

胸痛、背部痛を訴える症例では、その可能性を念頭に置くことが重要である。Marfan症候群の患者は妊娠中に大動脈解離が発症する率が高い(発症率4.4%)。

2010~2012年に妊産婦死亡となった大動脈解離の4例は、いずれも高血圧、大動脈解離の家族歴などのリスクはなく、2例は自宅で意識消失心肺停止状態で発見された。強い背部痛の場合、大動脈解離も念頭に入れた監視の強化が必要である。強い背部痛を主訴に救急搬送されてくる場合、大動脈解離の診断に習熟した循環器医師とともに診察を行う体制が望ましい。

ポイント② 周産期(産褥)心筋症の危険因子(高齢の妊娠高血圧症候群、多胎、塩酸リトドリンの使用)をもつ妊産婦が、咳嗽、呼吸困難、急激な体重増加を訴えた場合、周産期心筋症を鑑別に入れる。

塩酸リトドリン使用、高血圧、多胎で急激な体重増加を認め、呼吸困難、胸水貯留を呈する症例では周産期心筋症のリスクが高い。分娩前後の「体重増加、呼吸困難、頻脈」に留意し、疑えば循環器内科にコンサルトするべきである。呼吸困難、体重増加、浮腫等は、正常妊婦も訴える症状であり、妊娠の生理的変化によるものか、心原性かの鑑別は臨床症状のみでは難しいことが多い。産科医は、稀な疾患ではあるが周産期心筋症を念頭に置き、内科医への相談のタイミングを遅らせないことが重要である。

ポイント③ QT延長症候群(LQT)、心室性不整脈、機械弁合併妊娠に関する妊娠リスクを産科医と循環器疾患専門医など医療者間で共有する。

LQTで妊産婦死亡が報告された事例は、突然死の家族歴をもち、妊娠第2期に動悸、息切れの症状を認めた。別のクリニックで心電図にてQT

延長を指摘されていたが、このことは産科医師に告げられないまま、マイコプラズマ肺炎疑いにてジスロマックが処方され、翌日突然の呼吸苦、血圧低下をきたした。ジスロマックはQT時間を延長させる恐れがあり、LQTには投与禁忌の薬剤である。LQTの診断は、心電図所見と臨床症状(失神発作、先天性聾)と家族歴を点数化して行う。LQT患者の50~70%に遺伝子異常が認められる。先天性LQTの妊娠による心事故イベント(心停止、失神発作)は妊娠前と比較し妊娠中は増加しないが、産褥期に有意に多く認める。不整脈が死亡原因のもう1例は、妊娠初期の心電図で右室流出路起源の心室性期外収縮(PVC)が記録されている。若年者の右室流出路のPVCは良性的ことが多いが、失神の既往のある者、非持続性心室頻拍(NSVT)の頻拍周期が短いもの(危険群では単形性NSVTで心拍数220/分以上、多形性NSVTで249/分以上のもの)は予後不良のこともあり、ホルター心電図による解析が必須である。

ポイント④ 咳、呼吸困難、血痰例では肺高血圧症を鑑別する。心電図で右心負荷、SpO₂モニターで低酸素血症の評価を行う。

原発性肺高血圧症は稀な疾患であるが、妊娠・産褥期の死亡リスクが30~60%と非常に高い。肺血管抵抗が増加、血管床が減少し肺血管内血栓を作りやすい。ゆえに循環血液量が増加、過凝固を特徴とする妊婦にとって肺高血圧症は許容しがたい循環病態である。挿管、疼痛が肺高血圧を悪化させることは有名であるが、術後麻薬の長期使用も末梢血管を開きすぎる可能性もあるため、術後も循環器内科のみならず、麻酔科との連携が重要である。エポプロステノール、シルデナフィル、ボセンタン等の薬剤の開発により肺高血圧症患者の生存率は大きく改善している。エポプロステノール、シルデナフィルは妊娠中にも使用できる

まとめ 日本の妊産婦死亡を減らすためのこれまでの提言

薬剤であり適応を考慮すべきである。

5. 妊産婦死亡が起こった場合は、日本産婦人科医会への届け出とともに病理解剖を施行する

妊産婦死亡率は2010年に出生10万に対して4.2とようやく欧米レベルに達してきた。とはいえ、年間50人前後の妊産婦が不幸な転帰をとっている。妊産婦死亡は妊娠・分娩という状況下で、特殊で複雑な病態で起こっている。病因、治療法、予防法が確立されていない病態も多い。このため除外診断を含めた全身の網羅的な検索が必要である。

そこで2012年の提言では、妊産婦死亡を減らすためには病態解析が必須であるという立場から、「妊産婦死亡が起こった場合は日本産婦人科医会への届け出とともに病理解剖を施行する」ことを提言する。

1) 病理解剖の重要性

妊娠、分娩の仕組みは未だ解明されていない点があり、妊娠高血圧症候群、産科出血など異常分娩については、その病態も不明瞭な部分が多い。このため妊産婦死亡が発生した場合、その原因を後方視的に検討してもはっきりしないことも稀ではない。さらに、異常分娩は突発的に発生することから、事前に予想して妊産婦から各種のデータを集めることも困難である。このため、現在においても妊産婦死亡の病態解析を行うには、事後のデータではあるが、病理解剖または死亡時画像診断(autopsy imaging: Ai)以外に方法がない。

昨今、Aiの利用が模索されている。現在のAiの技術は、脳出血や動脈解離などの構造の変化については有用であるので、病理解剖の際は併用が望ましい。しかし、羊水塞栓症や妊娠高血圧症候群においてはその有用性は限られており、病理解剖が必要である。妊産婦死亡はその社会的重要性から、時に司法解剖や行政解剖となることも多い。

しかし、司法解剖は犯罪捜査を基本に行われるものであることから剖検結果は原則として非公開となり、原因の分析や今後の対策にその結果が残念ながら反映されにくい。

これらのことから、現状においては、病理解剖が病態解析には最も適した方法である。なお、欧米諸国では妊産婦死亡のほとんどが剖検される仕組みになっており、英国では義務化されている。

2) 病理解剖をすすめるにあたって解決すべき問題

わが国では、社会情勢や宗教観・死生観の相違により、欧米に比して剖検率をあげることは難しい。2010年以降、剖検の内訳では司法解剖や行政解剖などに比べ病理解剖の比率は増加してきているが、妊産婦死亡全体の剖検率は未だに低い状況にある。しかし、剖検によって診断ができる疾患(羊水塞栓症および肺動脈血栓塞栓症、心疾患、冠動脈解離、脳動脈解離)が少なからずあること、および癒着胎盤や深部頸管裂傷など、解剖することによって除外できる疾患が数多くあること、そして剖検は今後の予防や治療という観点からも重要な役割を担っていることを遺族に示す必要がある。さらに、普段から社会全体に対して、解剖への理解を得るように広報する必要がある。

また、Marfan症候群など遺伝性の血管病変など、次世代に遺伝し得る病変が少なからず原因であることも、遺族に説明すべきであろう。

中小の産婦人科診療施設では、妊産婦死亡に遭遇しても病理解剖をする手段がない、または、これまで病理解剖をしたことがない施設がほとんどである。日本産婦人科医会の調査では、各都道府県に少なくとも1カ所は病理解剖を実施できる二次施設が確保されている(都道府県産婦人科医会、本部へ問い合わせのこと)。今後は、病理解剖ができる施設の共同利用など解剖実施体制の活用方法の整備が必要である。

母体安全の提言 2013

1. 産後の過多出血 (postpartum hemorrhage: PPH) における初期治療に習熟する (十分な輸液とバルーンタンポナーデ試験)

