

安全な産婦人科医療を目指して

1. 医療安全対策シリーズ—事例から学ぶ—
2. 産科救急への対応

1. 産科出血—9つのポイント—

国立循環器病センター
池田 智明

座長：同愛記念病院
川端 正清

産科出血は、わが国の妊産婦死亡の最も多い原因である。本発表では、弛緩出血と癒着前置胎盤の2症例を提示し、産科出血の対応について解説したが、以下に taka-home message として示した9つのポイントを概説する。

ポイント1. バイタルサインの意義：血圧、血中ヘモグロビンを当てにするな

弛緩出血をはじめとした産科出血の程度を推定する指標として、外出血量の測定は、方法的に難しいのみでなく、しばしば過小評価となることが指摘されている。また、血中ヘモグロビンやヘマトクリット値の低下も、急性期においては、出血量の推定に使用することは正確性に欠ける。心拍数の上昇は、出血の比較的早期から認められ、出血の重症度評価の簡便な指標である。心拍数を最高血圧値で除したショック指数も有用であるが、持続的に血圧を表示できない場合も多く、モニターに直接表示される心拍数の方が実臨床では便利である。また、臓器血流として比較的早期に減少し、循環のみでなく腎機能なども総合的に表す、時間尿量も必須バイタルサインである。われわれは、分娩時出血量が1,000 mL 以上であった場合には、膀胱留置バルーンカテーテルを装着し、最低24時間は時間尿量を測定することとしている。

ポイント2. 治療の目標：心拍数<100bpmと尿量60mL/時間

産科出血の急性期における、当面の治療の目標として、ポイント1でも述べた心拍数と尿量を正常化することを推奨する。時間尿量として、無尿(<5mL/時間)と乏尿(5~15mL/時間)は避けるべきであり、最低30mL/時間、できれば1mL/kg/時間は保つようにする。HELLP 症候群やDICなどで、血管内溶血が起こっている場合、ヘモグロビン尿が腎尿管にとりこまれ、急性腎不全の原因となる。したがって、血尿を認めた場合、ハプトグロビン製剤の静脈投与は、遊離ヘモグロビンと結合し、腎臓保護につながるため、奨められる。

ポイント3. 治療のステップ：呼吸循環安定、止血操作、凝固線溶補正

産科出血は、以下の3つのステップを順序良く、また、時には並行して行わなければならない。

Obstetrical Hemorrhage—9 Memorable Points—

Tomoaki IKEDA

National Cardiovascular Center, Osaka

Key words : Obstetrical hemorrhage · Vital sign · Transfusion · Amniotic fluid embolism · Hemostasis

(表1) 産科出血・補充療法のコツ 10-15-20 ルール

	最低レベル	0から最低レベルまでの必要量
赤血球濃厚液 (MAP血) 140ml	Hb: 6g/dL	10単位
新鮮凍結血漿 (FFP) 80ml	フィブリノゲン 100mg/dL	15単位
血小板濃厚液 20ml	血小板: 5万/ μL^3	20単位

表2 産科出血(危機的出血時)

緊急時の適合血		
患者血液型	赤血球	FFP、血小板
A	A>O	A>AB>B
B	B>O	B>AB>A
AB	AB>A=B>O	AB>A=B
O	Oのみ	全型適合

赤血球製剤の選択順位	
1. ABO同型	クロスマッチ済
2. ABO同型	クロスマッチ省略
3. ABO適合	

血小板、FFPの選択順位	
1. ABO同型	
2. ABO適合	

らず、日頃からのリハーサルが有用である。すなわち、①呼吸・循環の安定(心肺蘇生術、輸液、輸血、昇圧剤投与など)、②止血操作(用手圧迫、タンポナーゼ、外科的止血など)、③凝固・線溶系の補正(凍結血漿、血小板製

剤、アンチトロンピン製剤の投与など)が重要である。

ポイント4. 補充療法のコツ：「10—15—20単位ルール」

補充療法は、赤血球濃厚液(MAP血、約140mL/単位)、新鮮凍結血漿(FFP、約80mL/単位)、および血小板濃厚液(約80mL/単位)の3つの血液製剤で行われることがほとんどである。1単位は200mLの全血から作られている。補充療法の目標値と投与量の計算を正確に行うことは重要であるが、時間的に切迫している場合も少なくない。血中ヘモグロビン値、フィブリノーゲン値、血小板の最低必要量を、それぞれ、6g/dL、100mg/dL、5万/ μL^3 と定め、0値から最低レベルまで上げるのに必要な血液製剤単位数が10,15,20単位であることを覚えておくことと便利である(表1)。測定した出血量と検査値との差を評価する場合にも使用できる。

