

生涯教育コーナーを読んで単位取得を!

日本医師会生涯教育制度ハガキによる申告（5単位）

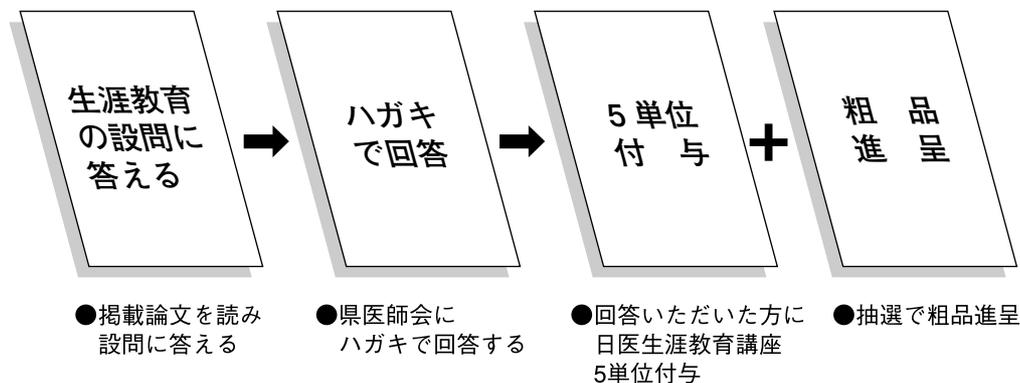
日本医師会生涯教育制度は、昭和62年度に医師の自己教育・研修が幅広く効率的に行われるための支援体制を整備することを目的に発足し、年間の学習成果を年度末に申告することになっております。

沖縄県医師会では、自己学習の重要性に鑑み、本誌を活用することにより、当制度のさらなる充実を図り、生涯教育制度への参加機会の拡大と申告率の向上を目的に、新たな試みとして、当生涯教育コーナーの掲載論文をお読みいただき、各論文の末尾の設問に対しハガキで回答（ハガキは本巻末にとじてあります）された方には日医生涯教育講座5単位を付与することに致しております。

つきましては、会員の先生方の一層のご理解をいただき、是非ハガキ回答による申告にご参加くださるようお願い申し上げます。

なお、申告回数が多い会員、正解率が高い会員につきましては、粗品を進呈いたします。ただし、該当者多数の場合は、抽選とさせていただきますので予めご了承ください。

広報委員会



前置・癒着胎盤

沖縄県立中部病院 総合周産期母子医療センター 産科 橋口 幹夫

【要旨】

癒着胎盤は、胎盤と子宮筋層間に存在する床脱落膜が欠損することで絨毛組織が直接、子宮筋層に浸潤し、分娩終了時に正常な胎盤剥離が行われない。

遺残する胎盤や、不完全な胎盤剥離面から出血するため、臨床上、産後出血として問題となる。

近年、前回帝王切開創部に付着する前置胎盤が癒着を伴う、いわゆる前置・癒着胎盤例が増加傾向にある。

また前置・癒着胎盤例における帝王切開術中の出血コントロールは、癒着の程度が重度であるほど困難を伴い、その対応についても一定の見解が得られていない。

福島県の病院での前置・癒着胎盤合併妊娠例における母体死亡は、我々、周産期医療に従事する者にとって疾患の深刻さは、もちろんだが、その後の担当産婦人科医の逮捕、起訴という事実困惑、動揺をもたらしたことは、記憶に新しい。

産後の出血コントロール目的で子宮全摘術を余儀なくされることもあり、その時期や術式の工夫、胎盤剥離の有無、バルーンカテーテルによる血流遮断の併用など様々な報告がなされているが、いまだに定まった治療はない。