初期治療として、子宮マッサージ、双手圧迫、子宮収縮薬投与に加え、子宮腔内バルーンタンポナーデ試験を行う。同時に、十分な輸液により、不可逆性の出血性ショックとならないようにする。母体搬送の前にここまでは行っておくことを原則とする。搬送先などにおいては、さらなる高度の治療が必要となることも多い。循環動態が安定していれば、血管内治療法(interventional radiology: IVR)の適応になるが、不安定であれば、開腹術を行ったほうがよい。開腹術には各種の止血法があるが、大きく分けてcompression suture、動脈結紮、子宮摘出に分類できる。上記の処置は、DICなどの凝固線溶系異常がないかを念頭に、FFP投与などの早期の治療的介入も考慮しつつ行う(図5)。

PPHの原因として“四つのT(Four Ts)”があげられる(表6)。特に、弛緩出血がその大半を占めており、原因検索と同時に初期治療を行う。1

次医療機関でも簡便に行える処置として子宮腔内タンポナーデ法があるので、治療低抗性の場合には同法が選択肢になる。その手技に習熟しておく必要がある。

妊産婦死亡の原因疾患の26%が産科危機的出血であり、その原因としてDIC先行型羊水塞栓症が36%と最も多く、子宮破裂が13%、弛緩出血が10%を占める。我々は2010年に「産科危機的出血への対応ガイドラインに沿い、適切な輸血療法を行う」、2011年に「子宮内反症の診断・治療に習熟する」、2012年に「産科危機的出血時および発症が疑われる場合の搬送時には、適切な情報の伝達を行いスムーズな初期治療の開始に努める」「産科危機的出血時のFFP投与の重要性を認識し、早期開始に努める」などの提言を行った。しかし、危機的出血の前段階であるPPHから産科危機的出血への移行を防ぐこと、あるいは進行を極力遅らせるための初期治療に習熟しておくことが根本的に重要である。

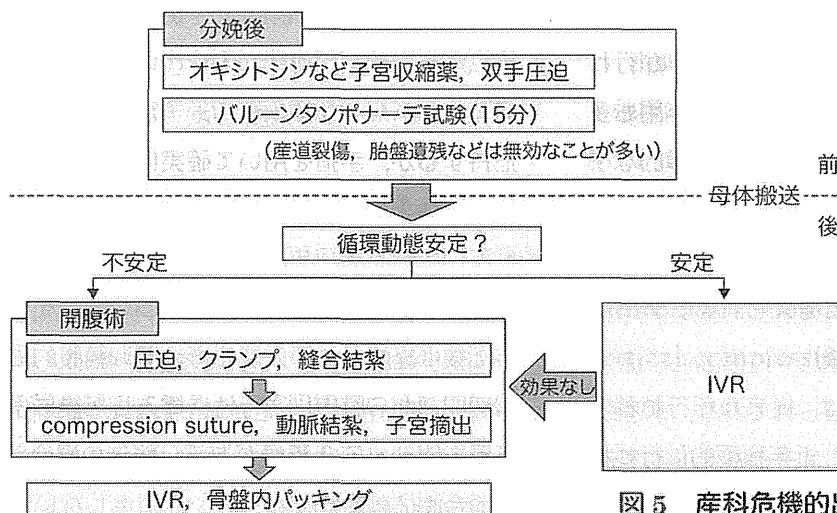


図5 産科危機的出血の対応プロトコール

表6 Four Ts

Four Ts	原因	推定頻度
Tone	子宮収縮不良	70%
Trauma	裂傷, 血腫, 子宮内反, 子宮破裂	20%
Tissue	胎盤・卵膜遺残, 癒着胎盤	10%
Thrombin	凝固障害	1%

※死亡例では, thrombin(凝固障害)の比率が高くなることに注意。

1) 初期治療としての子宮マッサージ・双手圧迫・子宮収縮薬

- ・出血量が 500 mL を超えた場合は, PPH を疑い初期治療を開始する。晶質液による十分な補液を行いながら, 子宮マッサージや双手圧迫を行う(双手圧迫: 一方の拳を腔内に挿入し前腔円蓋部にあてる。もう一方の手を腹部から子宮底を挟むようにあてて圧迫する)。
- ・子宮収縮薬はオキシトシンが第一選択である。収縮が不良であればエルゴメトリンやプロスタグランジン F_{2α}(PGF_{2α}) の使用も考慮する。エルゴメトリンは高血圧や冠動脈疾患の既往, 妊娠高血圧症候群の際には危険であり, PGF_{2α} は緑内障, 喘息では禁忌である。
- ・ミソプロストールは PGE₁ 誘導体で, 諸外国の文献では経口, 舌下もしくは経直腸投与が行われている。身体の震え, 発熱などの副作用も多く, わが国では適応外使用である。標準的な子宮収縮薬が使用できない時のミソプロストールの有効性についての研究は今後の課題で, 現在は使用しないほうがよいと考えられる。

2) 子宮腔内タンポナーデ(試験)

- ・子宮腔内タンポナーデには, 従来から行われていたガーゼパッキング法と, 近年積極的に行われるようになったバルーンタンポナーデ法がある。

Bakri バルーン(Cook 分娩後バルーン), Foley カテーテル, Sengstaken-Blakemore チューブ, わが国でメトロイリントルとして用いられているオバタメトロ, フジメトロなどが利用可能である。現在, Bakri バルーンのみが PPH 時の使用目的で開発されたものであるが, ほかのバルーンによる止血方法も有効である(ただし適応外使用となる)。

- ・一次施設では比較的簡便に短時間で行えるため, バルーンタンポナーデに習熟することが肝要である。試験として考え, 15 分後に止血が十分得られなければ, 無効として次の止血法を考慮する。無効の時は, 子宮破裂などの裂傷と, 胎盤遺残の二つを鑑別する。
- ・バルーンタンポナーデの止血機序は, 出血部への直接圧迫止血, 子宮への動静脈を内腔のほうから圧迫することによって血流途絶させることなどが考えられている。
- ・バルーンタンポナーデ法は, 子宮収縮薬を用いた止血方法の効果が十分な場合に考慮される。B-Lynch 法などの縫合止血法, 内腸骨動脈結紮や血管内治療法などと併用する場合もあるが, 簡便に行える方法のため, 前段階の手技として試みるか, 搬送時の可及的な処置として行う。いずれにしても適応は広く, 使用の選択肢は今後広がることが期待される。
- ・経腔的なバルーン挿入時は, 子宮頸管を鉗子で把持するか, 手指を用いて確実に頸管内から子宮内に挿入することが必要で, 経腹超音波ガイド下に位置を確認することが重要である。帝王切開時の挿入方法は, 子宮筋層の切開創を閉創した後に経腔的に挿入する方法と, 経腹的に子宮切開創から腔内に逆行性に挿入した後に子宮筋層を閉創する 2 種類がある。後者の場合, 筋層縫合時に縫合針でバルーンを損傷しないよう

に注意する。その後、バルーンを拡張させて十分に圧迫できているか確認する。

- ・実際のバルーンは、滅菌水か生理食塩水などを用い、まず 100~150 mL を 60 mL のシリンジで注入し、止血効果をみる。その後、約 50 mL ずつ分割注入し、止血が得られる最も少ない量で維持するのが一般的である。
- ・バルーン内容量は、出血の原因、子宮収縮の状況によって左右される。過度の拡張は疼痛の原因となり得るし、子宮破裂を助長する恐れがあるので注意が必要である。
- ・経膈分娩例ではバルーン挿入後、子宮頸管が開大しているので、ガーゼパッキングによってバルーンの滑脱を防ぐことが必要である。視診、触診や超音波検査で適切な位置に挿入されていることを確認する。
- ・バルーンタンポナーデの PPH に対する効果は、縫合止血法、骨盤内の動脈結紮、血管内治療と同等との報告がある。
- ・バルーンの抜去に対する統一的な見解はないが、24 時間程度経過した後にバルーンを徐々に縮小させ、再出血のないことを確認する方法と、一気に縮小させて抜去する方法のいずれも報告がある。

