

安全な産婦人科医療を目指して一事例から学ぶー

I. 医療安全対策シリーズ

1. 各種ショックへの対応

2. 分娩時大量出血によるショック(DIC 対応と産科危機的出血対応 GL)

座長：大阪市立大学

石河 修

信州大学

金井 誠

奈良県立医科大学

小林 浩

妊産婦死亡の主要な原因である分娩時大量出血への対応は、母体救命の最重要課題の1つであり、産科出血に関連した訴訟事例においても、輸血・搬送の時期や搬送までに行った対応が適切であったか否かが争点となる。一方で、産科危機的出血に対する輸血療法の明確な指針は存在しなかったため、より安全な周産期管理の実現を目的に、関連5学会(日本産科婦人科学会、日本産婦人科医会、日本周産期・新生児医学会、日本麻酔科学会、日本輸血・細胞治療学会)による産科危機的出血への対応ガイドラインが2010年に制定された。

産科出血の特徴として、基礎疾患(常位胎盤早期剥離、妊娠高血圧症候群、子癇、羊水塞栓、癒着胎盤など)があると、中等量の出血でも容易にDICを併発し、さらに輸液と赤血球輸血のみでは、希釈性の凝固因子低下によりDICを助長することがあり注意を要する。

生命を脅かすような大量出血は妊産婦の約300人に1人発生しており、通常の分娩でも起こるため、妊娠初期に血液型と不規則抗体スクリーニングを検査し、大出血が予想される症例は高次施設での分娩や自己血貯血を考慮するとともに分娩時は必ず血管確保を行う。子宮破裂・頸管裂傷などで腹腔や後腹膜腔へ出血した場合、外出血が少量でも生命の危機となりえるので、計測された出血量のみにとらわれず、バイタルサインの異常(頻脈、低血圧、乏尿)、特にショックインデックス(SI=心拍数/収縮期血圧)に留意しての管理が重要となる(表1)。経腔分娩1L・帝王切開2L以上の出血、またはSIが1以上となった時点で輸血や高次施設への搬送を考慮する。

(表1) ショックインデックス(SI)

$$SI = \frac{\text{心拍数}}{\text{収縮期血圧}}$$

分娩時出血量の推測

SI = 1 で約 1.5L

SI = 1.5 で約 2.5L

Obstetrical Hemorrhagic Shock ; Management to DIC and Guideline for Obstetrical Critical Hemorrhage

Makoto KANAI

Shinshu University, Nagano

Key words : Obstetrical hemorrhage · Shock · DIC : disseminated intravascular coagulation · Guideline

(表 2) 産科 DIC スコア

血液検査結果を待たずに DIC 治療開始を判断できる有用な指標

基礎疾患	点数	臨床症状	点数	検査	点数
早 剥(児死亡)	5	急性腎不全(無尿)	4	FDP : 10 μ g/dL以上	1
◇ (児生存)	4	◇ (乏尿)	3	血小板 : 10万/mm ³ 以下	1
羊水塞栓(急性肺性心)	4	急性呼吸不全(人工換気)	4	フィブリノゲン : 150mg/dL以下	1
◇ (人工換気)	3	◇ (酸素療法)	1	PT : 15 秒以上	1
◇ (補助換気)	2	臓器症状(心臓)	4	出血時間 : 5 分以上	1
◇ (酸素療法)	1	◇ (肝臓)	4	その他の検査異常	1
DIC 型出血(低凝固)	4	◇ (脳)	4	8 点以上で 治療開始	
◇ (出血量 : 2L 以上)	3	◇ (消化器)	4		
◇ (出血量 : 1 ~ 2L)	1	出血傾向	4		
子 癇	4	ショック(頻脈 : 100 以上)	1		
その他の基礎疾患	1	◇ (低血圧 : 90 以下)	1		
		◇ (冷汗)	1		
		◇ (蒼白)	1		

この状態から、各種対応にもかかわらず、出血の持続、SI が1.5以上、産科 DIC スコアが8点以上、バイタルサインの異常が持続、のいずれかを認める病態となれば「産科危機的出血」として輸血や DIC 治療を開始し、一次施設では高次施設へ搬送する。同時に止血処置の施行が重要で、タンポナーゼによる圧迫止血や、弛緩出血であれば子宮収縮促進、頸管裂傷・子宮破裂であれば断裂血管の結紮、前置胎盤であれば剥離面の止血などを行う。また産科出血の特徴から、赤血球製剤だけではなくただちに新鮮凍結血漿を投与し、血小板濃厚液、アルブミン、抗 DIC 製剤、AT-Ⅲなどの投与も躊躇しない。産科 DIC スコア(表 2)は血液検査結果を待たずに基礎疾患や臨床症状から DIC 治療の開始を判断できる有用な指標である。無尿・乏尿を評価するためにも出血量が1,000mL を超えたら膀胱留置カテーテルを挿入して尿量チェックを行うことを推奨したい。病態に応じたアドバンスドな産科的対応として、子宮動脈・内腸骨動脈の結紮・塞栓、総腸骨動脈のバルーン閉塞、子宮腔上部摘出術または子宮全摘出術なども考慮・施行する。

