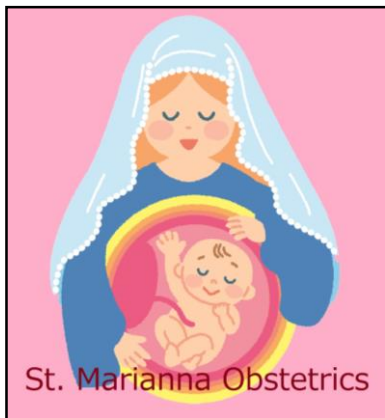


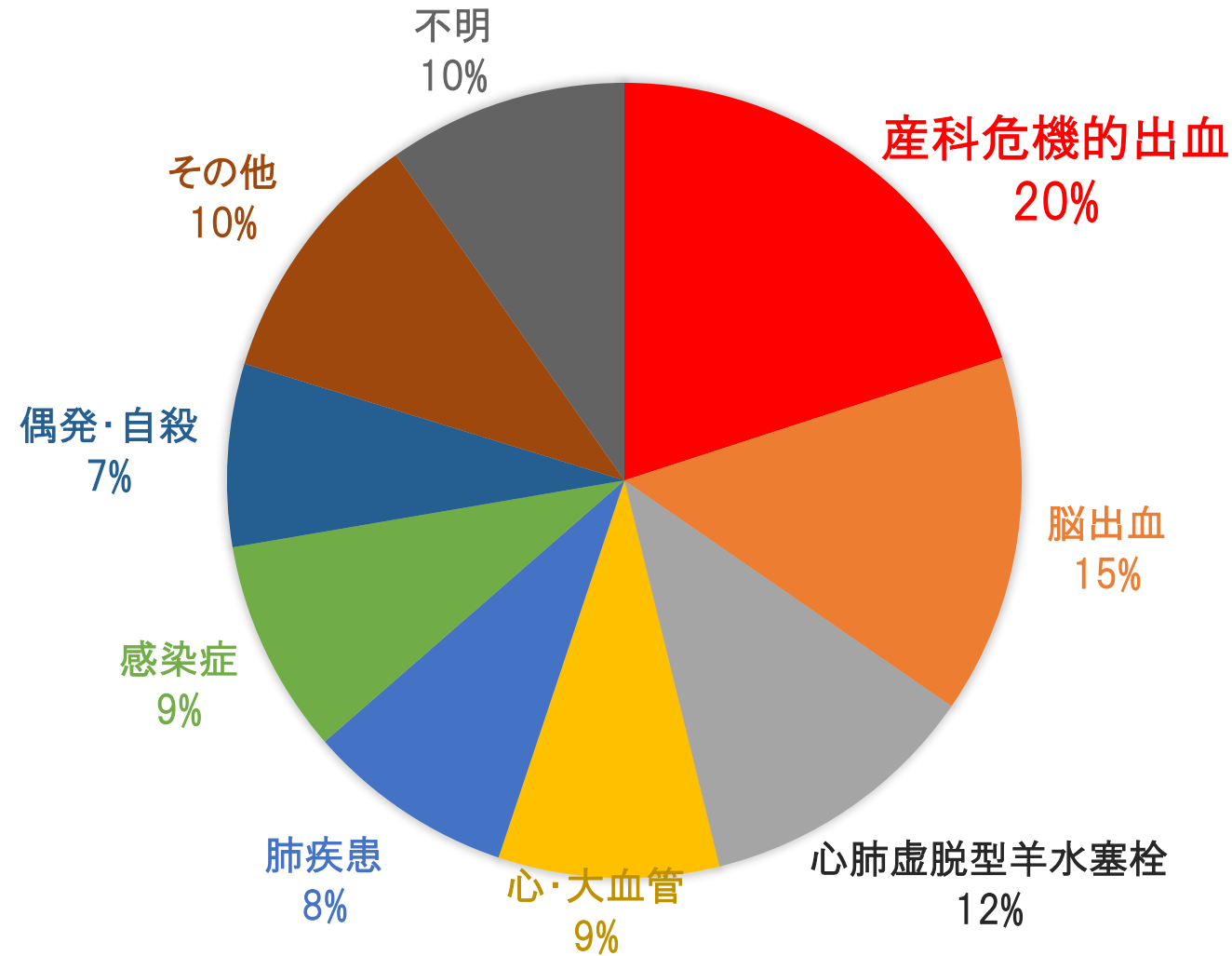
異所性妊娠 分娩時と分娩後異常出血の診断と管理



聖マリアンナ医科大学 産婦人科学
長谷川 潤一



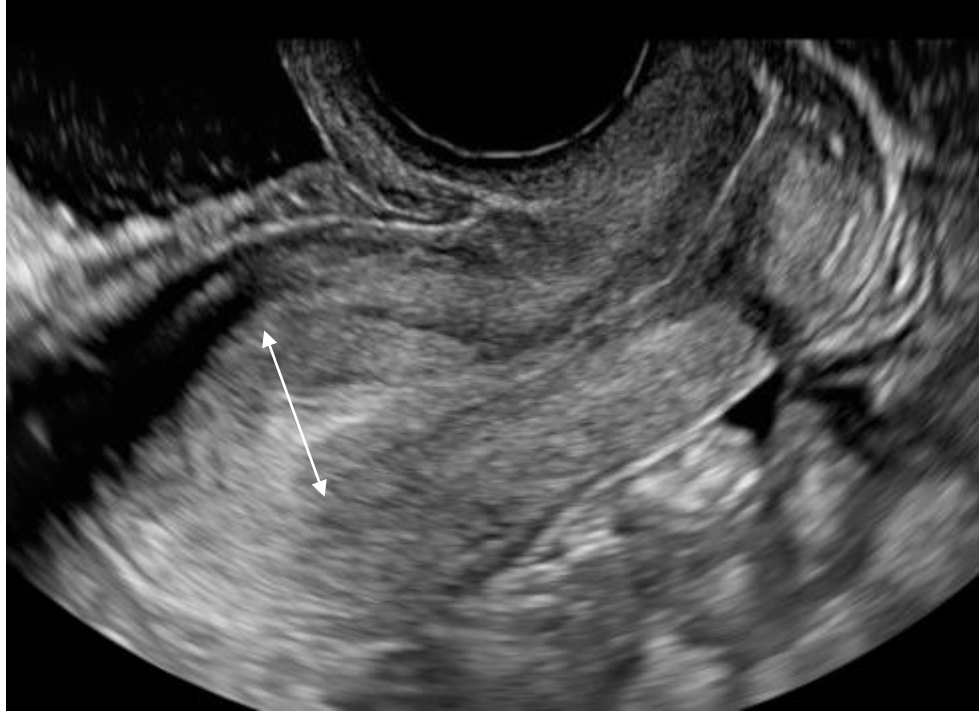
妊産婦死亡の原因別頻度



n=390

異所性妊娠の診断

妊娠4週



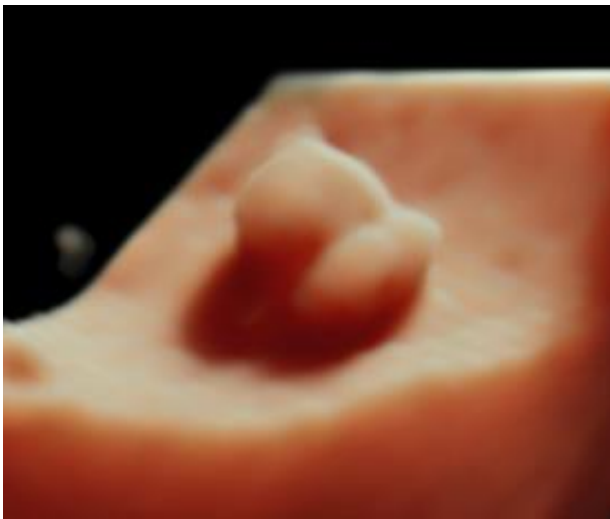
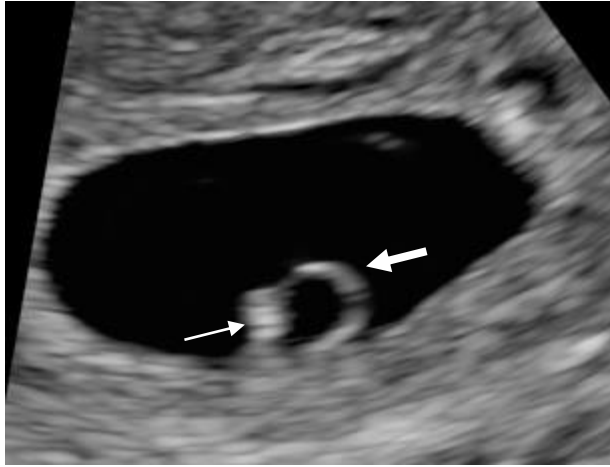
- 基礎体温の高温相が14日以上
- 妊娠反応陽性 (hCGの検出)
- 高エコーの肥厚した子宮内膜 (矢印)

妊娠5週



- 子宮内膜内にwhite ring (矢印) を伴う胎嚢 (GS)

妊娠6週



- 胎嚢内に円形の卵黄嚢 (YS; 太矢印)
- 卵黄嚢のそばに胎芽 (細矢印)、心拍を検出

妊娠7週



- 心拍が描出できなければ異常
- 卵黄嚢より胎芽の方が大きい
- 頭と体がかくびれ始める
- このサイズで予定日決定にCRLを用いない

妊娠8-9週



妊娠10週



- 妊娠8-10週のCRL (14-40mm)で予定日決定
- なるべく胎児の矢状断で測定する

妊娠週数決定

- 最終月経より計算された分娩予定日に比し、
正確に測定された胎児頭臀長(CRL)
(14~41mmの時期)から推定された予定日のほうが正確である。
- この時期のCRLの発育は、
個体差が少なく
発育速度が速く
計測誤差が妊娠週数の誤差として現れ難い。



CQ009 分娩予定日決定法については？

Answer

1. 分娩予定日は妊娠初期*に、いつもの月経周期と最終月経、以下の情報より決定する。
 - 1) 胚移植日か、特定できる排卵日。(A)
 - 2) 妊娠8-10週の頭殿長(CRL)や妊娠11週以降の大横径 (BPD) の超音波計測値。(B)
2. 妊娠初期に妥当な根拠で定めた予定日を、中期以降の超音波計測値によって変更しない。(B)
3. 分娩予定日を決定した根拠を診療録に明記しておく。(C)
4. Answer 1の情報が利用できない場合、妊娠中期以降の児頭大横径 (BPD) , 大腿骨長 (FL) などの超音波計測値を参考に予定日を決定する。(C)
5. 妊娠中期以降に分娩予定日を決定した時は、新生児所見の成熟度を確認する。(C)

流産の診断

生存の可能性あり

- 切迫流産 出血・腹痛などの症状はあるが、子宮内に妊娠継続の徴候があるもの

生存の可能性なし（妊娠が成立しても約15%は流産に終わる）

- 稽留流産 超音波診断
- 進行流産 正常妊娠が確認できず、出血・腹痛などの流産徴候を伴っているもの
- 不全流産 流産徴候があるが、遺残や出血などが残っているもの
- 完全流産 流産徴候が終わって、妊娠が終結した状態

稽留流産の診断

- 妊娠6週を過ぎていてもかかわらず、胎芽が確認できない。
- 心拍が必ず描出される胎児の大きさにもかかわらず描出されない、または、一度描出されたものが無くなった。
- 概ね2週間以上発育すべき、超音波所見の進行がない
- 妊娠週数が不正確な場合には、胎嚢の大きさが25mm以上であるにもかかわらず胎芽像が見られない場合。



