

7. 脳血管障害は、妊産婦死亡の第 2 位である厚生省心身障害研究費による「妊産婦死亡の防止に関する研究班」(主任研究者：武田佳彦東京女子医科大学教授)は、平成 3, 4 年の 197 例の妊産婦死亡調査を行い、脳血管障害(すべて脳出血とくも膜下出血)は 28 例(14%)と、第 1 位の産科出血 74 例(38%)に次いで多い原因であった²⁾。

考 察

1. 脳出血の予防として妊娠高血圧症候群、HELLP 症候群の重要性を認識する

妊娠高血圧症候群と HELLP 症候群が原因の脳出血は、死亡や予後不良となる頻度が他の原因の脳出血と比べて高い。また、他の原因のものに比較して、出血の予防が可能と考えられ、まず、妊娠高血圧症候群の管理法と、HELLP 症候群の早期発見に対して、対策を講じることを提言としてあげた。

中林らは、日本産科婦人科学会専門医研修指定病院と救命救急センター 998 施設を対象に 2004 年に起こった妊産婦死亡を含めた重症管理妊婦に関するアンケートを行った³⁾。この調査でも、HELLP 症候群の約 4% に脳出血を伴い、その原因としての重要性が示された。注目すべきは、単胎の HELLP 症候群の 71% に妊娠高血圧症候群を伴うのに比べて、双胎の HELLP 症候群で妊娠高血圧症候群を伴う例は、わずか 25% であることがわかった。このことは、多胎においては、高血圧や蛋白尿などの妊娠高血圧症候群の徴候のみで管理した場合に、HELLP 症候群を見逃す可能性があり、血小板や肝機能などの定期的なチェックが、

HELLP 症候群の早期発見に役立つのではと考えられる。

また、HELLP 症候群は内科の救急外来を受診することがあるので、妊婦が悪心・嘔吐、全身倦怠感で受診すれば、必ず血圧を測定し、高血圧、肝機能障害、血小板減少があればただちに産婦人科の診療を要請すべきである。

また、これらのガイドライン化に関して、学会などで検討されることが望ましいと考える。

2. 脳神経外科との連携を強化する

平成 23 年に医会に登録された妊産婦死亡は 39 例であり、脳出血はそのうち 2 例のみであった。平成 18 年の妊娠関連脳血管障害調査において、1 年間で 7 例の脳出血死亡があったところから、平成 23 年で未登録の脳血管障害による死亡症例が数例あることが推定される。医会への登録が、産婦人科医会会員に限られたことが、この過少登録の原因であろう。したがって、今後、他科の医師、特に脳神経外科医による登録も推進する必要がある。

文 献

- 1) 池田智明, 吉松 淳, 峰松一夫, ほか: 妊娠関連の脳血管障害の発症に関する研究. 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」, 2009, pp61-112
- 2) Nagaya K, Fetters MD, Ishikawa M, *et al*: Causes of maternal mortality in Japan. *JAMA* 283: 2712-2714, 2000
- 3) 中林正雄, 竹田 省, 久保隆彦, ほか: 妊産婦死亡および重症管理妊産婦調査の解析—早剥, HELLP 症候群ならびに子癇に関して—. 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」, 2009, pp187-198

母体安全への提言～妊産婦死亡の検討から～

池 田 智 明

分娩と麻酔 95
別 刷 (2013.11)
日本産科麻酔学会

□ 招請講演 □

母体安全への提言 ～妊産婦死亡の検討から～

池田 智明*

はじめに

わが国の妊産婦死亡率は他の先進諸国と比較しても遜色なく低い。厚生労働省の発表では平成11年の妊産婦死亡は41例であり対10万出生で3.8となっており10年前と比較して約半分と減少している。

このように非常にまれな発生であるものの未来に希望を持つ若い母親の、人生でも最も幸せな時期を直前にした死は、この世で考えられることの中で最も悲劇的な出来事であり、当人のみならず残された子どもや配偶者、そのほかの家族、社会に与える衝撃は非常に大きい。われわれは可能な限りゼロに近づける努力を今後も続けるべきである¹⁾²⁾。

1. わが国での妊産婦死亡に対する取り組み

平成18年から、われわれ厚生労働研究班は、「わが国の妊産婦死亡の調査と評価に関するモデル事業」として、症例検討会を開始した。その目的は、死因を究明することによって、今後の再発予防に役立て、周産期医療の安全性を向上させるためである。妊娠中や分娩後にお亡くなりになった方の死因を究明することは、今後の周産期医療における治療やシステムを改善するために、極めて重要なことである。平成18年に福島県で帝王切開中に亡くなられた癒着胎盤の事例は、産婦人科医師が業務上過失致死罪と医師法違反で逮捕されたことによって、医学界のみでなく国民の大きな関心を引いた。この例をきっかけに、日本産科婦人科学会、日本産婦人科医会を中心とした学術団体は学会テーマとして「癒着胎盤」を取り上

げ、より良い治療法の開発や周産期医療体制改善に関する研究発表が行われた。その結果、平成22年は、癒着胎盤による直接的な出血死が、本研究班が把握する限り、1例も発生しなかった。このことは、残念ながらお亡くなりになった方の死因を明らかにすることで、今後の医療や医療システムの改善につながっていくことが可能であることを示す事柄であると考えている。

平成22年から、日本産婦人科医会によつて、妊産婦死亡例の全例登録が開始された。この産婦人科医会の協力により飛躍的に症例報告数が増加し、厚生労働省の発表とほぼ同等またはそれ以上の妊産婦死亡症例の報告を得ることができるようになった。報告書は同医会で匿名化され、厚生労働科学研究班（妊産婦死亡と乳幼児死亡の原因究明と予防策に関する研究）に提供され、「妊産婦死亡検討評価委員会」によつて死因や行われた医療の評価、今後の予防対策などが議論される。具体的には毎月国立循環器病研究センターで開催される「妊産婦死亡症例検討小委員会」において、約15名の産婦人科医、4名の麻酔科医、さらに数名の他科医によつて評価案を作成した後、年に4回開催される「妊産婦死亡検討評価委員会」〔委員会のメンバーは産婦人科医22名、麻酔科医1名、弁護士（医師でもある）1名、計24名で構成されている〕を経て最終的な症例評価報告書を産婦人科医会に提出している。この会議で浮かび上がってきた問題点を、周産期医療の安全性を向上させるための提言として「母体安全への提言2010」（平成23年4月刊行）、「母体安全への提言2011 Vol. 2」（平成24年7月刊行）を発表してきた。この妊産婦死亡調査を行うのに当たり参考にしたのが後述する United Kingdom (UK) Enquiries into Maternal Deaths であるが、彼らは3

