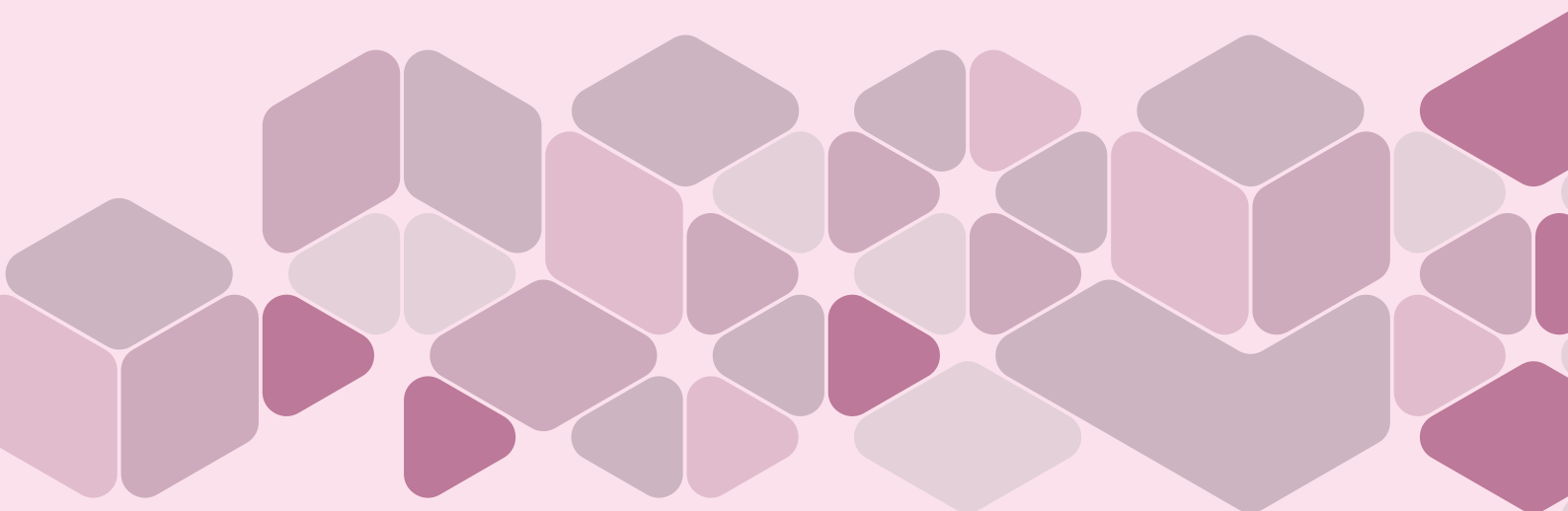


# 産科危機的出血に係る 妊産婦死亡事例の分析



2025年 10月

医療事故調査・支援センター  
(一般社団法人 日本医療安全調査機構)

本提言に関連した資料（研修などにご活用ください）

- ・ 提言の一覧
- ・ 提言の解説動画
- ・ 漫画「分娩後の出血に伴う異常を早期に認知するために」（モーションコミックあり）



## 「再発防止に向けた提言書」の趣旨

本提言書は、医療事故調査・支援センターに様々な医療機関から報告された個々の死亡事例の調査報告書をもとに、類似事例を集積し、その共通点・類似点を調査・分析して、情報提供するものです。

本提言書の位置づけは、学会から出される指針と異なり、「死亡に至ることを回避する」という視点で、再発防止の考え方を示したものであり、これにより、医療従事者の裁量を制限したり、あるいは新たな義務や責任を課したりするものではありません。

このようなことを踏まえ、提言書は、利用される方が個々の医学的判断、患者の状況、年齢、本人やご家族の希望、さらには、医療機関の診療体制や規模等を総合的に勘案して、ご活用していただきたくお願いします。

なお、この提言書は、医療法第6条の16の規定に基づき、同様の死亡事例が発生しないよう、再発防止と医療安全の確保を目的として情報提供するものであり、係争等の解決の手段として利用されることを目的としているものではありません。

# 医療事故の再発防止に向けた提言（第21号）の 公表にあたって

一般社団法人 日本医療安全調査機構  
理事長 門脇 孝

一般社団法人日本医療安全調査機構は、2015年10月より開始された医療事故調査制度に基づき、医療事故調査・支援センターとして、医療の安全を確保し医療事故の再発防止、医療の質向上を目指すべく日々取り組んでおります。

医療は近年、ますます高度化・多様化しており、その中で医療機関は重大な医療事故が起こらないよう院内において日々予防に取り組まれていることと思います。しかしながら、医療の提供の場においては、時に予期しない形で患者が死亡するという重大事象が発生する場合があります、それらの事例をセンターに報告いただいております。制度開始以来、10年が経過し、センターに報告された院内調査結果報告書は3,000件を超えました。この結果報告書から「医療事故の再発防止に向けた提言」として、これまでに20の提言書を公表してきました。

このたび、センターとして第21号の医療事故の再発防止に向けた提言をまとめるに至り、分析課題として「産科危機的出血に係る妊産婦死亡事例」を取り上げました。産科危機的出血における母体救命においては、出血に伴う異常をいかに早期に認知し、初期対応を実施するかが重要です。その重大性に鑑み、今回の提言をまとめました。対象事例は、医療事故調査制度において報告された11事例となります。

医療事故調査制度の目的は、医療現場の安全の推進です。安全な医療を提供するためには、多方面からの様々な取り組みや努力が求められます。「医療事故の再発防止に向けた提言」は、センターに報告されている死亡事例をその時点の専門的知見および医療安全の観点から検討し、「予期せぬ死亡を回避する」ために作成しております。広い知見から検討される学術団体などから発表されるガイドラインとは区別されるものであり、また、医療従事者の裁量を制限したり、義務づけたりするものではありません。各医療機関においては、規模や体制など、その環境や事情が異なっていることなどもあります。本提言書がそれぞれの医療機関の産科危機的出血に係る事故の回避に広く活用されることを祈念いたします。また、センターとしては、本制度がその一助となるよう、臨床現場に資する提言になっているかを今後も検証しながら、対象事例をもとに現場に即した情報提供を行うことに引き続き努めてまいります。

最後になりますが、本提言書をまとめるにあたり、院内調査結果報告書や追加情報提供などのご協力をいただいた医療機関およびご遺族、事例を詳細に分析し再発防止の検討をいただいた専門家の皆様のご理解とご協力に心より感謝申し上げます。

## 産科危機的出血に係る妊産婦死亡事例の分析

### 〔関連職種〕

産婦人科医師、救急科医師、集中治療科医師、麻酔科医師、助産師、分娩に関わる看護師など

### <対象事例11例の特徴>

- 産科有床診療所、一般病院などから母体搬送を実施した事例が7例あった。
- 児娩出直後に産婦の心拍数、血圧が測定されていなかった事例が4例あった。
- 児娩出から約1時間後までに産婦が産科危機的出血となった事例が8例あった。

### 【出血に伴う異常の早期認知】 すべての医療機関

**提言 1** すべての産婦に対して、児娩出直後からバイタルサインと出血量を経時的に測定し、その推移を総合的に評価することで、出血に伴う異常を早期に認知する。

### 【出血に対する初期対応】 すべての医療機関

**提言 2** 出血量が経腔分娩 500 mL 以上（帝王切開 1,000 mL 以上）となり、さらに持続出血を認める場合、初期対応における呼吸循環管理として、酸素投与・母体のバイタルサインのモニタリング・急速輸液を実施する。また、産科的管理として、止血処置、原因検索を実施する。産科有床診療所および一般病院などでは母体搬送の準備をする。

### 【集学的治療への速やかな移行】 すべての医療機関

**提言 3** 分娩後異常出血となり、さらに持続出血を認める場合、その時点で集学的治療への移行が必要となる。産科有床診療所および一般病院などでは、直ちに母体搬送する。高次医療施設では母体搬送の症例も含めて、全身管理医や他科の医師と連携して対応するとともに、輸血準備を開始する。

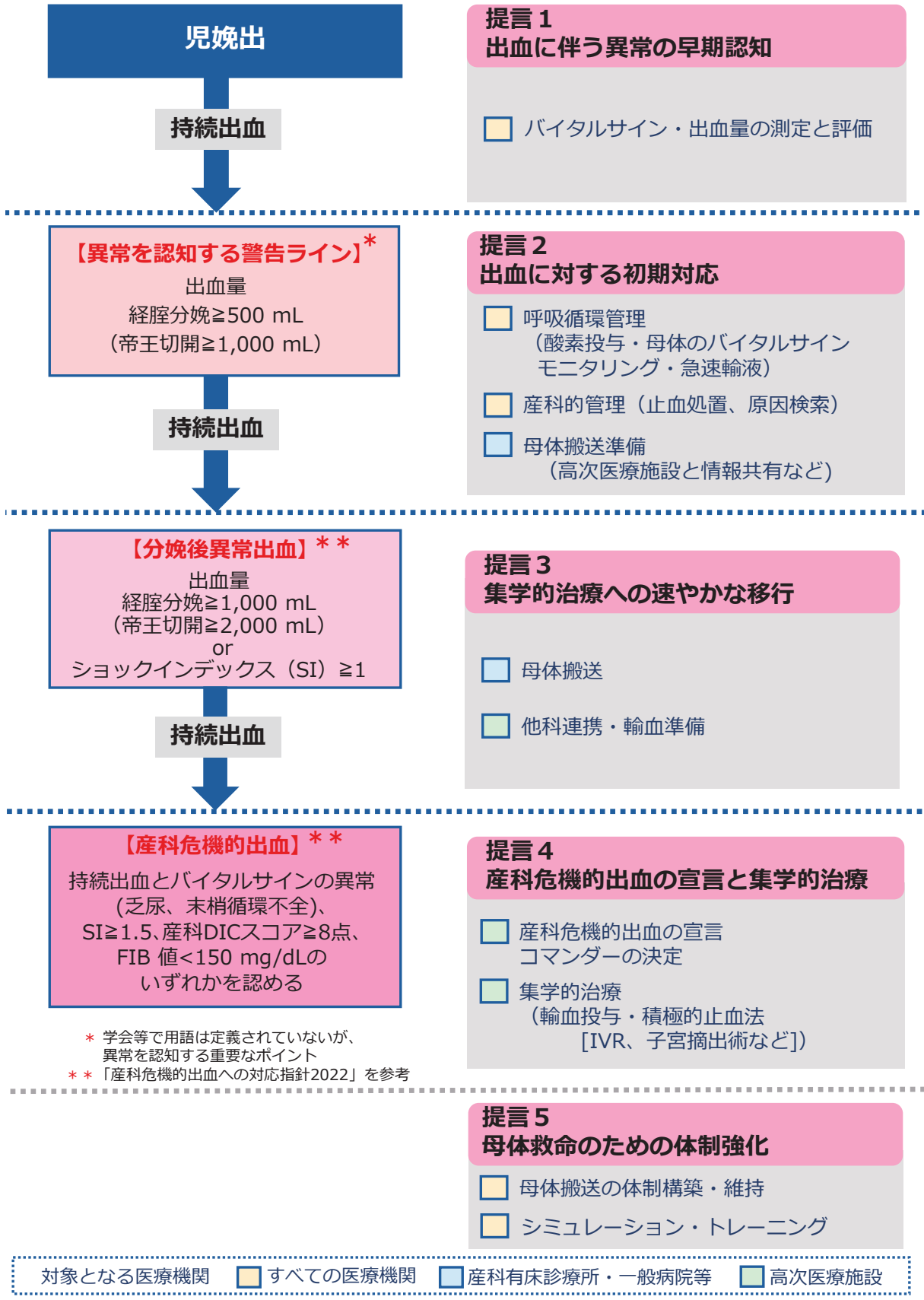
### 【産科危機的出血の宣言と集学的治療】 高次医療施設

**提言 4** 産科危機的出血と判断した場合、「産科危機的出血」を宣言するとともに、対応を指揮するコマンダーを決定する。また、致命的3徴（低体温・アシドーシス・血液凝固障害）を防ぐために、加温された輸血の投与や積極的止血法（IVR、子宮摘出術など）の集学的治療を実施する。さらに、大量輸血時には、高カリウム血症の可能性を考慮して対応する。

### 【母体救命のための体制強化】 すべての医療機関

**提言 5** 平時から地域の医療機関間で連携し、母体搬送の体制構築・維持を図る。また、異常の認知から迅速に対応できるように、シミュレーション・トレーニングを実施する。さらに、高次医療施設においては、集学的治療へ円滑に移行できるよう、全身管理医や他科の医師、多職種を交えて実施する。

# 産科危機的出血の経過と提言該当箇所



# 目 次

1. はじめに	5
1) 産科危機的出血について	5
2) 専門分析部会設置の経緯	6
3) 提言に関連するこれまでの医療安全の主な取り組み	6
2. 分析方法	7
1) 対象事例の抽出	7
2) 対象事例の情報収集と整理	7
3) 専門分析部会の実施	7
3. 対象事例の概要	8
4. 再発防止に向けた提言と解説	14
5. 産科危機的出血の原因疾患別の対応に関する解説	31
6. 学会・企業等へ期待（提案）したい事項	38
7. おわりに	39
8. 文献	40
9. 資料	42

## 【本提言書における用語の説明】

ショックインデックス (SI)	出血性ショックの初期評価に用いられる指数で、『心拍数-収縮期血圧』で算出した値。 SI：1 は推定出血量約 1,500 mL、SI：1.5 は推定出血量約 2,500 mL。
分娩後異常出血*	出血量が経産分娩で1,000 mL以上（帝王切開 2,000 mL以上）、あるいはショックインデックスが1以上を認める場合。
産科危機的出血*	分娩後異常出血となり、その後も持続出血とバイタルサインの異常（乏尿、末梢循環不全）、ショックインデックスが1.5以上、産科DICスコア8点以上、フィブリノゲン値150 mg/dL未満のいずれかを認める場合。
HELLP症候群	溶血（Hemolysis）、肝酵素上昇（Elevated Liver enzymes）、血小板減少（Low Platelets）を主徴とする病態。
全身管理医	重篤な状態となった患者の呼吸循環管理や蘇生などの集中治療を提供できる医師（多くは救急科、集中治療科、麻酔科などの医師が該当）。
集学的治療	妊娠や分娩に関連して妊産婦が重篤な状況にある場合、産科医と全身管理医が協働して、産科的管理や全身管理、蘇生を並行して実施する治療。
高次医療施設	地域周産期母子医療センターもしくは総合周産期母子医療センターに指定されており、緊急で血液検査、輸血の対応ができ、かつ救急科、集中治療科、麻酔科などを含めた複数の診療科が協働して集学的治療を行うことができる施設。
産科有床診療所 一般病院	高次医療施設に該当しない施設。 産科有床診療所：病床数1～19床の分娩を取り扱う医療施設。 一般病院：病床数20床以上で分娩を取り扱う医療施設。

\* 「産科危機的出血への対応指針 2022」を参考

# 1. はじめに

## 1) 産科危機的出血について

妊娠・出産は女性やそのパートナー、家族にとって一大イベントである。わが国の妊産婦死亡の発生率は、1980年には19.5（出産10万対）であったが、2000年には6.3、2023年には3.1<sup>1)</sup>と減少傾向にあり、現状の妊産婦死亡率は国際的にみて低い水準である。