2. 産科危機的出血時に備えて、自施設で可能な外科的止血法と血管内治療法について十分に習熟しておく

産科危機的出血に際しては、その原因検索に加えて速やかな止血処置が必要である。出血の原因として、弛緩出血、産道損傷、胎盤遺残、子宮内反症、子宮破裂、羊水塞栓症などによる血液凝固異常等が想定される。子宮収縮薬の投与、裂傷や損傷の縫合、補充療法(輸血を含む)、子宮内バルーンタンポナーデ等が一次的に施行される(p301

提言 1. 参照)。しかし、これらの処置でも止血できない場合は、外科的止血手技(開腹止血、子宮摘出など)や血管内治療(子宮動脈塞栓など)が選択される。自施設で可能な外科的手技および血管内治療についてあらかじめシミュレーションを行い、それらの手技について習熟しておくことが重要である。

外科的止血法

1) 子宮に対する compression suture

(1) 子宮全体に対する手技

B-Lynch 法に代表される縫合止血法であり、特に子宮体部が弛緩している状態に有効である。太めの合成吸収糸で子宮体部を外側から圧迫し、収縮させるように縫合するとともに、子宮狭部は前後を圧迫させるように縫合する。やや複雑な運針であるため、あらかじめモデル等で練習を行うことが重要である。単純化した方法(Hayaman 法)や、子宮体部にかけた縫合糸が左右(内側および外側)にずれないように工夫した縫合法(Matsubara-Yano 法)なども開発されている。

これらの手技によって子宮虚血、筋層欠損などの合併症も報告されており、止血後も画像診断などによるフォローアップが必要である。

(2) 子宮の一部に対する compression suture (癒着胎盤等に対する子宮筋層の欠損や部分的な出血に対する縫合)

弛緩出血のように子宮全体からの出血ではなく部分的に出血している場合や、子宮狭部の胎盤剝離面からの出血が主体である場合は、出血点を中心に子宮の前壁と後壁をあわせる compression suture が有効である。代表的なものに、parallel vertical compression suture や square suture などがある。

表 7 外科的止血法と血管内治療法

	出血・止血の状況	方法
子宮全体：縫合止血法	子宮体部が弛緩している状態に有効	B-Lynch法, Hayaman法, Matsubara-Yano法
子宮の一部：縫合止血法	部分的な出血や子宮狭部・胎盤剝離面からの出血の場合	parallel vertical compression suture, square suture
子宮への栄養血管：子宮動脈結紮術		O'Leary stitch, 子宮-卵巣血管吻合部の結紮, 子宮動脈本幹の結紮
IVR	循環動態の安定が必要。外科的結紮法・止血法の前に実施可能	
子宮摘出術	ほかの止血法でコントロール不可の場合	子宮全摘術, 子宮腔上部摘出術

2) 子宮への栄養血管(子宮動脈など)からのアプローチ(表 7)：子宮動脈結紮術

(1) O'Leary stitch

尿管の走行を確認し、子宮動脈の上行枝を吸収糸で子宮筋層を含めて結紮する。子宮切開創から2~3 cm 下方で子宮壁側に2~3 cm 内側から縫合する。

(2) 子宮-卵巣血管吻合部の結紮

O'Leary stitch 施行後に止血効果が不十分であれば、さらに上方で卵巣動静脈と子宮動脈の吻合部位を同様に子宮筋層を含めて吸収糸で縫合する。

(3) 子宮動脈本幹の結紮

尿管を確認後に子宮動脈が上行枝と下行枝に分岐する前で結紮する。

3) 血管内治療法(interventional radiology : IVR) (表 7)

IVR が可能な施設では、開腹しての外科的結紮法・止血法の前に試みることも可能である。ただし、循環動態が安定している必要がある。大腿動脈から挿入したカテーテルを用い、選択的に血管内塞栓物質を注入することで塞栓止血を行う。出血点を確認できる場合は、選択的に子宮動脈の末

梢の血管を塞栓することもある。通常は子宮動脈や内腸骨動脈から塞栓物質を注入する。ゼラチンスポンジ等の一時的塞栓物質を用いることが多いが、状況によっては永久塞栓物質(coil等)を用いることもある。カテーテル治療中は性器出血量を把握することが困難であるため、患者のバイタルサインに十分注意し、必要に応じ輸血や輸液を行いながら治療を行う。日本インターベンションラジオロジー学会(IVR 学会)では、実践的指針となるように、「産科危機的出血に対するIVR 施行医のためのガイドライン 2012」を公表しており、ホームページからダウンロードできる。

4) 子宮摘出術

上記の止血法(外科的結紮法、血管内治療)を行っても、子宮からの出血がコントロールできない場合は、子宮摘出術を行う。子宮全摘術と子宮腔上部摘出術のどちらを選択するかは、術者の力量と施設の方針による。術中および術後のDICに注意し、FFP 投与、アンチトロンビン投与など、十分な補充療法を行う必要がある。

3. 感染性流産は、劇症型 A 群溶連菌感染症の可能性を念頭に置く。発熱、上気道炎および筋肉痛などの症状はその初発症状のことがある

1) 感染性流早産では本疾患の可能性を念頭に置く

- ・ GAS は、非妊婦に比べて褥婦で 20 倍の頻度で検出されることが知られている。
- ・ 最初の感染経路(上気道感染や経腔的感染など)については明らかではないが、妊娠中の劇症型 GAS 感染症においては、母体内で増殖した菌によって子宮筋層炎が惹起され、強い子宮収縮を起こすことが知られている。そのため、子宮内胎児死亡となるだけでなく、自然娩出に至ることが多い。感染に関連すると考えられる胎児死亡や流早産例では、本疾患を念頭に置いた鑑別が必要である。

2) 劇症型 GAS 感染症は、発熱や上気道炎症状、筋肉痛など非特異的なウイルス感染症のような症状で発症することが多い

(1) 診断について

- ・ 劇症型 GAS 感染症は急激な転帰をとる感染症であるが、その初発症状は、発熱、上気道炎、筋肉痛などの非特異的なウイルス感染症様症状であることが多い。したがって、早期に劇症型 GAS と診断することは難しい。咽頭培養や GAS 免疫学的迅速試験(簡易検査)によって、GAS による上気道感染の有無を鑑別することが可能という報告はある。
- ・ 培養検査結果を待たなくても本疾患が疑われる場合や、簡易検査が陽性とでた場合、速やかに治療を開始することが必要である。
- ・ 血液培養などから GAS が同定されなかった場合でも、トキシンで感染が証明できる場合がある。劇症型 GAS 感染症の菌株の遺伝子検査は国立感染症研究所・細菌第一部(電話: 03-5285-1111(代表))や、地方衛生研究所で実施

