

令和6年度母体保護法指定医師更新前講習会  
(ハイブリット開催) 福岡県医師会館5階大ホール  
令和6年7月20日(土) 14:00-17:00

# 医療安全への道 産婦人科救急医療での シミュレーショントレーニング

福岡県産婦人科医会 理事  
小倉医療センター 産婦人科  
川上浩介

## 目次

- 医療安全のためにチームワークの訓練が必要である。
- チームワークを改善するためのツール
- 医療安全のための訓練の効果
- (異型輸血、フィブリノゲン製剤)
- 医療安全への提言2022
- J-CIMELSプロトコール
- J-CIMELS FUKUOKAの活動
- 小倉医療センターでの医療安全への取り組み

# 目次

- 医療安全のためにチームワークの訓練が必要である。
- チームワークを改善するためのツール
- 医療安全のための訓練の効果
- （異型輸血、フィブリノゲン製剤）
- 医療安全への提言2022
- J-CIMELSプロトコール
- J-CIMELS FUKUOKAの活動
- 小倉医療センターでの医療安全への取り組み

**To err is human**

**人は誰でも間違える**

# 2024年1月2日 羽田空港JAL機炎上 「奇跡の脱出」乗客乗員379人全員無事



JAL乗務員の非常時訓練の成果を世界中が賞賛した

## 医療業界は航空業界より教訓を得ている

- 1900年代初頭：
  - 事故は“パイロットのミス”とされていた時代に安全性は進歩しなかった。
- 安全性と改善に向けての新しい概念：
  - チームメンバーにミスを発見させ、修正させることで大惨事発生前の発見を促進するようになった。
  - 訓練こそが鍵であることを認識した

# 医療過誤の恐怖

不十分な管理が原因で毎年世界で推定289,000人の妊婦が死亡している

WHO, UNICEF, UNFPA, The World Bank, United Nations Population Division. Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2013. Available at [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112682/2/9789241507226\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112682/2/9789241507226_eng.pdf).

米国では毎年210,000から400,000人の患者が医療過誤で死亡している。

James JT. A new, evidence-based estimate of patient harms associated with hospital care. J Patient Saf. 2013; 9(3): 122-128.

米国では医療過誤は心疾患・癌について3番目の死亡原因である。

Centers for Disease Control and Prevention. Deaths: Final Data for 2013, table 10. Available at [http://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr64/nvsr64\\_02.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr64/nvsr64_02.pdf).

# 医療事故の根本原因

- コミュニケーションエラーが最も医療事故の原因として多い」

# 専門家の集合≠専門家チーム

- 医療従事者は個人の知識、技術、態度を磨くことには長けている。
- 個人ができることには限界があり、チームで協働することでより良いパフォーマンスを発揮することができる。
- しかし、医療従事者はチームトレーニングを重視していない。
- チームトレーニングを行うことで医療のパフォーマンスをあげて、医療ミスは減らすことができる。

## チームワークは臨床転帰を改善する

シミュレーションに基づく産科チームトレーニングは、産科チームのチームパフォーマンスの向上に役立つ可能性があり、トレーニングを行わない場合と比較して、特定の妊産婦転帰および周産期転帰の改善に寄与する可能性がある。

Fransen AF, et al. Multi-professional simulation-based team training in obstetric emergencies for improving patient outcomes and trainees' performance. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020, Issue 12.

# チェックリストは臨床転帰を改善する

- 周産期管理においてチェックリストを用いることは臨床転帰の改善に効果的である。高次施設ではより有効である。

Kelienny MS, et al. Impact of the implementation of the WHO Safe Childbirth Checklist on essential birth practices and adverse events in two Brazilian hospitals: a before and after study. *BMJ Open* 2022; 12: e056908.

## 不測の事態では誰もがパニックに

どんなに優れた臨床医でもミスを誘発することがある。

烏合の衆では意味がない  
船頭多くては船が山を登る

訓練によってメンタルモデルを共有した  
プロフェッショナルが  
チームワークを発揮することが重要

# 目次

- 医療安全のためにチームワークの訓練が必要である。
- チームワークを改善するためのツール
- 医療安全のための訓練の効果
- （異型輸血、フィブリノゲン製剤）
- 医療安全への提言2022
- J-CIMELSプロトコール
- J-CIMELS FUKUOKAの活動
- 小倉医療センターでの医療安全への取り組み

## チームワークを強化するツール

- メンタルモデルの共有
- ブリーフィング、ハドル、デブリーフィング
- Call-out（声出し確認）
- チェックバック
- 2回チャレンジルール
- CUS（心不全）

# Shared Mental Model

## メンタルモデルの共有

- 医療チームの全員が「同じページ」にいないと、患者の安全性が脅かされる
- 緊急事態であることをチームのメンバーで共有しないと同じゴールを目指して協働することは難しい

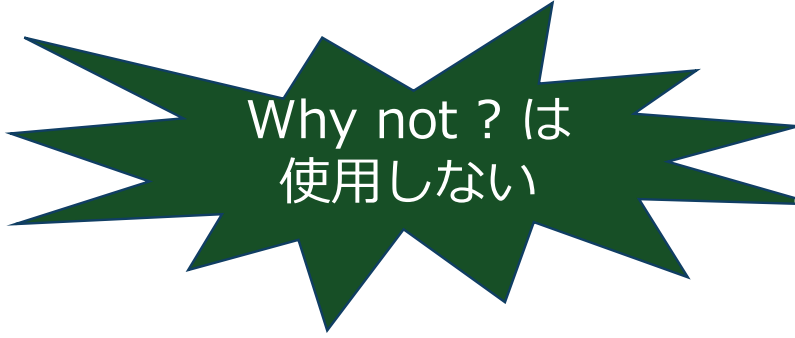
## ブリーフィング・ハドル・デブリーフィング

- ブリーフィング（打ち合わせ）：  
診療前、患者の状態と方針を評価するためのチームミーティング
- ハドル（途中協議）：  
診療中、あらたな問題が生じた際行うチームミーティング
- デブリーフィング（振り返り）：  
診療後、何がうまくいって、何がうまくいかなかったのかを話し合う  
→チームを成長させて、次回以降の診療レベルの向上につなげる



## デブリーフィングにおける質問例

- なぜうまくできたのか？
- どのようにすればさらによくなるのか？
- 次に同じ状況に遭遇したら、今度はどうするか？



Why not? は  
使用しない

成功体験を積み重ねることが大事

## コールアウト（声出し確認）

- ・ 緊急事態発生時、チームメンバー全員に同時に素早く情報伝達するための手法

例：分娩後異常出血対応時

「高血圧の既往があるのでメチルエルゴノビンが使えない」と伝える

「意識レベルが低下しているので、ハドルを組んで方針を再検討する」と伝える

# SBAR（エスバー）

- Situation（状況）  
患者になにが起こっていますか？
- Background（背景）  
臨床的背景はなんですか？
- Assessment（評価）  
問題はなんだと思いますか？
- Recommendation（提案）  
それを治療（対応）するには何をすればよいですか？

## ある日の夜間帯のDr call（フィクションです）

- 夜02:00に待機中の医師に相談の電話がかかってきた。
- 川上先生、夜遅くにすいません。
- 妊娠38週1日の初産婦さんで、妊娠糖尿病のリスクがあり、当院で周産期管理を行っている方です。
- 夕方に破水入院されて、その後陣痛発生しました。
- 分娩進行はスムーズに進んで01:30に無事に経膈分娩となりました。
- 胎盤はスムーズに娩出できたのですが、その後出血がなかなか止まらず、現在1000ml以上出血しており、急変対応を開始しています。
- 先生も分娩室に来ていただけますか？

## ある日の夜間帯のDr call (SBARを使用すると)

- 夜02:00に待機中の医師に相談の電話がかかってきた。
- S** • 川上先生、分娩室で産後大量出血です。
- B** • 妊娠38週1日の初産婦、栄養指導のみの妊娠糖尿病のリスクがありました。
- 01:30の経膈分娩後に出血が止まらず、現在1000mlを超えています。
- A** • 胎盤娩出はスムーズで子宮が弛緩しており、弛緩出血を最も考えています。
- R** • 現在北川先生が子宮双手圧迫をしながら、スタッフでOMIを行っています。
- 川上先生もすぐに分娩室に来ていただけますか？

## クローズドループコミュニケーション (チェックバック 再確認)

**医師**：子宮が弛緩しており、出血が持続しているため、「細胞外液500mlにオキシトシン10単位を混注して全開で点滴する」ように指示をする。

**看護師**：「細胞外液500mlにオキシトシン10単位混注して全開で点滴投与しますね」と声に出して繰り返す。

**医師**：「はいその通りです」と返事をする。

# Two-Challenge Rule (2回チャレンジルール)

最初の注意喚起が無視された場合

- 注意喚起が確実に伝わるように  
少なくとも2回、はっきりと声に出して述べる
- 注意喚起を受けたメンバーは注意喚起を受けたことを  
認めなければならない
- それでも注意喚起が受け入れられなければ
  - 説得力のある行動で示す、他の言い方で伝える
  - 指導者や命令系統を活用するなど工夫する

CUS (または心不全) の語呂合わせを  
使ってください  
ただし、適切な時にだけ

私は心配です。

私は不安です。

これは安全性の  
問題です

何か変だぞ

それはだめだめ

ストップ

# 目次

- 医療安全のためにチームワークの訓練が必要である。
- チームワークを改善するためのツール
- 医療安全のための訓練の効果
  - (異型輸血、フィブリノゲン製剤)
- 医療安全への提言2022
- J-CIMELSプロトコール
- J-CIMELS FUKUOKAの活動
- 小倉医療センターでの医療安全への取り組み

52

日本周産期・新生児医学会雑誌 第58巻 第1号

原 著

## 当院の産科危機的出血症例の検討 — J-CIMELS のシュミレーション教育が臨床現場に与えた影響 —

(令和3年10月19日受付)

(令和3年12月20日受理)

国立病院機構小倉医療センター産婦人科

清家 崇史    川上 浩介    黒川 裕介    北川麻里江    萩本真理奈    小野結美佳  
藤川 梨恵    久保 沙代    浦郷 康平    徳田 諭道    川越 秀洋    大藏 尚文

