

JS01-1 妊産婦死亡の現状と課題

長谷川潤一

聖マリアンナ医科大学産婦人科学

2010年から日本産婦人科医会では妊産婦死亡報告事業をスタートさせ、妊産婦死亡の全数報告を会員にお願いしている。2010年には51例、2011年には41例、2012年は62例、2013年は43例、2014年は41例、2015年は50例、2016年は37例が報告されている。この事業では、厚労省の母子保健統計と同等あるいは少し多い数が報告され、その事例検討が本研究班で行われているため、この取り組みによってわが国の妊産婦死亡の全体像が把握できる状況にある。死亡の範疇は、61%が直接産科的死亡であり、26%が間接産科的死亡、5%が偶発的死亡(自殺、事故、犯罪)である。剖検数は減少傾向が続いており、現在7割以上の妊産婦死亡事例には剖検がなされていない。妊産婦死亡の原因別の頻度は、産科危機的出血23%、脳出血16%、古典的羊水塞栓症(心肺虚脱型)13%、心・大血管疾患が9%、感染症7%、肺疾患が6%である。産科危機的出血のなかでは、羊水塞栓症51%、弛緩出血10%、子宮破裂10%、子宮内反症7%、胎盤早期剥離8%である。発症時期は、分娩開始前の妊娠中、分娩中、胎盤娩出以降の産褥期でおおの1/3ずつである。初発症状出現から30分以内に心停止に至る事例が多いのは羊水塞栓症(心肺虚脱型)、心・大血管疾患、脳出血である。一方、産科危機的出血による心停止は、初発症状の発症から30分以内に起こった事例はなく、1-2時間に起こることが多い。高次施設への母体搬送は半分の事例で行われている。救急車内での心肺停止例も少なくない。しかし、それらの初発症状から心肺停止までの時間には、余裕がある産科危機的出血である事例も含まれている。妊産婦死亡症例検討評価委員会では、半数の妊産婦死亡は不可避であると考えているが、事例の収集がすすみ、疾患ごとの問題点や臨床上の注意点などが次第に明らかになってきている。まず、産科危機的出血に対しては、迅速な止血処置、輸血などの集学的な管理を行うことで、救命可能な事例があることを知り、先ず早急な輸血の決断、早急に輸血を開始できるシステムづくりが必要である。また、有床診療所などの一次施設では、自施設で輸血を行うよりむしろ、高次施設へ母体搬送して集学的治療を行ったほうが良いと考えられる。そして、比較的遭遇する機会が多い基本的な疾患に対する理解と治療戦略(術前準備、内科的、外科的な集学的治療)の徹底、施設内、施設間、他科とのコミュニケーションが重要であると考えられる。

[略歴]

麻布高校卒業

平成 10 年 昭和大学 医学部 卒業

平成 10 年 昭和大学 医学部 産婦人科学教室 入局

平成 14 年 昭和大学 医学部大学院 外科系 産婦人科学専攻 医学博士号取得

平成 21 年 ボローニャ大学(イタリア)産婦人科 周産期部門 留学

平成 23 年 昭和大学 医学部 産婦人科学教室 助教

平成 25 年 昭和大学 医学部 産婦人科学講座 講師

平成 27 年 聖マリアンナ医科大学 産婦人科学 准教授

JS01-2 妊産婦の心停止に対する対応と死戦期帝王切開

照井克生

埼玉医科大学総合医療センター産科麻酔科

妊産婦の心停止に対して最も重要なのは、質の高い心肺蘇生を非妊婦と同様に的確に行うことである。すなわち、強く、早く、絶え間ない胸骨圧迫と迅速な AED である。日本版心肺蘇生ガイドライン 2015 では、ILCOR のエビデンス評価に忠実に従い、死戦期帝王切開を提案（弱い推奨、非常に低いエビデンス）するものの、蘇生中の左方骨盤傾斜や子宮の用手圧排（子宮左方転位と記す）については、推奨を決めるには十分な根拠がないとして、現状の診療やガイドラインを変更する可能性のある推奨は作らなかった。

そこで現状の診療やガイドラインとして、American Heart Association による妊婦の心肺蘇生ガイドラインを紹介する。AHA は心肺蘇生ガイドラインを改定する毎に、妊娠中の心肺蘇生についても詳しく図入りで解説してきたが、今回初めて、妊娠中の心肺蘇生についての Scientific Statement として独立して発表した。著者 18 人の中に産科麻酔科医が 4 名含まれていることからわかるように、もともと AHA のガイドラインは妊娠中の生理学的変化や産科麻酔学の知見を反映した内容であったものが、今回の独立したガイドラインはより包括的で詳しい。