わが国では日本産婦人科医会が妊産婦死亡報告事業を行っており、医療機関で妊産婦死亡が発生した場合、日本産婦人科医会に事例が報告されることになっている。報告事例は1例ずつ検討が行われ、死亡の原因や再発防止に向けた指摘事項などが報告書としてまとめられている。同時に、「母体安全への提言」として、統計データと事例をもとにした提言が毎年発出されている。この統計データによると、わが国の妊産婦死亡は、間接産科的死亡（妊娠前から存在した疾患または妊娠中に発症した疾患で死亡）は26%であるが、直接産科的死亡（妊娠や分娩に関連する合併症が原因で死亡）が54%を占めており、依然として周産期管理の改善で、妊産婦死亡の減少の余地がある。妊産婦死亡の原因として、産科危機的出血が18%と最も多く、その内訳は、子宮型羊水塞栓症、子宮破裂、胎盤早期剥離、癒着胎盤、弛緩出血などの疾患である<sup>2)</sup>。

医療事故調査・支援センターに報告された妊産婦死亡事例の院内調査結果報告書においても、産科危機的出血に関するものが多い。出血のリスク因子がない妊産婦であっても、産科危機的出血となる可能性があり、すべての妊産婦が産科危機的出血のリスクを有することになる。その課題と対策を明らかにすることは、妊娠・分娩の安全性向上のために重要である。

妊産婦の場合、出血に伴う異常を早期に認知し対応しなければ、全身状態が急速に増悪する特徴がある。また、児娩出後の出血量の定義や用語については各ガイドラインや指針によって差異が存在することも否定できない。そのため、本提言書では、異常の早期認知に焦点をあて、「出血量が経膈分娩500 mL以上（帝王切開1,000 mL以上）」は「異常を認知する重要な警告ライン」であることを示し、その後の初期対応や集学的治療に関連する再発防止策についても提言した。

本提言書は、対象事例の分析によって明らかになった課題から示された提言である。自施設において産科危機的出血が発生した場合を想定し、予防から集学的治療に至るまでの一連の対応についての検討に活用いただきたい。

## 2) 専門分析部会設置の経緯

---

医療事故調査・支援センターにおける再発防止の検討は、報告された事例から再発防止委員会（P44 参照）が分析課題（テーマ）を選定し、テーマごとにその専門領域の医療従事者からなる専門分析部会（P44 参照）を設置し、提言をとりまとめている。

産科危機的出血となる原因疾患は、産道裂傷、弛緩出血、胎盤早期剥離、癒着胎盤、子宮破裂、子宮型羊水塞栓症など様々あり、それらが複合している場合もある。また、集学的治療には救急科医、麻酔科医など全身管理医との連携が必要となるため、産科有床診療所および一般病院などでは母体搬送を要する。

これまで妊娠・分娩に関連して、日本産婦人科医会から「母体安全への提言」、日本医療機能評価機構から「産科医療補償制度 再発防止に関する報告書」など多くの提言が発出されている。これらの既存の提言などを軸に、産科有床診療所および一般病院などにおいても実施可能な再発防止策を講じていくことが重要と考え、専門分析部会を設置した。

## 3) 提言に関連するこれまでの医療安全の主な取り組み

---

- 公益社団法人日本産科婦人科学会、公益社団法人日本産婦人科医会、一般社団法人日本周産期・新生児医学会、他  
「産科危機的出血への対応指針 2022」
  
- 公益社団法人日本産婦人科医会・妊産婦死亡症例検討評価委員会  
「母体安全への提言」（2010～2023）
  
- 公益財団法人日本医療機能評価機構  
「産科医療補償制度 再発防止に関する報告書」（第1回～第15回報告書）

## 2. 分析方法

### 1) 対象事例の抽出

---

医療事故調査・支援センターに届けられた医療事故報告（2015年10月～2023年12月）のうち院内調査結果報告書2,541件の中で、妊娠・出産に関連した妊産婦死亡事例は42例であった。このうち産科危機的出血に関連した11例を対象事例とした（臨床所見のみで子宮型羊水塞栓症が原因疾患と報告された事例は除外）。

なお、対象事例の中には、子宮型羊水塞栓症が単独の原因疾患であった事例はなく、その他の原因が複合的に関連していたことから、本提言書では、産科危機的出血の主たる原因疾患を、産道裂傷、常位胎盤早期剥離、癒着胎盤、妊娠高血圧腎症・HELLP症候群、子宮破裂とした。

### 2) 対象事例の情報収集と整理

---

医療事故調査・支援センターへ提出された院内調査結果報告書に記載された情報をもとに専門分析部会で分析し、確認が必要な部分に関しては、可能な範囲で報告医療機関の協力を得て追加の情報収集をし、整理した（9.資料参照）。

### 3) 専門分析部会の実施

---

- 第1回 2023年8月30日
  - 第2回 2023年11月28日
  - 第3回 2024年2月7日
  - 第4回 2024年3月18日
  - 第5回 2024年5月28日
  - 第6回 2024年10月2日
  - 第7回 2025年3月6日
- ・その他、電子媒体などによる意見交換を行った。

### 3. 対象事例の概要

事例概要は院内調査結果報告書および追加の情報をもとに、専門分析部会が以下の①～⑤に整理し作成した。

- ①年齢 / 出産歴 / 自然妊娠・不妊治療、②妊娠経過、③分娩開始から死亡までの経過、④産科危機的出血の原因疾患\*、⑤解剖、死亡時画像診断（Autopsy imaging、以下「Ai」）の有無

\*専門分析部会で検討した、産科危機的出血の主たる原因疾患を示している。

#### <産科有床診療所、一般病院などの事例>

##### 事例 1 産科有床診療所 / 経膈分娩

---

- ① 30 歳代後半 / 初産婦 / 自然妊娠。
- ② 妊娠経過特記なし。
- ③ 妊娠 41 週に陣痛様の痛みがあり入院するが分娩進行なく、陣痛促進薬を点滴投与し経膈分娩で児娩出、出血量 500 mL 以上。児娩出から約 30 分経過するが、胎盤娩出なく、出血量計 1,000 mL 以上。児娩出から約 1 時間後に胎盤が自然娩出し、頸管裂傷を認めた。児娩出から約 1 時間半後、母体搬送依頼。搬送までの出血量は計 3,000 mL 以上。  
児娩出から約 2 時間半後、搬送先到着。到着直後に心停止。輸血投与、Interventional Radiology（画像下治療、以下「IVR」）で止血術を実施。虚血性脳症を発症し、児娩出から約 1 年後に死亡。
- ④ 産道裂傷（頸管裂傷）。
- ⑤ 解剖無、Ai 無。

##### 事例 2 産科有床診療所 / 経膈分娩

---

- ① 30 歳代後半 / 経産婦 / 自然妊娠。
- ② 妊娠経過特記なし。
- ③ 妊娠 40 週に誘発目的で入院。陣痛促進薬と子宮頸管熟化薬を併用して点滴投与。子宮口全開大するが回旋異常を認め、クリステレル胎児圧出法と吸引分娩を 5 回以上実施し、経膈分娩で児娩出。重症新生児仮死のため、新生児蘇生を実施。児娩出から約 30 分後に母体の多量出血を確認。児娩出から約 1 時間後、出血量 3,000 mL 以上、母体搬送依頼。搬送までの出血量は計 4,000 mL 以上。  
児娩出から約 2 時間後、搬送先到着。到着直後に心停止、赤血球液（以下「RBC」）・新鮮凍結血漿（以下「FFP」）の投与を開始。到着より約 1 時間半後に、子宮摘出術および膈壁裂傷縫合術を実施。児娩出から約 3 週間後に死亡（児も死亡）。
- ④ 産道裂傷（会陰Ⅳ度裂傷）。
- ⑤ 解剖有、Ai 無。

### 事例3 地域周産期母子医療センター（輸血は対応可） / 経膈分娩

---

- ① 30歳代前半 / 初産婦 / 自然妊娠。
- ② 妊娠30週、血圧130/80 mmHg台に上昇。
- ③ 妊娠31週に下腹部痛および性器出血を認め入院。常位胎盤早期剥離、子宮内胎児死亡の診断。入院時の血液検査でフィブリノゲン値70 mg/dL以下、産科DICスコア11点。血圧高値のため、降圧薬と子癇発症抑制薬を点滴投与。児娩出前よりFFPを投与。メトロイリントルを挿入し、入院から約5時間後に経膈分娩で児娩出、出血量500 mL以上。児娩出から約20分後、出血量計1,000 mL以上、心拍数70~100回/分、血圧120/80~90 mmHgで推移。児娩出から約2時間後、血液検査でフィブリノゲン値50 mg/dL以下、産科DICスコア13点。児娩出から約2時間半後、意識レベル低下し、母体搬送依頼。搬送までの出血量は計2,000 mL以上。  
搬送先での情報不明。児娩出から約8時間後に死亡。
- ④ 常位胎盤早期剥離。
- ⑤ 解剖有、Ai無。

### 事例4 産科有床診療所 / 経膈分娩

---

- ① 30歳代前半 / 初産婦 / 不妊治療（体外受精・胚移植法、以下「IVF-ET」）。
- ② 妊娠経過特記なし。
- ③ 妊娠40週に前期破水で入院し、経膈分娩で児娩出。胎盤の一部が癒着しており児娩出から約20分後、胎盤用手剥離術で胎盤娩出、出血量約500 mL。その数分後に血圧低下を認め、昇圧薬を点滴投与。児娩出から約40分後、子宮内反症を認め整復、出血量計1,000 mL以上。児娩出から約1時間半後、意識レベル低下し、母体搬送依頼。搬送までの出血量は計3,000 mL以上。  
児娩出から約2時間後、搬送先到着。到着直後にRBC・FFPの投与を開始。到着から約2時間後にIVRで止血術を実施。その後も持続出血を認めたため、子宮摘出術を決定するが、心停止となり手術は中止。児娩出から約12時間後に死亡。
- ④ 癒着胎盤。
- ⑤ 解剖無、Ai無。

### 事例5 産科有床診療所 / 緊急帝王切開術

---

- ① 30歳代前半 / 初産婦 / 自然妊娠。
- ② 妊娠38週、血圧130/80 mmHg台、尿蛋白3+を認め、降圧薬内服と家庭血圧測定を指示。家庭血圧は120~130/80~90 mmHg台で経過。
- ③ 妊娠39週に陣痛発来と血圧上昇を認め入院。入院時血圧170/110 mmHg台、降圧薬点滴と血液検査実施（外注検査の結果は確認されず）。陣痛促進薬を点滴投与。入院から約8時間後に胎児心拍数低下を認め、陣痛促進薬の投与を中止。緊急帝王切開術を実施し児娩出、術中出血量2,000 mL以上。児娩出から約2時間後、出血量は計3,000 mL以上。その後、意識レベル低下し、母体搬送依頼。  
児娩出から約3時間後、搬送先到着。その後、RBCの投与を開始し、大動脈遮断術を実施。児娩出から約6時間後に死亡。
- ④ 妊娠高血圧腎症・HELLP症候群。
- ⑤ 解剖有、Ai無。

## 事例 6 産科有床診療所 / 緊急帝王切開術

---

- ① 20 歳代後半 / 初産婦 / 自然妊娠。
- ② 妊娠 34 週、蛋白尿が出現。妊娠 38 週、血圧 140~150/80~90 mmHg 台、尿蛋白 3+。
- ③ 妊娠 38 週に陣痛発来で入院し、約 4 時間後に胃痛・嘔吐を認めた。入院から約 8 時間半後に意識レベル低下あり。意識レベル低下から約 20 分後に母体搬送依頼。

意識レベル低下から約 40 分後、搬送先到着。到着後すぐに緊急帝王切開術で児娩出、術中出血量 4,000 mL 以上。帝王切開術終了後、CT 検査で脳出血を認め、血液検査で HELLP 症候群であることが判明。持続出血を認めたため、RBC・FFP を投与しながら子宮摘出術実施。児娩出から約 2 週間後に死亡（児も死亡）。

- ④ 妊娠高血圧腎症・HELLP 症候群。
- ⑤ 解剖不明、Ai 不明。

## 事例 7 一般病院 / 子宮摘出術

---

- ① 30 歳代後半 / 経産婦 / 自然妊娠。
- ② 妊娠経過特記なし。
- ③ 妊娠 39 週に陣痛発来で入院。続発性微弱陣痛のためメトロイリントルを挿入し、陣痛促進薬を点滴投与。誘発開始から約 4 時間後、子宮口は開大するが、児頭下降認めず。陣痛間欠 1~3 分ごとで、痛みの訴えと過呼吸様の呼吸。誘発開始から約 6 時間後、胎児心拍数低下と過強陣痛傾向のため陣痛促進薬の投与を中止。中止から約 1 時間、胎児心拍数波形レベル 2~3 で推移、痛みの訴えあり。中止から約 2 時間半後、息苦しさ、母体頻脈あり。その約 30 分後、意識消失。数分後に心停止、母体搬送依頼。

意識レベル低下から約 30 分後、搬送先到着し、人工心肺を実施、輸血の投与を開始。到着から約 1 時間半後に CT 検査で子宮破裂と診断され、子宮摘出術を実施（死産）、術中出血量 12,000 mL 以上。児娩出から約 5 時間後に死亡。

- ④ 子宮破裂。
- ⑤ 解剖有、Ai 有。

### < 高次医療施設の事例 >

## 事例 8 総合周産期母子医療センター / 経膈分娩

---

- ① 30 歳代後半 / 経産婦 / 自然妊娠。
- ② 妊娠 34 週に前期破水のため前医より搬送。
- ③ 子宮収縮抑制薬の持続点滴をしたが、陣痛発来し分娩方針。妊娠 35 週にクリステレル胎児圧出法を実施し、経膈分娩で児娩出。児娩出から約 20 分後、頸管の挫滅創からの出血確認。縫合終了時の出血量は 800 mL 以上。児娩出から約 1 時間半後、RBC・FFP をオーダー。児娩出から約 2 時間後、意識消失。

輸血の払い出しに時間を要し、児娩出から約 2 時間後に RBC の投与を開始、出血量は計 4,000 mL 以上。児娩出から約 4 時間後に死亡。

- ④ 産道裂傷（頸管裂傷）。
- ⑤ 解剖無、Ai 有。

## 事例 9 地域周産期母子医療センター / 経膈分娩

---

- ① 30歳代前半 / 経産婦 / 不妊治療 (IVF-ET・ホルモン補充療法)。
- ② 妊娠経過特記なし。
- ③ 妊娠 39 週に陣痛発来で入院。クリステレル胎児圧出法と吸引分娩を実施し、経膈分娩で児娩出。児娩出から約 5 分後、胎盤用手剥離術で胎盤娩出、子宮内反症を認めたため整復。その直後、血圧低下と頻脈を認めた。児娩出から約 30 分後、輸血を口頭指示、出血量は 1,000 mL 以上。  
緊急輸血の払い出しに時間を要し、児娩出から約 1 時間後に RBC の投与を開始、出血量は計 2,000 mL 以上。児娩出から約 2 時間後、出血量計 4,000 mL 以上。児娩出から約 4 時間後、止血困難のため子宮摘出術実施。児娩出から約 6 時間後に死亡。
- ④ 癒着胎盤。
- ⑤ 解剖無、Ai 有。

