenta anormalmente aderente reportam frequentemente uma mistura das variedades accreta, increta e percreta, o que torna difícil o conhecimento individual sobre cada uma das categorias.

A presente revisão foca-se na placenta percreta (PP), que invade todo o miométrio até à serosa uterina e pode ainda envolver órgãos adjacentes. Sendo a PP mais frequente em grávidas com placenta prévia no local da cicatriz de cesariana⁶, o órgão mais frequentemente invadido é a bexiga. Apesar de corresponder apenas a cerca de 7% das PAA, a PP é a que está associada a maior morbidade e mortalidade materna⁴, bem como a uma mortalidade perinatal elevada que ronda os 7-10 %^{5,7,8}.

As complicações mais frequentes da PP são a hemorragia intra- e pós-operatória com necessidade de transfusão sanguínea, a coagulopatia de consumo, a falência multiorgânica, a lesão cirúrgica dos órgãos adjacentes, e as complicações urológicas como lacerações, fístulas, infeções e hematúria^{9,10}. O tromboembolismo e as infeções pós-operatórias são outras complicações

*Mestrado Integrado em Medicina, Universidade do Porto

**Professor da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Serviço de Obstetria do Centro Hospitalar de São João

temidas, consequentes à complexidade da cirurgia¹¹. A rotura uterina espontânea durante o segundo e terceiro trimestre de gravidez parece ser uma complicação muito rara da PP¹²⁻¹⁴.

SUSPEITA PRÉ-NATAL

A suspeita pré-natal de PP está associada a menor probabilidade de hemorragia periparto e a menor necessidade de transfusões sanguíneas^{15,16}. Além disso, permite a organização de uma equipa multidisciplinar em preparação para a cirurgia (Obstetras, Anestesiastas, Radiologistas de Intervenção, Urologistas), a discussão da melhor abordagem terapêutica com a grávida e a presença atempada de produtos sanguíneos e de outras terapias de suporte.

Pode existir uma suspeita forte de PP na ecografia obstétrica, com ou sem apoio da ressonância magnética nuclear (RMN), mas o diagnóstico definitivo só é estabelecido durante a cirurgia abdominal ou após o parto, com a visualização intra-operatória de uma invasão placentária atingindo a serosa e/ou estruturas adjacentes ao útero, ou com a dificuldade/impossibilidade mecânica de remover a placenta seguida de uma análise histopatológica dos tecidos extraídos.

Ecografia

Nas grávidas com PAA é frequente encontrar durante o primeiro trimestre o saco gestacional implantado no segmento inferior, ao contrário da sua habitual posição no fundo uterino¹⁷. Contudo, este achado ecográfico não é específico das situações de PAA, sendo a suspeita pré-natal apenas estabelecida no segundo e terceiro trimestres de gravidez. Entre os critérios ecográficos com maior acuidade diagnóstica, a perda da hipo-ecogenicidade da zona entre a placenta e o miométrio é um critério com uma sensibilidade de 80%¹⁵ e valor preditivo negativo (VPN) de 96,7%¹⁸. No entanto, é pouco específico (35%) e tem um valor preditivo positivo (VPP) de apenas 20%, pois está também presente em 65% das mulheres sem PAA¹⁹. Consequentemente, não deve ser usado como único critério para estabelecer a suspeita de PAA. A espessura do miométrio retroplacentário inferior a 1 mm e a interrupção da linha hiperecogénica entre o útero e a bexiga, devido ao aumento da vascularização nessa zona são também sugestivos de PAA¹⁵. Quando esta hipervascularização se estende por toda a interface entre a bexiga e o útero é bastante provável que se trate de uma PP, pois ape-

sar deste sinal ter uma sensibilidade de 11%, a sua especificidade e VPP parecem ser próximos dos 100%¹⁹. A presença de múltiplas lacunas vasculares localizadas profundamente na placenta é também muito sugestiva de PAA¹⁵. Este critério tem uma sensibilidade próxima dos 100%, mas uma especificidade de apenas 28%¹⁹.