院内発生の妊婦心停止に対する BLS は、子宮底が臍以上で、反応なし、呼吸なし、または正常でない呼吸パターンを認めた場合の緊急コールから始まる。緊急コールとして 3 人以上の応援を招集し救急カート運び入れる。同時に母体蘇生 ACLS チームも招集する。10 秒以内に脈拍を確認できなければ時刻を記録して質の高い胸骨圧迫を開始する。患者は仰臥位とし背部に堅い板を敷き、圧迫する手の位置は胸部中央として非妊婦と同じでよい。圧迫回数は 100 回/分以上、深さ 5cm 以上、電気ショック時の中断は 10 秒以内とし、圧迫毎に胸骨をしっかりと戻す。胸骨圧迫中は手動的子宮左方転位を継続する。次に AED 使用、適切な気道管理、用手子宮左方転位継続となる。この Chest compression/current、Airway、Breathing、Uterine displacement の順を C-A-B-U と覚えやすくしている。

母体心肺蘇生チームが到着し ACLS を開始する。心停止の原因を検討し、母体の治療として気道管理（最も経験豊富な医師が挿管）、静脈路確保（横隔膜以上）、通常量の蘇生薬・用量と必要なら輸液・輸血、高マグネシウム血症の治療（カルシウム）を施行する。産科的治療として、用手子宮他方転位を継続し、胎児モニタを取り外して緊急帝王切開（死戦期帝王切開）の準備をする。蘇生開始から 4 分後に自己心拍再開がなければ、緊急帝王切開を考慮する。新生児チームも招集する必要がある。死戦期帝王切開は現場で、麻酔なしに開始する。心停止原因として麻酔、産科疾患、薬物、一般を挙げている。

[略歴]

- 1988 年 東京大学医学部卒業
- 1988 年 帝京大学医学部附属市原病院麻酔科研修医
- 1989 年 マサチューセッツ総合病院麻酔科レジデント
- 1992 年 プリガムアンドウイメンズ病院産科麻酔フェロー
- 1993 年 帝京大学医学部附属市原病院麻酔科助手
- 1995 年 兵庫県立こども病院麻酔科医長
- 1998 年 帝京大学医学部附属市原病院麻酔科講師
- 2000 年 埼玉医科大学総合医療センター周産期麻酔部門講師
- 2006 年 同産科麻酔科 准教授
- 2014 年 同産科麻酔科 診療部長・教授

JS01-3 救急医学から見た妊産婦の心停止とその対応

櫻井淳^{1,7)}、三宅康史^{2,7)}、池田智明^{3,7)}、山畑佳篤^{4,7)}、関沢明彦^{5,7)}、長谷川潤一^{6,7)}、岡井崇^{7,8)}
日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野¹⁾、帝京大学医学部救急医学講座²⁾、
三重大学医学部産婦人科学教室³⁾、京都府立医科大学救急医療部/救急・災害医療システム学⁴⁾、
昭和大学医学部産婦人科学講座⁵⁾、聖マリアンナ医科大学産婦人科⁶⁾、愛育病院⁷⁾、
日本母体救命システム普及協議会 (J-CIMELS)⁸⁾

【背景】心臓に何らかの原因（虚血性心疾患、不整脈）があり心停止となる場合を心原性心停止と呼び神経学的転帰良好が期待できる。一方で非心原性心停止では、低酸素、低還流等が原因であり心停止に至るまでに脳虚血が始まっている症例が多く転帰は不良である。Hasegawa ら妊産婦の死亡症例は非心原性心停止が医療施設内で発生するのが特徴と報告している（Hasegawa, BMJ, 2016）。妊産婦でみられる非心原性心停止では脳虚血が先行し蘇生が成功しても転帰不良例が多く、心停止させないことが最重要課題である。

【Rapid Response System (RRS)】医療施設内での心停止防止システムとして RSS があり、米国心臓協会の AHA guideline 2015 では新たに院内心停止用の救命の連鎖を作成し最初の輪に RRS を入れている。RRS の考え方を母体救命に当てはめると、高度な処置が不可能な施設から重症化した妊産婦を死亡に至る前に搬送決定を行い安全に病院まで搬送する必要があると考えられた。生命に危機が迫っていると考えられる妊産婦の高次施設への搬送基準を作成すること、搬送元にドクターカーでピックアップに向かうシステムの構築すること等が有効である可能性がある。

