

に認められる。

【剖検での注意点】

- ・ 下肢だけでなく、骨盤や卵巣静脈に血栓がないか検索する。
- ・ 危険因子（肥満；腹壁にある脂肪組織の観察は

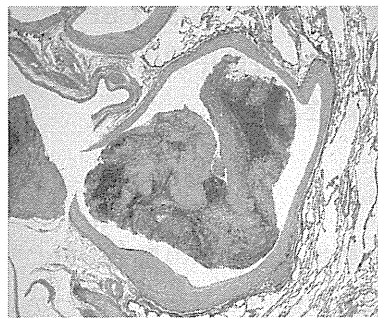
参考になる）、家族歴（DVTの有無）、凝固・線溶検査。

- ・ 胸部症状の有無、服用歴（特に抗精神薬の服用）、ヘパリン予防投与について記載する。
- ・ 塞栓の性状と分布、部位、骨折などの既往歴および組織所見を記載する。

肺血栓塞栓症の肉眼所見



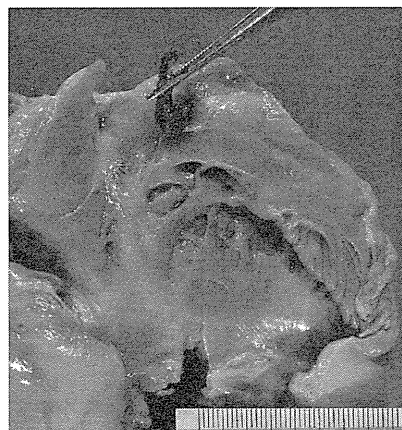
肺血栓塞栓症の組織像



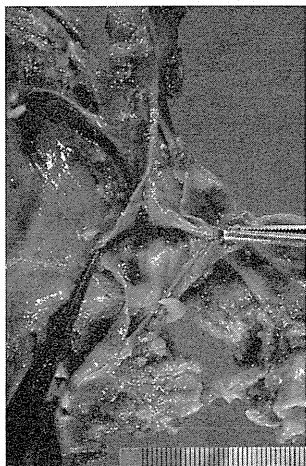
肺動脈下葉枝内の血栓塞栓



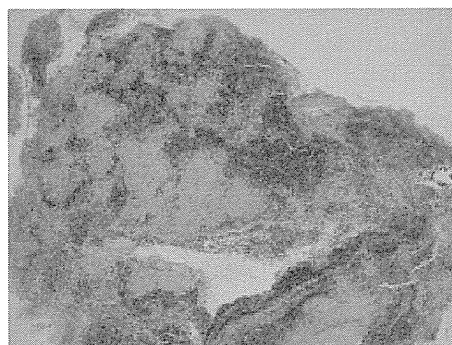
上大静脈血栓の肉眼所見（固定後）



下大静脈血栓の肉眼像（固定後）



肺動脈血栓組織



(6) 感染症・敗血症 (infection, sepsis)

【概念】

分娩時の性器創傷部位に細菌が感染することにより、産褥期に生じる炎症性の熱性疾患を産褥感染症と称する。起炎菌は大腸菌に代表されるグラム陰性桿菌が多い。産褥感染症は抗生物質の進歩により死亡例は減少しているが、劇症型 A 群溶連菌感染症 streptococcal toxic shock-like syndrome (TSLS) は妊婦では急激に増悪し死亡にいたることが報告され注目されている。2010 年～2013 年の母体死亡 190 例の内 7 例は TSLS であった。初発症状の段階では培養検査で検出されない例もあるが、劇症化した後は全例で検出されていた。

【臨床状況】

分娩終了後の 24 時間以降、産褥 10 日目までに発熱、悪寒、戦慄で発症する。2 日以上 38℃以上の発熱が続く。帝王切開で多く見られ、胎盤遺残がある場合がある。TSLS は A 群溶連菌による突発性の敗血症病態である。米国の CDC の診断基準（案）では 1) A 群溶連菌による敗血症 2) 低血圧 3) 多臓器不全症候群 (MOF) を診断根拠としている。MOF として腎不全、肝不全、DIC、成人型呼吸窮迫症候群 (ARDS)、また皮膚症状として皮膚疹、壊死性軟部組織炎を加えている。

【剖検での注意点】

- ・子宮内膜炎、子宮筋膿瘍、化膿性卵管炎、骨盤腹膜炎の有無を検索する。
- ・胎盤で絨毛膜羊膜炎・臍帯炎、胎盤膿瘍、絨毛炎の有無を検索する。
- ・糸球体血管のフィブリン血栓、両側副腎出血、肝中心性壊死の有無を検索する。
- ・血液培養などから A 群溶連菌が検出されなくても血清のトキシンで感染が証明される場合がある。
- ・GAS の遺伝子検査は国立感染研究所・細菌第一部 (03-5285-1111) や地方衛生研究所で施行可能であるので、疑い症例がある場合は相談する

ことが望ましい。

5.2 間接母体死亡

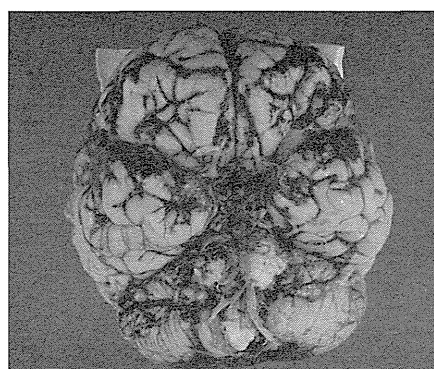
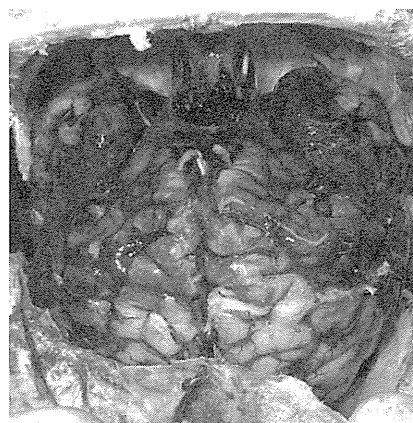
(1) 脳血管障害

【概念】

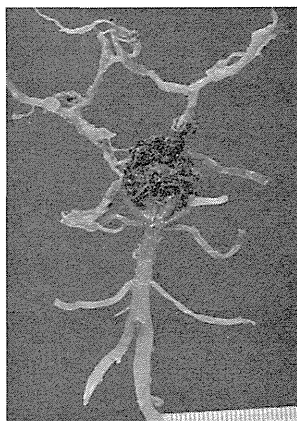
脳血管障害は妊産婦死亡の死因として重要であるので脳は詳細に観察する。脳血管障害には脳出血 (cerebral hemorrhage)、脳梗塞 (cerebral infarct) が主なものであるが、脳出血は脳内出血とくも膜下出血 (subarachnoid hemorrhage) に大別される。また、矢状静脈洞血栓症でも両側性の脳梗塞を起こすことがある。