No Doppler a cores e/ou Doppler 3D estas lacunas têm um fluxo de alta velocidade, baixa resistência e formas irregulares. Quanto maior o número de lacunas observadas, maior a probabilidade de se tratar de uma PP²⁰. A avaliação por Doppler é assim útil para distinguir uma PP de outras variedades da PAA, ao avaliar não só a presença de fluxo lacunar, como também o aumento da irregularidade da vascularização intraplacentária²¹, a hipervascularização na interface bexiga-serosa²² e a presença de vasos a cruzar a placenta para outros tecidos²³. O Doppler 3D confirma ainda com segurança que a interface serosa-bexiga não é afetada pela vascularização¹⁸.

Quanto maior for o número de achados ecográficos anormais, maior a probabilidade de se tratar de uma PP¹⁵, sendo que o diagnóstico pré-natal é mais frequente nos casos de PP do que nas restantes formas de PAA^{24,25}. De uma forma geral, a ecografia é um bom exame para a suspeita pré-natal de PP. Os falsos positivos devem-se sobretudo à utilização do sinal de ausência da hipo-ecogenicidade na zona retroplacentária como único critério de suspeição, à confusão entre lacunas e lagos placentários e à não avaliação correta da interface entre a bexiga e o útero.

Ressonância Magnética

A ressonância magnética tem as vantagens teóricas sobre a ecografia de proporcionar uma maior diferenciação entre os tecidos moles dos diversos órgãos e um maior campo de visão. Contudo, a utilização de gadolínio como marcador de fibrose neste exame deve ser evitado em grávidas²⁶. O critério de RMN com maior valor preditivo para a PAA é a presença de um grande volume de bandas placentárias escuras na placenta, que correspondem às lacunas vasculares da ecografia^{27,28}. Porém, este sinal também pode estar presente em enfartes uterinos, hemorragia e fibrose²⁷. Outros sinais sugestivos são a interrupção focal da superfície do miométrio, o abaulamento uterino e uma intensidade de sinal heterogéneo dentro da placenta^{27,29,30}. Por vezes, existe mesmo uma imagem de invasão de órgãos pélvicos pela placenta.

Quando analisada por um profissional experiente, a RMN tem uma sensibilidade de 90% e uma especifici-

dade de 75% na deteção de PAA. A maioria dos investigadores encontrou uma acuidade semelhante entre a RMN e a ecografia. Como os custos da primeira são superiores, bem como o nível de experiência requerido para a sua interpretação, deve ser reservada para as situações em que a ecografia é inconclusiva, ou negativa em grávidas de muito alto risco. Poderá ser também útil em grávidas obesas ou quando a placenta é posterior¹⁵.

ABORDAGEM TERAPÊUTICA QUANDO EXISTE SUSPEITA PRÉ-NATAL

Quando existe uma suspeita pré-natal de PP a grávida deverá ser informada das vantagens e desvantagens das várias abordagens terapêuticas, como a histerectomia periparto, a ressecção local com reconstrução uterina, e a laqueação do cordão umbilical deixando a placenta *in situ*. Não existem ensaios clínicos randomizados avaliando as diversas abordagens, pelo que a evidência científica disponível provém de casos clínicos ou de pequenas séries de casos. A escolha entre os diversos tipos de tratamento depende também da estabilidade hemodinâmica da doente, do desejo desta manter a fertilidade e das condições cirúrgicas próprias de cada caso. Tendo em conta a baixa incidência de PP, a experiência da equipa cirúrgica com as diversas técnicas é geralmente limitada.

Está bem demonstrado que a programação da cirurgia nas situações de PAA e PP melhora significativamente o desfecho perinatal, com redução da perda sanguínea e menor necessidade de transfusões. A presença de uma equipa multidisciplinar e a preparação atempada do equipamento necessário para a cirurgia garante a antecipação de problemas e uma reação mais rápida às complicações². A altura ideal para a intervenção é ainda controversa, embora exista algum acordo em que deverá ser entre as 34 e as 37 semanas de gestação. Alguns autores recomendam o parto entre as 34 e as 35 semanas^{24,31,32} enquanto outros indicam as 36 semanas de gestação para assegurar uma maior maturidade pulmonar fetal³³. É necessária mais evidência para estabelecer recomendações seguras sobre a altura ideal do parto nestas situações.

