

第3回 産婦人科診療ガイドライン産科編 2026 パブリックコメント実施について

会員ならびに関係各位

産婦人科診療ガイドライン産科編
作成委員会委員長 三浦 清徳

現在、日本産科婦人科学会と日本産婦人科医会の共同事業として「産婦人科診療ガイドライン産科編 2026 改訂版」（以下、本書）を、2026 年 4 月発刊予定として作成を進めております。

本書では「産婦人科診療ガイドライン産科編 2023」に掲載した 116 項目の Clinical Question (CQ) & Answer (A) と留意点について見直しを行うとともに、新たに 4 項目 CQ を追加のうえ 119 項目の CQ & A と、留意点を掲載する予定です。

つきましては、23 項目の CQ と、「留意点」原案について第 3 回 産婦人科診療ガイドライン産科編 2026 パブリックコメントを実施致します。

是非、23 項目の CQ と、「留意点」の原案をご覧頂き、**2025 年 8 月 31 日（日）まで**に、是非、建設的なご意見をお送り頂けますよう宜しくお願い申し上げます。

【本 CQ & A 原案作成までの経緯】

1) 「産婦人科診療ガイドライン産科編 2023」（2023 年 8 月）発刊は、3 年後の改訂を約束したものです。

2023 年 8 月より診療ガイドライン産科編作成委員会委員（31 名）において、2026 年改訂版発刊のための準備が開始されました。

全ての CQ についてそれぞれ文献検索式を作成し、2024 年 12 月までの国内外の文献を検索する作業を行ないました。

2024 年 9 月までに 119 項目に亘る CQ & A の原案をまとめ、診療ガイドライン評価委員会（委員長・佐藤昌司先生）の査読による意見を鑑み、再度作成委員会で協議・検討のうえ加筆修正致しました。

診療ガイドライン運営委員会では、学会側調整役として小林陽一先生、医会側調整役として小林浩先生が、日本産科婦人科学会・日本産婦人科医会間ならびに作成委員会・評価委員会間の連携を図られております。

2) 2023 改訂版から変更箇所が多い CQ & A および新 CQ & A については、4 回に分けて開催したコンセンサスミーティング（すべて現地開催）において作成委員会よりご説明させて頂いており、この度 23 項目の CQ と、「留意点」に関して、第 3 回産婦人科診療ガイドライン産科編 2026 パブリックコメントを実施するに至りました。

2025 年 8 月 13 日

第3回 産婦人科診療ガイドライン産科編 2026 パブリックコメント
(23 項目の CQ & Answer と留意点原案)

	カテゴリ	CQ 番号	タイトル
1	A 妊娠の 管理	CQ004-1	妊婦の糖代謝異常スクリーニングと診断のための検査は？
2		CQ004-2	妊娠糖尿病（GDM）、妊娠中の明らかな糖尿病、ならびに糖尿病（DM）合併妊婦の管理・分娩は？
3	B 胎児障 害・形態 異常に関 する相談	CQ101	妊婦・授乳婦から予防接種について尋ねられたら？
4	D 妊娠中 期・末期 の異常・ 処置	CQ306	前置血管の診断・管理は？
5		CQ307	癒着胎盤スペクトラム(placenta accrete spectrum; PAS)についての 留意点とその対応は？
6		CQ310	常位胎盤早期剥離(早剥)の診断・管理は？
7		CQ312	HELLP 症候群を疑った時の鑑別診断とその対応は？
8	E 分娩・ 産褥の管 理	CQ406	吸引・鉗子娩出術、子宮底圧迫法の適応と要約、および実施時の注 意点は？
9		CQ408	分娩経過中に正常胎児心拍数波形から突然高度徐脈（あるいは遷延 一過性徐脈）を認めた場合の対応は？
10		CQ410	分娩中の胎児心拍数および陣痛の観察は？
11		CQ411	胎児心拍数陣痛図の評価法とその対応は？
12		CQ412-1	分娩誘発を実施する前に確認すべき点は？
13		CQ412-2	分娩誘発を目的とした頸管熟化・拡張法の留意点は？
14		CQ413-3	陣痛誘発・陣痛促進時における子宮収縮薬の注射薬増量・内服薬継 続時の留意点と、減量・中止を考慮すべき状況は？
15		CQ416-2	「産科危機的出血」への対応は？
16		CQ421	社会的ハイリスク妊産婦への対応は？
17	G 感染症	CQ603	正期産新生児の早発型 B 群溶血性レンサ球菌（GBS）感染症を予 防するためには？
18		CQ604	妊婦のトキソプラズマ感染については？
19		CQ608	妊娠中に性器ヘルペス病変を認めたときの対応は？
20		CQ609	サイトメガロウイルス（CMV）感染の母児への検査と対応は？
21	I 胎児・ 新生児	CQ802	生後早期から退院までにおける正期産新生児に対する管理の留意点 は？

22		CQ803	在胎 34～36 週の早産（Late preterm birth）児を管理するときの 注意点は？
23	J その他	CQ902-1	大規模災害や事故に遭遇した女性の救護は？
24		留意点	胎児発育不全(FGR: fetal growth restriction)と SGA(small for gestational age) の診断基準について

CQ004-1 | 妊婦の糖代謝異常スクリーニングと診断のための検査は？

Answer

- ① 糖代謝異常のスクリーニングを全妊婦に行う。(A)
- ② スクリーニングは以下に示す二段階法を用いて行う。(A)
 - 1) 妊娠初期に随時血糖測定(カットオフ値は95もしくは100mg/dLなど各施設で独自に設定)。
 - 2) 妊娠中期(24~28週)に50gGCT法(≥ 140 mg/dLを陽性),あるいは随時血糖測定(≥ 100 mg/dLを陽性)。
- ③ スクリーニング陽性妊婦には診断検査(検査法:妊娠初期は75gOGTTかHbA1c,妊娠中期は75gOGTT)を行う。(A)
- ④ 糖代謝異常スクリーニングで異常値を示さなくとも,口渇,多飲,多尿など高血糖に伴う症状や悪心,嘔吐,腹痛などのケトosisに伴う症状を認めたときは劇症1型糖尿病を鑑別する。(C)

Key words : 糖代謝異常, 75gOGTT, 妊娠糖尿病

解説

本CQはおもに糖代謝異常妊娠のスクリーニングと診断についての記述である。糖代謝異常合併妊娠の管理についてはCQ004-2を参照されたい。

- ① 妊娠初期の血糖コントロールと胎児形態異常との関連が指摘されている。わが国の調査で妊娠初期のHbA1cが6.4%~7.3%では5.4%, $\geq 7.4\%$ では17.4%と上昇する¹⁾。International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG)では,スクリーニング法として,妊娠の最初の受診時に空腹時血糖,HbA1c,随時血糖のいずれかの測定を,全妊婦あるいは妊娠糖尿病(gestational diabetes mellitus:GDM)のハイリスク妊婦(肥満,糖尿病家族歴,GDMや過去の耐糖能異常の指摘,巨大児の既往など)に対して行い,その検査でGDMあるいは“妊娠中の明らかな糖尿病”と診断されなかった全妊婦に対し,妊娠24~28週に75g経口ブドウ糖負荷試験(oral glucose tolerance test:OGTT)を実施する方法を提案している²⁾。わが国ではAnswer②に示すスクリーニングを推奨する。なお,わが国では,初診時ではなく妊娠初期検査施行時に血糖測定を行うことが多いが,妊娠早期の血糖測定であれば問題はない。
- ② 空腹時血糖検査の有用性について特に肯定する意見³⁾もあるが,わが国における耐糖能のスクリーニングは,妊娠初期の随時血糖法と,妊娠中期の50gグルコースチャレンジテスト(glucose challenge test:GCT)法あるいは随時血糖法の,二段階で行う。随時血糖とは食事のタイミングと無関係であり,空腹時血糖(絶食時間10時間以上)とは異なるが,おおむね食後2~4時間の値が想定される。妊娠初期随時血糖値がカットオフ値(各施設で独自に設定してよいが,慣習的には95もしくは100mg/dL)未満の陰性例と,陽性(カットオフ値以上)であったが75gOGTTによりGDMあるいは“妊娠中の明らかな糖尿病”と診断されなかった妊婦に対して,中期(24~28週)に50gGCT法(≥ 140 mg/dLを陽性)を行う。ただし,50gGCT法が施行困難な場合にはやや感度が劣るが随時

血糖法 ($\geq 100\text{mg/dL}$ を陽性) でもよい⁴⁾。妊娠糖尿病のハイリスク妊婦に対して (随時血糖測定によるスクリーニングを省略しての) 50gGCT 法や 75gOGTT 検査は、妊婦が糖尿病であった場合に高血糖をまねくことがあるので、妊娠初期でのスクリーニングは重要である。

- ③ 診断検査 (75gOGTT) はスクリーニング検査 (随時血糖測定, 50gGCT) 陽性妊婦に行い, GDM の診断基準 (表 1) を満たすか確認する。2008 年の HAPO Study⁵⁾後, IADPSG は, 2010 年に世界統一妊娠糖尿病診断基準を提唱した²⁾。IADPSG 基準導入によりわが国の GDM の罹患率が 2.9%から 13.0%に上昇したとの報告がある⁶⁾。なお, 本基準設定の元となった HAPO Study は妊娠中・後期 (妊娠 24~32 週) の妊婦を対象としている。IADPSG は 2010 年に妊娠初期の空腹時血糖値 92 以上 125mg/dL 以下を妊娠初期の GDM とみなすとしたが, 2016 年に撤回するとともに HbA1c 5.9% 以上を妊娠初期の GDM とみなしてもよい可能性を示した⁷⁾。また妊娠初期のスクリーニングの目的は “妊娠中の明らかな糖尿病” を見出すことを主目的とするのも一案である。初期スクリーニング陽性妊婦の診断検査として 75gOGTT を行う場合は “妊娠中の明らかな糖尿病” (空腹時血糖値 $\geq 126\text{mg/dL}$ もしくは HbA1c $\geq 6.5\%$) でないことを確認してから行う。また, 75gOGTT で, 空腹時血糖値 $< 126\text{mg/dL}$ かつ 2 時間値 $\geq 200\text{mg/dL}$ のときにも同様に精査し, より厳重な妊娠中の管理と産後のフォローアップが必要な “妊娠中の明らかな糖尿病” を見逃さないようにする⁸⁾。
- ④ 劇症 1 型糖尿病は, わが国で発見・確立された 1 型糖尿病のサブタイプで, ケトアシドーシスを伴って非常に急激に発症する 1 型糖尿病のサブタイプである。妊娠に関連した劇症 1 型糖尿病は妊娠に関連しない劇症 1 型糖尿病に比べ発症時のアシドーシスが強く, 重症例が多いと報告されている⁹⁾。なお, 糖代謝異常スクリーニングで異常値を示さなくとも, 高血糖に伴う症状 (口渇, 多飲, 多尿など) やケトosis に伴う症状 (悪心, 嘔吐, 腹痛など) を認めたときは, 劇症 1 型糖尿病を疑い, 血糖値など検査を行う。妊娠に関連した劇症 1 型糖尿病は致命的となることが少なくないため, 早期に診断し, 速やかにインスリン治療を開始することが必要である¹⁰⁾ (CQ506 参照)。

(表 1) 妊娠中の糖代謝異常と診断基準

1) 妊娠糖尿病 gestational diabetes mellitus (GDM)

75gOGTT において次の基準の 1 点以上を満たした場合に診断する。

① 空腹時血糖値	$\geq 92\text{mg/dL}$	(5.1mmol/L)
② 1 時間値	$\geq 180\text{mg/dL}$	(10.0mmol/L)
③ 2 時間値	$\geq 153\text{mg/dL}$	(8.5mmol/L)

2) 妊娠中の明らかな糖尿病 overt diabetes in pregnancy (註 1)

以下のいずれかを満たした場合に診断する。

① 空腹時血糖値	$\geq 126\text{mg/dL}$
② HbA1c 値	$\geq 6.5\%$

* 随時血糖値 $\geq 200\text{mg/dL}$ あるいは 75gOGTT で 2 時間値 $\geq 200\text{mg/dL}$ の場合は、妊娠中の明らかな糖尿病の存在を念頭におき、①または②の基準を満たすかどうか確認する。(註 2)

3) 糖尿病合併妊娠 pregestational diabetes mellitus

① 妊娠前にすでに診断されている糖尿病
② 確実な糖尿病網膜症があるもの

註 1: 妊娠中の明らかな糖尿病には, 妊娠前に見逃されていた糖尿病と, 妊娠中の糖代謝の変化の影響を受けた糖代謝異常, および妊娠中に発症した 1 型糖尿病が含まれる。いずれも分娩後は診断の再確認が必要である。

註 2: 妊娠中, 特に妊娠後期は妊娠による生理的なインスリン抵抗性の増大を反映して糖負荷後血糖値は非妊時よりも高値を示す。そのため, 随時血糖値や 75gOGTT 負荷後血糖値は非妊時の糖尿病診断基準をそのまま当てはめることはできない。

(日本糖尿病・妊娠学会と日本糖尿病学会との合同委員会: 妊娠中の糖代謝異常と診断基準の統一化について, 糖尿病と妊娠 2015; 15: 127-129)

文 献

- 1) Nakanishi K, et al.: Congenital malformation and hemoglobin A1c in the first trimester among Japanese women with pregestational diabetes. *J Obstet Gynaecol Res* 2021; 47: 4164—4170 PMID: 34488239 (II)
- 2) International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel: International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care* 2010; 33: 676—682 PMID: 20190296 (Committee Opinion)
- 3) Trujillo J, et al.: Fasting plasma glucose to avoid a full OGTT in the diagnosis of gestational diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2014; 105: 322—326 PMID: 25037441 (II)
- 4) 杉山 隆, 他: 妊娠糖尿病のスクリーニング. 難波光義, 他編著, 「妊娠と糖尿病」母児管理のエッセンス, 京都: 金芳堂, 2013; 149—153 (III)
- 5) Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome Study Cooperative Research Group: Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 2008; 358: 1991—2002 PMID: 18463375 (I)
- 6) Nakanishi S, et al.: Have pregnancy outcomes improved with the introduction of the International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups criteria in Japan? *J Diabetes Investig* 2020; 11: 994—1001 PMID: 32012487 (III)
- 7) McIntyre HD, et al.: Issues with the diagnosis and classification of hyperglycemia in early pregnancy. *Diabetes Care* 2016; 39: 53—54 PMID: 26519336 (III)
- 8) 中林正雄, 他: 多施設における妊娠糖尿病の新しい診断基準を用いた臨床統計. *糖尿病と妊娠* 2011; 11: 85—92 (II)
- 9) Shimizu I, et al.: Clinical and immunogenetic characteristics of fulminant type 1 diabetes associated with pregnancy. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91: 471—476 (III)
- 10) 日本糖尿病学会編著: Q17 妊婦の糖代謝異常. 糖尿病診療ガイドライン 2024, 東京: 南江堂, 2024; 355—393[Cited 29 Sep 2024]Available from <https://www.jds.or.jp/uploads/files/publications/gl2024/17.pdf> (Guideline)

