

弛緩出血を合併した前置胎盤に対し子宮内バルーン タンポナーデとB-Lynch縫合を併用した1例

著者	城向 賢, 望月 亜矢子, 川西 智子, 平井 強, 杉村 基, 金山 尚裕
雑誌名	静岡産科婦人科学会雑誌
巻	6
号	1
ページ	27-34
発行年	2017-04
URL	http://hdl.handle.net/10271/3166

弛緩出血を合併した前置胎盤に対し

子宮内バルーンタンポナーデと B-Lynch 縫合を併用した 1 例

A case of placenta previa with uterine atony treated with the combination of intrauterine balloon tamponade and the B-Lynch suture

藤枝市立総合病院産婦人科

城向 賢、望月 亜矢子、川西 智子、平井 強

浜松医科大学産婦人科家庭医療学講座

杉村 基

浜松医科大学産婦人科学講座

金山 尚裕

Department of Obstetrics and Gynecology, Fujieda Municipal General Hospital

Ken JOKO, Ayako MOCHIZUKI, Tomoko KAWANISHI, Tsuyoshi HIRAI

Department of Obstetrics, Gynecology and Family Medicine, Hamamatsu University School of Medicine

Motoi SUGIMURA

Department of Obstetrics and Gynecology, Hamamatsu University School of Medicine

Naohiro KANAYAMA

キーワード : uterine sandwich、uterine atony、placenta previa、intrauterine balloon tamponade、B-Lynch suture

〈概要〉

前置胎盤に対し総腸骨バルーン留置下に選択的帝王切開術を施行し、弛緩出血を合併したため、子宮内バルーンタンポナーデと B-Lynch 縫合を併用した症例を経験した。

症例は 33 歳、未経妊未経産婦、不妊治療中にタイミング法で妊娠し、産科クリニックで妊婦健診を受けていた。妊娠中期の経膈超音波検査で前置胎盤が疑われ、当院へ紹介となった。

妊娠 22 週の当院初診時の経膈超音波検査では後壁優位の全前置胎盤であり、その後の画像

検査で前置胎盤の所見は持続していたが、癒着胎盤の所見は認めなかった。

妊娠 35 週 6 日に選択的帝王切開術を両側総腸骨動脈バルーン留置下に施行した。児の娩出後に弛緩出血を合併したため、両側総腸骨動脈バルーンにより骨盤内への血流遮断を行い、

B-Lynch 縫合を行った。その後、子宮収縮は得られたが、子宮下節の胎盤剥離面からの静脈性出血が持続したため Bakri バルーン®

(Cook Japan 株式会社) による子宮内バルーンタンポナーデを併用し、止血が得られた。術

中出血量は羊水込みで合計 3,000 ml であった。

術後の経過は問題なく、術後 8 日目に退院となった。

全前置胎盤に弛緩出血を合併した際に B-Lynch 縫合のみで止血が得られない場合には Bakri バルーンによる子宮内バルーンタンポナーデの併用が効果的と考えられた。

〈緒言〉

前置胎盤の我が国における頻度は 1.39 % であり 1)、年々増加傾向にある 2)。前置胎盤の帝王切開時の出血量は他疾患合併時の帝王切開に比し有意に多く、輸血や子宮摘出を必要とすることもあり 3)4)、癒着胎盤の合併による死亡例も報告される 5)。

よって、前置胎盤の診断・管理に加え、帝王切開術前の出血リスクの評価ならびに手術時のストラテジーが重要となる。

Yoong らは弛緩出血を合併した前置胎盤 10 症例に子宮内バルーンタンポナーデと B-Lynch 縫合を併用し止血を得ている 6)。

今回、我々は同様の症例を経験したので報告する。

〈症例〉

症例は 33 歳、未経妊未経産婦、既往にパニック障害の治療歴がある。1 年間の不妊治療中にタイミング法で妊娠し、産科クリニックで妊婦健診を受けていた。妊娠 20 週時の経膈超音波検査で前置胎盤が疑われ、帰省分娩予定であったため当院へ紹介となった。

妊娠 22 週の当院初診時の経膈超音波検査では後壁優位の全前置胎盤であった。その後の妊婦健診時の経膈超音波検査では前置胎盤の所見は変化なく (図 1)、妊娠 32 週より管理入院と