Independentemente da técnica cirúrgica utilizada para o tratamento da PP (ver adiante), a introdução pré-operatória de um cateter intravascular com balão para oclusão temporária das artérias ilíacas internas ou das artérias ilíacas comuns, permite reduzir o fluxo san-

guíneo uterino intra-operatório e possibilita uma eventual embolização das artérias uterinas, quando ocorre hemorragia posterior³⁴. Diversos estudos mostraram que estas técnicas de radiologia de intervenção têm vantagem na redução da perda hemática e da necessidade de transfusão sanguínea durante o procedimento cirúrgico³⁵⁻³⁸. Apesar disso, a oclusão temporária das artérias ilíacas internas está ainda associada a uma perda hemática considerável³⁸⁻⁴⁰, existindo alguma evidência de que a oclusão (inferior a 30 minutos) das artérias ilíacas comuns é segura e está associada a melhor controlo hemorrágico. A abundância de circulação colateral proveniente de anastomoses entre a circulação do útero, ovário, bexiga e vagina justificaria esta segunda opção^{39,41}. Por outro lado, não se deve esquecer que as técnicas de radiologia de intervenção podem apresentar várias complicações como a perfuração arterial, trombose arterial, necrose vaginal, hematoma local, dor abdominal e infeção^{34,42}.

Tratamento conservador

Na PP, a opção de laquear o cordão umbilical junto à placenta e deixar esta *in situ* está associada a um risco substancial de complicações graves, como hemorragia pós-parto (44,4%), necessidade de histerectomia secundária (58,3%), infeção uterina (25%) e embolia pulmonar/paragem cardio-respiratória (8,3%)^{43,44}. Ocorre uma ou mais destas complicações em 61% das PP e em 25% dos casos estas surgem nas primeiras 24 horas⁴³.

Nos estudos que incluem outras formas de PAA (que avaliaram placentas acretas, incretas e percretas) as taxas de sucesso com o tratamento conservador parecem ser mais elevadas³⁴, provavelmente porque a placenta não se encontra tão profundamente aderente ao miométrio, o que explicaria uma maior facilidade na sua expulsão espontânea.

A vigilância posterior das mulheres submetidas a tratamento conservador de PP deve assim ser muito apertada e incluir, para além da clínica, a quantificação da gonadotrofina humana plasmática coriónica (hCG) e a ecografia. Contudo, mesmo os níveis indetectáveis de hCG não garantem uma total reabsorção da placenta⁴⁵.

Histerectomia periparto

A PAA é uma causa frequente de histerectomia periparto, sendo responsável por 35-38% destas situações⁴⁶. A principal condicionante da histerectomia periparto é a vontade da mulher preservar a fertilidade. Mas esta

cirurgia está também associada a riscos substanciais como a lesão da bexiga (15%), fistulas urológicas (3%), lesão uretral (2%), hemorragia pós-operatória (7,5%) e pseudo-aneurisma femoral ou trombo distal (6%)^{43,47,48}. Em 30% dos casos ocorre uma ou mais destas complicações nas primeiras 24 horas do pós-operatória e após este período ocorrem complicações em mais 12% dos casos⁴³.

Apesar dos riscos que lhe estão associados, a histerectomia periparto parece ser a melhor solução em mulheres que não desejem ter mais filhos, pois está associada a menos complicações pós-operatórias do que o tratamento conservador. Além disso, existe alguma evidência de que as lesões no trato urinário possam ser minimizadas com a cateterização uretral prévia à cirurgia⁴⁹.

Ressecção local

O desejo de preservar o útero tem levado ao desenvolvimento de procedimentos cirúrgicos conservadores, como a excisão da placenta e do miométrio invadido subjacente e posterior reconstrução uterina⁵⁰. Jaraquemada *et al.* descreveram a utilização com sucesso de uma abordagem cirúrgica conservadora em 50 de 68 mulheres com PP⁶ e resultados semelhantes foram reportados por Clausen *et al.*⁴³. Esta abordagem parece estar associada a menor morbidade materna, mas cerca de 12% das doentes apresentaram complicações nas primeiras 24 horas pós-operatórias e após este período ocorreram complicações em mais 12% dos casos⁴³. São poucos os centros onde existe experiência cirúrgica alargada com esta técnica.