CQ004-2 | 妊娠糖尿病（GDM）、妊娠中の明らかな糖尿病，ならびに糖尿病（DM）合併妊婦の管理・分娩は？

Answer

- ① 未治療の糖代謝異常合併妊娠では，まず食事療法を行い，血糖測定のうえ，目標血糖値を達成できない場合にはインスリン療法を行う。（B）
- ② 目標血糖値は以下の指標を参考にする。
 - 1) 空腹時 95mg/dL 未満かつ食後 1 時間値 140mg/dL 未満，あるいは，空腹時 95mg/dL 未満かつ食後 2 時間値 120mg/dL 未満。（B）
 - 2) HbA1c 6.5% 未満，グリコアルブミン（GA）15.8% 未満。（C）
- ③ 内服治療による血糖コントロールはインスリン療法への変更を基本とするが，急な内服中断による糖尿病悪化に注意する。（C）
- ④ 妊娠 32 週以降は胎児の健常性（well-being）を適宜評価し，悪化が懸念されれば入院管理を行う。（C）
- ⑤ 妊娠 37 週以降は胎児の健常性（well-being）を適宜評価するとともに以下のいずれかを行う（ただし，血糖コントロール不良例，糖尿病合併症悪化例および巨大児疑い例では分娩時期・分娩法を個別に検討する）。（B）
 - 1) 頸管熟化を考慮した分娩誘発。
 - 2) 自然陣痛発来待機。
- ⑥ 糖尿病合併妊婦，妊娠中の明らかな糖尿病妊婦とコントロール不良な GDM 妊婦は分娩中連続的胎児心拍数モニタリングを行う。（B）
- ⑦ 分娩管理中の母体血糖コントロールの目標値は 70～120mg/dL とする。（B）
- ⑧ 分娩後はインスリン需要量が著明に減少するので，インスリン使用例では低血糖に注意し，血糖値をモニタリングしながらインスリンを減量もしくは中止する。（B）
- ⑨ 妊娠 39 週未満あるいは予定日不詳の帝王切開例と，血糖コントロール不良例では，新生児呼吸窮迫症候群に注意する。（C）
- ⑩ GDM 妊婦には分娩後 6～12 週の 75gOGTT を勧め，その後もフォローを行う。（C）
- ⑪ 妊娠中の明らかな糖尿病妊婦に対しては再評価を行ったうえで，内科と連携し厳重なフォローを行う。（B）

Key words：妊娠糖尿病，糖尿病合併妊婦，インスリン

▷ 解説

本 CQ は妊娠糖尿病（gestational diabetes mellitus：GDM），“妊娠中の明らかな糖尿病（overt diabetes in pregnancy）”，ならびに糖尿病合併妊婦の管理に関する記述であり，これらの診断については CQ004-1 を参照されたい。

- ①，② GDM の多くは食事療法と運動療法で十分であると考えられる。ただし，血糖自己測定（self-

monitoring of blood glucose : SMBG) は意識づけにも有用であり, GDM 診断基準のカットオフ値が 1 点のみ陽性で妊娠前 body mass index (BMI) が 25 以上の場合, あるいは 2 点以上陽性の場合, 保険適用ともなっている。糖尿病や妊娠中の明らかな糖尿病妊婦では必ず SMBG を行う。

GDM には糖尿病に準じた食事療法を行う。食事療法や運動療法で目標血糖値を達成できない場合にはインスリン使用を考慮する。目標血糖値については明らかなエビデンスがなく¹⁾, 日本糖尿病学会糖尿病診療ガイドライン 2024 では, 早朝空腹時血糖値 95mg/dL 未満, かつ, 食後 1 時間血糖値 140mg/dL 未満, もしくは食後 2 時間血糖値 120mg/dL 未満のコントロールを維持することが理想的としている²⁾。また, これまでの経験的な血糖目標である空腹時血糖値 $\leq$ 95mg/dL, 食前血糖値 $\leq$ 100mg/dL, 食後 2 時間血糖値 $\leq$ 120mg/dL という基準についても容認される³⁾。早朝空腹時血糖値, あるいは食後血糖値の管理目標値について検討したランダム化比較試験 (randomized controlled trial : RCT) は十分とはいえないが, 食後血糖値を指標としたほうが, 早朝空腹時血糖値を指標とするよりも母体の血糖コントロールや周産期合併症のリスク低下に寄与したという報告がある²⁾⁴⁾。HbA1c は鉄代謝の影響を受け, 妊娠の進行とともに母体はしばしば鉄欠乏状態となるため, 妊娠週数や低血糖リスクなどを考慮して個別に設定する。アメリカ糖尿病学会は HbA1c 6.0% 未満を理想値としているが, 低血糖が懸念される場合は HbA1c 7.0% 未満に緩和するとし, National Institute for Health and Care Excellence (NICE) は HbA1c 6.5% 未満を目標値としている。日本糖尿病学会や日本糖尿病・妊娠学会⁵⁾では, HbA1c 上限目標値に幅をもたせており HbA1c 6.0~6.5% としている。よって, Answer では HbA1c 6.5% 未満を記載した。また, グリコアルブミン (glycated albumin : GA) 15.8% 未満を目標とする²⁾。いずれの場合でも低血糖発作に十分注意し, 患者に対処方法を指導する。近年, Continuous Glucose Monitoring (CGM) における TIR (time in range) が重要視されている。TIR>70%とすることで母体と新生児の合併症を減少させるとの報告がある⁶⁾。

糖代謝異常妊婦にリトドリン塩酸塩や硫酸マグネシウム製剤 (10% のブドウ糖を含有) を用いる場合, β 刺激作用や固有の糖分, またわが国で慣習的に用いられる 5% ブドウ糖液などの希釈液による血糖上昇に注意する。

④ 妊娠時の食事療法と運動療法

わが国では 2 型糖尿病が多いため, 食事療法と運動療法が中心となる。妊娠中の運動療法は正常分娩の率を上げるとの報告もある⁷⁾が, 糖代謝異常妊婦に対してどの程度の運動が適切であるかは定かではない。

⑤ インスリン療法²⁾

妊娠中は特に厳格な血糖コントロールが必要であり, インスリンの基礎量と追加量を補充する強化インスリン療法が推奨されている。また, 1 型糖尿病合併妊婦を中心に, 持続皮下インスリン注入療法 (continuous subcutaneous insulin infusion : CSII) を導入する施設もある。妊娠中はインスリン抵抗性が増し, 外因性インスリン需要量が増すため, インスリン療法導入や増量は必要な治療であるが, 多くは妊娠中に限定されたものであり, 妊婦が過度な不安を抱くことのないよう指導する。

- ③ わが国ではスルホニル尿素 (sulfonylurea : SU) 薬, インスリン抵抗性改善薬のメトホルミンとも妊婦禁忌であるが, 海外ではコンプライアンス不良例などで使用されることがある。SU 薬は児の呼吸困難が増加する⁸⁾など, 現在でもやや否定的な見解が多いが, メトホルミンについては GDM のコントロールに用いることができる⁹⁾とするメタ解析があり, スペインで実施された RCT では, インスリンよりも食後血糖コントロールが良好で, 低血糖エピソードのリスクが低く, 母体の体重増

加が少なく、単独治療としての失敗率も低く、ほとんどの周産期的転帰は差がなかったとする報告がある¹⁰⁾。しかし、メトホルミンに起因した重篤な形態異常などの報告はない（CQ104-3 参照）が、メトホルミンは胎盤を容易に通過し、将来の児の発育に影響を与えることを示唆する報告がある¹¹⁾ことより、妊娠が判明すれば可能な限りインスリンへの置き換えが望ましい。

- ④ 糖代謝異常合併妊娠では 32 週以降、子宮内胎児死亡（intrauterine fetal death：IUFD）の危険が高まる¹²⁾¹³⁾。したがって、特に血糖コントロールが良好でない妊婦においては、妊娠 32 週以降は胎児の健全性（well-being）についてノンストレステスト（non-stress test：NST）などを用いて適宜評価し、異常を認めた場合は早期入院管理を考慮する。

- ⑤ 血糖コントロールの良不良にかかわらず、週数増加につれ巨大児が増加するが、積極的誘発管理群（妊娠 38 週での分娩誘発）と、待機群（児推定体重が 4,200g に達する、あるいは 42 週まで待機）の RCT で、帝王切開率、肩甲難産には差が認められなかった¹⁴⁾とする研究と、巨大児が予測される場合¹⁵⁾や軽症の GDM¹⁶⁾で積極的介入を行うことで 40 週以降では上昇する肩甲難産や帝王切開率を抑えることができるものがある。

一方で、前述したように 32 週以降は血糖コントロール良好例においても IUFD の危険が高まる可能性があり、妊娠 37 週以降は頸管熟化度を考慮した分娩誘発が行えるとした。ただし、これを積極的に支持するエビデンスはない。したがって、胎児の健全性（well-being）を適宜評価しての自然陣痛発来待機も一つの管理方針とした。なお、糖代謝異常妊娠は巨大児・肩甲難産のリスク因子である¹⁷⁾。巨大児や肩甲難産時のリスクと対処法については CQ313 を参照されたい。

- ⑥ 糖尿病合併妊娠例と、妊娠中の明らかな糖尿病例、コントロール不良（合併症がある、巨大児疑い、血糖コントロール不良など）な GDM 例はハイリスク妊娠のため、原則として連続的胎児心拍数モニタリングを行う（CQ410 参照）。

- ⑦ インスリンによる血糖コントロールを行っているケースでは 5%ブドウ糖液 100mL/時間の輸液を行い、1～4 時間おきに血糖値を測定し、血糖値 70～120mg/dL を目標に維持する。必要に応じ速効性インスリンを使用する。また、分娩が長引くと母児ともケトーシスに傾きやすいので注意が必要である。分娩中血糖値測定間隔を 1 時間ごとと 4 時間ごとに分けた RCT で母体血糖値管理と生後 24 時間の新生児血糖値に有意差はなく 4 時間ごとの血糖値測定は許容される¹⁸⁾。

- ⑧ インスリン需要量は分娩後急速に低下するので、分娩後は低血糖に十分注意し、適宜インスリンの減量、あるいは投与中止を行う。通常、出産直前の 1/2～2/3 のインスリン量、あるいは妊娠前の使用量に戻すことが多い。ただ、個人差があるため血糖値をみながら調整する。なお、産後を含む妊娠中のエネルギー摂取量については CQ009 を参照する。

- ⑨ 糖代謝異常妊婦では、新生児低血糖、呼吸窮迫症候群（respiratory distress syndrome：RDS）を発症しやすいため注意が必要である。本ガイドラインは正期産のルーチン胎児肺成熟検査（羊水検査）は勧めていない。

- ⑩ GDM 妊婦は将来、糖尿病発症率が高いことが知られている¹⁹⁾。GDM 妊婦では妊娠による糖代謝への影響がなくなる分娩後 6～12 週の 75g 経口ブドウ糖負荷試験（oral glucose tolerance test：OGTT）が有用と考えられる。産後 6～12 週の受診が困難な場合は、産後 4 週[1 か月健康診査時]に 75gOGTT を行うことを考慮してもよい²⁰⁾。また、妊娠時に耐糖能評価されていない妊婦で巨大児、肩甲難産が生じた際も同時期での耐糖能評価が考慮される。さらに、分娩後初回の OGTT で正常型と判断された場合でも定期的なフォローアップが望まれるほか、糖尿病発症リスクを軽減させるため食事・運動療法などの指導が必要である²⁾。日本糖尿病・妊娠学会より、妊娠糖尿病既往女性のフォロー

アップに関する診療ガイドラインが発刊されている²⁰⁾。

- ① 妊娠中の明らかな糖尿病は GDM よりさらに重く、またすでに診断されている糖尿病合併妊婦より血糖コントロール不良である可能性が高いため、妊娠中も産後も厳重なケアが必要である²⁾。したがって、これに対しては産後に再評価を行ったうえで、内科と連携したより厳重なフォローが必要である。

文 献

- 1) Martis R, et al.: Different intensities of glycaemic control for women with gestational diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 4: CD011624 PMID: 27055233 (II)
- 2) 日本糖尿病学会編著：Q17 妊婦の糖代謝異常。糖尿病診療ガイドライン 2024，東京：南江堂，2024；355—393 [Cited 29 Sep 2024] Available from <https://www.jds.or.jp/uploads/files/publications/gl2024/17.pdf> (Guideline)
- 3) 平松祐司，他：糖尿病・妊娠糖尿病合併妊娠。産と婦 2008; 75 (Suppl) : 101—108 (III)
- 4) Manderson JG, et al.: Preprandial versus postprandial blood glucose monitoring in type 1 diabetic pregnancy: a randomized controlled clinical trial. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189: 507—512 PMID: 14520226 (I)
- 5) 日本糖尿病・妊娠学会編：妊婦の糖代謝異常 診療・管理マニュアル，第4版，東京：メジカルビュー，2025 (Guideline)
- 6) Battelino T, et al.: Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. *Diabetes Care* 2019; 42: 1593-1603. PMID: 31177185
- 7) Poyatos-León R, et al.: Effects of exercise during pregnancy on mode of delivery: a meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2015; 94: 1039—1047 PMID: 25965378 (II)
- 8) Castillo WC, et al.: Association of Adverse Pregnancy Outcomes With Glyburide vs Insulin in Women With Gestational Diabetes. *JAMA Pediatr* 2015; 169: 452—458 PMID: 25822253 (II)
- 9) Balsells M, et al.: Glibenclamide, metformin, and insulin for the treatment of gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2015; 350: h102 PMID: 25609400 (II)
- 10) Picón-César MJ, et al.: Metformin for gestational diabetes study: metformin vs insulin in gestational diabetes: glycemic control and obstetrical and perinatal outcomes: randomized prospective trial. *Am J Obstet Gynecol* 2021; 225: 517.e1—517.e17 PMID: 33887240 (II)
- 11) Rowan JA, et al.: Metformin in gestational diabetes: the offspring follow-up (MiG TOFU) : body composition and metabolic outcomes at 7-9 years of age. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2018; 6: e000456 (II)
- 12) Mondestin MAJ, et al.: Birth weight and fetal death in the United States: The effect of maternal diabetes during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187: 922—926 PMID: 12388978 (I)
- 13) Kodama Y, et al.: Regional population-based study on pregnancy outcomes in women with diabetes mellitus in Japan. *J Obstet Gynaecol Res* 2007; 33: 45—48 PMID: 17212665 (II)
- 14) Kjos SL, et al.: Insulin-requiring diabetes in pregnancy: a randomized trial of active induction of labor and expectant management. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169: 611—615 PMID: 8372870 (I)
- 15) Boulvain M, et al.: Induction of labour versus expectant management for large-for-date fetuses: a randomised controlled trial. *Lancet* 2015; 385: 2600—2605 PMID: 25863654 (I)
- 16) Sutton AL, et al.: Delivery timing and cesarean delivery risk in women with mild gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 211: 244.e1—244.e7 PMID: 24607755 (II)
- 17) Langer O, et al.: Shoulder dystocia: should the fetus weighing greater than or equal to 4000 grams be delivered by cesarean section? *Am J Obstet Gynecol* 1991; 165 (4 Pt 1) : 831—837 PMID: 1951539 (II)
- 18) Hamel MS, et al.: Intrapartum Glucose Management in Women With Gestational Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol* 2019; 133: 1171—1177 PMID: 31135731 (I)
- 19) Vounzoulaki E, et al.: Progression to type 2 diabetes in women with a known history of gestational diabetes: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2020; 369: m1361 PMID: 32404325 (II)
- 20) 日本糖尿病・妊娠学会編 妊娠糖尿病既往女性のフォローアップに関する診療ガイドライン 糖尿病と妊娠 23 巻別冊，2023 available from <https://dm-net.co.jp/jsdp/> (Guideline).