治療の基本は、不測の事態に備えて、保存血の確保や他科との協力体制確立が不可欠である。

はじめに

癒着胎盤の定義・分類

癒着胎盤とは絨毛組織が子宮筋層に進入し、その剥離が行われない状態を言う。組織学的には、床脱落膜が存在しないものを言う。

また、床脱落膜が欠如しているが子宮筋層への胎盤浸潤が軽度なものを付着胎盤とし、浸潤の程度がそれより進行している場合を癒着胎盤とすることも¹⁾ある。

て、臨床上も重症度が増してゆくことが多い。

A) 楔入胎盤 (Placenta accrete)

絨毛組織が子宮筋層表面にとどまり、子宮筋層内へ侵入していない。

B) 嵌入胎盤 (Placenta increta)

絨毛組織が子宮筋層に侵入している。

C) 穿通胎盤 (Placenta percreta)

絨毛組織が子宮筋層を貫き、漿膜面まで達している。

病理分類

摘出子宮の病理検査で絨毛組織の子宮筋層への侵入程度で分類される。その侵入程度に比し

癒着胎盤の頻度

米国の報告では、1950年以前は1/30,000程度であったものが、1980年台より増加傾向を示



し、近年では1/500程度に上昇している。

この原因として、後に述べる癒着胎盤の原因の1つである帝王切開術の増加によるものが大きい。本邦でも同様に帝王切開率が上昇している昨今、同じような傾向を示しつつある。

癒着胎盤の危険因子

帝王切開術の既往、さらに前置胎盤を合併する場合、その可能性が高くなる。

Clarkeらの報告では、帝王切開術既往がない前置胎盤例では、癒着胎盤の可能性が5%程度に対して、既往帝王切開術1回に前置胎盤が合併する場合、癒着胎盤の可能性は24%、既往帝王切開術3回以上に前置胎盤が合併する場合、67%に達する。

(表1)²⁾

その他の因子としては、複数回の子宮内搔爬術、子宮手術(子宮筋腫核出術)の既往、母体年齢35歳以上などがある。

前置胎盤の危険因子

癒着胎盤の危険因子である前置胎盤そのものにも、危険因子として既往帝王切開術が指摘されている。

また、既往帝王切開術の回数によって前置胎盤になる危険度が上昇することも報告されている。前1回帝王切開術の場合、前置胎盤の相対危険度が4.5(95% CI 3.6~5.5)に対して、前4回帝王切開術では44.9(95% CI 13.5~149.5)³⁾。

癒着胎盤の診断

分娩前の診断は、そのほとんどが超音波検査による。

MRI検査も有用で、超音波診断と併用することもある。

妊娠中期後半(妊娠20~24週)頃に前回帝王切開創部を含む前置胎盤の存在が認められれば、超音波、MRI検査等で癒着胎盤の有無を検索する。

前置・癒着胎盤の可能性がある場合、分娩時期、方法、合併症などについて患者と十分な話し合いを持つことになる。

(表1) 前置胎盤を伴う前回帝王切開術既往例の癒着胎盤合併頻度

前回帝王切開術既往回数(回)	癒着胎盤合併率(%)
0	5
1	24
2	47
3以上	67



(写真1)

前回帝王切開術創直下に前置胎盤が存在し、vascular space、placenta lacunaが著明であり、グレースケールでも血流が確認できる。

A: 外子宮口 B: 内子宮口 ※: vascular space、placenta lacuna

超音波所見

- a) 胎盤が虫食いまたはスイスチーズ様を示す placental lacunaの存在
- b) 胎盤附着部の子宮筋層の菲薄化

- c) 胎盤と子宮壁の間に見られる低輝度境界線 (脱落膜エコー) の欠落
- d) 子宮漿膜面と膀胱壁の間に血管増生・拡張以上の所見が認められる。(写真1、2)

経膈超音波による診断の精度は高く、特に妊娠20週以降にこれらの所見が認められれば、癒着胎盤の可能性は高くなる。

中でも、placenta lacunaの存在は、診断陽性率が高い⁴⁾。

また、カラードップラーによる子宮壁と膀胱壁の血管増生なども診断の一助になるが、パワー、カラードップラー検査が従来のグレースケールによる超音波診断を上回るものではない。(写真3)