【臨床状況】

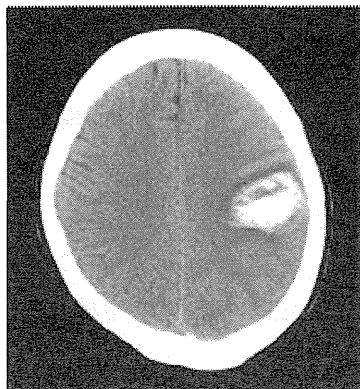
頭痛、けいれん、意識障害などの症状が出現する前後の高血圧が認められる。背景にもやもや病、arterio-venous malformation (AVM)、椎骨動脈解離が認められる場合がある。産科合併症として妊娠高血圧症候群、HELLP 症候群がみられる場合がある。



くも膜下出血

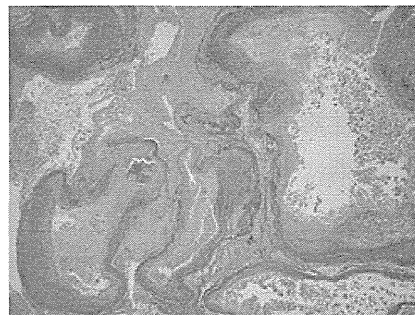


脳底動脈 top の動脈瘤の破裂



頭部 CT

脳動静脈奇形（arterio-venous malformation, AVM）



AVM 組織

(2) 心血管障害 (cardiovascular death)

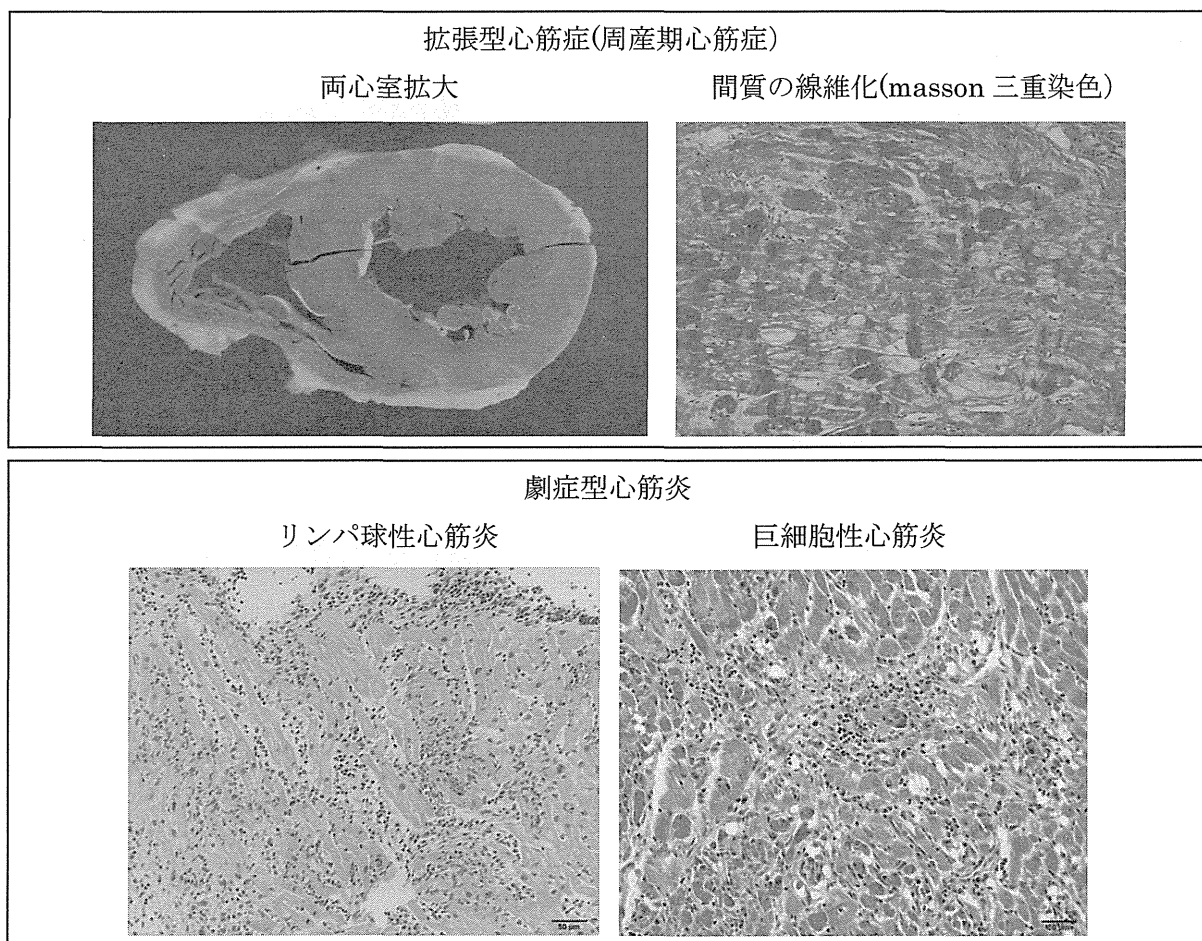
【概念】

心疾患合併妊娠では一般に NYHA 分類 III 以上の妊娠はリスクが高いとされている。さらにマルファン症候群で妊娠前に大動脈弁輪径が拡大している場合（大動脈解離のリスク）、大動脈弁高度狭窄がある場合、心不全の症状がある場合、肺高血圧を認める場合は特に危険とされる。周産期

心筋症は妊娠後期から産褥 10 か月以内に発症する心筋症で、心不全徴候を示し心筋の収縮力の低下による機能不全を呈する。血中 BNP の上昇がみられる。

【臨床状況】

劇症心筋炎の場合、先行するかぜ様症状を認めることが多い。



【剖検での注意点】

- ・先天性心疾患、虚血性心疾患、心筋症、動脈瘤に注意する。
- ・肺動脈性肺高血圧症および先天性心疾患による Eisenmenger症候群の存在にも注意する。
- ・心筋症は、周産期心筋症に分類されるが、典型的な病理学的所見がないこともある。
- ・心筋炎は肉眼的に柔らかい触感に変わっている。
- ・肉眼所見：心臓について詳細に記述し、重量測定する。
- ・組織検査：両心室とともに伝導系（洞結節、房室結節、His束）を評価する。