ポイント5. 危機的出血時：クロスマッチを待って死亡させるな

2007年(平成19年)、日本麻酔科学会と日本輸血・細胞治療学会は、「危機的出血における輸液・輸血療法においては、救命を最優先して行うことを強調した¹⁾。すなわち、同種輸血時に、ABO型が異なった血液製剤の使用も念頭にいったガイドラインを発刊した。例えば、赤血球製剤では、1)ABO同型、クロスマッチ済、2)ABO同型、クロスマッチ省略、3)ABO適合表に添って行う、の順番で施行する(表2)。また、血小板、FFPは、1)ABO同型、2)ABO適合表に添って行う、の順で行う。

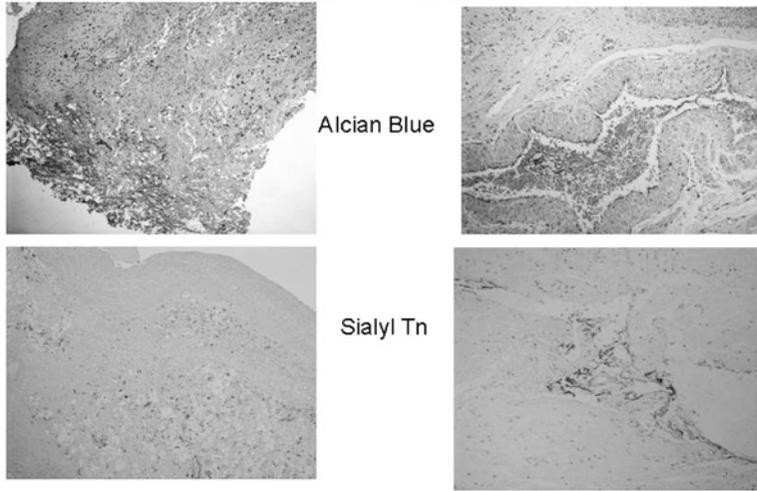
ポイント6. 産科DIC：補充療法(FFP、血小板、ATⅢ)が重要、ヘパリンは原則禁忌

産科DICは、検査データの結果がすべて揃わなくても治療を始めなければならないことも多く、凝固因子や血小板の補充が、ヘパリンなどの投与よりも重要であることなど、内科DICとは違った特徴を持つ。真木、寺尾、池ノ上によって作成された産科DIC基準は、検査項目よりも、基礎疾患と臨床症状に重点が置かれ、検査結果をみなくとも、治療が開始できるように作成されており²⁾、非常に有用である。

ポイント7. 羊水塞栓疑：血中亜鉛コプロポルフィリンと子宮筋層内静脈の胎児成分染色

近年、われわれ(主任研究者 金山尚裕 浜松医科大学教授)が行った病理学のおよび臨

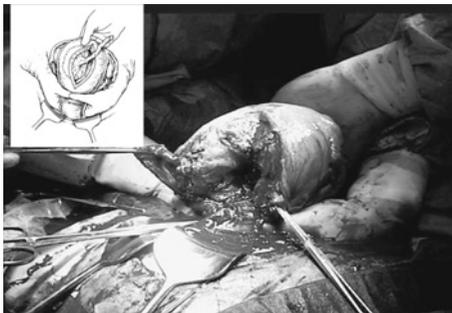
Alcian Blue陽性物質が裂傷部および子宮外膜近傍の静脈内にみられる



STn-1陽性組織が裂傷部および子宮外膜近傍の静脈内に観察される

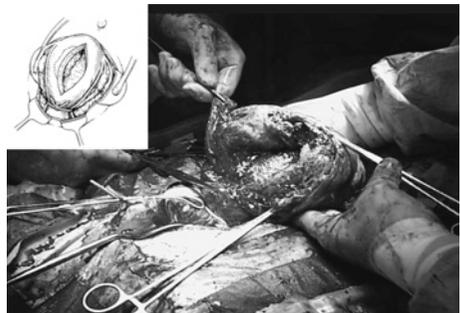
(図1) 症例：弛緩出血(頸部裂傷部)