卵管妊娠

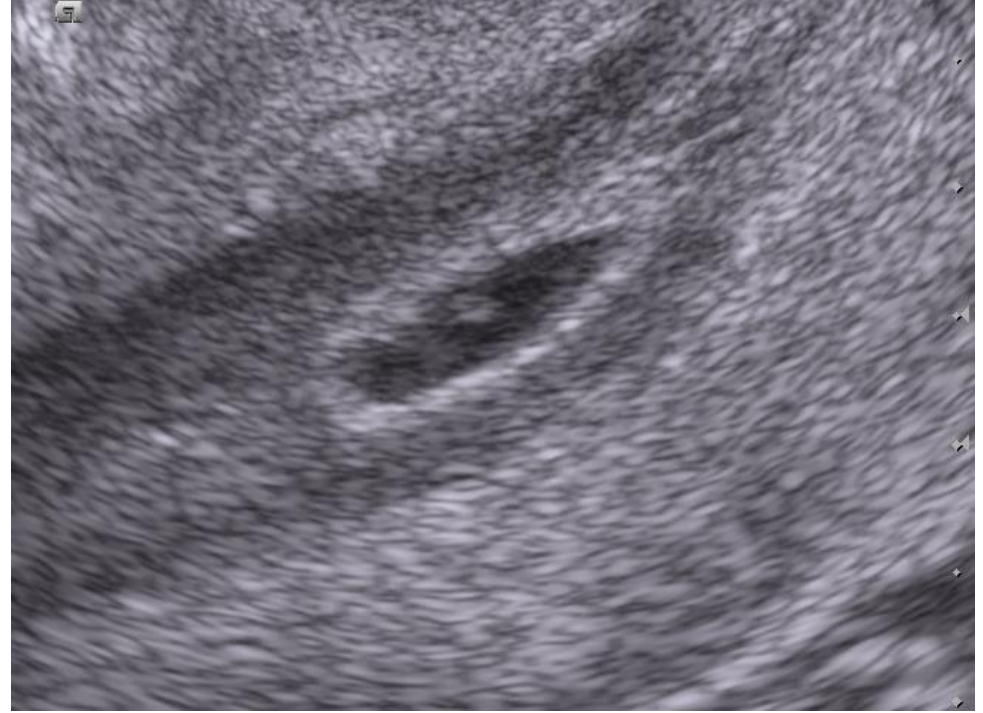


- 無月経6週間
- 子宮内膜の肥厚、胎嚢なし
- ダグラス窩に液体貯留（矢印）

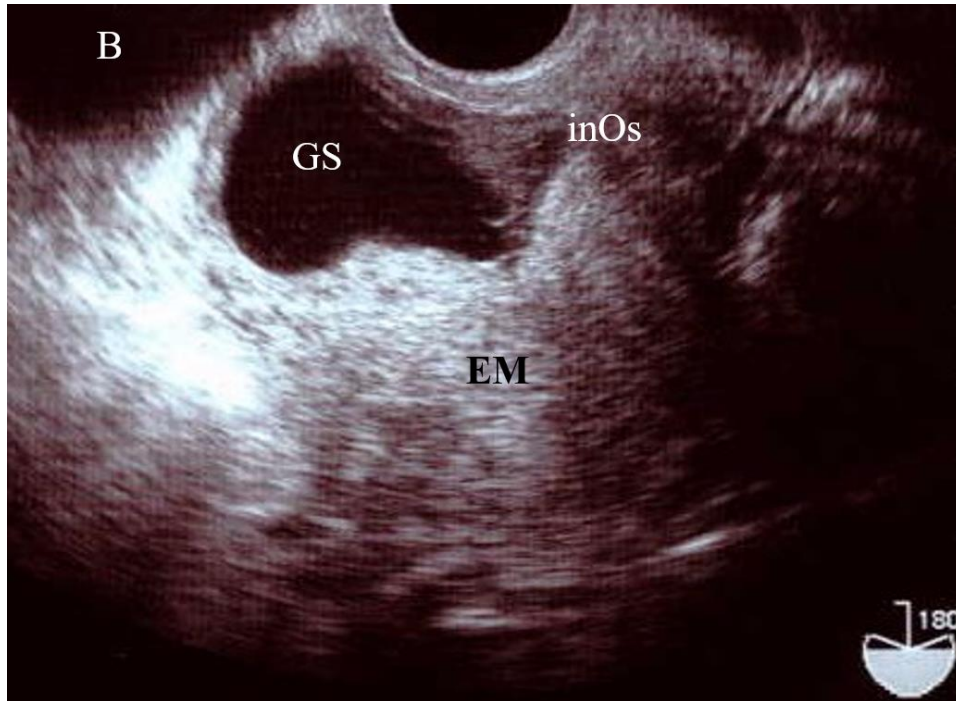


- 子宮 (U)、卵巣 (O)とは別に胎嚢
- 子宮外の胎嚢内に胎芽とYS

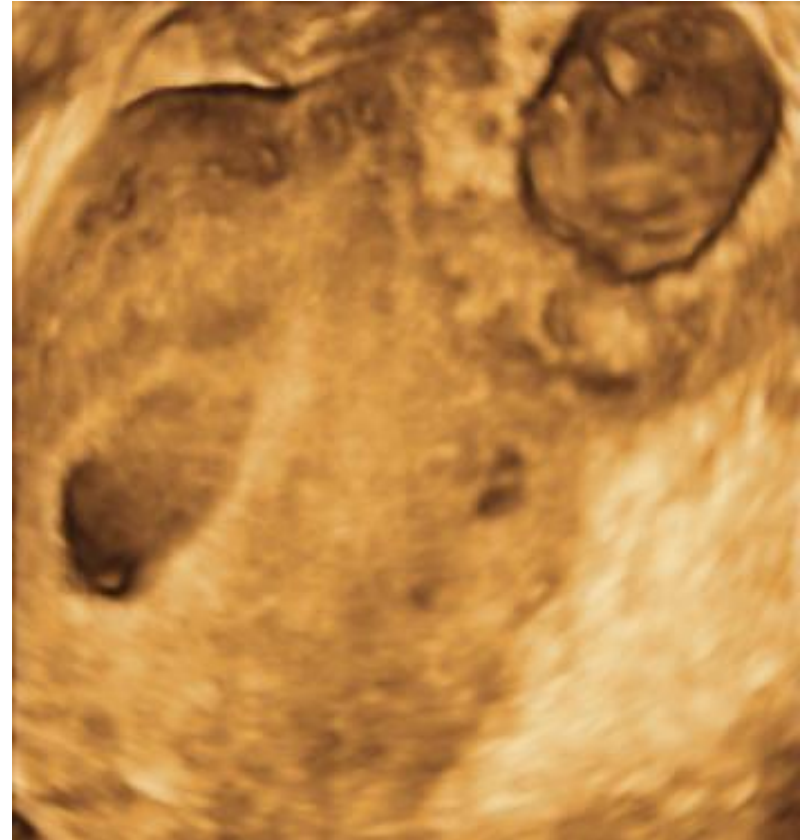
頸管妊娠



帝王切開癒痕部妊娠

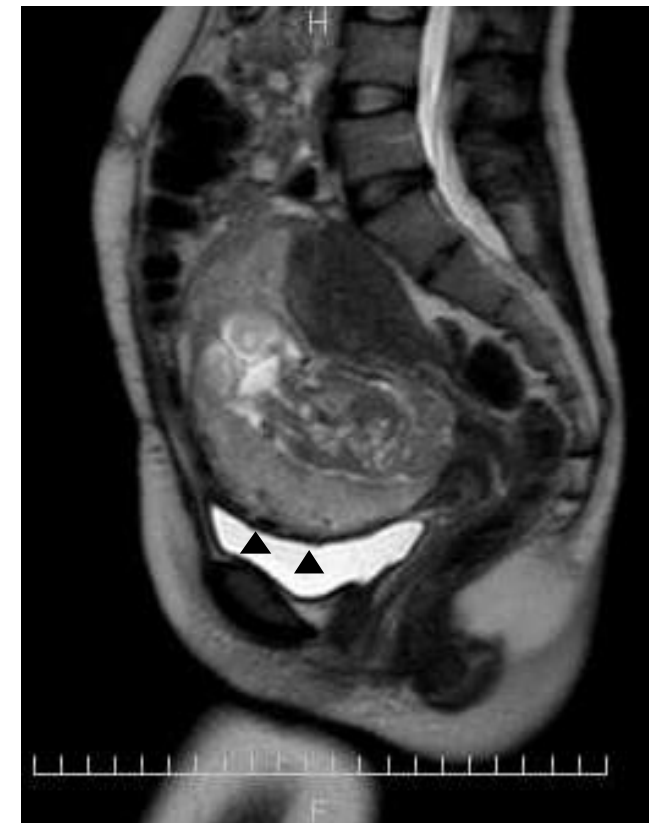
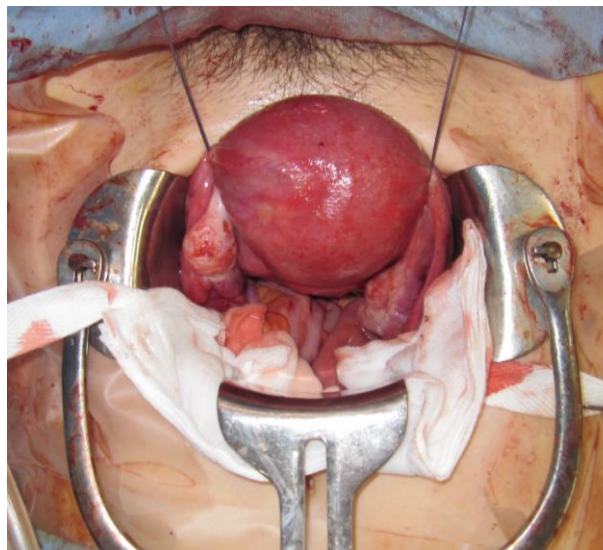
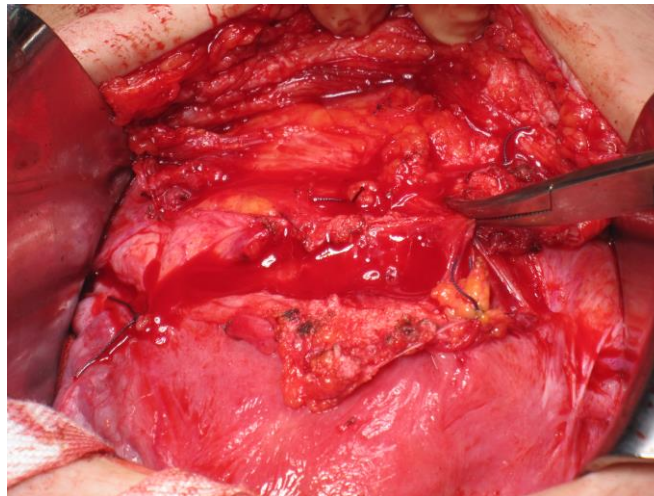
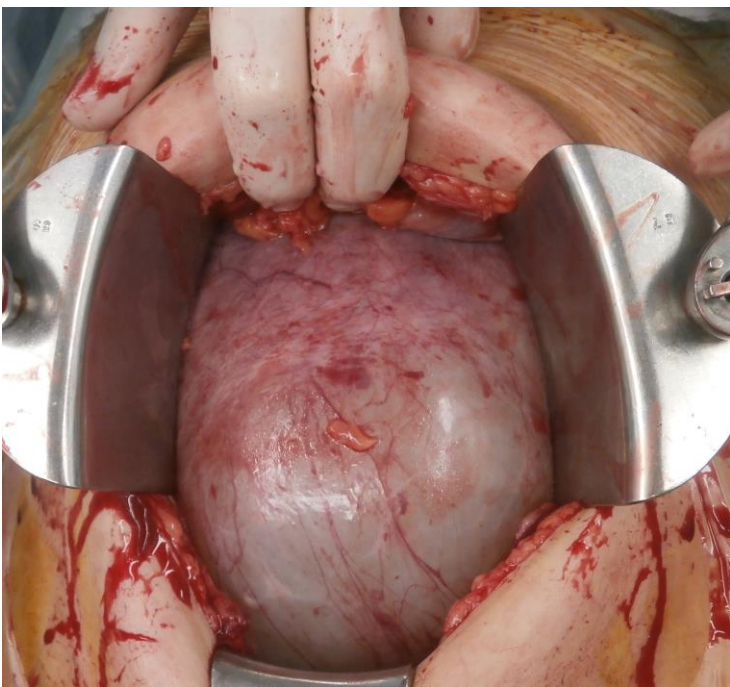


間質部妊娠



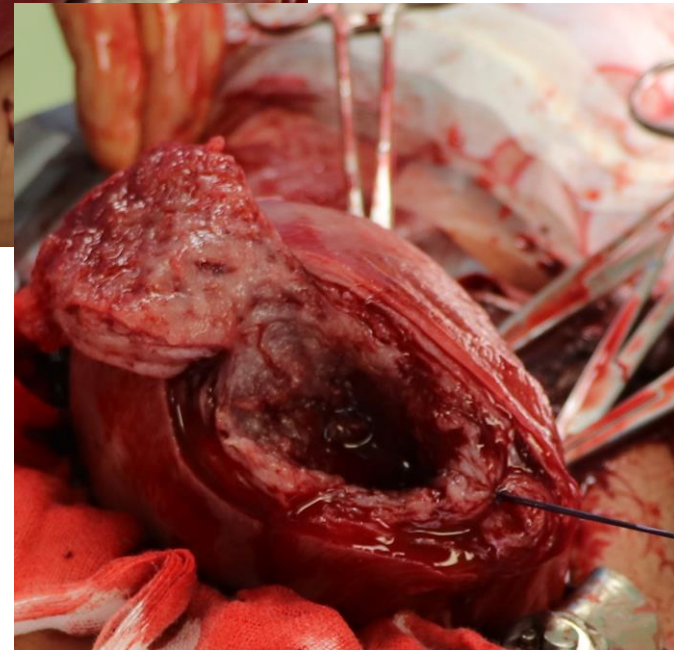
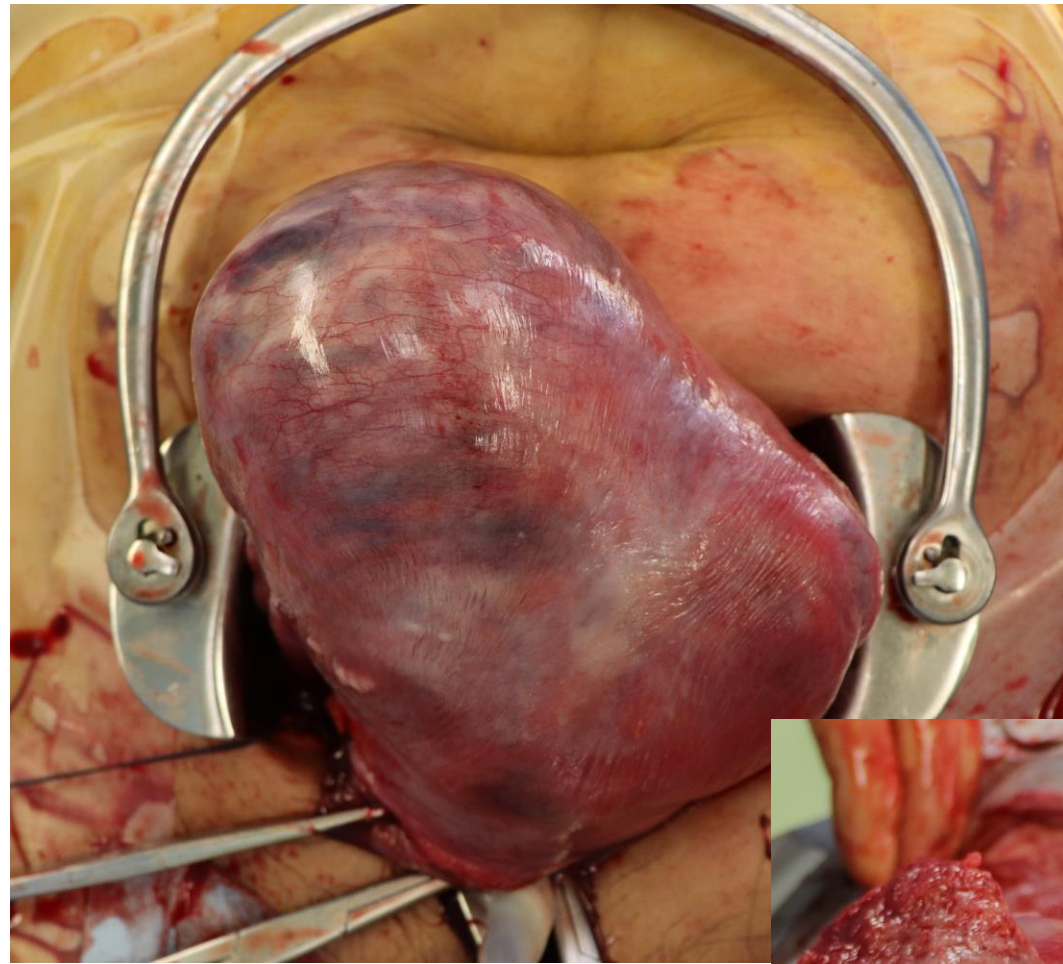
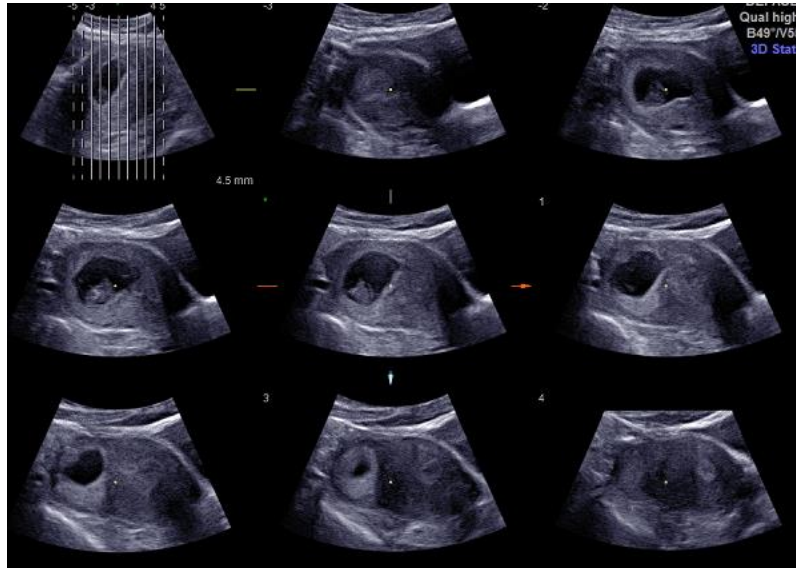
帝王切開癒痕部妊娠！？