(3)悪性腫瘍

【概念】

妊娠・出産年齢の高齢化に伴い妊娠中に診断される悪性腫瘍の割合は増加傾向である。

「妊娠に関連する悪性腫瘍の調査 2008」によると妊娠に合併した癌腫は子宮頸癌が最も多く 72%、次いで卵巣癌 7%、乳癌 6%、白血病 3%、大腸癌 2%であった。

【臨床状況】

平成 22 年から平成 26 年までの妊産婦死亡症例検討会の調査では 6 例の悪性腫瘍での死亡が報告された。6 例の内訳は胃癌 3 例と血液悪性疾患 2 例、尿管癌であった。悪性腫瘍合併妊娠は稀な疾患であるが、妊娠年齢の上昇と罹患年齢の若年化により今後さらに増加すると推察される。

妊娠中の若年胃癌は、妊娠中は悪阻や妊娠子宮による上腹部圧迫症状との鑑別が困難で、妊娠のため X 線検査を避ける傾向にあり診断がつきにくく、低分化かつ進行例が多いことに留意する。

妊産婦死亡検討評価委員会調査（2010-2013, n=51）では 35~39 歳の死亡原因で悪性腫瘍は 4 例（8%）で 30 歳未満には認めなかった。高齢妊婦の死亡の場合は悪性腫瘍の可能性を念頭に置く。

(4)急性妊娠脂肪肝

(acute fatty liver of pregnancy, AFLP)

【概念】

妊娠後期に発症する急激な肝細胞への脂肪浸潤。病因は、ミトコンドリアの脂肪酸 β 酸化に関わる long-chain 3-hydroxyacyl-CoA dehydrogenase の single codon mutation による欠損が原因ではないかとされている。

【臨床状況】

妊娠後半期に、嘔吐、頭痛、心窩部痛、全身倦怠感、黄疸、上腹部痛などの症状が出現し、進行すると低血糖、DIC、消化管出血から肝不全へ移行し、肝性脳症、ショック、多臓器不全により死亡する。血液検査ではビリルビン値、肝酵素 (AST, ALT)、尿酸値の上昇が早期に起こる。白血球は増加するが血小板減少は軽度である。肝生検では小葉中心静脈周囲の肝細胞のびまん性泡沫状脂肪化がみられる。ウイルス性の劇症肝炎とは異なり、壊死や炎症像は軽微である。

【剖検での注意点】

- ・肉眼所見では肝臓は脂肪変性のため蒼白で、肝細胞の減少でしわがで、肝臓はより小さくなる。
- ・組織学的所見では、肝細胞は微小空胞をとまなう脂肪変性を示し、胆汁うっ滞を伴う。詳しく観察すると肝細胞壊死が明らかにみられる。
- ・その他の臓器では DIC や脳浮腫、急性出血性膵炎を認める。
- ・胎児・新生児尿の有機酸、脂肪酸分析を行う。
- ・門脈血栓、胆道結石の有無を確認する。

(5)その他

日本病理剖検輯報に記載された間接母体死亡では上記脳出血、心疾患とともに、大動脈瘤の破裂、甲状腺機能亢進症、肝炎が間接母体死亡としては多かった。これらの疾患に関連する臓器はよく観察する。

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業部）
分担研究報告書

平成22年1月から平成27年6月までに日本産婦人科医会に届けられた調査票258例のうち上述した疾患以外では以下の死亡原因が認められた。

・骨髄異形成症候群の急性転化

生前に骨髄生検が行われなかった場合、骨髄所見を確認することが重要である。

・hemophagocytic syndrome (HPS)

生前に骨髄生検が行われなかった場合、骨髄所見と原因疾患を確認することが重要である。

・てんかん患者の突然死（Sudden Unexpected Death in Epilepsy：SUDEP）

一見して健康そうなたんかん患者に起こる突然死で、発作による呼吸障害や脳内の血液循環の変化、ホルモンや代謝物の変化などが原因として考えられている。子癇発作との鑑別やてんかん重積発作、てんかんによる外傷による死亡との鑑別が重要である。

・膀胱破裂

分娩の影響による分娩後の尿閉を認めていた場合、膀胱に裂傷がないかを観察する。

腹水が多量にあった場合は尿との鑑別を行う。

本マニュアルは「妊産婦死亡時の剖検と病理検査の指針作成委員会」で作成された。

作成委員

委員長 金山尚裕 浜松医科大学産婦人科 教授

委員 植田初江 国立循環器病研究センター
病理部 部長

委員 竹内 真 大阪府母子保健総合医療センター検査科 主任部長

委員 田村直顕 浜松医科大学産婦人科 助教

委員 松田義雄 国際医療福祉大学産婦人科
教授

委員 松本博志 大阪大学大学院医学系研究科
医学部法医学 教授

委員 吉松 淳 国立循環器病研究センター
周産期・婦人科 教授

委員 若狭朋子 近畿大学医学部奈良病院
臨床検査部 准教授

委員 池田智明 三重大学医学部産科婦人科
教授

(周産期医療と他領域との効果的な
協働体制に関する研究班代表)

共同研究者以外の写真提供者

・浜松医科大学 伊東宏晃氏

・浜松医療センター 小林隆夫氏

・富士市立中央病院 鈴木康之氏

論文発表 該当なし

学会発表 該当なし

研究分担者：有賀 徹 昭和大学病院 病院長

周産期医療体制と救急医療体制の整備に関する研究

研究要旨

日本産科婦人科学会と日本救急医学会が発刊した「地域母体救命救急体制のための基本的枠組の構築に関する提言」（平成 20 年）を具体化するためには、周産期医療と救急医療の連携を図る必要がある。救命救急に従事する専門医を含む分担研究班において、妊産婦の急変例に対応するための施設内連携を深める方策、両医療の交流の促進、症例検討の実施などを行っていくこととなった。現在の問題点の抽出に連動して、2 年目となる最終年はその解決法策としての症例シナリオを用いた教育コースの開発を開始した。

研究協力者

三宅 康史 昭和大学医学部 救急医学講座
清水 敬樹 都立多摩総合医療センター
救命救急センター
櫻井 淳 日本大学医学部
救急集中治療医学分野
池田 智明 三重大学医学部 産婦人科学教室
中田 雅彦 東邦大学医学部 産婦人科学
長谷川潤一 聖マリアンナ医科大学 産婦人科学
仲村 将光 昭和大学医学部 産婦人科学講座
村越 毅 聖隷浜松病院 産科・周産期科
貞廣 智仁 東京女子医大八千代医療センター
救急科
桂木 真司 榊原記念病院 産婦人科
田中 博明 三重大学医学部 産婦人科学教室
関沢 明彦 昭和大学医学部 産婦人科学講座
山下 智幸 昭和大学医学部 救急医学講座