CQ101 | 妊婦・授乳婦から予防接種について尋ねられたら？

Answer

① 以下のように回答する。(B)

1) 妊婦に対して

①生ワクチン接種は原則として禁忌である。

②生ワクチン以外(不活化ワクチン・トキソイド・mRNA ワクチン)のワクチン接種は可能である(有益性投与)。

2) 授乳婦に対して

①生ワクチン・不活化ワクチン・トキソイド・mRNA ワクチン接種は可能である(有益性投与)。

Key words : 予防接種, 生ワクチン, 不活化ワクチン, mRNA ワクチン, RS ウイルスワクチン

解説

ワクチン接種は有効性がその危険性を上回ると判断された場合に行われる。周産期では母体、胎児と新生児への影響を考えなくてはならない。

現在わが国で接種可能なワクチンを表1に示す¹⁾。

① 1) ①妊婦への生ワクチン接種は理論上ワクチンウイルスが胎児へ移行する危険性があり、原則は禁忌である。ただし、生ワクチンが妊婦に対して接種、または生ワクチン接種後4週間以内(風疹ワクチンおよび水痘ワクチンの場合は接種後2か月以内)に妊娠した場合でも、臨床的に有意な胎児リスクは上昇しないため、妊娠中断の適応にならない(CQ104-3 参照)²⁾。風疹ワクチン、水痘ワクチンについてはCQ605, CQ611を参照する。

②不活化ワクチンはその有益性が危険性を上回ると判断された場合には接種が可能である²⁾。インフルエンザワクチンについてはCQ102に解説がある。HPV ワクチンは妊娠中に接種する有効性・安全性が確立されていないため、妊婦には接種しない(「産婦人科診療ガイドライン婦人科外来編2023」CQ207 参照)。

百日咳は新生児や乳児早期では重篤化リスクが高いがワクチンで予防が可能な疾患(vaccine preventable disease: VPD)の一つである²⁾³⁾。そのため米国CDC(Centers for Disease Control and Prevention)やWHOなどでは経胎盤的抗体移行: maternal immunizationを期待して、全妊婦に妊娠27週から36週の期間での百日咳ワクチン(Tdap: 三種混合ワクチン: Boostrix®またはAdacel®)接種を推奨している^{4)~7)}。しかし、わが国ではTdapが認可・販売されていないため、小児用のジフテリア、破傷風、百日咳の三種混合ワクチンであるDTaP(トリビック®)を代替接種することが考慮されている⁸⁾。百日咳の流行抑制には、妊婦や新生児を診察する我々産婦人科医や助産師をはじめとする医療従事者への接種も考慮される⁸⁾。妊婦への投与は妊娠中に1回となる⁹⁾。日本周産期・新生児医学会より、百日咳の治療の第一選択薬であるクラリスロマイシンやアジスロマイシンに対して耐性の百日咳(macrolide-resistant *Bordetella pertussis*: MRBP)が拡大傾向であり問題となっていることが報告された¹⁰⁾。

- 2) ①授乳婦に生ワクチンまたは不活化ワクチンを与えても、母乳の安全性に影響を与えない²⁾。ただし、黄熱病ワクチン接種をした授乳婦の児（児はワクチン接種せず）が急性の神経感染となった例が報告されている²⁾。したがって、黄熱病ワクチンについては、CDC は黄熱病流行地域への旅行が避けられず、感染の危険性がある場合のみに接種すべきとしている²⁾。風疹ワクチンは母乳に分泌されることが確認されており、児に対して臨床的に問題となることはなく²⁾、風疹抗体価（HI）16 倍以下の妊婦では産褥期でのワクチン投与が勧められる（CQ605 参照）。輸血やガンマグロブリン製剤（抗 D 免疫グロブリンを含む）は、生ワクチン効果を減衰させる可能性があり、投与後は 3 か月経過してから、生ワクチンを接種する¹¹⁾。高用量ステロイドや免疫抑制薬を投与されている場合、季節性インフルエンザ（CQ102 参照）や新型コロナウイルス感染時の重症化リスクが高いと考えられるため、全ての妊婦に対してそれぞれのワクチン接種が勧められている¹¹⁾¹²⁾。一方、生ワクチンの接種は治療中止後 3 か月（あるいは 6 か月）空けて実施することが考慮される。しかし、ステロイドや免疫抑制薬投与下での生ワクチン接種で致命的な合併症の報告はないとされる¹³⁾。高度の免疫抑制状態（特に細胞性免疫不全者）を除き、免疫抑制薬内服中の患者に対して積極的に予防接種を考慮する因子として、1. 感染症が重症化するリスクが高い（例：水痘）、2. 感染症の罹患で疾患再燃のリスクが高い（例：ネフローゼ）、3. 抗体獲得能・予防効果が高いワクチン（例：MR ワクチン）がある¹³⁾。免疫学的に安定していれば、風疹、麻疹の抗体陽転率は高かったとの報告がある¹⁴⁾。免疫抑制治療中の生ワクチン接種については、必ず専門的な知識を有する医師による評価のもとで個別に判断することが推奨される。

参考

1 新型コロナウイルスワクチン（mRNA ワクチン）について

- 1) 妊娠中のワクチン接種は可能である
- 2) 授乳中のワクチン接種は可能である

妊娠中の新型コロナウイルスに対するワクチン接種には、添付文書上でも有益性投与となっている。令和 7 年 7 月 31 日に日本産科婦人科学会、日本産婦人科医会、日本産婦人科感染症学会は声明を発表し¹⁵⁾、新型コロナウイルスワクチンをすべての妊婦に対して一律に接種することは推奨せず、基礎疾患を合併している妊婦には引き続き推奨し、母子免疫効果を期待するなど接種を希望する妊婦に接種することは可能であることを示した。

1.1) 妊娠後期に新型コロナウイルスに感染した場合、わずかながら重症化リスクが高まるとされている。一般に、このワクチンを接種することのメリットが、デメリットを上回ると考えられており、特に感染の多い地域や糖尿病、高血圧、気管支喘息などの基礎疾患を合併している場合には、接種が勧められる。わが国の産後 1 か月以内の女性 1051 人に対するアンケート調査では、ワクチン接種群において Covid-19 発症率、早産率、帝王切開率が非ワクチン接種群と比較し有意に低い結果であった¹⁶⁾。また、米国 CDC は、免疫抑制療法中の症例、担癌症例などを含む免疫不全状態（immunocompromising conditions）の成人例（1,077 例）に対する新型コロナウイルスワクチンの追加（3 回目）接種の有効性を認めたと 2022 年 1 月 28 日に報告した¹⁷⁾。

1.2) 授乳中の場合も、ワクチン接種は可能である。mRNA ワクチンそのものは乳腺の組織や母乳に出てこないと考えられており、一方母乳中に新型コロナウイルスに対する抗体が確認されている。そして、この抗体が、授乳中の子どもを感染から守る効果があることが

期待されている¹⁸⁾¹⁹⁾。

なお、令和2年10月1日から、異なるワクチンの接種間隔について、注射生ワクチンどうしを接種する場合は27日以上あける制限は維持しつつ、その他のワクチンの組み合わせについては、一律の日数制限は設けないこととしたことが厚生労働省から通知された²⁰⁾。新型コロナウイルスワクチン、インフルエンザウイルスワクチンRSワクチンといった不活化ワクチンの同時接種は可能である。

2. RSウイルスワクチンについて

厚生労働省は、2024年1月にRSウイルスワクチン（ファイザー製 アブリスボ筋注用）を妊婦が使用することを承認した。アブリスボは、新生児および乳児のRSウイルスによる下気道感染を予防するために妊娠24～36週の妊婦に1回接種することができる。既に米国食品医薬品局（FDA）は、2023年8月に妊婦を対象としたRSウイルスワクチンの接種を承認していた。Kampmannら²¹⁾は、2価RSウイルスワクチン接種（妊婦3682人）とプラセボ（妊婦3676人）の2群で乳児のRSウイルスによる下気道疾患に対する有効性を比較検討した第三相試験を報告した。ワクチン接種群はプラセボ群と比較し、重症の下気道疾患発症率を生後90日では81.8%、生後180日では69.4%と有意に低下させた。有害事象は両群に差はなかった。アブリスボの添付文書では、臨床試験において妊娠28週から36週に接種した場合に有効性がより高い傾向が認められたため、妊娠28週から36週の間に接種することが望ましいとの記載がある。妊娠28週から36週での接種の推奨は、2024年5月21日に日本産科婦人科学会と日本産婦人科医会から出された声明にも示された²²⁾。米国では我が国と異なり、妊娠32週から36週での適応がある。米国CDCのACIP（予防接種諮問委員会）は、生後6か月までの重度のRSウイルス関連下気道感染症に対するワクチンの有効性と早産の危険性を考慮すると妊娠32週から36週での接種が望ましいと判断した²³⁾。アブリスボ®筋注用の添付文書に記載があるが、妊婦が能動免疫としてRSウイルスワクチンを接種していても接種後2週間以内に出生した児には抗体移行が十分でないと考える必要がある²³⁾²⁴⁾。よって、日本周産期・新生児医学会は、「妊婦に接種するRSウイルス母子免疫ワクチンについて 追補版①」²⁴⁾として、RSウイルス母子免疫ワクチンの妊婦への接種後に出生した児への抗RSウイルスモノクローナル抗体製剤投与をする例として、ワクチン接種後2週間以内に出生した児以外に、重篤なRSウイルス感染症の発症リスクを有する新生児・乳児（RSウイルス感染による下気道疾患の発症抑制に対して抗RSウイルスモノクローナル抗体製剤が適応を有する児）、母子免疫ワクチン接種に対して十分な免疫応答が得られない可能性のある妊婦（例：免疫不全状態の人）や経胎盤RSウイルス抗体移行が減少する可能性のある妊婦（例：HIV感染者）から出生した新生児・乳児、出生後にRSウイルスの消失につながる心肺バイパスを受けたもしくは体外式膜型人工肺を使用した新生児・乳児、母子免疫ワクチンを受けた妊婦から生まれた新生児・乳児が、生後6か月までRSウイルス流行シーズンをカバーできない場合が挙げられる。さらに第三相試験の最終解析が発表され²⁵⁾、重症の下気道疾患発症を抑制するワクチンの有効性は生後90日では82.4%、生後180日では70.0%であり、Kampmannらの報告した主要解析結果と同様の結果となった。また、接種後14～29日または30日以上で生まれた新生児と比較し、接種後14日未満で生まれた新生児の抗体価（幾何平均抗体価）は低かったと報告された²⁵⁾。

3. ワクチン接種と手術時期について

ワクチン接種と手術までの時期については明確なエビデンスは存在しないため、施設によっ

て異なる対応をしている。日本麻酔科学会は2022年5月22日に、一般的なワクチンの場合、待機手術であれば接種後14日以上空けることの推奨を提言した²⁶⁾。また、日本麻酔科学会はmRNAワクチンについてRoyal College of Surgeons of England (RCS)からの情報を引用し、待機手術の場合、ワクチン接種から数日間（最大1週間）空けると術後の発熱などの症状の原因がワクチン接種か手術自体の結果かどうかで区別できると示した²⁷⁾。

(表1) 日本で接種可能なワクチンの種類 (2025年6月現在)

【定期接種】 (対象年齢は政令で規定)	生ワクチン ■ BCG ■ 麻疹・風疹混合 (MR) ■ 麻疹 (はしか) ■ 風疹 ■ 水痘 ■ 带状疱疹 (水痘ワクチンを使用) ■ ロタウイルス：1価，5価
	不活化ワクチン・トキソイド ■ 百日咳・ジフテリア・破傷風・不活化ポリオ・インフルエンザ菌b型混合 (DPT-IPV-Hib) ■ 百日咳・ジフテリア・破傷風・不活化ポリオ混合 (DPT-IPV) ■ 百日咳・ジフテリア・破傷風混合 (DPT) ■ ポリオ (IPV) ■ ジフテリア・破傷風混合トキソイド (DT) ■ 日本脳炎 ■ 肺炎球菌 (15価，20価結合型) ■ インフルエンザ菌b型 (Hib) ■ B型肝炎 ■ ヒトパピローマウイルス (HPV)：2価，4価，9価 ■ インフルエンザ ■ 肺炎球菌 (23価莢膜ポリサッカライド) ■ 新型コロナ ■ 带状疱疹
【任意接種】	mRNAワクチン ■ 新型コロナ
	生ワクチン ■ 流行性耳下腺炎 (おたふくかぜ) ■ 黄熱 ■ M pox (暴露リスクの高い方) ■ インフルエンザ (経鼻) 不活化ワクチン・トキソイド ■ 破傷風トキソイド ■ A型肝炎 ■ 腸チフス ■ 狂犬病 ■ 髄膜炎菌：4価 ■ RSウイルス ■ ダニ媒介脳炎 ※定期接種を対象年齢以外で受ける場合

(文献1より引用)

文献

- 1) 国立感染症研究所：日本で接種可能なワクチンの種類 (2025年6月現在)。[Cited July 15, 2025] Available from <https://id-info.jihs.go.jp/relevant/vaccine/topics/020/atpcs003.html> (Guideline)
- 2) Kroger A, et al.: General Best Practice Guidelines for Immunization. BEST PRACTICES GUIDANCE. Vaccine Recommendations and Guidelines of ACIP (Advisory Committee on Immunization Practices). Centers for Disease Control and Prevention. (update May 1, 2025) Available from URL: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/downloads/general-recs.pdf> (Guideline)
- 3) Masseria C, et al.: Incidence and Burden of Pertussis Among Infants Less Than 1 Year of Age. *Pediatr Infect Dis J* 2017; 36: e54—e61 PMID: 27902648 (III)
- 4) Centers for Disease Control and Prevention: Whooping Cough Vaccination (Pertussis). Available from <https://www.cdc.gov/pertussis/vaccines/index.html> [Cited May 1, 2025] (Guideline)
- 5) Skoff TH, et al.: The Epidemiology of Nationally Reported Pertussis in the United States, 2000—2016. *Clin Infect Dis* 2019; 68: 1634—1640 PMID: 30169627 (III)