なれの果ては
切迫子宮破裂や癒着胎盤！？



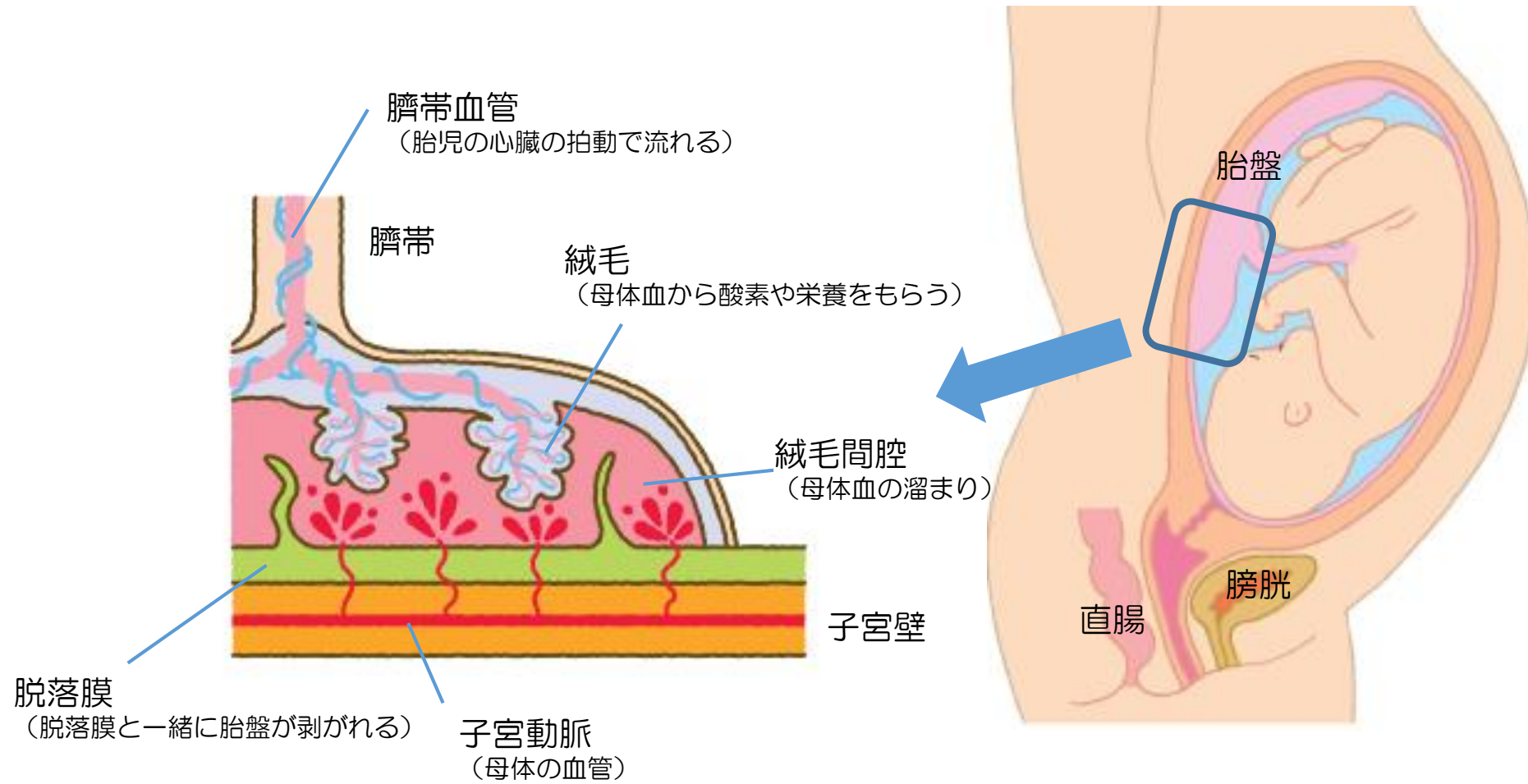
T2強調矢状断

間質部妊娠のその後

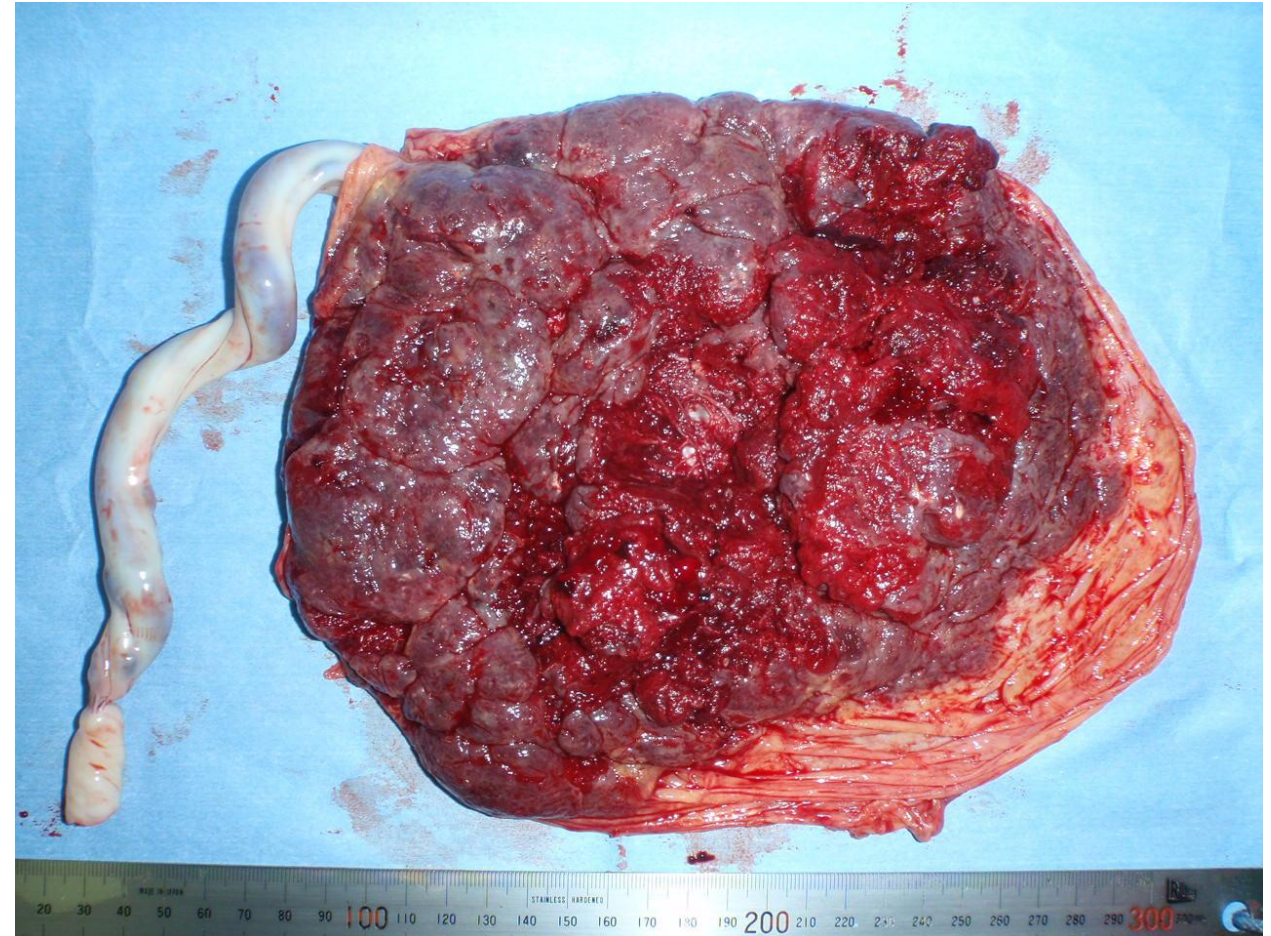


分娩後の止血機転と止血法

胎盤の構造

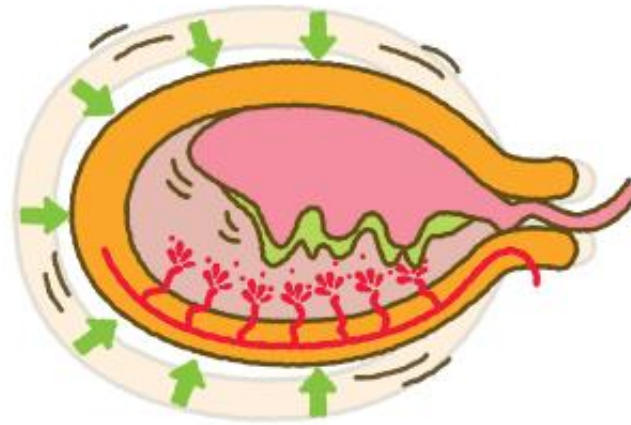


正常胎盤・臍帶

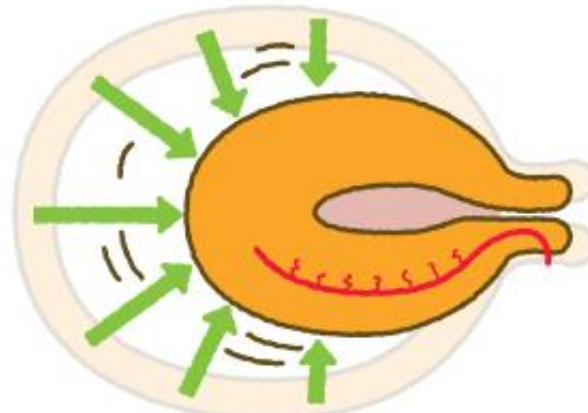


生物学的（生体）結紮

胎盤が剥がれると、
らせん動脈がむき出し
になる



生体結紮
子宮筋の収縮で
らせん動脈が潰される



強い子宮収縮

産後出血

Postpartum hemorrhage; PPH

- 妊婦は、分娩に向けて循環血漿量が増加している
- 分娩後24時間以内の出血が

経腔分娩：500ml
帝王切開：1000ml

 を超えると異常
- 妊婦は、凝固亢進状態であり、容易にDICに移行しやすい

産科DIC

定義：

凝固が起こらないはずの血管内で、種々の原因によ凝固機転の亢進が起こり、全身の血管内に多数の血栓が形成される症候群。

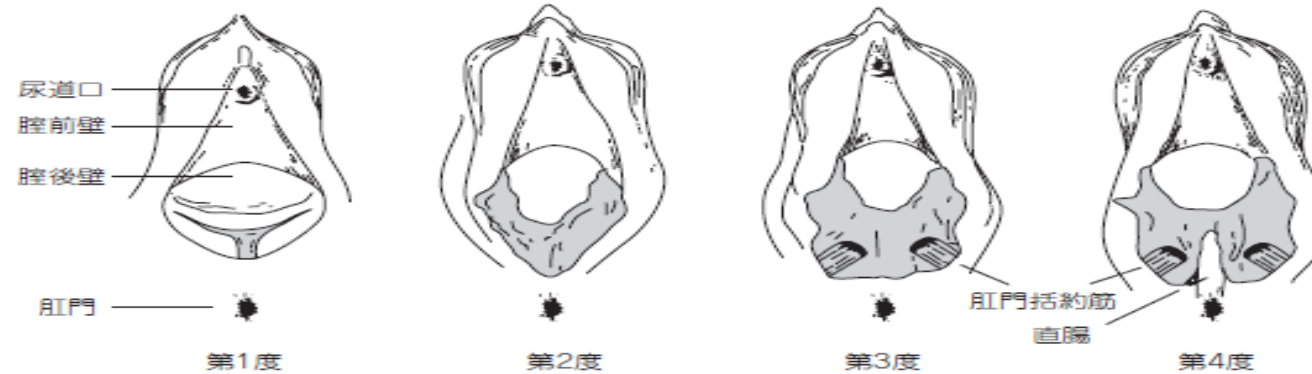
血栓の形成により、凝固因子が消費され消費性凝固障害となる一方、血栓を溶解する機序（線溶現象）が加わり、出血傾向が出現する。

基礎疾患：

常位胎盤早期剥離、羊水塞栓症、妊娠高血圧症候群、弛緩出血、重症感染症、死胎児稽留症候群、重症ショック

産科出血をおこす疾患

会陰裂傷縫合（会陰裂傷）



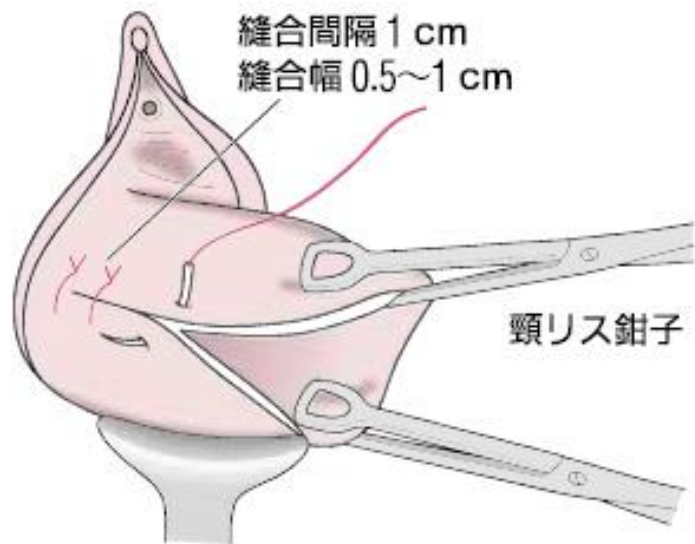
第1度裂傷：吸収糸を用いて縫合。

第2度裂傷以上の会陰裂傷：腔壁裂傷上端から吸収糸を用いて連続（または結節）縫合。

3度裂傷：2度裂傷縫合に加え肛門括約筋縫合を行う。肛門括約筋の断裂端をペアン鉗子で引き出し、吸収糸で縫合。

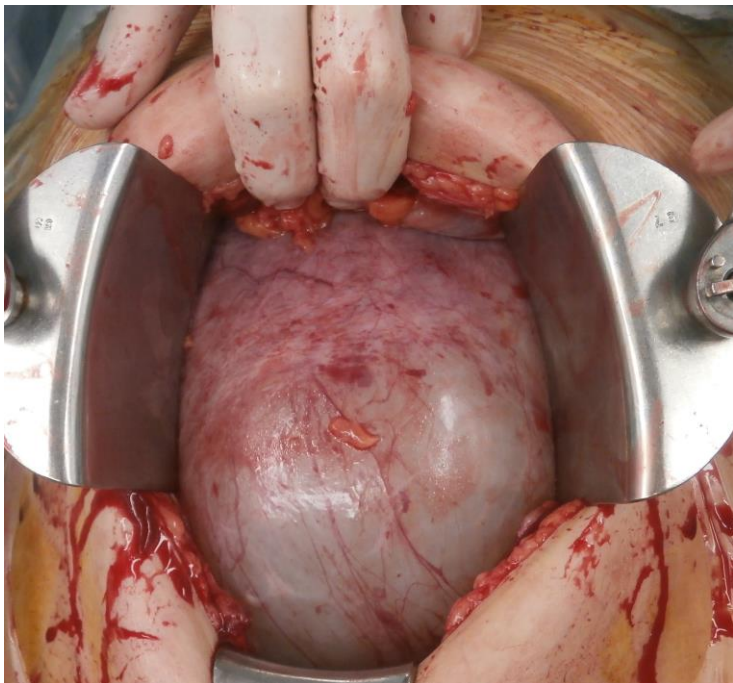
4度裂傷：傷は直腸まで損傷しているため、直腸粘膜を縫合。
直腸裂傷最上端5mm程度上方から3-0吸収糸を用いて連続縫合。
2度・3度裂傷縫合を行い、縫合部には細いペンローズドレーンを留置。