A. 研究目的

平成 22 年から開始された妊産婦死亡報告事業から得られた分析結果を基に、日本産婦人科医会では具体的な再発防止策を毎年提言している（「母体安全への提言」最新は 2015 年 8 月の Vol.5）。その評価委員会メンバーには最前線で妊産婦の管理に携わる産科医と麻酔科医、集中治療医があたってきた。同時にそのメンバーの多くが、今回の研究協力者として参画している。今回、周産期医療と

救急医療領域との効果的な協働体制を構築し、具体的な成果を上げるために、新たに分担研究者、研究協力者として多種多様な重症症例の初療に従事する救命救急医を迎え、病院前救護から、救急外来の初療、その後の全身管理と集中治療にシームレスに対応できる視点を加えて、それまでの妊産婦偶発事例、妊産婦急変転送例を再検討し、産科、麻酔科、救急医、助産師、救急外来看護師、救急隊員を含めた医療チームとして、それぞれの立場ですべきこと、できることを再検討し、ガイドラインや新たな指針の結果をこれに反映させることを初年度の目標として、成果を昨年(平成 26 年度)の分担報告書で披露した。

最終年となる平成 27 年度は、それらの成果を生かして、産科開業医で急変・重症化した母体を主に想定し、高次医療機関の産科医がリーダーとなって多職種の協力を得てこれを受け入れ、蘇生、鑑別診断、応急処置、根本治療につなぐためのマネキンを使用したシナリオベースの 4 時間の教育コースの開発を主な目標とする。

B. 研究方法

①JATEC(救命救急医に対する外傷初期診療コース)、PEEC(精神科救急症例を身体科救急医が初療する場合の標準的診療のためのコース)などの開発経緯とその経験をふまえ、受講対象と獲得目標を明確にし、一貫性のある治療方針のもとで産科医

と救命救急医のアイデアを持ち寄り基本骨格を策定する。その際、産科系学会での専門医として備えるべき要件に沿った達成目標を定め、専門医取得の認定基準となるよう配慮する。

②「母体安全への提言」、その他の報告で示された母体死亡原因を検索し、そこでの提言が現場で生かされるようにシナリオに取り入れる。それが今後も継続的に反映できるよう配慮する。

③現在も母体死亡の30%が大量出血であることから、出血性ショックの早期認識と診断法、応急処置、モニタリング、危機的出血に対する輸血療法、止血のための手技(Skill)などを含むシナリオを作成する。

④また母体死亡例では、脳血管障害、虚血性心疾患なども40%にもぼり、発症後の根本的治療は困難を極めるため、発症予防、発症早期の診断と初期治療までを産科医が管理可能なようなシナリオを作成する。

⑤2015年秋に改訂されたILCORのガイドライン2015に基づき、産科医単独での妊産婦のBLSに続き、チームとしてACLSが完遂できるようなシナリオを取り入れる。

⑥それぞれのシナリオが標準化された系統的手順(Approach)により、根本治療にまで至る診断手順を作る。これは他の診療手順、たとえばJATECやISLSなどとも共通(横のつながりのある)した診療手順であることが望ましい。

⑦すべてのシナリオにおいて、多職種が1つのチームとなって最も高いパフォーマンスを示すことのできるようリーダーシップを含めた管理(Management)ができるよう産科を専門とする指導医としての“立ち振る舞い”を会得する。

⑧そこからひるがえって、救命救急医の視点から見える母体救命に関する産科医の得意とする点と弱点、逆に産科医から見える救命救急医の得意な点と弱点を再確認し、次の改訂作業につなげる。また、産科開業医、医療機関の救急外来処置室(ER)、入院後の各時点におけるシステム上の問題点や不具合を検証するための議論を展開し、コース受講

後に自施設でのシステム改良を行うためのヒントを持ち帰る。

⑨これに加えて、搬送中の注意事項や急変への対処法などを学ぶための救急隊員・救急救命士に対する病院前教育コースについても検討する。

⑩継続可能なコース運営、コース内容のブラッシュアップ、学術的見解の統一、インストラクター、マネージャー、コースディレクターなどの育成など、プログラム開発以外の重要事項に関する管理システム(NPOなど)を構築する。

(倫理面への配慮)

個人情報他、倫理面で配慮すべき点は存在しない。

C. 研究結果

①対象、獲得目標、コンセプト

➤ 対象

- 危機的状況に陥った妊産婦の蘇生および根本的治療に従事する産科医
- 助産師、彼らを支援する救急医、救急看護スタッフ
- 搬送に従事する救急隊員
- 初療に入る若手救急医
- 研修医、学生

➤ 獲得目標

- 妊産婦の危機的状況を早期に認識できる
- 危機的状況にある妊婦の蘇生ができる
- 救急処置室で必要な手技を習得できる
- 危機的状況の原因を検索できる
- 外科的処置のタイミングを判断できる
- 新生児への応急的な対応ができる
- 専門性を生かしつつ多職種が危機的状況下で協力できる
- その他
- 危機的状況に陥った場合にすぐに救援を求められる体制を整備できる
- 危機的状況に陥る可能性のある出産(周産期の管理)に前もって準備ができる