## 事例 10 総合周産期母子医療センター / 緊急帝王切開術

---

- ① 30歳代後半 / 経産婦 (帝王切開術歴あり) / 自然妊娠。
- ② 妊娠 29 週に前医より搬送。MRI 検査で全前置胎盤と膀胱壁への穿通胎盤疑いと診断。
- ③ 血尿が出現し、穿通胎盤の膀胱内穿破と切迫子宮破裂疑いで、妊娠 34 週に緊急帝王切開術で児娩出。胎盤剥離は実施せずガーゼ圧迫。子宮摘出術を実施。  
児娩出から約 1 時間後、出血量 1,000 mL、自己血の返血開始。児娩出から約 2 時間後に RBC の投与を開始。児娩出から約 3 時間後、出血量は計 3,000 mL 以上、無脈性電気活動 (以下「PEA」) を認めた。その約 30 分後、高カリウム血症と判明し、グルコース・インスリン療法 (以下「GI療法」) を実施するが、PEA を繰り返す。児娩出から約 6 時間後、止血困難のためガーゼパッキングし閉腹、術中出血量 10,000 mL 以上。児娩出から約 9 時間後に死亡。
- ④ 癒着胎盤。
- ⑤ 解剖無、Ai 無。

## 事例 11 地域周産期母子医療センター / 予定帝王切開術

---

- ① 30歳代前半 / 経産婦 (帝王切開術歴あり) / 自然妊娠。
- ② 癒着胎盤の可能性について術前に説明。
- ③ 予定帝王切開術で児娩出。胎盤の一部が遺残したため、癒着胎盤と診断し、子宮摘出術を実施。術中出血量 3,000 mL 以上。  
児娩出から約 2 時間半後に RBC の投与を開始。児娩出から約 4 時間半後、血圧低下と頻脈を認めた。児娩出から約 6 時間後に FFP の投与を開始。児娩出から約 9 時間後、洞性頻脈と診断。児娩出から約 12 時間後、痛みの訴えがあり再度鎮痛薬 (ペンタゾシン) を投与した直後に意識レベル低下、心停止。腹腔内出血を認め、児娩出から約 16 時間後、再開腹術を実施。腹腔内出血が持続し、IVR を実施。児娩出から 2 日後に死亡。
- ④ 癒着胎盤。
- ⑤ 解剖有、Ai 無。



### ● 子宮摘出術（子宮破裂の事例）

事例 7	1時間後	2時間後	4時間後	6時間後	9時間後	11時間後	総出血量	総輸血 単位数
①経産婦 ②子宮破裂 ③約5時間後 一般病院	陣痛促進薬開始 メトロ挿入	陣痛間欠 1-3分		CTGレベル3 陣痛促進薬中止	痛み持続 CTGレベル2	HR 100-120台 意識消失 FHR聴取困難 心停止	人工心肺開始 子宮摘出(死産)	/12,000 不明

\*搬送先での出血量が不明な事例あり

### 高次医療施設の事例

#### ● 経陰分娩

事例 8	見娩出	15分後	30分後	1時間後	2時間後	4時間後以降	総出血量	総輸血 単位数
①経産婦 ②産道裂傷(頸管裂傷) ③約4時間後 医療センター 産科 母	HR 120台 BP 110/70台 SI 1.1	800	HR 110台 BP 100/50台 SI 1.1	HR 120台 BP 90/50台 SI 1.3 未測(追加)	HR 150台 BP 60/20台 SI 2.3	JS II-10	/4,700 意識消失 麻酔科連携	R 24 F 18 PC 20
①経産婦 ②癒着胎盤 ③約6時間後 地医療センター 産科 母	HR 180台 BP 60/50台 SI 2.6 用手剥離		HR 170台 BP 60/40台 SI 2.9 未測(追加)	HR 150台 BP 50/30台 SI 2.7	HR 150台 BP 50/30台 SI 2.7	HR 150台 BP 50/30台 SI 2.7 FIB:200以上	/4,900 BP測定不可 麻酔科連携	R 26 F 16 PC 20

#### ● 帝王切開術

事例 10	見娩出	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	6時間後以降	12時間後以降	総出血量	総輸血 単位数
①経産婦 ②癒着胎盤 ③約9時間後 総合医療センター 産科 母		1,000 自己血返血 K:3台	HR 80台 ABP 90/60台 SI 0.9	HR 80台 ABP 40/20台 SI 2.1 PEA	HR 80台 ABP 40/20台 SI 2.1 K:7台 GI療法	HR 80台 ABP 40/20台 SI 2.1 K:6台	HR 80台 ABP 40/20台 SI 2.1 K:6台	/3,700 PEA繰り返し 死亡	R 52 F 44 PC 20 自己血 2
①経産婦 ②癒着胎盤 ③2日後 地医療センター 産科 母		3,100(術中)	HR 90台 BP 100/50台 SI 0.9		HR 120台 BP 60/40台 SI 2.0 FIB:200以上	HR 170台 BP 60/40台 SI 2.0 FIB:200以上	HR 170台 BP 60/40台 SI 2.0 FIB:200以上 鎮痛薬投与 意識レベル低下	/8,100	R 66 F 88 PC 20

## 4. 再発防止に向けた提言と解説

### ●周産期医療の体制と現状

分娩取り扱い施設には「助産所」、「産科有床診療所」、「一般病院」と、リスクの高い妊産婦や胎児、新生児などに高度医療を提供する「地域周産期母子医療センター」、「総合周産期母子医療センター」がある<sup>3)</sup>。地域周産期母子医療センターや総合周産期母子医療センターの中には、胎児や新生児に高度医療を提供できるが、妊産婦には集学的治療を提供できない施設もある。そのため、妊産婦の急変時には集学的治療を提供できる施設への搬送が必要な場合がある。

また、産科有床診療所の常勤産婦人科医師や助産師の就業者数は病院に比較して少ないとされているが<sup>4)</sup>、施設別の分娩取り扱い状況をみると、全出産件数の約半数を産科有床診療所が担っている。

### ●分娩管理

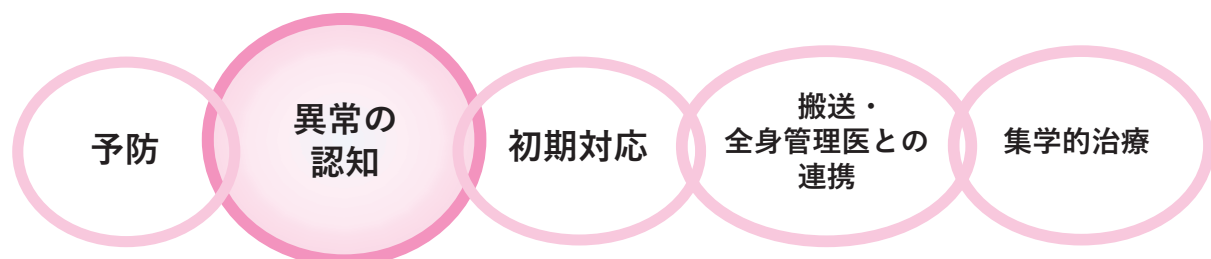
経膈分娩の場合、産科医の立ち会いは、児娩出前から胎盤が娩出し、産道裂傷の縫合や診察が終了するまでである。その前後は、主に助産師・看護師が妊産婦のケアや管理を担っており、最初に急変の対応を行うのは助産師・看護師であることが多い。

### ●産科危機的出血の対応プロセス

産科危機的出血の対応プロセスとして、「予防」、「異常の認知」、「初期対応」、「搬送・全身管理医との連携」、「集学的治療」がある。救命のためにはこれらが途切れることなくつながらなくてはならない（図1参照）。出血のリスク因子がない妊産婦であっても、産科危機的出血となる可能性があり、その発生を予測することは難しい。さらに、出血に伴う異常を早期に認知できなければ、その後の対応を開始することができず、妊産婦の安全が脅かされる。

そのため、本提言書では、分娩期の経過を観察することの多い助産師・看護師が、異常を早期に認知することに焦点をあてた。また、その後の初期対応や集学的治療に関連する再発防止策についても提言した。

図1 産科危機的出血の対応プロセス



日本産婦人科医学会：研修ノート, No.103, 産科異常出血への対応 3. (2) 感知～バイタルサインによる早期発見～.2020.<sup>5)</sup>  
(許可を得て改変)

## 【出血に伴う異常の早期認知】

**提言 1** すべての産婦に対して、児娩出直後からバイタルサインと出血量を経時的に測定し、その推移を総合的に評価することで、出血に伴う異常を早期に認知する。

### ●異常を早期に認知するために重要なバイタルサインと出血量

すべての分娩において児娩出後に出血が持続し、その結果、産科危機的出血に進行する可能性がある。異常を認知できなければ、その後の対応を開始することはできないため、児娩出直後からすべての産婦に対し、バイタルサインと出血量の経時的な測定が必要である。出血に伴う「異常を認知する重要な警告ライン」は、「出血量が経膈分娩 500 mL以上（帝王切開 1,000 mL以上）」である。しかし、出血量には羊水が含まれることなどから、実際の出血量を正確に把握することは難しい場合があり、バイタルサインと出血量の推移を総合的に評価することが重要である。

本提言書では、一般的な心拍数、血圧、呼吸数、体温に加え、SpO<sub>2</sub>、意識レベル、尿量、末梢循環不全を示唆する所見（皮膚の冷感、毛細血管再充満時間（以下「CRT」）など）も状況に応じて重要なバイタルサインとした。

### コラム 1：分娩第3期の積極的管理による産科危機的出血の予防

児娩出後は、世界保健機関（WHO）が提唱する分娩第3期の積極的管理（Active Management of the Third Stage of Labour、以下「AMTSL」）を実施することで、産科危機的出血を予防する。AMTSLは、児娩出後の子宮収縮を積極的に促すことを目的に提唱されており、以下の3段階で構成される<sup>9)</sup>。

- ① 児娩出直後に子宮収縮薬（オキシトシン [アトニン-O注<sup>®</sup>]）を投与し、子宮の収縮を促すことで胎盤の剥離を促進し、円滑に胎盤を娩出させるとともに、胎盤娩出後の子宮復古を促進する。
- ② 臍帯を適度に牽引しながら、同時に恥骨上部から子宮下節部を圧迫し、臍帯牽引の方向と逆向きの圧をかけ、子宮内反を予防しながら積極的に胎盤を娩出する（Brandt-Andrews法）。
- ③ 胎盤娩出後、子宮収縮の促進と確認のために、子宮底部の輪状マッサージを実施する。

## ● 児娩出直後から 15 分ごとのバイタルサイン測定

対象事例 11 例のうち 8 例は、児娩出から約 1 時間後までに産科危機的出血となった。このうち 4 例は、児娩出直後にバイタルサインの測定は行われていなかった。

出血に伴ってバイタルサインは変化するため、一定間隔で測定することが重要である。これまで児娩出後のバイタルサインの測定間隔に関する指針は、産婦人科診療ガイドラインではなく、各施設に委ねられてきた。

しかし、WHO の指針では正常分娩の場合、胎盤娩出から 1 時間後まで 15 分ごとにバイタルサインを測定することが提唱されている<sup>7)</sup>。一方で、児娩出から胎盤娩出までに時間を要することがある。そのため、異常を早期に認知するには、WHO の指針に加え、児娩出直後から分娩 1 時間後までは 15 分ごと、分娩 2 時間後までは 30 分ごと、または 1 時間間隔で測定することを推奨する。児娩出前から、血圧、心電図、SpO<sub>2</sub>などを経時的に測定している施設もあり、異常を早期に捉える観点からも、児娩出前より各測定機器を装着することを考慮する。また、早期母児接触を妨げずに各測定機器を装着する方法として、心電図の電極を背中に装着し、SpO<sub>2</sub>のプロブを足の指に装着することも可能である。

出血量については、経時的に測定するとともに、凝血の有無などの性状についても観察する。バイタルサインと出血量は測定するだけでなく、その都度記録し評価する。出血量が経膈分娩 500 mL 以上（帝王切開 1,000 mL 以上）となる状況では、バイタルサインをさらに頻回に測定する（提言 2 参照）。

## ● 出血に伴うバイタルサインの推移

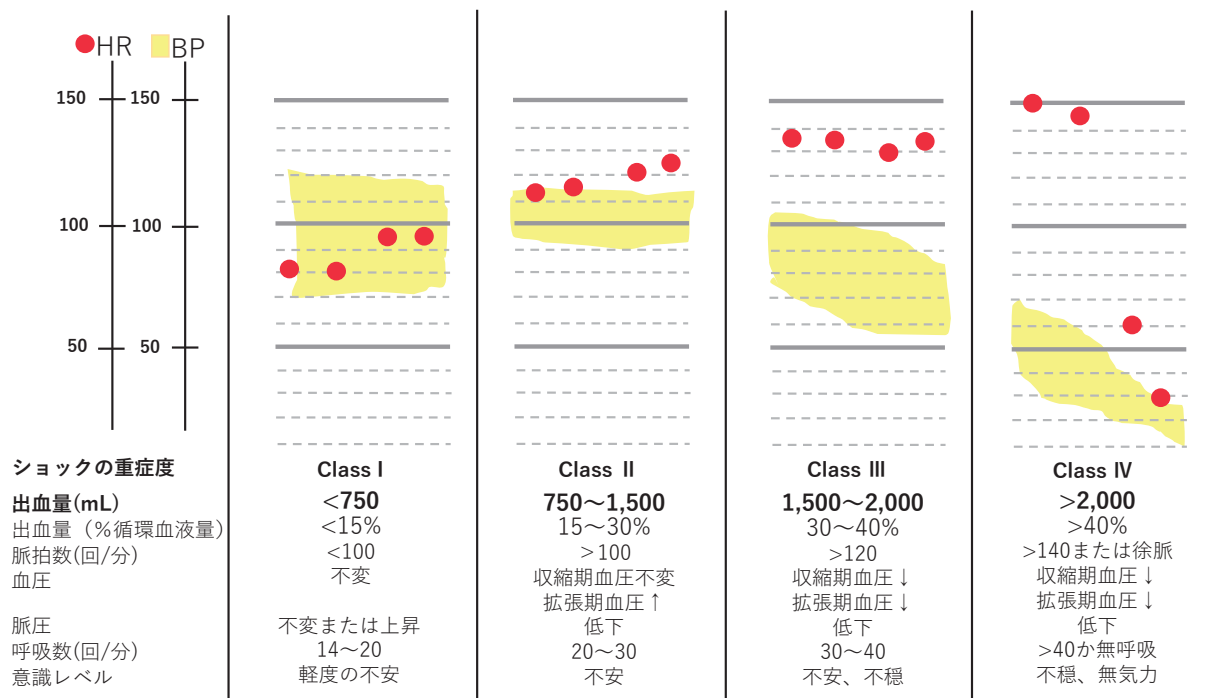
対象事例の中には、児娩出前、母体の心拍数が 80~90 回/分台であったが、児娩出直後には心拍数が 110 回/分台、収縮期血圧 110 mmHg 台、出血量約 500 mL となり、児娩出から約 30 分後には、心拍数が 120~130 回/分台に増加し、収縮期血圧は 80~90 mmHg 台、出血量は約 1,000 mL となった事例があった。