可能であるので、症例がある場合は相談可能。

- ・ 感染症法に基づく医師の所轄保健所への届出が必要(厚生労働省ホームページ参照)。

(2) 治療について

- ・ 劇症型 GAS 感染症に限らず、敗血症および SIRS を疑った場合は抗菌薬(ペニシリン)大量投与などの初期治療が重要である。
ABPC 2 g 静注 4 時間ごと(12 g/日)+CLDM 600~900 mg 静注 8 時間ごと。
- ・ バイタルサイン、尿量、中心静脈圧などをモニタリングしながら、十分な輸液、輸血の投与、呼吸管理、抗ショック療法を行う。
- ・ 感染病巣の除去を目的に、全身状態をみながら外科的処置(子宮全摘)も考慮する。
- ・ 抗菌薬大量投与および全身支持療法など適切な治療を行っても、経過は急で、救命困難な症例が多い。免疫グロブリン投与、持続的血液濾過透析(CHDF)、エンドトキシン吸着療法(PMX)、遺伝子組換えヒトトロンボモジュリン製剤投与なども考慮すべきである。
- ・ 重症感染症を疑った場合、高次施設と連携をとりながら診療を行う。

3) 2010~2013 年の劇症型 GAS 感染症が原因の死亡例の概要

- ・ 妊産婦死亡 190 例のうち 7 例(3.7%)が、劇症型 GAS 感染症による死亡例であった。
- ・ 妊産婦死亡例の多くは経産婦であった。
- ・ ほとんどの症例は冬から春にかけて感冒様の症状で発症した。
- ・ すべての死亡例は初発症状から 4 日以内に劇症化し、その 2/3 は劇症化後 1 日以内に死亡した。
- ・ 劇症化後、DIC 治療などの集学的治療に加えて、透析や子宮全摘なども考慮される症例もあるが、その対応以上に経過が速いことが多い。

まとめ 日本の妊産婦死亡を減らすためのこれまでの提言

- ・妊娠中の発症例すべてがintrauterine fetal death (IUID)となり、続いて強い子宮収縮によって自然娩出された。
- ・GASが、初発症状出現の段階で培養検査や簡易検査で検出された例はなかったが、劇症化した後は、全身の培養検査で検出されていた。1例はトキシンの検出によって診断された。
- ・解剖・病理所見では、敗血症とDICが最終的な死因と考えられた。

4. 周産期医療に麻酔科医が積極的にかかわるような環境を整備する

帝王切開術においては、術中に呼吸状態や循環動態などの管理に専従する医療スタッフを配置すること。

- ・わが国では小規模な分娩施設が多く、常勤の麻酔科医のいない施設では産婦人科医が麻酔管理と手術の両方を担当せざるを得ないのが現状である。
- ・主に麻酔科医が担当する割合(全国の分娩取扱施設における麻酔科診療実態調査 2008)

	病院	診療所
予定帝王切開術(施設の割合)	55%	13%
緊急帝王切開術(施設の割合)	45%	8%
帝王切開(症例の割合) ※麻酔科医が麻酔を担当する帝王切開の割合は42.1%	59.1%	14.5%

- ・帝王切開では術前にリスクが認識されていない予定帝王切開でも産褥出血となることがあり、緊急帝王切開ではさらにリスクが高くなる。このような場合に麻酔科医がいないと適切な対応が困難なので、帝王切開術は可能な限り麻酔科医を確保して行うように努める。
- ・麻酔科の常勤医がいる施設においても、帝王切開の麻酔を産科管理としている場合がある。こ

のような状況を改善する努力が必要である。

無痛分娩の麻酔は産科麻酔の十分な研修を受けた医師が担当すること。

- ・諸外国では一般的に行われている無痛分娩であるが、わが国では十分に普及していない。
- ・硬膜外麻酔無痛分娩の割合(全国の分娩取扱施設における麻酔科診療実態調査 2008)

	病院	診療所
硬膜外麻酔による無痛分娩の割合 ※日本全体では2.6%	1.8%	3.3%

- ・無痛分娩の多くは産科医が担当しているのが実情で、麻酔科医が担当すべきであるとの意見は、病院においても診療所においても30%以下にとどまった。
- ・無痛分娩が普及している諸外国では、産科麻酔に理解のある麻酔科医が産科病棟に常駐することにより、無痛分娩を受けている妊婦だけでなく無痛分娩を受けていない妊婦の分娩の安全性の向上にも貢献している。
- ・わが国でも無痛分娩を希望する妊婦が増えつつあるが、無痛分娩を行うことが妊婦の快適性(amenity)だけでなく安全性(safety)の向上にもつながることを認識すべきである。

帝王切開術や無痛分娩などの麻酔管理を安全に行うためには特別な知識や経験が必要とされ、諸外国では産科麻酔は麻酔科の中でも重要なsub-specialtyとして位置づけられている。しかし、わが国では現在でも帝王切開術の麻酔管理の半数近くを産科医が担当しており、また無痛分娩の普及率も非常に低い。諸外国のように産科麻酔に習熟した麻酔科医が、24時間態勢で帝王切開の麻酔や無痛分娩に対応できるようになれば、緊急帝王切開や産褥出血などの際にも時機を逸せず適切

に対応することが可能となるであろう。将来的には、帝王切開術や無痛分娩などの麻酔管理は産科麻酔に習熟した麻酔科医が担当できるような体制を構築することが望まれるが、それまでの対策として帝王切開術においては術中に呼吸状態や循環動態などの管理に専従する医療スタッフを配置すること、無痛分娩においては十分な産科麻酔の研究を受けた医師が担当することを提言する。

5. 産科危機的出血が起こった場合には、摘出子宮および胎盤の検索を必ず行う

1) 病理検索

病理検索は、診断の確定および、行われた医療の妥当性の評価につながる。医師には、行った医療と臨床経過を遅滞なく患者本人や家族に説明する義務があるが、病理検査結果によって初めて説明できる事項も多い。わが国において、現在最も重要な妊産婦死亡の原因は産科危機的出血であり、その中には産道裂傷、羊水塞栓症、常位胎盤早期剥離などが含まれる。本事例のように、①分娩後からの子宮収縮薬に抵抗性の子宮弛緩と、②非凝固性出血が早期から出現するDIC先行型後産期出血の二つを主な徴候とする疾患は、「子宮型羊水塞栓症」の可能性がある。

止血目的で摘出された子宮を検索することにより裂傷の有無や羊水流入部を証明できることがある。「子宮型羊水塞栓症」は、①子宮浮腫(通常の産褥子宮は400g程度であるが、600g以上は子宮浮腫が疑われ、800g以上は重篤な子宮浮腫(子宮弛緩症)と判断できる)、②子宮筋層の静脈内に、羊水のムチン成分であるアルシャンブルー陽性物質や胎児成分のサイトケラチン(cytokeratin: AE1/AE3)陽性物質、ZnCP1を証明すること、③アナフィラトクトイド反応の証明(C3a, C5a陽性細胞)の3点はその診断において重要である。

また、胎盤早期剥離においても、分娩後の胎盤の病理学的検索により明らかになる場合がある。重要なのは肉眼所見で胎盤後血腫(容易には剥離できない凝血塊)を同定すること、組織所見で基底脱落膜に出血を証明することである。

子宮型羊水塞栓症の組織診断で証明されること	
①子宮浮腫の証明	<ul style="list-style-type: none"> ・400g程度：通常の産褥子宮 ・600g以上：子宮浮腫が疑われる ・800g以上：重篤な子宮浮腫(子宮弛緩症)
②子宮筋層の静脈内の物質の証明	<ul style="list-style-type: none"> ・羊水のムチン成分であるアルシャンブルー陽性物質 ・胎児成分のサイトケラチン(cytokeratin: AE1/AE3)陽性物質 ・ZnCP1
③アナフィラトクトイド反応の証明	

2) 検索方法

- ・子宮は、前壁にY字の切開を入れて内部を肉眼的に確認し、その後できる限り速やかに十分量の10%ホルマリン(体積の10倍以上)に浸けて固定する。
- ・胎盤は、胎児面の血液を強く拭わないように心がけて、速やかに子宮と同様にホルマリンに浸けて固定する。
- ・どちらも血液が豊富であるために固定不良となることが多い。可能であれば、1~2時間固定した後に、新しい10%ホルマリンに交換して固定することを推奨する。そして、2日以内に病理検査に提出する。

