

# 産婦人科と救命救急



専攻医教育プログラム1  
堤 誠司

第70回日本産科婦人科学会学術講演会  
利益相反状態の開示

筆頭演者氏名： 堤 誠司  
所 属： 山形大学 産科婦人科

私の今回の演題に関連して、開示すべき利益相反状態はありません。

# 本プログラムの目標

- 妊娠に伴う解剖学的、生理学的変化を理解する
- 妊産婦に対するプライマリーサーベイとセカンダリーサーベイを行うことができる
- 胎児に対するプライマリーサーベイを行うことができる
- 妊婦が外傷を受けた際の取り扱いを理解する
- 妊産褥婦の心肺停止の際の取り扱いを理解する
- 死戦期帝王切開の適応を理解する

# 妊産婦死亡の背景

- 平成27年の日本における妊産婦死亡は39件で、直接的産科死亡は30件を占めた
- その内訳は分娩後出血が最多の11件、ついで産科的塞栓が6件であった
- 防ぎうる妊産婦死亡にはどのように対処すべきか、各施設でシミュレーションを行っておくべきである
- （産科危機的出血・塞栓症・死戦期帝王切開の詳細は生涯研修プログラム12で解説される）

# 妊娠中の生理学的変化

- 妊娠により循環血液量は増加し、妊娠32週で**40～50%の増加**となる
- 末梢血管抵抗は低下するため、循環血液量が増加しても血圧は低下する
- 心拍出量の**20～30%**の血液が子宮を灌流する
- 横隔膜が挙上し心臓は左上方、心尖部は側方に偏位する
- 呼吸数は増加、残気量は低下する
- **線溶系は低下し、凝固系は亢進**する
- **免疫寛容**による妊娠維持機構が胎盤に存在する

# 生理学的変化に伴う影響

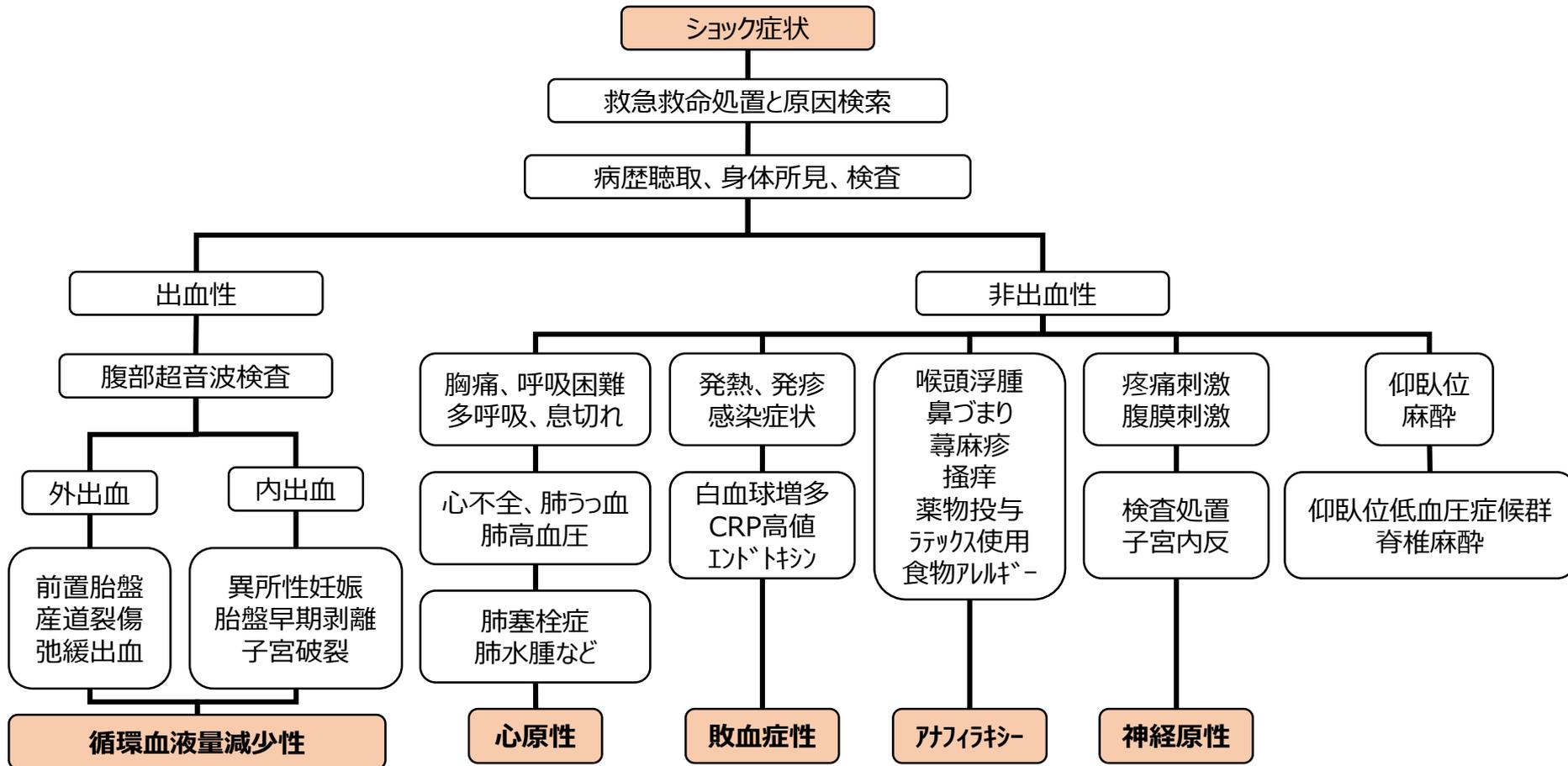
- **生理的水血症**となり、大量出血がマスクされショック状態が現れにくい
- 妊娠28～34週ころに**心負荷**が最大となる
- 児の娩出後に**子宮からの灌流血**が急増し、右心負荷の原因となる
- 妊娠中の**心肥大**の診断が困難となる
- 気道閉塞や低換気が生じると急激に**呼吸不全**となる
- **血栓症**や**DIC**を発症しやすい
- 免疫寛容のため、**感染症は重症化**しやすくなる