➤ コースのコンセプト

- a. 全 4 シナリオを 1 班 4 人の受講生が交代でリーダー役を務める 1 シナリオ 1 時間、トータル約 4 時間のコースとする。
 - b. 4 人の受講生のうちの 1 人が、開業医での母体急変例を高次医療機関の産科医として受け入れ、助産師(受講生)、救急医(救急専門医インストラクター)、救急外来看護師(受講生)、研修医(受講生)とともにチームを形成しそのリーダーとなって、重症母体を救命する複数のシナリオを体験する。
 - c. これとは別に、受講生のシナリオ進行をサポートし、技術、診断能力、管理能力を評価するための産科専門医インストラクターを 1 名配置する。
 - d. 体験するのは、出血性ショック例、心肺停止例、痙攣例、呼吸苦(胸部苦悶)例の 4 シナリオ。
 - e. 見落としのない系統的な診察手続(Approach)、確実な技術(Skill)、チームや医療資源を有効活用するための管理(Management)を 3 本柱(表 1:それぞれの頭文字を取って SAM と呼称)に、産科専門医として必要な診療手順、技術、管理法を身に付ける。
 - f. 産科専門医となるための受験資格としてこのコース受講を必修化する。
 - g. 受講記録、個人情報の管理は新たに設立される NPO で管理する。
- 具体的なコースの内容
- a. 4 時間コースの時間割(案)を表 2 に示す。
 - b. 系統的診療手順(Approach)とは、前医からの効果的な情報収集に始まり、第一印象での重症度の確認、A:Airway 気道、B:Breathing 酸素化と換気、C:Circulation 循環管理と FASO (Focused Assessment with Sonography in Obstetrics) による鑑別診断、D : Dysfunction of Central Nervous System 意識障害の重症度評価と鑑別診断、E:Environment 体温管理、F:Filament, Fetus, Family and Fundus 新生児、家族を含めた全体の評価と対応、の順で母体救命を進めて行く。更に各種のモニタリング M : Monitoring を駆使して、母体の病体把握と治療への反応を確認していく。
 - c. 産科専門医に必要とされる技術(Skill)には、POCT(point of care testing)の有効利用法、局所止血法、気道確保、妊婦の BLS、ACLS(ともに G2015 準拠)、痙攣管理、血液ガスデータの分析、心電図の解析、FASO の実施と産科疾患の鑑別、などが含まれる。
 - d. 高いパフォーマンスの実施、チーム管理、リーダーシップの発揮、母体救命に必要な施設でのシステム改革などを推進するための管理法(Management)を表 3 に示す。なお、この手法は JAXA で進化してきた内容を産科救急医療の現場用に改編したものである。
 - e. 4 シナリオの概要を表 4 - 1~4 に示す。
 - f. プレテスト、主催者あいさつに続いて最初に短い講義で、このコースのコンセプトの解説
 - g. 前医、救急車内、産後の病棟で急変した母体例を例に、20~25 分かけて、手順、技術、管理法をチーム全員で模擬体験
 - h. 知識・手技の確認、治療方針や各受講生の所属機関での母体救命に関する診療体制について受講生を含めた全員で討論(20分)
 - i. 同じ流れで異なるシナリオを計 4 症例
 - j. 最後にポストテストによる評価
 - k. 主催学会会長名で修了証の授与
- ファシリテーター養成
- a. トライアルコースの複数回開催と、その都度コース内容のブラッシュアップ
 - b. その中でファシリテーターの養成
 - c. ファシリテーター指導マニュアル作成と改訂
- 運営と継続性
- a. まず、すべてを管理・統括する NPO として J-CIMELS が設立された(代表:岡井崇愛育医療センター院長)。J-CIMELS の詳細については別報告書参照。
 - b. 物品(消耗品)の購入と維持管理:妊婦人形、挿管セット、モニター類

- c. 資金、装備、開催に関する支援、受講生募集と個人情報管理、ファシリテーター日程調整
- d. 一定期間開催したのちにコース改訂、その基礎となるエビデンス集積
- e. 参加費徴取による自己完結型コース運営
- f. 修了者へのインセンティブ（有利な就職、ファシリテーター、ディレクターへの道）
- g. 新生児への対応コースも今後検討

D. 考察

本邦では産科関連学会の継続的な努力により、年間周産期死亡者数が40人程度にまで減少している。もちろん救命が第一の目標であることの異論はないが、後遺症なくその後の子育て、次の出産のチャンスを得ることは本人のみならず家族にとっても重大な事項となる。死亡例を減らす努力とともに、後遺症のない救命例を増やすためにも、救命救急スタッフと産科スタッフ、麻酔科医が協働して、産科開業医から搬送される妊産婦急変症例の初期診療にあたることは大きな意味を持つと思われる。

今年度、分担研究者に与えられた使命は、産科スタッフのみに任されてきた妊産婦急変症例の初期診療に、新たに救命救急医を参画させることで、成人教育手法に経験値が高く、全身管理の専門家として新たな視点で、救命率の向上のみならず、その救命の質の向上を目指すことにある。それによって生まれた今コースの特徴の一つは、産科急変例の模擬症例を通して、産科スタッフと救命救急スタッフが一堂に会し、チームとなって、いくつかのシナリオの初療を体験することであり、コース（プログラム）を開発するに当たり、産科スタッフ、救命救急スタッフそれぞれの弱点を抽出し、その部分を互いが補てんしつつ、得意分野を披露し合えるようなシナリオを作成していくよう心掛けている。

また、症例の内容に因らず系統的な診察を通して、見落としのない標準的初期診療手順を身に付けることは、習得すべき根幹であり、同時にそれ

を可能にする技術・知識の習得、チームとして最高のパフォーマンスを見せるためのマネジメントや受け入れのための組織的な準備も重要である。

一例を挙げれば、母体のショックの経過中には、ショックインデックス（SI）に代表される循環動態の悪化のみならず、同時に進行する気道閉塞、低酸素血症、意識障害、低体温などの危険な事象に対しても、同等あるいは優先して対処する必要がある。その順番を系統的にアルファベットのABCに載せて確認し、手際良く対応する手順を身に付ければ、頭の中が整理され、ストレスのかかる緊急時にも慌てずに取りこぼしなく、気管挿管のタイミングや適切な酸素化と換気、乳酸値を含む血液ガスデータの解析による病態の把握と対処が可能となる。

また全身管理とともに、母体急変の原因検索とその蘇生のために、局所観察や手慣れた超音波を用いて産科特有の疾患の鑑別と対処に加え、急性冠動脈症候群、脳卒中、肺塞栓など命に係わる病態の検索もできる必要がある。

そのための技術、知識もコースに盛り込み、産科医が自分で判断できるようになることが必要である。具体的には産科スタッフにとって、手動的気道確保の方法、血液ガスデータ、昇圧薬や抗不整脈薬、抗けいれん薬の使用、脳卒中の鑑別法、心筋梗塞を見分けるための心電図読影、緊急輸血の順番、量、内容とその比率などを習得する必要がある。

シナリオが開始された際には、リーダーを決め、多職種間で情報を共有し、必要に応じて立場を変えたり、増員を要求したり、立ち止まって全員で協議したりしつつ、相手の立場になり替わって模擬診療を進めることができれば、リーダーシップ、相互理解と協力関係、自施設には何が足りなくてそれを補うには何が必要かといった問題意識と解決への糸口が見えてくる。

一方で、救命救急スタッフ側の産科重症症例の病態生理への経験の少なさも問題となる。具体的には、羊水塞栓や産科DICの病態、産科で使用す

る薬剤（子宮収縮剤、マグネシウム、特殊な止血剤など）、新生児の状態の理解（心音など）は救急医にとっては経験が十分ではないので、救急医インストラクターの陽性に当たっては、産科向けのテキストのみならず、知識を整理し、最新の診断法、治療法にアクセスするためのリファレンス・ブック、インストラクターズ・マニュアルも準備する必要がある。