【高次医療機関への搬送】搬送先の高次医療機関では心停止、気道確保困難、呼吸不全、大量出血・凝固能異常で止血困難といった状況に対応できる必要がある。よって、産科以外の手術を行う医師の他に、緊急の重症病態に慣れた救急科・麻酔科といった全身管理医や、大量輸血が可能な器具や供血体制、補助循環、人工呼吸、血液浄化装置等が必要となる。また trauma bypass の様に、多少の時間を犠牲にしても最終的に適切な医療を行える医療機関を選定した方が治療成績の向上が期待する“obstetric bypass”の様な考え方も議論していく必要がある。遠方でも適切な施設に妊産婦を搬送するには、救急車内で心停止となるような状況とならないために一定の基準で搬送の判断を速く行い、妊産婦の状態が安定しているうちに搬送開始する必要がある。この際には受ける側の高次医療機関は一定のオーバートリージは容認する必要がある。今後、高次医療機関での適切なオーバートリージの比率に関しては検討していく必要があると考えられた。

【地域での実現】危機的な妊産婦に対する搬送基準の決定や高次医療機関へ搬送を考えていくにあたり地域毎に事情が異なることが予測される。このため、地域での救急体制を検討しているメディカルコントロール協議会や周産期医療を検討している周産医療協議会が協働して、高次医療機関の指定、搬送基準の決定、救急搬送体制の整備等の検討を進めていく必要があると考えられた。

[略歴]

平成 5 (1993) 年 3 月	東北大学医学部卒業
平成 9 年 4 月	日本大学医学部救急医学教室 助手
平成 18 年 6 月	公立阿伎留医療センター救急科 科長
平成 19 年 12 月	日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野 助教
平成 22 年 9 月-平成 23 年 8 月	マイアミ大学マイアミプロジェクトリサーチスカラー
平成 27 年 1 月	日本大学医学部准教授、日本大学病院救急科科長（救命救急センター長）

JS01-4 妊産婦心停止に対するガイドラインとコンセンサス～日本と世界の標準は何か？

山下智幸

日本赤十字社医療センター救急科

妊産婦心停止に関連して、わが国では日本蘇生協議会 JRC 蘇生ガイドライン 2015 で「妊娠後半の妊婦に対し死戦期帝王切開により胎児の娩出を行う」ことのみが提案されている。帝王切開のタイミングと子宮左方転位などについてはエビデンスがなく推奨事項がない。JRC 蘇生ガイドライン 2015 は国際蘇生連絡委員会 ILCOR による 2015 Consensus on Science with Treatment Recommendations (CoSTR) に基づいて作成されているが、同 CoSTR に基づき世界各地でもガイドラインが作成されている。

アメリカ心臓協会 AHA ガイドライン 2015 では、一次救命処置 BLS に関連して妊娠後半なら半側臥位ではなく子宮左方転位を推奨し、二次救命処置 ALS に関連して妊娠後半なら①帝王切開の準備を心停止直後から行い、②事前に組織的な準備と訓練をすることを推奨している。③蘇生に反応がなければ子宮底が臍高以上で児娩出の準備をし、④母体蘇生が困難でも帝王切開を遅らせず、⑤目撃ありなら心停止から 4 分、目撃なしなら蘇生開始から 4 分で帝王切開を実施するように推奨している。

ヨーロッパ蘇生協議会 ERC ガイドライン 2015 では、BLS に関連して妊娠第 3 期なら胸骨圧迫は普段よりわずかに上を押すこと、子宮左方転位に加えて、胸骨圧迫の質が高く保てれば 15-30° 程度左側臥位も良いとしている。ALS に関連して①細い気管チューブを使用すること、②difficult airway を想定すること、③横隔膜上の静脈系を用いること、④妊娠 20 週には帝王切開を実施し、⑤帝王切開と新生児蘇生は 5 分以内にできるようにすべきこと、⑤これらを達成する事前準備をすることを推奨している。

カナダ、オーストラリア、ニュージーランドなどでも前述した内容に類似している。

ガイドライン以外にも、Society for Obstetric Anesthesia Perinatology (SOAP) からは Consensus Statement 2014 が、AHA からはガイドラインとは別に Scientific Statement 2015 が発表され、臨床上疑問となる具体的事項まで詳細に提案がなされている。これらのコンセンサスは生理学的背景やシミュレーションによる研究などを基にした Expert opinion も少なくないが、臨床判断をより明確にする提案が多いのも特徴である。