また妊娠初期に子宮下部の前回帝王切開術創部に着床するいわゆる「Cesarian Scar Ectopic Pregnancy」も前置・癒着胎盤との関連が注目されている⁵⁾。

MRI検査

前置・癒着胎盤の診断におけるMRI検査は、有用だが超音波検査を上回るものではない。(写真4)

しかし、超音波で評価が困難な後壁附着の胎盤には、最適である⁶⁾。



(写真2) 胎盤附着部の子宮筋層の菲薄化、胎盤後壁のretroplacental hypoechoic lesionの欠如Lacunaの増加で胎盤がスイスチーズ様を示している。



(写真3) 胎盤後面と膀胱壁間に豊富な血流を認める。



(写真4) 胎盤後面と子宮筋層間の脱落膜層の欠損、子宮筋層の菲薄化が認められる。

通胎盤と診断された症例においては、妊娠36週を超えると明らかに分娩後の出血量が増えることから、ステロイド投与で胎児肺成熟を促し、妊娠34～35週で予定帝王切開術を推奨する報告もある⁹⁾。

**帝切後の子宮全摘術
(1期的治療)**

前壁付着の胎盤を避け、子宮体部縦切開(古典的帝王切開)または、子宮体部横切開を行い、児を娩出し、臍帯を結紮後、胎盤を剥離せずに子宮壁を縫合し閉じる。

その後、子宮摘出術を行うが、残存する胎盤のため、子宮下部は膨隆し、骨盤壁との間にスペースがなく、子宮動脈結紮、尿管剥離操作に困難を極める。

また、膀胱壁と癒着胎盤が強固に付着している場合、膀胱損傷を来すことがある。

しかし、膀胱損傷を恐れるあまり、膀胱剥離に時間が取られ出血量が増加したり、剥離途中から解剖が判らなくなり広範な膀胱損傷を起すぐらいなら、わざと膀胱のドームを3cm程度切開開放し、膀胱内側から剥離面を確認する方が、無用な損傷拡大を予防できるという報告もある¹⁰⁾。筆者も、剥離困難と判断し、膀胱を切開し、膀胱内から確認しながら膀胱を子宮前壁から分離して事なきを得たことがある。このように術中に膀胱、尿管損傷に対応する必要があり、泌尿器科医の術中のバックアップは不可欠である。

また、菲薄化した子宮下部を処理する際、子

**母体血清アルファフェトプロテイン (MSAFP:
Maternal serum alpha-fetoprotein)**

胎盤付着部位の異常のため、癒着胎盤ではアルファフェトプロテインが母体循環血液中に漏出することがあり、血清中の異常高値に着目する報告もある^{7) 8)}。

治療

分娩時後の大量出血に対する予防策として胎盤を残すのか、剥離するのか統一された見解はない。

しかし、十分な術前準備にも関わらず、胎盤剥離が不成功に終わると止血困難に陥ることが多いことから、部分的に自然剥離がなければ、胎盤を残したまま治療を行う傾向にある。

一般的には、十分な術前の準備を行い妊娠36～37週頃までに予定帝王切開術を行うが、穿



宮壁を鉗子で把持した部位が容易に裂け、露出した胎盤組織から出血し、術野確保が困難になる。出血コントロールの最終手段である子宮全摘にも関わらず、その手技は容易でなく合併症や出血も多い。

そのため、血液製剤の確保、術前、術中の尿管カテーテル留置のみならず、出血コントロール目的で総腸骨動脈にバルーンカテーテル留置を行い、子宮摘出時に両側総腸骨動脈を一時的に遮断する方法も試みられている。