3) 固定後

- ・子宮は、裂傷の有無、癒着胎盤の有無を確認した上で、できれば水平断(CT断)で割を加えて検索する。血塊が付着して出血点と思われる部分は、出血点を含むように割を加えて検索する。標本作製は、子宮頸部1カ所、体部については漿膜面から内膜面までを連続した切片と

まとめ 日本の妊産婦死亡を減らすためのこれまでの提言

して胎盤付着部から4カ所、胎盤が付着していない部分から4カ所、切り出すことを推奨する。
・臍帯を胎児側と母体側から2カ所、卵膜を1カ所、胎盤は血腫が付着している部分を含めて4カ所以上の、合計7カ所以上から標本作製することを推奨する。

推奨される標本(子宮)

- ・子宮頸部：1カ所
- ・子宮体部：4カ所
漿膜面から内膜面までを連続した切片として胎盤付着部から切り出す
- ・胎盤が付着していない部分：4カ所

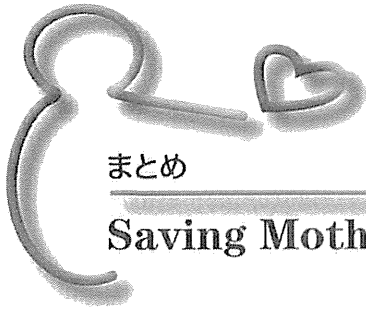
推奨される標本(胎盤)

- ・臍帯：胎児側と母体側から2カ所
- ・卵膜：1カ所
- ・胎盤：血腫が付着している部分を含めて4カ所以上

産科危機的出血の原因の確定のためには、子宮および胎盤の双方を十分に検索することが必要である。特に胎児因子、胎盤因子の検索のためにも胎盤の検索は重要である。

分娩後や術後やむなく2次施設へ母体搬送となった場合には、必ず病理診断の報告を2次施設へも連絡し、情報の共有を図るべきである。

(関沢 明彦 Akihiko Sekizawa)



まとめ

Saving Mothers Lives 2015：4年間を振り返っての提言

“英国の Saving Mothers' Lives” から 始まった 4 年間

妊産婦死亡を登録し検討評価する制度を 50 年以上継続している英国の CMACE (The Centre for Maternal and Child Enquiries) が 3 年ごとに発刊している Saving Mothers' Lives¹⁾ は、妊産婦死亡症例検討評価委員会のメンバーにとって、妊産婦死亡登録と評価システムの基盤を作り死因調査を開始した当初から模範となる非常に刺激的なものであった。「死因調査を全国規模で行い、調査によって得られた現状と改善策を広めることで、母と子の健康状態をよりよきものにするを目的とする」とうたった英国のこの取り組みは、その手法において非常に印象的である。これまでわが国の医療は、個々の医師や医療機関が個々の患者や疾病に対していろいろな取り組みを行いながら、徐々に医療技術やシステムにおける問題点を改善し、進歩してきた。医療においてエビデンスが問われるようになって久しいが、われわれは case-control study, randomized-control study などの臨床試験によって得られる新たな知見、多変量解析によって明らかにされた関与因子というものを見いだす医療統計手法など、つまり、いかに客観性を重視するかに力点をおいた解析方法に慣れてしまっている。しかしながら個々の死亡症例を検討するという、どちらかといえば narrative-based medicine に位置づけられる、あたかも時代を逆行するように思える個々の症例の検討が、妊産婦死亡のさらなる減少に確実に

に役立つと考えたのは、検討委員会のメンバーの中で筆者だけではなかったと思う。

“ヒトの死亡率は 100% である” といわれるが、確かに寿命は避けられないものであるし、ある程度の年齢を経れば死に至る疾病に罹患することも事実として受け入れざるを得ない。われわれは家族や知人などの死に直面しながら育ち、また医療者である限り、目の前の患者の命が尽きる瞬間に医療の限界を感じながら“死”の現実を受け入れて日々を過ごしている。その中で、妊産婦死亡率は 10 万人当たり数人という、ほかの疾病に比べて極めて低率であるために、日々妊産婦の医療にかかわっているわれわれにさえ、妊産婦死亡という事実は日常診療の情景としてはあり得ない現実として強烈に何かを訴えかけてくる。産科診療にかかわる医療者の中には、職業人として働く数十年の期間において、一度も妊産婦死亡を経験しない人も少なからずいる。妊産婦やその周囲の方々が、妊娠という現象に関連して死を想像することはまずあり得ないのではと思う。しかしながら、残念であるが本書に記載されているように、わが国では 1 年間に数十人の妊産婦の命が失われている。

妊産婦死亡の死因調査と提言の作成は、一人一人の死という重い現実を真摯に受け止めながらも、すでに英国で長年にわたり行われていた地道な作業を模範として、わが国の妊産婦死亡症例を見つめ直す作業から始まった。

ハインリッヒの法則との相反と共存

労働災害における経験則の一つとして有名なものに、ハインリッヒの法則²⁾があげられる。一つの「重症」以上の災害があれば、その背後に29件の「軽症」の災害があり、300件もの「ヒヤリ・ハット」が起きているという。この「1:29:300」の法則は、提唱されて長年経た現在では労働災害のみならず鉄道や航空輸送そして医療分野に取り入れられ、日常診療の中で「ヒヤリ・ハット分析」が積極的に行われるようになり、医療機関におけるリスクマネジメントの基本の一つとなっている。日常の業務におけるアクシデントをなくせば重大な事故はなくなる、不安全行動と不安全状態をなくせばアクシデントも重大な事故もなくなるという、このハインリッヒの調査から得られた教訓は、災害防止におけるバイブルとして広く世界中に浸透している。

この理論を妊産婦死亡に適用した場合、一つの妊産婦死亡の背景に29件の妊産婦にとっての危機的状況が存在し、300件の妊産婦にとっての軽微なリスクが発生しているといえる。ハインリッヒの法則とは数値に多少の違いがあるとしても、妊産婦死亡を防止するためにはその背景に存在する軽微なリスクを防止することが、対策として非常に重要であることを示している。

一方、個々の妊産婦死亡症例を検討するという今回の手法は、この法則とは全く方向性が相反するものである。妊産婦死亡の背景となる軽微なリスクが明らかで、ある程度因果関係が明確であれば、それらのリスクの発生を防ぐ対策を練ることで妊産婦死亡は減少すると思われる。しかし、長年にわたる先人の努力、多くの疾病に関する知識の蓄積、周産期医療に対する種々の政策などの環境整備が進んだおかげで、現在では、わが国の妊

産婦死亡率は諸外国と比較して極めて低率であり、具体的、効果的、効率的な対策を見いだすのは、かえって困難な状況にあると思われる。そのような状況において、個々の妊産婦死亡という重い現実から問題点を浮き彫りにし、対策を検討し、提言を立案し、さらに検証を進めるという手法は、時間と人的労力は必要となるものの、たくさんの重要なメッセージをわれわれに提供してくれる。

提言の変遷

2011年4月に“母体安全への提言2010”として、最初の六つの提言を発出した。2010年に1年間行った妊産婦死亡症例の調査によって浮き彫りになった問題点から提唱されたこれらの提言には、一つの特徴があった。医療における基本ともいえるバイタルサイン、蘇生法、輸血法といった個々の医療者、個々の医療機関の「技能」として大切なものを再認識し充実してもらうこと、羊水塞栓症や脳出血といった妊産婦死亡につながる重篤な疾患に対する「知識」を深めてもらうこと、そして妊産婦死亡が発生した場合の報告システムを普及し、妊娠婦死亡の調査を充実させるための「協力」を得るといったものである。妊産婦死亡につながる重篤な疾患の診断と管理の習熟、妊産婦死亡に至らないように防止する医療技術の習熟という二つの柱によって、「個」の力が増加することで妊産婦死亡の減少への効果を期待したものであった。