さらに、これらの治療によっても出血が持続しバイタルサインの異常が持続する場合『危機的出血の宣言』を行い、コマンダー中心の指揮命令系統を確立させた上で、救命を最優先した輸血を行う(表3)。この際、緊急度に応じて交差適合試験の省略や異型適合血の輸血もありえるが、大量輸血時の高 K 血症、肺水腫は生命の危険を伴うので留意する。緊急輸血の実際として、異型適合赤血球輸血は、輸血開始前に血液型検査・抗体スクリーニング用の採血を行ったうえで、血液型不明の緊急患者で心停止が切迫している危機的出血なら O 型で開始する。AB 型の場合は、O 型よりも A 型または B 型を優先する。異型適合血輸血を開始しても同型血が入手でき次第、同型血輸血に変更する。RhD 陰性や不規則抗体陽性の場合は、結果と緊急度を考慮して血液製剤を選択するが、心停止が切迫している危機的出血の場合には、ABO 型適合赤血球を優先する。凝固因子の補充も重要であり、とくにフィブリノゲンは低下しやすいので、新鮮凍結血漿などで補充する。

これらの治療を行っても止血不能の場合には遺伝子組換え活性型血液凝固第Ⅶ因子製剤

(表 3) 「産科危機的出血への対応ガイドライン」の要点

1. 輸血と搬送の考慮：以下のいずれかに達した時点 経産分娩で出血 1L, 帝王切開で出血 2L, SI = 1
2. 産科危機的出血＜輸血開始, 高次施設への搬送＞ ：上記 1 の状態からさらに以下のいずれかを認める時点 出血持続, SI = 1.5 以上, 産科 DIC スコア 8 点以上, バイタルサイン異常 →赤血球製剤, 新鮮凍結血漿, 血小板, 抗 DIC 製剤の投与 動脈結紮術, 動脈塞栓術, 子宮摘出術なども考慮する
3. 危機的出血の宣言 (さらに出血が持続しバイタルサインの異常が持続する場合) 未交差血・異型適合血の輸血も可

(rFVIIa：ノボセブリン[®])の使用を考慮してもよい。本剤はトロンビンバーストを促進してフィブリノーゲンをフィブリンに転換し、血栓を形成する極めて強力な止血剤である。ただし、産科大量出血に対する保険適用はなく、薬価が非常に高価であること、合併症として血栓症のリスクが高いことから、使用には十分な説明と適切な臨床判断が必要である。当院で使用した1例は、分娩後大量出血で搬送直後に心停止を来した症例で、本剤投