胎盤剥離せずに帝王切開術終了後、数週間から数ヵ月後に子宮全摘術または、自然吸収の経過観察を行う（2期的治療）

妊娠による血流増加の影響を軽減する目的で、あえて帝王切開術直後に子宮全摘術を行うことなく、待機的に子宮摘出を計画する方法である。

その際、化学療法に用いるMTX（メトトレキセート）を併用することもある。

また、患者が妊孕性温存を希望する場合、子宮全摘術は行わずに遺残胎盤が縮小した頃に子宮内搔爬術で除去する場合もある。2期的治療は、成功例では明らかに出血量は少ない¹¹⁾。

しかし、待機中に突然の大量出血や遺残胎盤の感染による敗血症などの危険性もあり、緊急の子宮摘出術を余儀なくされることも十分に患者に説明する必

要がある¹²⁾。

子宮全摘術を行うタイミングについては、種々の意見があり、一定の指標はない。

また、子宮温存を行う場合、帝王切開術後の予防的な子宮動脈塞栓術やMTX投与についても、その必要性の是非が議論されている^{13) 14)}。

当院での経験例

1995年4月から2007年3月までに24週以降の8,074例の分娩症例中、臨床的に診断したものを含めた癒着胎盤が74例存在した。

用手剥離等で治療が可能であった61例を除く、13例を検討した。(表2)

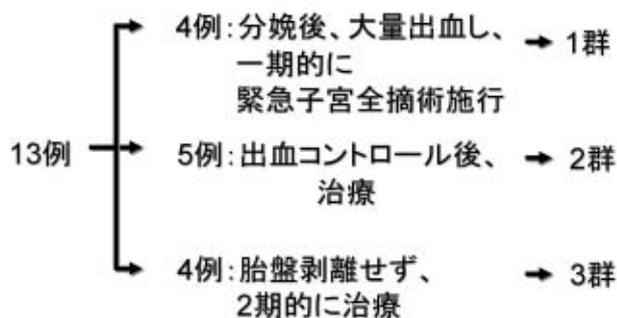
13例は、大量出血のため緊急子宮全摘術を

(表2) 癒着胎盤13症例

分類	症例	年齢	Para	既往帝王切回数	診断週数	分娩週数	低置・前置癒着胎盤	分娩様式	今回の帝切切開創	癒着胎盤種類
1群	1	34	3043	0	34	34	前置	帝切	下部横切開	嵌入
	2	33	2002	2	24	25	前置	帝切	古典的縦切開	穿通
	3	32	3003	0	32	32	—	帝切	下部横切開	穿通
	4	35	1151	1	21	32	前置	帝切	古典的縦切開	穿通
2群	5	35	1011	1	38	38	前置	帝切	下部横切開	嵌入
	6	37	1011	1	28	37	前置	帝切	下部横切開	嵌入
	7	41	2022	0	38	38	—	経膈		嵌入
	8	32	2103	3	34	34	前置	帝切	下部横切開	嵌入
	9	34	1233	1	31	31	低置	経膈		嵌入
3群	10	39	2002	2	28	35	前置	帝切	古典的縦切開	嵌入
	11	34	3053	3	32	37	前置	帝切	古典的縦切開	嵌入
	12	34	1001	1	25	37	前置	帝切	古典的縦切開	嵌入
	13	29	1011	1	32	37	前置	帝切	古典的縦切開	嵌入

(表3)

13症例の内訳





施行した1群、出血コントロールした2群、胎盤剥離を行わず、2期的に治療した3群の大きめに3つのグループに分類した。(表3)

1群は4例中3例が穿通癒着胎盤で且つ前置胎盤を合併していた。

術中の出血コントロール目的で内腸骨動脈結紮術や大動脈一時遮断などを併用しているが、術中出血はいずれも4,000gを越えている。

最近では、前置癒着胎盤の1期的手術中に内腸骨動脈結紮術を併用するのは、その止血効果が50%程度しかないことや、手技そのものが煩雑であることから、以前より行われなくなった¹⁵⁾。