# 心停止の原因となりうる疾患

産科的原因	非産科的原因
羊水塞栓症	麻酔合併症
子癇	大動脈解離
HELLP症候群	出血（非子宮性）
マグネシウム中毒	心疾患
分娩後出血	脳血管障害
妊娠高血圧腎症	播種性血管内凝固
弛緩出血	敗血症
周産期心筋症	血栓・塞栓症

産科的原因以外もしっかり鑑別診断にいられて判断しましょう

# 産科ショックの種類と鑑別



(竹田 省、石原 理、坂元秀樹、他：新産婦人科診療コンパス、メディカルビュー社、東京、2007、p109を改変)

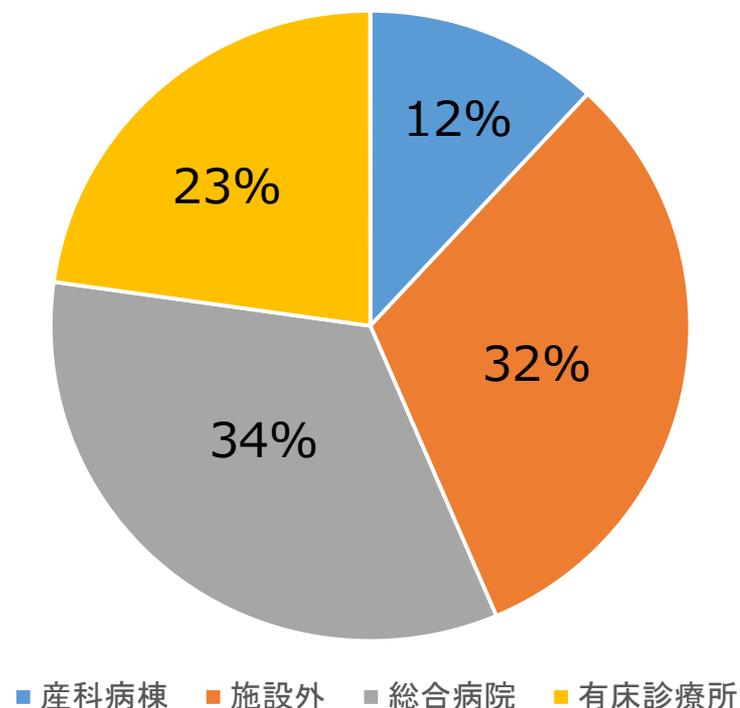
# 妊産婦死亡の初発症状と場所

## あらゆるところで起こります

### 初発症状の種類 (n=146)

性器出血	18% (26)
<b>意識障害</b>	<b>16% (24)</b>
胸痛	7% (10)
呼吸困難	6% ( 9)
頭痛	6% ( 9)
発熱	6% ( 8)
<b>ショック・血圧低下</b>	<b>5% ( 7)</b>
心肺停止	4% ( 6)
咳嗽	4% ( 6)
下腹部痛	4% ( 6)
その他	24% (35)