単胎、経膈分娩の 25% で出血量が 500 mL 以上になるとされている<sup>8)</sup>。出血量が経膈分娩 500 mL 以上は「異常を認知する警告ライン」であるが、出血には羊水も含まれ、また外出血として認められない場合もあり、実際の出血量を正確に把握することは難しいことがある。このため、出血量だけで判断するのではなく、バイタルサインの推移も併せて評価することが重要である。

妊娠中は、血漿量と赤血球量が増加しており、児娩出後の出血が多くても一定時間は恒常性が保たれる。しかし、出血が持続すると恒常性が破綻しバイタルサインは変化する。出血に伴う代償性の反応は、外傷による出血性ショックと同様に、産科危機的出血においても、出血量と重症度に応じた分類（Class I~IV）が参考になる。

図2に示すように、Class Iでは心拍数が増加するが、血圧はあまり変化が見られない。また、軽度の不安感を伴うことがある。Class IIになると心拍数はさらに増加し、代謝性アシドーシスの代償のため呼吸数も増加し、皮膚の冷感や蒼白、湿潤を認める。この時期は、収縮期血圧の変化は大きくないが、心拍数が増加するためSIは1以上となり、出血量は750 mL～1,500 mLに達している。そのため、SIが1に達する前に、出血に伴うバイタルサインの推移や末梢循環不全を示唆する所見を把握することが重要である（コラム2参照）。Class IIIになると、心拍数、呼吸数はさらに増加し、血圧は収縮期、拡張期ともに低下、尿量も減少する。Class IVは血圧が極端に低下し、心拍数も徐脈を呈し、極めて重篤な状態である。

図2 出血量からみた脈拍・血圧・意識レベルとショックの重症度（体重70 kgを想定）



一般社団法人日本外傷学会, 一般社団法人日本救急医学会: 外傷初期診療ガイドラインJATEC改訂第6版. へるす出版, 2021, p.47.<sup>9)</sup>  
(許可を得て改変)

### コラム2：ショックインデックス (SI) が1以上となりにくい病態

SIは心拍数と収縮期血圧から算出される指標であるが、出血量が多くてもSIが1以上となりにくい病態があるため、注意が必要である。

妊娠高血圧症候群では血圧が元々高いため、SIが1以上とならないことがある。また、子宮内反症などで激しい痛みを伴う場合、迷走神経反射によって非特異的に徐脈になることがある。さらに、母体の先天性心疾患による変時性応答不全の場合にも、心拍数が増加せず、SIが低いまま推移することがある。

病態によっては、SIのみで判断すると出血量が過少に評価され、初期対応の開始が遅れる可能性がある。そのため、SIだけに頼らず、バイタルサインを総合的に評価することが重要である。

## ●総合的なバイタルサインの評価による異常の早期認知

バイタルサインは相互に関連し変動するため、単一の指標に頼るのではなく、心拍数、血圧、呼吸数、SpO<sub>2</sub>、体温、尿量、意識レベル、末梢循環不全を示唆する所見（皮膚の冷感、CRT など）と出血量を総合的に評価することが重要である（コラム3参照）。特に、末梢循環不全を示唆する所見である皮膚の冷感などは、循環血液量の減少に伴って、末梢への血流が減少するため早期から変化を生じる。末梢循環不全を簡易的に評価する方法としてCRTがあり、これはバイタルサインを測定しながら評価できる指標のひとつである。CRTは、手または足の爪を指で5秒間圧迫し、圧迫を解除した後に再び赤みを帯びるまでの時間で評価する。再充満に2秒以上かかる場合が異常であり、ショックの徴候とされる。

また、対象事例11例のうち経膈分娩の6例すべてが、呼吸数を測定していなかった。SpO<sub>2</sub>は呼吸数の増加により一時的に代償され維持されることが多く、重篤な状態となつてから低下するため、呼吸数を評価に加えることが重要である。呼吸数の測定において、生体情報モニタでの測定では体動などを誤認識することによるアラームが多いため、目視あるいは聴診での測定が望ましい。出血に対応しながら、簡易的に呼吸数を測定するひとつの例として、15秒間測定し4倍して算出する方法がある。

帝王切開術後では、麻酔薬や術後疼痛などがバイタルサインに影響することも考慮した上で、評価することが重要である。

### コラム3：バイタルサインを評価するための指標例

バイタルサインを評価する指標の一例として、産科版早期警告サイン（PUBRAT）を示す（図3参照）。これは、妊婦に生じる様々な疾患（産科危機的出血、妊娠高血圧症候群、敗血症など）に対応するために提唱されたものである。

PUBRATは心拍数（Pulse rate）、経皮酸素飽和度（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）で構成される。バイタルサインの測定値が「黄色」に該当する場合は「異常」と判断する。

測定値に異常を認める場合は、医師を含めたチームで情報共有し、管理や治療方針について検討するとともに、速やかに対応することが母体救命には重要である。そのため、出血に伴うバイタルサインの変化を踏まえて、院内で指標を取り決めることが望ましい。

図3 産科版早期警告サイン（PUBRAT）

	心拍数 (bpm)	収縮期血圧 (mmHg)	拡張期血圧 (mmHg)	呼吸数 (回/分)	経皮酸素 飽和度 (%)	体温 (°C)	尿量 (mL/kg/時)	意識レベル
異常	100 以上	140 以上	90 以上	25 以上		38.0 以上		JCS* 1-1以上
正常	99 ～ 52	139 ～ 102	89 ～ 40	24 ～ 16	100 ～ 96	37.9 ～ 36.0	≧0.5	JCS 0 意識清明
異常	51 以下	101 以下		15 以下	95以下	35.9 以下	<0.5	* ほぼ意識清明 だが、今ひとつ はっきりしない

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. p. 16.<sup>10)</sup>（許可を得て改変）

## 【出血に対する初期対応】

**提言 2** 出血量が経膈分娩 500 mL 以上（帝王切開 1,000 mL 以上）となり、さらに持続出血を認める場合、初期対応における呼吸循環管理として、酸素投与・母体のバイタルサインのモニタリング・急速輸液を実施する。また、産科的管理として、止血処置、原因検索を実施する。産科有床診療所および一般病院などでは母体搬送の準備をする。

### ●バイタルサイン測定の頻度を上げる

「出血量が経膈分娩 500 mL 以上（帝王切開 1,000 mL 以上）」は、「異常を認知する重要な警告ライン」である。この「警告ライン」から、さらに持続出血を認める場合、医師への報告と応援依頼を行いつつ、急激なバイタルサインの変化を捉えるために、少なくとも 5 分間隔でバイタルサインを測定し評価することが望ましい。なお、経膈分娩後に子宮収縮薬を投与しても持続出血を認める時点で、500 mL 程度の出血が推測される。

### ●初期対応における呼吸循環管理

対象事例 11 例のうち 6 例は、出血量が経膈分娩 500 mL 以上（帝王切開 1,000 mL 以上）となり、さらに持続出血を認めた際、酸素投与、母体のバイタルサインのモニタリング、急速輸液のいずれかは実施されていたが、これら 3 つすべてを実施した事例はなかった。

出血量が経膈分娩 500 mL 以上（帝王切開 1,000 mL 以上）となり、さらに持続出血を認める場合は、迅速かつ積極的な初期対応を開始する重要なタイミングである。この時期の迅速な対応が、さらなる出血による危機を防ぎ、母体救命の鍵となる。

初期対応における呼吸循環管理として、酸素投与（Oxygen）・母体のバイタルサインのモニタリング（Monitoring）・急速輸液（Intravenous Injection）の 3 つを速やかに実施する。呼吸循環管理をまとめて「OMI」とすると覚えやすい。

原則としてすべての分娩に対して予防的な末梢静脈路の確保が勧められるが、出血量が経膈分娩 500 mL 以上（帝王切開 1,000 mL 以上）となった場合は、循環動態を安定化させるために、リンゲル液などの等張電解質輸液を急速投与する。また、20 G 以上の太い針で末梢静脈路を複数本確保することを推奨する<sup>11)12)</sup>。さらに、輸液投与の際は、インファントウォーマーなどで輸液を温めて投与することで、母体の低体温を防ぎ、保温に努めることが重要である（提言 4 参照）。

## ●出血抑制効果が期待できるトラネキサム酸の投与

対象事例 11 例のうち 10 例は、トラネキサム酸が投与されなかった。トラネキサム酸（トランサミン<sup>®</sup> など）は出血抑制効果が期待できる薬剤であり、早期に投与することが WHO の指針で推奨されている<sup>13)</sup>。出血量が経膈分娩 500 mL以上（帝王切開 1,000 mL以上）となり、さらに持続出血を認めた際に、トラネキサム酸 1 g を 10 分以上かけて投与し、投与から 30 分経っても持続出血を認める場合には、トラネキサム酸 1 g の追加投与を推奨する。ただし、脳血栓や静脈性血栓症が疑わしい場合には、血栓症の発症リスクが高まる可能性を念頭に置く。

## ●初期対応における産科的管理（止血処置、原因検索）

対象事例 11 例のうち経膈分娩の 6 例すべてにおいて、出血量が 500 mL以上となり、さらに持続出血を認めた際に、子宮双手圧迫法は実施していなかった。

初期対応における産科的管理として、止血処置と原因検索がある。出血量が経膈分娩 500 mL以上となり、さらに持続出血を認める際、原因を特定することが難しい場合もある。そのため、まず発生頻度の高い弛緩出血を想定して子宮収縮薬を投与し、子宮双手圧迫法などの一次的な止血処置を速やかに実施する。

原因検索は、病態で鑑別する「4つのT」、Tone（子宮収縮不良、弛緩出血）、Trauma（産道裂傷、血腫、子宮内反、子宮破裂）、Tissue（胎盤遺残、癒着胎盤）、Thrombin（血液凝固障害）がある。この4つのTを踏まえ、原因の鑑別と原因に対する止血処置を同時並行に進めていく<sup>14)</sup>。原因検索の方法のひとつとして、Focused Assessment with Sonography for Obstetrics（以下「FASO」）がある。これは、腹部超音波検査で「子宮内と子宮の形状」「ダグラス窩」「モリソン窩」「脾腎境界」「下大静脈径」を1分程度で確認し、腹腔内出血の有無や循環血液量を評価する<sup>15)</sup>。また、分娩後は胎盤遺残や子宮内反症の有無を評価できる。

全身状態が安定していない状況では、詳細な原因検索や原因に対する止血処置よりも、呼吸循環管理を優先させる。詳細な原因検索は、十分な人員が確保される状況で行うことが望ましい。

## ●血液凝固機能を評価する重要性

対象事例 11 例のうち 3 例は、母体搬送先到着後にフィブリノゲン値を測定し、いずれも 100 mg/dL以下であった。また、高次医療施設の 1 例は、出血量が経膈分娩 500 mL以上となり約 2 時間後に血液凝固検査を実施し、フィブリノゲン値は 50 mg/dL以下であった。

妊産婦の場合、中等量の出血でも容易に産科DIC（播種性血管内凝固症候群）を併発し、血液凝固障害を生じる。血液凝固障害は致死性の3徴のひとつであることから（提言4参照）、出血が持続する場合には、血液凝固機能の評価が重要である。

産科DICには、①凝固因子が大量に消費されることで生じる消費性凝固障害を主体とする急性DIC、②出血に対して輸液とRBCのみの投与を行うことで凝固因子が希釈され生じる希釈性凝固障害を主体とする急性DIC、③妊娠高血圧症候群など血管内皮障害に起因する臓器障害を主体とする慢性DICの3つの病態がある<sup>16)</sup>。

緊急で血液検査を実施できる施設では、末梢静脈路の追加確保を行う際に、全血球計算、生化学検査などとともに血液凝固検査を行い、母体搬送のタイミング、輸血などの投与の必要性を判断する。特に、フィブリノゲン値は出血後早期から顕著な低下を認めるため、病態の把握につながることもある（コラム4参照）。なお、フィブリノゲン値が200 mg/dL以下になった時点で、集学的治療への移行が望ましい。

分娩後異常出血や産科危機的出血で出血が続く場合には、繰り返し血液検査を行い、検査結果の変化を評価することが望ましい。血液検査を自施設で行えない施設においては、早めの母体搬送を考慮する。

#### コラム4：フィブリノゲン値の検査（POCTの有用性）

産科危機的出血では、出血によって血液凝固因子が大量消費されるため、凝固因子の補充が重要である。特に、フィブリノゲン値は出血後早期から低下するため、治療を判断する上で重要な指標となる。しかし、従来の検査ではフィブリノゲン値の結果を得るまでに時間を要することが多い。近年、臨床現場即時検査（Point of Care Testing、以下「POCT」）による測定が注目されている。POCTには、数分以内で結果を得られる機器もあり、治療の判断を迅速に行うことができ有用である（「6. 学会・企業等へ期待（提案）したい事項」参照）。

#### ●母体搬送の準備

産科有床診療所および一般病院などでは、出血量が経膈分娩500 mL以上（帝王切開1,000 mL以上）となり、さらに持続出血を認める場合、速やかな母体搬送ができるよう情報を整理し、高次医療施設（緊急での血液検査、輸血の対応ができ、複数の診療科が協働して集学的治療を行うことができる周産期母子医療センターなど）と母体搬送の可能性を含めて情報共有する。産婦の状態について高次医療施設と情報共有することで、母体搬送先の受け入れ可否が予め把握できる。また、高次医療施設では、搬送となった場合に備えて事前に準備ができ、状態が改善しない場合には速やかに母体搬送を受け入れ、集学的治療へ移行することが可能となる。

なお、「助産業務ガイドライン2024」において、助産所が「緊急に搬送すべき母体の状況」は、「出血量が500mLを超え、出血が持続している」とされている<sup>17)</sup>。

## 【集学的治療への速やかな移行】

**提言 3** 分娩後異常出血となり、さらに持続出血を認める場合、その時点で集学的治療への移行が必要となる。産科有床診療所および一般病院などでは、直ちに母体搬送する。高次医療施設では母体搬送の症例も含めて、全身管理医や他科の医師と連携して対応するとともに、輸血準備を開始する。

### ●産科有床診療所および一般病院などからの母体搬送

初期対応を実施しても出血が持続し、出血量が経膈分娩 1,000 mL以上（帝王切開 2,000 mL以上）となる、あるいはSIが1以上（推定出血量 1,500 mL）となった場合、分娩後異常出血と判断する<sup>12)</sup>。

対象事例 11 例の中には、児娩出から約 30 分後に分娩後異常出血となり、さらに 30 分後に産科危機的出血となった事例があった。この事例は、児娩出から約 1 時間後に胎盤が娩出し、その後産道裂傷の縫合が行われ、母体搬送は児娩出から約 2 時間後であった。