我々は、外腸骨動脈系からの副側血行路の血流をコントロールする目的で腹部大動脈一時遮断以外に総腸骨動脈にバルーンカテーテルを留置し、一時的に閉塞することも試みている。(表4)

2群は、術前診断で癒着胎盤の診断が下されているのは、5例中1例のみで、その他は分娩後にその存在に気付く、緊急で出血コントロールに対応している。

幸いにも癒着の程度が軽度なため、いずれの症例も重篤な結果に

至っていない。(表5)

3群は、4例とも前置癒着胎盤で術前診断がなさ

(表4) 1群

症例	内容	治療	術中出血量 (g)
1	前置胎盤が出血し、妊娠34週時、近医で帝王切開術施行。術中、癒着胎盤剥離後の出血コントロール不良でショック状態で紹介。	TAH	4000以上
2	前2回帝切・前置胎盤で妊娠24週で紹介。妊娠25週時、前腔円蓋部への穿通胎盤から、大量の出血を認め、緊急帝王切開術施行。術中の出血に対し内腸骨動脈結紮術を施行し、子宮摘出。	帝切→TAH 内腸骨動脈結紮	7000
3	妊娠33週、前期破水、羊膜炎、骨盤位で緊急帝王切開術施行。子宮体部後壁に穿通胎盤があり、剥離困難なため、子宮摘出術施行。	TAH	4200
4	既往に妊娠22週、破水、流産後、穿通胎盤に対しMTX治療。 その後、妊娠39週、帝切で正期産。その後、妊娠8週、癒着部妊娠で大量出血し、UAE 施行しMTX治療。 今回、妊娠32週で羊膜炎発症し、緊急帝王切開術施行、術中大量出血のため、腹部大動脈クランプ後、子宮摘出。	帝切→TAH 腹部大動脈遮断	7800

TAH：単純子宮全摘術、UAE：子宮動脈塞栓術、MTX：メトトレキサート

(表5) 2群

症例	内容	治療	術中出血量 (g)
5	近医で予定帝王切開術施行、前置癒着胎盤が剥がれず、閉腹。ショック状態で搬送後、UAE施行。MTX投与後、半年後に挙児希望なくTAH。	帝切→UAE→ MTX→TAH	3000
6	前1回帝切、前置胎盤。妊娠37週時、出血し帝切し、胎盤を一部残存。O' Leary縫合（子宮動脈結紮）を施行し、止血。	帝切 子宮動脈結紮	1800
7	前回妊娠39週、経膈分娩後、癒着胎盤用手剥離。 今回、経膈分娩し胎盤娩出できないため、UAE 施行。 分娩後8日目に感染徴候認め、子宮摘出。	UAE→TAH	1000
8	近医で妊娠34週、前回帝切、前置胎盤を帝切し、胎盤剥離後、止血せず搬送。UAE施行し止血。	帝切→UAE	3000
9	VBAC後、用手剥離施行、遺残胎盤あり2400g出血。 UAE後、感染、再出血の可能性の説明に患者が摘出を希望し、分娩後6日に子宮全摘。	UAE→TAH	500



れていた症例である。前置胎盤からの出血もなく、十分な術前準備の下に帝王切開術を施行している。

いずれの症例も子宮切開創は胎盤への侵襲を避け、また児娩出後は、子宮内に胎盤を残した

まま閉腹し、そのまま自然吸収した症例や数ヵ月後に子宮摘出した症例である。(表6)

摘出症例は、明らかに術中出血が1群に比し、少量であった。これは、妊娠による血流の影響が消失し、遺残胎盤の容積が減少し、摘出術中の操作が容易であったためと思われた。(表7)