頸管裂傷縫合(頸管裂傷)



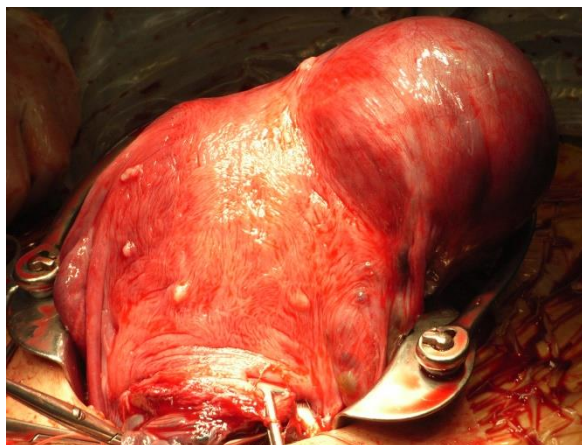
産褥クスコなど大きい腔鏡を使用して
頸リス鉗子で牽引しながら直視下に、
裂傷部分の頂点よりも1cm程度上方から縫合結紮

子宮破裂



切迫子宮破裂

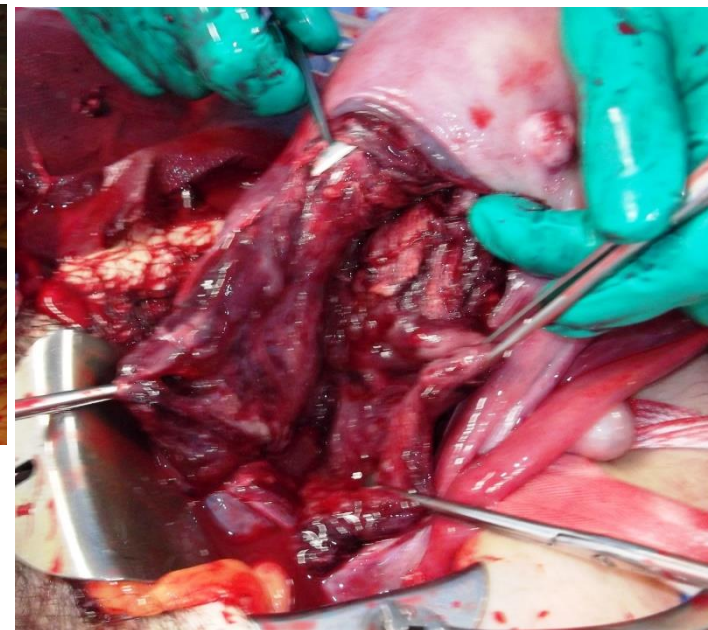
前回帝王切開で、今回は無症候だったが、たまたま帝王切開中にみつけた



腹腔内出血がないので
診断が難しい！！

不全子宮破裂

卵管角の胎盤付着で漿膜を
超えないが筋層が断裂



完全子宮破裂

頸管から子宮側壁まで完全に断裂

弛緩出血

病態	リスク因子
子宮筋の過伸展	多胎妊娠、巨大児、羊水過多、前置胎盤など
子宮内の異常	胎盤・卵膜遺残、後産期出血の既往、絨毛膜羊膜炎など
子宮筋の疲労	遷延分娩、子宮収縮薬の長時間使用、分娩停止後、高齢、多産婦など
子宮筋の弛緩作用薬の使用	塩酸リトドリン、硫酸マグネシウム、全身麻酔、Caブロッカーなど

前置胎盤

予測できない

警告出血

予測は難しいが本出血
になることが多い

妊娠中

妊娠中の多量出血

止まることもある

予定帝切

緊急帝切

手術中の多量出血

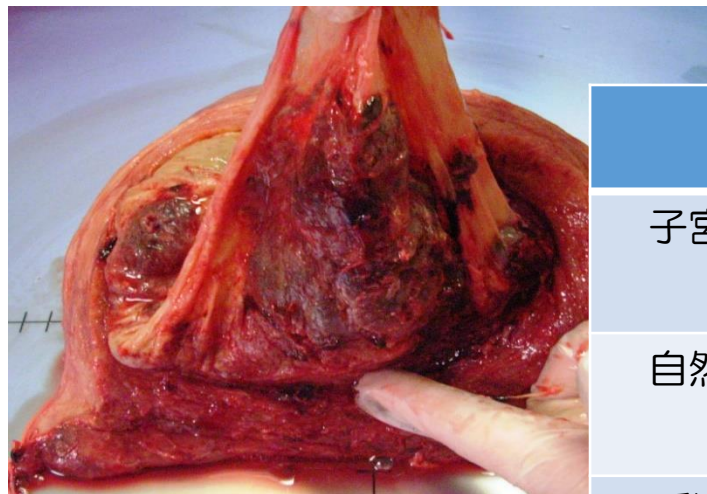
創部からの出血

弛緩出血

癒着胎盤の合併

子宮摘出

癒着胎盤を疑ったときの治療例



	メリット	デメリット
子宮全摘出術	一期的に治療可（根治）	妊孕性を失う 手術の侵襲（輸血など）
自然剥離期待	妊孕性温存	時間がかかる 子宮内感染、敗血症
動脈塞栓術	子宮温存 手術侵襲の回避 （開腹を避けられる）	血管造影手技による合併症 骨盤内感染（壊死、敗血症） 再出血で子宮全摘出の可能性
胎盤用手剥離	胎盤嵌頓・付着胎盤なら 根治可	癒着胎盤のとき多量出血 疼痛を伴うので麻酔が必要

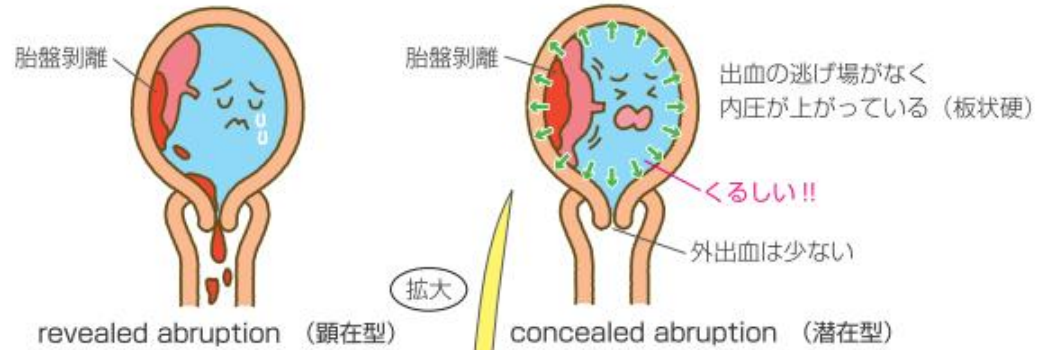
画像診断で事前に予知できるものは少ない

胎盤早期剥離



Revealed abruption
顕在型
多量出血で気づきやすい！

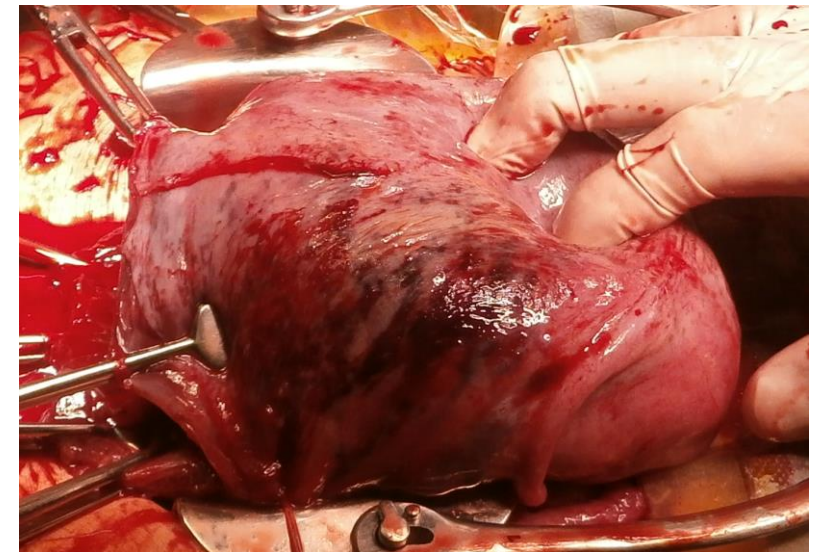
Concealed abruption
非顕在型
子宮収縮が主症状！



筋肉内に血液が
押し込まれる
↓
収縮できない
↓
胎盤娩出後も弛緩出血
(↓から見たのがCouvelaire子宮徴候)



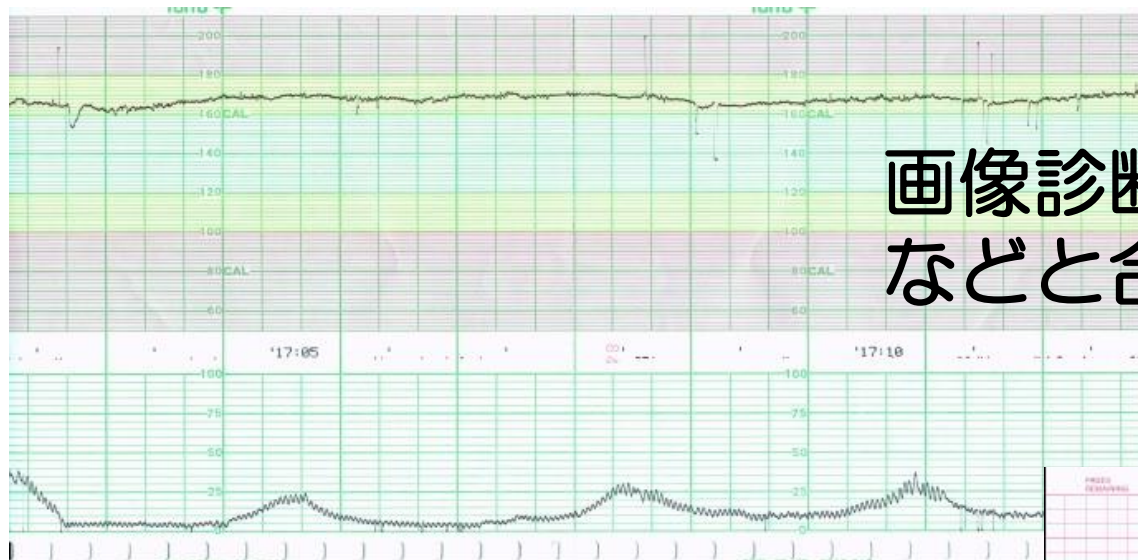
Couvelaire uterus



子宮筋の間に血液が浸潤し高度な弛緩出血となる

常位胎盤早期剥離のCTG

(基線細変動の減少・遅発一過性徐脈)



画像診断の典型例は少なく、胎児心拍数図などと合わせた臨床判断となる

胎児の元気度は
胎児心拍数だけでは分からない



羊水塞栓症

定義：

羊水および胎児成分が母体血液中に流入する事によって引き起こされる

- 肺毛細血管の閉塞を原因とする肺高血圧症と、それによる呼吸循環障害
- 胎児成分によるアナフィラキシー反応

頻度：2～3万分娩に1例

病態生理：

子宮筋の裂傷部位 ⇒ 子宮内腔面に露出した破綻血管 ⇒ 母体循環系

羊水が母体血液中に流入する事が必須条件

- 羊水中の胎児成分（胎便、扁平上皮細胞、うぶ毛、胎脂、ムチンなど）
- 液性成分（胎便中プロテアーゼ、組織トロンボプラスチンなど）

リスク：

羊水成分が母体血中に流入しやすい状況であるが誰にでも起こりうる

人工羊水注入・多胎・分娩時裂傷・瘢痕子宮・分娩誘発・帝王切開・クリステレルなど

羊水塞栓症

症状

- ・分娩中（破水後）、分娩後の呼吸困難と血圧低下、多量出血、ショック、意識消失
- ・胎児心拍数モニタリング異常（急激な胎児機能不全）

死亡例： 典型例では発症後1時間以内に心肺停止。

死亡率は10-50%、神経学的後遺症のない患者は助かった患者の15%

診断

肺動脈血の塗抹標本

解剖や摘出子宮の病理所見で、子宮筋層内や肺内に羊水や胎児成分を確認

血清補助診断（医会事業・浜松医大）：亜鉛コプロポルフィリンとシアルTN抗原

臨床診断

全てを満たす場合臨床的羊水塞栓症と診断する

- 1) 妊娠中・分娩後12時間以内に発症
- 2) 以下の一つ以上の事象に集学的治療を要した
A) 心停止, B) 1500ml/2h以上の多量出血, C) DIC, D) 呼吸不全
- 3) 他の疾患で説明できない病態

羊水塞栓症の分類と概念

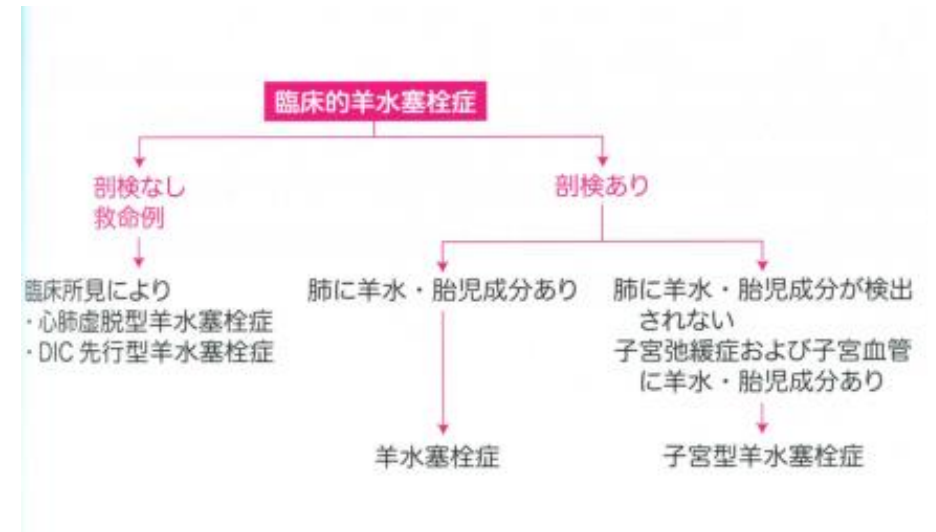
羊水の母体循環系への流入により、肺動脈の物理的塞栓、各種メディエーターの活性化による血管攣縮が発生。その結果、肺水腫、呼吸不全、DIC、弛緩出血、ショックとなる。

心肺虚脱型羊水塞栓症

- **いわゆる羊水塞栓症**
- 初発症状：胸痛、呼吸苦、意識消失、原因不全の胎児機能不全、不隠
- 初発症状から心停止まで急激

子宮型羊水塞栓症

- **子宮に局限した羊水塞栓症**
- 胎盤娩出後のサラサラした非凝固性出血
- 重症の子宮弛緩（弛緩出血と鑑別が難しい）
- 短時間に進行するDIC (Fig < 100mg/dl)