した。なお、外来や入院中の超音波検査では placental lacnae や clear space の消失など癒着胎盤を疑う所見を認めなかった。

入院後に胎児心拍数陣痛図で子宮収縮を認めため、塩酸リトドリンの持続静注 (67 μ g/分) を開始した。妊娠 32 週 1 日の骨盤 MRI 検査は後壁から左側付着の前置胎盤を示し、癒着胎盤を疑う所見は認めなかった (図 2)。

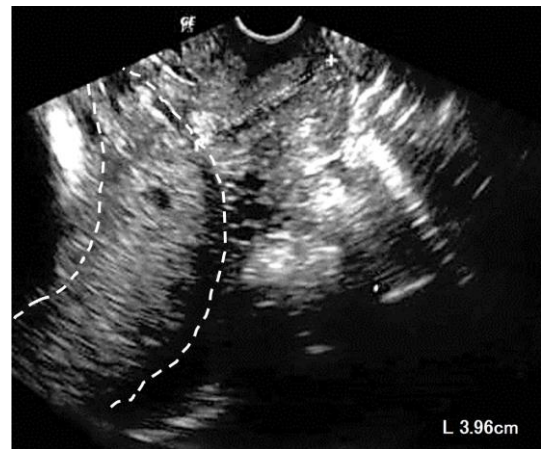


図 1. 経膈超音波検査



図 2. 骨盤単純 MRI 検査
(T2 強調画像矢状断)

小児科、麻酔科、放射線科とのカンファレン

スを行い、切迫早産の徴候を認めていたことから妊娠 35 週 6 日に選択的帝王切開術を両側総腸骨動脈バルーン留置下に行う方針とした。入院中に自己血を 2 回に分けて計 600 ml (赤血球濃厚液と新鮮凍結血漿に分離) 貯血した。

また、術前に図 3 のようにストラテジーを立てた。胎盤剥離面からの出血には Bakri バルーンで対応し、弛緩出血を合併した場合には B-Lynch 縫合を施行し、必要に応じて総腸骨バルーンによる血流遮断を併用する。それらによっても止血困難な場合には、子宮温存希望があったため子宮動脈塞栓術を施行し、無効な場合には、子宮摘出術の方針とした。

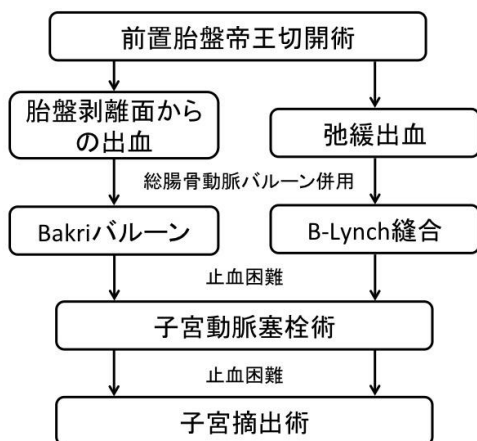


図 3. 前置胎盤の術前ストラテジー

予定通り妊娠 35 週 6 日に選択的帝王切開を施行した。脊髄くも膜下麻酔後に、両側総腸骨動脈バルーンの留置を行い、低砕石位で手術を開始した。手術は下腹部正中切開で施行し、術中に超音波検査で確認したところ、胎盤は子宮下節の正中から左側にかけて大きく占めていた。よって、胎盤位置を避けるように子宮下節正中から右上方へ逆 J 字に子宮筋層を切開した。そして、児を頭位で娩出した。児は 2,588 g、男児、アプガースコア 8/8 であった。児の娩

出直後より母体にオキシトシン 5 単位の静脈内投与を開始した。胎盤は問題なく剥離でき、肉眼的に癒着胎盤を疑う所見を認めなかった。しかし、子宮収縮が不良であり、子宮双手圧迫を開始するとともに、子宮筋層にオキシトシン 5 単位の局所注射を行い、メチルエルゴメトリン 0.2 mg の静脈内投与を行った。子宮下節の胎盤剥離面からの静脈性出血に対して縫合止血を試みたが剥離面全体からの出血であり、弛緩出血と診断し、両側総腸骨動脈バルーンを拡張させ子宮への血流遮断を行った。

その時点で出血量が 2,000 ml を超えたため全身麻酔へ移行した。そして、1 号合成吸収性縫合糸 (COATED VICRYL®、1 号、90 cm、BP-1 針、65 mm 1/2 circle : ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社) を用い、B-Lynch 縫合を行った。なお、術中の血液検査では Hb 9.4 g/dl、Plt 16.1 万/mm³、Fib 281 mg/dl であり、DIC の先行を疑う所見を認めなかった。