*三重大学大学院医学系研究科臨床医学系講座産婦人科学

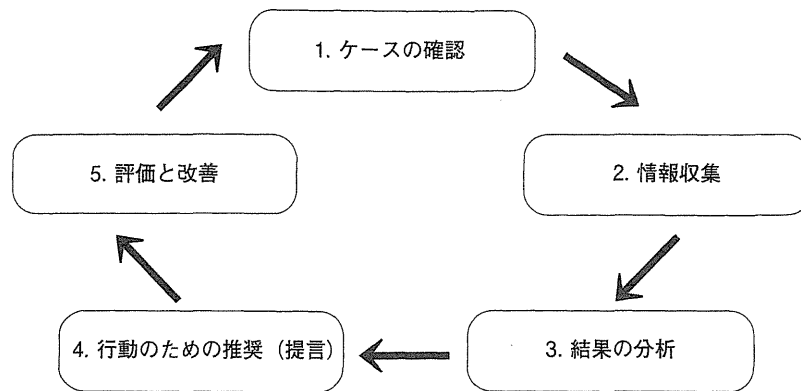


図 調査サイクル

年ごとに死因解析を行い，“Saving Mothers’ Lives”として提言を発刊しているが、わが国では、より短期的にフィードバックを行うことでより良い医療現場の早期な改善が図れるものと期待し、毎年行うこととしている。

2. 再発防止に向けての具体的な方法

妊産婦死亡の再発防止のための機関としてもっともよく知られているのは、現在まで57年間続くイギリスの United Kingdom (UK) Enquiries into Maternal Deaths [Saving Mothers’ Lives ; CMACE (The Center for Maternal and Child Enquiries)] である。妊産婦死亡調査は1952年からイングランドとウェールズで始まり1985年よりイギリス全土で行われるようになった。当初は Department of Health の元で行われていたが1999年より National Institute of Clinical Excellence (NICE) の元でプログラムが行われるようになった。2003年より Confidential Enquiries into Maternal and Child Health (CE-MACH) と名称が変わり Royal College of Obstetrician & Gynecologist (RCOG) の元でレポートが作成されるようになった。2009年に独立した慈善団体となり Centre for Maternal and Child Enquiries (CMACE) と名称を変え、National Patient Safety Agency (NPSA) より予算を得て調査を行うこととなり2011年に8回目のレビューが発表された。

イギリスではすべての妊産婦死亡の報告を行うことは政府により義務とされており、すべての医

師、助産師などによる詳細な報告をすべての妊産婦死亡について行っている。この情報は地方の評価から中央の評価を受ける。さらにデータの検証を行った後、専門家委員会にて最後の評価を行い Saving Mothers’ Lives としてレポートを出版するという形をとっている。

究極の目的は専門家によるそれぞれの妊産婦死亡の原因となっている状況のレビューを行い、できるだけ多くの母体、新生児の命を救う提言を行い、行動を起こすことである。レビューを行っていくと、ある疾患における特別な学ぶべきポイントが浮かび上がってくる。ここの症例からの教訓を集め、一般的な“recommendation=提言”として練り上げて行く、ということを行っている。WHO の“Beyond the Numbers”という、妊娠をより安全にするために妊産婦死亡のレビューを行うことを薦める、というプログラムに採用されている、“調査サイクル (surveillance cycle)” は単に数字を集計して並べるだけでなく、個々の症例を確認し、そして情報を収集し、結果の分析を行い、行動を起こすための提言を出し、これらを評価し改良を加えて次のサイクルに続けることが重要であるとしている (図)。

3. 報告事例数

初年の平成22年には51例、翌23年には60例の事例が集まっており、医会の集めた事例数が厚労省の把握数を上回っていることから考えると、この事業が、日本全体の妊産婦死亡をより正確に反映していることになる。

この中の81例については事例の調査票（事例の経過などの報告）が提出されている。この中の70例については、本研究班の小委員会において検討が行われ、報告書案の作成が終了している。35例はすでに委員会の承認を得て、医療機関に報告書が送られている。今回は、平成24年4月の本委員会に提出された15例を加えた50例についての概要を示す。

4. 妊産婦死亡の原因

妊産婦死亡事例の原因疾患で多かったのは心肺虚脱型（古典的）羊水塞栓症の10例（20%）であった。ついで、播種性血管内凝固症候群（disseminated intravascular coagulation：DIC）先行型羊水塞栓症の8例（16%）で、羊水塞栓症（amniotic fluid embolism：AFE）として分類すると合わせて18例（36%）に認めた。2番目に多いのが脳実質内出血であり、8例（16%）に起こっている。そのうちの5例（10%）は妊娠高血圧症候群に合併して発生していた。心血管疾患による死亡も6例（12%）あり、解離性大動脈瘤破裂が2例報告された。肺血栓塞栓症（pulmonary thromboembolism：PTE）は4例（8%）発生した。この集計では、産後出血を産科危機的出血としてまとめ、合計で15例が報告された。その中で最も多かったのがDIC先行型羊水塞栓症の8例（16%）であったが、次に多いのが、子宮破裂4例（8%）、ついで子宮内反症で3例（6%）であった。これらは発見の遅れが致命的な経過に繋がる疾患であり、子宮内反症については後述する「母体安全への提言2011 Vol. 2」の中に盛り込まれている。そのほか、悪性腫瘍による死亡が3件、劇症型A群溶連菌感染症、くも膜下出血がそれぞれ2例報告された。

以上の、症例検討会にて“結果の分析”を終えた症例から浮かび上がってきた問題点を“行動のための推奨”＝「母体安全への提言」として発表した。

5. 「母体安全への提言2010」の解説

1) バイタルサインの重要性を認識し、異常の早期発見に努める

死亡症例を検討して行く中で、もう少し早く異

常に気付いていれば予後を改善することができたのではないかという症例が少なからず認められた。バイタルサインに危機的な異常がでていながらもかかわらず、重症であることを認識していなかったのではないかと思われる症例もあり、早期警告サインとして8項目をあげ1番目の提言とした。

われわれは、早期警告サイン（PUBRAT、8項目のパラメーターの頭文字をあわせたもの）として以下のものを重要なものとして取り上げた。

心拍数（pulse rate）、経皮酸素濃度（SpO₂：pulse oxymeter）、時間尿量（urinary output）、収縮期血圧（blood pressure systolic）、拡張期血圧（blood pressure diastolic）、呼吸数（respiratory rate）、意識レベル（alertness）、体温（temperature）の8項目である。以下に述べる基準値よりも異常値をとれば、医師に報告し、スタッフを集める、搬送を考慮するなど、各施設に応じたアクションがとることができるように、システムを構築するべきである。

- ①心拍数：妊産婦異常に関する重要な項目であり、100回/分以上を異常閾値とする。出血性ショックのときには早期に上昇する。
- ②経皮酸素飽和度：95%未満を異常値とするが、肺塞栓症や肺水腫では、重要な項目である。
- ③時間尿量：臓器灌流量の低下を表す数少ない指標であり、膀胱留置カテーテルによって測定する。0.5 ml/kg/時間未満を異常値とする。60 kgの症例であれば30 ml/時間未満である。
- ④収縮期血圧：高血圧として140 mmHgを閾値とした。CEMACHでは、160 mmHg以上は脳血管障害の発生を防止するために治療すべきという見解を出している。脳出血と関連する因子といわれている。また、下限値は、妊娠中は血圧が低下することも多く80回/分とし、ショックを疑うべきである。
- ⑤拡張期血圧：同様に高血圧として90 mmHgを閾値としたが、高血圧合併妊娠の重症化としては、110 mmHg以上を設定している。
- ⑥呼吸数：呼吸不全時に重要視されており、肺水腫では呼吸数が増加する。また、硫酸マグネシウム中毒やオピオイド過量投与では低下する。上限は25回/分、下限は10回/分とした。