### 初発症状発生場所



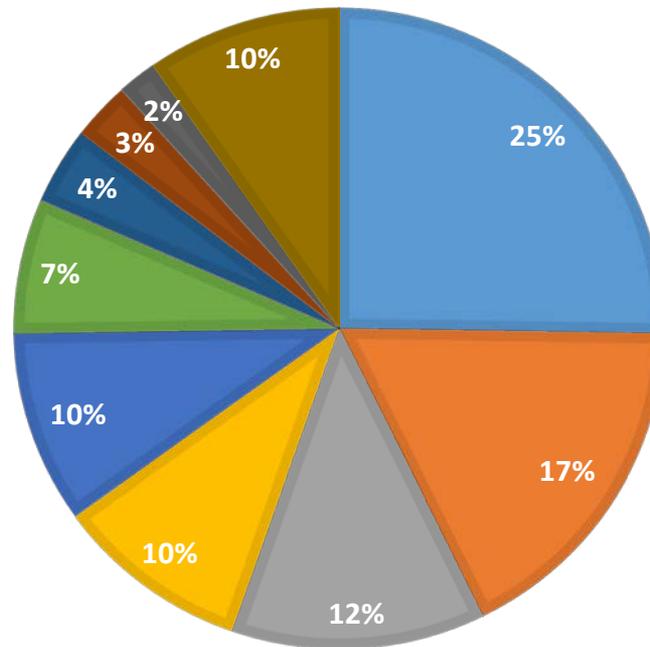
(母体安全への提言 2013、日本産婦人科医会)

# 妊産婦死亡の原因

母体安全への提言 2013, 日本産婦人科医会

## 妊産婦死亡の原因

■ 産科危機的出血 ■ 脳出血・梗塞 ■ 羊水塞栓症 ■ 心・大血管疾患 ■ 肺血栓塞栓症  
■ 感染症 ■ 悪性疾患 ■ 外傷 ■ その他 ■ 不明



# まずは急変状態を認識する！

血圧低下の前からショックは始まっている！

なんか変？と感じたら

状態の把握には、まず**モニター (M)**

- 意識状態
- 血圧
- 脈拍
- SpO<sub>2</sub>

酸素投与 (O)

静脈路確保 (I)

## 原因検索

- 出血性？非出血性？
- 産科的？非産科的？
- 分娩に関係？無関係？

→ 応援要請し、

高次施設あるいは集中治療室への移送

# 危機的状況とは

- 意識レベルの低下（痛み刺激でも開眼しない）
- $SI > 1$ かつ出血持続（1.5L以上の出血を示唆）
- $SI > 1.5$ （2.5L以上の出血：輸血を要する）
- $SpO_2 < 95\%$ （room air）

**SI: Shock Index**  
**心拍数**  

---

**収縮期血圧**

# プライマリーサーベイ

病態診断→支持療法

- 気道確保
- 呼吸のサポートと酸素投与
- 有効な循環血液量を確保（補液・輸血）



100%酸素で10L  
リザーバー付マスク



太いゲージ（18G, 20G）  
2ルート **細胞外液**

# セカンダリーサーベイ

病因診断→根本治療

- X線（CTも含む）
- **FAST** (Focused assessment sonography in trauma) :  
**外傷初期治療における迅速簡易超音波検査**
- **FASO** (Focused assessment sonography in obstetrics) :  
**母体急変時に行う腹腔・胸腔内・子宮・胎児の観察**
- 中心静脈圧（CVP）
- 尿量
- 基本的臨床検査（血算・生化学・凝固系・交差）