B-Lynch 縫合後には子宮収縮が得られ始めたことを確認し、試験的に総腸骨バルーンを解除したところ、子宮下節の胎盤剥離面からは静脈性出血が持続していた。よって、胎盤剥離面からの出血に対しては、Bakri バルーン® (Cook Japan 株式会社) による子宮内バルーンタンポナーデを施行する方針とした。

総腸骨バルーンにより再度血流の遮断を行い、子宮切開層の単結紮縫合 (一層目) を施行した。そして、超音波検査で確認しつつ経腔的に Bakri バルーンを挿入し子宮下節の出血部位を圧迫するように生理食塩水を 250 ml 注入しバルーンを拡張した。

Bakri バルーンに注意しつつ、子宮切開層の単結紮縫合 (二層目) を施行した。

総腸骨バルーンを解除し、血流を再開後にも

止血が得られていることを確認後に閉腹した。術中出血量は羊水込みで合計 3,000 ml であり、術中と術後に自己血 600 ml を返血し、輸血は施行しなかった。

術後は ICU 管理としたが、Bakri バルーンからの出血はほとんど認めずバイタルは安定しており、血液検査は表 1 のようであった。

	術前	術中	返血後	術翌日
Hb (g/dl)	10.6	9.4	9.0	7.9
Plt (万/mm ³)	19.0	16.1	18.5	18.0
Fib (mg/dl)	425	281	302	388

表 1. 血液検査

翌日に経過は問題無いことを確認し、Bakri バルーンを抜去した。その後の経過は良好であり、術後 8 日目に退院となった。

〈考察〉

前置胎盤の頻度は諸外国では 0.4 % である⁷⁾のに対し、日本では 1.39 % と報告される¹⁾。

前置胎盤のリスク因子としては、出産年齢の高年齢化、多胎、多経産、帝王切開既往の回数、喫煙、母体血清 AFP 高値、ART (生殖補助医療技術) による妊娠がある⁸⁾⁹⁾。

我が国では、前置胎盤の頻度は増加しており、出産年齢の高年齢化と帝王切開分娩の増加によると考えられている²⁾。今後もその傾向は続くと考えられ、前置胎盤に遭遇する頻度はさらに増加する可能性がある。

また、前置胎盤の帝王切開時の出血量は他疾患合併時の帝王切開に比し有意に多く、輸血は 14 % に必要となり³⁾、3.5 % の症例には子宮摘

出が必要であったとの報告がある⁴⁾。

よって、前置胎盤の診断・管理に加え、帝王切開術前の出血リスクの評価ならびに手術時の戦略が重要となる。

前置胎盤は癒着胎盤を合併するリスクが高いため、前置胎盤を診断した場合には必ず癒着胎盤の合併の有無の評価が必要である¹⁰⁾。前置胎盤において、手術既往のない子宮においては癒着胎盤の合併率は 3~5 % であり、帝王切開既往回数が増加するにつれ、癒着胎盤を合併するリスクが増加し、出血量の増加、子宮摘出などの母体合併症の増加と関連する¹¹⁾¹²⁾。本症例では妊娠 22 週の当院初診時から分娩前まで経膈超音波検査では後壁優位の全前置胎盤の所見を認めていたが、placental lacnae や clear space の消失など癒着胎盤を疑う所見¹³⁾は認めなかった。実際には肉眼的所見においても癒着胎盤は認めなかった。

癒着胎盤において超音波検査による感度は 77~87 %、特異度は 96~98 %、陽性的中率は 65~93 %、陰性的中率は 98 % であり、癒着胎盤の評価に有用とされる¹³⁾。

一方、MRI 検査は、診断精度としては超音波検査と同等とされるが、超音波検査で不明瞭な場合や後壁付着の胎盤の場合に MRI 検査は適しており、解剖学的な位置関係や血管走行の評価に有用である。以上の点を考慮した上で MRI 検査を施行し、子宮の膀胱への突出像や胎盤内輝度の不均一化、T2 強調画像における帯状低輝度領域など癒着胎盤を疑う所見⁸⁾を認めないことを確認した。

以上からは癒着胎盤のリスクは少ない前置胎盤と評価したが、患者は初産で子宮の温存希望があるため、保存的処置で出血のコントロールが不良の際は子宮動脈塞栓術をする方針とし、