Key words

J-CIMELS

critical obstetrical hemorrhage

simulation-based education

## 方法

期間：2016年1月1日～2019年12月31日の4年間

対象：当院での分娩管理症例と産褥出血での搬送症例

情報収集：下記の公的文書より後方視的に施行した。



診療情報提供書

傷病者搬送書

診療録

## 方法

主要評価項目

産科危機的出血発症から輸血開始までの時間

副次的評価項目

輸血量、止血法などの対応の変化

一次施設医師

当院（高次施設医師）

J-CIMELS受講群

J-CIMELS受講

J-CIMELS受講

J-CIMELS未受講群

J-CIMELS受講

受講なし

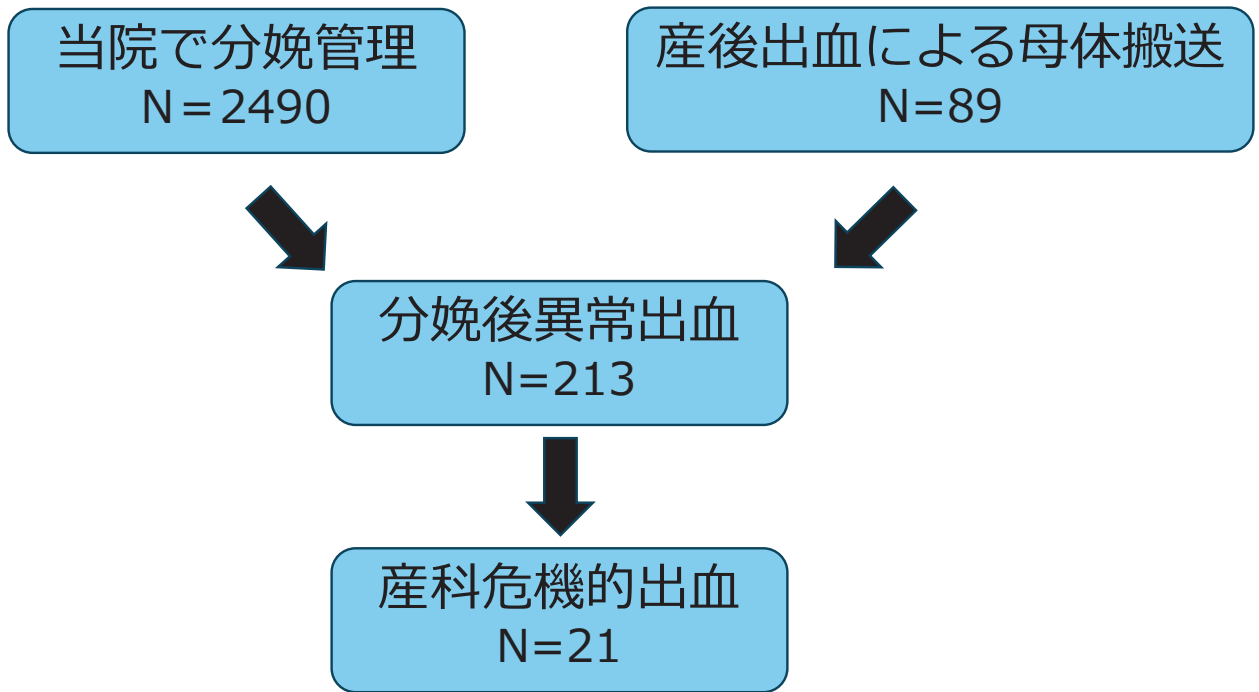
受講なし

J-CIMELS受講

受講なし

受講なし

## 症例選択



## 産科危機的出血の発生場所

	院内発生：5例	院外発生：16例
受講者群 6例	2例	4例
未受講者群 15例	3例	12例

*P* value 0.19

J-CIMELS受講群 6例

J-CIMELS未受講群 15例

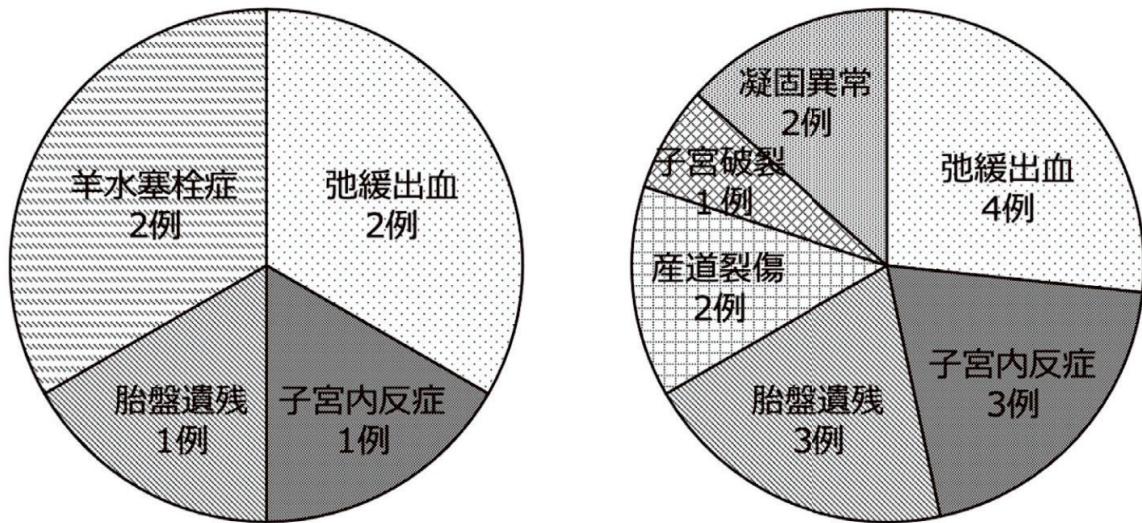


図1 産科危機的出血の原因疾患

表1 患者背景

	全症例 (N=21)	J-CIMELS受講群 (N=6)	J-CIMELS未受講群 (N=15)	P値
母体年齢 (歳)	31 (28-36)	33.5 (30-34)	29 (28-36.5)	0.56
妊娠回数 (回)	2 (1-2)	1 (1-1.8)	2 (1-2)	0.68
分娩回数 (回)	0 (0-1)	0.5 (0-1)	0 (0-1)	0.93
分娩週数 (週)	39 (38-40)	40 (40-40.8)	39 (38-40)	0.13
帝王切開分娩 (%)	14.3	16.7	13.3	1.00
前医での分娩 (%)	76.2	66.7	80.0	0.60
分娩時間 (分)	693 (440-816)	684 (627-797)	693 (411-808)	0.57



表2 重症度

	全症例 (N=21)	J-CIMELS受講群 (N=6)	J-CIMELS未受講群 (N=15)	P値
総出血量 (g)	3,300 (2,653-3,811)	3,600 (3,291-4,253)	2,989 (2,537-3,716)	0.27
JCS2桁以上 (%)	33.3	33.3	33.3	1.00
最低SpO <sub>2</sub> (%)	99 (98-100)	100 (99-100)	99 (98-100)	0.32
最低収縮期血圧 (mmHg)	80 (63-88)	74 (65-84)	80 (66-92)	0.51
最高脈拍 (回/min)	115 (104-120)	110 (109-129)	115 (104-120)	0.79
最高S.I.	1.53 (1.31-1.80)	1.70 (1.47-1.78)	1.53 (1.26-1.74)	0.37
産科DICスコア (点)	14 (10-15)	15 (14-17)	14 (10-15)	0.16
最低Hb値 (g/dL)	6.6 (5.0-7.1)	6.7 (4.8-6.8)	3.5 (5.3-7.2)	0.82
最低Fibrinogen値 (mg/dL)	192 (130-215)	210 (138-214)	188 (129-213)	0.85

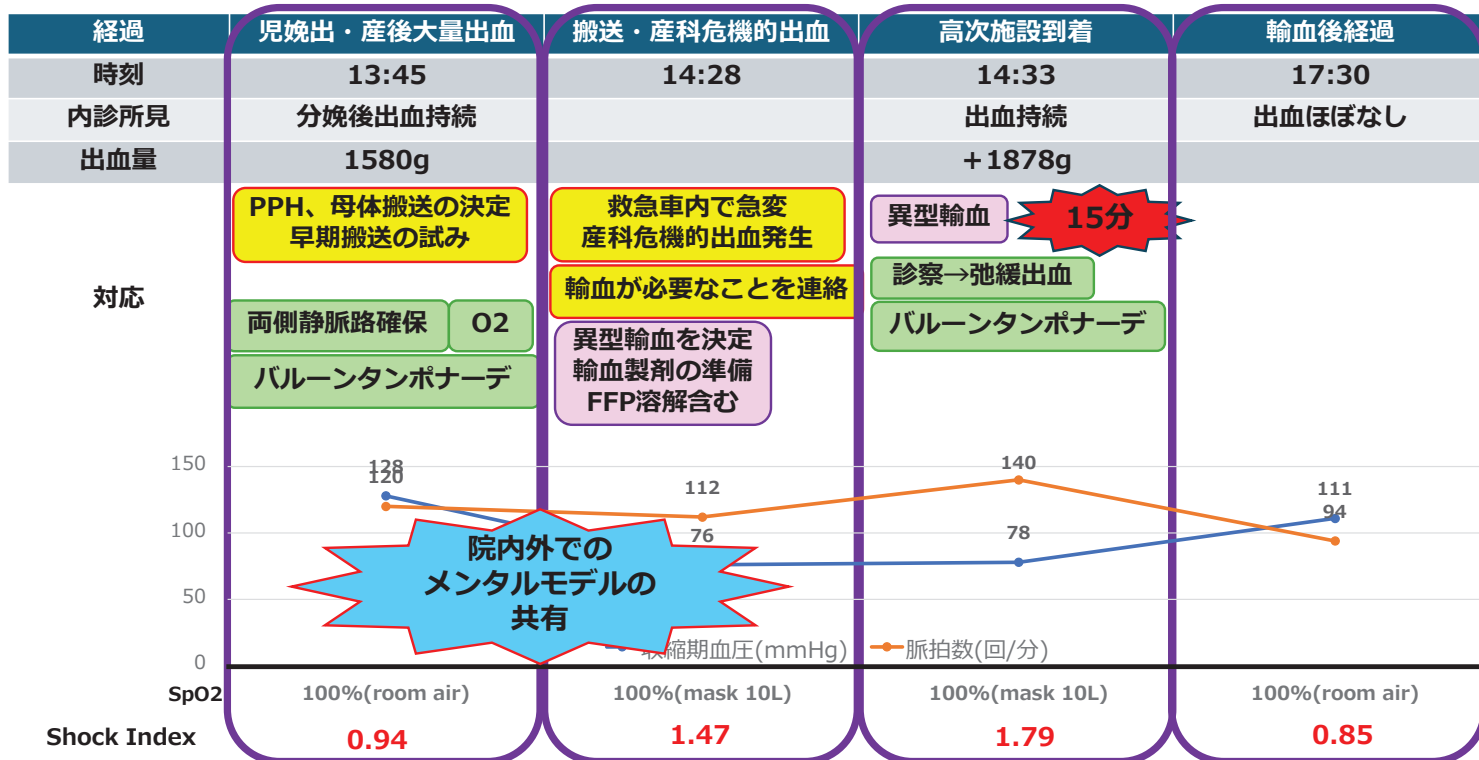
表3 初期対応と治療方法

	J-CIMELS受講群 (N=6)	J-CIMELS未受講群 (N=15)	P値
緊急召集コール (n, %)	(6, 100)	(5, 33.3)	0.012
酸素投与 (n, %)	(6, 100)	(5, 33.3)	0.012
分娩中18Gルート確保 (n, %)	(6, 100)	(14, 93.3)	1.00
輸血前輸液量 (mL)	2,500 (2,000-2,500)	2,850 (2,500-3,000)	0.14
RBC輸血量 (単位)	10 (9-12)	6 (4-8)	0.043
FFP輸血量 (単位)	10 (8-15)	4 (4-12)	0.055
血小板輸血量 (単位)	0 (0-0.75)	0 (0-0)	0.33
RBC異型輸血 (n, %)	(4, 66.7)	(1, 6.67)	0.011
FFP異型輸血 (n, %)	(4, 66.7)	(2, 13.3)	0.031
オキシトシン (単位)	40 (30-40)	30 (30-40)	0.32
メチルエルゴメトリン (mg)	0 (0-0.2)	0 (0-0)	0.20
トラネキサム酸 (n, %)	(3, 50.0)	(5, 33.3)	0.69
バルンタンポナーデ法 (n, %)	(4, 67.0)	(11, 73.0)	1.00
子宮動脈塞栓術 (n, %)	(0, 0.0)	(1, 6.7)	1.00
子宮摘出術 (n, %)	(2, 33.3)	(2, 13.3)	0.54

表4 産科危機的出血発症から各イベントまでの時間

	J-CIMELS受講群	J-CIMELS未受講群	P値
輸血療法の決定まで(分)	0 (0-1.5)	45 (11-86)	0.0042
S.I. < 1まで(分)	117 (82-233)	207 (105-315)	0.56
止血まで(分)	111 (83-149)	281 (161-391)	0.023
RBC輸血開始まで(分)	19 (13-28)	83 (59-133)	0.00071
FFP輸血開始まで(分)	35 (24-43)	170 (102-352)	0.00026
離床まで(分)	1,791 (1,477-2,238)	2,422 (2,128-2,836)	0.24
退院まで(日)	7.5 (6-11)	8 (6.5-10)	1.00

### 産科危機的出血の1例 (J-CIMELS受講群)



# 結果のまとめ

- J-CIMELSを受講した群では緊急招集コール、酸素投与の開始、輸血療法の決定・開始、止血を得られるまでの時間が短縮できた。
- 一方で輸血投与量、異型輸血は増加した。
- 一次施設と高次施設でのメンタルモデルの共有が患者の予後を改善させる可能性がある。

# 目次

- 医療安全のためにチームワークの訓練が必要である。
- チームワークを改善するためのツール
- 医療安全のための訓練の効果
- (異型輸血、フィブリノゲン製剤)
- 医療安全への提言2022
- J-CIMELSプロトコール
- J-CIMELS FUKUOKAの活動
- 小倉医療センターでの医療安全への取り組み