ガイドラインやコンセンサスで引用されるエビデンスは共通のものも少なくないが、頻度が少なく事前準備が難しい妊産婦の心停止であることもあり、エビデンスレベルは低い。JRC 蘇生ガイドライン 2020 に向けて、新規の文献解析に加え、新たなエビデンスを作成する取り組みも求められる。わが国ではすでに妊産婦死亡症例の解析が行われているが、妊産婦の蘇生についても前向きに継続的調査が行われることが望まれる。また、心停止時に行われる帝王切開の目的と用語について臨床現場ではいくらか混乱があり、共通認識を形成していく必要がある。日本母体救命システム普及協議会 J-CIMELS の母体救命 J-MELS アドバンスコースでは妊婦に対する二次救命処置を学ぶが、産婦人科医のみならず妊産婦の蘇生に関わる全ての職種で共通の診療ストラテジーが共有されることが期待される。

[略歴]

- 2009 年 昭和大学 医学部医学科 卒業
東京都立 多摩総合医療センター (初期臨床研修)
- 2011 年 昭和大学 医学部 救急医学講座 助教
- 2012 年 東京都立 ①多摩総合医療センター/小児総合医療センター 麻酔科 (含:産科麻酔)
- 2014 年 ②昭和大学病院 救急医学科
日本母体救命システム普及協議会 J-CIMELS
J-MELS アドバンスコースプログラム作成ワーキンググループ 委員
- 2016 年 ③日本赤十字社医療センター 救急科
日本母体救命システム普及協議会 J-CIMELS 学術委員会 委員
- ①②③はいずれも、東京都 母体救命対応 総合周産期母子医療センター

JS01-5 わが国での死戦期帝王切開の実態

室月淳^{1,2)}

宮城県立こども病院産科¹⁾、東北大学大学院医学系研究科先進成育医学講座胎児医学分野²⁾

【目的】死戦期帝王切開 perimortem cesarean section (PCS) とは、なんらかの原因によって心肺停止をおこした妊婦に対して、心肺蘇生処置の一環としておこなう緊急帝王切開を指す。PCS の概念をガイドラインとしてはじめてとりあげたのは AHA の Consensus2005 であり、わが国では 2011 年にだされた「母体安全への提言 2010」によって広く知られるようになった。国内で実際におこなわれている PCS の実態や成績、問題などを調査し、母体救命のために適切なプロトコールなどをあきらかにすることを目的とした。

【方法】全国 MFICU 連絡協議会加盟の 187 施設に一次調査をおこない、またハンドサーチによって症例を集め、PCS の施行施設より二次調査票を回収して詳細を検討した。母体の心停止と関連した緊急帝王切開と広く定義して症例の収集をおこなった。

【結果】17 施設 21 症例が集まった。そのなかで 3 例は母体の心肺停止蘇生後に帝王切開をおこなったもので、狭義の PCS は 18 例であった。児の救命を目的とした死後帝王切開 postmortem cesarean section はなかった。死戦期帝切 18 例のなかで院内発生は 10 例、院外発生は 8 例であった。母体蘇生が成功したのは 18 例中 12 例 (67%) で、院内発生 10 例中 8 例、院外発生 8 例中 4 例であった。母体退院までいたったのは 18 例中 5 例 (28%) で、院内発生 10 例中 3 例、院外発生 8 例中 1 例であった。母体心肺停止の原因は、蘇生群 12 例ではリトドリンによる肺水腫 2 例、周産期心筋症 2 例、脳幹梗塞・心配虚脱型羊水塞栓・WPW 症候群・子宮破裂・硬膜外麻酔薬のくも膜腔誤注入がそれぞれ 1 例ずつ、不明が 3 例、非蘇生群 6 例では大動脈解離 2 例、心配虚脱型羊水塞栓・MCTD 増悪による肺出血・飛び降りそれぞれ 1 例ずつ、不明が 1 例であった。心肺停止から PCS までの時間は、院内発生では 9.7 分 (0-52)、院外発生では 40.3 分 (22-58) であった。蘇生に成功した 12 例のその後の予後を見ると、4 例は蘇生後死亡 (DIC の増悪 3 例、感染症 1 例)、4 例は低酸素性脳症、1 例は下肢廃用障害で、後遺症なしで退院したのは 3 例であった。18 例の児の予後は、正常が 3 例、死亡が 5 例、脳性麻痺が 8 例であった。一方、蘇生後帝王切開は、重症 PIH によって心肺停止がおこり 9 分後に蘇生、その後帝切したが DIC、MOF で死亡した例、冠動脈解離によって心肺停止後 2 踏んで蘇生、その後帝切して後遺症なしで生存した例、急性白血病による血球貪食症候群により心停止 14 分で蘇生、帝切後にいったんは循環改善するも 3 時間後に死亡した例の 3 例であった。