2期的治療は、子宮温存が可能で、また摘出術を選択してもその手技は比較的容易で出血量も少ない長所がある。

しかし、3群の症例12は子宮摘出時の術中出血は、1,800gだが、MTX投与後、自然消失を待機中に胎盤の感染と突然の大量出血で、重篤な状態に陥った。

したがって待機的に治療し、かつ子宮温存をする場合、このような生命の危機に陥る感染、出血の可能性を患者との間で十分に話し合いを持つ必要がある。

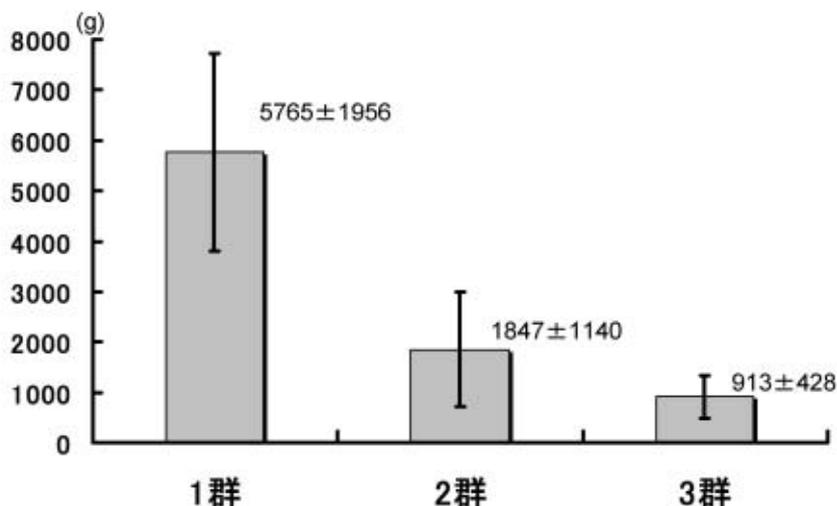
また、MTX投与は、子宮外妊娠などの細胞分裂が著しい妊娠初期に比べ、分娩後の胎盤への効果は明らかではなく、かえって症例12のように感染のリスクが上昇する可能性もあると考えた。

その後に症例13のように胎盤を残したまま、あえて何も行わずに自然に遺残胎盤の大半が排出された症例も経験した。

(表6) 3群

症例	内容	治療	術中出血量 (g)
10	前2回帝切、前置癒着胎盤症例。妊娠35週時、自然陣発し、緊急帝王切開術施行。胎盤を剥離せず、子宮動脈結紮術施行し閉腹。MTX投与後、約半年後に胎盤は自然消失。	帝切→胎盤留置→子宮動脈結紮→MTX	1550
11	前3回帝切、前置癒着胎盤症例。妊娠37週、予定帝王切開術施行、胎盤剥離せず閉腹。MTX投与後、4ヶ月目に挙児希望なく、予定で子宮摘出術。	帝切→MTX→TAH	760
12	前3回帝切、前置癒着胎盤症例。妊娠37週、予定帝王切開術施行、胎盤剥離せず閉腹。MTX投与後、2ヵ月後に発熱、大量性器出血でUAE施行後、子宮摘出。術中、膀胱壁損傷を来した。	帝切→MTX→UAE→TAH	1800
13	前1回帝切、前置癒着胎盤症例。妊娠37週、予定帝王切開術施行、胎盤剥離せず閉腹。その後、追加治療を行わず経過観察。分娩後4ヶ月目に胎盤の大部分が自然排出し、現在、残存する胎盤を経過観察。	帝切	625

(表7) 術中出血量





たとえ、患者が子宮温存を強く希望した場合でも、その治療過程において、救命目的で子宮全摘術が必要になる可能性を十分に説明し、患者の理解を得ることは、重要なことである。当院では、現在、癒着胎盤や前置・癒着胎盤に対して、(表8)のような大まかな治療指針のもとに治療を行っている。

1期的治療と2期的治療は、それぞれ長短所があり、いまだ改善の余地が残されているが、症例ごとに個別の対応することで最大限の効果

を上げ、最小限の合併症にとどめるべく治療に当たっているところである。(表9)