⑦意識レベル：中枢神経活動の主な指標である。Japan coma scale (JCS, 3-3-9 度方式) を使用し、すなわち「自発的に開眼・まばたき動作、話をしている」を正常とし、1桁を閾値とする。

⑧体温：敗血症を始めとした感染症が主な除外疾患であるが、妊娠にも応用できる。38℃以上を発熱とする。

この中でも特に重要なのは心拍数であると考えており、評価委員会でも、特に大量出血の際の心拍数の重要性が認識されていないのではないのかとの指摘があった。ショックに陥る直前まで血圧は比較的保たれており、分娩時の出血の量は常に過小評価されるということも浮かび上がってきたため、バイタルサインの重要性を提言することになった。

2) 妊産婦の特殊性を考慮した、心肺蘇生法に習熟する

症例評価委員会には産科麻酔の専門家が4名はいており、これらのエキスパートより母体急変時の妊婦に対する特殊な蘇生法が行われていない可能性を指摘された。米国心臓協会 (American Heart Association : AHA) ガイドラインにおいては、一般成人の救命処置法に加えて特殊な病態での処置法についても言及しており、その一つが妊婦における心停止に対する心肺蘇生法である。妊娠による生理学的変化や胎児への影響を考慮すると、一般成人とは異なる心肺蘇生法を行う必要があるためである。特に母体救命を目的とした緊急帝王切開術 (perimortem cesarean section : PCS) は、妊婦における心肺蘇生の大きな特徴である。イギリスの母体死亡調査報告書「Saving Mothers' Lives」が2003~2005年の3年間に、死亡症例295例中49例で心肺停止時の緊急帝王切開術が行われたと報告しており³⁾、欧米における母体心肺蘇生の浸透ぶりが窺える。このように欧米では普及してきている概念であるが、現在の日本では、妊婦の心肺蘇生法は母体の救急救命に携わる医療従事者にはほとんど知られていないのが現状であり知識や概念の普及、現場での適用などの体制を整えるため提言とした。

3) 産科出血の背景に「羊水塞栓症 (AFE)」があることを念頭におき、血液検査と子宮の病理学的検討を行う

AFEは分娩前後に羊水成分が母体血中に流入することによって起こる疾患である。主な症状として、呼吸苦・心停止・大量出血・DICなどがある。その病態、発症機序は不明な点も多いが、羊水・胎児成分が肺動脈内に塞栓することによって起こる物理的な機序と、羊水成分に対するアナフィラクトイド反応による発症機序と、複数のメカニズムが考えられている。確定診断は、剖検により肺動脈内に胎児・羊水成分が検出されることによる。

平成22年の提言が発表された段階で検討が終わっていた39症例のうち、12例までもがAFEであった。この中で7例が病理解剖で肺や子宮に羊水成分が認められて確定とされた。検討会においてはAFEの場合が疑われる場合、臨床症状による診断のみであると、他の急速に全身虚脱に陥る疾患が除外できないケースが散見されると指摘された。AFEの古典的な症状である胸部症状 (心肺虚脱症状) を呈する症例だけでなく、急激にDICを発症した原因不明の出血症例においてもAFEと診断されるケースがあり、原因不明の大量の子宮出血に遭遇した場合はAFEを念頭に置くこと、また患者血清を浜松医大産婦人科教室に送付することを提言する。さらに、摘出子宮 (剖検例も含む) の組織学的検討を剖検マニュアルの内容を踏まえて当該施設の病理または法医学教室に依頼するのが望ましい。

将来的な目標として、AFEと原因不明の産後大量出血・DICの原因に対する臨床的・基礎的研究を促進すること、またpostpartum hemorrhage DIC・anaphylactoid typeのAFEの疾患概念を病理学的・病態生理学的に実証し、疾患概念の確立を目指すということを考えている。

4) 産科危機的出血への対応ガイドラインに沿い、適切な輸血法を行う

この提言を行った最も重要な背景は、産科出血はわが国の母体死亡の最も重要な原因である、ということである。

平成22年1月~10月の31例の母体死亡中、

詳細がわかる 28 例中 15 例 (54%) が、産科出血であった。産科出血はわが国の母体死亡の最も重要な原因であり続けていることが改めて確認できた。産科危機的出血を予防し、適切な治療を行うことはわが国の妊産婦死亡の減少において、最重要課題である。

その他の背景として血液センターからの血液供給の問題、新鮮凍結血漿 (fresh frozen plasma : FFP) の使用制限についての問題点が指摘された。産科出血、特に産科 DIC では凝固因子の補充が極めて重要である。欧米のようにクリオプレシピテートやフィブリノゲン製剤が産科出血に保険適用されていないわが国では FFP に頼らざるを得ない。一般に、産科出血では FFP を十分使用することが必要であり、産科については輸血管理料の使用基準からはずすことを産科婦人科学会などから要望しているところである。いずれにしても産科 DIC では母体救命の観点から FFP を十分投与可能であるシステムの構築が必要である。

外出血量が単胎の経膈分娩では 1,000 ml、帝王切開では 2,000 ml を超えたら、輸血の準備をするのが望ましい。しかし分娩時に出血量を計測すると過少評価になりやすいということが委員会で頻回に指摘された。外出血量が少量でも生命の危機となる内出血すなわち腹腔内出血・後腹膜腔出血を来す疾患 (頸管裂傷、子宮破裂など) もある。以上より出血の程度は循環動態から診断することが重要であると提言した。循環動態の把握には脈拍数を収縮期血圧で割ったショックインデックス (shock index : SI) が簡便で有用である。SI が 1 を超えたら、輸液を増加し輸血の準備を行う。SI が 1.5 を超えたら輸血を行う。

産科出血の特徴として DIC が早期に発生しやすいことが挙げられ、AFE や DIC 型後産期出血では大量出血の前に DIC が発生することもある。産科的 DIC スコアは非常に有用であり、ガイドラインに従い躊躇なく治療を開始することが重要である。

5) 脳出血の原因として妊娠高血圧症候群、HELLP 症候群の重要性を認識する

われわれ厚生労働省科学研究班は、妊娠関連脳血管障害の実態調査を行った⁴⁾。全国の総合病

院、周産期母子医療センター、大学病院を対象に、平成 18 年 1 月～12 月の 1 年間に行われた治療例をアンケート調査した。調査対象の 1,582 施設中、1,108 施設から回答が得られた (回収率 70%)。登録された 184 例の内訳は、脳出血 39 例、くも膜下出血 18 例、脳梗塞 25 例、脳静脈洞血栓症 6 例、子癇・高血圧性脳症 82 例、その他 11 例であった。