- 6) World Health Organization: Pertussis vaccines: WHO position paper—September 2015. Wkly Epidemiol Rec 2015; 90: 433—458 PMID: 26320265 (II)
- 7) Clark LR, et al.: Safety and Clinical Benefits of Adacel® and Adacel®-Polio Vaccination in Pregnancy: A Structured Literature Review. Infect Dis Ther. 2023; 12: 1955—2003. PMID: 37653123 (II)
- 8) 日本産科婦人科学会：乳児の百日咳予防を目的とした百日咳ワクチンの母子免疫と医療従事者への接種について。[Cited May 1, 2025] Available from <https://www.jsog.or.jp/news/pdf/infection07.pdf> (Guideline)
- 9) 医薬品医療機器総合機構：沈降精製百日せきジフテリア破傷風混合ワクチン「トリビック®」(添付文書)。[Cited Dec 19, 2023] Available from https://www.info.pmda.go.jp/go/pack/636140BA3022_1_13/636140BA3022_1_13?view=body&lang=ja (III)
- 10) 日本周産期・新生児医学会：百日咳の流行とマクロライド耐性株への注意喚起 [Cited June 26, 2025] Available from <https://www.jsog.or.jp/news/pdf/infection07.pdf> (Guideline)
- 11) 厚生労働省：これは本当ですか【2024年3月時点】私は妊娠中・授乳中・妊娠を計画中ですが、ワクチンを接種することができますか[Cited July 15, 2025] Available from https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/vaccine_qa_archive.html#truth_4 (III)
- 12) Tenforde MW, et al.: Effectiveness of a Third Dose of Pfizer-BioNTech and Moderna Vaccines in Preventing COVID-19 Hospitalization Among Immunocompetent and Immunocompromised Adults - United States, August-December 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2022. PMID: 35085218 (III)
- 13) 亀井宏一. 免疫抑制薬内服下での弱毒生ワクチン. 日児腎誌. 2021; 34: 115-121
- 14) Kamei K, et al.: Prospective study of live attenuated vaccines for patients with nephrotic syndrome receiving immunosuppressive agents. J Pediatr. 2018; 196: 217-222.e1.
- 15) 日本産科婦人科学会 妊婦に対する新型コロナウイルスワクチン接種について. 令和7年7月31日 [Cited 4 Aug 2025] Available from https://www.jsog.or.jp/news/pdf/20250731_COVID19_kaiin.pdf (Guideline)
- 16) Takahashi K, et al.: COVID-19 mRNA vaccination status and concerns among pregnant women in Japan: a multicenter questionnaire survey. BMC Pregnancy Childbirth 2023; 23: 332. PMID 37161480 (III)
- 17) Machado PM, et al. Safety of vaccination against SARS-CoV-2 in people with rheumatic and musculoskeletal diseases: results from the EULAR Coronavirus Vaccine (COVAX) physician-reported registry. Ann Rheum Dis. 2022; 81: 695-709.
- 18) Simeone RM, et al.: Effectiveness of Maternal mRNA COVID-19 Vaccination During Pregnancy Against COVID-19-Associated Hospitalizations in Infants Aged <6 Months During SARS-CoV-2 Omicron Predominance - 20 States, March 9, 2022-May 31, 2023 MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2023; 72: 1057-1064. PMID: 37874864 (III)
- 19) Villar J, et al.: Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection: The INTERCOVID Multinational Cohort Study. JAMA Pediatr 2021; 175: 81—826 PMID: 33885740 (III)
- 20) 厚生労働省：ワクチンの接種間隔の規定変更に関するお知らせ[Cited Dec 18, 2024] Available from https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kekaku-kansenshou/3/rota_index_00003.html (III)
- 21) Kampmann B, et al.: Bivalent Prefusion F Vaccine in Pregnancy to Prevent RSV Illness in Infants. N Engl J Med 2023; 388: 1451—1464. PMID: 37018474
- 22) 日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会 RS ウイルス母子免疫ワクチン (アブリスボ®筋注用) の接種の安全性について [Cited Oct 19, 2024] Available from <https://www.jsog.or.jp/news/pdf/infection04.pdf> (Guideline)
- 23) Centers for Disease Control and Prevention. Use of the Pfizer Respiratory Syncytial Virus Vaccine During Pregnancy for the Prevention of Respiratory Syncytial Virus–Associated Lower Respiratory Tract Disease in Infants: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, 2023 [Cited 4 Aug 2025] Available from https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/72/wr/mm7241e1.htm?s_cid=mm7241e1_w (Guideline)
- 24) 日本周産期・新生児医学会 妊婦に接種する RS ウイルス母子免疫ワクチンについて 追補版①. 2024年8月23日 [Cited 4 Aug 2025] Available from https://www.jsppm.jp/modules/notice/index.php?content_id=111 (Guideline)
- 25) Simões EAF et al.: Efficacy, Safety, and Immunogenicity of the MATISSE (Maternal Immunization Study for Safety and Efficacy) Maternal Respiratory Syncytial Virus Prefusion F Protein Vaccine Trial. Obstet Gynecol. 2025; 145: 157-167. PMID: 39746212 (II)
- 26) 公益社団法人日本麻酔科学会. 麻酔・手術を受ける患者さんへのワクチン接種の提言. 2022年5月2日 [Cited Feb 21, 2024] Available from <https://anesth.or.jp/img/upload/news/9cae8b8d50e6a6c89ea69bc34a8349f1.pdf> (Guideline)
- 27) 公益社団法人日本麻酔科学会. mRNA COVID-19 ワクチン接種と手術時期について. 2023年5月18日 [Cited Feb 21, 2024] Available from https://anesth.or.jp/img/upload/ckeditor/files/2105_23_700.pdf (Guideline)

CQ306（新 CQ） | 前置血管の診断・管理は？

Answer

- ① 以下を認めたら、前置血管のハイリスク妊婦と認識する。(C)
超音波所見：前置胎盤（妊娠中期）、低置胎盤、臍帯卵膜付着、分葉胎盤、副胎盤
現症：多胎妊娠、体外受精胚移植による妊娠
- ② Answer ① のリスク因子を有する場合には、妊娠中期に前置血管の有無を確認する。(C)
- ③ 前置血管を疑ったら、高次施設での周産期管理を考慮する。(C)
- ④ 前置血管と診断したら、個々のリスクに応じて管理入院の必要性につき検討する。(C)
- ⑤ 分娩は、個々のリスクに応じて早産期の予定帝王切開も考慮する。(C)

Key words：前置血管，妊娠中期，経腔超音波断層法，管理入院，予定帝王切開

解説

産科婦人科用語集・用語解説集改訂第4版（日本産科婦人科学会編監）では、「卵膜付着や副胎盤などで、羊膜と脱落膜の間を走行する臍帯血管が内子宮口周辺を通っている状態」を前置血管と定義している¹⁾。内子宮口周辺の判断に関して、Society of Maternal Fetal Medicine (SMFM) および Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) では、臍帯血管から内子宮口までの距離が2cm未満の場合を前置血管としている^{2) 3)}。一方で、この距離が何cm以上であれば経腔分娩を安全に行えるかに関するエビデンスは乏しく、近年のexpert consensusでは2cm未満に限定するべきではないという意見も認めており⁴⁾、現在も議論がなされている。

- ① 胎盤の位置異常（妊娠中期に認められる前置胎盤、低置胎盤）、分葉胎盤、副胎盤および臍帯の付着部異常である卵膜付着は、前置血管の重要なリスク因子である⁵⁾。また、多胎妊娠、体外受精胚移植による妊娠は、臍帯卵膜付着と有意に関連することから^{6) 7)}、いずれも前置血管のリスク因子として報告されている⁵⁾。前置血管の頻度は、以前は1:2,000程度とされていた⁵⁾が、妊娠初期から繰り返し超音波検査を実施すると1:365の頻度で発見されるという報告も認めており⁸⁾、生殖補助医療が盛んに行われている現在の我が国の状況も踏まえると、前置血管は決して稀な疾患ではないと認識しておく必要がある。近年のメタ解析によると、前置血管のおよそ80%にリスク因子が存在し、分娩時に前置血管であった症例のおよそ60%は、妊娠中に前置胎盤・低置胎盤の超音波所見を認めていた^{9) 10)}。低置胎盤や分葉胎盤は、前置胎盤の内子宮口近くの胎盤実質の萎縮、一部欠損により形成されることがあるため、妊娠中期に前置胎盤に見えていたものが胎盤のmigrationにより妊娠末期に前置胎盤でなくなった場合（低置胎盤となった場合を含む）は、前置血管の合併を疑って対応することが望ましい。同様に、妊娠中期までに胎盤側の臍帯付着部が判然としないような場合は、前置血管を合併した臍帯卵膜付着の可能性も考慮する（胎児付属物の評価についてはCQ106-2を参照）。
- ② 前置血管はWharton 膠質による保護がないため、胎児先進部による臍帯血管の圧迫や、破水による臍帯血管の断裂の危険性が高い。妊娠中期および末期の妊婦に性器出血を認めたら、前置血管の破

綻による胎児側の出血の可能性にも留意する。分娩前の超音波診断と周産期予後との関連について検討した米国の多施設症例対照研究によると、分娩前に前置血管と診断された場合の児の生存率が97%であったのに対し、診断されなかった場合の児の生存率は44%であった¹¹⁾。さらに近年のメタ解析によると、分娩前に未診断であった前置血管症例における新生児の低酸素関連の合併症リスクは、診断がなされていた場合のおよそ50倍高かったと報告されており¹²⁾、周産期予後の改善には分娩前の超音波診断が重要である。超音波断層法による前置血管のスクリーニング検査は、妊娠末期では内子宮口周辺の観察が困難な場合があるため、妊娠中期（目安：妊娠18週～24週頃³⁾）に実施することが望ましい。スクリーニング検査の対象については、SMFM、RCOG および Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC) ではいずれもリスク因子を有する症例を対象とする targeted screening を推奨しており^{2) 3) 13)}、本ガイドラインでも同様の推奨とした。なお、Answer1 に示したリスクを有しない場合でも前置血管を認め得ることは留意する必要がある。近年は全妊婦を対象とした超音波スクリーニングを推奨する意見もある^{14) 15)}。

超音波断層法により、前置血管は子宮壁に接した線状ないし管腔様の低輝度構造物として内子宮口周辺に描出される。ドプラ法（カラー・パルスドプラ法）の併用は、臍帯血管をより正確に判別できるため、前置血管の診断に役立つ^{16) 17)}。内子宮口周辺の観察には、経腔超音波断層法が優れており、各国のガイドラインでは、前置血管の評価はカラードプラ法を併用した経腔超音波断層法を用いて行うことを推奨している^{2) 3) 13)}。図1に経腔超音波断層画像の例を示す。なお、妊娠中期に前置血管を認めた場合でも、15%～30%は分娩時に前置血管ではなくなっているため⁵⁾、妊娠末期（目安：妊娠30週～32週頃³⁾）に前置血管の有無を再確認し、それを基に分娩管理の方針を検討する。

- ③、④ 前置血管を有する母体を自院で管理する際は、破水や陣痛発来による急変に備え、夜間や休日でも緊急帝王切開が可能で、なおかつ早産児や低出生体重児にも対応できる環境を整えることが望ましい。従って、自施設での管理が困難な場合には高次施設への紹介を考慮する。

前置血管では、卵膜内を走行する血管が胎児の身体から直接圧迫を受けることにより、胎児に低酸素血症が誘発される危険性があるため、特に妊娠末期においては胎児心拍数陣痛図を適宜評価し、異常波形の出現に注意する。各国ガイドラインでは、妊娠32週前後からの管理入院を推奨しているが^{2) 3)}、無症候性の前置血管に対する管理入院が周産期予後を改善させるというエビデンスは乏しい^{5) 18)}。実際には、個々の患者背景（切迫早産徴候や多胎妊娠、過去の自然早産歴の有無、妊婦の居住地等）や急変時における施設の対応能力等を勘案し、管理入院の要否を検討する^{5) 19) 20)}。なお、SMFM では妊娠28週から32週、RCOG では妊娠32週以降での出生前ステロイド投与を推奨しているが^{2) 3)}、前置血管症例においてステロイド投与後7日以内の分娩は50%にも満たなかったという米国からの研究報告²¹⁾も認めており、前置血管症例に対して一律に出生前ステロイド投与を行う意義は明らかではない。

- ⑤ 前置血管では、破水や陣痛発来前に計画的に帝王切開を行うことにより周産期死亡や重篤な新生児合併症を回避できる可能性が高いため、子宮収縮や性器出血などの切迫早産徴候を認めない症例に対しても妊娠34週以降の計画的な早産が許容され、各国ガイドラインで推奨されている^{2) 3) 13)}。分娩前診断された前置血管490例について、妊娠34週以降の妊娠延長と周産期合併症の観点から検討したメタ解析では、経過に問題がなければ妊娠36週台までの妊娠延長が望ましいと結論した²²⁾。また、近年の expert consensus では、無症候性の前置血管に対して妊娠35週0日から妊娠36週6日での計画分娩を推奨している⁴⁾。以上より、無症候性の前置血管に対して早産期に予定帝王

切開を行う場合においては、新生児合併症も考慮の上手術計画をたてることが望ましい。経過中に子宮収縮の増強や性器出血、胎児心拍数陣痛図における異常波形等が出現した場合には、緊急帝王切開の適否を検討する。

文 献

- 1) 産科婦人科用語集・用語解説集改訂第4版 日本産科婦人科学会編監
- 2) Society of Maternal-Fetal (SMFM) Publications Committee; Rachel GS et al. #37: Diagnosis and management of vasa previa. AJOG 2015; 213: 615—619 PMID: 26292048 (Guideline)
- 3) Jauniaux E et al.: Vasa Praevia: Diagnosis and Management: Green-top Guideline No.27b. BJOG 2019; 126: e49—e61 PMID: 30260094 (Guideline)
- 4) Oyelese Y et al. Vasa Previa in singleton pregnancies: diagnosis and clinical management based on an international expert consensus. AJOG 2024; 231: 638.e1—638.e24 PMID: 38494071 (Ⅲ)
- 5) Oyelese Y et al. Vasa Previa. Obstet Gynecol 2023; 142: 503—518 PMID: 37590981 (Ⅲ)
- 6) Hubinont C et al. Anomalies of the placenta and umbilical cord in twin gestations. AJOG 2015; 213: S91—S102 PMID: 26428508 (Ⅲ)
- 7) Matsuzaki S et al. Assisted Reproductive Technique and Abnormal Cord Insertion: A Systematic Review and Meta-Analysis. Biomedicines 2022; 10: 1722 PMID: 35885027 (Ⅰ)
- 8) Hasegawa J et al. Vasa previa is not infrequent. J Matern Fetal Neonatal Med 2012; 25: 2795—2796 PMID: 22839499 (Ⅲ)
- 9) Ruiter L et al. Incidence of and risk indicators for vasa praevia: a systematic review. BJOG 2016; 123: 1278—1287 PMID: 26694639 (Ⅰ)
- 10) Pavalagantharajah S et al.: Vasa previa and associated risk factors: a systematic review and meta-analysis. AJOG MFM 2020; 2: 100117 PMID: 33345868 (Ⅰ)
- 11) Oyelese Y et al. Vasa Previa: the impact of prenatal diagnosis on outcomes. Obstet Gynecol 2004; 103: 937—942 PMID: 15121568 (Ⅲ)
- 12) Zhang W et al. Perinatal outcome of pregnancies with prenatal diagnosis of vasa previa: systematic review and meta-analysis. UOG 2021; 57: 710—719 PMID: 32735754 (Ⅰ)
- 13) Jain V, Gagnon R.: Guideline No.439: Diagnosis and Management of Vasa Previa. J Obstet Gynaecol Can.2023; 45: 506—518 PMID: 37209787 (Guideline)
- 14) Nwandison M et al. Incorporation of vasa previa screening into a routine anomaly scan: A single center cohort study. Acta Obstet Gynecol Scand 2024; 103: 1466—1473 PMID: 38594913 (Ⅲ)
- 15) Zhang W et al. The potential impact of universal screening for vasa previa in the prevention of stillbirths. J Perinat Med 2024; 52: 939—945 PMID: 39253747 (Ⅲ)
- 16) Ranzini et al.: How to screen for vasa previa. UOG 2021; 57: 720—725 PMID: 33085148 (Ⅲ)
- 17) Salomon LJ et al.: ISUOG Practice Guidelines (updated): performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. 2022; 59: 840—856 PMID: 35592929 (Guideline)
- 18) Furuya N et al.: Ultrasound screening and management of vasa previa in Japan. J Obstet Gynaecol Res 2020; 46: 1084—1089 PMID: 32281219 (Ⅲ)
- 19) Saji S et al.: Individualize management of vasa previa and neonatal outcomes. JOGR 2023; 49: 26802685 PMID: 37621145 (Ⅲ)
- 20) Shelene L et al.: Inpatient versus outpatient management of prenatally diagnosed vasa praevia: A systematic review and meta-analysis. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2024; 293: 156—166 PMID: 38057179 (Ⅰ)
- 21) Westcott JM et al.: Prenatally diagnosed vasa previa: association with adverse obstetrical and neonatal outcomes. AJOG MFM 2020; 2: 100206 PMID: 33345921 (Ⅲ)
- 22) Samantha JM et al. Timing of birth and adverse pregnancy outcomes in cases of prenatally diagnosed Vasa Previa: A systematic review and meta-analysis. Am J Obstet Gynecol 2022; 227: 173—181 PMID: 35283090 (Ⅰ)