Alcian Blue および STn-1 陽性物質が裂傷部および子宮外膜近傍の静脈内に観察される。



(図2) ターニケット・テクニック (1)

術者は子宮底を把持し、子宮をやさしく上頭方に引き上げる。助手は両手で後方から子宮頸部をつかみ、子宮動静脈と卵巣動静脈を一括して遮断する。用手的絞扼は、子宮からの出血を観察しながら力や方向を調節する。胎盤は剥離しないようにする。図では、膀胱子宮窩腹膜を切開し、膀胱を下方へ剥離圧排してある。

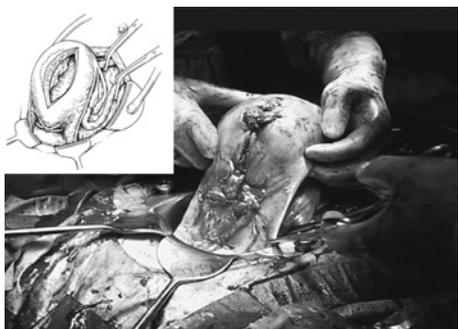


(図3) ターニケット・テクニック (2)

長時間の絞扼が必要であれば、ゴム製のチューブ(ネラトンカテーテル7または8Fr)を使う。

床研究から、これまでDIC型後産期出血と呼んでいた疾患群の中に、子宮血管内に胎児成分やアルシャンブルー染色およびSTn-1陽性の胎児性ムチン成分が栓塞している症例

があることを報告した²⁾(図1)。このような症例を、広義の羊水塞栓症としてとらえると、呼吸循環症状のみでなく、産科出血においても羊水の混入や塞栓を原因として検索する必要があるのではと考えている。したがって、産科出血症例では、血清中亜鉛コプロポルフィ



(図4) ターニケット・テック(3)
子宮摘出術を行う場合、ゴム製チューブを子宮動静脈のみの絞扼に換え、卵巣動静脈の血流遮断は血管外科などで使用するサテンスキー鉗子やブルドック鉗子を用いる。

リンなどの胎児成分測定とともに、子宮摘出例では、特殊病理学的検査を追加することが重要である。

ポイント8. 外科的止血：圧迫止血で「心を落ち着かせて」から、上級者と輸血を待つ

癒着胎盤は、帝王切開術や分娩前に常時、診断がついているわけではない。特に、子宮後壁付着時などは術前診断が難しく、術中に始めて胎盤癒着と判断せざるを得ないこともある。そのような場面でも、安全に術を進めるために、われわれはターニケット・テックを考案した⁴⁾(図2~4)。用手的またはゴム製チューブによって、子宮動静脈と卵巣動静脈を絞扼(ターニケット)する簡単な手技

であり、まず大量に噴出する出血を圧迫止血することで、「心を落ち着かせること」に重点を置いた。

ポイント9. 問診の重要性：子宮内操作に気をつけよ

子宮卵管造影、人工授精(AIH)、胚移植(ET)などの不妊治療手技や子宮内容除去術の既往のある前置胎盤例を、はじめて帝王切開した際に、癒着胎盤であった症例を数例経験した。したがって、これら子宮内操作の既往を、注意深く問診しておくことは、前置胎盤症例において癒着胎盤の可能性を念頭に置いて帝王切開に臨むという点で、重要である。

《参考文献》

1. 社団法人日本麻酔学会, 有限責任中間法人日本輸血・細胞治療学会. 危機的出血への対応ガイドライン. 2007
2. 真木正博, 寺尾 聡, 池ノ上克. 産婦人科治療 1985; 50: 119—124
3. 金山尚裕, 他. 妊産婦志望に対する剖検マニュアル作成小委員会報告. 厚生労働科学研究費補助金, 子ども家庭総合研究事業—乳幼児死亡と妊産婦死亡の分析と提言に関する研究. 平成19年度 総括・分担研究報告 2008; 179—219
4. Ikeda T, Sameshima H, Kawaguchi H, Yamauchi N, Ikenoue T. Tourniquet technique prevents profuse blood loss in placenta accreta cesarean section. J Obstet Gynaecol Res 2005; 31: 27—31