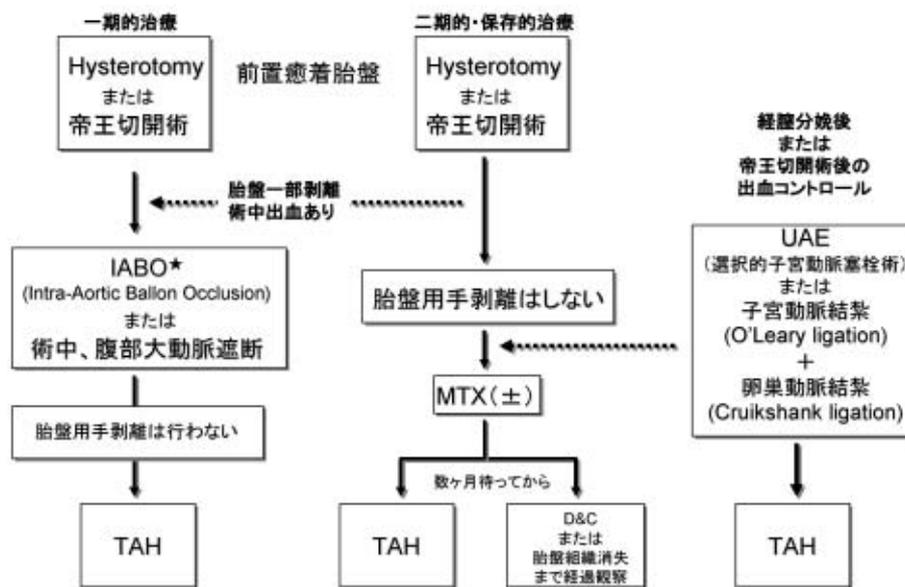
おわりに

いまだ、母体死亡という最悪のシナリオを意識せざるを得ない疾患である。

この疾患の治療の成功のカギは、他科とのチームワークによる協力体制を確立することである。

今後とも、麻酔科、血管外科、泌尿器科、放射線科、新生児科の協力を得ながら対応する必要性を痛感している。

(表8) 当院における癒着胎盤・前置癒着胎盤管理



(表9) 一期、二期的治療の比較

	一期的治療 (帝切後、TAH)	二期的・保存的治療 (帝切後、閉腹。経過観察後治療)
長所	一回の開腹で治療が完了する。	子宮温存の可能性 残存胎盤の体積が減少するため、 子宮下部の術野が確保できる。 妊娠による血流増加の影響を回避。 術中出血量が少くない。
短所	妊孕性を失う。 残存胎盤による子宮下部が膨大しているため、術野が悪い。 尿管、膀胱損傷など合併症が多い。 妊娠の影響を受け、血流が豊富なため、術中出血が多い。	複数回の開腹になる。 入院・治療が長期化する。 追加治療 (UAE、MTX) が必要になる。 帝切後、残存胎盤に感染し、敗血症の危険がある。 大量出血の危険が残る。

参考文献

- 1) 産婦人科研修の必修知識2007 (日本産婦人科学会) .276-280
- 2) Clark SL, Koonings PP, PhelanJP. Placenta previa/ accreta and prior cesarean section. Obstet Gynecol 1985;66:89-92.
- 3) Ananth CV, Wilcox AJ, Savite DA, Bowes WAJr, Luther ER. Effect of maternal age and parity on the risk of uteroplacental bleeding disorders in pregnancy. Obstet Gynecol 1996; 88:511-6.
- 4) Comstock CH, Love JJ Jr, Bronsteen RA, Lee W, Vettrains IM, Huang RR, et al. Sonographic detection of placenta accreta in the second and third trimesters of pregnancy. Am J Obstet Gynecol 2004;190: 11 35-40.
- 5) Comstock CH, Lee W, Vettrains IM, Bronsteen RA. The early sonographic appearance of placenta accreta. J Ultrasound Med 2003; 22:19-23; quiz 24-6.
- 6) Levine D, Hulka CA, LudmirJ, Li W, Edelman



RR. Placenta accreta: evaluation with color Doppler US, power Doppler US, and MR imaging. Radiology 1997;205:773-6.