また、搬送に関与する救急隊（消防機関）にも参画を促す必要がある。産科開業医で急変した妊産婦の搬送には多くの場合、消防機関の救急車が対応することになるので、搬送中の管理を救急救命士が担当する可能性は高い。また、医師同乗下では救急隊は医師の指示に従う必要があるが、気道・呼吸を含む全身管理については場合によっては産科医よりも救急救命士の方が経験値が高く適切な場合があることを相互に理解し、遠慮せずに相談しながら適切な搬送中の処置を行うことが必要である。

出身学会としては、日本臨床救急医学会（救命救急スタッフ）、日本産婦人科学会、日本産婦人科医会、日本周産期・新生児医学会、日本産科麻酔科学会などからコア・メンバーを招集し、J-CIMELS の活動を通じて①ガイドブック作成：目次と執筆者選定、②コース内容の確定：講義用資料、必要物品の調達、③ファシリテーターを含むスタッフの養成、④トライアルコースの開催、⑤安定的な資金調達、などが今後の課題である。

E. 結論

救命救急スタッフ、産科スタッフ、麻酔科スタッフ、救急隊を含む総合的な妊産婦急変初期診療コース（プログラム）の完成とその実施がが母体救命の一つの解決法といえる。

F. 健康危険情報

（代表者のみ）なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Hasegawa J., Sekizawa A., Yoshimatsu J., Murakoshi T., Osato K., Ikeda T., Ishiwata I.

Cases of death due to serious group A streptococcal toxic shock syndrome in pregnant females in Japan. Arch Gynecol Obstet 2015;291:5-7.

Hasegawa J., Sekizawa A., Ishiwata I., Ikeda T., Kinoshita K.

Uterine rupture after the uterine fundal pressure maneuver. J Perinat Med 2015;43:785-788.

Hasegawa J., Ikeda T., Sekizawa A., Tanaka H., Nakata M., Murakoshi T., Katsuragi S., Osato K., Ishiwata I., Kinoshita K., Maternal Death Exploratory Committee

, the Japan Association of Obstetricians, Gynecologists

Maternal Death Due to Stroke Associated With Pregnancy-Induced Hypertension. Circ J 2015.

Tanaka H., Katsuragi S., Osato K., Hasegawa J., Nakata M., Murakoshi T., Yoshimatsu J., Sekizawa A., Kanayama N., Ishiwata I., Ikeda T.

Increase in maternal death-related venous thromboembolism during pregnancy in Japan (2010-2013). Circ J 2015;79:1357-1362.

Oba T., Hasegawa J., Arakaki T., Takita H., Nakamura M., Sekizawa A.

Reference values of focused assessment with sonography for obstetrics (FASO) in low-risk population. J Matern Fetal Neonatal Med in press

Okada Y., Hasegawa J., Mimura T., Arakaki T.,
Yoshikawa S., Yamashita Y., Oba T., Nakamura
M., Matsuoka R., Sekizawa A.

Uterine rupture at 10 weeks of gestation
after laparoscopic myomectomy. J Med Ultrason
in press

Tauchi M., Hasegawa J., Oba T., Arakaki T.,
Takita H., Nakamura M., Sekizawa A.

A case of uterine rupture diagnosed based on
routine focused assessment with sonography for
obstetrics. J Med Ultrason (2001) in press

事例からみた妊産婦死亡の原因と予防対策 産科
危機的出血症例に対する母体救急連携. 長谷川 潤
一日本産科婦人科学会雑誌 2015;67:2045-2051.

分娩後の意識消失として搬送されてきた出血性シ
ョックの一例.

島田 佳苗, 新垣 達也, 長谷川 潤一, 山下 智幸,
三宅 康史, 松岡 隆, 下平 和久, 関沢 明彦
関東連合産科婦人科学会誌 2015;52:187-193.

【妊婦救急対応の実践と医療システム構築のため
に】学会の取り組み 日本産科婦人科医会.
関沢 明彦, 石渡 勇, 長谷川 潤一
産婦人科の実際 2015;64:1176.

【分娩時の出血】出血に関する教育プログラム.
新垣 達也, 長谷川 潤一, 関沢 明彦, 杉田 典子,
佐々木 佑, 鈴木 翔子, 千葉 海里, 今利 美香, 岡
野 美帆, 梶原 美鼓, 蓮沼 有香, 薄井 里美, 針谷
真実子, 平川 真由美, 三浦 まき, 山下 智幸, 三
宅 康史
助産師 2015;69:18-21.

山下智幸: 救急専門医に聞く母体急変時の初期対
応. ペリネイタルケア. 2016; 457: 90-103.

三浦まき: 救急看護認定看護師に聞く母体急変時
の初期対応. ペリネイタルケア. 2016; 457:
104-120.

土肥聡: 産婦人科専門医に聞く妊婦蘇生法. ペリ
ネイタルケア. 2016; 457: 121-130.

山下有加, 関沢明彦: 産科救急・母体救命. 樫山鉄
矢, 清水敬樹 編. ER 実践ハンドブック, 羊土社,
東京, 2015, p343-350.

Yamashita Y, Kawashima A, Hasegawa J, et al:
Intra-aortic balloon occlusion without
fluoroscopy for life-threatening post-partum
hemorrhage. Case Reports in Perinatal Medicine.
2015; in press.

2. 学会発表

第 67 回日本産科婦人科学会学術講演会
日本産科婦人科医会共同プログラム

3. 事例からみた妊産婦死亡の原因と予防対策
産科危機的出血症例に対する母体救急連携
長谷川 潤一

2015.4 横浜

昭和大学横浜市北部病院産婦人科
平成 27 年度第 1 回産科救急研修会
特別講演

産科危機的出血症例に対する母体救急連携につい
て

— 妊産婦死亡症例検討評価委員会から —
長谷川潤一

2015.5 横浜

第 38 回日本母体胎児医学会

妊娠高血圧症候群に関連した妊産婦の脳出血死の
検討

～妊産婦死亡症例評価委員会より～

長谷川 潤一、池田智明、関沢明彦、田中博明、桂
木真司、大里和広、仲村将光、田中佳世、中田雅
彦、村越毅、石渡勇、木下勝之

2014. 10 大分

新垣 達也, 長谷川 潤一, 関沢 明彦: アクション
カードを用いた産科救急シミュレーシ
ョンの有用性に関する報告、第 51 回日本周産期・
新生児医学会学術集会（福岡）2015 年 7 月 11 日

島田 佳苗, 新垣 達也, 長谷川 潤一, 瀧田 寛子,
大場 智洋, 仲村 将光, 松岡 隆, 関沢 明彦: 産科
と救急医学科の連携の重要性を再認識させられた
出血性ショックの一例、
第 51 回日本周産期・新生児医学会学術集会（福岡）
2015 年 7 月 11 日

山下 有加, 松岡 隆, 新垣 達也, 瀧田 寛子, 徳中
真由美, 濱田 尚子, 川嶋 章弘, 大場 智洋, 仲村
将光, 小出 馨子, 長谷川 潤一, 関沢 明彦: 産科大
量輸血 14 症例の検討、第 51 回日本周産期・新生
児医学会学術集会（福岡）2015 年 7 月 11 日

山下智幸, 三宅康史, 樋口遼, 他: 救急科専門医は
マネジメントの専門家～母体救命の取り組みから
わかったこと～. 第 34 回日本救急医学会総会・学
術集会（東京）, 2015
年 10 月 22 日.