ABORDAGEM TERAPÊUTICA QUANDO NÃO HÁ SUSPEITA PRÉ-NATAL

Existe pouca evidência científica sobre as situações de PP em que o diagnóstico é apenas suspeitado intra-operatoriamente, com a visualização direta da placenta atingindo a serosa e/ou invasão de estruturas adjacentes ao útero, ou com a dificuldade/impossibilidade mecânica de remover a placenta. Existem, no entanto, alguns casos clínicos descrevendo uma hemorragia excessiva nestas situações^{51,52}. Alguns estudos sugerem que aproximadamente 8% das grávidas com PP não tem um diagnóstico pré-natal, o que pode refletir o facto dos casos de PP serem mais frequentemente diagnosticados no período pré-natal, ao contrário dos restantes casos de PAA^{25,43}.

A escolha sobre a opção terapêutica nestas situações

depende das condições cirúrgicas para a excisão da placenta e do miométrio subjacente invadido, do apoio disponível de Urologia e Radiologia de intervenção, da existência ou não de uma tentativa de exteriorização da placenta prévia ao diagnóstico, da hemorragia existente no momento, da estabilidade hemodinâmica da doente, e da possibilidade ou não de abordar a questão da fertilidade futura com a doente. Perante a ausência de hemorragia e a estabilidade hemodinâmica da doente, a opção de laquear o cordão umbilical e deixar a placenta *in situ* poderá ser preferível caso não esteja esclarecida a questão do desejo de fertilidade futura da doente, não existam todas as condições de segurança para uma histerectomia periparto ou uma excisão local. Se estas opções vierem a ser posteriormente decididas, poderão ser agendadas para um segundo tempo operatório, logo que as condições de segurança estejam reunidas.

CONCLUSÃO

A PP está associada a uma elevada morbidade e mortalidade maternas. Em grávidas com fatores de risco (cesariana anterior, placenta prévia, cirurgia uterina prévia) a ecografia, complementada ou não pela RMN, permite frequentemente a suspeita pré-natal de PP. Esta suspeição melhora significativamente o prognóstico materno, ao permitir a programação do parto e a presença de uma equipa multidisciplinar com capacidade de antecipar e/ou de reagir rapidamente perante as frequentes complicações intra-operatórias. A vontade da grávida manter a fertilidade, a estabilidade hemodinâmica e as condições cirúrgicas locais são fatores determinantes na escolha da abordagem terapêutica. A histerectomia periparto mantém-se como opção preferencial nas grávidas que não pretendem manter a fertilidade. O tratamento conservador e a ressecção parcial são alternativas possíveis nas restantes, embora a primeira esteja associada a um risco substancial de complicações graves e a segunda dependa muito da extensão da invasão placentária e da experiência cirúrgica da equipa.

REFERÊNCIAS

1. Fitzpatrick KE, Sellers S, Spark P, Kurinczuk JJ, Brocklehurst P, Knight M. Incidence and risk factors for placenta accreta/increta/percreta in the UK: a national case-control study. *PLoS One* 2012;7:e52893.
2. Eller AG, Porter TF, Soisson P, Silver RM. Optimal management strategies for placenta accreta. *BJOG* 2009;116:648-654.