妊娠高血圧症候群と HELLP 症候群が原因の脳出血は、死亡や予後不良となる頻度が他の原因の脳出血と比べて高い。また、他の原因のものに比較して、出血の予防が可能と考えられ、まず、妊娠高血圧症候群の管理法と、HELLP 症候群の早期発見に対して、対策を講じることを提言として挙げた。中林らは、日本産科婦人科学会専門医研修指定病院と救命救急センター 998 施設を対象に平成 16 年に起こった妊産婦死亡を含めた重症管理妊婦に関するアンケートを行った⁵⁾。この調査でも、HELLP 症候群の約 4% に脳出血を伴い、その原因としての重要性が示された。

また脳神経外科との連携を強化することの重要性も指摘された。

平成 23 年に医会に登録された妊産婦死亡は 39 例であり、脳出血はそのうち 2 例のみであった。平成 18 年の妊娠関連脳血管障害調査において、1 年間で 7 例の脳出血死亡があったところから、平成 23 年で未登録の脳血管障害による死亡症例が数例あることが推定される。医会への登録が、産婦人科医会会員に限られたことが、この過少登録の原因であろうと考えられた。したがって、今後、他科の医師、特に脳神経外科医による登録も推進する必要があると提言した。

6) 妊産婦死亡が発生した場合、産科ガイドラインに沿った対応を行う

妊産婦死亡の再発防止のためには冒頭でも述べたようにまず、第一に“identification of cases”, “information collection” が重要であるため、提言とした。

産婦人科ガイドラインでは、「妊産褥婦が死亡した時の対応は? (CQ903)」という設定がある。妊産婦死亡が発生した場合には、日本産婦人科医会員の存在しない産科施設にあっても、日本産婦

人科医会（電話番号 03-3269-4739）と都道府県産婦人科医会に「妊産婦死亡登録票（医会ホームページ <http://www.jaog.or.jp/> からダウンロードできる）」を提出する。日本産婦人科医会では、分娩後1年未満（後発妊産婦死亡を含める）の間接産科的死亡および妊娠と直接関連のない偶発的な妊産婦死亡の報告を求めている。その後、事例の詳細を妊産婦死亡調査票（医会から送付される）に記入して、日本産婦人科医会に報告する。

6. 「母体安全への提言 2011 Vol. 2」の解説

母体安全への提言 2011 は提言 2010 に引き続き号として volume 2 として発刊された。また提言 2010 での提言を提言 2011 と同じページに（参考）として掲載し、過去の提言も現在も引き続き重要であるということを示した。

1) 内科外科などの他科診療科と患者情報を共有し妊産婦診療に役立てる

他科領域の専門性の高い疾患について産婦人科主治医だけでは対応が難しい場合がある。他科とのコミュニケーションの問題も指摘された。症例の中で死亡原因としてあげられた疾患には、脳出血、心筋梗塞、QT 延長症候群、解離性大動脈瘤破裂（Marfan 症候群）、悪性疾患（骨髄異形成症候群、胃癌）、劇症 I 型糖尿病があった。

2) 地域の実情を考慮した産科危機的出血への対応を各地域別で立案し、日頃からシミュレーションを行う

症例検討委員会がこの提言を出すまでに検討した 50 例の中で 15 例が産科危機的出血での死亡であり、本邦では 1980 年代から最も多い原因であり続けている。CMACE の報告では出血は 10 番目の死亡原因であり下位の原因である。出血による死亡を防ぐことが日本の妊産婦死亡を大きく減少させることにつながる可能性がある。

大きな問題として指摘されたのが輸血の供給の問題、搬送のタイミングの問題であった。

今回の提言では地域において産科出血に強いシステムを構築する場合のチェック項目をつくり、各地域で実践する際の参考になるようにした。

3) 子宮内反症の診断治療に習熟する

子宮内反症は産婦人科医であれば誰でも知って

いる疾患であるが、頻度はまれであるため実際に経験のない臨床医も少なくない。しかし、年間、内反症による母体死亡が 1~2 例発生しており、診断の遅れが指摘されている。一旦、発症すれば症状は激烈で対応は緊急を要し、母体死亡となる症例も報告されている。経験の少ない医師や助産師が分娩を担当する場合、胎盤の娩出時に粗暴な牽引やマッサージを慎むように指導が必要である。時に牽引などをしていなくても内反が発症する場合があります、常に内反が起こらないか注意して胎盤娩出まで処置をする必要がある。以下に示すような問題点が考えられるため、細心の注意を持って診療にあたる必要がある。

共通して指摘されているのが診断の遅れによる治療の遅れであったため提言した。

4) 羊水塞栓症（AFE）に対する初期治療に習熟する

AFE による妊産婦死亡は委員会で分析された 50 例中 18 例であり、最も多い原因であるということが判明した。

突然の心肺虚脱で発症する疾患であるため、初期蘇生をしっかりと行うことが予後の改善に繋がるのではないかと考えられた。症例を検討していくと、必ずしもベストと考えられる蘇生が行われているとは言えない症例が少なからず認められた。ショックで低血圧に陥っているにもかかわらず、ステロイドやウリナスタチンの投与が昇圧剤よりも優先して投与されている例などもあり、AFE を疑った時の具体的な薬剤名投与量、投与方法を示した蘇生法の提言が必要であると考え、麻酔科の委員を中心にしてまとめ提言とした。

5) 肺血栓塞栓症（PTE）の診断・治療に習熟する

症例検討会で検討した 50 例の中で 4 例が PTE での死亡であった。

深部静脈血栓症（deep vein thrombosis : DVT）はこれまで本邦では比較的まれであるとされていたが、生活習慣の欧米化などに伴い近年急速に増加し、その発症頻度は欧米に近づいている。DVT とそれに起因する PTE は一度発症するとその症状は重篤であり致命的となるので、急速な対処が必要となる。

リスク評価をきちんと行い予防をすることが重要である。委員会では予防をしっかりと行っているにもかかわらず PTE を起こすことがあり、診療に当たるチーム全員が常に PTE が起こる可能性を意識し、実際に起こった際に速やかに対応するということが重要であるとの指摘があった。

7. 継続の重要性

「母体安全への提言」の目的は母体の安全を究極まで高めることである。全例を検討することでこれまで気付かれていなかった重要な問題が数多く浮かび上がってきた。Saving Mothers' Lives では過去肺血栓塞栓症が大きな問題になった際に対策を行い、明らかな効果をあげることができた。しかし 2006~2008 年では敗血症 (sepsis) が最も大きい原因となり問題となってきたことが明らかになった。

本邦でも、今後医療技術の発達や社会の変化などで妊産婦死亡を取り巻く状況が大きく変わる可能性もある。これからもこの努力を継続して行くことが重要であると考えている。

文 献

- 1) 日本産婦人科医会, 妊産婦死亡症例検討評価委員会. 母体安全への提言 2010. 2011.
- 2) 日本産婦人科医会, 妊産婦死亡症例検討評価委員会. 母体安全への提言 2011 Vol. 2. 2012.
- 3) BJOG : An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. Special Issue : Saving Mothers' Lives : Reviewing maternal deaths to make motherhood safer : 2006-2008. The Eighth Report of Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. 2011 ; 118 : 1-203.
- 4) 池田智明, 吉松 淳, 峰松一夫, ほか. 妊娠関連の脳血管障害の発症に関する研究. 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」2009 : 61-112.
- 5) 中林正雄, 竹田 省, 久保隆彦, ほか. 妊産婦死亡および重症管理妊産婦調査の解析 : 早剥 HELLP

症候群ならびに子癇に関して. 厚生労働省科学研究費補助金子ども家庭総合研究事業「乳幼児死亡とんん散布死亡の分析と提言に関する研究」2009 : 187-98.