両側総腸骨動脈バルーン留置下での帝王切開術を施行した。

総腸骨動脈バルーン留置などの予防的 IVR (Interventional Radiology) の適応に関しては、日本 IVR 学会によるガイドライン¹⁴⁾によると、①癒着胎盤が疑われる場合、②手術時に大量出血が予想される場合、とされる。上記を考慮した上で放射線科とのカンファレンスにより、早期に子宮動脈塞栓術へ移行できるメリットを考慮し、総腸骨動脈バルーン留置の方針とした。

実際の手術では癒着胎盤は認めなかったが、弛緩出血と子宮下節の胎盤剥離面から静脈性出血に対し、Bakri バルーンによる子宮内バルーンタンポナーデと B-Lynch 縫合を併用し止血を得た (図 4)。

なお、弛緩出血の機序としては、DIC は先行していないことから子宮型羊水塞栓症¹⁵⁾は否定的であり、胎盤剥離面の峡部裂傷により子宮収縮が抑制されたと考えた。よって、峡部裂傷および弛緩出血に対し、Bakri バルーンと B-Lynch 縫合の併用が有用であったと考えた。

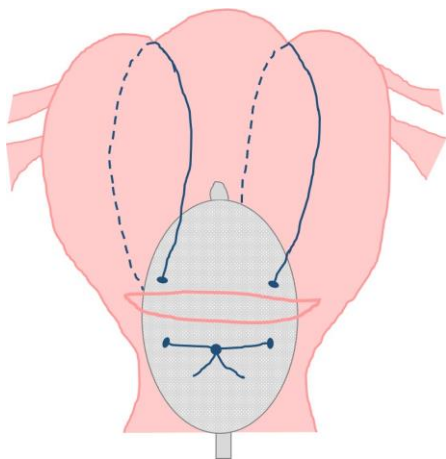


図 4. Bakri バルーンと B-Lynch 縫合の併用

B-Lynch 縫合は 1997 年に B-Lynch により

発表された帝王切開時の弛緩出血に対する compression suture である¹⁶⁾ (図 5)。縫合後に止血したかどうかの確認がすぐに分かる点と、再び子宮が弛緩するのを予防できる点がメリットであり、動脈結紮術や子宮摘出術と比較して縫合にかかる時間は短く、手技が容易である¹⁷⁾。B-Lynch 縫合は世界各地で 1,800 例以上に施行され、91.7 %に有効であったと報告され¹⁸⁾、産後出血への対応として全ての産科医が知っておく必要があるとの意見もある¹⁹⁾。

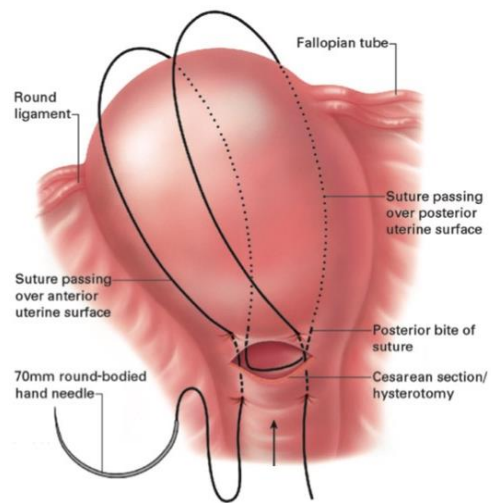


図 5. B-Lynch 縫合²⁰⁾

しかし、B-Lynch 縫合は子宮体部を縫合圧迫することで止血する手技であり、今回のような前置胎盤における子宮下節の胎盤剥離面からの出血に対する止血としては不十分なことがある。

胎盤剥離面からの出血には、Z 縫合や U 字縫合²¹⁾などの結紮止血があるが、面からの出血で出血点が不明瞭である場合や、子宮内膜や筋層が脆弱なため結紮時に内膜や筋層が断裂してさらなる出血をきたす場合がある²²⁾。また、vertical compression suture²³⁾などの子宮下節に対する compression suture は、膀胱の十分な剥離を要し、技量と習熟が必要である。

そこで Bakri バルーンにより胎盤剥離面を直接的に圧迫することにより止血を試みた。Bakri バルーンは弛緩出血や前置胎盤などによる分娩後出血に有用とされる²⁴⁾。我が国では治療抵抗性の産後過剰出血への対応として子宮内バルーンタンポナーデ法が推奨されており¹⁰⁾、近年では使用される頻度が最も高いバルーンである。特に前置胎盤の胎盤剥離面からの出血に対しては、Bakri バルーン単独治療による高い奏功率が報告されている^{25) 26)}。