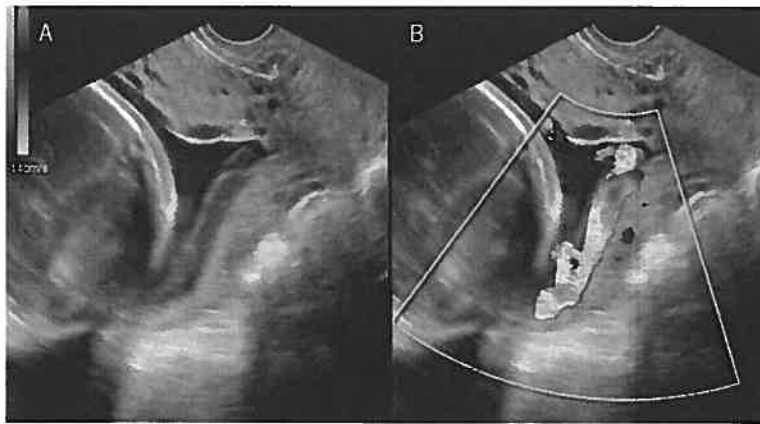


図1 前置血管の経腔超音波断層画像の例

(A) グレースケール画像 (B) カラー Doppler 画像

CQ307 | 癒着胎盤スペクトラム (Placenta accreta spectrum : PAS) についての注意点とその対応は？

Answer

- ① 帝王切開の既往を有する妊婦に前置胎盤を認める場合には PAS を疑い精査する。(C)
- ② 妊娠中に PAS を疑った場合に自施設での精査や出血への対応が困難な場合は高次施設へ紹介する。(C)
- ③ 子宮手術の既往、凍結胚移植妊娠（ホルモン補充周期）は前置胎盤を伴わない場合にも PAS のリスク因子であることを念頭に置き、分娩時に PAS を疑った場合は搬送する (C)
- ④ 精査の結果 PAS に対する集学的治療が困難な場合は実施可能な施設へ適切な時期に紹介し周産期管理を行う (C)

Key words : placenta accreta spectrum (PAS), 前置癒着胎盤, リスク因子

解説

胎盤形成過程において、絨毛侵入は脱落膜上の增生絨毛が増生し、基底膜より胎盤側に存在する Nitabuch's layer と呼ばれる線維性の層を形成することにより絨毛の筋層内への侵入を防いでいる。脱落膜の欠損もしくは低形成は絨毛の子宮壁への異常付着もしくは筋層内侵入を生じる原因となる (Placenta accreta spectrum : PAS)。FIGO は 2018 年 3 月に“The term placenta accreta spectrum (PAS)”を発刊し、その呼称を PAS に変更した。PAS は、臨床症状として胎盤剥離が困難であり、剥離操作によって大量出血を伴う。その侵入の度合いによって、子宮筋層に胎盤絨毛が接している単純癒着胎盤 (placenta accreta)、筋層内に侵入している侵入胎盤 (placenta increta)、筋層を穿通し子宮漿膜に達する穿通胎盤 (placenta percreta) に分類される。

- ① 近年の帝王切開率の増加に伴い前置癒着胎盤の発症リスクは上昇している。帝王切開の既往は前置胎盤を伴う PAS の主要なリスク因子であり¹⁾、帝王切開の回数の増加に伴い PAS の発症リスクは上昇する^{2), 3)}。前置胎盤を伴う場合の PAS の発症頻度は既往帝王切開の回数により著しく増加する (0 回 3.3%、1 回 11%、2 回 40%、3 回 61%、4 回 67%) という報告もある³⁾。前置胎盤を伴う既往帝王切開妊娠では、PAS 発症リスクは独立した有意なリスク因子であると報告されている⁴⁾。帝王切開瘢痕部への胎盤付着を認める場合には、PAS 発症のオッズ比は 123.1 (95%信頼区間 4.5-3395.2) と報告されている⁵⁾ (表 1)

(表 1) 前置胎盤における PAS 発症頻度・リスク

リスク因子	オッズ比または頻度
既往帝王切開	0 回 1.14% 1 回 37.8% 2 回 38.5% (文献 2)
	0 回 3.3% 1 回 11% 2 回 40% 3 回 61% 4 回 67% (文献 3)
前置胎盤を伴う既往帝王切開	aOR 50.75 (95%CI 35.57-72.45) (文献 4)
瘢痕部胎盤付着	OR 123.1 (95%CI 4.5-3395.2) (文献 5)

aOR; adjusted odds ratio, OR; odds ratio

- ② 前置胎盤は PAS の強いリスク因子であるために分娩前にその診断へのアプローチが可能である。妊娠 24 週から 27 週の以降に⁶⁾、帝王切開の既往があり前置胎盤が疑われる場合には PAS を疑って精査を進める必要がある。PAS と診断するためには超音波検査による診断が有用である。超音波検査で PAS を疑う直接所見としては、胎盤と筋層の間の低輝度領域の消失や胎盤の陥入像、胎盤付着部位における筋層内血流の不連続性などが挙げられる。間接所見としては、胎盤実質の不正な虫食い像 (Placenta lacunae)⁷⁾、膀胱への突出像 (Bulging)⁸⁾、架橋血管 (Bridging vessels)、膀胱子宮窩の血流増加⁹⁾などがある。

超音波検査で上記の PAS を疑う所見が認められた場合は MRI 検査を考慮する。PAS の診断における MRI 検査の有用性は、その診断精度において十分妥当なものであり、膀胱への胎盤膨隆像をはじめとして、子宮筋層の局所断裂像、膀胱のテント化、T2 強調画像で胎盤内の暗帯などの特徴的な所見が認められる¹⁰⁾。MRI の診断精度が超音波検査と比べより高いということではないが¹¹⁾、超音波検査による診断に引き続いて MRI を実施することにより所見の変化や組織特異度が高いことによる新たな情報を得られる可能性がある。また増大した子宮と胎盤、癒着部位の位置関係を把握することによって、子宮切開位置の決定、膀胱周囲操作などの手術戦略に寄与する可能性がある。

- ③ PAS の既知のリスク因子として子宮手術の既往¹²⁾や子宮内掻爬術¹²⁾、アッシャーマン症候群¹³⁾がある。子宮筋腫核出術の既往 (特に子宮鏡下子宮筋腫核出術) は PAS の発症リスクが高い¹⁴⁾。近年では IVF 妊娠¹⁵⁾における凍結胚移植¹⁶⁾、ホルモン補充周期下による妊娠¹⁷⁾も PAS のリスク因子として認識されている。自然周期下の凍結融解胚移植はホルモン補充周期下の凍結融解胚移植と比べ PAS の発症リスクは低い¹⁸⁾が、自然周期下の凍結融解胚移植が PAS の発症頻度を増加させるかについては不明である。(11/10755 : 0.1% PAS を発症している。) そのほかにも喫煙¹⁸⁾や子宮腺筋症¹⁹⁾、TAE 既往²⁰⁾によってその発症リスクは上昇すると考えられている。表 2 にそのリスク因子と発症リスクを示す。

(表 2) 癒着胎盤の発症リスク

リスク因子	発生リスク
子宮手術の既往 (子宮内掻爬術, アッシャーマン症候群)	1 回 RR 1.5 (95%CI 1.1-1.9) 2 回 RR 2.7 (95%CI 1.7-4.4) 3 回 RR 5.1 (95%CI 2.7-9.6) 8 (文献 12)
子宮筋腫核出術	aOR 2.28 (95%CI 1.85-2.81) (文献 14)
子宮腺筋症	aOR 3.07 (95%CI 2.01-4.70) (文献 19)
凍結胚移植	aOR 3.16 (95%CI 1.17-6.23) (文献 16)
ホルモン補充周期妊娠	aOR 6.91 (95%CI 2.87-16.66) (文献 17)
喫煙	aOR 1.95 (95%CI 1.15-3.31) (文献 18)
TAE 後	OR 20.82 (95%CI 3.27-132.41) (文献 20)

RR; Relative risk, aOR; adjusted odds ratio, TAE; Transcatheter Arterial Embolization

これらのリスク因子について、帝王切開既往、前置胎盤のいずれも伴わないPASは癒着部位を予測することが困難であると考えられる。

前置胎盤を伴わないPASは、前置胎盤を伴うPASよりも、胎盤の侵入 (increta and percreta) (オッズ比 0.24, 95%信頼区間 0.16~0.37), 出血 (平均差 -1.19 (L), 95%信頼区間 2.09~0.28), 子宮摘出 (オッズ比 0.11, 95%信頼区間 0.02~0.53) のリスクが低く、分娩前診断 (オッズ比 0.13, 95%信頼区間 0.04~0.45) がより困難であり、生殖補助医療と子宮手術の既往は、胎盤の侵入のないPASの強いリスク要因であった¹⁾。

前置胎盤を伴わないPASを分娩前に予測し高次医療機関に紹介することは困難である。したがって、分娩時に臨床的PASと診断した場合は早急に対応可能な施設に搬送することが望まれる。分娩中もしくは分娩直後にPASを疑う場合もあり得るため、前述の前置癒着胎盤を含めたFIGOが提唱するPASの一般的な分類を示す²⁾。(表3)PASのリスクを有し、表3を参考にPASを疑った際には、胎盤剥離後の強出血への対応に十分備えるか、胎盤剥離を行わずに高次医療機関への搬送も考慮される。

(表3) PASの一般的な分類 (Grade分類)

Grade1;異常に付着した胎盤 (付着胎盤または癒着胎盤)

経陰分娩	オキシトシンの投与と適度な臍帯牽引により胎盤剥離を認めない 用手剥離によって大量出血を生じ子宮内バルーンなどの追加止血処置を要する。
開腹所見	上記に加え胎盤付着部の明らかな膨隆はなく、異常血管はあっても軽度

Grade2; 異常に侵入した胎盤 (侵入胎盤)

開腹所見	胎盤付着部位の膨隆、青紫色の色調変化 著しい血管増生 (子宮漿膜内の複数の絡み合った血管) 胎盤が子宮漿膜を貫通していない 胎盤の牽引によって子宮壁が陥凹する (dimple sign)
------	--

Grade3; 異常に侵入した胎盤 (穿通胎盤)

Grade3a; 子宮漿膜に局限している

Grade3b; 膀胱浸潤を伴う

Grade3c; 他の骨盤組織/臓器への浸潤を伴う

開腹所見	子宮漿膜面の異常所見 (grade2 で見られる) および子宮表面を貫通して侵入している胎盤組織が見られる 膀胱を含む他の臓器への侵入がない
------	---

(文献21より引用改変)

- ④ 大量出血をきたす可能性が高いPASの分娩は計画的に行われるべきであり、頻度の高いリスク因子を有する患者は事前に診断し、分娩前に十分に準備を備えた上で帝王切開に臨むべきである。したがってPASが疑われる場合には集学的治療が必要になることから高次医療施設への紹介が必要になる。実際に手術の方法は大部分の報告で計画的な帝王切開による分娩および子宮全摘術 (Cesarean hysterectomy) が行われている^{22)~24)}。分娩時期は胎児の未熟性と陣痛発来による出血のリスクのバランスを考慮して、妊娠34週前後に行われることが望ましいとする意見もある²⁵⁾。ただし経過観察中に切迫早産兆候 (出血や子宮収縮など) を認める場合には緊急的に手術にならな

いよう、妊娠 34 週を待たずに手術が行われる場合もある。一方で、重症度や臨床症状が安定している場合には胎児の未熟性を考慮し妊娠 35-37 週に手術を検討する。