「産科危機的出血への対応指針 2022」では、産科危機的出血と判断した場合（提言 4 参照）、「直ちに輸血を開始する」、「高次医療施設へ搬送する」と記載されている。しかし、母体搬送が産科危機的出血に至る前に行われなければ、直ちに輸血を開始し、集学的治療を実施することは困難である。そのため、分娩後異常出血となり、さらに持続出血を認める時点で、必要な集学的治療を提供できる高次医療施設へ母体搬送することが重要である。産科有床診療所および一般病院などでは、原因検索や原因に対する止血処置を優先せず、輸液や子宮双手圧迫法などによる止血を実施しながら直ちに母体搬送する。

母体搬送の基準は、地域の体制を踏まえ関係機関と連携し取り決めを作成することが望ましいが、分娩後異常出血となり、さらに持続出血を認める場合には、速やかに母体搬送する（提言 5 参照）。

### ●高次医療施設における集学的治療への速やかな移行

高次医療施設の事例 4 例のうち 2 例は、分娩後異常出血となり、さらに持続出血を認めてから、2 時間以上経過した段階で全身管理医と連携した。また、この 2 例のうち 1 例は、分娩後異常出血を認めてから約 1 時間半後に輸血をオーダーした。

高次医療施設では、分娩後異常出血となり、さらに持続出血を認める場合、全身管理医（呼吸循環管理や蘇生などの集中治療を提供できる医師）と連携し、集学的治療へ移行する。また、必要に応じて放射線科や脳神経外科などの専門診療科にも応援を要請することで、迅速かつ効果的な対応を行うことができる。集学的治療への円滑な移行を実現するために、事前に院内の連携体制について整備しておくことが望ましい。

また、過剰な輸液投与は希釈性凝固障害を招き、出血傾向を助長して産科DICに至る恐れがある。そのため、分娩後異常出血となり、さらに持続出血を認める場合、必要な輸血の確保、交差適合試験の実施や FFP の融解など輸血の準備を開始する。

高次医療施設は、この時期に母体搬送の症例を受け入れることになるため、搬送元からの詳細な情報をもとに受け入れ場所を決定し、到着前に必要な診療科の医師へ連絡、検査・手術室の手配、必要物品などを準備する。

## 【産科危機的出血の宣言と集学的治療】

**提言 4** 産科危機的出血と判断した場合、「産科危機的出血」を宣言するとともに、対応を指揮するコマンダーを決定する。また、致死性 3 徴（低体温・アシドーシス・血液凝固障害）を防ぐために、加温された輸血の投与や積極的止血法（IVR、子宮摘出術など）の集学的治療を実施する。さらに、大量輸血時には、高カリウム血症の可能性を考慮して対応する。

## ●産科危機的出血の宣言とコマンダーの決定

分娩後異常出血となり、その後も持続出血とバイタルサインの異常（乏尿、末梢循環不全）、SI が 1.5 以上、産科 DIC スコア 8 点以上、フィブリノゲン値 150 mg/dL 未満のいずれかを認める場合、産科危機的出血をチーム内に宣言する<sup>12)18)</sup>。

産科危機的出血を宣言することで、チーム内の危機意識が高まり、母体救命に向けて取り組むことができる。宣言は医師に限らず、上記の基準に該当することを認知したスタッフが、該当する基準とともに宣言することもありうる。

宣言後は、対応を指揮するコマンダーを決定し、指示命令システムを明確化する。コマンダーは医師が担うことが多く、母体管理には全身管理医との連携が必要なため、産科医と全身管理医の 2 名体制としてもよい。これにより、それぞれの専門性を活かしながら対応でき、集学的治療を円滑に進めることができる。

## ●産科医と全身管理医の協働による致死性 3 徴（deadly triad）を防ぐための管理

大量出血を来す外傷での救命において、「低体温」、「アシドーシス」、「血液凝固障害」は致死性 3 徴 [deadly triad (bloody vicious cycle)]<sup>19)</sup> と言われ、この 3 項目が揃うとそれぞれの因子が互いに影響し合い、全身状態が増悪して死に向かっていくとされる。致死性 3 徴への対応は、外傷だけでなく、産科危機的出血においても応用が可能であり、致死性 3 徴を考慮し、産科医と全身管理医が協働して集学的治療を実施する。

## &lt;低体温と代謝性アシドーシスを防ぐための管理&gt;

出血への対応として、加温不足の輸液や輸血を投与することで低体温を来す。また代謝性アシドーシスは、大量出血による末梢組織への酸素供給不足により、嫌気代謝が亢進して乳酸が貯留することが一因とされる。低体温は代謝性アシドーシスを伴うと血液凝固障害を助長させる<sup>20)</sup>。

高次医療施設の事例 4 例のうち、血液ガス分析を行った 3 例すべてにおいて、代謝性アシドーシスを認めていた。

産科危機的出血となった場合には、母体の保温を積極的に実施し、適宜体温測定を行う。輸液は 39℃ 程度に加温したものをを用いる。また、代謝性アシドーシスを防ぐには、出血量に応じた RBC の大量投与が必要になるが、RBC は 2~6℃ で保存されているため、大量輸血時には適切な加温が必要である。しかし、血液・輸液用コイル式加温装置では投与速度が速いと十分に加温できていない場合がある。そのため、産科危機的出血を取り扱う高次医療施設においては、適切に加温された輸血を速やかに投与できる、急速輸血・輸液加温システムの使用が望まれる。

## <血液凝固障害を防ぐための管理>

### ・大量輸血プロトコルに準じた輸血とフィブリノゲン製剤の投与

妊産婦は中等量の出血でも産科DICを併発しやすく（提言2参照）、産科DICを生じると急激に出血量が増加するため、血液凝固障害を防ぐ管理が重要である。

高次医療施設の事例4例のうち2例は、輸血の払い出しまでに時間を要し、産科危機的出血となってから約1時間後に輸血が開始された。

分娩後異常出血となり、さらに持続出血を認める場合、輸血準備を開始するが（提言3参照）、産科危機的出血と判断した場合には、RBCの投与に加え、早期のFFP投与が有効である。FFP/RBC 1以上で投与し<sup>21)</sup>、FFPをRBCより多く投与することが望ましい。決められた比率と単位数のFFP（プロトコルによっては濃厚血小板やフィブリノゲン製剤、クリオプレシピテートを含む）とRBCを出庫し、次の出庫を準備する大量輸血プロトコル（Massive Transfusion Protocol：MTP）を、事前に院内で整備しておくことが重要である。

産科DICでは、フィブリノゲン値が最も早期に凝固不能な水準にまで低下するため、FFPやクリオプレシピテートなどによる補充が必要となる。しかし、FFPによるフィブリノゲンの補充は効率が悪く、大量投与を要し、輸血関連循環過負荷（TACO）や輸血関連急性肺障害（TRALI）、肺水腫の原因となる。そのためフィブリノゲン値が150 mg/dL以下に低下するようであれば、乾燥人フィブリノゲン（フィブリノゲンHT静注用「JB」<sup>®</sup>）の投与を考慮する。

産科危機的出血では交差適合試験に固執せず、異型適合血（後追いで交差適合試験が必要）を選択することもある<sup>12)</sup>。緊急輸血の払い出しに関して、輸血部と事前に取り決め、異型適合血の輸血（超緊急輸血）を含めた供血液体制を構築し、これらを産科医や全身管理医に周知しておくことが望ましい。

### ・産科危機的出血における凝固因子補充の重要性

高次医療施設の事例4例の中には、持続出血を認めていたが、抗凝固作用のある薬剤を投与していた事例があった。

産科危機的出血となり、出血が持続している状況では、血液凝固因子が大量消費され、産科DICとなることが多く、産科DICを伴うと出血量は急激に増加する。このような状況で、乾燥濃縮人アンチトロンビンⅢ（ノイアート<sup>®</sup>静注用）、トロンボモデュリンアルファ（リコモジュリン<sup>®</sup>点滴静注用）、ガベキサートメシル酸塩（注射用エフオーワイ<sup>®</sup>など）、ナファモスタットメシル酸塩（注射用フサン<sup>®</sup>など）、ウリナスタチン（ミラクリッド<sup>®</sup>注）など抗凝固作用のある薬剤を投与することは、出血を助長する可能性がある。そのため、産科危機的出血となり、さらに持続出血を認める状況では、抗凝固作用のある薬剤は投与せず、まずは止血処置、循環の安定化とFFPやフィブリノゲン製剤の投与による凝固因子の補充を最優先させる。

## ●大量輸血に伴う高カリウム血症

高次医療施設の事例4例のうち1例は、高カリウム血症に伴い心停止した。この事例は高カリウム血症に対してGI療法を実施した。

放射線照射済みのRBCは、保存期間が長くなるほど赤血球の破壊が進みカリウムが溶出し、大量輸血時に短時間で高カリウム血症を来すことがある<sup>22)</sup>。高カリウム血症になると致死性不整脈を来し、心停止となる可能性が高くなる。そのため輸血時には、心電図波形の変化（テント状T波、P波消失、QRS幅拡大）を確認し、血液検査で電解質濃度、血液ガス分析で酸塩基平衡を頻回に測定する。

また、高カリウム血症を認めた場合には、細胞膜を安定化させ不整脈の出現を予防するために、まず塩化カルシウム水和物（塩化カルシウム注<sup>®</sup>）もしくはグルコン酸カルシウム水和物（カルチコール<sup>®</sup>注射液）を投与し、GI療法（ブドウ糖にレギュラーインスリンを加え静脈注射）を実施する。さらに、代謝性アシドーシスはカリウムの細胞内から細胞外への移行を助長するため、高カリウム血症を起こしやすくなる。代謝性アシドーシスと高カリウム血症を認める場合は、炭酸水素ナトリウム（メイロン<sup>®</sup>など）を投与し、過剰なカリウムを細胞内に移行させることで血中濃度を低下させる。加えて、大量輸血時には低カルシウム血症を来しやすいことにも注意する（コラム5参照）。

### コラム5：大量輸血に伴う低カルシウム血症

FFPに含まれるクエン酸は、血中のカルシウムと結合する性質がある。そのため、大量輸血時には低カルシウム血症を来しやすい。カルシウムは血液凝固に不可欠であり、低カルシウム血症を認める場合、血液凝固が阻害されることがある。そのため、低カルシウム血症に対して、塩化カルシウム水和物もしくはグルコン酸カルシウム水和物を投与し、必要により反復投与することが重要とされる。

## ● IVR や子宮摘出術などの積極的止血法

子宮双手圧迫法や子宮腔内バルーンタンポナーデなどで止血が難しい場合、より積極的な止血方法として IVR や子宮摘出術などが選択される。積極的な止血方法は、産科危機的出血の原因や施設体制によっても対応が異なるため、産科医と全身管理医が協働して方針を検討することが重要である。

IVR で止血術を実施した事例は、対象事例 11 例のうち 3 例であった。うち 1 例は癒着胎盤の用手剥離術後、産科 DIC が改善しないまま IVR を実施し、IVR 終了後も持続出血を認めた。

産科危機的出血の原因が、比較的太い血管の損傷を伴った産道裂傷の場合や、広範囲に病変があつて面から出血するような癒着胎盤の場合、および常位胎盤早期剥離・羊水塞栓症・HELLP 症候群などの血液凝固障害を伴う場合は、IVR で止血することが難しい場合もある。そのため、母体の状態や考えられる原因を考慮しながら、IVR か子宮摘出術などを選択することが重要である。また、IVR の処置が長時間に及ぶと全身状態が悪化する可能性があるため、子宮摘出術などに切り替えるタイミングを見極めることも重要である。

子宮摘出術を実施した事例は、対象事例 11 例のうち 6 例であった。1 例は母体搬送先で帝王切開術を実施し、術後の血液検査で HELLP 症候群が判明し、子宮摘出術を実施した。

母体搬送事例など、出血から時間が経過している場合、血液凝固障害が進行しており手術自体が危険な場合もあるため血液検査を実施し、急速輸血などで状態を改善させてから手術を開始する。

また、Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta (REBOA) は、横隔膜より尾側からの大量出血時に、大動脈内にバルーンカテーテルを挿入して膨らませることにより、止血と心停止の予防を兼ねた治療法である。これは、外傷時の循環維持戦略として開発されたが、産科危機的出血にも有用ではないかと考えられ、わが国でも臨床的に使用され始めている。出血場所が限定的な産科危機的出血への有効性に関して、その使用方法を含め、さらなる検討が必要である。

対象事例 11 例のうち 8 例 (IVR および子宮摘出術どちらも実施した 1 例含む) は、積極的な止血方法である IVR や子宮摘出術を実施したが死亡に至っている。出血に伴う異常の認知が遅れると、その後の母体搬送や集学的治療への移行が遅れ、止血は困難となる。いかに異常の認知から集学的治療までを円滑に行うかが、母体救命の鍵となる。

【母体救命のための体制強化】

**提言 5** 平時から地域の医療機関間で連携し、母体搬送の体制構築・維持を図る。また、異常の認知から迅速に対応できるように、シミュレーション・トレーニングを実施する。さらに、高次医療施設においては、集学的治療へ円滑に移行できるよう、全身管理医や他科の医師、多職種を交えて実施する。

●母体搬送の体制構築と維持

母体搬送された結果、集学的治療の適応とならない場合もあるが、母体搬送におけるオーバートリージを容認することが、妊産婦への安全かつ最善な医療提供につながる。そのため、搬送元である産科有床診療所および一般病院などと、搬送先である高次医療施設とは平時より連携し、紹介基準や搬送基準を決め、緊急母体搬送システムを構築しておくことが重要である。地域における医療の均てん化や安全性の向上には、都道府県の周産期医療協議会や地域のメディカルコントロール協議会などを通して取り決めを策定することが望ましい。

コラム6：緊急時に母体救命のため、高次医療施設から医師を派遣する取り組みの紹介

救急医療の分野では、ドクターカーなどで医師・看護師を救急現場へ派遣し、救命治療を行う「病院前救急診療」が行われている。周産期医療においても、早産児などでNICUに入院する必要性のある新生児が出生する際、新生児科のある施設から産科有床診療所などの分娩施設へ医師を派遣し、出生直後より治療を開始することがある。一方、母体急変においてこのような取り組みは一般的ではないが、高次医療施設から産科有床診療所などに医師を派遣する取り組みは、母体救命の観点から有益である。

鹿児島県や宮崎県では、母体急変において医師を派遣する取り組みを、地域の特性に合わせて実施している。母体搬送として依頼された場合でも、その場で双方の医師が協議し、医師派遣に切り替えることもある。医師の派遣にはドクターカーやドクターヘリなど、緊急度に応じた移動手段が使用される。派遣された医師は、派遣依頼を行った施設の医師と協働して、母体救命に必要な処置を行う。引き続き治療が必要な場合には、派遣された医師が同乗して母体搬送している。また病状が軽快すれば、前医へ戻り搬送することもある。

両県では、他の医療機関へ医師を派遣し協働して診療するために、母体搬送や新生児搬送の症例について年に数回の検討会を開催しており、分娩取り扱い施設が集まり議論することで、日頃から顔の見える関係性が構築されている。