しかし、翌年以降、さらに分析を継続したことで新たな問題点が浮き彫りになった。妊産婦死亡症例の中には、脳出血、肺血栓塞栓症、心血管系疾患など、産科医のみで対応することが困難な疾患が含まれており、施設内外の各診療科との不十分な連携が死亡につながり得ること、母体搬送、救急連携を含めた地域の医療連携において、重篤

な妊産婦の取り扱いシステムの構築が死亡の減少につながる可能性のあることなどである。そのため、他診療科との患者情報の共有や1次から3次医療機関までを含んだ地域での妊産婦救急システムの構築の重要性を、提言として盛り込むことになった。これは、「個」の力のみならず「団体」や「社会」といった、総合的な力の増進の重要性を強調するもので、個々の医療者や医療機関を点とすれば、個々の医療者同士を結ぶ線、医療機関同士を結ぶ線をいかに充実させるかが、もう一つの重要な課題であることが認識され、提言につながった。それに加え、可能な限り病理解剖を推奨することによって医学的に正確な情報を蓄積し、妊産婦死亡という重大な悲劇からより多くのことを学べるように提言した。

このように個々の力を充実させ、点と点を結ぶネットワークの構築に力点をおくことで、徐々に問題点の抽出と改善策の策定が行えるようになるとともに、妊産婦死亡事例の調査法にも変化が必要になった。産科医、麻酔科医、循環器科医、脳外科医等の他の診療科の医師による専門的な分析に加え、病理学・法医学的見地からの解剖所見の解析、救急医による初期対応の検討など、分析にかかわる専門家の関与を促すとともに、事例登録票を適宜改訂し、分析がより容易に、かつ的確に行えるような努力を継続してきた。

2015年以降の提言に向けての展望

年間数十例にのぼる妊産婦死亡症例に対する詳細な検討は今後も引き続き必要で、妊産婦の生命を救うためには、個々の事例から得られた情報を分析して提言を作成し続けることがこれからも重要な第1の柱となる。今後の提言においても、妊産婦死亡にかかわる疾患の理解、診断や管理法におけるさまざまな提案を引き続き行っていくこと

になるであろう。第2の柱は、各診療科や診療部門を交えた連携の充実、各地域における医療事情を考慮した病診連携の拡充といったことに具体的な方策を提案していくことになると思われる。ひとえに連携といっても、どのようなシステム構築が望ましいか、場合によってはある地域や医療機関をモデルとした検討も必要かもしれない。さまざまな具体例をこれまでの提言にとりあげてきたが、時代の変遷、医療事情の変化に応じて、提言を風化させないために2本の柱についても常に改訂を繰り返していくが必要になる。またこれらの手法を通じて、ハインリッヒの法則における軽微なリスクを防止する提案も、引き続き行わなければならないであろう。

また、今後の情報発信の方法にも、異なった取り組みが必要になるであろう。妊産婦死亡を念頭においた学習システムの構築、妊産婦に対する救急処置や蘇生法など、医療技能の向上に向けた技能教育システムの構築といった具体的な取り組みがあれば、より充実したものになると思われる。医療者を対象とした具体的な学習の機会、技能向上のためのトレーニング法の提案など、これらのシステム構築には各種学会や医会、国の行政組織や自治体など多方面の協力が必要になるであろうし、明確な具体像は現時点ではないが、妊産婦死亡を減少させるためには必要な第3の柱になるであろう。今後は妊産婦死亡症例検討会のみならず、大きな枠組みでの活動が必要になると思われる。

妊産婦死亡という貴重な命が失われる過程を分析することで、まだまだ多くのことを学ぶことができるであろうし、たくさんの改善策を見出すことができるであろう。残念ながら失われた一人一人の妊産婦の命が、医療者に一つ一つ警鐘を鳴らしているという現実を受け止め、妊産婦の生命

まとめ Saving Mothers Lives 2015 : 4年間を振り返っての提言

を救うための努力を続けていきたいものである。

文献

- (1) Cantwell R, et al : Saving Mothers' Lives :
Reviewing maternal deaths to make motherhood
safer : 2006-2008. The Eighth Report of the
Confidential Enquiries into Maternal Deaths in

the United Kingdom. BJOG 118 (Suppl 1) :
1-203, 2011

- (2) ハインリッヒHW, 総合安全工学研究所 : ハインリッ
ヒ産業災害防止論, 海文堂出版, 東京, 1982

(中田 雅彦 Masahiko Nakata)

略語一覧

ACLS	advanced cardiac life support	二次救命処置
ACS	acute coronary syndrome	急性冠症候群
ADPKD	autosomal dominant polycystic kidney disease	常染色体優性多発性嚢胞腎
AED	automated external defibrillator	自動体外式除細動器
AFE	amniotic fluid embolism	羊水塞栓症
AHA	American Heart Association	米国心臓協会
Ai	autopsy imaging	死亡時画像診断
ALS	advanced life support	二次救命処置
ARDS	adult respiratory distress syndrome	急性呼吸窮迫症候群
ARVC	arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy	不整脈源性右室心筋症
AT	antithrombin	アンチトロンビン
AVM	arteriovenous malformation	動静脈奇形
BLS	basic life support	一次救命処置
BLSO	basic life support in obstetrics	
BMI	body mass index	肥満指数
BNP	brain natriuretic peptide	脳性ナトリウム利尿ペプチド
CEMACH	The Confidential Enquiry into Maternal and Child Health	
CHDF	continuous hemodiafiltration	持続的血液濾過透析
CM	cardiomyopathy	心筋症
CMACE	The Centre for Maternal and Child Enquiries	
CPD	cephalopelvic disproportion	児頭骨盤不均衡
CPR	cardiopulmonary resuscitation	心肺蘇生法
CS	cesarean section	帝王切開
CT	computed tomography	コンピュータ断層撮影法
CTR	cardiothoracic ratio	心胸郭比
CV	central vein	中心静脈
D&C	dilatation and curettage	子宮内容除去術
DCM	dilated cardiomyopathy	拡張型心筋症
DIC	disseminated intravascular coagulation	播種性血管内凝固症候群
DVT	deep vein thrombosis	深部静脈血栓症
DWI	diffusion weighted image	拡散強調像
EIA法	enzyme immunoassay	酵素免疫測定法
ER	emergency room	救急治療室
FDP	fibrin / fibrinogen degradation products	フィブリン / フィブリノゲン分解産物
FFP	fresh frozen plasma	新鮮凍結血漿