ABSTRACT

Recommendations to Save Mother's Lives : Analyses from the Newly Established Enquiry System of Maternal Death in Japan

Tomoaki IKEDA *

*Department of Obstetrics and gynecology, Graduate School of Medicine, Mie University, Tsu 514-8507

The maternal mortality rate in Japan is relatively low compared to that of other developed countries. However, maternal death has a huge impact on the surviving babies, husbands, other family members, caregivers and the community. For these reasons, every effort needs to be made to reduce the number of maternal deaths.

To decrease the maternal mortality rate, we established an enquiry system for maternal death with a grant from the Japan Ministry of Health, Labor and Welfare in 2006. In 2010, it became mandatory to register all cases of maternal death with the enquiry board, and with the support of the Japan Association of Obstetricians and Gynecologists, this allows us to investigate all the cases of maternal death that have occurred in Japan.

The newly established enquiry system has revealed important findings that have helped formulate strategies to save mothers' lives. One of the most important findings that has emerged from this investigation is that the leading cause of maternal death is obstetrical bleeding, which is ranked lower than in other developed European countries.

Based on our enquiry, we made six recommendations in 2010 and five in 2011.

The details of these recommendations are described in this document.

FOCUS

わが国の母体死亡の現状
—母体安全の提言より—

池田 智明 大里 和広

臨床婦人科産科

第67巻 第12号 別刷

2013年12月10日 発行

医学書院

わが国の母体死亡の現状

母体安全の提言より

池田 智明 大里 和広

日本の妊産婦死亡は近年減少してきている。現在では10万対で約4前後であり、他の先進欧米諸国と比較しても遜色ない数となってきた。妊産婦死亡は非常に稀に起こる出来事であり、また日本の現状が諸外国から立ち後れているわけでもない。しかし未来に希望を持つ若い母親の、人生でも最も幸せな時期を直前にした死はこの世の中で考えられることで最も悲劇的な出来事の1つであり、当人のみならず、残された子供や配偶者、その他の家族、医療従事者、社会に非常に計り知れない大きな衝撃がある。

わが国での妊産婦死亡に対する取り組み

2006年(平成18年)から、われわれ厚生労働研究班は、「わが国の妊産婦死亡の調査と評価に関するモデル事業」として、症例検討会を開始した。その目的は、死因を究明することによって、今後の再発予防に役立て、周産期医療の安全性を向上させるためである。妊産婦死亡の原因を究明することは、今後の周産期医療における治療やシステムを改善するために、きわめて重要なことである。

2010年(平成22年)から、日本産婦人科医会によって、妊産婦死亡例の全例登録が開始された。この産婦人科医会の協力により飛躍的

に症例報告数が増加し、厚労省の発表とほぼ同等またはそれ以上の妊産婦死亡症例の報告を得ることができるようになった。報告書は同医会で匿名化され、厚生労働科学研究班(妊産婦死亡と乳幼児死亡の原因究明と予防策に関する研究)に提供され、『妊産婦死亡検討評価委員会』によって死因や行われた医療の評価、今後の予防対策などが議論される。具体的には毎月国立循環器病研究センターで開催される『妊産婦死亡症例検討小委員会』において、約15名の産婦人科医、4名の麻酔科医、さらに数名の他科医によって評価案を作成したのち、年に4回開催される『妊産婦死亡検討評価委員会』を経て最終的な症例評価報告書を産婦人科医会に提出している(委員会のメンバーは産婦人科医22名、麻酔科医1名、弁護士1名、計24名で構成されている)。この会議で浮かび上がってきた問題点を、周産期医療の安全性を向上させるための提言として2010年、2011年と発表してきた(2012年版も2013年に刊行予定)。この妊産婦死亡調査を行うのに当たり参考にしたのが、後述するUnited Kingdom (UK) Enquiries into Maternal Deathである。

再発防止に向けての具体的な方法

妊産婦死亡の再発防止のための機関として最もよく知られているのは、現在まで57年間続くイギリスのUnited Kingdom (UK) Enqui-

いけだともあき、おおさと かずひろ：三重大学産婦人科(〒514-8507 三重県津市江戸橋2-174)

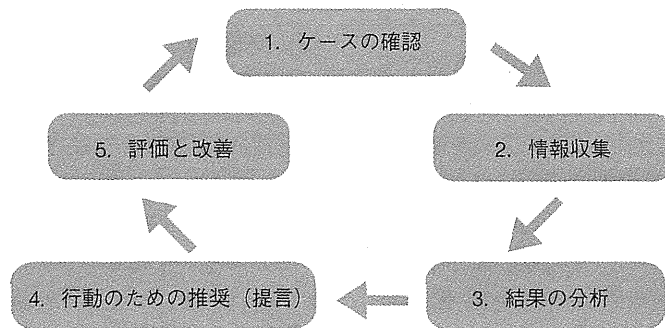


図1 調査サイクル (surveillance cycle)

ries into Maternal Death [Saving Mothers' Lives ; CMACE (The Center for Maternal and Child Enquiries¹⁾)] である。

イギリスではすべての妊産婦死亡の報告を行うことは政府により義務とされており、すべての医師、助産師などがすべての妊産婦死亡について詳細な報告を行っている。この情報は地方の評価を受けたのち中央の評価を受ける。さらにデータの検証を行ったあと、専門家委員会にて最後の評価を行い Saving mothers' Lives としてレポートを出版するという形をとっている。

究極の目的はそれぞれの妊産婦死亡の原因となっている状況のレビューを専門家により行い、できるだけ多くの母体、新生児の命を救う提言を行い、行動を起こすことである。レビューを行っていくと、ある疾患における特別な学ぶべきポイントが浮かび上がってくる。個々の症例からの教訓を集め、一般的な“recommendation = 提言”として練り上げて行く、ということを行っている。WHO の“Beyond the Numbers”という、妊娠をより安全にするために妊産婦死亡のレビューを行う、というプログラムに採用されている、“調査サイクル (surveillance cycle)”は単に数字を集計して並べるだけでなく、個々の症例を確認しそして情報を収集し、結果の分析を行い、行動を起こすための提言を出し、これら进行评估し改良を加えて次のサイクルに続けることが重要であるとし