山下智幸, 有賀徹: 救急・集中治療医に必要なメデ
ィカルリソースマネジメント MRM ス
キルの開発. 第 43 回日本集中治療医学会・学術集
会（神戸）, 2016 年 1 月 13 日.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

J-MELS（ジェイメルス）の名称

3. その他

コースの内容に関する部分に関してはすべて
著作権（版權）が生じる。

表1

母体救命の3本柱

専門技術

S

(Skill)

系統的診療

A

(Approach)

医療資源の
有効活用

M

(Management)



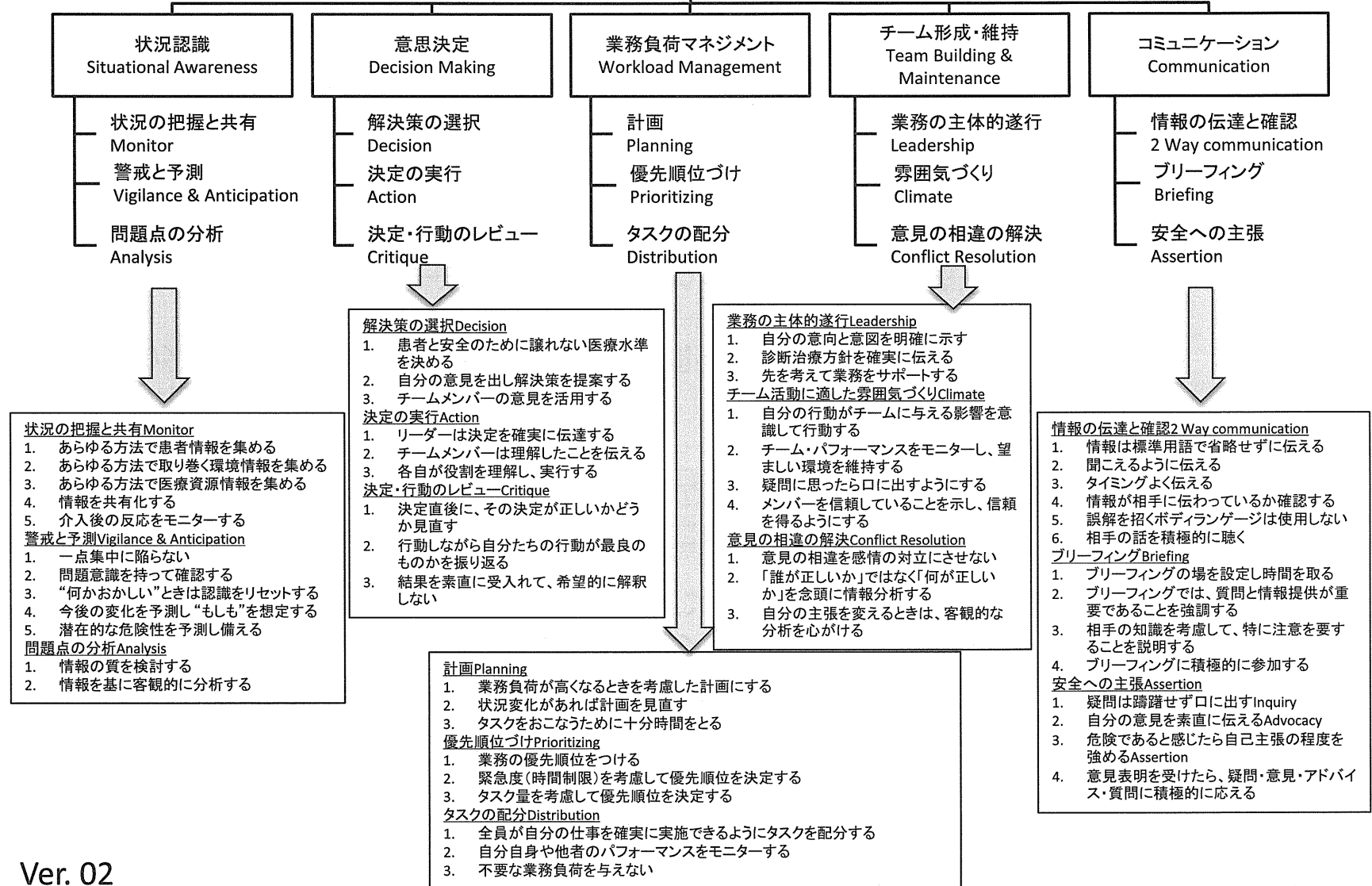
表2: 母体救命アドバンスド(J-MELS)コースプログラム(案)

時間	内容
1時間前 20分前	スタッフ打ち合わせ、会場準備 受付開始
10分	コース開催挨拶(司会)、スタッフ紹介、トイレ案内 プレテストおよび回収、アンケート配布
20分	講義: 母体救命の現状、このコースの成り立ち、基本構成、基本的なアプローチの流れ、スキルの内容確認、マネジメントの必要性
ケースシナリオ 45分×4症例 (休憩10分×1回)	症例1: 出血性ショック 症例2: けいれん 症例3: 心肺停止と死戦期帝王切開 症例4: 呼吸不全 (グループ全員で協力しつつ対処法を考える)
10分	まとめと質疑応答 ポストテストおよび解説
10分	アンケート記入および回収 修了証授与、解散
20分	反省会、撤収作業



表3.