3. Timor-Tritsch IE, Monteagudo A, Cali G, Zamudio S, Mayberry P, Corboba MM, Dar P. Cesarean scar pregnancy is a precursor of morbidly adherent placenta. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014;44:346-353.
4. Abuhamad A. Morbidly adherent placenta. *Semin Perinatol* 2013;37:359-364.
5. Gielchinsky Y, Rojansky N, Fasouliotis SJ, Ezra Y. Placenta accreta—summary of 10 years: a survey of 310 cases. *Placenta* 2002;23:210-214.
6. Jaraquemada P, Pesaresi M, Nassif J, Hermosid S. Anterior placenta percreta: surgical approach, hemostasis and uterine repair. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83.
7. Narang L, Chandraran E. Management of morbidly adherent placenta. *Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine*;2013:214-220.
8. Sivasankar C. Perioperative management of undiagnosed placenta percreta: case report and management strategies. *International journal of women's health* 2012;4:451-454.
9. Washecka R, Behling A. Urologic complications of placenta percreta invading the urinary bladder: a case report and review of the literature. *Hawaii Med J* 2002;61.
10. Abbas F, Talati J, Wasti S, Akram S, Ghaffar S, Qureshi R. Placenta percreta with bladder invasion as a cause of life threatening hemorrhage. *The journal of urology* 2000;164.
11. Silver RM. Delivery after previous cesarean: long-term maternal outcomes. *Semin Perinatol* 2010;34:258-266.
12. Medel JM, Mateo SC, Conde CR, Cabistany Esque AC, Rios Mitchell MJ. Spontaneous uterine rupture caused by placenta percreta at 18 weeks' gestation after in vitro fertilization. *J Obstet Gynaecol Res* 2010;36:170-173.
13. Anand AK, Gupta S, Gupta A. Placenta percreta causing spontaneous rupture of the uterus. *J Obstet Gynaecol India* 2013;63:64-65.
14. Wang LM, Wang PH, Chen CL, Au HK, Yen YK, Liu WM. Uterine preservation in a woman with spontaneous uterine rupture secondary to placenta percreta on the posterior wall: a case report. *J Obstet Gynaecol Res* 2009;35:379-384.
15. Comstock CH, Bronsteen RA. The antenatal diagnosis of placenta accreta. *BJOG* 2014;121:171-81; discussion 81-82.
16. Fitzpatrick KE, Sellers S, Spark P, Kurinczuk JJ, Brocklehurst P, Knight M. The management and outcomes of placenta accreta, increta, and percreta in the UK: a population-based descriptive study. *BJOG* 2014;121:62-71.
17. Comstock C, Lee W, Vetrano I, Bronsteen R. The early sonographic appearance of placenta accreta. *Ultrasound Medicine Journal* 2003;22.
18. Cali G, Giambanco L, Puccio G, Forlani F. Morbidly adherent placenta: evaluation of ultrasound diagnostic criteria and differentiation of placenta accreta from percreta. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013;41:406-412.
19. Wong HS, Cheung YK, Zuccollo J, Tait J, Pringle KC. Evaluation of sonographic diagnostic criteria for placenta accreta. *J Clin Ultrasound* 2008;36:551-559.
20. Yang JI, Lim YK, Kim HS, Chang KH, Lee JP, Ryu HS. Sonographic findings of placental lacunae and the prediction of adherent placenta in women with placenta previa totalis and prior Cesarean section. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006;28:178-182.
21. Chou MM, Tseng JJ, Ho ES, Hwang JI. Three-dimensional color power Doppler imaging in the assessment of uteroplacental neovascularization in placenta previa increta/percreta. *Am J Obstet Gynecol* 2001;185:1257-1260.
22. Chou MM, HO ESC, Lee YH. Prenatal diagnosis of placenta previa accreta by transabdominal color doppler ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000;15.
23. Wong HS, Cheung YK, Williams E. Antenatal ultrasound assessment of placental/myometrial involvement in morbidly adherent placenta. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2012;52:67-72.
24. Warshak C, Ramos G, Eskander R, Resnik R. Effect of pre-delivery diagnosis in 99 consecutive cases of placenta accreta. *Obstet Gynecol* 2010;115.
25. Tikkanen M, Paavonen J, Loukovaara M, Stefanovic V. Antenatal diagnosis of placenta accreta leads to reduced blood loss. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2011;90:1140-1146.
26. Patenaud Y, Pugash D, Lim K, Morin L, Cargill Y, Davies G, Denis N, Hazlitt G, Naud K, Quillet A, salem S. *J obstet Gynaecol Can* 2014;36.
27. Lim PS, Greenberg M, Edelson MI, Bell KA, Edmonds PR, Mackey AM. Utility of ultrasound and MRI in prenatal diagnosis of placenta accreta: a pilot study. *AJR Am J Roentgenol* 2011;197:1506-1513.
28. Derman AY, Nikac V, Haberman S, Zelenko N, Opsha O, Flyer M. MRI of placenta accreta: a new imaging perspective. *AJR Am J Roentgenol* 2011;197:1514-1521.
29. Lax A, Prince MR, Mennitt KW, Schwebach JR, Budorick NE. The value of specific MRI features in the evaluation of suspected placental invasion. *Magn Reson Imaging* 2007;25:87-93.
30. Warshak C, Eskander R, Hull A, Resnik A. Accuracy of ultrasonography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of placenta accreta. *Obstet Gynecol* 2006;108.
31. Belfort MA. Indicated preterm birth for placenta accreta. *Semin Perinatol* 2011;35:252-256.
32. Robison B, Grobman W. Effectiveness of timing strategies for delivery of individuals with placenta previa and accreta. *Obstet Gynecol* 2010;116.
33. Bowman ZS, Manuck TA, Eller AG, Simons M, Silver RM. Risk factors for unscheduled delivery in patients with placenta accreta. *Am J Obstet Gynecol* 2014;210:241 e1-6.
34. Hayes E, Ayida G, Crocker A. The morbidly adherent placenta: diagnosis and management options. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2011;23:448-453.
35. Angstmann T, Gard G, Harrington T, Ward E, Thomson A, Giles W. Surgical management of placenta accreta: a cohort series and suggested approach. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202:38 e1-9.
36. Alanis M, Hurst BS, Marshburn PB, Matthews ML. Conservative management of placenta increta with selective arterial embolization preserves future fertility and results in a favorable outcome in subsequent pregnancies. *Fertil Steril* 2006;86:1514 e3-7.
37. Carnevale FC, Kondo MM, de Oliveira Sousa W, Jr., Baroni RH, Francisco RP, Zugaib M. Perioperative temporary occlusion of the internal iliac arteries as prophylaxis in cesarean section at risk of hemorrhage in placenta accreta. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2011;34:758-764.
38. Soyer P, Morel O, Fargeaudou Y, Dahan H, Mebazaa A, Barranger E, le Dref O. Value of pelvic embolization in the management of severe postpartum hemorrhage due to placenta accreta, increta or percreta. *Eur J Radiol* 2010;80.