## ●シミュレーション・トレーニングの重要性

すべての分娩において出血が持続する可能性があり、その結果、産科危機的出血に進行することがある。特に、分娩期の経過を観察することが多い助産師、看護師が異常を認知し、初期対応を行うことが母体救命に大きく寄与する。そのため、シミュレーション・トレーニングを繰り返し、実践的な対応を身に付けておくことが重要である。

これらを習得するために、異常の認知や初期対応など、実技を伴うシナリオシミュレーションや、高度な母体救命処置を系統立てて学ぶことができる講習会に参加し、その内容をもとに各施設に合った方法で繰り返し実施することが望ましい。

また、搬送元と搬送先がシミュレーションをともに実施することで、互いの役割や対応を確認でき、搬送時の対応が円滑になる。これにより、オーバートリッジの容認やバックトランスファーなど、地域の医療機関間の連携強化の機会となる。

さらに、母体救命に関するシミュレーションを、搬送に関わる救急隊員向けに導入している講習会もある。救急隊員が母体の急変対応に関する知識や技術を習得することで、母体救命の体制強化となる。

### <産科有床診療所および一般病院などの場合>

母体搬送を実施した7例のうち3例は、産科危機的出血に関するシミュレーション・トレーニングを当時院内で実施していなかった。

産科有床診療所および一般病院などでは、異常を早期に認知し、他のスタッフへの応援依頼と役割分担を行いながら、迅速に初期対応を実施し、重症化する前に高次医療施設に母体搬送する必要がある。特に産科有床診療所では、異常の認知から母体搬送まで限られた人員で対応せざるを得ない。そのためシミュレーションを実施し、実際の急変時に、迅速かつ的確な対応ができるように備えることが重要である。

### <多診療科、多職種を含めた高次医療施設の場合>

母体搬送をした事例は、搬送先到着後すぐに産科医と全身管理医などが連携し集学的治療が実施されていた。一方、高次医療施設の事例4例のうち2例は、気管挿管の実施や子宮摘出術のため手術室に入室するまで、産科医のみで対応していた。

高次医療施設では全身管理医を含む他科の医師や多職種と連携し、チームとして母体救命にあたる。さらに、他院で急変した母体搬送の症例も含まれるため、二次救命処置を想定した対応が必要となる。しかしながら、出生数の減少もあり、高次医療施設であっても急変対応の経験数が減少してきているため、全身管理医を含む多くの診療科の医師や多職種を交えたシミュレーション・トレーニングを実施し、急変対応を身に付けておくことが必要である。

シミュレーションでは、スタッフの招集方法、準備する医療資源、搬送の受け入れ場所など具体的に確認し、問題点や改善点をディスカッションする。シミュレーションを通して、専門知識やスキルの統合、役割の明確化、多職種間のコミュニケーションの向上を図ることで、実際に院内で集学的治療が必要となった場合に、速やかに他科の医師や多職種との連携が可能になる。

## コラム7：母体搬送における情報伝達の重要性

母体搬送を依頼する場合、搬送元から搬送先へ電話で状況を説明するため、正確かつ適切な情報伝達が極めて重要である。お互いに顔の見えない搬送依頼のやりとりにおいて、効果的に情報伝達ができるスキルのひとつとしてSBARがある（表1参照）<sup>23)</sup>。

また、情報が不足している場合には、高次医療施設から追加質問を行うことで、必要な情報収集が行えるだけでなく、治療の提案もできる。

産科有床診療所および一般病院などでは、平時から母体搬送の依頼で伝える情報項目を準備し、母体の状態について正確な情報を伝えられる体制を整えておくことが望ましい。

表1 SBARを用いた搬送依頼の一例

### S：Situation（状況）

経膈分娩で出産し、分娩後の出血量が1,000 mLを超えて、現在も続いています。  
血圧は100/60 mmHg、心拍数は105回/分で、呼吸数は25回/分です。

### B：Background（背景）

分娩は順調に進行して、30分前に出産しましたが、子宮収縮薬の投与を行っても子宮収縮は不良です。  
産道裂傷はI度で、縫合は終わっています。特に既往歴はありません。

### A：Assessment（評価）

弛緩出血の可能性があります。

### R：Recommendation and Request（提案と依頼）

輸血投与の必要性があるため緊急搬送をお願いしたいです。

## 5. 産科危機的出血の原因疾患別の対応に関する解説

前項の「4. 再発防止に向けた提言と解説」では、児娩出後の対応として、すべての妊産婦を対象とした再発防止策を解説した。この項では、対象事例の原因疾患である「妊娠高血圧腎症・HELLP症候群」「子宮破裂」「癒着胎盤」に着目した。これらの疾患は、妊娠期や分娩期における管理・対応によって産科危機的出血を回避できる可能性があり、それぞれの特性を踏まえた具体的な管理・対応について解説する。

なお、産道裂傷や常位胎盤早期剥離に関しては、様々な要因が影響するため、統一した見解を示すことは難しい。また、子宮型羊水塞栓症については、病態が非常に複雑で突発的に発生するため予測が難しく、その対応の中心は早期認知と初期対応となる。こうした背景を踏まえ、本提言書ではこれらの疾患については解説していない。

## 解説1. 妊娠高血圧腎症・HELLP 症候群（妊娠期の管理）

妊娠高血圧腎症はHELLP 症候群を併発する可能性がある。そのため、妊婦健診で妊娠高血圧腎症と診断した場合、HELLP 症候群を早期に発見するために、緊急での血液検査に対応できる体制の整った施設で入院管理する。

### ●妊娠高血圧腎症と診断した場合には、対応可能な施設で入院管理

妊娠高血圧腎症の診断は、妊娠 20 週以降に収縮期血圧 140 mmHg以上、あるいは拡張期血圧 90 mmHg以上を初めて認め、蛋白尿を伴うものである。また、蛋白尿を認めなくとも、肝機能障害や血液凝固障害、胎児発育不全などを認める場合も妊娠高血圧腎症と診断される（表 2 参照）。

妊娠高血圧腎症はHELLP症候群を併発する可能性がある。HELLP症候群は溶血（Hemolysis）、肝酵素上昇（Elevated Liver enzymes）、血小板減少（Low Platelets）を主徴とし、病態は解明されていない。HELLP症候群を生じると、産科危機的出血や脳出血を併発し、重篤な転帰をとることがある。HELLP症候群は全妊娠の0.2~0.9%に、妊娠高血圧症候群では10~20%に合併するとされる<sup>24)</sup>。

対象事例 11 例のうち 2 例は、産科有床診療所における妊娠後期の健診で、妊娠高血圧腎症の診断基準を満たしていたが血液検査などは行われず、外来管理が継続されていた。

妊娠高血圧腎症の診断基準を満たせば、直ちに血液検査（全血球計算、生化学検査：AST・ALT・LDH など、血液凝固検査：PT・APTT・フィブリノゲンなど）を実施する。血液検査が正常であっても、HELLP症候群の早期発見のために、繰り返し検査を実施する必要がある。そのため、妊娠高血圧腎症と診断した場合、緊急での血液検査に対応できる体制の整った施設で入院管理する<sup>11)</sup>。

表2 妊娠高血圧症候群の定義・分類（2018年）

定義	
妊娠時に高血圧を認めた場合、妊娠高血圧症候群（Hypertensive Disorders of Pregnancy：HDP）とする。妊娠高血圧症候群は妊娠高血圧腎症、妊娠高血圧、加重型妊娠高血圧腎症、高血圧合併妊娠に分類される。	
病型分類	
妊娠高血圧腎症 ：pre-eclampsia(PE)	1)妊娠20週以降に初めて高血圧を発症し、かつ、蛋白尿を伴うもので、分娩12週までに正常に復する場合。 2)妊娠20週以降に初めて発症した高血圧に、蛋白尿を認めなくとも以下のいずれかを認める場合で、分娩12週までに正常に復する場合。 i)基礎疾患のない肝機能障害 [肝酵素上昇 (ALTもしくはAST>40 IU/L)、治療に反応せず他の診断がつかない重度の持続する右季肋部もしくは心窩部痛] ii)進行性の腎障害 (Cr>1.0 mg/dL、他の腎疾患は否定) iii)脳卒中、神経障害 (間代性痙攣、子癇、視野障害、一次性頭痛を除く頭痛など) iv)血液凝固障害 [HDPに伴う血小板減少 (<15万/ $\mu$ L)、DIC、溶血] 3)妊娠20週以降に初めて発症した高血圧に、蛋白尿を認めなくとも子宮胎盤機能不全 [*1胎児発育不全 (FGR)、*2臍帯動脈血流波形異常、*3死産] を伴う場合  補足：*1 FGRの定義は、日本超音波医学会の分類「超音波胎児計測の標準化と日本人の基準値」に従い胎児推定体重が-1.5SD以下となる場合とする。染色体異常のない、もしくは、奇形症候群のないものとする。 *2 臍帯動脈血流波形異常は、臍帯動脈血管抵抗の異常高値や血流途絶あるいは逆流を認める場合とする。 *3 死産は、染色体異常のない、もしくは、奇形症候群のない死産の場合とする。

日本妊娠高血圧学会：妊娠高血圧症候群の診療指針 2021.メジカルビュー社,2021.<sup>25)</sup>（許可を得て改変）

また、血液検査で溶血、肝酵素上昇、血小板減少の3主徴が揃わない場合でも、血液検査の一部に異常を認める場合や重症域への血圧上昇（収縮期血圧 160 mmHg以上あるいは拡張期血圧 110 mmHg以上）を認める場合などは、HELLP症候群を併発する可能性が高いため、産科医と全身管理医が協働して集学的治療ができる高次医療施設での入院管理が望まれる。

妊娠高血圧腎症の2例は、妊娠38週以降に陣痛発来のため入院し、分娩第1期にHELLP症候群を併発していた可能性が高く、うち1例は母体搬送後に脳出血が確認された。

妊娠高血圧腎症では、妊娠の終結が遅れることで、HELLP症候群や脳出血を併発する危険性が増すとされる。そのため、妊娠37週以降であれば、できるだけ早期に妊娠終結を図ることが望ましい。また、HELLP症候群と診断した場合には、集学的治療ができる高次医療施設での急速遂娩を考慮する。

### ●重症妊娠高血圧腎症の帝王切開術は高次医療施設で実施

妊娠高血圧腎症の2例のうち1例は、陣痛発来のため入院した際、重症妊娠高血圧腎症となっていたが、産科有床診療所で緊急帝王切開術を実施し、出血量が3,000 mL以上となった。

重症妊娠高血圧腎症の妊婦に対する帝王切開術では、HELLP症候群や血液凝固障害などの病態が急激に進行することも想定されるため、血液検査などで常に全身状態を評価する必要があり、麻酔科医の管理下で帝王切開術を行うことを推奨する。また、出血による循環血液量の減少や手術侵襲に伴って、帝王切開術後にHELLP症候群が増悪するリスクが高まる。そのため、重症妊娠高血圧腎症の帝王切開術は、血液検査や輸血の投与、集学的治療が行える高次医療施設で実施することを推奨する<sup>26)</sup>。

## 解説2. 子宮破裂（分娩期の管理）

分娩期には子宮破裂のリスク因子を評価する。母体の激しい腹痛の訴えやバイタルサインの変化、胎児心拍数陣痛図での一過性徐脈などを認める場合は、子宮破裂の徴候と疑い、迅速に鑑別・対応する。

### ●非癒痕子宮と癒痕子宮における子宮破裂のリスク因子

2010年から2023年までの14年間の産科危機的出血による妊産婦死亡の原因疾患として、子宮破裂は2番目に多い<sup>2)</sup>。子宮破裂のリスクは、帝王切開術や子宮筋腫核出術の既往のある癒痕子宮の症例の方が、非癒痕子宮の症例よりも高い。非癒痕子宮、癒痕子宮における子宮破裂のリスク因子については表3に示す。

表3 子宮破裂のリスク因子

非癒痕子宮	癒痕子宮
多産婦	前回帝王切開術の既往 ※子宮体部縦切開・逆T字切開・子宮底部切開は子宮下部横切開より発生頻度が高い
巨大児、児頭骨盤不均衡、回旋異常、多胎、子宮形態異常	子宮筋層手術の既往 (子宮筋腫核出術、子宮腺筋症核出術、間質部妊娠手術)
癒着胎盤	TOLAC（帝王切開後の経膣分娩試行）の誘発・陣痛促進
陣痛促進薬投与、過強陣痛、鉗子分娩、吸引分娩、クリステレル胎児圧出法	前回子宮破裂の既往（破裂修復後）
外傷	

対象事例11例のうち子宮破裂を生じたのは1例であった。この事例は、出産歴が3回以上あり、メロイニテルの挿入と陣痛促進薬の点滴を実施していた。

妊娠中から存在する子宮破裂のリスク因子、および分娩経過中に生じる子宮破裂のリスク因子を評価し、分娩期にはリスクに応じたモニタリングを実施することが重要である。

### ●分娩期に異常を認めた場合、子宮破裂の徴候と疑い、速やかに対応

子宮破裂は完全子宮破裂と不完全子宮破裂に分類される。完全子宮破裂は症状および所見から診断が比較的容易である。一方、不完全子宮破裂では、症状が軽度のため診断が困難なことが多い。また、分娩前は常位胎盤早期剥離、前置胎盤、分娩後は頸管裂傷、弛緩出血などとの鑑別も必要となる。

子宮破裂を生じた1例は、誘発開始から約6時間後に胎児心拍数波形レベル3を伴い、過強陣痛傾向であったため、陣痛促進薬の点滴は中止されたが、中止後も胎児心拍数波形レベルは2～3で推移していた。さらに、児頭下降不良、強い痛みの訴え、母体頻脈も認めたが超音波検査などは実施されなかった。

母体に生じる子宮破裂の徴候は、激しい腹痛、不穏、子宮の圧痛、バンドル収縮輪の異常上昇、性器出血が挙げられる。子宮破裂を呈した場合の臨床所見として、性器出血の増加、バイタルサインの突然の変化、それに続くSIの上昇、陣痛消失などが挙げられる。胎児心拍数においては、子宮破裂に特徴的な胎児心拍数パターンはないが、反復する一過性徐脈を認める場合や一過性徐脈に腹痛を伴う場合には、子宮破裂を疑う。子宮破裂に至る前後では、遷延一過性徐脈などが起こることが多い。

分娩進行中の母体のバイタルサイン測定頻度に関しては、明らかな指針はない。陣痛促進薬の投与中には、定期的に血圧と心拍数を測定するが、その間隔は2時間以内とされている<sup>11)</sup>。子宮破裂のリスク因子を有する場合は、分娩進行中に異常を伴っていないか評価するために、バイタルサインの測定頻度を上げる必要があり、その測定間隔や指標については、事前に院内で取り決めておくことが望ましい。また、母体の症状および胎児心拍数パターンを評価し、異常がないことを確認しながら分娩管理をする。分娩経過で異常を認める場合、子宮破裂の徴候と疑い、迅速に鑑別する。子宮破裂疑いと診断した場合、原則として帝王切開術を行う。