Medical Resource Management



Ver. 02



表4-1:出血性ショック症例

Skill	Approach	Management	備考
37歳初産婦、分娩後出血止まらず	受け入れ準備	患者情報共有 自己紹介(リーダー)	MIST聴取 Briefing(JAXA)
	第一印象	重症度の判断	
用手的気道確保	A	気管挿管の適応	
気管挿管・SpO ₂	B		Monitoring
FASO(鑑別&確定診断) 応急止血法 緊急輸血 薬剤投与	C	緊急止血法選択 輸血開始(内容) 手術室・麻酔科 放射線科	Huddle Shock Index(SI)
(頭部CT読影)	D	(頭部CT適応)	Glasgow coma scale
	E		低体温の回避
	F	新生児、家族	
IABO留置 2 nd FASO	Secondary Survey	情報確認	AMPLE聴取 輸血合併症
止血の根本治療	Tertiary Survey	手術法(子宮温存)	
	初療終了	ふり返り	Debriefing

表4-2:けいれん症例

Skill	Approach	Management	備考
陣痛室でのけいれん1 分間	受け入れ準備	患者情報共有 作戦会議(リーダー)	MIST聴取 Briefing(JAXA)
高血圧	第一印象	重症度の判断	
用手的気道確保	A	気管挿管の適応判断	
気管挿管	B	酸素化と換気の確認	POCT/EtCO ₂ ・SPO ₂
血圧コントロール	C		FASO、降圧薬
けいれん制御 意識障害の定量評価 脳卒中の鑑別 FASO	D	途中協議・相談 墜落産のリスク評価 CTのタイミング	Huddle、抗痙攣薬 Glasgow coma scale POCT(Glu、Na、他)
体温管理	E		低体温の回避
(胎児管理)	F	新生児評価、家族 母体・胎児の優先順位	CTG
頭部CT 2 nd FASO	Secondary Survey	脳外科・麻酔科へ相談 安全なCT室への搬送	頭部CT読影
	Tertiary Treatment	手術の優先順位決定	
	初療終了	ふり返り	Debriefing

表4-3. 心肺停止症例

Skill	Approach	Management	備考
32週早剥・腹痛 来院直前のCPA	受け入れ準備	患者情報共有(未) 作戦会議(未)	救急科相談前に到着、緊急呼び出し
脈拍確認	第一印象	重症度の判断	
用手気道確保	A	気管挿管の適応	
人工呼吸	B		
胸骨圧迫、除細動 子宮左方転位 アドレナリン投与 除細動 PMCD	C	時間管理 POCT 施設内の体制整備 (ERでPMCD可能か)	Guideline2015準拠 (BLS⇒ACLS) 新生児チーム
	D	蘇生後脳症の評価 (意識障害・脳幹反射)	頭部CT
	F	胎児蘇生、家族	
2 nd FASO	Secondary Survey	CPAの鑑別診断	Huddle
	Tertiary Treatment	蘇生後脳症への対応	脳低温療法
	初療終了	ふり返り	Debriefing



表4-4. 呼吸不全症例

Skill	Approach	Management	備考
出産翌日、歩行後に呼吸困難出現	受け入れ準備	患者情報共有 作戦会議(リーダー)	MIST聴取 Briefing(LAXA)
頻呼吸,起坐位	第一印象	重症度の判断	
用手的気道確保 器具を用いた気道確保	A	気管挿管の適応 麻酔科要請	MacGlass Airway Scope Monitoring
酸素投与、換気補助	B	POCT(血液ガス)評価	
FASO(鑑別&確定診断) 心機能評価(ECG読影)	C	原因の鑑別診断 (PE,AMI,AHF+肺水腫、 大動脈解離、他)	心筋障害マーカー
	D		
	E		
	F	新生児、家族	
胸部造影CT	Secondary Survey	情報確認 診断のための検査選択	AMPLE聴取 造影剤-被ばく量
	Tertiary Treatment	治療戦略の決定-相談	循環器科
	初療終了	ふり返り	Debriefing

研究分担者：宮本 享 京都大学 脳神経外科 教授
研究協力者：吉田和道 京都大学 脳神経外科 講師

日本脳卒中学会による全国妊産婦脳卒中悉皆調査

研究要旨

これまでに実施された産科主導と脳神経外科主導の妊産婦悉皆調査における問題点を克服すべく、脳卒中学会認定研修教育病院において急性期脳卒中診療に関わる全ての診療科で 2 年間に診療された妊産婦脳卒中を対象に悉皆調査を行った。一次調査（回収率 82.3%）と二次調査（回収率 85.7%）を経て、最終的に 151 例の妊産婦脳卒中を解析した。出血型脳卒中は 72.9%を占め、主たる原因は脳動脈瘤、AVM、PIH、HELLP 症候群であった。出血型脳卒中の半数は予後不良であり、特に HELLP 症候群の 1/3 は死亡例であった。約 3 割を占める虚血性脳卒中の原因疾患では RCVS が最も多く、出産前後に発症が集中していた。

本研究の成果を妊産婦脳卒中医療の進歩に貢献する提言に繋げたい。

A. 研究目的

産科主導による平成 18 年の悉皆調査では 2 年間に 87 例の妊産婦脳卒中を把握し、治療には脳神経外科が最も関与していることを明らかにした。同じく平成 22 年の悉皆調査では 2 年間に 78 例（出血型 53 例、虚血型 25 例）の妊産婦脳卒中を確認し、特に出血性脳卒中の予後が改善されていることを報告した。しかし、産科主導の調査においては、特に脳血管障害の詳細な病態把握には限界があったため、平成 24 年に日本脳神経外科学会主導の悉皆調査が行われた。その結果、2 年間に 134 例（出血型 97 例、虚血型 37 例）を把握し、特に出血型脳卒中の病態の詳細を明らかにしたが、脳神経外科施設を対象とする調査であるために、虚血型脳卒中の調査が不十分である可能性が残った。これまでの悉皆調査の問題点を踏まえ、わが国における妊産婦脳卒中の現状をより正確に把握し、妊産婦脳卒中診療の改善につなげるため、日本脳卒中学会の平成 26 年度公式事業として全国調査を行った。

B. 研究方法

対象

平成 24 年 1 月 1 日から平成 25 年 12 月 31 日

までの 2 年間に、日本脳卒中学会認定研修教育病院（736 施設）において診療を受けた、妊娠中、分娩時、産褥期（分娩後 42 日以内）の脳卒中患者。

調査方法

一次調査では、日本脳卒中学会認定研修教育病院において急性期脳卒中診療に関わる全ての診療科に対して、e-mail で下記項目のアンケート調査を実施した。①対象該当症例数②施設名③診療科名④担当医師名と連絡先

二次調査は本悉皆調査登録用ホームページを開設し、一次調査で該当症例「あり」と回答した担当医師に対して log in 用の ID とパスワードを交付した上で、web 上で調査内容に対する回答を依頼した。二次調査画面を図 1 に、調査項目を表 1 に示す。

（倫理面への配慮）

本悉皆調査においては、年齢以外に患者個人を特定できるデータは収集していない。調査実施に先立ち、疫学研究に関する倫理指針該当研究として、京都大学大学院医学研究科・医学部及び医学部附属病院医の倫理委員会への申請と承認を得た。（E2143 番）