ている (図1)。

報告事例数

初年の平成22年には51例、翌23年には60例の事例が集まっており、医会の集めた事例数が厚労省の把握数を上回っていることから考えると、この事業が、日本全体の妊産婦死亡をより正確に反映していることになる。

この中の81例については事例の調査票 (事例の経過などの報告) が提出されている。そのうち70例については、本研究班の小委員会において検討が行われ、報告書案の作成が終了している。今回は、平成24年4月の本委員会に提出された15例を加えた50例についての概要を示す。

妊産婦死亡の原因

妊産婦死亡事例の原因疾患で多かったのは心肺虚脱型 (古典的) 羊水塞栓症の10例 (20%) であった。次いで、DIC 先行型羊水塞栓症の8例 (16%) で、羊水塞栓症として分類すると合わせて18例 (36%) に認めた。2番目に多いのが脳実質内出血であり、8例 (16%) に起きている。そのうちの5例 (10%) は妊娠高血圧症候群に合併して発生していた。心血管疾患による死亡も6例 (12%) あり、解離性大動脈瘤破裂が2例報告された。肺血栓塞栓症は4例 (8%) 発生した。この集計では、産後出血を産科危機的出血としてまとめ、合計で

15例が報告された。その中で最も多かったのがDIC先行型羊水塞栓症の8例(16%)であったが、次に多いのが、子宮破裂4例(8%)、次いで子宮内反症で3例(6%)であった。これらは発見の遅れが致命的な経過に繋がる疾患であり、子宮内反症については2011年の提言の中に盛り込まれている。その他、悪性腫瘍による死亡が3件、劇症型A群溶連菌感染症、くも膜下出血がそれぞれ2例報告された。

以上の、症例検討会にて“結果の分析”を終えた症例から浮かび上がってきた問題点を“行動のための推奨”＝「母体安全への提言」として発表した。

母体安全への提言 2010 の解説²⁾

(1) バイタルサインの重要性を認識し、異常の早期発見に努める

症例の中にはもう少し早く異常に気付いていれば予後を改善することができたのではないかとこの症例が少なからず認められた。バイタルサインに危機的な異常が出ているにもかかわらず、重症であることを認識していなかったのではないと思われる症例もあり、早期警告サインとして以下の8項目を挙げ1番目の提言とした。

- 心拍数 (pulse rate)
- 経皮酸素濃度 (SpO₂: pulse oxymeter)
- 時間尿量 (urinary output)
- 収縮期血圧 (blood pressure systolic)
- 拡張期血圧 (blood pressure diastolic)
- 呼吸数 (respiratory rate)
- 意識レベル (alertness)
- 体温 (temperature)

上記の8項目が異常値をとった場合、医師に報告し、スタッフを集める、搬送を考慮するなど、各施設に応じたアクションがとることができるように、システムを構築するべきである。

(2) 妊産婦の特殊性を考慮した、心肺蘇生法に習熟する

症例評価委員会には産科麻酔の専門家が4名入っており、これらのエキスパートより母体急変時の妊婦に対する特殊な蘇生法が行われていない可能性を指摘された。AHAガイドラインにおいては、一般成人の救命処置法に加えて特殊な病態での処置法についても言及しており、その1つが妊婦における心停止に対する心肺蘇生法である。妊娠による生理学的変化や胎児への影響を考慮すると、一般成人とは異なる心肺蘇生法を行う必要があるためである。特に母体救命を目的とした緊急帝王切開術 (perimortem cesarean section: PCS) は、妊婦における心肺蘇生の大きな特徴である。イギリスの母体死亡調査報告書「Saving Mothers' Lives」が2003～2005年の3年間に、死亡症例295例中49例で心肺停止時の緊急帝王切開術が行われたと報告しており¹⁾、欧米における母体心肺蘇生の浸透ぶりが窺える。このように欧米では普及してきている概念であるが、現在の日本では、妊婦の心肺蘇生法は母体の救急救命に携わる医療従事者にはほとんど知られていないのが現状であり、知識や概念の普及、現場での適用などの体制を整えるため提言とした。

(3) 産科出血の背景に『羊水塞栓症』があることを念頭におき、血液検査と子宮の病理学的検討を行う

羊水塞栓症 (AFE) は分娩前後に羊水成分が母体血中に流入することによって起こる疾患である。主な症状として、呼吸苦・心停止・大量出血・DICなどがある。その病態、発症機序は不明な点も多いが、羊水・胎児成分が肺動脈内に塞栓することによって起こる物理的な機序と、羊水成分に対するアナフィラクトイド反応による発症機序と、複数のメカニズムが考えられている。確定診断は、剖検により肺動脈内に胎児・羊水成分が検出されることによる。

2010年の提言が発表された段階で検討が終わっていた39症例のうち、12例までもが羊水塞栓症であった。この中で7例が病理解剖で肺や子宮に羊水成分が認められて確定とされた。検討会においては羊水塞栓症が疑われる場合、臨床症状による診断のみであると、他の急速に全身虚脱に陥る疾患が除外できないケースが散見されると指摘された。羊水塞栓症の古典的な症状である胸部症状（心肺虚脱症状）を呈する症例だけでなく、急激にDICを発症した原因不明の出血症例においても羊水塞栓症と診断されるケースがあり、原因不明の大量の子宮出血に遭遇した場合は羊水塞栓症を念頭に置くこと、また患者血清を浜松医科大学産婦人科教室に送付することを提言する。また、摘出子宮（剖検例も含む）の組織学的検討を剖検マニュアルの内容を踏まえて当該施設の病理または法医学教室に依頼するのが望ましい。

(4) 産科危機的出血への対応ガイドラインに沿い、適切な輸血法を行う

この提言を行った最も重要な背景は、産科出血はわが国の最も重要な母体死亡原因である、ということである。

平成22年1月から10月までの31例の母体死亡中、詳細がわかる28例中15例（54%）が、産科出血であった。産科出血はわが国の母体死亡の最も重要な原因であり続けていることがあらためて確認できた。産科危機的出血を予防し、適切な治療を行うことはわが国の妊産婦死亡の減少において、最重要課題である。

その他の背景として血液センターからの血液供給の問題、新鮮凍結血漿（FFP）の使用制限についての問題点が指摘された。産科出血、特に産科DICでは凝固因子の補充がきわめて重要である。欧米のようにクリオプレシピテートやフィブリノゲン製剤が産科出血に保険適用されていないわが国ではFFPに頼らざるを得ない。一般に、産科出血ではFFPを十分使用することが必要であり、産科については輸血管理料の使

用基準からはずすことを産科婦人科学会等から要望しているところである。いずれにしても産科DICでは母体救命の観点からFFPを十分投与可能であるシステムの構築が必要である。

(5) 脳出血の原因として妊娠高血圧症候群、HELLP症候群の重要性を認識する

厚生労働省科学研究班で、妊娠関連脳血管障害の実態調査が行われた³⁾。平成18年1月から12月の1年間に行われた治療例のアンケート調査で、対象の1,582施設中、1,108施設から回答が得られた登録181例の内訳は、脳出血39例、くも膜下出血18例、脳梗塞25例、脳静脈洞血栓症6例、子癇・高血圧性脳症82例、その他11例であった。