羊水塞栓症の病態と対応

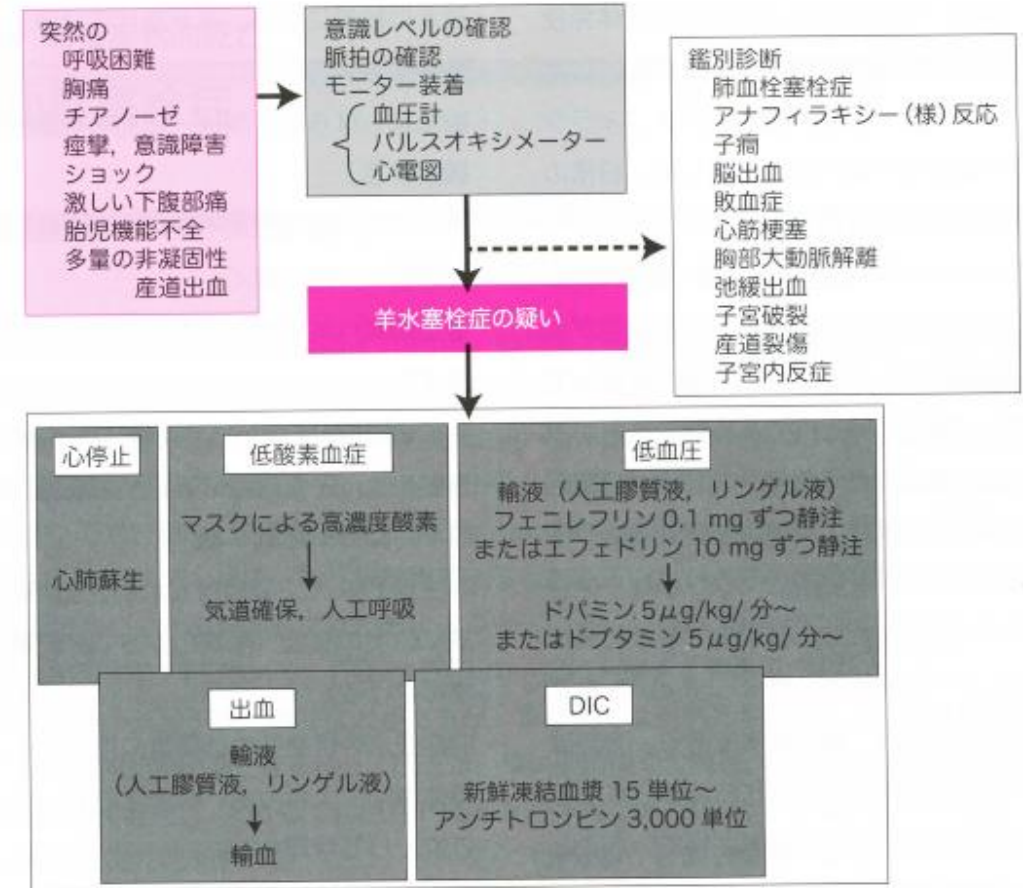


図4 羊水塞栓症の初期対応(妊産婦死亡症例検討評価委員会, 日本産婦人科医会編)

※心肺虚脱型の羊水塞栓症では、肺塞栓血症とアナフィラキシー(様)反応の鑑別が困難であり、この二者も念頭においた対応が必要である。

※痙攣が認められた場合には、ジアゼパム 5~10 mg またはミダゾラム 2~5 mg を静注する。

※羊水塞栓症はアナフィラキシー(様)反応と類似した病態であることも示唆されており、副腎皮質ステロイドの投与を考慮すべきである。

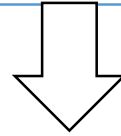
※診断のためには、フィブリノゲン、血小板、Dダイマーの測定が特に重要である。

※STNやZnCP1などの測定のため、2~3 mL程度の血清を遮光凍結保存しておく。

産科出血の止血法

鑑別疾患

分娩後異常出血



4Ts

Tone

子宮収縮不良
弛緩出血



双手圧迫
子宮収縮薬
子宮内バルーン

Trauma

産道裂傷
血腫
子宮内反



裂傷縫合
血腫除去
内反整復

Tissue

胎盤遺残
癒着胎盤



用手剥離
子宮内容除去

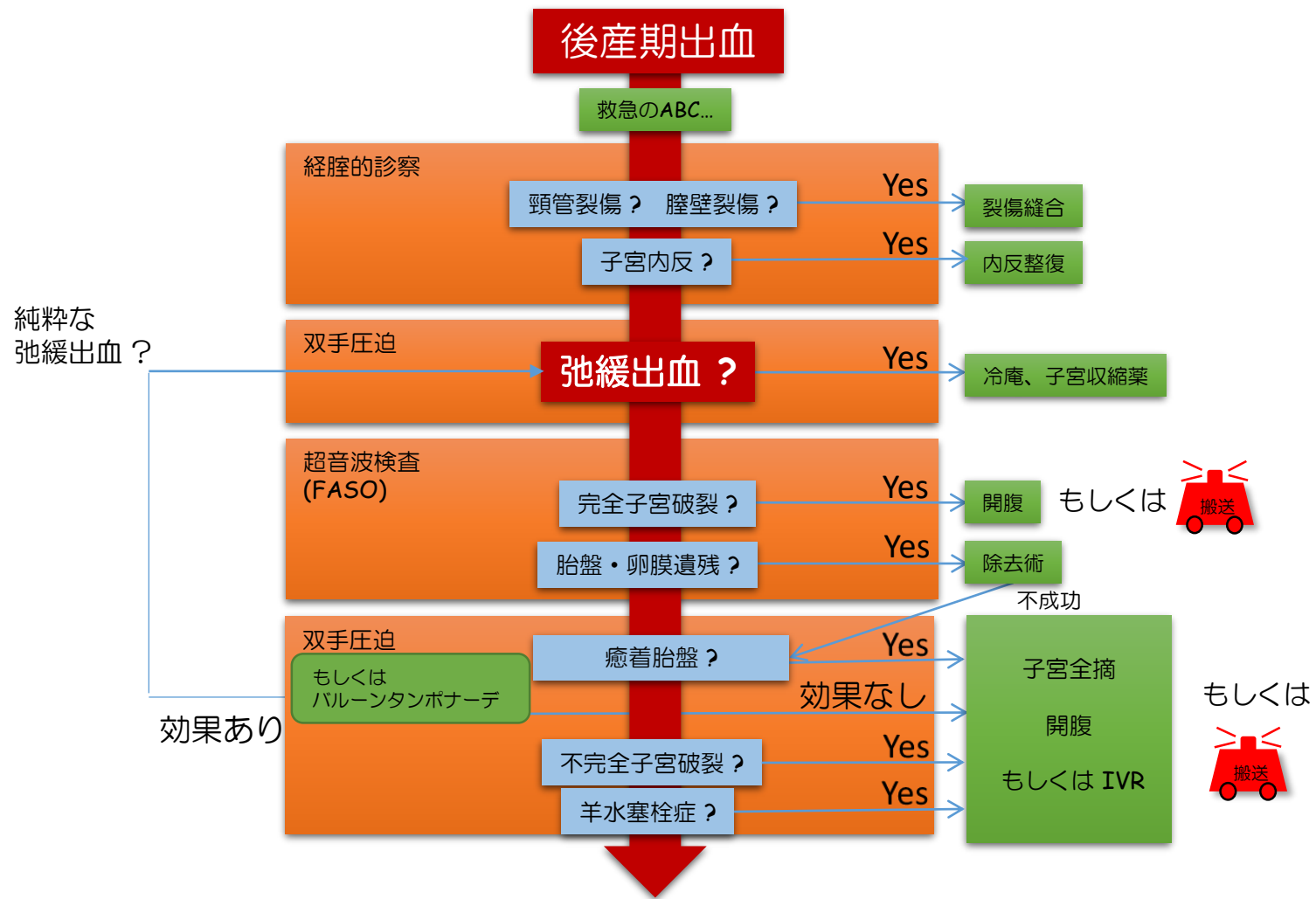
Thrombin

血液凝固異常



FFP投与
輸血
凝固因子補充

産科出血の鑑別診断と治療のながれ



子宮内反非観血的整復法（子宮内反）

Johnsonの整復法



外診指で子宮体部を誘導しながら腹腔内に押し戻す

子宮収縮抑制薬を使用したうえで
手掌を子宮底部にあて、指先を子宮体部と頸部の
反転部に置き子宮を握るように把持したまま、
産道に沿って逆行するように押し上げる

保存的子宮収縮促進（弛緩出血）

- ・ 物理的刺激による子宮収縮促進

産後出血の原因となりうる他の要因の有無を除外、確認しながら子宮底輪状マッサージや氷庵を行う。

それでも子宮収縮不良が持続し、出血が持続していれば、子宮体部の双手圧迫を継続する。

- ・ 子宮収縮薬

前述の物理的刺激による子宮収縮促進を行いながら、必要に応じて子宮収縮薬の投与を行う。子宮収縮が良好

になるまで、これらの処置を継続する。帝王切開時に弛緩出血となった場合も同様に、物理的な子宮筋刺激を

行いつつ子宮収縮薬の投与を行う。帝王切開の双手圧迫では子宮を腹腔外へ挙上して行う。

子宮収縮薬は、子宮筋に直接注射することも可能である。

子宮収縮薬

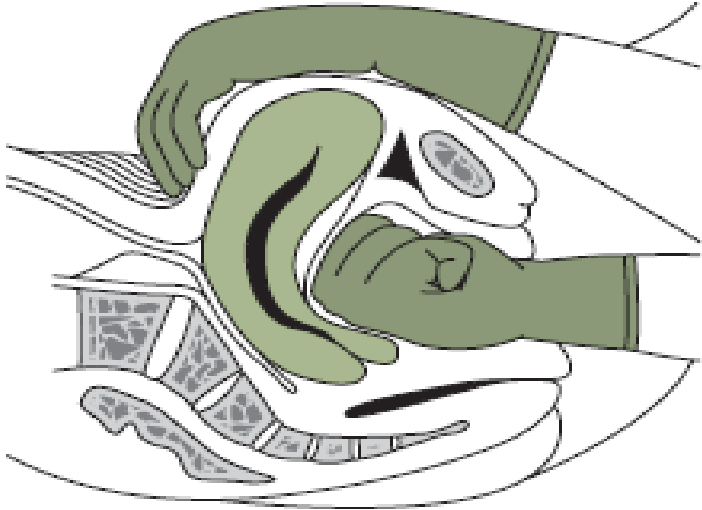

薬物	投与量	投与方法	持続効果	禁忌
オキシトシン (アトニン®)	5-10単位を500ml希釈点滴静注 (PPHのときは20-40単位) 5-10単位を筋注	点滴静注 筋注	15-30分	なし
麦角アルカロイド (メテナリン®)	0.2mgを筋注	筋注 点滴静注 経口	2-4時間	HDP, HT, 冠動脈疾患など
プロスタグランジンF2 α (プロスタルモン®)	250 μ gを筋注 (1Aは1000 μ g) 他の方法でどうしても止血されない場合を除き子宮筋注はしない	筋注 点滴静注	15-90分	喘息 緑内障

収縮力

アトニン << メテナリン

プロスタグランジンはあまり推奨されない

双手圧迫法（弛緩出血）

Cunningham法	Zweifel 法
	
<p>腔内に挿入した手拳で子宮頸部前腔円蓋側を圧迫し、腹壁上の他手で子宮後面を圧迫する</p>	<p>腔内に挿入した手で子宮頸部を輪状につかみ圧迫、他手で腹壁上から子宮体部を前屈させて恥骨部分に向かって強く圧迫する</p>

- 双手圧迫のポイントは、子宮体部と子宮頸部および母体腹壁との角度が垂直に近くなるように圧迫する。
- この操作により、子宮動脈が螺旋動脈より中枢側で圧迫される。
- また、双手圧迫は子宮を持ち上げることで、下大静脈の血流が良くなり、循環の改善に有効である。

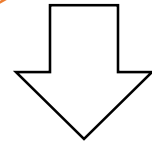
双手圧迫の実際



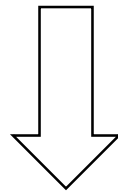
Uterine Balloon Tamponade 試験

出血部への直接圧迫止血

子宮動静脈を内腔から
圧迫し血流途絶させる

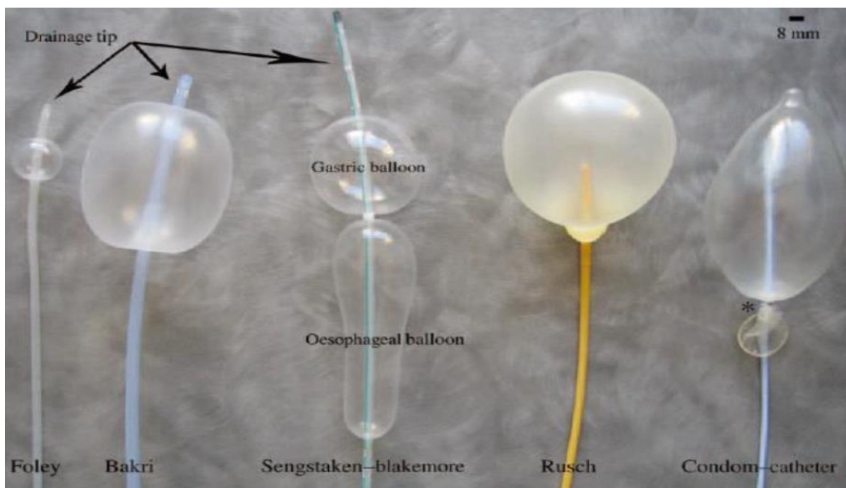


出血のコントロール



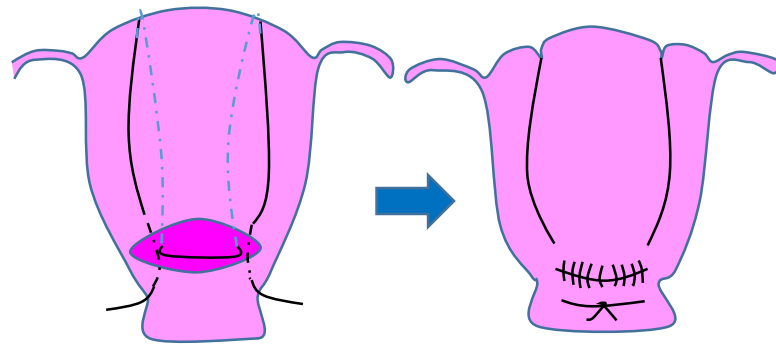
15分後止血効果ない場合

次の止血方法を考慮

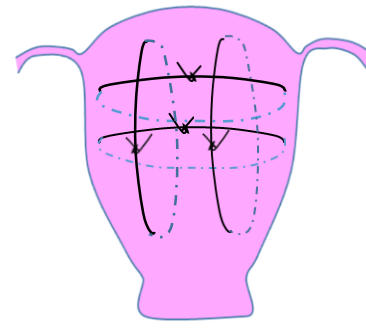


Compression suture (弛緩出血・癒着胎盤など)