**CQ418-2 「産科危機的出血」への対応は？**



*Answer*

1. ための針での血管確保と十分な輸液を行い、血圧・心拍数（脈拍数）・出血量・尿量・血液凝固を継続的に観察する。(A)
2. 産科危機的出血への移行が懸念される場合（CQ418-1, Answer 3.）には以下を行う。
  - 1) 酸素投与と SpO<sub>2</sub> モニタリング (B)
  - 2) 出血原因の検索と適切な止血処置 (CQ418-1 参照) (C)
  - 3) 輸血開始の考慮および高次施設への搬送考慮 (B)
3. 上記の状態からさらに出血が持続し、SI 値 ≥ 1.5、乏尿・末梢冷感・SpO<sub>2</sub> 低下などのバイタルサインの異常の出現、あるいは産科 DIC スコア 8 点以上のいずれかが認められた場合には「産科危機的出血」と診断し以下を行う。
  - 1) 止血処置を行いつつ、赤血球製剤と新鮮凍結血漿を依頼し到着後ただちに輸血を開始するか、救急対応可能な高次施設へ搬送する。(B)
  - 2) トラネキサム酸、血小板濃厚液、DIC 治療薬などの投与を考慮する。(C)
  - 3) 止血のために子宮内バルーンタンポナーデ、子宮圧迫縫合、Interventional Radiology、子宮腔上部摘出術・子宮全摘術などを試みる (CQ418-1 参照)。(C)
4. 産科危機的出血時、あるいは出血による心停止が切迫していると判断された場合であって交差済同型血が入手困難な場合には未交差同型血、異型適合血、異型適合新鮮凍結血漿・血小板濃厚液の輸血も検討する。(B)

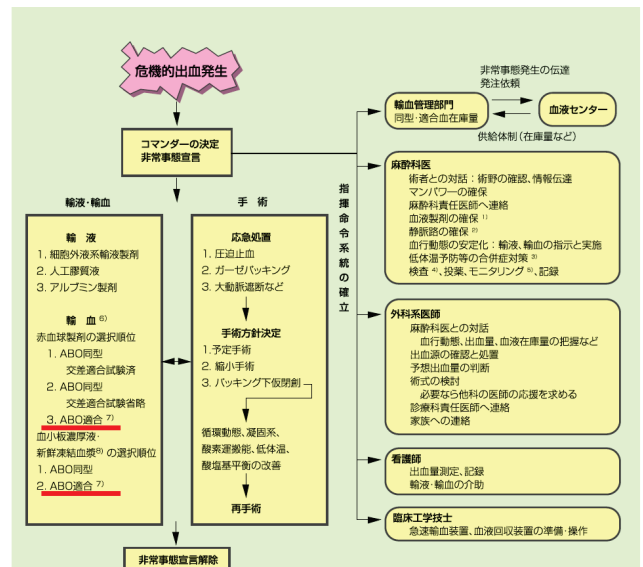
4. 大量出血で輸血を急がなければ救命が難しいと判断される場合、救命を最優先した輸血を行う。危機的出血への対応ガイドライン<sup>7)</sup>を参照の上、未交差同型血を用いることを検討し、さらに心停止が切迫しているような超緊急時には異型適合血も検討する（表 2）。Rho (D) 抗原が陰性の患者や不規則抗体陽性患者では事前のシミュレーションが推奨される。



制定日 2007年04月  
改訂日 2007年11月

社団法人 日本麻酔科学会 有限責任中間法人 日本輸血・細胞治療学会

**危機的出血への対応ガイドライン**



**緊急時の適合血の選択**

患者血液型	赤血球濃厚液	新鮮凍結血漿	血小板濃厚液
A	A>O	A>AB>B	A>AB>B
B	B>O	B>AB>A	B>AB>A
AB	AB>A=B>O	AB>A=B	AB>A=B
O	Oのみ	全型適合	全型適合

1) 血液が確保できたら交差適合試験の結果がでる前に手術室へ搬入し、「交差適合試験未実施血」として保管する。  
 2) 内径が大きい血管カニューレをできるだけ上肢に留置する。  
 3) 輸液製剤・血液製剤の加温、輸液・血液加温装置、遠隔対流式加温プランケットの使用。  
 4) アントキシスの修正、低Ca血症、高K血症の治療など。  
 5) 全血球算、電解質 AB、血液ガス、凝固能など、輸血検査用血液の採取。  
 6) 数血の動態、中心静脈圧など。  
 7) 適合試験未実施の血液、あるいは異型適合血の輸血できれば2名以上の医師（麻酔科医と術者など）の合意で実施し診療録にその旨記載する。  
 8) 原則として出血が外科的に制御された後に投与する。

7) 適合試験未実施の血液、あるいは異型適合血の輸血;できれば2名以上の医師（麻酔科医と術者など）の合意で実施し診療録にその旨記載する。

J-MELS群では異型輸血症例が増加した。産科危機的出血において心停止が切迫した状況の際にはクロスマッチに固執せず、異型適合血の輸血を検討することが勧められている<sup>7)</sup>。しかし具体的に心停止が切迫した状態を定量化することは困難であり、同じ危機的出血の状況であっても施設毎に準備されている血液製剤の内容によって未交差同型血で対応可能な場合と異型適合血を必要とする場合が異なる。当院には血液製剤の備蓄がRBCではO型4単位、FFPではAB型4単位のみであり、緊急輸血時のさらなる血液供給には近隣施設より最短でも30分以上時間を要するため、産科危機的出血において迅速な輸血が必要な際には異型輸血を行わざるを得ない状況にあるのが現状である。

## 異型輸血

全血型の患者に使用可能な血液製剤		
<b>RBC</b>	濃厚赤血球	<b>O</b>
<b>FFP</b>	新鮮凍結血漿	<b>AB</b>
<b>PC</b>	血小板濃厚液	<b>AB</b>

当院の院内在庫はO型RBC4単位、AB型FFP4単位のみ。  
他患者が使用した場合には速やかに血液製剤を補給する約束だがないこともある。  
産後大量出血の搬送受け入れ時はまず輸血部に在庫の確認をすること。

異型輸血の適応は心停止が切迫した状態において、医師2名が必要と判断する場合。

**心停止が切迫した状態とは？**

一方、不要な異型輸血は避けるべきであり、当院では産科危機的出血のガイドラインにおいて輸血を直ちに開始するべきとされているS.I. > 1.5に加えて、その時点で出血が持続している状態を異型輸血を考慮する目安として、複数名の医師で異型輸血を決定するようにしている。また子宮内反症や妊娠高血圧腎症のようにS.I.のみでは出血量が推測できない疾患もあるため、その際には原因疾患も考慮の上で異型輸血の適応を決定している。当院で異型輸血を施行した8例と、当院の異型輸血の目安に達したが同型血の輸血を施行した症例を後方視的に検討したところ、出血量に有意差はないが、異型輸血を施行したほうが止血を早く得られる可能性が示唆された。

## 異型輸血の適応(小倉医療センター版)

異型輸血の適応に厳密な定義はなく、心停止が切迫した状態  
出血が持続している状態では輸血の準備にかかる時間も計算する必要がある。

異型輸血を開始する基準	
SI > 1.0	輸血の準備を開始
	搬送を考慮
出血が持続	輸血開始
SI > 1.5	輸血開始
	異型輸血の適応考慮
出血が持続	異型輸血開始

実際に異型輸血を行うためには関連各部署の理解と協力が必要である。当院では適切な異型輸血を行うために、関連各部署へ事前の教育および協力要請と異型輸血投与後に他科、他職種を交えた輸血療法委員会において異型輸血投与の是非を全症例で検討している。2021年9月6日に産科危機的出血に伴う後天性低フィブリノゲン血症に対してフィブリノゲン製剤が適応拡大された。フィブリノゲン製剤の投与は産科危機的出血に対する治療法として期待が大きいですが、安定供給を維持するために適応を遵守する必要がある。今回異型輸血を行った症例は、フィブリノゲン製剤の適応拡大後はフィブリノゲン製剤の適応となる状態であり、今後はFFPに関して異型輸血は減少する可能性がある。

## 検査科と合同の緊急輸血シミュレーション



# 検査科と合同の緊急輸血シミュレーション デブリーフィングの成果

産科危機的出血の宣言 → 応援技師を呼び出し2名体制で対応

産科危機的出血時のフィブリノゲン検査結果が150未満の場合

→ 再検査をする前に産婦人科医師に報告する

→ フィブリノゲン製剤の投与を迅速に行えるようになった

緊急時に冷静な対応ができるように顔の見える関係性を築く

## フィブリノゲン製剤



**適応:** 産科危機的出血に伴う後天性低フィブリノゲン血症

**使用施設:** 総合/地域周産期母子医療センター、大学病院

(使用例の全例登録制度)

**FFPと比較したメリット:** 容量負荷が少ない・準備が早い・血液型は無関係

**投与基準**

**原則:** フィブリノゲン値が150mg/dlを下回ること

**例外:** 持続する危機的出血で患者の生命に危険を及ぼすと判断される場合

当院においてはS.I.>1.5+持続する出血 (異型輸血の適応)

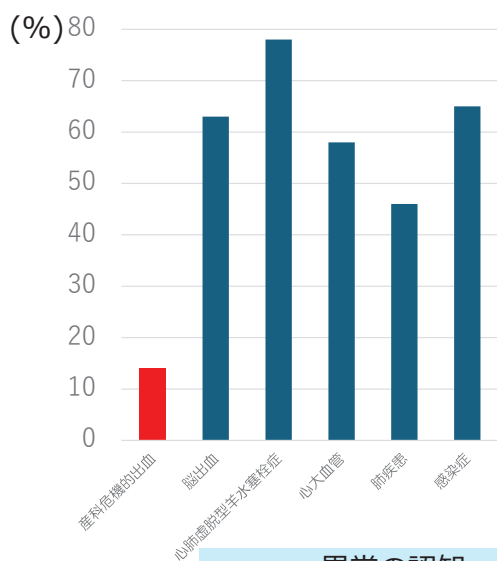


# 目次

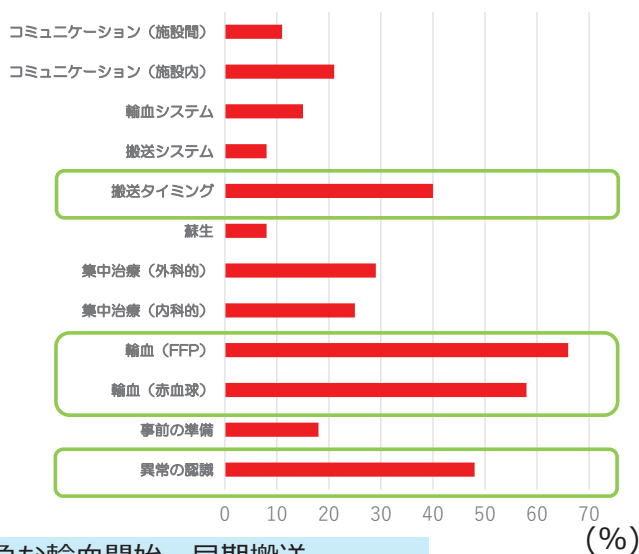
- 医療安全のためにチームワークの訓練が必要である。
- チームワークを改善するためのツール
- 医療安全のための訓練の効果
- (異型輸血、フィブリノゲン製剤)
- 医療安全への提言2022
- J-CIMELSプロトコール
- J-CIMELS FUKUOKAの活動
- 小倉医療センターでの医療安全への取り組み

## 母体死亡再発防止に関する検討

最善の対応でも救命困難な事例の割合

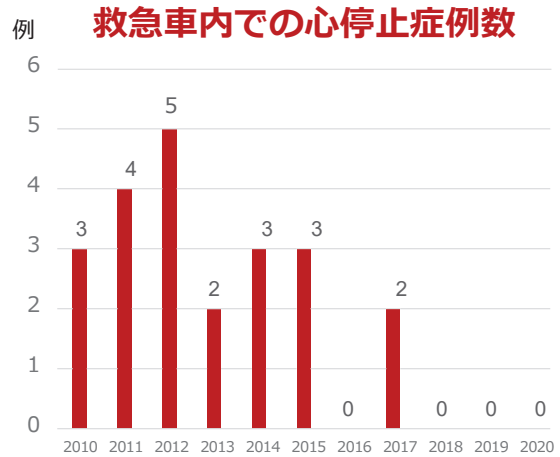
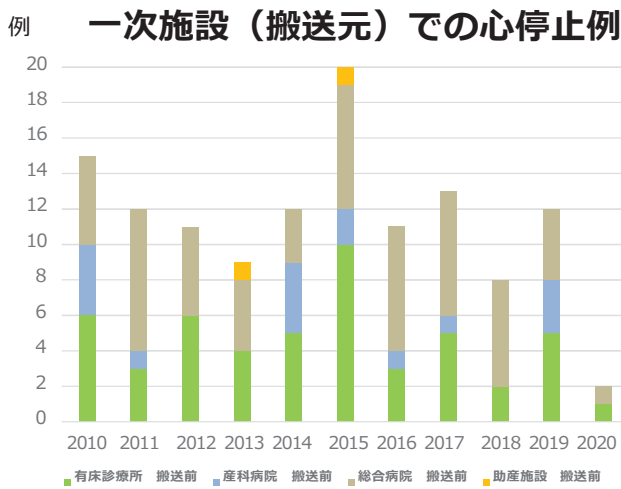