# 胎児のプライマリーサーベイ

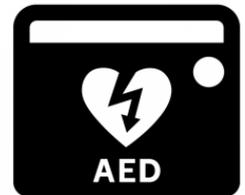
- 胎位
- 胎児心拍
- 胎児徐脈の有無
- 胎盤後血腫の有無
- 胎盤付着位置
- 子宮収縮（あるいは陣痛）の有無
- 性器出血の有無
- 破水の評価
- 子宮口の開大および展退の評価

# 妊産婦の心停止

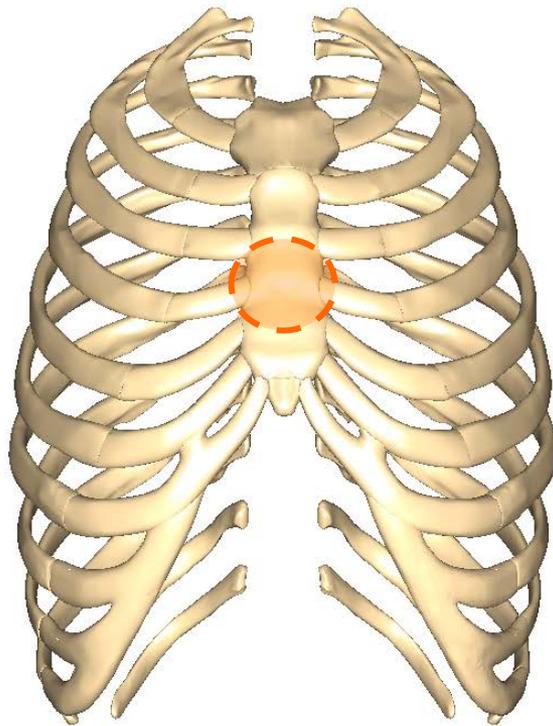
呼吸していない 脈拍がない

## 一次救命処置（BLS）

- 救急対応システムに応援要請
- 100～120回/分、深さ5cmの胸骨圧迫
- 気道確保（頭部後屈-あご先拳上、下顎拳上）
- バッグマスク（胸骨圧迫30回：人工呼吸2回）
- 徐細動：心室細動または無脈性心室頻拍