文 献

- 1) Sugai S, Yamawaki K, Sekizuka T, Haino K, Yoshihara K, Nishijima K. Pathologically diagnosed placenta accreta spectrum without placenta previa: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol MFM* 2023; **5**: 101027. PMID: 37211089
- 2) Sumigama S, Itakura A, Ota T *et al.* Placenta previa increta/percreta in Japan: a retrospective study of ultrasound findings, management and clinical course. *The journal of obstetrics and gynaecology research* 2007; **33**: 606-611. PMID: 17845316
- 3) Silver RM, Landon MB, Rouse DJ *et al.* Maternal morbidity associated with multiple repeat cesarean deliveries. *Obstetrics and gynecology* 2006; **107**: 1226-1232. PMID: 16738145
- 4) Eshkoli T, Weintraub AY, Sergienko R, Sheiner E. Placenta accreta: risk factors, perinatal outcomes, and consequences for subsequent births. *Am J Obstet Gynecol* 2013; **208**: 219 e211-217. PMID: 23313722
- 5) Hasegawa J, Matsuoka R, Ichizuka K *et al.* Predisposing factors for massive hemorrhage during Cesarean section in patients with placenta previa. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 2009; **34**: 80-84. PMID: 19565529
- 6) Oyelese Y, Smulian JC. Placenta previa, placenta accreta, and vasa previa. *Obstetrics and gynecology* 2006; **107**: 927-941. PMID: 16582134
- 7) Jauniaux E, Bhide A. Prenatal ultrasound diagnosis and outcome of placenta previa accreta after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2017; **217**: 27-36. PMID: 29405319
- 8) Skupski DW, Duzyj CM, Scholl J *et al.* Evaluation of classic and novel ultrasound signs of placenta accreta spectrum. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 2022; **59**: 465-473. PMID: 34725869
- 9) Maged AM, El-Mazny A, Kamal N *et al.* Diagnostic accuracy of ultrasound in the diagnosis of Placenta accreta spectrum: systematic review and meta-analysis. *BMC pregnancy and childbirth* 2023; **23**: 354. PMID: 37189095
- 10) Jauniaux E, Bhide A, Kennedy A *et al.* FIGO consensus guidelines on placenta accreta spectrum disorders: Prenatal diagnosis and screening. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics* 2018; **140**: 274-280. PMID: 29405319
- 11) Comstock CH. Antenatal diagnosis of placenta accreta: a review. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 2005; **26**: 89-96. PMID: 15971281
- 12) Baldwin HJ, Patterson JA, Nippita TA *et al.* Antecedents of Abnormally Invasive Placenta in Primiparous Women: Risk Associated With Gynecologic Procedures. *Obstetrics and gynecology* 2018; **131**: 227-233. PMID: 29324602
- 13) Tavcar J, Movilla P, Carusi DA *et al.* Incidence and Clinical Implications of Placenta Accreta Spectrum after Treatment for Asherman Syndrome. *J Minim Invasive Gynecol* 2023; **30**: 142-148. PMID: 36442752
- 14) Lin MW, Hsu HC, Hui Tan EC *et al.* Risk of placenta accreta spectrum following myomectomy: a nationwide cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 2024; **231**: 255 e251-255 e210. PMID: 38036165
- 15) Fitzpatrick KE, Sellers S, Spark P, Kurinczuk IJ, Brocklehurst P, Knight M. Incidence and risk factors for placenta accreta/increta/percreta in the UK: a national case-control study. *PLoS One* 2012; **7**: e52893. PMID: 23300807
- 16) Ishihara O, Araki R, Kuwahara A, Itakura A, Saito H, Adamson GD. Impact of frozen-thawed single-blastocyst transfer on maternal and neonatal outcome: an analysis of 277,042 single-embryo transfer cycles from 2008 to 2010 in Japan. *Fertil Steril* 2014; **101**: 128-133. PMID: 24268706
- 17) Saito K, Kuwahara A, Ishikawa T *et al.* Endometrial preparation methods for frozen-thawed embryo transfer are associated with altered risks of hypertensive disorders of pregnancy, placenta accreta, and gestational diabetes mellitus. *Human reproduction (Oxford, England)* 2019; **34**: 1567-1575. PMID: 31299081
- 18) Kyoizuka H, Yamaguchi A, Suzuki D *et al.* Risk factors for placenta accreta spectrum: findings from the Japan environment and Children's study. *BMC pregnancy and childbirth* 2019; **19**: 447. PMID: 31775687
- 19) Mandelbaum RS, Melville SJF, Violette CJ *et al.* The association between uterine adenomyosis and adverse obstetric outcomes: A propensity score-matched analysis. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica* 2023; **102**: 833-842. PMID: 15902137
- 20) Matsuzaki S, Lee M, Nagase Y *et al.* A systematic review and meta-analysis of obstetric and maternal outcomes after prior uterine artery embolization. *Scientific reports* 2021; **11**: 16914. PMID: 34413380
- 21) Jauniaux E, Ayres-de-Campos D, Langhoff-Ross J *et al.* FIGO classification for the clinical diagnosis of placenta accreta spectrum disorders. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics* 2019; **146**: 20-24. PMID: 31173360
- 22) Eller AG, Porter TF, Soisson P, Silver RM. Optimal management strategies for placenta accreta. *BJOG* 2009; **116**: 648-654. PMID: 19191778
- 23) Warshak CR, Ramos GA, Eskander R *et al.* Effect of predelivery diagnosis in 99 consecutive cases of placenta accreta. *Obstetrics and gynecology* 2010; **115**: 65-69. PMID: 20027036
- 24) Shamshirsaz AA, Fox KA, Erfani H *et al.* Outcomes of Planned Compared With Urgent Deliveries Using a Multidisciplinary Team

Approach for Morbidly Adherent Placenta. *Obstetrics and gynecology* 2018; **131**: 234-241. PMID: 29324609

- 25) Robinson BK, Grobman WA. Effectiveness of timing strategies for delivery of individuals with placenta previa and accreta. *Obstetrics and gynecology* 2010; **116**: 835-842. PMID: 20859146

第3回診療GL産科編2026/パリックコメント

CQ310 | 常位胎盤早期剥離（早剥）の診断・管理は？

Dqvz hu

- ① すべての妊婦に対し早剥の初期症状（性器出血、腹痛、胎動減少など）に関する情報を提供する。（C）
- ② 妊婦が妊娠後半期に切迫早産様症状や胎動減少を伴う腹痛を自覚した場合は、早剥も疑い胎児心拍数モニタリングを行う。（B）
- ③ 腹部打撲では軽症であっても早剥に注意し、特に子宮収縮を伴う場合には、胎児心拍数モニタリングによる継続的な監視を行う。（B）
- ④ 早剥と診断した場合、母児の状況を考慮し、急速遂娩を図るが、自施設で対応困難な場合、搬送に要する時間など地域性も考慮して以下のいずれかを選択する。（A）
 - 1) 管理可能な施設へ救急搬送。
 - 2) 急速遂娩後、必要に応じて新生児あるいは産褥婦の救急搬送。
- ⑤ 母体に産科 DIC を認める場合、可及的速やかに DIC 治療を開始する。（A）
- ⑥ 早剥による胎児死亡と診断した場合、DIC 評価・治療を行いながら、施設の対応能力や患者の状態などを考慮し、以下のいずれかの方法で娩出を図る。（B）
 - 1) 経膣分娩（必要に応じて人工破膜やオキシトシン等を用いた分娩誘発・促進）。
 - 2) 緊急帝王切開。
- ⑦ 性器出血と子宮内血腫を認めるが、胎児心拍数異常および明らかな胎盤後血腫を認めず早剥と確信できない場合、絨毛膜下血腫や慢性早剥羊水過少症候群などの可能性を念頭に、妊娠継続も選択肢の一つと認識する。（C）

Nh | # rugv : 早剥, DIC, 胎盤後血腫, 胎児心拍数モニタリング

▷ 解 説

常位胎盤早期剥離（早剥）はおおよそ 100 妊娠に 1 例の頻度で発生し、早剥既往、妊娠高血圧症候群、切迫早産（前期破水）、外傷（交通事故など）は早剥の重要なリスク因子である¹⁾²⁾。

- ① 分娩関連脳性麻痺 3,796 件の原因分析では、早剥が単一の病態としては最多（558/1,753 件）であった³⁾。脳性麻痺の発生を未然に防ぐためには、早剥を早期に発見することが重要である。リーフレット⁴⁾などを用いて妊婦に早剥に関する情報を提供し、性器出血、腹痛、腹部緊満感、胎動減少などいつもと違う症状があるときはできるだけ早く分娩機関に相談するよう周知することが望まれる。
- ② 早剥の診断は、性器出血や腹部緊満感を訴えた患者に早剥を疑うことから始まる。早剥の典型例は性器出血と腹痛を呈し、触診で子宮は板状硬（過緊張の状態）、超音波検査では胎盤の肥厚や胎盤後血腫を認める。しかし、早剥と切迫早産との鑑別は時に困難である。切迫早産の出血の性状は一般に粘稠である。一方、早剥ではポートワイン色のサラッとした出血を認める場合があり⁵⁾、出血の性状や色が鑑別の参考になることがある。また、外出血を伴わない早剥は胎児死亡に至ることが多

いため、性器出血の有無にかかわらずこれまでと異なる腹痛や持続する腹部緊満感、胎動減少を訴える場合はすぐに受診するよう促す。超音波検査による早剥の診断は、感度 24%、陽性的中率 88%との報告があり⁶⁾、早剥を示唆する所見を認めた場合的中率は高いが早剥所見がなくても早剥を否定できない。したがって、超音波検査で診断することに固執せず、速やかに胎児心拍数モニタリングを開始し胎児健常性を評価する。胎児心拍数モニタリングで異常パターンが観察された場合には早剥を疑い、血液検査で貧血や血小板数、フィブリノゲンおよびアンチトロンビン活性等の血液凝固能を評価し、並行して急速遂娩および輸血の準備を開始する。

- ③ 早剥は、腹部の鈍的外傷（打撲）によっても発症することがあり、受傷直後に顕在化する場合と数時間おいて診断される場合がある。早剥は、腹部の重症な鈍的外傷の 40%、また、子宮に圧力がかかるような軽い打撲でも 3%に起こるとされており、受傷後には早剥の可能性を考慮した管理が必要になる⁷⁾。10 分に 1 回以上の子宮収縮があった妊婦では 20%に早剥が発症したとの報告があり⁸⁾、子宮収縮などの症候がある場合は継続的な監視が必要となる。American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) では、腹部打撲後に胎児心拍数モニタリングを少なくとも 2~4 時間継続し、子宮収縮や胎児機能不全の所見、性器出血、子宮の圧痛、破水などがある場合にはさらにモニターを継続し検査を進めるべきだとしている⁹⁾。
- ④、⑤ 胎児が生存している早剥の治療は、急速遂娩が原則である。胎児徐脈を伴った臨床的に明らかな早剥 33 例の検討では、帝王切開術を決定してから児を娩出するまでの時間が短いほど児の後遺症なき生存の機会が増えたと報告されている¹⁰⁾。早剥では消費性凝固障害のためフィブリノゲンが急速に著減し、播種性血管内凝固症候群（disseminated intravascular coagulation：DIC）をきたしやすい。緊急帝王切開術を決定した場合は同時に輸血をオーダーする。分娩時の大量出血による母体死亡を回避するため、急速遂娩と並行し、早めに十分な新鮮凍結血漿および赤血球製剤の投与を考慮する。産科危機的出血を伴う場合は、使用可能であれば院内作製クリオプレシピテート、フィブリノゲン製剤の投与も検討し、フィブリノゲン値 150~200mg/dL 以上の維持を目指す。アンチトロンビン製剤は抗凝固作用を有しており、出血傾向を助長する可能性があることから、非凝固性分娩後異常出血を認め、かつ出血が持続している場合には、原則としてその使用は推奨されない（CQ416-2、解説① 3）を参照）。自施設で対応困難な場合は、搬送に要する時間など地域の状況も加味し、管理可能な施設へ救急搬送後の急速遂娩や、急速遂娩後の救急搬送も考慮する。
- ⑥ 胎児が死亡している早剥（早剥子宮内胎児死亡〔intrauterine fetal death：早剥 IUFD〕）は、消費性凝固障害が著しく進行し、外出血を認めない症例でも子宮内に大量に出血していることが多い。子宮摘出や母体死亡を回避するためには、分娩までに凝固障害の改善と循環動態の安定を図ることが肝要であり、血液検査の結果を待たずに直ちに新鮮凍結血漿と赤血球製剤の大量輸血を開始することを考慮する。分娩様式は、帝王切開が母体に有益であることを示す報告はなく、欧米では、十分な輸血を行い、凝固障害の補正と循環動態の安定を図りながら経膈分娩を目指すことが推奨されている¹¹⁾。凝固機能の回復とともに陣痛が発来する場合もあるが¹²⁾、有効な陣痛が得られない場合においては、人工破膜やオキシトシン等を用いた分娩誘発・促進を考慮する。ただし、早剥 IUFD では経膈分娩時の子宮破裂も報告されており¹³⁾、子宮収縮薬の使用に際しては十分な注意を要する。近年、わが国でも経膈分娩が選択される症例が増加しているが¹³⁾、医療資源が限られた施設も多く、現状では欧米のように経膈分娩のみを推奨するのはむずかしい。したがって、本ガイドラインでは推奨される分娩様式として経膈と帝王切開分娩の両者を併記することとした。なお、わが国の早剥 IUFD 85 例（帝王切開群 70 例、経膈分娩群 15 例）の解析では、帝王切開群に母体死亡 2 例と子宮

摘出2例，経膈分娩群に子宮摘出1例を認め，いずれも DIC に対する十分な補充療法がなされないまま分娩が行われていたと報告されている¹⁴⁾。早剥 IUD を管理する際は，分娩様式にかかわらず，可及的速やかに大量輸血を開始し，凝固障害の改善と循環動態の安定を図りながら分娩を終結させることが最も重要である。

- ⑦ 早剥の中には妊娠を継続しても胎児健常性と母体の健康が損なわれない一群が存在するという報告がある¹⁵⁾。妊娠中期以降に超音波検査で子宮内血腫が観察された際，母体の凝固障害や胎児心拍数モニタリング異常を認めなければ，児の成熟を期待して妊娠継続を試みる選択肢がある。ただし，これら患者群でも 25%に輸血を要したと報告されており¹⁵⁾，血腫の大きさや母体の凝固能の推移を注意深く監視することが望ましい。遷延する絨毛膜下血腫と性器出血を特徴とする慢性早剥羊水過少症候群 (chronic abruption-oligohydramnios sequence : CAOS) は，早剥とは全く異なる病態と考えられており，可及的に妊娠継続を試みた場合でもその周産期予後は不良である¹⁶⁾。近年，CAOS の画像診断における MRI 検査の有用性も報告されている¹⁶⁾。

文 献

- 1) Ananth CV, et al.: Severe placental abruption: clinical definition and associations with maternal complications. Am J Obstet Gynecol 2016; 214: 272.e1—272.e9 PMID: 26393335 (II)
- 2) Tikkanen M: Placental abruption: epidemiology, risk factors and consequences. Acta Obstet Gynecol Scand 2011; 90: 140—149 PMID: 21241259 (II)
- 3) 日本医療機能評価機構産科医療補償制度再発防止委員会編：第15回産科医療補償制度再発防止に関する報告書，東京：日本医療機能評価機構，2025 (III)
- 4) 産科医療補償制度再発防止委員会：妊産婦の皆様へ 常位胎盤早期剥離ってなに？ 日本医療機能評価機構 [Cited 4 Aug 2025] Available from http://www.sanka-hp.jcqhcc.or.jp/documents/prevention/proposition/pdf/abruptioplacentae_2.pdf (II)
- 5) Yeo L, et al.: Placental abruption. In: Bloomer D, et al. (eds.) : The Global Library of Women's Medicine. 2008 [Cited 4 Aug 2025] Available from <https://www.glowm.com/section-view/item/122#.Y5vc4xXP3cs> (III)
- 6) Rafla NM: The use of Doppler umbilical artery waveforms in placental abruption; a report of two cases. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1991; 38: 167—168 PMID: 1995386 (III)
- 7) Brown HL: Trauma in pregnancy. Obstet Gynecol 2009; 114: 147—160 PMID: 19546773 (Review)
- 8) Pearlman MD, et al.: A prospective controlled study of outcome after trauma during pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1990; 162: 1502—1510 PMID: 2360584 (II)
- 9) American Academy of Pediatrics, American College of Obstetricians and Gynecologists: Medical and Obstetric Complications. In: Kilpatrick SJ, et al. (eds.) : Guideline for perinatal Care, 8th ed, Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics, 2017; 325—327 [Cited 4 Aug 2025] Available from <https://www.redehuemecodemiventre.es/wp-content/uploads/Guidelines-for-Perinatal-Care.pdf> (Guideline)
- 10) Kayani SI, et al.: Pregnancy outcome in severe placental abruption. BJOG 2003; 110: 679—683 PMID: 12842059 (III)
- 11) Cunningham FG, et al. (eds.) : Abruption Placentae. Williams Obstetrics, 26th ed, New York City: McGraw-Hill Education, 2022; 749—755 (Textbook)
- 12) Twaalfhoven FC, et al.: Conservative management of placental abruption complicated by severe clotting disorders. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1992; 46: 25-30 PMID: 1426497 (III)
- 13) Wada Y et al.: Maternal outcomes of placental abruption with intrauterine fetal death and delivery routes: A nationwide observational study. Acta Obstet Gynecol Scand. 2023; 102: 708-715 PMID: 37019855 (III)
- 14) 川名有紀子，他：子宮内胎児死亡を伴う常位胎盤早期剥離症例の分娩様式からみた予後の検討。日本周産期・新生児医学会雑誌 2012 ; 48 : 22—26 (II)
- 15) Towers CV, et al.: Is tocolysis safe in the management of third-trimester bleeding? Am J Obstet Gynecol 1999; 180: 1572—1578 PMID: 10368505 (II)
- 16) Chigusa Y, et al.: Chronic abruption-oligohydramnios sequence (CAOS) revisited: possible implication of premature rupture of membranes. J Matern Fetal Neonatal Med 2022; 35: 6894—6900 PMID: 34016009 (III)