産科危機的出血による死亡事例において改善の予知がある事例の割合

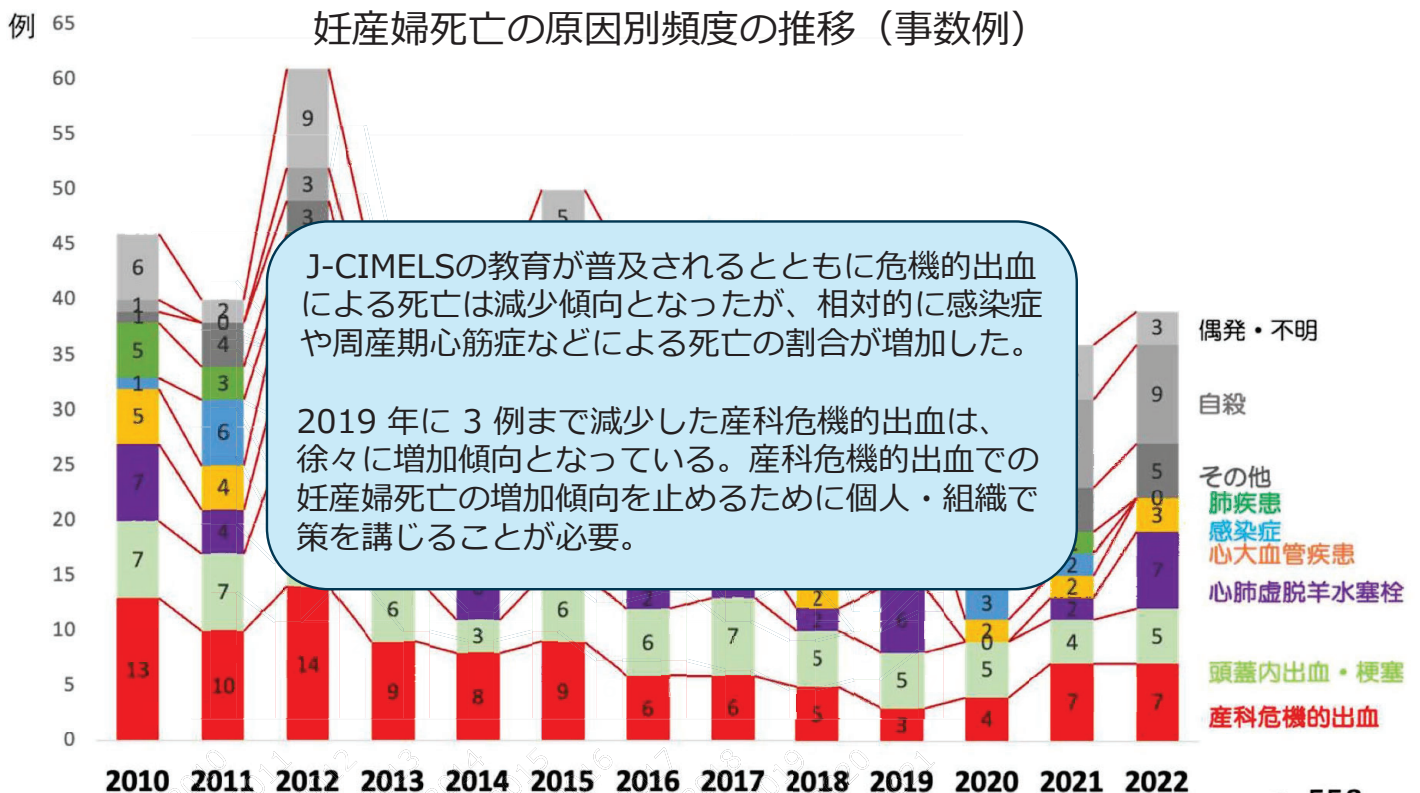


異常の認知、早急な輸血開始・早期搬送を行うことで救命できる可能性が高くなる。

# 妊産婦死亡事例 初回心停止の場所・タイミング



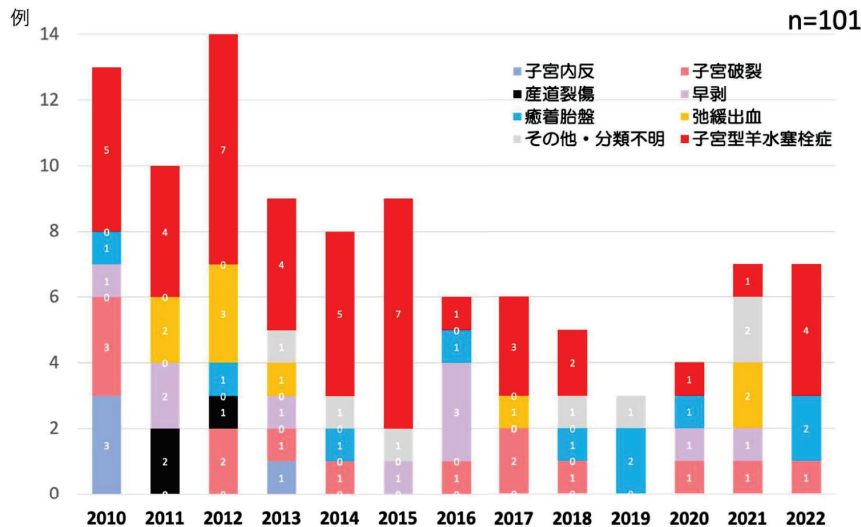
搬送前の心停止はあるものの、救急車内での心停止数は減少。  
初期対応と搬送のタイミングの改善の結果でもある。



n=558

# 産科危機的出血の原因別頻度

産科危機的出血の原因別頻度の年次推移

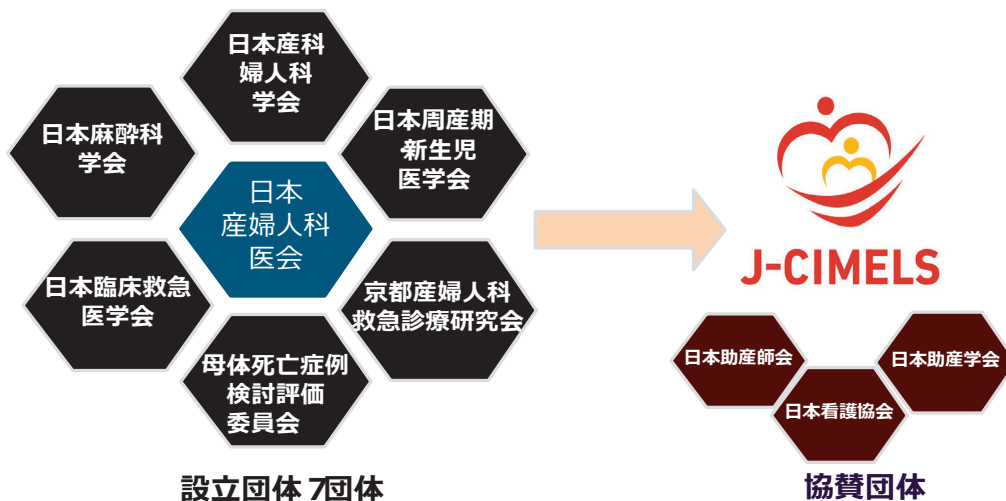


2021年には4年ぶりに弛緩出血による死亡が2例認められた。  
急変の感知、感知後の初期対応、搬送システムについて今一度見直す必要がある。

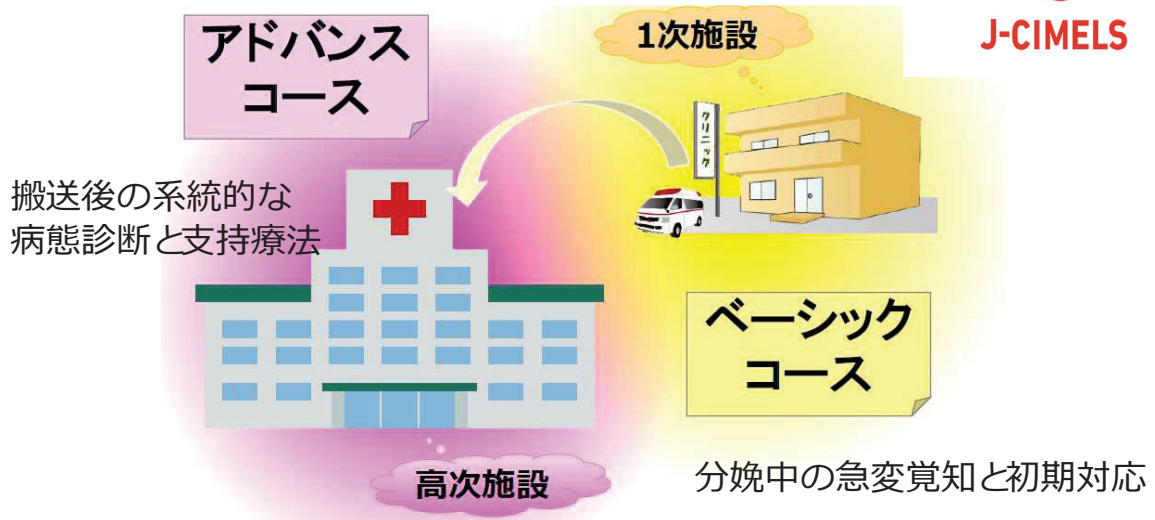
## 日本母体救命システム普及事業

Japan Council for Implementation of Maternal Emergency Life Support System

妊産婦死亡の更なる減少を目指すため、あらゆる職種の周産期医療関係者に標準的な母体救命法を普及させると共に、効果的な母体救命医療システムの開発とその実践を促進すること、及びこれによる妊産婦への質の高い医療の提供と周産期医療の向上を通じて社会の福祉に貢献することを目的に協議会を設立した。

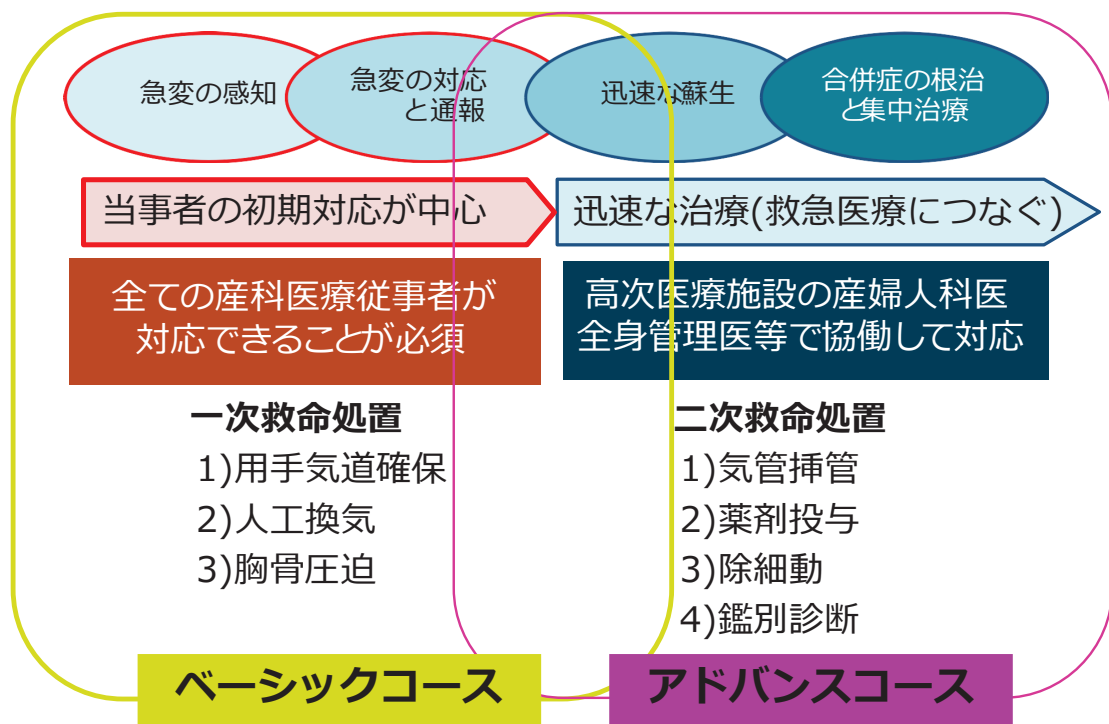


# J-MELSコースのコンセプト



- ◆ 座学で学ぶよりも**実際の症例を想定して実習の形式で学ぶ**方が、知識が確実に身につく。
- ◆ 救命処置については最新知見に基づいた手法を全身管理医が**実技指導**する。