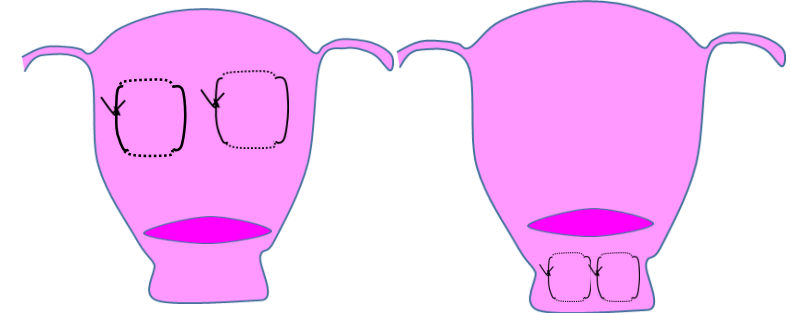
分娩後の子宮筋が収縮せず、生物学的結紮機構が働かない→子宮血管を圧迫縫合し、止血する



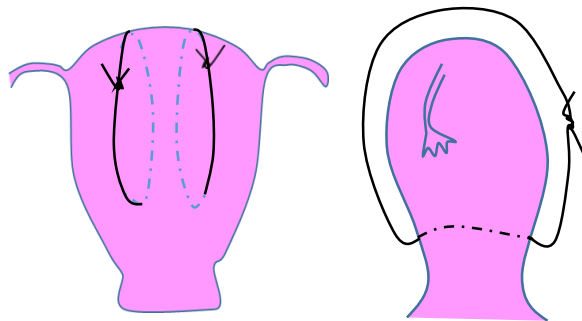
B-lynch suture



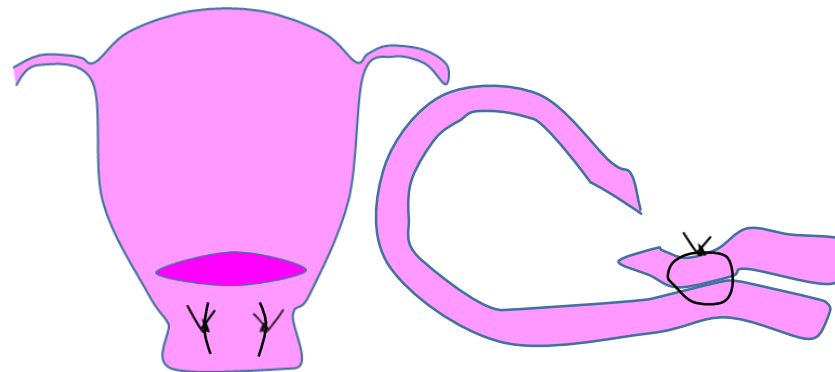
Matsubara-Yano法



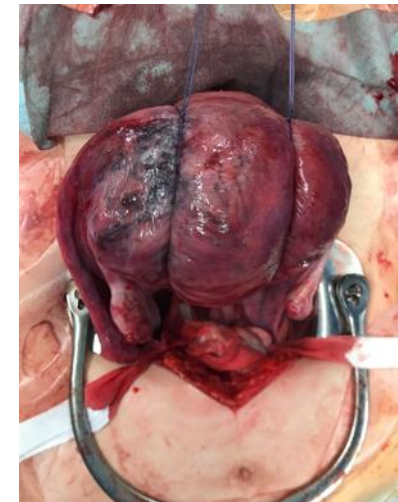
Square suture



Hayman法

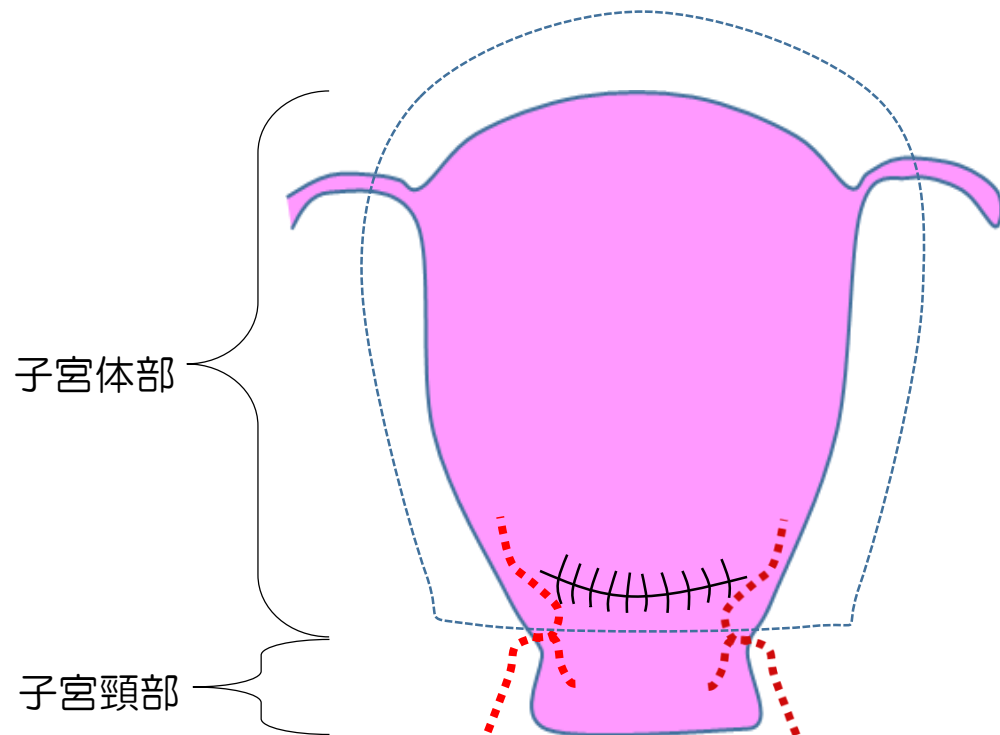


Parallel vertical suture



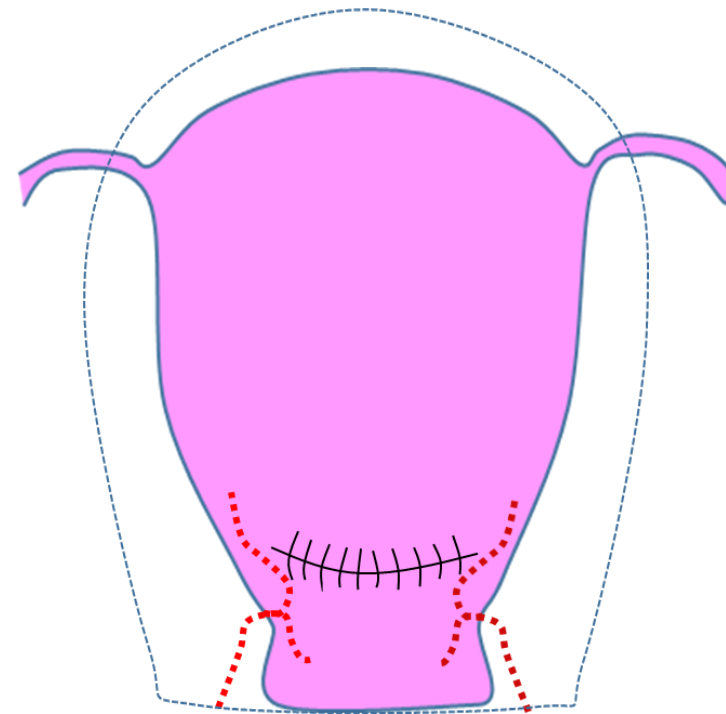
子宮摘出術（癒着胎盤、子宮破裂など）

各種止血法を行っても、子宮出血のコントロールが不良である場合



膣上部切断術

常位胎盤であればこれで止血を得られる



子宮全摘術

前置胎盤・頸管裂傷の症例では膣上部切断術では止血できず全摘せざるを得ない

子宮動脈塞栓術

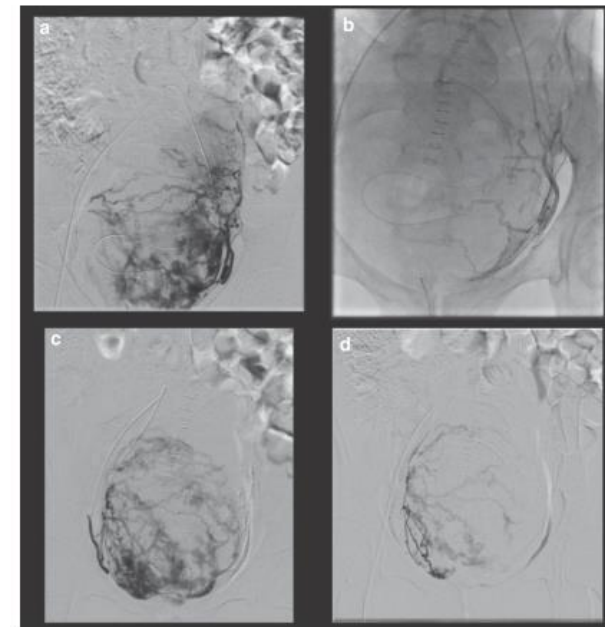
IVR: interventional radiology

メリット

- 出血点が限定している場合には、その止血効果は高い
- 迅速、低侵襲、妊孕性温存の可能性がある

問題点

- 他の治療法と比べて優れているというエビデンスはない
- 子宮に流入する血流は多岐にわたり、止血できない場合もある
- カテーテル治療中の出血量を把握することが困難
(妊産婦死亡報告の中で、治療中の心肺停止事例も少なくない)



分娩時と分娩後異常出血の診断と管理

母体安全のための10則

日本産婦人科医会医療安全委員会
妊産婦死亡症例検討評価委員会より提言


1 バイタルサインの変化を見逃さない



2 後産期出血の原因検索と止血処置に習熟する




3 ショックバイタルでは緊急輸血や母体搬送をためらわない




4 産科危機的出血時にはFFPの早期投与を行う




5 肺血栓塞栓症の予防のために早期離床させる



6 羊水塞栓症の対応について習熟する



7 PIH・HELLP症候群では脳出血に注意する



8 救急科や麻酔科などと連携する




9 妊産婦の救命処置に習熟する



J-CIMELS
Japan Council for Implementation of Maternal Emergency Life-Saving System (J-CIMELS)