略語一覧

FLAIR	fluid attenuated IR	フレアー法
GAS	group A <i>Streptococcus</i>	A群溶血性連鎖球菌
GI	Glucose-Insulin	グルコース・インスリン
HCM	hypertrophic cardiomyopathy	肥大型心筋症
HES製剤	Hydroxyethyl Starch	ヒドロキシエチルデンプン製剤
HOCM	hypertrophic obstructive cardiomyopathy	閉塞性肥大型心筋症
IABP	intra aortic balloon pumping	大動脈内バルーンポンピング法
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems	疾病及び関連保健問題の国際統計分類
ICLS	immediate cardiac life support	
IUFD	intrauterine fetal death	子宮内胎児死亡
IVR	interventional radiology	血管内治療法
JAMA	Journal of the American Medical Association	米国医師会雑誌
JCS	Japan Coma Scale	ジャパン・コーマ・スケール
LDH	lactate dehydrogenase	乳酸脱水素酵素
LQT	long QT syndrome	QT延長症候群
MET	medical emergency team	
MFICU	Maternal-Fetal Intensive Care Unit	母体胎児集中治療室
MOF	multiple organ failure	多臓器不全
MRA	magnetic resonance angiography	磁気共鳴血管画像
MVR	mitral valve replacement	僧帽弁置換術
NICU	neonatal intensive care unit	新生児集中治療室
NPV	negative predictive value	陰性的中率
NSAIDs	nonsteroidal anti-inflammatory drugs	非ステロイド性抗炎症薬
NSVT	nonsustained ventricular tachycardia	非持続性心室頻拍
NYHA	New York Heart Association	ニューヨーク心臓協会
OPPIC	Organization for the Advancement of Pregnancy, Perinatal and Infant Care	周産期医療支援機構
PaCO ₂	partial pressure of arterial carbon dioxide	動脈血二酸化炭素分圧
PC	platelet concentrates	濃厚血小板
PCPS	percutaneous cardiopulmonary support	経皮的心肺補助
PCS	perimortem cesarean section	死戦期帝王切開術
PEA	pulseless electrical activity	無脈性電気活動
PGF ₂ α	prostaglandin F ₂ α	プロスタグランジンF ₂ α
PH	pulmonary hypertension	肺高血圧疾患
PIH	pregnancy induced hypertension	妊娠高血圧症候群

PMX		エンドトキシン吸着療法
PO ₂	partial pressure of oxygen	酸素分圧
PPH	postpartum hemorrhage	産後の過多出血
PPV	positive predictive value	陽性的中率
PTE	pulmonary thromboembolism	肺血栓塞栓症
PTT	partial thromboplastin time	部分トロンボプラスチン時間
PVC	premature ventricular contraction	心室期外収縮
RCC	red cell concentrate	濃厚赤血球
RCC-LR	red cells concentrates-leukocytes reduced	赤血球濃厚液-白血球除去製剤
RCM	restrictive cardiomyopathy	拘束型心筋症
RIA法	radioimmunoassay	ラジオイムノアッセイ法
ROM	range of motion	関節可動域
RRT	rapid response team	
rt-PA	recombinant tissue plasminogen activator	遺伝子組み換え型組織プラスミノゲンアクチベータ
SCU	staging care unit	ステーシングケアユニット
SI	shock index	ショックインデックス
SIRS	systemic inflammatory response syndrome	全身性炎症反応症候群
SpO ₂	oxygen saturation of peripheral artery	動脈血酸素飽和度
STN	sialyl Tn antigen	シアリルTn抗原
T&S	type & Screen	
TIA法	turbidimetric immunoassay	免疫比濁法
TR	tricuspid regurgitation	三尖弁逆流
VAD	ventricular assist device	補助人工心臓
VF	ventricular fibrillation	心室細動
VT	ventricular tachycardia	心室頻拍
VTE	venous thromboembolism	静脈血栓塞栓症
WBC	white blood cell	白血球
ZnCP1	zinc coproporphyrin I	亜鉛コプロポルフィリン I

索引

あ

アクションリスト	144
悪性腫瘍合併妊娠	10, 266
悪性リンパ腫合併妊娠	270
アテローム血栓性脳梗塞	255
アドレナリン	89
アナフィラキシー反応	62, 89, 163
アナフィラクトイド反応	64
アナフィラトキシン	163
アルシャンブルー染色	50, 65
アレルギー疾患合併妊娠	164
アレルギー様反応	164
アンチトロンピン	107, 162

い

胃癌合併妊娠	268, 270
息切れ	167, 217, 218, 236
異型輸血	88, 105, 153, 154, 162
意識障害	90, 176, 253
意識消失	160, 176
意識レベル	83
医師法21条	17
異常出血	205
異常プロラクチン説	232
異所性妊娠	10
一時的塞栓物質	122
一過性脳虚血	254
遺伝カウンセリング	215
遺伝子組換え活性型第VII因子製剤	107
遺伝子組換えトロンボモジュリン製剤	107, 262
遺伝子検査	223
遺伝性血管浮腫	62
いびき	90
易疲労感	215
胃部不快感	268
医療事故調査制度	25
医療チーム	130
院内M & M (morbidity & mortality)カンファレンス	136
インフルエンザ	40

う

ウリナスタチン	107, 162
運動麻痺	253

え

永久塞栓物質	122
栄養不良	197
エコノミークラス症候群	165
エスパー	142
エフェドリン	90
エルゴメトリン	111
塩酸リトドリン	86
エンドトキシン吸着療法	262

お

嘔吐	165, 255
オキシトシン	109
オバタメトロ	111

か

ガーゼパッキング	111, 206
回収式自己血輸血	107
外傷	197, 224
外傷性頭蓋内出血	72
回旋異常	201
咳嗽	167, 230, 243, 259
開腹圧迫	208
下顎挙上法	91
過強陣痛	198, 201
拡張型心筋症	68, 218
拡張期血圧	83
下肢静脈瘤	168
加重型妊娠高血圧腎症	174
過少届出問題	23
家族性高脂血症	69
家族歴	236
過短臍帯	212
活性化部分トロンボプラスチン時間	170
カテーテル治療	170, 171
川崎病	69
間欠的空気圧迫法	168
監察医制度	75
鉗子・吸引分娩	48, 201
間質浮腫	65
鉗子分娩	164
間接産科的死亡	8
完全子宮内反症	210
完全子宮破裂	202
感染症	10, 83, 258
感染性心内膜炎	215, 246

感染性流産	259
完全大血管転位心房位血流変換手術後	241
乾燥フィブリノゲン製剤	107
冠動脈解離	69
冠動脈硬化症	69
嵌入胎盤	189
肝破裂	175
肝脾腫	269
肝被膜下出血	175

き

奇異性脳塞栓症	73
既往頭管裂傷	164
機械弁装着後	246
気管挿管	90, 92
喫煙	197, 253
気道確保	90, 126
吸引分娩	164
急性腎不全	175
急性大動脈解離	225
急速遂娩	201
急速輸液	87
急変対応チーム	136
胸骨圧迫	90, 94, 126
行政解剖	75
行政検案	75
協働システム	132
胸背部痛	165, 223
局所麻酔薬少量分割注入	48
虚血性心疾患	69
巨大児	201, 207
緊急コール体制	136
緊急対応システム	140
緊急度	104, 141
緊急輸血	105, 152, 156
緊急IVR	120, 122
金属コイル	122