## 急変の感知と初期対応



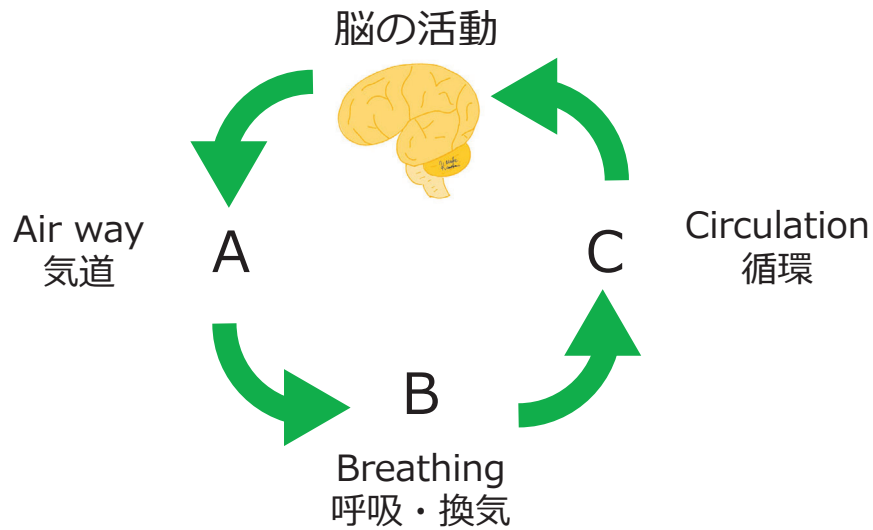
# 目次

- 医療安全のためにチームワークの訓練が必要である。
- チームワークを改善するためのツール
- 医療安全のための訓練の効果
- （異型輸血、フィブリノゲン製剤）
- 医療安全への提言2022
- J-CIMELSプロトコール
- J-CIMELS FUKUOKAの活動
- 小倉医療センターでの医療安全への取り組み

## 早期認識、初期対応について (J-CIMELSプロトコール)



# 生命維持のサイクル



## 急変の感知



### バイタルサインのモニタリング

- 意識状態
- 呼吸数（10秒数えて6倍）
- 血圧
- 脈拍
- SpO<sub>2</sub>

### 分娩出血のモニタリング

- 時間性器出血量
- 子宮収縮
- 子宮底部位置の確認
- 外陰部血腫の有無
- 経時的な疼痛の増強

### ここまで来たら危機的状況

- 意識レベル低下<sup>(i)</sup>
- SI > 1<sup>(ii)</sup>かつ出血持続
- SI > 1.5<sup>(ii)</sup>
- SpO<sub>2</sub> < 95% (room air)
- 頻呼吸／努力呼吸<sup>(iii)</sup>

# 急変ではないか？ 生命徴候の初期評価

バイタルサインのモニターが  
装着される前の  
患者の急変の感知について  
考えてみよう

# 急変ではないか？ 生命徴候の初期評価



生命維持の基本となる  
脳の活動 + ABCの評価

**まず呼びかける**

## 急変ではないか？ 生命徴候の初期評価



呼びかけへの反応

### 返答あり

- 脳の高次機能を確認
- 生命徴候のサイクルは最低限保たれている

## 急変ではないか？ 生命徴候の初期評価



呼びかけへの反応

### 返答あり

- 脳の高次機能を確認
- 生命徴候のサイクルは最低限保たれている

### 返答なし

- 痛み刺激を与えて評価**



## 急変ではないか？ 生命徴候の初期評価



痛み刺激への反応

**発語あり**

→気道開通

→空気の出入りはOK

## 急変ではないか？ 生命徴候の初期評価



痛み刺激への反応

発語あり

→気道開通

→空気の出入りはOK

**発語なし、反応あり**

→**急変(人員招集+OMI)**

→口腔内異物の確認

→呼吸の確認

# 急変ではないか？ 生命徴候の初期評価



痛み刺激への反応

**発語なし、反応なし**  
**呼吸、脈の有無を確認**  
なければ**心肺蘇生を開始**

## 安定化のための初期治療介入

# 急変時の初期対応



- 人・ものを集める

(高次施設搬送準備、院内緊急コール・救急カート、AED)

<b>O</b> 酸素投与	(O2 10L/minリザーバーバック)	O <sub>2</sub>
<b>M</b> モニター監視	(心電図、血圧、SpO <sub>2</sub> )	Monitor
<b>I</b> 静脈路確保	(18Gで2本、温めた細胞外液)	IV

**研修医でも助産師でも第1発見者が応援を呼んで、  
応援が駆けつける前に開始することができる**

## 人・ものを集める

高次施設搬送準備	早期に救急隊に連絡することで人手確保
院内緊急コール	救命医、麻酔科医など全身管理医との連携を
救急カート	普段からカート内の物品をチェック
AED	AEDの場所を全職員に周知

# 人・ものを集める

高次施設搬送準備

早期に救急隊に連絡することによる確保

院内緊急対応

救急隊との連携を

AEDの場所を知らない  
スタッフも多い。  
明日以降できるだけ早く、皆に  
AEDの場所を確認させてくれ！

写真はイメージ

実際には救命救急医のインストラクターから頂いたお言葉

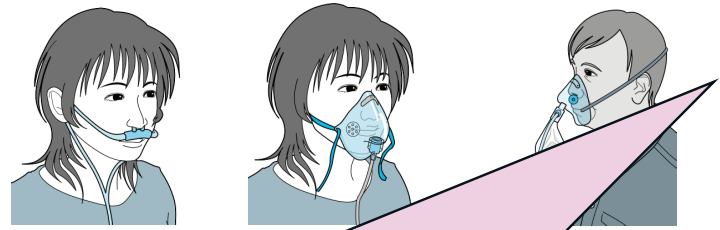
## ○ 酸素投与



酸素流量  
と  
吸入酸素濃度  
の関係

低流量システム				リザーバシステム	
鼻カニューラ		簡易酸素マスク		リザーバ付酸素マスク	
酸素流量 (L/min)	吸入酸素濃度の推定値(%)	酸素流量 (L/min)	吸入酸素濃度の推定値(%)	酸素流量 (L/min)	吸入酸素濃度の推定値(%)
1	24	5-6	40	6	60
2	28	6-7	50	7	70
3	32	7-8	60	8	80
4	36			9	90
5	40			10	90~
6	44				

## O 酸素投与



酸素流量

ザーバシステム

バ付酸素マスク

酸素濃度  
(%)

大人で酸素が毒になることはない。  
全身状態が悪いと疑ったら  
高濃度酸素を開始しろ!

写真はイメージ

実際には救命救急医のインストラクターから頂いたお言葉

90~

• 酸素療法マニュアル (酸素療法ガイドライン 改訂版) . 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会 日本呼吸器学会 2017.

## M モニター

- 心電図、血圧計、SpO2モニターの装着は絶対!
- どれが大事ではなく、全て装着が基本!

### <盲点>

- 心電図波形でPEAは見逃しやすいので要注意!
- 血圧計は自動計測の時間設定を忘れずに!
- SpO2モニターは血圧計と反対の腕に!

# M モニター

• 心電図、血圧計、SpO2モニターの装着は絶対！

• どれが+

バイタルサインで  
無駄なものはない！  
急変時は全て装着してくれ！

写真はイメージ

実際には救命救急医のインストラクターから頂いたお言葉

• SpO2

日本周産期・新生児医学会雑誌 掲載予定

## 症例報告

### 先行する意識障害の感知から早期に対応を行い 母体救命した臨床的羊水塞栓症の1例

(令和6年4月22日受付)

(令和6年6月21日受理)

国立病院機構小倉医療センター産婦人科

竹内 一輝      石橋 弘樹      川上 浩介      清水 佳祐      宮原 英之      藤川 梨恵  
丸山結美佳      北川麻里江      清水 隆宏      近藤 恵美      徳田 諭道      川越 秀洋  
大藏 尚文

Key words  
disturbance of consciousness  
amniotic fluid embolism  
simulation training

## 早期警告サイン8項目を緊急度と認知難易度で分類

	早期警告サイン	警告閾値	緊急度	モニター評価	異常時
I群	意識レベル	JCS-1以上	高	持続モニター不可能	静寂化
II群	心拍数	100bpm/分以上	高	持続モニター可能	アラーム発生
	経皮酸素飽和度	95%未満			
	収縮期血圧	140mmHg以上、80mmHg以下			
	拡張期血圧	90mmHg以上			
	呼吸数	25回/分以上、10回/分以下			
III群	体温	38°C以上	低	持続モニター不可能	数値化可能
	時間尿量	0.5ml/kg/時間 未満			

## 意識障害の早期認識をするために

- 羊水塞栓症など、意識障害を初発症状として発症する致死的疾患がある。
- 意識障害を早期認識して急変対応を開始することが重要である。
- 意識障害は他のバイタルサインとは異なり、急変時のアラームはない。
- シミュレーショントレーニングで意識レベルの確認を訓練することが母体救命には重要である。

# 意識障害の早期認識をするために

- 羊水塞栓症など、意識障害を初発症状として発症するケースがある。
- 意識障害を早期に発見する

小倉医療センターでは  
意識レベルの確認だけを行う  
スタッフを患者の頭側に  
常駐させているようだ。

写真はイメージ

## 分娩時出血量とショックインデックス(S.I.)

分娩時出血量 90%tile (ml)		
	経膣分娩	帝王切開
単胎	800	1500
多胎	1600	2300

※帝王切開は羊水込

日本産科婦人科学会周産期委員会、253,607 分娩、2008年

正確な外出血のカウントは困難  
内出血はカウント不可能

ACOG COMMITTEE OPINION, Number 794.  
Quantitative Blood Loss in Obstetric  
Hemorrhage.  
Obstet Gynecol 2019; 134: e150-e156.

$$SI \text{ (ショックインデックス)} = \frac{\text{心拍数}}{\text{収縮期血圧}}$$

	ショック インデックス	推定出血量 (ml)
妊婦	1.0	1500
	1.5	2500
非妊婦	1.0	1000
	1.5	1500
	2.0	2000

M Allgöwer, C Burri. "Shock index".  
Dtsch Med Wochenschr 1967; 92:1947-1950.