CQ312 | HELLP 症候群を疑った時の鑑別診断とその対応は？

Answer

- ① 血算、血液凝固検査 (PT, フィブリノゲン), 肝機能 (AST, ALT, 総ビリルビン, LDH), アンチトロンビン (AT) 活性, 腎機能 (クレアチニン, 尿酸), 血糖値を測定する. (B)
- ② HELLP 症候群への進展が否定できなければ, 入院管理の上, 鑑別のための検査を反復する. (B)
- ③ 診断された, もしくは, 強く疑った場合には, 母体および新生児に対する適切な管理が可能な施設で管理する. (B)
- ④ HELLP 症候群と診断されたら, 妊娠週数および病態の重症度を考慮し, 娩出時期を決める. (B)
- ⑤ HELLP 症候群の分娩管理に際しては, 以下の点に注意し母体の安定化を十分に行う
 - 1) 子癇予防のために硫酸マグネシウム水和物の投与を行うとともに, 収縮期血圧 ≥ 160 かつ/または拡張期血圧 $\geq 110\text{mmHg}$ を認める場合は速やかに降圧を行う. (B)
 - 2) 血小板減少の進行や血液凝固検査の増悪に注意し, 必要に応じて血小板濃厚液や新鮮凍結血漿等の補充を検討する. (B)
- ⑥ 他疾患との鑑別を同時に進める. とくに産科 DIC では臨床的急性妊娠脂肪肝を, 重症臓器障害や分娩後の回復が遅い場合では aHUS など他の血栓性微小血管症を念頭におく. (C)

Key words : HELLP 症候群, 急性妊娠脂肪肝, 血栓性微小血管症 (thrombotic microangiopathy : TMA)

解説

- ① HELLP 症候群は, 2018 年の日本産科婦人科学会妊娠高血圧症候群診断基準改定で, 「妊娠中・分娩時・産褥時に溶血所見, 肝機能障害, 血小板数減少を同時に伴い, 他の偶発合併症によるものではないものをいう. いずれかの症候のみを認める場合は, HELLP 症候群とは記載しない. 診断は Sibai の診断基準に従う」と記載された¹⁾. その Sibai の診断基準は以下の 3 点である²⁾³⁾.
 - ①溶血: 血清間接ビリルビン値 $>1.2\text{mg/dL}$, 血清 LDH $>600\text{IU/L}$, 病的赤血球の出現
 - ②肝機能: 血清 AST (GOT) $>70\text{IU/L}$, 血清 LDH $>600\text{IU/L}$
 - ③血小板数減少: 血小板数 <10 万/ mm^3妊産婦 (とくに妊娠第 3 三半期以降) が上腹部症状 (上腹部痛・心窩部痛・上腹部違和感), 悪心・嘔吐, 極度の倦怠感を訴えた場合, HELLP 症候群を疑う. 高血圧を伴うことが多いが, 血圧が正常である HELLP 症候群も 12~18% 存在するので²⁾, 上記症状を認めた際は血圧が正常であっても疑いを持つことが肝要である. HELLP 症候群の診断は血液検査データに基づく. 血算や肝機能 (AST, ALT, 総ビリルビン, LDH) に加えて, 後述する合併症の評価や他疾患との鑑別のために血液凝固検査 (PT, フィブリノゲン), アンチトロンビン (AT) 活性, 腎機能 (クレアチニン, 尿酸), 血糖値などを項目に加えることが望ましい.⁴⁾⁵⁾
- ② HELLP 症候群診断において溶血, 肝酵素上昇, 血小板減少の 3 主徴が揃わないことがあるが, 時間経過によって検査データ値の異常が出現してくることもある. 急速に進行・増悪することもあるので, HELLP 症候群への進展が否定できない場合は, 入院管理の上, 検査を反復して⁴⁾⁵⁾, 早期発見

に努める。

- ③～⑤ HELLP 症候群は、播種性血管内凝固（disseminated intravascular coagulation：DIC）、胎盤早期剥離、子癇、急性腎不全、肺水腫のほか、まれに肝被膜下血腫をきたすため⁶⁾、診断または強く疑った場合は、必要があれば適切な母児管理が行える施設へ搬送する。妊産婦死亡症例検討評価委員会の報告では、妊娠高血圧症候群から頭蓋内出血・肝被膜下出血となった 39 症例のうち 22 例が HELLP 症候群であり、その多くで凝固・止血異常や高血圧の持続があったことが指摘されている⁷⁾。とくに分娩に際しては子癇予防、降圧治療、DIC 対策を行い、母体の安定化をまず行うことが重要である⁸⁾。HELLP 症候群における子癇の発症頻度は分娩前が 7%、分娩後が 10%と報告されている³⁾。子癇発症予防のため硫酸マグネシウム水和物（MgSO₄）を投与するとともに、収縮期血圧 ≥ 160 かつ/または拡張期血圧 ≥ 110 mmHg を認める場合は速やかに降圧を行う²⁾。また、DIC 併発に際して血小板濃厚液に加えて、新鮮凍結血漿（可能ならばフィブリノゲン製剤も）等の凝固因子補充を行う²⁾。血小板濃厚液を輸血するタイミングについては、その準備に要する時間も加味する必要がある。帝王切開が予測される、活動性出血がある、血小板の機能異常がある、血小板数の急激な下降がある、DIC がある、などの場合においては血小板数 5 万/mm³ 以上であっても輸血は考慮され得る⁹⁾。妊産婦死亡症例検討評価委員会では産褥に高度意識障害を発症した HELLP 症候群 7 例のうち、血小板数が 5 万/mm³ 以下であったのは分娩前が 1 例のみであったが、分娩後は 6 例であったことが報告されている。またそのうち 2 例は血圧が 140mmHg 以下であった¹⁰⁾。妊娠の終結が最終的な治療法だが、娩出のタイミングについては妊娠週数（34 週未満の場合は胎児肺成熟を期待してステロイド投与のうえで娩出との報告が多い）と血小板減少などにみられる重症度に基づき判断する¹¹⁾¹²⁾。HELLP 症候群に対するステロイド治療については、一時的な血小板増加効果はあるものの、それ以上の予後改善効果は懐疑的である⁸⁾。分娩方法としては、必ずしも帝王切開を選択するというわけではなく、週数や母体の状況によって決定する²⁾¹³⁾。
- ⑥ 母体の安定化を行ったのちに、他疾患との鑑別を同時に進めることが適切な治療方針決定のために重要である。急性妊娠脂肪肝（acute fatty liver of pregnancy：AFLP）は、病態は異なるものの、臨床症状や血液検査所見が類似しているため、HELLP 症候群との鑑別は容易ではない⁴⁾⁵⁾。AFLP の診断はおもに組織学的診断（肝生検）に基づきなされてきたが DIC を合併することが多いため、肝生検の施行は困難である。組織学的診断を行わない臨床的 AFLP の診断基準に関するコンセンサスは確立していない。参考までに、欧米で用いられている Swansea の診断基準を呈示する（表 1）¹⁴⁾。AFLP は、急速に腎不全、肝性脳症、DIC をきたすことから¹⁵⁾¹⁶⁾、本病態が疑われた場合は早急に管理可能な施設へ搬送を行うとともに、DIC 対策を行いながら迅速な娩出を考慮する。分娩方法は、明確なコンセンサスはないが¹⁶⁾、経膣分娩に比して帝王切開のほうが母児ともに有意に予後がよいとの報告もある¹⁷⁾。

(表 1) 急性妊娠脂肪肝の診断基準例 (Swansea diagnostic criteria)

臨床症状
・嘔吐
・腹痛
・多飲/多尿
・脳症
血液所見
・高ビリルビン血症 ($>0.8\text{mg/dL}$)
・低血糖 ($<72\text{mg/dL}$)
・尿酸値上昇 ($>5.7\text{mg/dL}$)
・白血球増多 ($>11,000/\mu\text{L}$)
・肝酵素上昇 (AST and ALT $>42\text{IU/L}$)
・高アンモニア血症 ($>47\mu\text{mol/L}$)
・腎機能障害 (Cre $>1.7\text{mg/dL}$)
・凝固異常 $>\text{PT } 14\text{ 秒 or APTT } >34\text{ 秒}$
検査所見
・超音波断層所見：腹水 or 肝臓高輝度所見 (bright liver)
・肝臓生検：microvesicular steatosis

診断基準：14 項目中 6 項目以上を満たす。

PT: prothrombin time (プロトロンビン時間), APTT: activated partial thromboplastin time (活性化部分トロンボプラスチン時間)。

(文献 14 より引用)

血栓性微小血管症 (thrombotic microangiopathy: TMA) とは溶血性貧血と血小板減少に、腎障害や神経障害などの臓器障害を合併する疾患群であり、非典型溶血性尿毒症症候群 (atypical Hemolytic Uremic Syndrome: aHUS) や血栓性血小板減少性紫斑病 (thrombotic thrombocytopenic purpura: TTP) などが含まれる。aHUS 診療ガイド 2023 では、HELLP 症候群も二次性 TMA の一つに位置付けている¹⁸⁾。HELLP 症候群は産褥早期 (おもに 48 時間以内) にも発症 (約 30%) するが¹⁹⁾、通常は妊娠終結によって次第に改善が得られる。しかし、分娩後も回復が遅いもしくは増悪する場合、腎機能障害などの重症臓器障害を認める場合には、他の TMA との鑑別を行う。TTP は ADAMTS13 活性 10% 未満で診断される。aHUS は他の TMA を除外して臨床的に診断されるが、血清クレアチニン $>2.0\text{mg/dL}$ や LDH $>2,000\text{IU/L}$ の場合、産後 72 時間を超えても血清クレアチニン $>1.1\text{mg/dL}$ の場合には aHUS の可能性が高いとの報告もある²⁰⁾。日本での HELLP 症候群の全国調査において、HELLP 症候群と診断されていた 335 例において最終的には aHUS と考えられる症例が 2 例、SLE を基礎疾患とする二次性 TMA が 2 例含まれていた²¹⁾。aHUS では抗 C5 抗体薬 (エクリズマブ等) が有効であり、血漿交換や透析のみの治療と比較して、寛解率が有意に高いことがシステマティックレビューで示されている (88% 対 57%, $P=0.02$)²²⁾ ので、疑われる場合には腎臓内科医など aHUS に豊富な知識・経験のある医師と速やかに連携して管理を行うことが望ましい。なお抗 C5 抗体薬投与を行う際は、髄膜炎菌感染のリスクが高まるため、髄膜炎菌ワクチンの接種や予防的抗菌薬の投与を行う。

文 献

- 1) 渡辺員支：妊娠高血圧症候群定義・臨床分類の up to date. 日産婦会誌 2018；70：1148—1157 (Review)
- 2) Sibai BM: Diagnosis, controversies, and management of the syndrome of hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count. *Obstet Gynecol* 2004; 103 (5 Pt 1) : 981—991 PMID: 15121574 (III)
- 3) Sibai BM, et al.: Maternal morbidity and mortality in 442 pregnancies with hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets (HELLP syndrome). *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169: 1000—1006 PMID: 8238109 (II)
- 4) 日本産科婦人科学会編監：HELLP 症候群，急性妊娠脂肪肝．産婦人科専門医のための必修知識 2020 年度版，東京：日本産科婦人科学会，2020；B76—B79 (Textbook)
- 5) Minakami H, et al.: Differentiation of acute fatty liver of pregnancy from syndrome of hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet counts. *J Obstet Gynecol Res* 2014; 40: 641—649 PMID: 24428400 (II)
- 6) Ganesan C, et al.: Acute kidney injury in pregnancy: the thrombotic microangiopathies. *J Nephrol* 2011; 24: 554—563 PMID: 21240869 (Review)
- 7) 妊産婦死亡症例検討評価委員会，日本産婦人科医会：母体安全への提言 2020, Vol. 11, 2021 Available from https://www.jaog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2021/04/botai_2020.pdf (III)
- 8) Adorno M, et al. HELLP Syndrome. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2022;34:277—288. PMID: 36049847 (Review)
- 9) Magee LA, et al.: Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive disorders of pregnancy. *Pregnancy Hypertens.* 2014;4:105—45 PMID: 26104418 (Review)
- 10) 妊産婦死亡症例検討評価委員会，日本産婦人科医会：母体安全への提言 2017, Vol. 8, 2018 Available from https://www.jaog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2018/09/botai_2017.pdf (III)
- 11) Cavaignac-Vitalis M, et al.: Conservative versus active management in HELLP syndrome: results from a cohort study. *J Matern Fetal Neonate Med* 2019; 32: 1769—1775 PMID: 29228827 (II)
- 12) Cadoret F, et al.: Expectant management in HELLP syndrome: predictive factors of disease evolution. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2021; 34: 4029—4034 PMID: 32146852 (II)
- 13) 中田雅彦：妊娠高血圧症候群，HELLP 症候群，子癇．日本産婦人科医会医療安全部会・妊産婦死亡症例検討評価委員会監，関沢明彦，他編：日本の妊産婦を救うために 2020，東京：東京医学社，2020；219—225 (Textbook)
- 14) Knight M, et al.: A prospective national study of acute fatty liver of pregnancy in the UK. *Gut* 2008; 57: 951—956 PMID: 18332072 (II)
- 15) Nelson DB, et al.: Acute fatty liver of pregnancy. *Obstet Gynecol* 2021; 137: 535—546 PMID: 33543900 (Review)
- 16) Naoum EE, et al.: Acute Fatty Liver of Pregnancy: Pathophysiology, Anesthetic Implications, and Obstetrical Management. *Anesthesiology* 2019; 130: 446—461 PMID: 30707120 (Review)
- 17) Wang H-Y, et al.: Effect of caesarean section on maternal and foetal outcomes in acute fatty liver of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 2016; 6: 28826 PMID: 27387594 (I)
- 18) 厚生労働科学研究費補助金(難治性疾患政策研究事業)「血液凝固異常症等に関する研究班」,非典型溶血性尿毒症症候群(aHUS)診療ガイド改定委員会編集:非典型溶血性尿毒症症候群:(aHUS)診療ガイド 2023, 東京：東京医学社, 2023: 1—4 (Guideline)
- 19) Barton JR, et al.: Diagnosis and management of hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets syndrome. *Clin Perinatol* 2004 ; 31: 807—833 PMID: 15519429 (Review)
- 20) Gupta M, et al. Thrombotic microangiopathies of pregnancy: Differential diagnosis. *Pregnancy Hypertens.* 2018;12:29—34. PMID: 29674195 (Review)
- 21) Komatsu R, et al. Severe hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet syndrome requiring differentiation of thrombotic microangiopathy: Four cases from a nationwide survey in Japan. *J Obstet Gynaecol Res.* 2024;50:1258—1262. PMID: 38589336 (III)
- 22) Gupta M, et al.: Pregnancy-Associated Atypical Hemolytic Uremic Syndrome: A Systematic Review. *Obstet Gynecol* 2020;135:46—58 PMID: 31809447 (I)