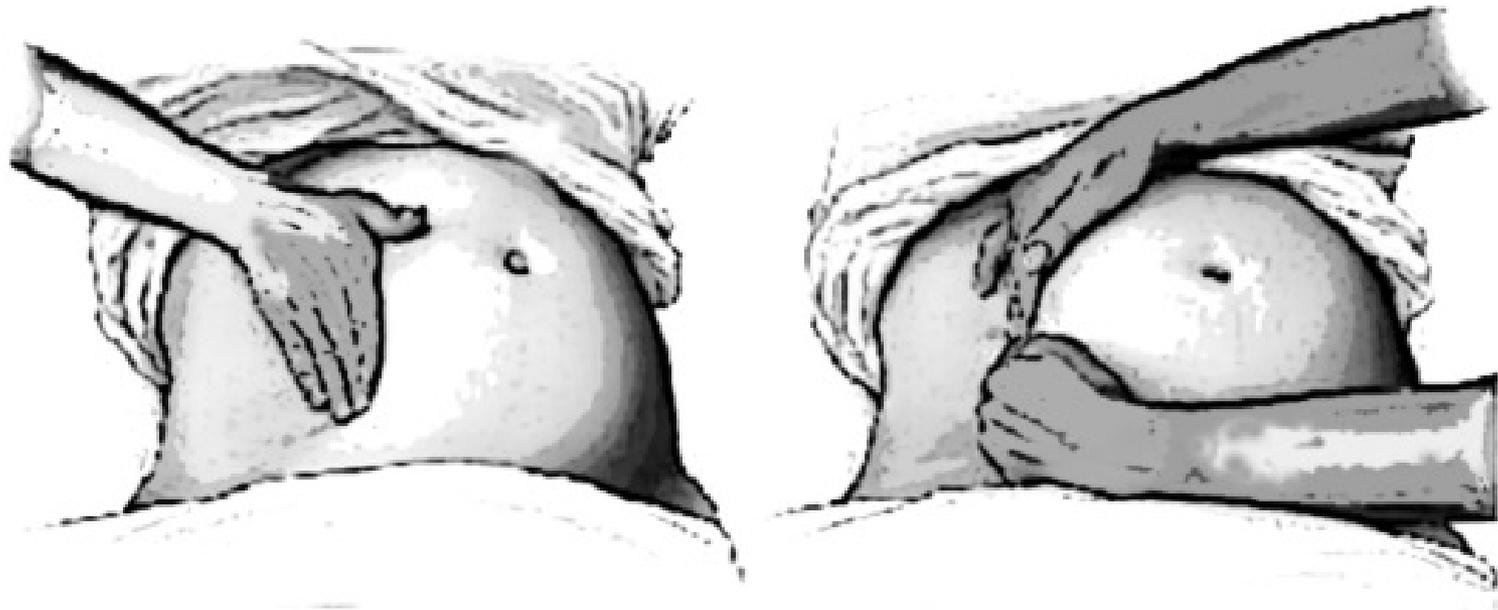


# 妊婦に対する胸骨圧迫の位置



**胸骨の下半分より少し頭側で、子宮底を押さないように**

# 用手的子宮左方移動



**用手的な子宮左方移動は心拍出量を20%増加させる**

(Terry L, et al. Circulation 2010,122:S829-861を改変)

# 二次救命処置 (ACLS)

## • 循環

- 横隔膜より上の静脈路の確保
- 心電図モニターによる波形と脈拍数の監視
- 薬剤投与は一般成人と同用量

## • 気道

- 高度な気道確保を考慮 (気管内挿管・リンクマスク)
- 一般成人女性よりも細いチューブを選択 (6~7mm)

## • 呼吸

- 酸素投与

## • 鑑別診断・治療

# 4分間ルール

- 心肺停止の母体では、胎児の酸素予備能は2分未満
- **4分後**に母体の心拍が再開しなければ**死戦期帝王切開を考慮**
- 母体が蘇生に反応せず、**自己心拍再開**しなければ、**5分以内に死戦期帝王切開を行うことが目標**

# 妊娠中の心停止に際して

- 緊急帝王切開の準備（**死戦期帝王切開**）
- **タイムキーパー**、**記録係**を指名
- 強く早い**胸骨圧迫**を継続
- **100%**酸素投与と高度な気道確保
- 徐細動が必要なときは胎児心拍数モニターははずす
- 薬剤投与量は一般成人のACLSと同様
- CPR開始後**4分経過**しても心拍が再開しない場合は死戦期帝王切開を施行（**妊娠20週以降・子宮底が臍高以上**ならば胎児娩出後子宮からの還流血が蘇生に有効）
- 母体救命の措置であり、胎児の生死は問わない

# 妊娠中の外傷

- 外傷による妊産婦死亡は総数の3%

(母体安全への提言 2013, 日本産婦人科医会)

- わが国における妊婦の自動車乗車中事故死亡は年間10人、負傷者は7,817人、胎児死亡は年間800人との推定される

(村尾 寛、他 日産婦誌 2009;61:486)

- 交通事故による胎児死亡の50～70%は胎盤剥離、20～40%は母体の重篤な状態ないしは死亡、10%は子宮破裂に起因する

(Chames M, et al. Clin Obstet Gynecol 2008;51:398)

- 交通事故では鈍的な外傷によって胎盤剥離が発症することがあり、受傷直後は異常がなくとも継続的なモニタリングが必要

(ACOG: Chapter 7. Guidelines for Perinatal Care 2012;246-248)

# 軽症の外傷の管理

- 受傷後**4時間**観察し、胎児心拍数モニタリング
- **10分に1回未満**の子宮収縮→胎盤剥離の**リスク低**
  - 子宮収縮
  - NRFS所見なし
  - 性器出血
  - 子宮の圧痛
  - 破水

これらを認めなければ  
心拍数モニタリング中止可
- **10分に1回以上**の子宮収縮→胎盤剥離の**リスク高**
  - 継続的な監視が必要（最低24時間）

(ACOG: Chapter 7. Guidelines for Perinatal Care 2012;246-248)

# まとめ

- 妊産婦特有の解剖学的・生理学的変化を理解し、心停止や外傷への影響を把握しておくことが必要
- 妊産婦のショック状態に対しては、酸素投与（O）・静脈路確保（I）を行い、継続的にモニター（M）して全身状態を把握する
- BLS、ACLS、外傷治療すべてにおいて、妊娠中の変化に対応して対処する
- 心肺停止の妊婦が蘇生に反応せず、4分後に自己心拍再開しなければ死戦期帝王切開を考慮する