# I IV(静脈ルート確保)

- できるだけ大きな針で2本ルート確保を  
ショックが進行して患者がせん妄状態となり、  
暴れてルートが抜けた事例もある。  
安全のために2本はルート確保をしておこう。
- 温めた細胞外液を全開投与  
死の三徴（低体温・アシドーシス・凝固異常）を予防する。

# I IV(静脈ルート確保)

- できるだけ大きな針で2本ルート確保を  
ショックが進行して患者がせん妄状態となり、  
暴れて

急変時はできるだけ大きな針で、  
不足の事態に備えて  
最低2本ルート確保を

写真はイメージ  
実際には救命救急医のインストラクターから頂いたお言葉

## 静脈留置針の選択



24G 3/4"	O.D. Length 0.7 x 19 mm	Flow Rate 16 mL/min
22G 1"	O.D. Length 0.9 x 25 mm	Flow Rate 31 mL/min
20G 1 1/4"	O.D. Length 1.1 x 31 mm	Flow Rate 55 mL/min
18G 1 1/4"	O.D. Length 1.3 x 31 mm	Flow Rate 100 mL/min

24G : 16ml/分

22G : 31ml/分

20G : 55ml/分

18G : 100ml/分

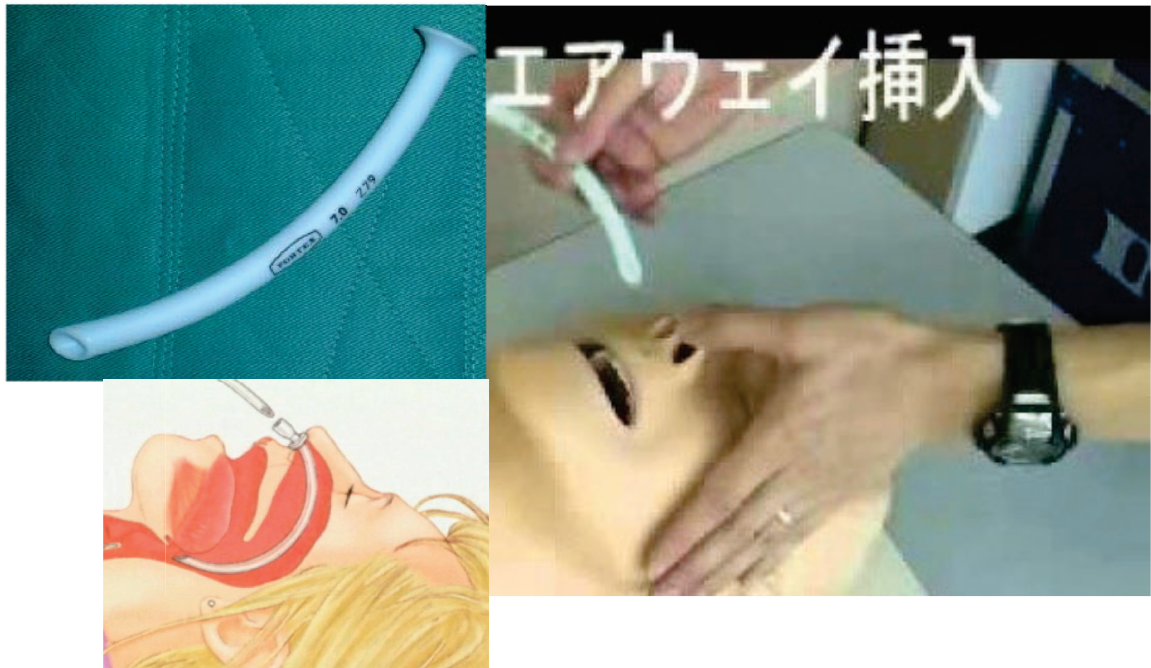
20Gと18Gでは1分間に投与  
できる量が約**2倍**違う！！

久留米大学医学部 救急医学講座 平湯恒久先生より借用したものを改変

## 酸素投与してもSpO<sub>2</sub>が95%以下の時

- 補助換気を開始する。
- 挿管に慣れていないものが無理に挿管するな！
- 妊婦は気道が浮腫んでおり、挿管困難症例が多い！
- バックバルブマスク換気で対応可能！
- 気道が閉塞しがちな時は鼻咽頭エアウェイを使用

# 鼻咽頭エアウェイ



# バッグバルブマスク



# バッグバルブマスク

胸の上がりをしっかりと見て！  
有効な換気ができているか確認を  
1人で無理ならば2人で行う

写真はイメージ  
実際には救命救急医のインストラクターから頂いたお言葉

1人法(EC法)、2人法(両母指球法)



# 胸骨圧迫

有効な心マをひたすらに

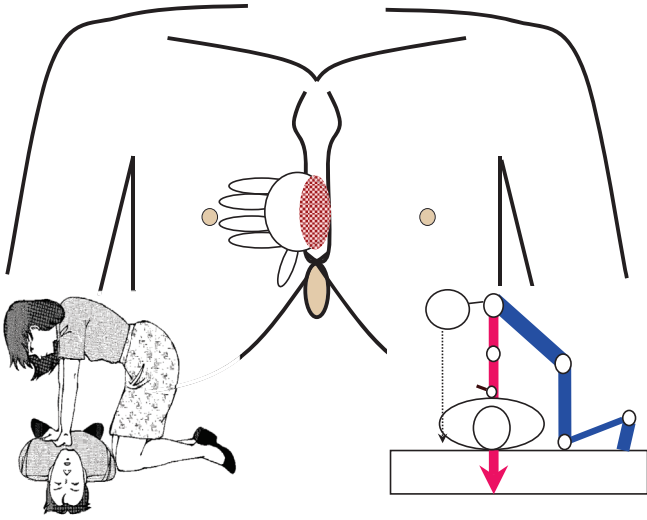
『強く』 約 5cm (6cm以内)

『速く』 100-120回/分

『絶え間なく』 中断は10秒以内

心マ : 換気 = 30 : 2

交代も重要



# 胸骨圧迫

有効な心マをひたすらに

『強く』 約 5cm (6cm以内)

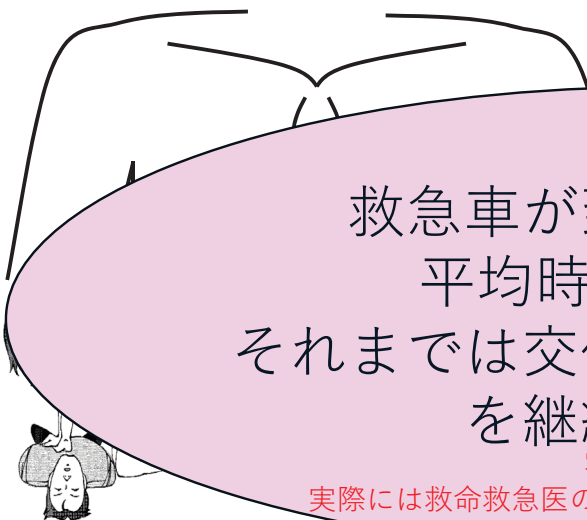
『速く』 100-120回/分

『絶え間なく』 中断は10秒以内

救急車が到着するまでの  
平均時間は8分前後  
それまでは交代しながら胸骨圧迫  
を継続すること

写真はイメージ

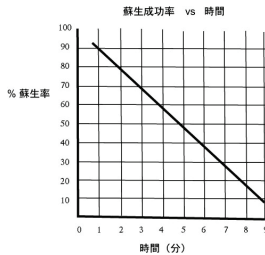
実際には救命救急医のインストラクターから頂いたお言葉



# AED (自動体外式除細動器)



- STEP1 電源を入れる
- STEP2 パッドを装着する
- STEP3 心電図は**自動解析**
- STEP4 放電する



**AEDをいち早く持ってくることが重要**

# AED (自動体外式除細動器)



- STEP1 電
- STEP2 パ
- STEP3 心電図は自動解析
- STEP4 放電する

まずは電源を入れて  
あとはAEDの指示に従う！  
誰でもできるがトレーニングをす  
ることでより安全に使用できるぞ

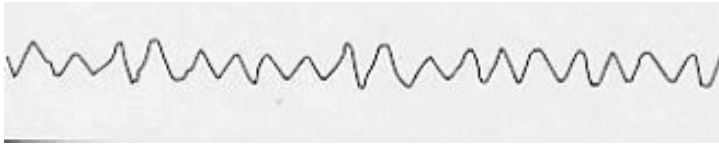
写真はイメージ

実際には救命救急医のインストラクターから頂いたお言葉

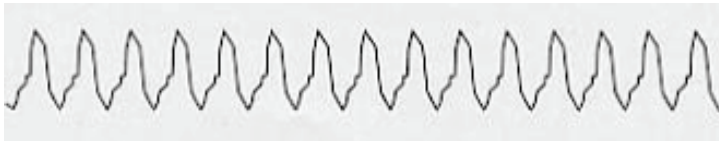
**AEDをいち早く持ってくることが重要**

# 心停止時の心電図波形

VF:心室細動



VT:心室頻拍

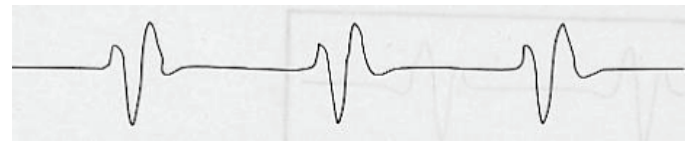


**電気ショック必要**

Asystole : 心静止



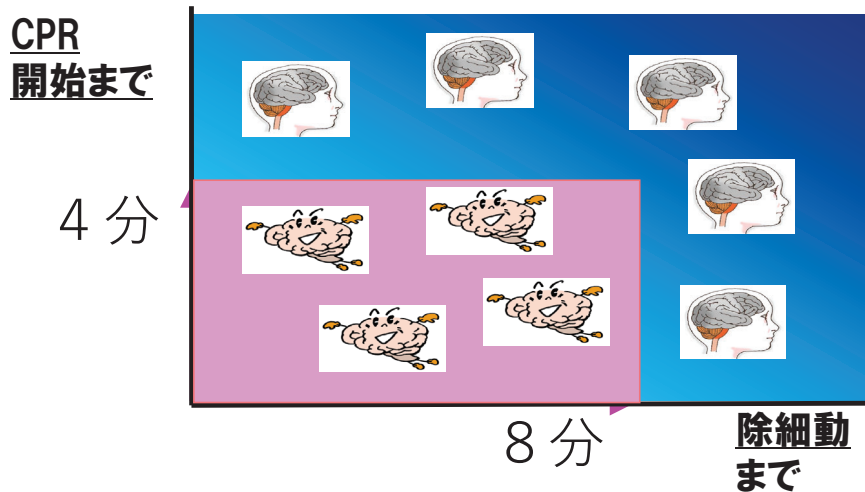
PEA : 脈なし電気活動



**電気ショック不要**

こんなに大切、BLS！

目標：「脳」を守って、社会復帰



# 搬送基準：下記の状況は危機的状況

- 意識レベル低下
- Shock Index > 1 かつ 出血持続
- Shock Index >1.5
- SpO2 < 95% (room air)
- 頻呼吸/努力呼吸(発熱時は特に注意)

一次施設では母体搬送を決定  
総合病院であれば全身管理医へ連絡

**あくまで最終段階であり、より早い搬送・連絡をお願いします**

## 目次

- 医療安全のためにチームワークの訓練が必要である。
- チームワークを改善するためのツール
- 医療安全のための訓練の効果
- (異型輸血、フィブリノゲン製剤)
- 医療安全への提言2022
- J-CIMELSプロトコール
- J-CIMELS FUKUOKAの活動
- 小倉医療センターでの医療安全への取り組み



# 福岡県でのJ-CIMELS活動

## J-CIMELS FUKUOKA 立ち上げ

~~地域の壁、診療科の壁、医局の壁、世代間の壁~~

産婦人科医、救命救急医  
妊産婦死亡ゼロを目指す全ての医療者  
とメンタルモデルを共有したい

産婦人科医会が中心となり  
4大学の産婦人科、救命救急に協力要請  
J-CIMELS FUKUOKA Working Group立ち上げ  
様々な壁を越えたネットワークを作成