#### 参考：子宮破裂症例の増加

高年齢での妊娠の増加に伴って、前述したリスク因子である子宮筋腫核出術や子宮腺筋症核出術の既往のある妊婦が増えている。子宮腺筋症核出術後は子宮破裂が3.6%に起こるとされており<sup>27)</sup>、子宮筋腫核出術後よりも子宮破裂のリスクは高い。また子宮破裂を生じやすい時期も、妊娠30~32週と他の原因に比べて早期となる特徴がある<sup>28)</sup>。

また近年、無痛分娩数も増加している。無痛分娩の場合、麻酔による影響で、強い痛みを感じにくく、母体の心拍数が増加しにくいなど、子宮破裂の徴候の認知が遅れることが危惧される。オランダの2年間での子宮破裂210例の報告では、全分娩に比較して、無痛分娩の実施例で10.7倍と有意に子宮破裂が多く発生したとされる<sup>29)</sup>。

### 解説3. 癒着胎盤（分娩期の管理）

胎盤が自然に娩出しない場合、癒着胎盤を念頭に置き対応する。産科有床診療所および一般病院などで、胎盤用手剥離術などが必要と判断した場合は、母体搬送を考慮する。高次医療施設では、癒着胎盤のリスク因子や産婦の状態を評価して治療法を選択する。また、胎盤用手剥離術を実施する場合、輸血準備をした上で、麻酔科医の管理下で実施することが望ましい。

#### ●産科有床診療所および一般病院などで胎盤が娩出しない場合の対応

分娩前の超音波検査をはじめとする画像検査による癒着胎盤の診断は、穿通胎盤など高度な癒着胎盤の場合を除いて難しい。また、児娩出後に胎盤が娩出しない場合、画像検査で癒着胎盤を診断することはさらに困難である。実際の癒着胎盤の診断は、子宮摘出後に病理組織学的に行われる。

対象事例 11 例のうち 2 例が胎盤用手剥離術を実施した。うち 1 例は、産科有床診療所で実施した事例であった。この事例は、児娩出から約 20 分間胎盤が娩出せず、胎盤の一部が癒着していたが胎盤用手剥離術を実施し、子宮内反症を発症した。母体搬送までの出血量は 3,000 mL 以上であった。

胎盤は児娩出後 1 時間以内に 99 % は娩出するとされている<sup>30)</sup>。自然な胎盤娩出をいつまで待つか、どの時期に胎盤用手剥離術などの介入をするかについては定義されていない。分娩第 3 期の積極的管理を行っても、一定時間胎盤が娩出しない場合、嵌頓胎盤などによる遷延の可能性もあるが、癒着胎盤の可能性を念頭に置いて対応する。

癒着胎盤の可能性のある胎盤の用手剥離術を行うと、出血のコントロールがつかず、大量輸血や子宮摘出術が必要となることがある。また、胎盤用手剥離術によって子宮内反症を起こすこともあり、子宮内反症を整復したとしても、癒着胎盤を背景に剥離面から出血が続く場合も多く、さらに再内反を生じ出血が増えることもある。

そのため、産科有床診療所および一般病院などで胎盤が娩出しない場合、癒着胎盤の可能性を念頭に置き、胎盤用手剥離術は実施せず、まず出血に備えてバイタルサインを経時的に測定し、末梢静脈路を複数本確保するなど初期対応を実施する。母体搬送の基準（提言 3 参照）に達した場合や胎盤用手剥離術などの介入が必要と判断した場合、高次医療施設への母体搬送を考慮する。

また、帝王切開術で胎盤を剥離できない場合は、癒着胎盤の可能性を疑い無理に剥離せず、高次医療施設への母体搬送を考慮する。

## ● 高次医療施設においては癒着胎盤のリスク因子と産婦の状態を評価し治療法を選択

高次医療施設において胎盤が娩出しない場合、あるいは癒着胎盤の可能性のある産婦の母体搬送があった場合、癒着胎盤のリスク因子の評価と産婦のバイタルサインや出血量を評価して、胎盤用手剥離術か子宮摘出術か、あるいは保存的治療を行うか選択する。

癒着胎盤は、何らかの理由で菲薄化しダメージを受けた子宮内膜に胎盤が付着し、胎盤が子宮筋層へ浸潤する病態で、分娩時に胎盤の自然剥離が困難になる。癒着胎盤は、初めての妊娠や子宮内操作の既往のない妊婦には極めて稀である。一方で、検査や治療で子宮内操作が行われることのある生殖補助医療、帝王切開術や子宮筋腫核出術などの子宮手術、子宮内容除去術などの既往は、癒着胎盤のリスク因子となる。しかし、それぞれのリスク因子がどの程度のリスクであるかを一概に示すことは難しい。リスク因子がひとつでもある場合、「リスク因子を有する」として対応する。これらの因子は、分娩前に評価できるため、事前に評価しておくことが重要である。

対象事例 11 例のうち 2 例が胎盤用手剥離術を実施した。うち 1 例は、高次医療施設の事例であった。この事例は、生殖補助医療で妊娠した経緯があったが、癒着胎盤のリスク評価はなく、児娩出から数分後に分娩室で胎盤用手剥離術を行い、子宮内反症を発症した。児娩出から約 1 時間後には出血量 2,000 mL 以上となった。

胎盤用手剥離術を選択する場合、産科危機的出血となる可能性や子宮摘出術が必要になる可能性があるため、速やかに輸血できる準備を行い、産婦の苦痛も考慮し、手術室で麻酔科医の管理のもと、超音波検査で確認しながら実施することが望ましい。

### 参考：妊娠中に高次医療施設で穿通胎盤などの高度な癒着胎盤と診断された場合の対応

既往歴や画像検査などから、妊娠中に穿通胎盤などの高度な癒着胎盤と診断される場合がある。このような場合、帝王切開術やその後の対応は難易度が高い。全身管理をする麻酔科だけでなく、泌尿器科や外科、放射線科などと連携が必要となることもあり、事前に症例を共有し手術計画を立てる。一方で、夜間や休日に緊急手術が必要となることがあるが、当直医のみで手術を開始するのではなく、人員や輸血などの医療資源が揃うまで母体と胎児の状態を評価し、初期対応や保存的治療などを行いながら十分な体制を整え、手術を開始することも重要である。

## 6. 学会・企業等へ期待（提案）したい事項

学会・企業等には以下の課題に取り組み、さらなる医療安全の向上につながることを期待する。

### ●学会への要望

日本産科婦人科学会、日本産婦人科医会、日本周産期・新生児医学会など、「産科危機的出血への対応指針 2022」に関係する学会には、以下のことを期待したい。

#### ①「産科危機的出血への対応指針」の改定についての検討と普及

出血量が経膈分娩 500 mL以上（帝王切開 1,000 mL以上）となった場合の対応について、「産科危機的出血への対応指針」を改定されることを検討し、「異常の認知」「初期対応」の強化が望まれる。また「産科危機的出血」となった場合、直ちに輸血を開始する必要があるため、母体搬送が必要な時期についての改定も検討し、「集学的治療への移行」を強化することが望まれる。

日本産科婦人科学会、日本産婦人科医会、日本助産学会、日本助産師会には、以下のことを期待したい。

#### ①出血に伴う異常を早期に認知する警告ラインの普及

出血に伴う異常を早期に認知しなければ、その後の初期対応を開始することはできない。異常を認知する重要な警告ラインは、「出血量が経膈分娩 500 mL以上（帝王切開 1,000 mL以上）」である。この時期を明確に示す用語は制定されていないため、「分娩後異常出血」のように用語を制定することにより、臨床現場に異常の早期認知の重要性を広く周知することが望まれる。

#### ②POCTの実施を推進するための行政への働きかけ

フィブリノゲン値を短時間で測定できる POCT の実施を推進するために、測定装置購入や検査頻度などの実態を把握し、学会からさらなる働きかけが望まれる。

### ●企業への要望

#### ①POCTでのフィブリノゲン値測定装置の普及

分娩時の出血において顕著に低下するフィブリノゲン値を、短時間で測定できる POCT の装置はすでに開発されている。フィブリノゲン値を測定できることで、その後の対応や治療の判断指標となるため、さらに簡易に測定できる装置に改良され、施設規模に関係なく普及されることが望まれる。

### ●行政への要望

#### ①フィブリノゲン値における POCT の実態に則した評価についての検討

凝固因子の補充など治療の判断を迅速に行うには、フィブリノゲン値を短時間で測定できる POCT が有用であるが、測定装置の購入費用、検査実施頻度などを勘案すると、現在の診療報酬（フィブリノゲン半定量・フィブリノゲン定量：23 点）では装置の購入は難しい。そのため、POCT の実施を推進するには、装置購入や検査頻度などの実態を踏まえ、実態に則した診療報酬の評価や補助がなされることが望まれる。

#### ②母体搬送の体制構築と維持

都道府県の周産期医療協議会や地域のメディカルコントロール協議会などを通して取り決めを策定し、地域における周産期医療の均てん化、施設間の情報共有が行えるシステムの導入が望まれる。

## 7. おわりに

わが国には約 2,000 の分娩取り扱い施設が存在し、約半数の分娩が産科有床診療所で行われている。その中で、それぞれの二次医療圏において周産期センターが設置され、地域の病院と診療所の連携を強化することで、周産期医療の安全性を確保しているものの、依然として少数ながら妊産婦死亡が発生している。妊産婦死亡を減少させるためには、妊産婦の適切な管理や各地域における周産期医療の体制強化が必要である。そこで今回、医療事故調査・支援センターに報告された 11 例の産科危機的出血に係る妊産婦死亡事例を分析し、そこから得られた再発防止策を 5 つの提言にまとめた。

対象事例を分析する中で導き出された最大の課題は、出血に伴う異常の認知の遅れが、その後の対応の遅れにつながり、最終的に死亡につながっていることである。そこで、出血に伴う異常を早期に認知するために、児娩出直後からすべての産婦に対してバイタルサインと出血量を経時的に測定し、その推移を総合的に評価することの重要性を提言した。また、出血に伴う「異常を認知する重要な警告ライン」を、「出血量が経膈分娩 500 mL以上（帝王切開 1,000 mL以上）」とし、なおも出血が持続する場合は呼吸循環管理と産科的管理を行い、産科有床診療所および一般病院などでは母体搬送の準備をすることを提言した。

さらに、出血量が経膈分娩 1,000 mL以上（帝王切開 2,000 mL以上）となる、あるいは SI が 1 以上となって、その後も持続出血を認める場合は、集学的治療への移行が必要であり、産科有床診療所および一般病院などでは母体搬送を行う。高次医療施設では全身管理医などと連携しつつ輸血準備を開始することを提言した。その後も、バイタルサインの異常や血液凝固障害を伴って産科危機的出血となった場合、速やかに輸血を開始し、FFP を RBC より多く投与することが望ましい。また、大量輸血時には低体温や高カリウム血症に注意し、出血が持続する状況では抗凝固作用のある薬剤の使用は避け、凝固因子の補充を優先することを提言した。加えて、母体救命の体制強化として、地域の医療機関間の連携や、院内でのシミュレーション・トレーニングを実施する重要性について提言した。

なお、産科危機的出血の原因となる妊娠高血圧腎症・HELLP症候群、子宮破裂、癒着胎盤について、疾患ごとの特性を踏まえ、具体的な対応を解説した。

これらの提言に基づいて、各分娩取り扱い施設が対応に取り組むことで、妊娠・分娩の安全性がさらに向上し、妊産婦死亡率のより一層の低下につながることを期待される。

最後に原因究明、再発防止に取り組み、院内調査結果報告書の共有にご協力をいただいた医療機関に謝意を表すとともに、亡くなられた患者様やご遺族に対し深甚なる弔意を表します。この提言書が、医療安全向上への歩みの一歩として、医療従事者に役立つことを祈念いたします。

## 8. 文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所：表 5-28 妊産婦死亡数および率：1899～2023 年。死亡・寿命，人口統計資料集（2025 年版）。  
[https://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/Popular/P\\_Detail2025.asp?fname=T05-28.htm](https://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/Popular/P_Detail2025.asp?fname=T05-28.htm)  
(2025 年 8 月 26 日閲覧)
- 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 2023, Vol.14.  
[https://www.jaog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2023/10/botai\\_2023.pdf](https://www.jaog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2023/10/botai_2023.pdf)  
(2025 年 8 月 26 日閲覧)
- 3) 厚生労働省医政局地域医療計画課 災害等緊急時医療・周産期医療等対策室：周産期医療について令和 5 年度第 1 回医療政策研修会。  
<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001094028.pdf> (2025 年 8 月 26 日閲覧)
- 4) 厚生労働省 第 4 回妊娠・出産・産後における妊産婦等の支援策等に関する検討会：全国分娩実施医療機関・分娩従事医師の状況 2024。  
<https://www.mhlw.go.jp/content/12401000/001301938.pdf> (2025 年 8 月 26 日閲覧)
- 5) 日本産婦人科医会：研修ノート，No.103，産科異常出血への対応 3. (2) 感知～バイタルサインによる早期発見～. 2020。  
<https://www.jaog.or.jp/notes/note10548/> (2025 年 8 月 26 日閲覧)
- 6) World Health Organization：WHO recommendations for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage.  
[https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/75411/9789241548502\\_eng.pdf?sequence=1](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/75411/9789241548502_eng.pdf?sequence=1)  
(2025 年 8 月 26 日閲覧)
- 7) World Health Organization：Pregnancy, Childbirth, Postpartum and Newborn Care：A guide for essential practice Third Edition.  
<https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/e9f751fd-6eab-42cb-9e0c-0eb86a0365bb/content>  
(2025 年 8 月 26 日閲覧)
- 8) 日本産科婦人科学会：周産期登録 2001～2010 年単胎 584,378 例（日本医科大学 林明子作成）
- 9) 一般社団法人日本外傷学会，一般社団法人日本救急医学会：外傷初期診療ガイドライン JATEC 改訂第 6 版。へるす出版，2021，p.46-48.
- 10) 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。  
[https://www.Jaog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2017/01/botai\\_2010.pdf](https://www.Jaog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2017/01/botai_2010.pdf)  
(2025 年 8 月 26 日閲覧)
- 11) 公益社団法人日本産科婦人科学会，公益社団法人日本産婦人科医会：産婦人科診療ガイドライン産科編 2023。  
[http://www.jsog.or.jp/activity/pdf/gl\\_sanka\\_2023.pdf](http://www.jsog.or.jp/activity/pdf/gl_sanka_2023.pdf) (2025 年 8 月 26 日閲覧)
- 12) 日本産科婦人科医会，日本産婦人科医会，日本周産期・新生児医学会，他：産科危機的出血への対応指針 2022。  
[https://www.jsog.or.jp/activity/pdf/shusanki\\_taioushishin2022.pdf](https://www.jsog.or.jp/activity/pdf/shusanki_taioushishin2022.pdf) (2025 年 8 月 26 日閲覧)
- 13) World Health Organization：Updated WHO Recommendation on Tranexamic Acid for the Treatment of Postpartum Haemorrhage. Highlights and Key Messages from the World Health Organization's 2017 Global Recommendation. 2017。  
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/259379/WHO-RHR-17.21-eng.pdf>  
(2025 年 8 月 26 日閲覧)