39. Clausen C, Stensballe J, Albrechtsen CK, Hansen MA, Lonn L, Langhoff-Roos J. Balloon occlusion of the internal iliac arteries in the multidisciplinary management of placenta percreta. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2013;92:386-391.
40. Bodner L, Noshier J, Gribbin C, Siegel R, Beale S, Scorza W. Balloon-Assisted Occlusion of the Internal Iliac Arteries in Patients with Placenta Accreta/Percreta. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2006;29:354-361.
41. Palacios Jaraquemada JM, Garcia Monaco R, Barbosa NE, Ferle L, Iriarte H, Conesa HA. Lower uterine blood supply: extrauterine anastomotic system and its application in surgical devascularization techniques. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86:228-234.
42. Bishop S, Butler K, Monaghan S, Chan K, Murphy G, Edozien L. Multiple complications following the use of prophylactic internal iliac artery balloon catheterisation in a patient with placenta percreta. *Int J Obstet Anesth* 2011;20:70-73.
43. Clausen C, Lonn L, Langhoff-Roos J. Management of placenta percreta: a review of published cases. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2014;93:138-143.
44. Pather S, Strockyj S, Richards A, Campbell N, de Vries B, Ogle R. Maternal outcome after conservative management of placenta percreta at caesarean section: a report of three cases and a review of the literature. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2014;54:84-7.
45. Timmermans S, Hof AV, Duvekot J. Conservative management of abnormally invasive placentation. *Obstet Gynecol Surv* 2007;62.
46. Knight M, Ukoss. Peripartum hysterectomy in the UK: management and outcomes of the associated haemorrhage. *BJOG* 2007;114:1380-1387.
47. Hoffman MS, Karlinski RA, Mangar D, Camporesi EM. Morbidity associated with nonemergent hysterectomy for placenta accreta. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202:628 e1-5.
48. Vakili B, Chesson RR, Kyle BL, Zheng YT, Nolan TE. The incidence of urinary tract injury during hysterectomy: a prospective analysis based on universal cystoscopy. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:1599-1604.
49. Ng MK, Jack GS, Bolton DM, Lawrentschuk N. Placenta percreta with urinary tract involvement: the case for a multidisciplinary approach. *Urology* 2009;74:778-782.
50. Chandharan E, Rao S, Belli AM, Arulkumaran S. The Triple-P procedure as a conservative surgical alternative to peripartum hysterectomy for placenta percreta. *Int J Gynaecol Obstet* 2012;117:191-194.
51. Khandaker S. An undiagnosed case of placenta percreta presenting as a massive hemoperitoneum in obstetric emergency. *Proceedings in Obstetrics and Gynecology* 2014.
52. Komiya k, Saitou k, Inoue S, Igarashi T, Hirabayashi Y, Seo N. Massive hemorrhage associated with undiagnosed placenta percreta in a second-trimester pregnancy receiving abortion procedure. 2009.