妊娠高血圧症候群とHELLP症候群が原因の脳出血は、死亡や予後不良となる頻度が他の原因の脳出血と比べて高い。また、他の原因のものに比較して、出血の予防が可能と考えられ、まず、妊娠高血圧症候群の管理法と、HELLP症候群の早期発見に対して、対策を講じることを提言として挙げた。

また脳神経外科との連携を強化することの重要性も指摘された。

平成23年に医会に登録された妊産婦死亡は39例であり、脳出血はそのうち2例のみであった。平成18年の妊娠関連脳血管障害調査において、1年間で7例の脳出血死亡があったところから、平成23年で未登録の脳血管障害による死亡症例が数例あることが推定される。医会への登録が、産婦人科医会会員に限られたことが、この過少登録の原因であろうと考えられた。したがって、今後、他科の医師、特に脳神経外科医による登録も推進する必要があると提言した。

(6) 妊産婦死亡が発生した場合、産科ガイドラインに沿った対応を行う

妊産婦死亡の再発防止のためには冒頭でも述べたようにまず、第一に“Identification of

Cases”, “Information collection” が重要であるため、提言とした。

産婦人科診療ガイドライン—産科編 2011 では、「妊産婦が死亡した時の対応は？ (CQ903)」という項目がある。妊産婦死亡が発生した場合には、日本産婦人科医会員の存在しない産科施設にあっても、日本産婦人科医会（電話番号 03-3269-4739）と都道府県産婦人科医会に「妊産婦死亡登録票（医会ホームページ <http://www.jaog.or.jp/> からダウンロードできる）」を提出する。日本産婦人科医会では、分娩後 1 年未満（後発妊産婦死亡を含める）の間接産科的死亡および妊娠と直接関連のない偶発的な妊産婦死亡の報告を求めている。その後、事例の詳細を妊産婦死亡調査票（医会から送付される）に記入して、日本産婦人科医会に報告する。

母体安全への提言 2011 の解説⁴⁾

(1) 内科外科などの他科診療科と患者情報を共有し妊産婦診療に役立てる

他科領域の専門性の高い疾患について産婦人科主治医だけでは対応が難しい場合がある。また他科とのコミュニケーションの問題も指摘された。症例の中で死亡原因として挙げられた疾患には、脳出血、心筋梗塞、QT 延長症候群、解離性大動脈瘤破裂（Marfan 症候群）悪性疾患（骨髄異形成症候群、胃がん）、劇症 I 型糖尿病があった。

(2) 地域の実情を考慮した産科危機的出血への対応を各地域別で立案し、日頃からシミュレーションを行う

症例検討委員会がこの提言を出すまでに検討した 50 例の中で 15 例が産科危機的出血での死亡であり、本邦では 1980 年代から最も多い原因であり続けている。CMACE の報告では、出血は 10 番目の死亡原因であり下位の原因で

ある。出血による死亡を防ぐことが日本の妊産婦死亡を大きく減少させることにつながる可能性がある。

大きな問題として指摘されたのが輸血の供給の問題、搬送のタイミングの問題であった。

(3) 子宮内反症の診断治療に習熟する

子宮内反症は産婦人科医であれば誰でも知っている疾患であるが、頻度は稀であるため実際に経験のない臨床医も少なくない。しかし、年間、内反症による母体死亡が 1~2 例発生しており、診断の遅れが指摘されている。いったん発症すれば、症状は激烈で対応は緊急を要する。提示した症例のように母体死亡となる症例も報告されている。経験の少ない医師や助産師が分娩を担当する場合、胎盤の娩出時に粗暴な牽引やマッサージを慎むように指導が必要である。

共通して指摘されているのが診断の遅れによる治療の遅れであったため提言した。

(4) 羊水塞栓症に対する初期治療に習熟する

羊水塞栓症による妊産婦死亡は委員会で指摘された 50 例の中で 18 パーセントを占めており、2 番目に多い原因であるということが判明した。

突然の心肺虚脱で発症する疾患であるため、初期蘇生をしっかりと行うことが予後の改善に繋がるのではないかと考えられた。症例を検討していくと、必ずしもベストと考えられる蘇生が行われているとは言えない症例が少なからず認められた。ショックで低血圧に陥っているにもかかわらず、ステロイドやウリナスタチンの投与が昇圧剤よりも優先して投与されている例などもあり、羊水塞栓症を疑った時の具体的な薬剤名と投与量、投与方法を示した蘇生法の提言が必要であると考え、麻酔科の委員を中心にしてまとめ、提言とした。

(5) 肺血栓塞栓症の診断・治療に習熟する

症例検討会で検討した50例の中で4例が肺血栓塞栓症 (pulmonary thromboembolism : PTE) での死亡であった。

深部静脈血栓症 (deep vein thrombosis : DVT) はこれまで本邦では比較的稀であるとされていたが、生活習慣の欧米化などに伴い近年急速に増加し、その発症頻度は欧米に近づいている。DVTとそれに起因するPTEは一度発症するとその症状は重篤であり致命的となるので、急速な対処が必要となる。

そのためには、リスク評価をきちんと行い、予防をすることが重要である。委員会では予防をしっかりと行ってもPTEを起こすことがあり、診療に当たるチーム全員が常にPTEが起こる可能性を意識し、実際に起こった際に速やかに対応するということも重要であるとの指摘があった。

継続の重要性

母体安全への提言の目的は母体の安全を究極

まで高めることである。全例を検討することでこれまで気づかれていなかった重要な問題が数多く浮かび上がってきた。Saving Mothers' Livesでは過去血栓塞栓症が大きな問題になった際に対策を行い、明らかな効果を挙げることができた。しかし2006～2008年ではSepsisが最も大きい原因となり、問題となってきたことが明らかになった。

本邦でも、今後医療技術の発達や社会の変化などで今後本邦でも将来妊産婦死亡を取り巻く状況が大きく変わる可能性もある。これからもこの努力を継続して行くことが重要であると考えている。

● 文献

- 1) Center for Maternal and Child Enquiries (CMACE) saving mothers' lives, 2011
- 2) 母体安全への提言2010日本産婦人科医会, 妊産婦死亡症例検討委員会
- 3) 池田智明, 吉松 淳, 峰松一夫, 成富博章, 宮本 享 : 妊娠関連の脳血管障害の発症に関する研究. 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」. 61-112, 2009
- 4) 母体安全への提言2011 Vol.2 日本産婦人科医会, 妊産婦死亡症例検討委員会