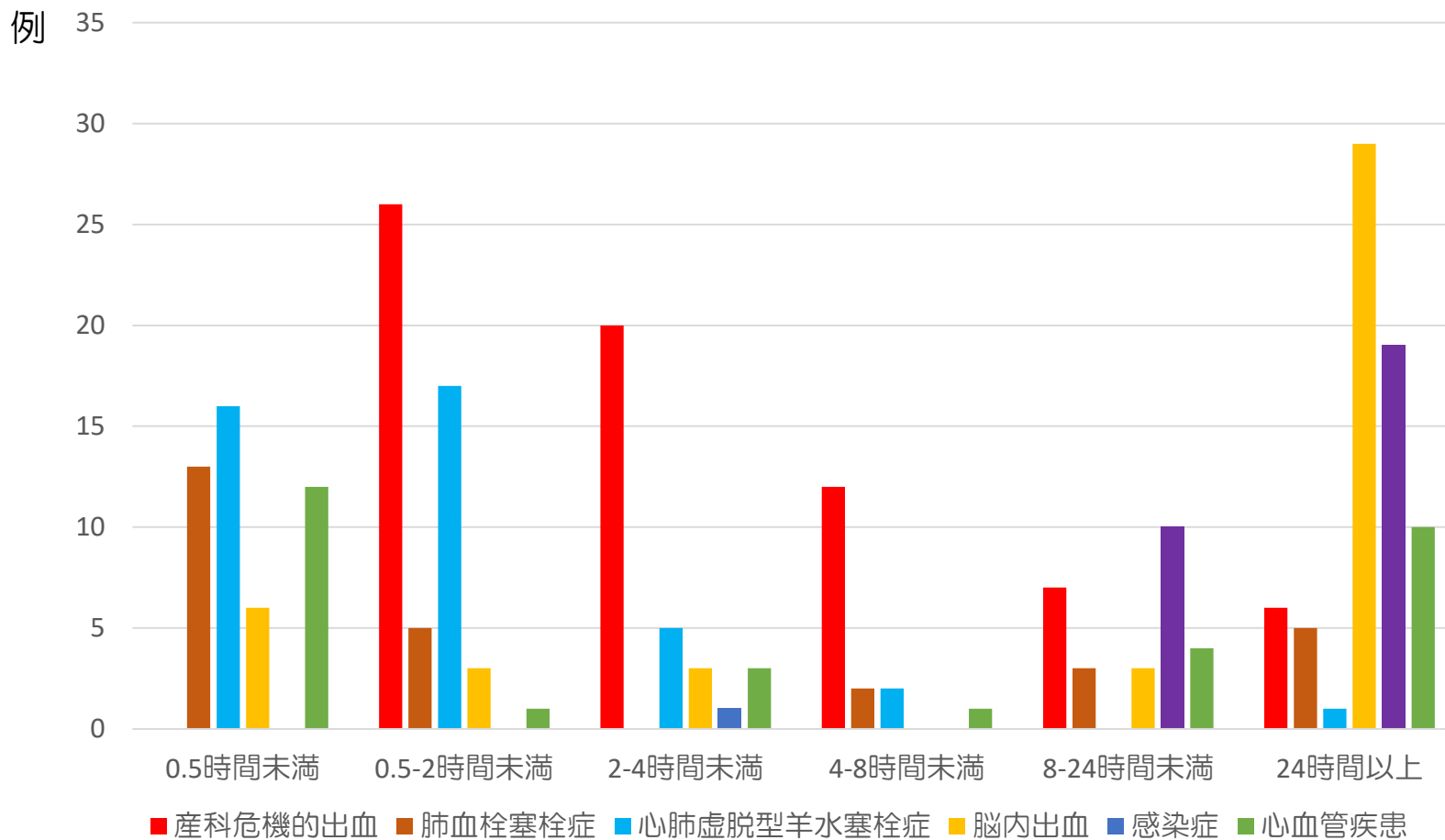
10 妊産婦死亡では医会への届け出と病理解剖を実施する



妊産婦死亡症例検討評価委員会による妊産婦死亡事例の解析から、毎年「母体安全の提言」が発行されています。本10則は5年間の提言をふまえて作成されています。

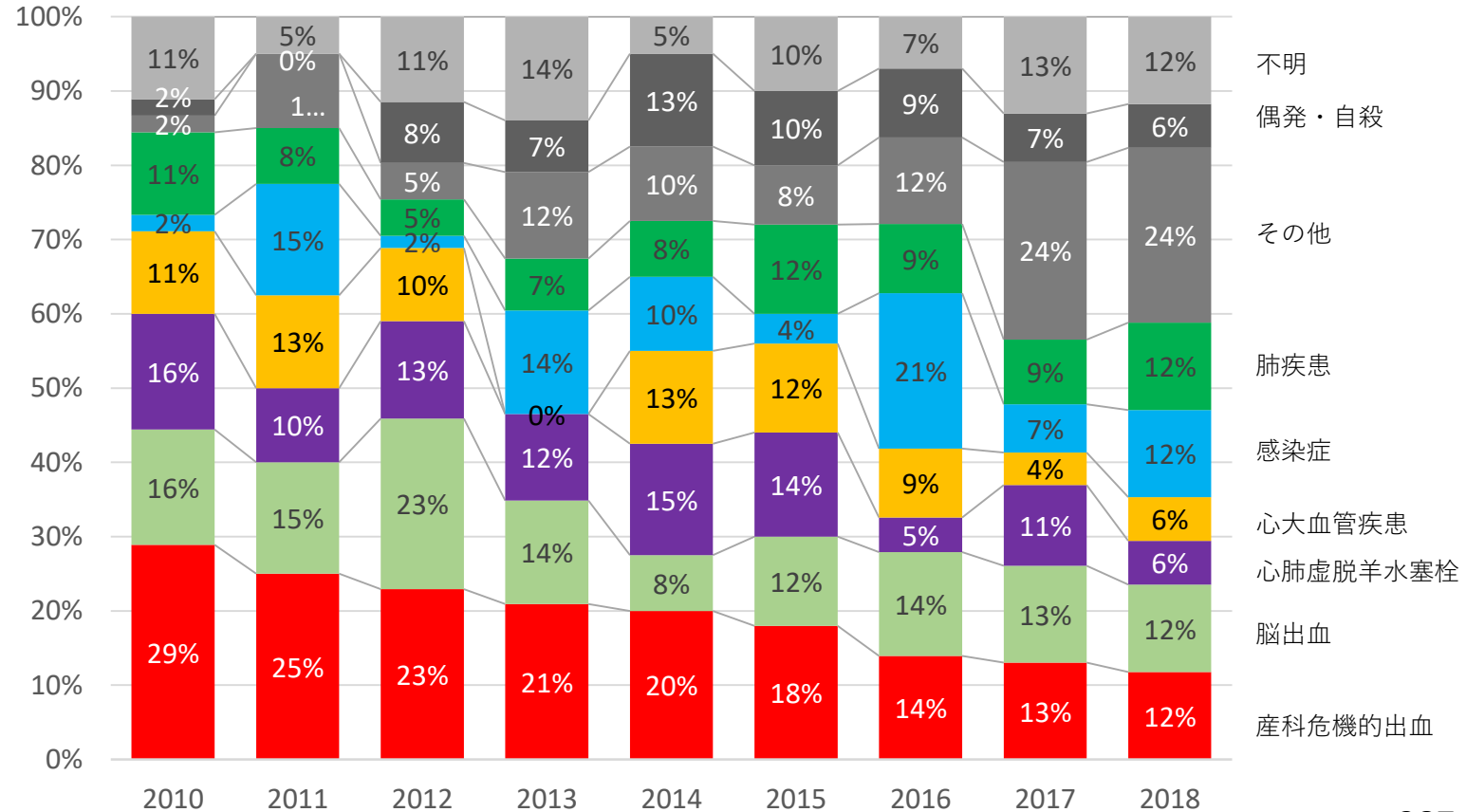
初発症状から心停止までの時間の分布

原因疾患別の時間経過



産科危機的出血による心停止は初期兆候から30分以内には起こらない。
30分以内に起こった肺血栓塞栓症、羊水塞栓症、脳出血、心血管疾患の救命は難しい。

妊産婦死亡の原因別頻度の推移

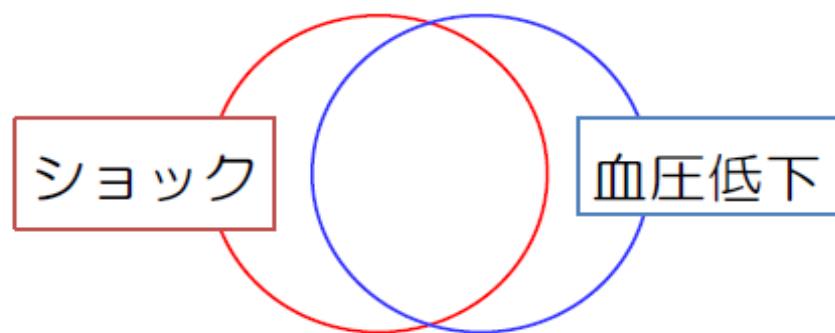


n=387
2019年除く

血圧が下がる前からショックは始まっている！

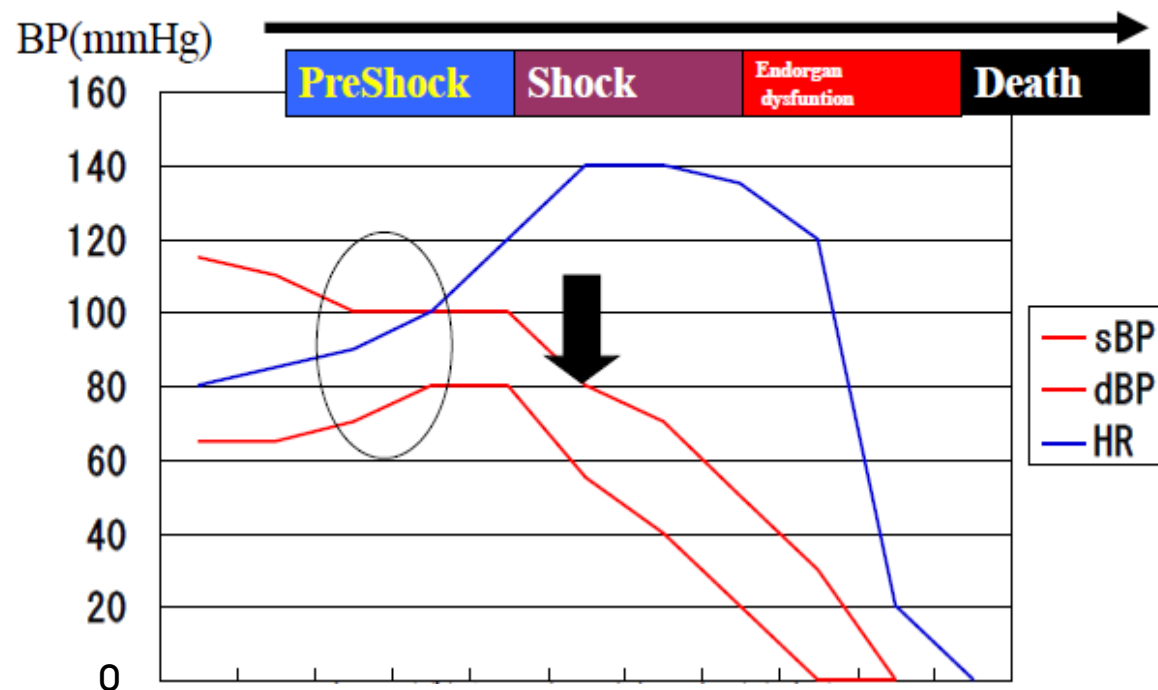
ショックの定義

- ①組織血液灌流が不十分になることが原因で、
- ②組織需要に見合う酸素供給ができなくなった状態
(血圧低下と全く同じ意味ではない)



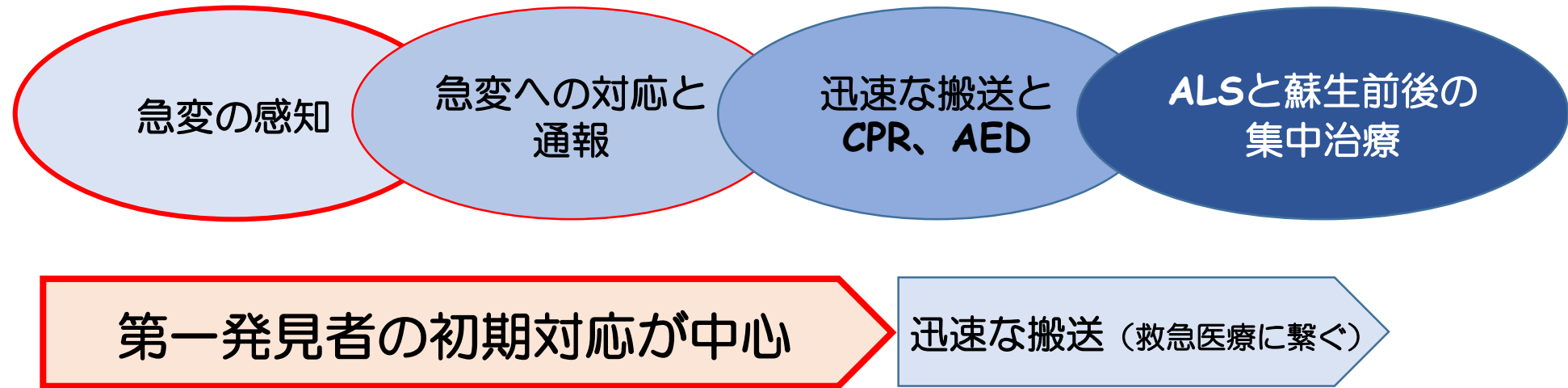
血圧低下前にショックに気付け！

ショックの進行



Shock Index(SI)=脈拍数/収縮期血圧

母体を救うために



OMI

Oxygen

リザーバーつき酸素マスク10-15L

SaO₂ 95%維持できなければバックバルブマスク

Monitoring

ECG SaO₂ 血圧計

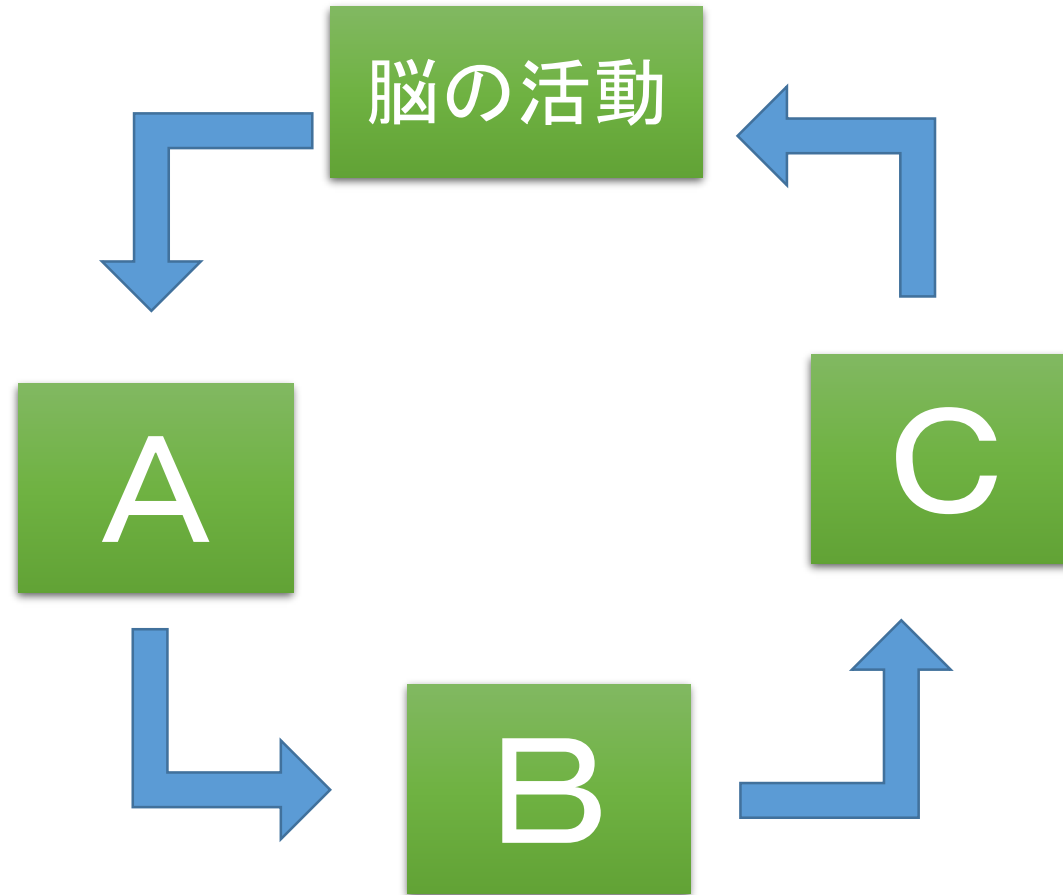
Infusion

18-20G 複数ルート 細胞外液 全開大投与 温めたもの

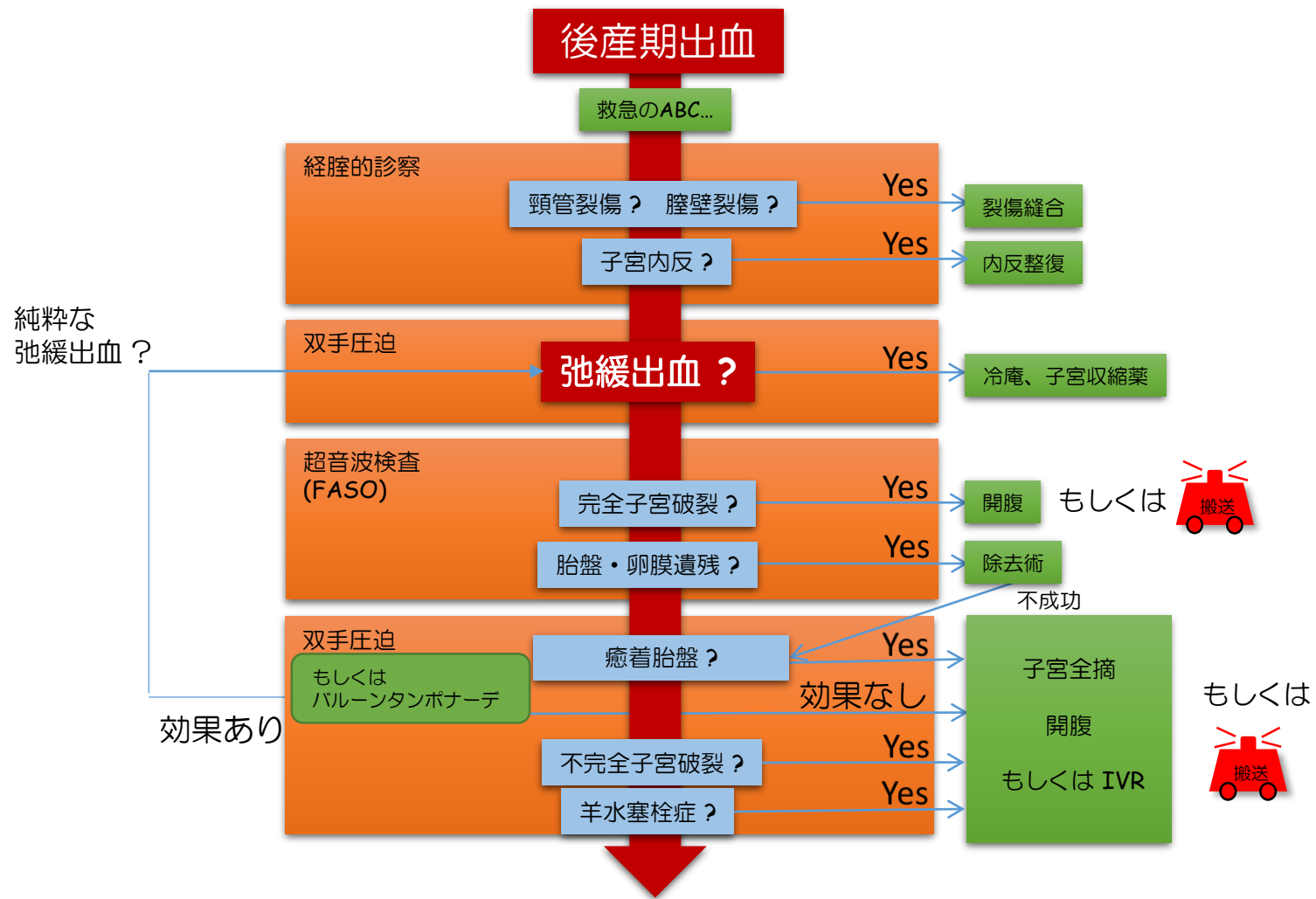
妊婦・褥婦におけるショック分類と疾患

	ショックの分類	疾患
1	循環血液量減少性ショック (Hypovolemic shock)	弛緩出血 前置胎盤 子宮内反症 子宮破裂 常位胎盤早期剥離
2	心原性ショック (Cardiogenic shock)	心筋症 心筋梗塞
3	血管通過の閉塞性ショック (Obstructive shock)	肺血栓塞栓症 妊産婦仰臥位症候群
4	末梢抵抗の異常性ショック (Distributive shock)	アナフィラキシー 羊水塞栓 (心肺虚脱型) 敗血症