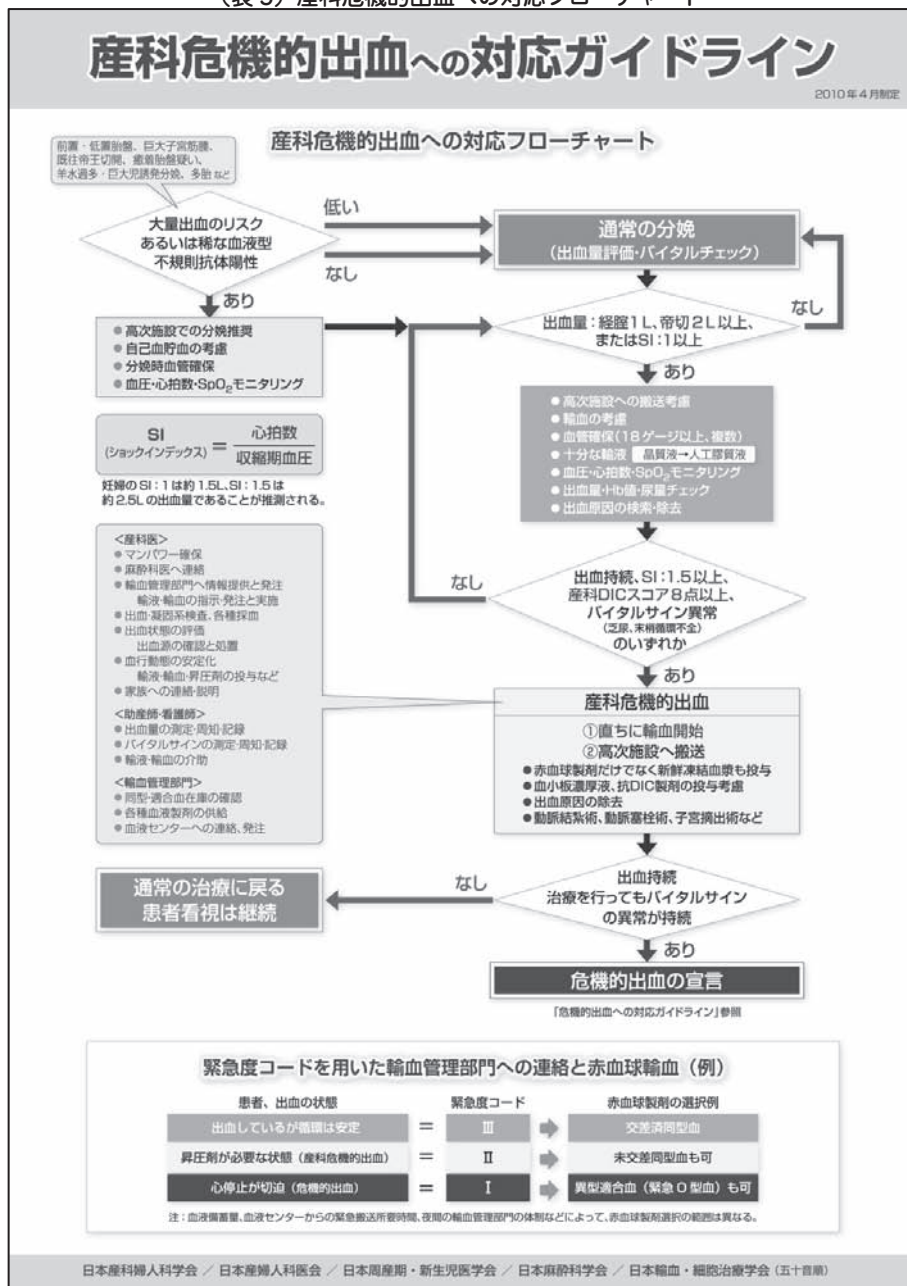
与後に出血量が減少してバイタルサインが安定し、動脈塞栓を施行して救命できた症例である。国内における産科大量出血への rFVIIa 製剤使用17例の検討では、平均出血量15,275 mL, 中央値：7,000mL(2,198～55,660mL), 9例で止血, 8例で出血減, rFVIIa 投与後の子宮摘出例は認めなかった。投与時すでに脳浮腫/低酸素脳症を呈していた1症例を除く16例が救命できた。有害事象としては、2例に深部静脈血栓症(1例は肺塞栓症合併), 1例に肺塞栓症疑いを認めたがすべて無症候性であった。したがって生命の危機が差し迫るような産科大量出血においては、rFVIIa の投与は有効と考える。ただし rFVIIa 投与の注意点としては、血栓症の発症に注意すること、トラネキサム酸との併用に注意すること(血栓症のリスクを増大させる可能性がある)、止血効果の発現には十分なフィブリノーゲンと血小板が必要であり、特にフィブリノーゲンを FFP の十分な投与で100mg/dL 以上に上昇させてから使用することなどが重要となる。また一次施設では、搬送に要する時間と薬剤入手までの時間、その施設で可能な治療、患者の全身状態などを総合的に判断することも必要となる。

分娩時大量出血への対応をまとめると、(1) 循環状態の安定化(輸液, 輸血, 昇圧剤投与), (2) 止血処置(圧迫, 手術, 動脈塞栓, 薬剤投与), (3) DIC 対策(FFP, 血小板, 抗 DIC 製剤の投与)を平行して行うことが必要で、これには産科危機的出血への対応ガイドラインを参考にすることが望ましい。加えて(4) その他(家族への十分な説明, ダブルチェックによるエラーの回避, 記録係による診療内容の経時的記録, 羊水塞栓血清検査事業の活用, 摘出子宮の病理検査, など)を行うことで、無用なトラブルを回避すると同時に、不幸な転帰となった場合の原因究明や、万が一の訴訟対策としても有用な対応となる

(表 4) 分娩時大量出血への対応

(1) 循環状態の安定化(輸液, 輸血, 昇圧剤投与)
(2) 止血(圧迫, 手術, 動脈塞栓, 薬剤投与)
(3) DIC 対策(FFP, 血小板, 抗 DIC 製剤の投与)
(4) その他・家族への十分な説明
・ダブルチェックによるエラーの回避
・記録係による診療内容の経時的記録
・羊水塞栓血清検査事業の活用
・摘出子宮の病理検査

(表5) 産科危機的出血への対応フローチャート



(表4)。

産科危機的出血への対応フローチャート(表5)がA2版ポスターとして会員へ配布されているので、分娩室へ掲示してコメディカルスタッフを含めて周知し、分娩時大量出血への適切な対応の一助にしたい。