B-Lynch 縫合と Bakri バルーンの併用に関しては、2006年に Nelson らが帝王切開時の弛緩出血へ適応した5症例を報告し、‘uterine sandwich’ と名付けている²⁷⁾。そして、Yoong らは‘uterine sandwich’を施行した11例中の10例が弛緩出血を合併した前置胎盤の症例であり、全ての症例で子宮摘出術を回避できたと報告している⁶⁾。

また Matsubara は、B-Lynch 縫合の欠点として、分娩が帝王切開術でない場合に子宮切開が必要な点と縦糸の滑脱や子宮体部の屈曲による止血不十分を挙げ、それを改善した‘MY sandwich’を提唱している²⁸⁾。

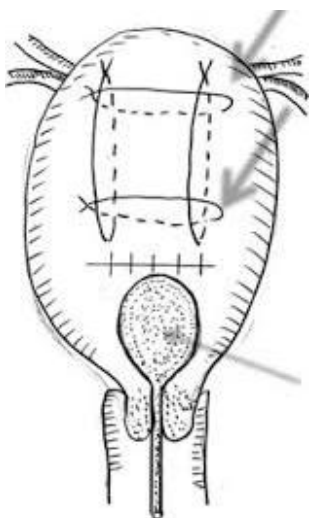


図 6. MY sandwich^{29) 30)}

‘MY sandwich’では体部に図6の様に compression suture を掛けることで前述の欠点を補うことができる。そして、前置胎盤の帝王切開術において、‘MY sandwich’採用例では非採用例に比して、出血量が有意に少なかった報告している³⁰⁾。

前置胎盤の帝王切開術においては術前の評価ならびに手術時の戦略が重要である。癒着胎盤や出血のリスクに応じて、総腸骨バルーン留置術や尿管ステント留置術の併用、そして弛緩出血の合併には B-Lynch 縫合などの compression suture、胎盤剥離面からの出血には Bakri バルーンを用いた子宮内バルーンタンポナーデ法による対応があげられる。そして、それでも止血困難であれば子宮動脈塞栓術や子宮摘出術へ移行することになる。

本症例では事前の評価を行い手術の戦略を立て、他科との連携を行うことで、弛緩出血を合併した前置胎盤に対して速やかに対応でき、出血をコントロールできたと考えられる。

〈結論〉

前置胎盤に弛緩出血を合併した症例を経験し、子宮内バルーンタンポナーデと B-Lynch 縫合の併用により止血し、有用性を確認できた。前置胎盤の手術においては帝王切開術前の出血リスクの評価ならびに手術時の戦略が重要である。

〈参考文献〉

- 1) Matsuda Y, Hayashi K, Shiozaki A, et al. Comparison of risk factors for placental abruption and placenta previa: case-cohort study. J Obstet Gynaecol Res 2011 ; 37 : 538-46