【考察】PCS は母体の心肺蘇生に有効であることが示された。しかし PCS 後の DIC や大量出血はきわめて高い確率でおこるので、あらかじめその対応を考えておくべきである。PCS は基本的に児の予後について考慮をいれないが、母体心肺停止後からすみやかに PCS によって児を娩出すれば intact survival が期待できる。経皮的心肺補助 (PCPS) は心肺蘇生後に有用であり、PCS 終了と同時に PCPS をはじめる方法がいいかもしれない。

〔略歴〕

1986 年	東北大学医学部卒
1986 年	山形県立中央病院臨床専修医
1989-1993 年	東北大学医学部産婦人科
1993-1996 年	カナダ・ウェスタンオンタリオ大学ローソン研究所リサーチフェロー
1996-1999 年	大崎市民病院産科科長
2002-2004 年	国立病院機構仙台医療センター産婦人科医長
2004-2007 年	岩手医科大学産婦人科講師
2007-2009 年	東北大学病院産科准教授
2009 年	宮城県立こども病院産科科長
2010 年	東北大学大学院医学系研究科先進成育医学講座胎児医学分野教授 (併任)

JS01-6 J-CIMELS について

関沢明彦^{1,2,3,4)}

昭和大学医学部産婦人科学講座¹⁾、日本産婦人科医会医療安全担当常務理事²⁾、
妊産婦死亡症例評価検討委員会委員³⁾、J-CIMELS幹事⁴⁾

2010年、日本産婦人科医会は妊産婦死亡の実態把握とその削減を目指し、妊産婦死亡報告事業を開始した。集められた事例は厚労科研池田班が組織する「妊産婦死亡症例検討委員会」で原因分析が行われるとともに、再発防止に向けた指摘事項を含む報告書を作成している。さらに、この原因分析報告書をもとに、毎年、再発防止にむけて「母体安全への提言」を発出している。この事業に報告された妊産婦死亡は7年間で313例であり、厚労省の母子保健統計と同等数が報告され、わが国の妊産婦死亡の全体像が把握できる状況にある。妊産婦死亡の原因疾患で最も多いのが産科危機的出血であり、全体の22%を占める。初発症状出現から心停止までの時間は、心肺虚脱型羊水塞栓症、肺血栓塞栓症、脳出血などでは30分以内の事例が多い中、産科危機的出血での初回心停止は30分以内に起こった事例はなく、多くは2時間程度の時間経過の後であることがわかった。そのような検討の中から、妊産婦に起こる初発症状を的確に把握して初期対応を行い、適確に判断して高次施設に搬送し、高度な救急治療に繋げることの重要性が指摘された。医療が高度化して進歩していく中で、産科救急においても産科医のみが努力するには限界があり、救急医学の先進的な取り組みを産科救急の中にも取り込み、救急医や麻酔医などの全身管理医との協働のもと、母体救命に当たることの重要性が再認識された。

しかし、分娩に通常立ち会っている産科医が、母体の生命が逼迫するような状況に遭遇することはまれであり、そのための準備を行うことは容易ではない。そこで、母体救急の場面を想定して、妊産婦の病状の変化をシミュレーションしながら、その時、その状況における適確な対応を学んで備えることが重要であり、その教育・研修システムが必要であるとの考えから、日本母体救命システム普及協議会(J-CIMELS)が設立された。J-CIMELSでは母体救命のための教育・研修プログラムを作成し、分娩に立ち会う医療スタッフと全身管理医が共通のプログラムを学んでおくことで、実際に起こる妊産婦の急変に対し、初期徴候を的確に把握して対応し、的確な評価のもと速やかに救急医療につないでいくことが可能になり、これまでには救えなかった命が救えるようになると考えている。本講演では、妊産婦死亡の削減を目標に設立したJ-CIMELSの現状について報告する。

[略歴]

昭和63年3月	昭和大学医学部卒業
昭和63年4月	昭和大学医学部産婦人科学 前期助手
平成2年9月	昭和大学藤が丘病院 産婦人科学 助手
平成3年5月	昭和大学医学部 産婦人科学講座 助手
平成6年6月	国立精神・神経センター 国府台病院 産婦人科医員
平成8年7月	昭和大学医学部 産婦人科学講座 助手
平成9年4月	Tufts University, Tufts-New England Medical Center Division of Genetics (Prof. Diana W Bianchi), Research Fellow
平成10年12月	昭和大学医学部 産婦人科学講座 助手
平成13年4月	昭和大学医学部 産婦人科学講座 講師
平成17年4月	日本産科婦人科学会 学術奨励賞 受賞
平成19年12月	昭和大学医学部 産婦人科学講座 准教授
平成25年4月	昭和大学医学部 産婦人科学講座 教授(現在に至る)