急変対応の基本はA B Cの安定化



産科出血の鑑別診断と治療のながれ

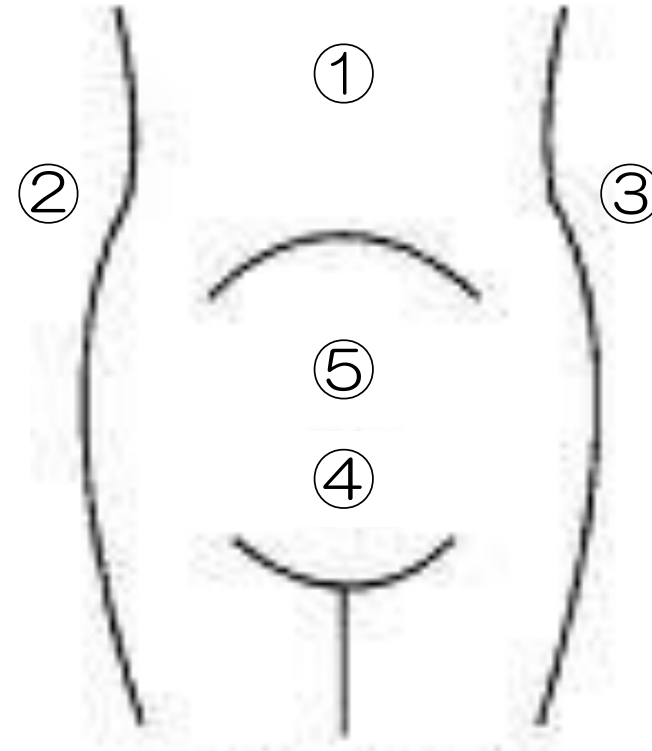


原因のスクリーニング超音波は経腹で！！

Focused Assessment with Sonography for Obstetrics (FASO)

腹部超音波で、

- ① 下大静脈径
- ② モリソン窩腹水
- ③ 脾腎境界の腹水
- ④ ダグラス窩の腹水
- ⑤ 子宮内腔の厚さ、形態



以上 5 項目を 1 分程度で観察する

下大静脈径



心窩部、肝辺縁で下大静脈径を測定

径が10mm未満の場合、
循環血液量が減少している可能性がある。



ORIGINAL ARTICLE

The inferior vena cava diameter is a useful ultrasound finding for predicting postpartum blood loss

Tomohiro Oba^a, Maya Koyano^a, Junichi Hasegawa^{a,b}, Hiroko Takita^a, Tatsuya Arakaki^a, Masamitsu Nakamura^a and Akihiko Sekizawa^a

^aDepartment of Obstetrics and Gynecology, Showa University School of Medicine, Tokyo, Japan; ^bDepartment of Obstetrics and Gynecology, St Marianna University School of Medicine, Kanagawa, Japan

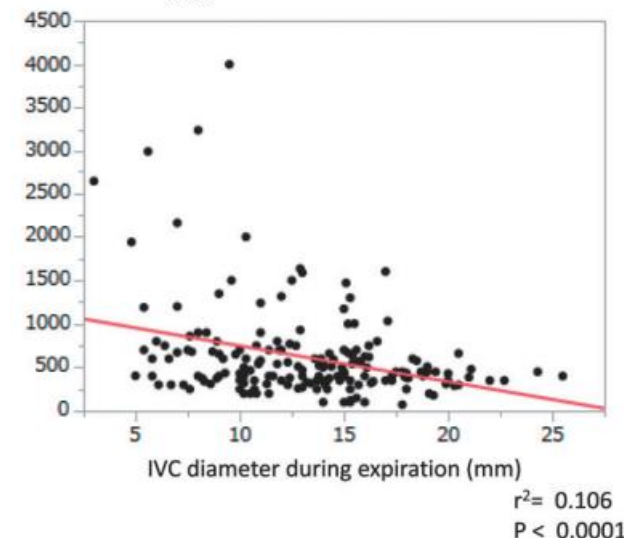


Table 2. Group differences in IVC, maternal heart rate, systolic blood pressure, and shock index.

	Severe anemia (<i>n</i> = 7)	Controls (<i>n</i> = 77)	<i>p</i> Value
IVCi (mm)	4.5 (3.0–8.0)	10.6 (3.5–23.9)	<.001
IVCe (mm)	5.5 (3.0–9.6)	12.4 (5.4–20.5)	<.001
Maternal heart rate (/min)	100 (84–148)	76 (46–120)	.001
Systolic blood pressure (mmHg)	105 (70–160)	121 (96–158)	.028
Shock index	0.81 (0.72–2.11)	0.62 (0.37–1.07)	<.001

The data are presented as the mean ± standard deviation, median (range) or frequency. IVCi: inferior vena cava measured during inspiration; IVCe: inferior vena cava measured during expiration.

Table 3. Results of the ROC analyses.

	IVCi	IVCe	HR	sBP	SI
Area under the curve (AUC)	0.905	0.926	0.874	0.752	0.890
Cut-off value	5.3 mm	7.0 mm	100/min	108 mmHg	0.82
Sensitivity (%)	71.0	71.4	57.1	71.4	42.8
Positive predictive value (%)	38.4	35.7	33.3	38.4	27.2
Negative predictive value (%)	97.1	97.1	95.8	97.1	94.5

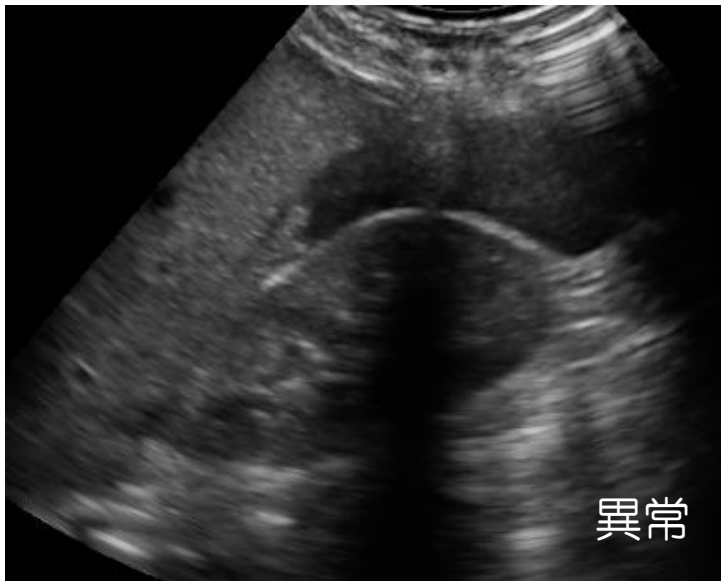
HR: Heart rate; sBP: systolic blood pressure; SI: shock index; IVCi: inferior vena cava measured during inspiration; IVCe: inferior vena cava measured during expiration.

モリソン窩・脾腎境界の echo free space

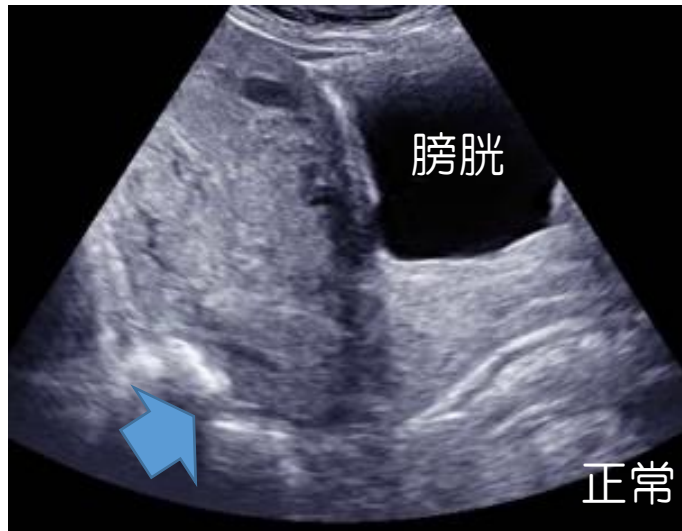


側腹部にプローベを垂直にあて、
腎臓周囲を描出する。

Echo free space がある場合は、
子宮破裂、穿孔などの腹腔内出血を疑う。



ダグラス窩の echo free space



子宮下部を矢状断面で描出する。

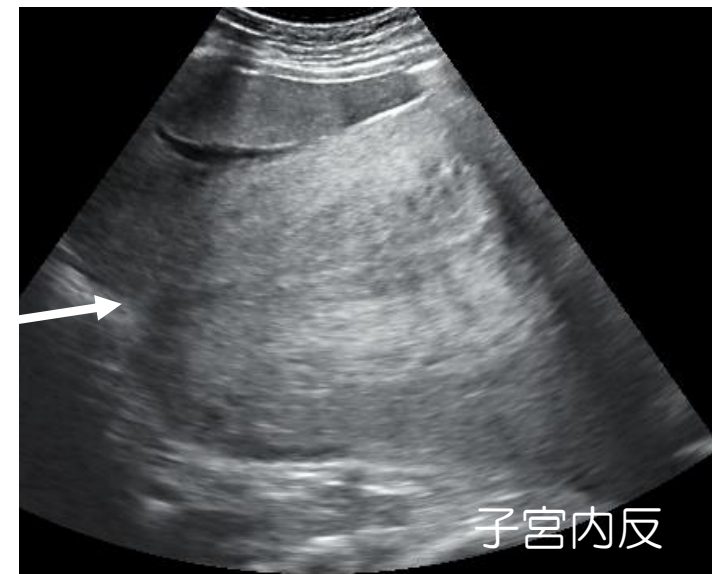


Echo free space がある場合は、

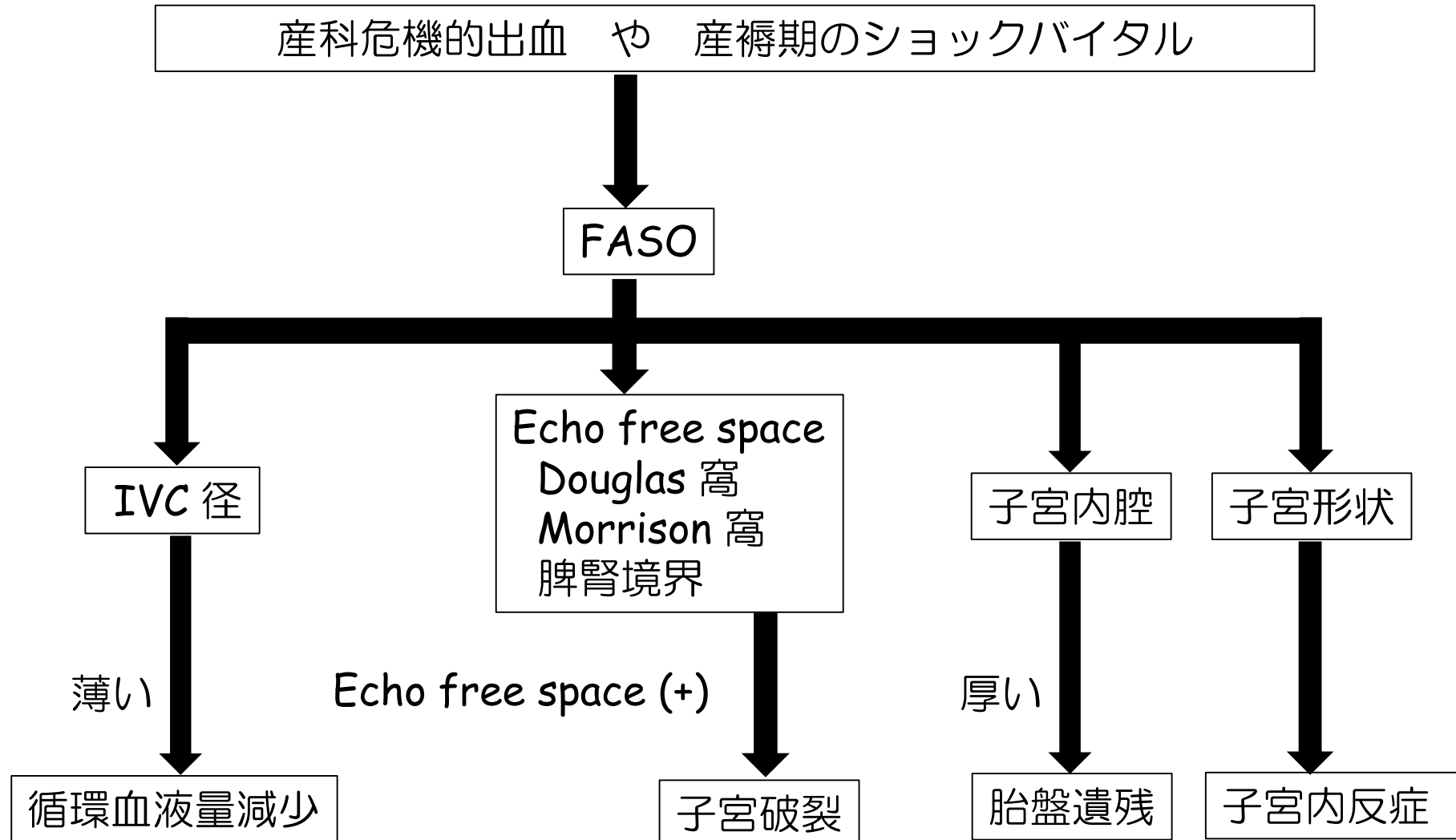
子宮破裂、穿孔などの腹腔内出血、後腹膜下血腫を疑う。

子宮内腔の厚さ・形態

子宮体部を矢状断面で薄い内腔を描出する。



FASO で鑑別可能と考えられる疾患



Over treatmentで母体の全身を診よ！！

搬送到着まで

- 人とモノを集める、救急の先生に声をかける。
- 布陣を決める（コマンダーとメンバー）。

搬送到着後（異常発生後） 最初の5分は全体をみよ！！

- 止血に頭が行き過ぎない！ 全身状態を改善させることを優先！
- まず、意識状態の確認と、OMIの施行（酸素、モニタ、ルート確保）！
- 上記ができるまでは内診しない！ 情報収集！
- 患者背景を頭に叩き込む！
- 以降は、控えめよりは、やり過ぎでOK！