- 2) 日本産科婦人科学会. 産婦人科研修の必修知識 2016-2018. 東京: 日本産婦人科学会, 2016; 165-9
- 3) Ohkuchi A, Onagawa T, Usui R, et al. Effect of maternal age on blood loss during parturition: a retrospective multivariate analysis of 10,053 cases. *J Perinat Med* 2003; 31: 209-15
- 4) Zelop CM, Harlow BL, Frigoletto FD Jr, et al. Emergency peripartum hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168: 1443-8
- 5) 日本産婦人科医会. 妊産婦死亡報告事業妊産婦死亡 146 例の解析結果, 2014: 1-12. http://www.jaog.or.jp/all/document/80_141015_b.pdf (最終アクセス日 2016 年 8 月 23 日)
- 6) Yoong W, Ridout A, Memtsa M, et al. Application of uterine compression suture in association with intrauterine balloon tamponade ('uterine sandwich') for postpartum hemorrhage. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2012; 91: 147-51
- 7) Faiz AS, Ananth CV. Etiology and risk factors for placenta previa: an overview and meta-analysis of observational studies. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2003; 13: 175-90
- 8) Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. *Williams Obstetrics*, 24th edition. New York: McGraw-Hill, 2014; 799-808
- 9) Qin J, Liu X, Sheng X, et al. Assisted reproductive technology and the risk of pregnancy-related complications and adverse pregnancy outcomes in singleton pregnancies: a meta-analysis of cohort studies. *Fertil Steril* 2016; 105: 73-85
- 10) 日本産科婦人科学会・日本産婦人科医会. 産婦人科診療ガイドライン—産科編 2014. 東京: 日本産婦人科学会事務局, 2014; 143-7, 184-7
- 11) Clark SL, Koonings PP, Phelan JP. Placenta previa/accreta and prior cesarean section. *Obstet Gynecol* 1985; 66: 89-92
- 12) Grobman WA, Gersnoviez R, Landon MB, et al. Pregnancy outcomes for women with placenta previa in relation to the number of prior cesarean deliveries. *Obstet Gynecol* 2007; 110: 1249-55
- 13) American College of Obstetricians and Gynecologists. Committee Opinion No. 529. Placenta accreta. *Obstet Gynecol* 2012; 120: 207-11
- 14) 日本 IVR 学会. 産科危機的出血に対する IVR 施行医のためのガイドライン 2012, 2012: 1-67. http://www.jsir.or.jp/docs/sanka/2012sanka_GL1015.pdf (最終アクセス日 2016 年 10 月 31 日)
- 15) 金山尚裕. DIC 型後産期出血は子宮型羊水塞栓症か. *産科と婦人科* 2011; 10(83): 1253-59
- 16) B-Lynch C, Coker A, Lawal AH, et al. The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum haemorrhage: an alternative to hysterectomy? Five cases reported. *Br J*

- Obstet Gynaecol 1997 ; 104 : 372-5
- 17) 田中利隆, 竹田省. compression suture による止血法. 産科と婦人科 2010 ; 77 : 682-90
- 18) Mallappa Saroja CS, Nankani A, El-Hamamy E . Uterine compression sutures, an update : review of efficacy, safety and complications of B-Lynch suture and other uterine compression techniques for postpartum haemorrhage. Arch Gynecol Obstet 2010 ; 281 : 581-8
- 19) Holtsema H, Nijland R, Huisman A, et al . The B-Lynch technique for postpartum haemorrhage : an option for every gynaecologist . Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2004 ; 115 : 39-42
- 20) Arulkumaran S, Karoshi M, Keith LG, et al. A Comprehensive Textbook of Postpartum Hemorrhage : An Essential Clinical Reference for Effective Management, 2nd edition. London : Sapiens Publishing Ltd, 2012 ; 433-40
- 21) 小辻文和. 前置胎盤, 低置胎盤, 前置血管の帝王切開—従来法に「子宮底部横切開法」「子宮下部 U 字縫合」を組み合わせた治療指針—。産婦人科手術 2008 ; 19 : 47-56
- 22) 村山敬彦. 前置癒着胎盤における周術期出血量低減の工夫と常位胎盤早期剥離における子宮摘出回避のポイント. 産婦人科手術 2014 ; 25 : 81-9
- 23) Hwu YM, Chen CP, Chen HS, et al. Parallel vertical compression sutures : a technique to control bleeding from placenta praevia or accreta during caesarean section. BJOG 2005 ; 112 : 1420-3
- 24) Georgiou C. Balloon tamponade in the management of postpartum haemorrhage : a review. BJOG 2009 ; 116 : 748-57
- 25) 高島健. 前置胎盤の帝王切開術中の出血に対する止血法としての子宮内バルーンタンポナーデ法. 産婦人科の実際 2015 ; 64 : 1913-18
- 26) Cho HY, Park YW, Kim YH, et al. Efficacy of Intrauterine Bakri Balloon Tamponade in Cesarean Section for Placenta Previa Patients. PLoS ONE 2015 ; 10 : e0134282 : 1-11
- 27) Nelson WL, O'Brien JM. The uterine sandwich for persistent uterine atony : combining the B-Lynch compression suture and an intrauterine Bakri balloon. Am J Obstet Gynecol 2007 ; 196 : e9-10
- 28) Matsubara S. A new compression suture to prevent 'uterine sandwich' from sliding off. Acta Obstet Gynecol Scand 2012 ; 91 : 638-9
- 29) 松原茂樹. 産科出血の止血処置. uterine compression suture. 臨婦産 2016 ; 70 : 260-8
- 30) Matsubara S, Kuwata T, Baba Y, et al. A novel 'uterine sandwich' for haemorrhage at caesarean section for placenta praevia. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2014 ; 54 : 283-6