## 福岡J-CIMELS初期WGメンバー



2018年3月 久留米大学病院ヘリポートにて

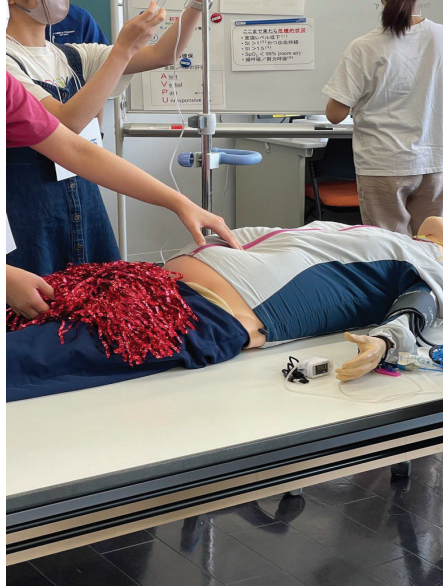
## コロナ禍でもフェイスシールド着用で継続



## リアルな臨床症状



瞳孔不同



産後大量出血



起座呼吸

## リアルな実技指導



BVM換気



胸骨圧迫+AED



経鼻エアウェイ



簡易心エコー

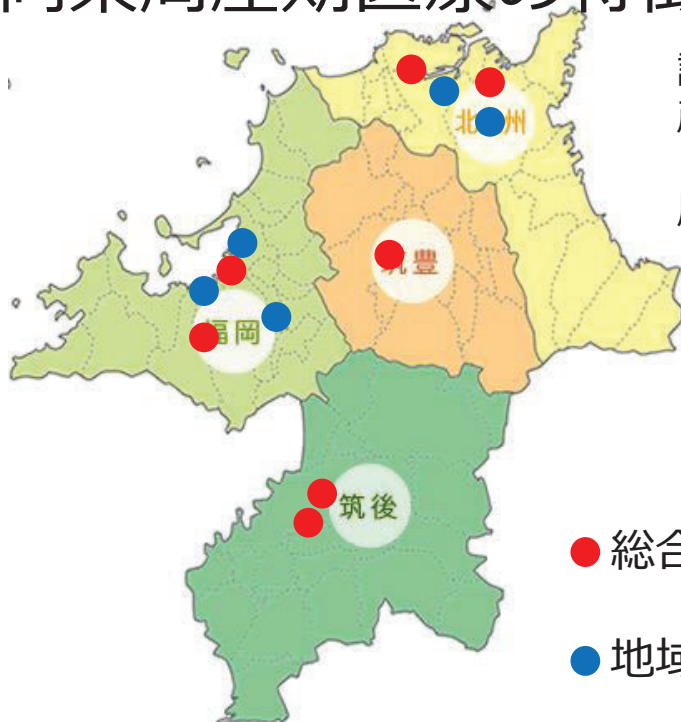
# J-CIMELS FUKUOKA 開催状況

	開催日	開催場所	地域	受講者	開催日	開催場所	地域	受講者
第1回	2016年10月	麻生飯塚病院	筑豊	24	第21回	2024年2月	九州大学	福岡
第2回	2017年5月	産業医科大学	北九州	36	第22回	2024年6月	福岡大学	福岡
第3回	2017年10月	九州大学	福岡	38				
第4回	2018年3月	久留米大学	筑後	36				
第5回	2018年7月	産業医科大学	北九州	36				
第6回	2018年11月	福岡大学	福岡	36				
第7回	2019年2月	久留米大学	筑後	36				
第8回	2019年5月	麻生飯塚病院	筑豊	36				
第9回	2019年9月	九州大学	福岡	36				
第10回	2019年12月	産業医科大学	北九州	36				
第11回	2020年12月	久留米大学	筑後	12				
第12回	2021年3月	福岡大学	福岡	12				
第13回	2021年7月	九州大学	福岡	12				
第14回	2021年12月	産業医科大学	北九州	18				
第15回	2022年3月	久留米大学	筑後	12				
第16回	2022年8月	福岡大学	福岡	18				
第17回	2022年12月	九州大学	福岡	36				
第18回	2023年3月	小倉医療センター	北九州	18				
第19回	2023年8月	小倉医療センター	北九州	36				
第20回	2023年12月	久留米大学	筑後	36				



合計632名

## 福岡県周産期医療の特徴

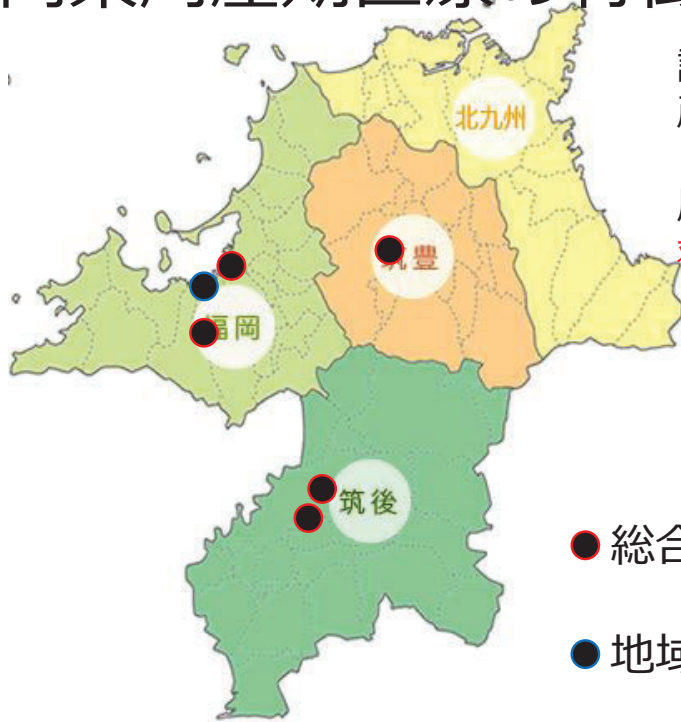


診療所分娩率 70%以上 全国一  
産婦人科医 約700名

周産期母子医療センター 12か所

- 総合周産期母子医療センター
- 地域周産期母子医療センター

# 福岡県周産期医療の特徴



診療所分娩率 70%以上 全国一  
産婦人科医 約700名

周産期母子医療センター 12か所  
救命救急センター併設 6か所

救命救急センター  
+

● 総合周産期母子医療センター

● 地域周産期母子医療センター

## 目次

- 医療安全のためにチームワークの訓練が必要である。
- チームワークを改善するためのツール
- 医療安全のための訓練の効果
- (異型輸血、フィブリノゲン製剤)
- 医療安全への提言2022
- J-CIMELSプロトコール
- J-CIMELS FUKUOKAの活動
- 小倉医療センターでの医療安全への取り組み

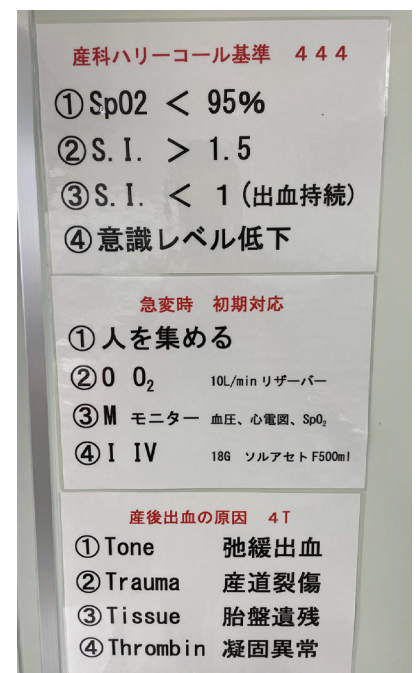
# 小倉医療センターでの救急対応

救命救急医不在の地域周産期母子医療センター  
地域からは産科救急疾患の受け入れ要請を求められている

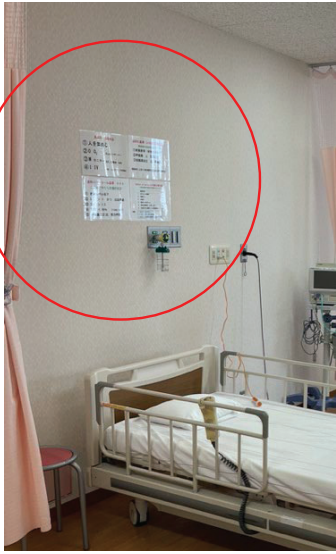
産婦人科単科での母体救命の訓練  
産婦人科、麻酔科、手術室、新生児科合同の訓練  
検査科との緊急時輸血シミュレーション  
実臨床でのヒヤリハットを防ぐ工夫

## 現場で冷静な対応をするために

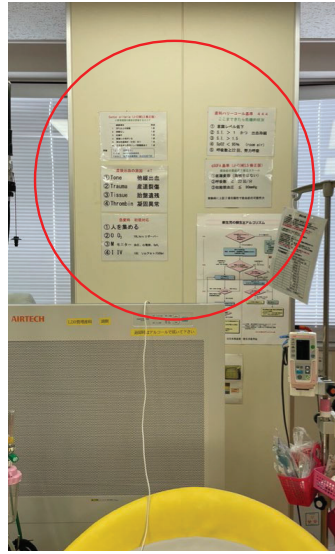
- 急変の対応時
- パニックにならないために
- 急変が起きやすい場所に
- 重要なポイントを貼ると便利



# 急変対応のポイントを各所に掲示



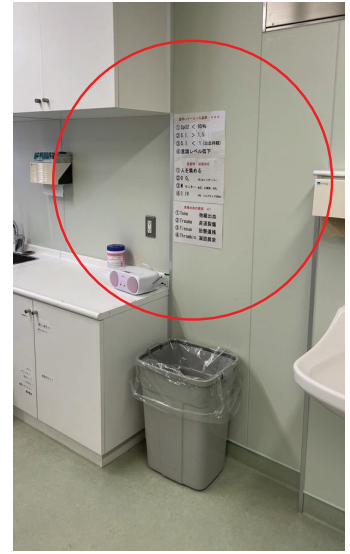
陣痛室



分娩室 1



分娩室 2



小手術室

# 各掲示物のアップデート

**急変時 初期対応**

- ① 人を集める
- ② 0<sub>2</sub> 10L/min リザーバー
- ③ M モニター 血圧、心電図、SpO<sub>2</sub>
- ④ I IV 18G ソルアセット F500ml

**qSOFA 基準 (J-CIMELS 修正版)**  
感染症の重症度を測るスケール

- ① 意識変容 (清明ではない)
- ② 呼吸数  $\geq 22$  回/分
- ③ 収縮期血圧  $\leq 90$  mmHg

発熱時に上記 2 項目陽性で敗血症の可能性大

**産科ハリーコール基準 4 4 4**  
ここまできたら危機状況

- ① 意識レベル低下
- ② S.I.  $> 1$  かつ 出血持続
- ③ S.I.  $> 1.5$
- ④ SpO<sub>2</sub>  $< 95\%$  (room air)
- ⑤ 呼吸数  $\geq 22$  回、努力呼吸

**Centor criteria (J-CIMELS 修正版)**  
A 群治療前の感染を評価するスコア

確認項目	加点
1 38℃以上の発熱	1点
2 咳嗽なし	1点
3 軽嗽中	1点
4 家庭に小児がいる	1点
5 渗出性扁桃炎 (白苔) あり	1点
6 圧痛を伴う頸部リンパ腫腫脹あり	1点

評価  
1点以下 抗菌薬なし  
2-3点 6S 抗菌薬治療  
4点以上 抗菌薬治療開始 (迅速検査不要)

# 急変対応時のホワイトボード

情報共有  
 記録の簡易化  
 記録の均一化  
 対応忘れ防止



## 役割分担

主治医	Dr.L	MW.L	薬剤	輸血	バイタル	処置	記録	家族説明

- 主治医
- 医師リーダー
- 助産師リーダー
- 薬剤係
- 輸血係
- バイタルサイン係
- 処置係
- 記録係
- 家族説明係



# 患者情報

氏名			
年齢		G	P
診断			
方針			

## 搬送前情報

搬送元					
分娩日時	月	日	:		
分娩週数	妊娠	週	日		
分娩方法	自然経膣・吸引圧出・帝王切開				
出血量		g	輸液量		ml
COVID-19検査	(抗原・PCR)		月	日	
前医バイタル	意識	血圧	脈拍	S.I	SpO2
	JCS-	/	bpm		%
救急車バイタル	意識	血圧	脈拍	S.I	SpO2
	JCS-	/	bpm		%
到着時間					
輸血在庫確認 (PHS:昼8250、夜8830)	RBC	FFP	Plt		
	単位	単位	単位		

## 初期対応

<b>COVID-19</b>	:	<b>前医済 ・ 抗原</b>			
<b>第一印象</b>	:	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>人</b>	:	<b>産科ハリー</b>	<b>麻酔科</b>	<b>手術室</b>	<b>放射線</b>
<b>も</b>	:	<b>意識レベル</b>	<b>血圧</b>	<b>心電図</b>	<b>SpO2</b>
<b>さ</b>	:	<b>O2 10L/min (リザーバーマスク)</b>			
<b>る</b>	:	<b>2本目 ソルアセトF500ml (全開)</b>			
<b>血液検査</b>	:	<b>CBC 生化 凝固 血型 クロス</b>			
		<b>羊水塞栓 (生化学、凝固にアルミ箔)</b>			
<b>輸血</b>	:	<b>RBC</b>	<b>FFP</b>	<b>Plt</b>	<b>クロス</b>
<b>オーダー</b>	:	<b>単位</b>	<b>単位</b>	<b>単位</b>	<b>あり・なし</b>