- 14) 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 2022, Vol.13.  
[https://www.jaog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2023/01/botai\\_2022.pdf](https://www.jaog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2023/01/botai_2022.pdf)  
(2025年8月26日閲覧)
- 15) 日本産婦人科医会：産婦人科ゼミナール, Dr. はせじゅんの超音波診断, 38. 産科救急の超音波検査 Point of Care Ultrasound (POCUS).  
[https://www.jaog.or.jp/lecture/38-産科救急の超音波検査\\_point-of-care-ultrasound-pocus/](https://www.jaog.or.jp/lecture/38-産科救急の超音波検査_point-of-care-ultrasound-pocus/)  
(2025年8月26日閲覧)
- 16) 川崎薫：産科領域で遭遇する DIC 診療 Up to Date. 日本血栓止血学会誌. 2022, 33 (5), p.544-550.  
[https://www.jsth.org/pdf/oyakudachi/202307\\_9.pdf](https://www.jsth.org/pdf/oyakudachi/202307_9.pdf) (2025年8月26日閲覧)
- 17) 公益社団法人日本助産師会 助産業務ガイドライン改定検討特別委員会：助産業務ガイドライン 2024.  
[https://www.midwife.or.jp/user/media/midwife/page/guide-line/tab01/josangl2024\\_PW.pdf](https://www.midwife.or.jp/user/media/midwife/page/guide-line/tab01/josangl2024_PW.pdf)  
(2025年8月26日閲覧)
- 18) 日本産婦人科・新生児血液学会：2024年改訂版産科 DIC 診断基準.  
[www.jsognh.jp/dic/](http://www.jsognh.jp/dic/) (2025年8月26日閲覧)
- 19) 一般社団法人日本救急医学会：医学用語解説集 致死的 3 徴.  
<https://www.jaam.jp/dictionary/dictionary/word/0121.html> (2025年8月26日閲覧)
- 20) Gropper MA, Eriksson LI, Fleisher LA, et al. (eds.) : Miller's Anesthesia, 9th ed., in 2 vols. ELSEVIER, 2019.
- 21) 宮田茂樹, 板倉敦夫, 上田裕一, 他：大量出血症例に対する血液製剤の適正な使用のガイドライン. 日本輸血細胞治療学会誌. 2019, 65 (1), p.21-92.
- 22) 高折益彦：周術期輸血. 克誠堂出版, 2007, p.19,p.143-145.
- 23) Agency for Healthcare Research and Quality. SBAR communication tool.  
<https://www.ahrq.gov/teamstepps-program/curriculum/communication/tools/sbar.html>  
(2025年8月26日閲覧)
- 24) 中田雅彦：日本産婦人科医会共同プログラム 2. 症例から学ぶシリーズ - 妊産婦救急疾患の管理 - 3. 重症妊娠高血圧症候群対策 ① HELLP 症候群の発症予測の対応. 日本産科婦人科学会雑誌. 2013, 65 (10), N258-N262.
- 25) 日本妊娠高血圧学会：妊娠高血圧症候群の診療指針 2021. メジカルビュー社, 2021.
- 26) 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 2020, Vol.11.  
[https://www.jaog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2021/04/botai\\_2020.pdf](https://www.jaog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2021/04/botai_2020.pdf)  
(2025年8月26日閲覧)
- 27) Osada H : Uterine adenomyosis and adenomyoma : the surgical approach. Fertil Steril 2018, 109 (3), p.406-417.
- 28) Makino S, Takeda S, Kondoh E, et al. : National survey of uterine rupture in Japan : Annual report of Perinatology Committee, Japan Society of Obstetrics and Gynecology, 2018. J Obstet Gynaecol Res. 2019, 45 (4), p.763-765.
- 29) Zwart JJ, Richters JM, Ory F, et al. : Uterine rupture in the Netherlands : a nationwide population-based cohort study. BJOG. 2009, 116 (8), p.1069-1080.
- 30) Weeks AD : The retained placenta. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2008, 22 (6), p.1103-1117.

## 9. 資料

### 産科危機的出血 情報収集項目\*

\*本提言の検討時に整理した項目である

項目		具体的項目	
基本情報	患者情報	年齢	歳
		妊娠歴・出産歴	<input type="checkbox"/> 有 年 月 ( <input type="checkbox"/> 妊娠経過異常無し <input type="checkbox"/> 流産 <input type="checkbox"/> 中絶 <input type="checkbox"/> 他: ) 出産週数( 週) 分娩様式( <input type="checkbox"/> 自然 <input type="checkbox"/> 誘発 <input type="checkbox"/> 吸引 <input type="checkbox"/> 鉗子 <input type="checkbox"/> 帝王切開) 出生体重( g) 分娩時出血量( mL) <input type="checkbox"/> 無
		既往歴	<input type="checkbox"/> 有( ) <input type="checkbox"/> 無
死因	解剖・Ai 他	解剖結果(推定含む)	<input type="checkbox"/> 有( ) <input type="checkbox"/> 無
		Ai 結果(推定含む)	<input type="checkbox"/> 有( ) <input type="checkbox"/> 無
		羊水塞栓症 血清マーカー	<input type="checkbox"/> 有( ) <input type="checkbox"/> 無
妊娠期	予定日・妊娠経過	予定日	年 月 日
		不妊治療	<input type="checkbox"/> 有( <input type="checkbox"/> タイミング療法 <input type="checkbox"/> 人工授精(AIH) <input type="checkbox"/> 体外受精(IVF) <input type="checkbox"/> 顕微授精(ICSI) ) <input type="checkbox"/> 無
		血液検査	<input type="checkbox"/> 全血球計算(項目と値: ) <input type="checkbox"/> 生化学検査(項目と値: ) <input type="checkbox"/> 他(項目と値: )
		妊婦健診の経過	
分娩期	分娩第1期・第2期	分娩時の妊娠週数	週 日
		誘発分娩の実施	<input type="checkbox"/> 有( ) <input type="checkbox"/> 無
		胎児心拍数陣痛図の異常	<input type="checkbox"/> 有(波形レベルと対応: ) <input type="checkbox"/> 無
		児娩出前の末梢静脈路確保	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
		児娩出時間	時 分
		分娩様式	<input type="checkbox"/> 自然 <input type="checkbox"/> 誘発 <input type="checkbox"/> 吸引 <input type="checkbox"/> 鉗子 <input type="checkbox"/> 帝王切開(予定・緊急)
	分娩第3期・第4期	出生体重	g
		胎盤娩出時間	時 分
		胎盤用手剥離術	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
		分娩所要時間(手術時間)	時間 分
		会陰切開・裂傷	<input type="checkbox"/> 有(分類: 度) <input type="checkbox"/> 無
		分娩時出血量	mL
		分娩経過	
(帝王切開1,000mL以上)	初期対応	バイタルサインと出血量の経過	
		酸素投与	<input type="checkbox"/> 有(時間: 時 分 流量: L ) <input type="checkbox"/> 無
		自動血圧計、心電図計などモニタ装着	<input type="checkbox"/> 有(時間: 時 ) <input type="checkbox"/> 無
		急速輸液	<input type="checkbox"/> 有(時間: 時 ) <input type="checkbox"/> 無
		末梢静脈路確保(複数本)	<input type="checkbox"/> 有(時間: 時 ) <input type="checkbox"/> 無
		母体保温、輸液の加温	<input type="checkbox"/> 有( ) <input type="checkbox"/> 無
		トラネキサム酸の投与	<input type="checkbox"/> 有(時間: 時 ) <input type="checkbox"/> 無
		止血処置	<input type="checkbox"/> 有( <input type="checkbox"/> 双手圧迫 <input type="checkbox"/> 他: ) <input type="checkbox"/> 無
		診察および超音波検査	<input type="checkbox"/> 有( <input type="checkbox"/> 診察: 時 分 <input type="checkbox"/> 超音波: 時 分 ) <input type="checkbox"/> 無
		血液検査	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 全血球計算 (時間: 時 分 項目と値: ) <input type="checkbox"/> 血液凝固 (時間: 時 分 項目と値: ) <input type="checkbox"/> 血液ガス (時間: 時 分 項目と値: ) <input type="checkbox"/> 他 (時間: 時 分 項目と値: ) <input type="checkbox"/> 無

項目		具体的項目	
集学的治療への移行 (分娩後異常出血)	母体搬送	搬送依頼の時間	時 分
		搬送元出発の時間 搬送先到着の時間	<input type="checkbox"/> 出発 ( 時 分) <input type="checkbox"/> 到着 ( 時 分)
	連携他科	他科医師へ応援依頼	<input type="checkbox"/> 有(時間: 時 分 診療科: ) <input type="checkbox"/> 無
依頼	輸血	輸血オーダー時間	時 分
集学的治療 (産科危機的出血)	連携後の対応	産科危機的出血の宣言	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
		コマンダー決定	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	輸血・その他薬剤	輸血開始時間	<input type="checkbox"/> RBC ( 時 分) <input type="checkbox"/> FFP ( 時 分) <input type="checkbox"/> PC ( 時 分) <input type="checkbox"/> 自己血 ( 時 分)
		総輸血量	<input type="checkbox"/> RBC ( 単位) <input type="checkbox"/> FFP ( 単位) <input type="checkbox"/> PC ( 単位) <input type="checkbox"/> 自己血 ( 単位)
		フィブリノゲン製剤投与	<input type="checkbox"/> 有 ( ) <input type="checkbox"/> 無
		急速輸血・輸液加温システムの使用	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	高カリウム血症の対応	抗凝固作用のある薬剤投与	<input type="checkbox"/> 有(時間: 時 分 薬剤: ) <input type="checkbox"/> 無
		カリウム値の測定	<input type="checkbox"/> 有(時間: 時 分 値: ) <input type="checkbox"/> 無
	採血	高カリウムに対する治療	<input type="checkbox"/> 有(時間: 時 分 薬剤: ) <input type="checkbox"/> 無
		血液検査	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 全血球計算 (時間: 時 分 項目と値: ) <input type="checkbox"/> 血液凝固 (時間: 時 分 項目と値: ) <input type="checkbox"/> 血液ガス (時間: 時 分 項目と値: ) <input type="checkbox"/> 他 (時間: 時 分 項目と値: ) <input type="checkbox"/> 無
止血法的	積極的止血法の実施	<input type="checkbox"/> IVR <input type="checkbox"/> 子宮摘出術 <input type="checkbox"/> 他 ( ) <input type="checkbox"/> 無	
管理	取り決め	分娩第1期・第2期のバイタルサイン測定間隔	<input type="checkbox"/> 有(測定項目: 測定間隔: ) <input type="checkbox"/> 無
		分娩第3期・第4期のバイタルサイン・出血量測定間隔	<input type="checkbox"/> 有(測定項目: 測定間隔: ) <input type="checkbox"/> 無
		バイタルサインおよび出血量の報告基準	<input type="checkbox"/> 有(報告基準: ) <input type="checkbox"/> 無
	院内体制	院内あるいは地域での搬送基準	<input type="checkbox"/> 有(搬送基準: ) <input type="checkbox"/> 無
		搬送システム	<input type="checkbox"/> 有 ( ) <input type="checkbox"/> 無
		産科危機的出血に関する院内のマニュアルやフローチャートの使用	<input type="checkbox"/> 有 ( ) <input type="checkbox"/> 無
		産科危機的出血に関するシミュレーション・トレーニング実施	<input type="checkbox"/> 有(頻度: 回/ 年) <input type="checkbox"/> 無
講習会等の参加	<input type="checkbox"/> 有(参加者職種: <input type="checkbox"/> 医師 <input type="checkbox"/> 助産師 <input type="checkbox"/> 看護師 <input type="checkbox"/> 他: ) <input type="checkbox"/> 無		

## 専門分析部会 部会員

部会長	関 沢 明 彦	公益社団法人 日本産科婦人科学会	公益社団法人 日本産婦人科医会
部会員	安 達 久 美 子	一般社団法人 日本助産学会	
	池 田 智 明	公益社団法人 日本産科婦人科学会	公益社団法人 日本産婦人科医会
	櫻 井 淳	一般社団法人 日本救急医学会	
	鈴 木 恵 子	公益社団法人 日本助産師会	
	鈴 木 真	一般社団法人 医療の質・安全学会	
	照 井 克 生	公益社団法人 日本麻酔科学会	
	橋 井 康 二	公益社団法人 日本産科婦人科学会	公益社団法人 日本産婦人科医会
	長 谷 川 潤 一	公益社団法人 日本産科婦人科学会	公益社団法人 日本産婦人科医会
	瀨 口 欣 也	公益社団法人 日本産科婦人科学会	公益社団法人 日本産婦人科医会

利益相反

医療事故調査・支援センターは、専門分析部会 部会員が自己申告した本提言書の内容に関する利益相反の状況を確認した。

## 再発防止委員会 委員

委員長	松 原 久 裕	地方独立行政法人 さんむ医療センター 疾病予防センター センター長
副委員長	後 信	九州大学病院 医療安全管理部 部長・教授
委 員	荒 井 康 夫	北里大学未来工学部 大学院未来工学研究科 准教授
	上 野 道 雄	公益社団法人 福岡県医師会 参与
	加 藤 良 夫	栄法律事務所 弁護士
	隈 丸 拓	横浜市立大学データサイエンス研究科 教授
	児 玉 安 司	新星総合法律事務所 弁護士
	小 松 原 明 哲	早稲田大学理工学術院 創造理工学部経営システム工学科 教授
	坂 井 浩 美	公益社団法人 東京都看護協会 教育部 次長
	坂 井 喜 郎	公益社団法人 日本精神科病院協会 理事
	寺 井 美 峰 子	公益財団法人 田附興風会 医学研究所北野病院 看護部長
	原 眞 純	帝京大学医学部附属溝口病院 病院長
	藤 原 慶 正	公益社団法人 日本医師会 常任理事
	布 施 明 美	公益社団法人 日本助産師会 理事
	舟 越 亮 寛	一般社団法人 日本病院薬剤師会 常務理事
	松 井 豊	独立行政法人 医薬品医療機器総合機構 医療機器安全対策・基準部 医療安全情報管理課 課長補佐
	松 本 守 雄	一般社団法人 日本医学会連合
	門 司 達 也	公益社団法人 日本歯科医師会 理事
	矢 野 真	日本赤十字社 総合福祉センター
	山 口 育 子	認定NPO法人 ささえあい医療人権センターCOML 理事長

医療事故の再発防止に向けた提言 第21号  
産科危機的出血に係る妊産婦死亡事例の分析

---

2025年10月 発行

編集・発行：医療事故調査・支援センター（一般社団法人 日本医療安全調査機構）

TEL：代表 03-5401-3021

E-mail: [contact@medsafe.or.jp](mailto:contact@medsafe.or.jp)

〒105-0013 東京都港区浜松町 2-8-14 浜松町TSビル 2階

---

一般社団法人日本医療安全調査機構は、医療法第6条の15により「医療事故調査・支援センター」の指定を受け、同法第6条の16各号に掲げる業務（以下「調査等業務」という）を行うものです。

本提言書に掲載する内容は、同法第6条の11等に則り報告された情報に基づいて作成されています。これらの情報は、作成時点の情報に基づいており、その内容を将来にわたり、保証するものではありません。

本提言書の全部または一部を無断で複製複写（コピー）することは、著作権法上での例外を除き禁じられています。