く

偶発的妊産婦死亡	8
クエン酸中毒	106
苦痛	83
くも膜下出血	10, 71
クリステレル圧出法	164, 211
クリッピング	252

け			
経カテーテル的動脈塞栓術	120, 122	後腹膜血腫	201
頸管裂傷	164	硬膜外麻酔	148, 217
警告出血	183	硬膜外無痛分娩	48
刑事訴訟法	75	抗リン脂質抗体症候群	166, 253
頸動脈触知	93	高齢妊娠	166, 197, 229, 248
経鼻エアウェイ	90	コカイン乱用	229
経皮酸素飽和度	83, 167	呼吸窮迫症候群	175
痙攣発作	175, 251, 254	呼吸困難	86, 159, 165, 218, 229, 243, 259
外科的止血法	114	呼吸数	83
劇症型A群溶血性連鎖球菌(GAS)感染症	258, 260	呼吸不全	160
血液製剤	104, 105, 153	骨盤位牽出術	201
血液濃縮	168	コマンダー	142
血管奇形	72	コミュニケーションエラー	140
血管内治療	122, 114	コミュニケーションスキル	142
血管攣縮	254	さ	
血小板減少	175	在宅ヘパリン自己注射	171
血清マーカー検査	61	再内反	211
血性羊水	196	細胞外液型輸液製剤	87
血栓形成	72, 241	さざ波様所見	198
血栓性素因	197, 253	左室肥大	68
血栓塞栓	215, 246	左室流出路狭窄	246
血栓遊離	165	産科DICスコア	103
血栓溶解療法	170, 256	産科危機的出血	9, 100
血痰	167, 218	産科出血アクションリスト	144
血中STN上昇	159	産科的出血	77, 102, 143
言語障害	253	産科版 Early warning scoring system	82
検視	75	産科麻酔	146
検証・実況見分	75	産褥精神疾患	265
原発性心筋症	68	三尖弁逆流	241
原発性肺高血圧症	215	酸素投与	88, 126
こ		産道裂傷	201
コイル塞栓	252	し	
抗DIC製剤	107	死因究明制度	75
降圧療法	174, 178	死因・身元調査法	75
高カリウム血症	45, 60, 106	視覚障害	179, 254
後期妊産婦死亡	8	子癇	174
抗凝固療法	168, 170	弛緩出血	55, 60, 109, 160, 181, 205, 207
抗菌薬大量投与	262	時間尿量	83
高血圧	71, 85, 177, 196, 197, 215, 246, 253	子宮圧痕	210
高血圧性脳内出血	71	子宮型羊水塞栓症	55, 57, 81, 135, 160, 203
後産期出血	109, 111, 114	子宮陥凹	210
抗ショック療法	213	子宮筋腫	164, 191, 207
合成プロテアーゼ阻害剤	107	子宮筋層の菲薄化	191
厚生労働省科学研究「妊産婦死亡班」	23	子宮腔内タンポナーデ	111
		子宮頸管裂傷	201
		子宮左方転位	87, 88, 126
		子宮弛緩症	60, 62, 160
		子宮収縮薬	192, 206, 208
		子宮手術既往	191, 202
		子宮静脈洞	205
		子宮全摘術	193, 199, 213
		子宮胎盤循環不良	197
		子宮底圧出法	201
		子宮底輪状マッサージ	208
		子宮摘出術	114, 209
		子宮動脈結紮術	114
		子宮動脈塞栓術	163, 193, 199, 209
		子宮内感染	197
		子宮内胎児死亡	168, 196
		子宮内反症	210
		子宮破裂	201
		子宮浮腫	62
		子宮マッサージ	111
		止血機構	197, 205, 206
		止血処置	114
		自己膨張式バッグ	90, 93
		自殺	10, 263
		死戦期呼吸	96
		死戦期帝王切開	92, 124, 126
		持続性心室頻拍	235
		持続的血液濾過透析	262
		死体解剖保存法8条	75
		死体検案書	78
		疾患別妊産婦死亡の割合	27
		失神	165, 235
		自動除細動器	91
		司法解剖	52, 74
		死亡時画像診断	51
		若年性高血圧	224
		習慣流産	166
		周産期死亡	175
		周産期心筋症	215, 229
		重症妊娠高血圧症候群	196
		重症肺高血圧症妊婦	217
		絨毛膜下血腫	198
		絨毛膜羊膜炎	197
		出血性ショック	81, 135, 182, 196, 202
		出血性脳梗塞	254
		出血性脳卒中	248
		出血性貧血	259
		循環器疾患	67

索引

昇圧薬	89, 213	頭痛	179, 254, 259	大動脈二尖弁	224, 246
常位胎盤早期剥離	56, 57, 121, 168, 175	世		大動脈バルーンオクルージョン	122
上室性不整脈	241	精神疾患合併妊娠	263, 265	大動脈弁狭窄	246
照射赤血球濃厚液-LR	106	成人先天性心疾患	243	大動脈弁閉鎖不全	224
照射濃厚血小板-LR	106	生物学的結紮	205	大動脈弁輪拡張症	223
常染色体優性多発性嚢胞腎症	71	生理的結紮	197	胎盤	181
承諾解剖	75	ゼラチンスポンジ	122, 123	胎盤・卵膜遺残	207
静脈血栓塞栓症	165, 169	遷延分娩	164	胎盤後血腫	56, 57, 198
除細動	91, 126	前回帝王切開	186, 191	胎盤早期剥離	195, 199
ショック	160, 165, 210	前期破水	164, 197	胎盤内血腫	198
司令塔	142	全国妊産婦死亡登録制度	13	胎盤のmigration	183
心エコー	168, 229	全身性浮腫	160	胎盤辺縁血腫	198
心窩部痛	176, 268	前置胎盤	46, 164, 181, 185, 186, 190, 203, 207	胎盤用手剥離	186, 192, 210
心筋炎	215, 232	前置胎盤、癒着胎盤の麻酔管理	45	大量出血	102, 121, 182, 189, 210, 254
心筋梗塞	67, 215, 235	穿通胎盤	189, 202	大量輸血	45
心筋症	68, 235	先天性QT延長症候群	235, 238	多既往帝王切開	190
心筋障害	215	先天性心疾患	223, 241	多形性心室頻拍	237
心筋の線維化	68	全内反症	210	たこつぼ型心筋症	230
心筋の脱落	68	喘鳴	232	多産	190, 197, 203
神経学的合併症	41	そ		多胎	197, 207, 229
神経原性ショック	212	躁うつ病	264	多発性微小血栓症	269
心血管系合併症妊娠	215	造影剤	169	単形性心室頻拍	237
心血管疾患	10	早期警告バイタルサイン	82	弾性ストッキング	168
腎血流低下	83	双極性障害	263, 264	蛋白尿	174
心原性脳塞栓症	72, 255	双合圧迫	111	ち	
人工膠質液	87, 105, 208	早産	175	チアノーゼ	215, 242, 246, 259
人工呼吸	90, 126	双手圧迫	206, 208	致死性不整脈	235
人工妊娠中絶	191	相対的僧帽弁狭窄症合併妊娠	243	腔・会陰裂傷	201
人工破膜	164	双胎妊娠	86	腔鏡診	204
心室細動	235, 235	僧房弁狭窄症	215	長期ベッド上安静	168
心室性期外収縮	230	僧帽弁置換術	243	直接産科的死亡	8
心室中隔肥大	69	塞栓子	165	つ	
心室頻拍	235	組織型プラスミノゲンアクチベーター	171, 256	椎骨動脈解離性動脈瘤破裂	51
新生児血小板減少症	175	蘇生処置	87, 126	て	
新鮮凍結血漿	88, 100, 106, 152	た		低カルシウム血症	106
心臓マッサージ	90	大うつ病性障害	263	低悪性度リンパ腫	271
心タンポナーデ	224	胎児機能不全	60, 160	帝王切開	164
心停止	94, 95, 126, 159	胎児死亡	56, 196	帝王切開創部	186
心内膜床欠損症	243	胎児發育不全	168, 175	低血圧症	212
心肺虚脱	60	代謝性アシドーシス	259	低体温	106
心肺虚脱型羊水塞栓症	60, 158	胎動減少	198	低置胎盤	164, 185
心拍数	80, 82	大動脈炎症候群	224	低フィブリノゲン血症	197
深部静脈血栓症	70, 165	大動脈解離	69, 215, 222, 246	デスレビュー	23
心不全	215, 218, 229, 241, 246	大動脈縮窄症	224	デブリーフィング	143
心房中隔欠損症	243	す		てんかん	130
す		スキルス胃癌	268	電氣的除細動	239