## 薬剤投与

:				<b>ソルアセトF</b>	<b>500ml</b>
:				<b>ソルアセトF</b>	<b>500ml</b>
:	<b>アトニン</b>	<b>10単位</b>	<b>+</b>	<b>ソルアセトF</b>	<b>500ml</b>
:	<b>アトニン</b>	<b>10単位</b>	<b>+</b>	<b>ソルアセトF</b>	<b>500ml</b>
:	<b>トランサミン</b>	<b>1A</b>	<b>+</b>	<b>生食</b>	<b>100ml</b>
:	<b>トランサミン</b>	<b>1A</b>	<b>+</b>	<b>生食</b>	<b>100ml</b>
:	<b>セフメタゾール</b>	<b>1A</b>	<b>+</b>	<b>生食</b>	<b>100ml</b>
:	<b>フィブリノゲンHT</b>	<b>3A(150ml)</b>		<b>(溶解に15分)</b>	
:	<b>エルゴメトリン</b>	<b>0.2mg</b>		<b>静注(高血圧注意)</b>	
:	<b>ノイアート</b>	<b>3000単位</b>			
:	<b>サイトテック</b>	<b>200mg</b>		<b>1錠挿肛</b>	
:	<b>プロスタルモンF</b>	<b>1A(喘息禁)</b>	<b>+</b>	<b>生食</b>	<b>100ml</b>

時刻	出血量	意識	血圧	脈拍	S.I.	SpO2	呼吸数
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分
:	g/計	g JCS-	/	bpm		%	回/分

	RBC 2単位 : 280ml	FFP 4単位 : 480ml	Plt 10単位 : 200ml
①	同・異 :	同・異 :	同・異 :
②	同・異 :	同・異 :	同・異 :
③	同・異 :	同・異 :	同・異 :
④	同・異 :	同・異 :	同・異 :
⑤	同・異 :	同・異 :	同・異 :
⑥	同・異 :	同・異 :	同・異 :
⑦	同・異 :	同・異 :	同・異 :
⑧	同・異 :	同・異 :	同・異 :
⑨	同・異 :	同・異 :	同・異 :
⑩	同・異 :	同・異 :	同・異 :

## 産科DICスコア

基礎疾患 (1項目のみ)	点数	臨床症状	点数	検査	点数
早剥 (児死亡)	5	急性腎不全 (無尿)	4	FDP : 10 $\mu$ g/ml以上	1
" (児生存)	4	" (乏尿)	3	血小板 : 10万/ml以下	1
羊水塞栓 (急性肺性心)	4	急性呼吸不全 (人工換気)	4	フィブリノゲン : 150mg/dl以下	1
" (人工換気)	3	" (酸素療法)	1	PT : 15秒以上	1
" (補助換気)	2	臓器症状 (心臓)	4	出血時間 : 5分以上	1
" (酸素療法)	1	" (肝臓)	4	その他の検査異常	1
DIC型出血 (低凝固)	4	" (脳)	4		
" (出血量 : 2L以上)	3	" (消化管)	4		
" (出血量 : 1~2L)	1	出血傾向	4		
子癇	4	ショック (頻脈 : 100以上)	1		
その他の基礎疾患	1	" (低血圧 : 90以下)	1		
		" (冷汗)	1		
		" (蒼白)	1		

8~12点 : DICに進展する可能性が高い、13点以上 : DIC

### 産科DICスコア

：	
：	
：	
：	

## 旧産科DICスコアについて

- 1985年に作成された産科DICスコア

多くの施設で血液凝固系検査が迅速に行えない時代

「検査結果を待たずに産科DICであるかを判断できる」目的  
基礎疾患と臨床症状を重視した画期的な診断基準

## 「産科DICスコア」

1. 基礎疾患	点数	2. 臨床症状	点数	3. 検査項目	点数
常位胎盤早期剥離(児生存)	5	急性腎不全(無尿)	4	FDP $\geq$ 10 $\mu$ g/mL	1
同上 (児死亡)	4	同上 (乏尿)	3	血小板数 $\leq$ 10万/mm <sup>3</sup>	1
羊水塞栓症(急性肺性心)	4	急性呼吸不全(人工換気)	4	フィブリノゲン $\leq$ 150mg/dL	1
同上 (人工換気)	3	同上 (酸素療法)	1	PT $\geq$ 15秒	1
同上 (補助呼吸)	2	臓器症状(心臓)	4	出血時間 $\geq$ 5分	1
同上 (酸素療法)	1	同上 (肝臓)	4	赤沈 $\leq$ 4mm/15分	1
DIC型後産期出血(低凝固)	4	同上 (脳)	4	または $\leq$ 15mm/時	
同上 (出血量2L以上)	3	同上 (消化器)	4	その他の検査異常	1
同上 (出血量1~2L)	1	出血傾向	4	例:AT活性 $\leq$ 60%	
子癇	4	ショック(頻脈: $\geq$ 100回/分)	1	(注)DICと確診するためには、13点中2点またはそれ以上の検査成績スコア(「3 検査項目」で2点以上)が含まれる必要がある。	
その他の基礎疾患	1	同上 (低血圧 $\leq$ 90mmHg)	1		
		同上 (冷汗)	1		
		同上 (蒼白)	1		

**\* すべてを合算して8点以上となったら、DICとして治療を開始する。**

真木正博, 寺尾俊彦, 池ノ上克. 産科 DIC スコア. 産婦治療 1985;50:119  
Kobayashi T. J Obstet Gynaecol Res. 2014;40(6):1500-6.

## 暫定版産科DICスコアの作成

- 旧産科DICスコアの発表からすでに30年以上経過
- 血液凝固系検査結果が30-60分で判明する時代
- 現在の臨床での産科DIC管理と少しずれが生じて来ている
- 以上の理由から改定案が提出された。

表1 暫定版産科DIC診断基準

I. 基礎疾患・徴候	点数	II. 凝固系検査	点数	III. 線溶系検査	点数
a. 常位胎盤早期剥離	4	フィブリノゲン (mg/dL)		a. FDP (μg/mL)	
		300 ≤	0	< 30	0
b. 羊水塞栓症	4	200 ≤ < 300	1	30 ≤ < 60	1
		150 ≤ < 200	2	60 ≤	2
c. 非凝固性分娩後異常出血	4	100 ≤ < 150	3	b. D-dimer (μg/mL)	
		< 100	4	< 15	0
				15 ≤ < 25	1
				25 ≤	2

上記3項目から一つずつ選択して8点以上をDICと診断する。

## 【2024年改訂版 産科DIC診断基準】

I. 基礎疾患・病態	点数	II. 凝固系検査	点数	III. 線溶系検査	点数
a. 常位胎盤早期剥離	4	フィブリノゲン (mg/dL)		a. FDP (μg/mL)	
b. 羊水塞栓症	4	300 ≤	0	< 30	0
		200 ≤ < 300	1	30 ≤ < 60	1
c. 非凝固性 分娩後異常出血	4	150 ≤ < 200	2	60 ≤	2
		< 150	3	b. D-dimer (μg/mL)	
				< 15	0
				15 ≤ < 25	1
				25 ≤	2

どれか1つを選択

aとbのどちらかを選択

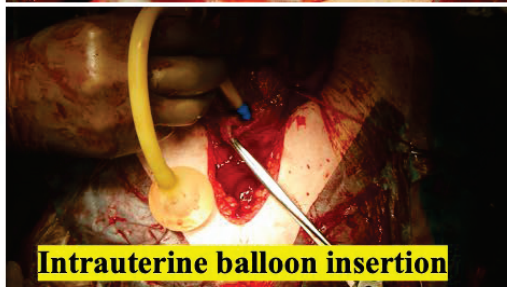
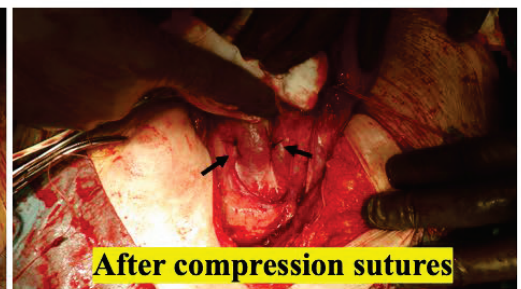
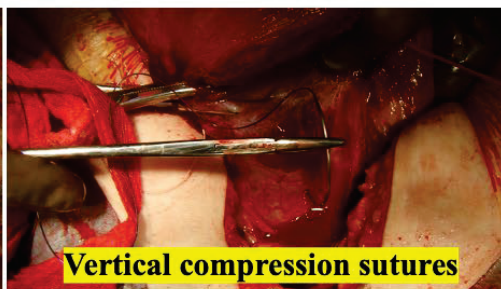
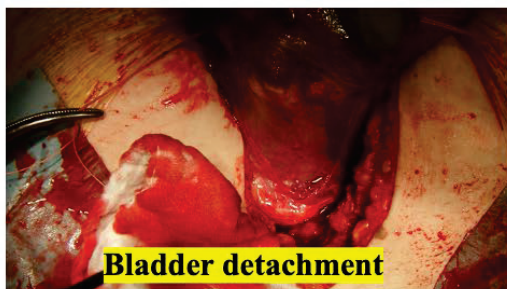
- 止血困難な分娩後異常出血の産褥婦に対して、基礎疾患・徴候、凝固系検査、線溶系検査各項目の該当するものを1つだけ選び合計する。
- 8点以上となった産褥婦を産科DICと診断する。
- 非凝固性分娩後異常出血;分娩後異常出血のうち、出血に凝血塊を伴わないものを指す。
- 膿盆などの容器に集めて凝血塊(血餅)が形成しないことを確認することが望ましい。
- この診断基準は分娩後異常出血の管理に「産科危機的出血への対応指針(最新版)」と併せて利用することを目的に作成されている。

## 2024年改訂版 産科DIC診断基準

I.基礎疾患・病態	点数	II.凝固系検査	点数	III.線溶系検査	点数
a.常位胎盤早期剥離	4	フィブリノゲン(mg/dl)		a.FDP( $\mu\text{g/ml}$ )	
b.羊水塞栓症	4	$300 \leq$	0	$<30$	0
c.非凝固性分娩後異常出血	4	$200 \leq <300$	1	$30 \leq <60$	1
		$150 \leq <200$	2	$60 \leq$	2
		$<150$	3	b.D-dimer( $\mu\text{g/ml}$ )	
				$<15$	0
				$15 \leq <25$	1
				$25 \leq$	2
I.どれか一つを選択				III.aとbのどちらかを選択	

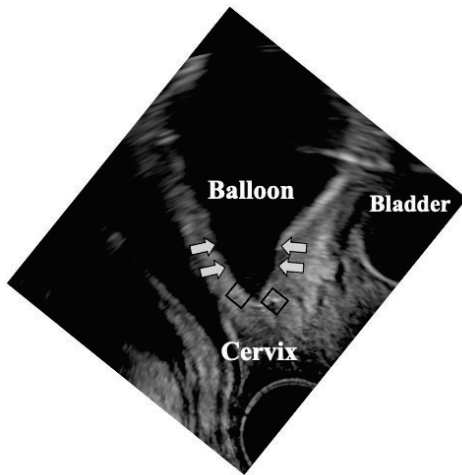
8点以上で産科DICと診断する

## Hot-Dog method

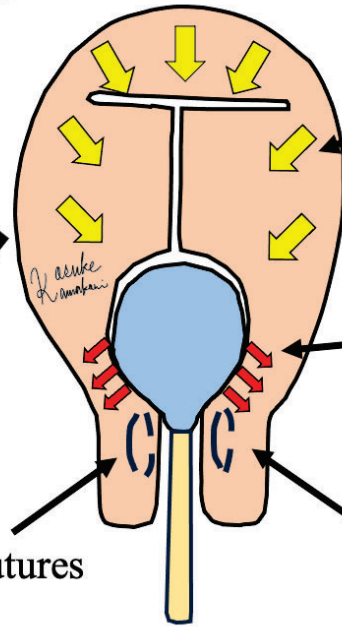


Innovative hemostasis technique for cesarean section in placenta previa: a retrospective study.  
Kawakami K, Kurokawa Y, Urago K, et al. Int J Gynaecol Obstet. 2024 July; accept.

# Hot-Dog method



Vertical compression sutures prevent the balloon from slipping out.



## Hemostasis is achieved

by increased uterine contractions (Ferguson reflex)

by compression of the intrauterine balloon against the upper portion of the lower uterine segment and the body

by ligating the lower portion of the lower uterine segment



Innovative hemostasis technique for cesarean section in placenta previa: a retrospective study.  
Kawakami K, Kurokawa Y, Urago K, et al. Int J Gynaecol Obstet. 2024 July; accept.

## Take Home Message

- ☆ 医療安全のためのチームワーク形成にシミュレーショントレーニングは活用できる
- ☆ 急変の感知、適切な初期対応、早期搬送のメンタルモデルを皆で共有してきましょう
- ☆ 急変時にパニックにならないように普段から自施設での安全対策を話し合っておきましょう。