- 7) Zelop C, Nadel A, Frigoletto FD Jr, Pauker S, MacMillan M, Benacerraf BR. Placenta accreta/percreta/increta: a cause of elevated maternal serum alpha-fetoprotein. Obstet Gynecol.1992 ;80 : 693-4.
- 8) Kupfermanc MJ, Tamura RK, Wigton TR, Glassenberg R, Socol ML. Placenta accreta is associated with elevated maternal serum alpha-fetoprotein. Obstet Gynecol. 1993;82:266-9.
- 9) O'Brien JM, JR Barton, ES Donaldson: The management of placenta percreta: conservative and operative strategies. Am J Obstet Gynecol 175 (1996) 1632
- 10) Bakri YN, Sundin T. Cystotomy for placenta previa percreta with bladder invasion [letter]. Urology 1992;40:580.
- 11) Gilles Kayem, Ce'line Davy, et al: Conservative Versus Extirpative Management in Cases of Placenta Accreta. Obstet Gynecol 2004;104:531-6
- 12) Guoyang Luo, Siram C. Perini, et al. Failure of conservative management of placenta previa percreta. J. Perinat. Med. 2005;33:564-568
- 13) Butt K, Gagnon A, Delisle MF. Failure of methotrexate and internal iliac balloon catheterization to manage placenta percreta. Obstet Gynecol 2002;99:981-2.
- 14) Jaffe R, DuBeshter B, Sherer DM, Thompson EA, Woods JR Jr. Failure of methotrexate treatment for term placenta percreta. AmJ Obstet Gynecol 1994;171:558-9.
- 15) Clark, SL, Phefan, JP, Yeh, SY, et al. Hypogastric artery ligation for obstetric hemorrhage. Obstet Gynecol 1985; 66:353.

QUESTION !

次の問題に対し、ハガキ（本巻末綴じ）でご回答いただいた方に、日医生涯教育講座 5 単位を付与いたします。

問題：前回帝王切開術の既往が1回の症例で、
帝切創部に付着する前置胎盤が認められた場合、癒着胎盤になる可能性は何%か。

- ① 5%
- ② 12%
- ③ 24%
- ④ 67%
- ⑤ 80%

著者紹介



沖縄県立中部病院
総合周産期母子医療センター
産科
橋口 幹夫

生年月日：
昭和35年9月29日
出身地：
沖縄県 沖縄市
出身大学：
帝京大学医学部
昭和61年卒

略歴

- 1987年 沖縄県立中部病院 産婦人科レジデント終了
- 1988年 沖縄県立宮古病院 産婦人科
- 1989年 沖縄県立中部病院 産婦人科
- 1998年 沖縄県立八重山病院 産婦人科医長
- 2002年 沖縄県立中部病院 産婦人科副部長
- 2003年 沖縄県立中部病院 産科部長

専攻・診療領域
周産期、産婦人科救急



10月号 (Vol.43)
の正解

問題：家族性腫瘍についての記載で正しくないものを選び。

- ① 散発性卵巣癌にBRCA1遺伝子変異は高率に認められ、卵巣癌の責任遺伝子である。
- ② HNPCCの原因遺伝子としてのMLH1、MSH2はDNA修復酵素である。
- ③ 家族性乳癌卵巣癌の原因遺伝子としてBRCA2がある。
- ④ 多発性内分泌腫瘍症（multiple endocrine neoplasia: MEN）2型はRET遺伝子異常を受け継ぐ高発癌家系である。
- ⑤ 乳癌・卵巣癌家系や卵巣癌家系にBRCA1遺伝子の異常が高率に認められる。

正解 ①