2013年 5月

N-19~N-26

日本産科婦人科学会

研修コーナー

65巻

5号 2013

日本産科婦人科学会雑誌

JAPAN SOCIETY OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY



羊水塞栓症.....(N-21)
金山 尚裕



羊水塞栓症

Amniotic Fluid Embolism

疫学

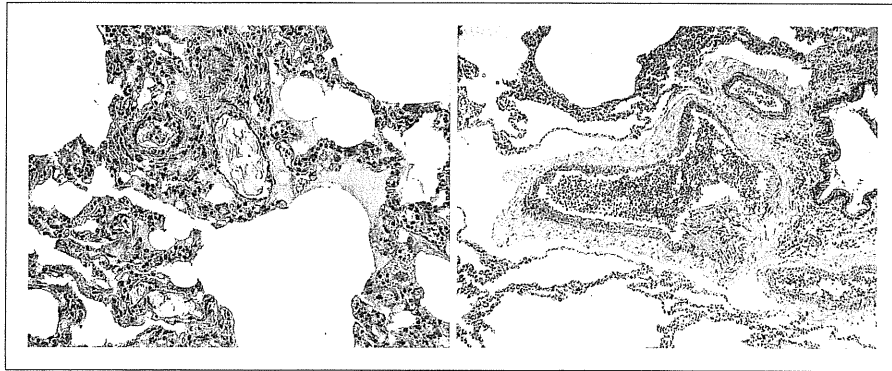
- 羊水塞栓症の発症頻度は以前、約2万から8万分娩に対し1例程度と考えられていたが、最近ではニアミス例が多いこと、後述するDIC・弛緩出血を主体とする疾患に羊水塞栓症が含まれる例があることより、実際の頻度はもっと高いことが指摘されている。
- 本邦で平成元年から16年までの間に193例が妊産婦死亡で剖検されたが、その中で羊水塞栓症が24.3%と第1位であった¹⁾。
- 最新の英国の報告では10万分娩中2例とされている。死亡率は以前60～80%と非常に高率であったが最近の報告では20～40%との報告が多い。
- 10万分娩中5例前後といわれている。
- 羊水塞栓症発症のリスクとして羊水成分が母体血中に流入しやすい状況が考えられる。具体的な因子としては羊水穿刺・人工羊水注入・多胎・分娩時裂傷・癒痕子宮・分娩誘発・帝王切開・前置胎盤などが挙げられる。2010年の英国の報告では分娩誘発がオッズ比3.86、多胎妊娠10.9、帝王切開8.84と高くなっている。

病因

- 羊水中の胎児成分(胎便、扁平上皮細胞、毳毛、胎脂、ムチンなど)と液性成分(胎便中のプロテアーゼ、組織因子など)が母体循環に比較的大量に流入することにより発症すると考えられている²⁾。
- 羊水の流入経路は、卵膜の断裂部位より羊水成分が卵膜外漏出し、子宮筋の裂傷部位や子宮内腔に露出した破綻血管から母体循環系へ入るとされている。流入した羊水成分は、胎児成分が肺をはじめとした母体血管の小血管に物理的閉塞を来す場合と羊水の液性成分が、アナフィラクトイド反応を起こし肺血管の攣縮、血小板・白血球・補体の活性化を来す場合がある³⁾。
図1左に母体肺動脈の胎児成分による物理的塞栓の羊水塞栓症を、図1右にアナフィラクトイド反応による羊水塞栓症を示した。図1右はアルシャンブルー染色であるが、アルシャンブルー陽性像の周囲に多数の炎症性細胞の集積がみられることから、羊水によるアナフィラクトイド反応が発生しているケースである。物理的塞栓による羊水塞栓症は意外と少なく、アナフィラクトイド反応による肺動脈の攣縮のケースが実際には多い。
- 羊水の子宮血管への局所流入によっても羊水塞栓症は発生する。羊水が子宮組織と接触しアナフィラクトイド反応が子宮で発生し、その結果DIC、弛緩出血となることがある(図2)。羊水が頸管の肥満細胞等のアレルギー関連細胞と接触しブラジキニンやIL-8などを多量に産生する。この結果子宮筋は弛緩し浮腫状となる。このようなタイプの羊水塞栓症をDIC先行型羊水塞栓症と呼び、上記子宮の組織所見(子宮血管への羊水流入+浮腫状変化)がある場合子宮頸羊水塞栓症と呼ぶ。
- 血管内ではアナフィラクトイド反応により過凝固、高線溶状態となりDICが進行する。臨床的にはサラサラした非凝固性の出血を伴った弛緩出血となる。

病態

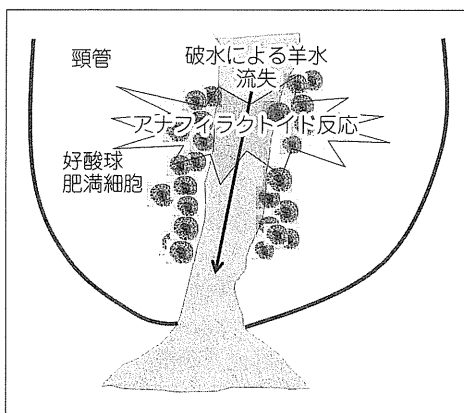
- 病型として呼吸困難、胸痛、ショック症状などの心肺虚脱を主体とするものと、DIC、



(図1) 羊水塞栓症の肺病理所見

左：羊水の物理的成分による羊水塞栓症

右：アナフィラクトイド反応によると思われる羊水塞栓症



(図2) 羊水による子宮頸部のアナフィラクトイド反応

弛緩出血を主体とするものがある。

●心肺虚脱症状を主体とするものは突然胸内苦悶を訴え、不穏状態を呈し、チアノーゼ、呼吸困難、咳、痙攣発作を起こす。このような患者は羊水塞栓症の10～15%の患者にあり、一旦発症すると短時間で生命危機に瀕する重篤な疾患となる。このタイプの検査所見としては肺毛細管楔状圧の上昇に伴い、左心室の機能不全を呈する。また、左心室の作業指数が低下し、体循環血管抵抗は低下する。この際、肺において、著明な水泡音を伴う肺水腫が急速に進展する。肺のX線写真は、発症直後には特徴的な所見に乏しく、次第

に肺中心部より両側に均等な浮腫性浸潤を呈することが多い。

- 弛緩出血、DIC から発症するタイプの特徴として、分娩後に「凝固しないさらさらした血液」から始まりその後弛緩出血→大量出血→ショックになるパターンである。剖検例をよく調べてみると実際は羊水塞栓症であるのに生前診断は原因不明の弛緩出血・DIC と診断されているものが多い。
- 初発症状を胸部・呼吸症状主体の心肺虚脱と、弛緩出血・DIC 主体のものに分けると3分の1が心肺虚脱、3分の2が出血・DIC である。図3に羊水塞栓症の概念図を示す¹⁾。
- 初発症状として分娩時に下腹痛を伴う原因不明の胎児機能不全があることがある。

診断

- 死亡症例の確定診断は死後の剖検で肺組織に羊水や胎児成分を証明することによる。羊水の酸性ムチンを検出するアルシャンブルー染色、胎便成分を検出する亜鉛コプロポルフィリン-I 染色が有用である⁴⁾。その他胎児皮膚由来のケラチン染色や胎便・羊水のムチン由来の糖蛋白である TKH-2(STN)染色も有用である。母体肺に絨毛細胞