CQ406 | 吸引・鉗子娩出術，子宮底圧迫法の適応と要約，および実施時の注意点は？

Answer

- ① 急速遂娩が必要な状況で選択する可能性がある娩出方法について，あらかじめ妊婦へ説明しておく。
(C)
- ② 吸引・鉗子娩出術および子宮底圧迫法は，急速遂娩が必要な場合にのみ実施する。(A)
- ③ 急速遂娩では子宮底圧迫法よりも吸引・鉗子娩出術を優先的に選択し，子宮底圧迫法は，牽引の娩出力の補助が必要な場合，もしくは機器の準備に時間を要する場合など限定的な実施に留める。(A)
- ④ 吸引・鉗子娩出術，子宮底圧迫法は，以下のいずれかの適応を満たす場合に実施する。(B)
 - 1) 胎児機能不全 (non-reassuring fetal status).
 - 2) 分娩第 2 期の遷延または分娩第 2 期停止.
 - 3) 母体合併症 (心疾患など) または著しい母体疲労により，分娩第 2 期短縮が必要と判断した場合.
- ⑤ 実施に先立ち内診を実施して産道内の児頭下降と児頭回旋の状態の把握を行う。(B)
- ⑥ 産道内の児頭下降と児頭回旋の判断の精度向上のために必要に応じて超音波検査を用いた評価法を行う。(C)
- ⑦ 実施に際しては以下の要件を満たしていることを確認する。
 - 1) 吸引娩出術では，妊娠 34 週以降。(C)
 - 2) 子宮口全開大かつ既破水。(B)
 - 3) 産道内の児頭下降と児頭回旋の状態から娩出が見込める (表 1 参照) (B)
- ⑧ 原則としてその手技に習熟した医師，または習熟過程にある医師が習熟した医師の指導の下で実施する。(B)
- ⑨ 実施中は可能な限り胎児心拍数モニタリングを行い胎児の状態を把握する。(B)
- ⑩ 吸引・鉗子娩出術の牽引および子宮底圧迫法は原則として陣痛発作時に行う。(B)
- ⑪ 娩出術が不成功の場合，以下のように可及的速やかに他の手段に移行する。
 - 1) 子宮底圧迫法単独によって児が娩出しない場合，吸引・鉗子娩出術，帝王切開術による急速遂娩を行う。(A)
 - 2) 吸引娩出術の総牽引時間 (吸引カップ初回装着から最終吸引牽引終了までの時間) が 20 分，あるいは，総牽引回数 (滑脱回数も含める) が 5 回を超えて児が娩出しない場合，鉗子娩出術または帝王切開術を行う。(B)
 - 3) 吸引・鉗子娩出術によって児が娩出しない場合，帝王切開術を実施する。(A)
- ⑫ 子宮底圧迫法の実施後には，子宮破裂，腹腔内出血の発生に注意して産婦の観察を行う。(B)
- ⑬ 吸引・鉗子娩出術，子宮底圧迫法を実施した場合，その状況と実施内容を診療録に記載する。特に，Answer ③，④，⑥，⑦に示す要件をやむを得ず逸脱した場合などには，特に詳細にその理由を記載する。(B)

表 1. 吸引・鉗子娩出術、子宮底圧迫法が実施可能な適位と児頭回旋状態の目安

	鉗子娩出術	吸引娩出術	子宮底圧迫法を 単独で実施する場合 (注1)
ステーション (注2)	+2以上に下降	+2以上に下降	+4以上に下降
児頭最大周囲径の位置	原則, 低い中在 (中位) もしくはそれより低位(注2)	児頭が十分に嵌入している (少なくとも低い中在以下)	低在、出口部
児頭第2回旋の状態 (注3)	矢状縫合が縦径に近い (母体前後径と児頭矢状径のなす角度が45度未満)	条件なし	条件なし

注1：子宮底圧迫法単独での実施が許容されるのは、吸引・鉗子娩出術の実施よりも明らかに短時間での娩出が可能と判断した場合

注2：第2回旋異常により前方後頭位以外の状態である場合（前方前頭位、低在横定位など）ではステーションに対して児頭最大周囲径の位置が相対的に高い位置となるため、+3もしくはそれ以上にステーションが下降している場合に娩出可能と判断することが望ましい。

注3：高い中在(中位)での牽引をやむを得ず実施する場合は十分に習熟した術者自身が実施、もしくはその指導の下で習熟過程の医師が実施する

注4：前方前頭位、低在横定位などの回旋異常がある場合は十分に習熟した術者自身が実施、もしくはその指導の下で習熟過程の医師が実施する

Key words：急速遂娩，鉗子分娩，吸引分娩，子宮底圧迫法，クリステル胎児圧出法

解説

頭位経膈分娩の急速遂娩術として、吸引娩出術および鉗子娩出術といった器械分娩、さらに補助的手段として子宮底圧迫法がある。帝王切開術と比較して、吸引・鉗子娩出術では母体への侵襲を減らし、より短時間に娩出できるため胎児の状態悪化のリスクを回避できる利点がある。吸引娩出術と鉗子娩出術のそれぞれの特性について、吸引娩出術は手技の習得が容易で、母体の合併症が少ないことから、広く普及している¹⁾が、娩出成功率は有意に低く、頭血腫、帽状腱膜下血腫、眼底出血などの児損傷リスクに留意が必要である。特に、帽状腱膜下血腫は出血性ショックによる新生児死亡につながる重篤な合併症であり、吸引分娩実施後には発生の可能性を念頭に置いて児の観察を行う。一方、鉗子娩出術は娩出成功率が高いが、第3度ならびに第4度会陰裂傷など重度の産道裂傷の発生リスクが吸引娩出術よりも高い²⁾。

子宮底圧迫法は、国際的には明確な定義や適応が存在せず、有益性に関するエビデンスが不十分であるとされている³⁾。実施する場合には手技者が妊婦の側方（子宮底部よりやや頭側）に立ち、子宮底を広い範囲で保護的に持続的に圧をかけて骨盤誘導線に沿った方向に力を伝える方法で行うことを本ガイドラインでは想定している。子宮底圧迫法による過度な圧力による子宮破裂⁴⁾、さらに脳性麻痺発症の主たる原因や増悪因子となる例も認められる⁵⁾。特に手技者が分娩台にあがっての実施や、断続的に繰り返し強い圧力かけることはそうした危険を増加する可能性があるため、避けるべきである。多胎分娩で実施する場合は、当該児以外の胎児が子宮内にいない場合にのみ実施が許容される。日本国内では子宮底圧迫法は、「産科婦人科用語集・用語解説集 改訂第4版」（日本産科婦人科学会編監）にも記載されているとおり、急速遂娩の一手法である。後述するように母体と胎児に合併症を生じうる医療処置であるため、吸引・鉗子娩出術と同様に、急速遂娩としての

必要性がある場合にのみ実施するという認識を持つ必要がある。

本 CQ において記載する鉗子娩出術は、ネーグレ鉗子などによる牽引を意味し、キーラン鉗子による第 2 回胎頭異常の修正やパイパー鉗子による骨盤位後続児頭娩出については、本ガイドラインでは言及しない。また、帝王切開術や骨盤位経膈分娩の際に行われる子宮底圧迫法については、本ガイドラインでは言及しない。なお、本ガイドラインで使用しているわが国の中在（中位）鉗子、低在（低位）鉗子の用語は、アメリカ式 mid forceps, low forceps の分類⁶⁾にはそれぞれ対応していないことに注意が必要である。

- ① 経膈の急速遂娩の方法（吸引、鉗子娩出術、子宮底圧迫法）について、施設の方針をあらかじめ妊婦に伝えておくことは、医療関係者と妊産婦の信頼関係の構築に重要である。
- ② 分娩第 2 期の急速遂娩術には、吸引・鉗子娩出術あるいは帝王切開術が選択される。その中で、吸引・鉗子娩出術や子宮底圧迫法は、Answer ④に記載された適応を遵守して経膈的な急速遂娩（娩出を可及的速やかに完了すること）の必要がある場合にのみ実施する。実施に際しては、以下の合併症の発生リスクがあることを念頭に置く⁷⁾⁸⁾。

- ・実施の最中には子宮胎盤循環の悪化や臍帯圧迫などを生じて、胎児への酸素供給が減少することがある。

- ・第 3 度ならびに第 4 度会陰裂傷など、母体の重篤な産道損傷を増加させる可能性がある。

- ・吸引娩出術では、児の帽状腱膜下血腫や頭血腫を生じることがある。特に骨盤誘導線に沿っての一定の力での牽引でなく、前後左右に揺り動かしたり（rocking）、回転させたりする（torque）動きはそのリスクを増大する⁷⁾。

- ・鉗子娩出術では、児の頭部外傷や眼球損傷を生じることがある。

- ③ 子宮底圧迫法は、実施が容易である反面、言頭に記載した重篤な有害事象や産道裂傷、肩甲難産のリスク増加⁹⁾が指摘されている。それを踏まえて、本ガイドラインでは、吸引・鉗子娩出術を優先的に実施することを推奨し、子宮底圧迫法はあくまでも吸引・鉗子分娩の牽引力の補助がどうしても必要な場合に実施する手技として位置づけている。子宮底圧迫法の単独での実施が許容されるのは、吸引・鉗子娩出術を準備し施行するまでに時間を考慮したときに、早期娩出が安全に可能と判断された場合などに限定される。

- ④ 吸引・鉗子娩出術、子宮底圧迫法の実施においては、医学的適応を遵守する。一般的には、胎児機能不全、第 2 期の遷延もしくは分娩停止、母体の状態に分娩第 2 期の短縮が必要と考えられる場合が含まれる。分娩第 2 期遷延の一般的な基準は、所要時間が初産婦で 2 時間以上、経産婦で 1 時間以上であるが、無痛分娩では分娩第 2 期が延長しやすく一律の基準を定めることが難しい。また ACOG では分娩第 2 期では、初産婦で 3 時間、経産婦で 2 時間進行がない場合に分娩の遷延と判断するが（無痛分娩では初産婦、経産婦ともに +1 時間が目安）、分娩停止の診断は、個々の患者背景に応じて行うことを推奨している¹⁰⁾（CQ404 参照）。基準時間を延長した待機的管理で、帝王切開率が低下し器械分娩がわずかに増加したとする報告もあり¹¹⁾¹²⁾、基準時間を超えていても、胎児の健全性を確認しながら経過観察が選択することもある。逆に基準時間を超えていなくても、分娩進行が認められない（分娩停止）か、あるいは進行が遅延して分娩第 2 期遷延が予想される場合に実施されることもある。

- ⑤、⑥ 児頭の下降度と回旋の状態は、吸引・鉗子娩出術の成否に強く影響する⁷⁾。帝王切開術も含めて急速遂娩術の方法の適切な選択のために、内診によりステーション、最大周囲径の位置、児頭回旋の正確な把握を行うことが極めて重要である。また、近年は分娩進行中に超音波機器を用いて、

児頭の骨盤内での位置や回旋状態を確認する技術（経会陰超音波法，恥骨上からの経腹超音波法）が確立しており¹³⁾，内診との組み合わせによって，より精度の高い分娩進行評価が可能であると報告されている（下記の参考を参照）。また，国際産婦人科超音波学会のガイドラインにおいてもその活用が推奨されている¹⁴⁾。

- ⑦ 吸引娩出術では，児の未熟性に起因した頭蓋内出血を懸念して，対象は 34 週以降を原則とする⁷⁾。ただし，安全な下限週数は不明であり，34 週未満であっても緊急対応として帝王切開術よりも吸引娩出術が適切な場合もありうる。下記の解説⑩に記載するように，吸引・鉗子分娩の不成功は児の予後を悪化させる危険性があるため，それらは，確実な娩出が見込まれる状況においてのみ実施することが重要である。表 1 に吸引・鉗子娩出術，子宮底圧迫法のそれぞれについて実施が許容される児頭の下降と児頭回旋の状態を示す。吸引娩出術の実施要件として適切な児頭下降度についてコンセンサスは現状では得られていないが，American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) は児頭未嵌入の器械（吸引・鉗子）分娩は禁忌としている⁷⁾。また，鉗子による娩出と比較して，吸引分娩では牽引力が弱く成功性が低いことを考慮すると，鉗子分娩が実施可能な状態もしくはそれよりも下位に児頭が下降していることが実施要件として適切である。低い中在（米国の low forceps に分類される高さ）よりも高い位置からの器械分娩は帝王切開術と比較して母児の予後が不良であると報告されている¹⁵⁾。したがって吸引娩出術を行う場合にはむやみに児頭位置が高い状況で実施することは避けて，児頭下降度がステーション+2 以下あるいは最大周囲径の位置が低い中在以下の状態となり成功が十分見込める状態まで待機する。実際は鉗子による娩出と比較して，吸引分娩では牽引力が弱く成功性が低いことを考慮すると，鉗子分娩が実施可能な状態もしくはそれよりも下位に児頭が下降していることが実施要件として適切である。待つことが選択できない場合は帝王切開術が望ましい。

ネーグレ鉗子を用いた鉗子娩出術では，低い中在（中位）以下の高さの前方後頭位かつ矢状縫合の向きが 45 度未満の縦径に近いことが一般的には確実な娩出が見込める要件となる⁷⁾¹⁶⁾。分娩の状況によってはやむを得ずこうした一般的な要件から逸脱した鉗子分娩の実施が行われることがあるが，こうした場合，十分に習熟した術者による実施が求められる。特に，①児頭最大周囲径の位置が高い中在以上，②矢状縫合の向きが 45 度以上で横径に近い，③前方前頭位などの第 2 回旋異常がある，のいずれかの状況では，鉗子娩出術の成功率が低下し，母児の損傷リスクが高くなる¹⁷⁾。

- ⑧ 吸引・鉗子娩出術の実施は，原則としてその手技に習熟した医師が行う。しかし，吸引・鉗子娩出術に習熟した産婦人科医師のみで対応することが不可能な状況，習熟した医師の指導下で習熟過程の医師が実施しなければならない状況，胎児機能不全（non-reassuring fetal status）が生じて一刻も早い娩出が患者利益にかなう状況などもあるため，「原則」を付した。また，表 1 の注 3 にあるように，高い中在（中位）での牽引をやむを得ず実施する場合，十分に習熟した術者自身が行う，もしくはその立ち合いの下で習熟過程の医師が実施する必要性がある。

さらに，第 2 回旋異常により前方後頭位以外の状態である場合（前方前頭位，低在横定位など）ではステーションに対して児頭最大周囲径の位置が相対的に高い位置となる。そのため，娩出が可能となるステーションの高さは表 1 に記載されている前方後頭位の場合の要件である「+2 以上に下降」よりもさらに下降していることが適切である。そのため，表 1 の注 2 にあるように第 2 回旋の状態においては，+3 もしくはそれ以上にステーションが下降している場合に娩出可能と判断することが望ましいとした。そして，第 2 回旋異常がある場合には，鉗子娩出術，吸引娩出術のいずれにおいても難易度が高くなるため，表 1 の注 4 にあるように，十分に習熟した術者自身もしくはそ

の指導の下で週術過程の医師が実施するとした。

- ⑨ 吸引・鉗子娩出術や子宮底圧迫法の施行中には、子宮胎盤循環の悪化や児頭の下降による臍帯圧迫などにより、胎児への酸素供給が減少し、胎児心拍数パターンが悪化することがあるので、実施中は可能な限り胎児心拍数モニタリングを行う。
- ⑩ 速やかな胎児娩出には陣痛・努責、および子宮底圧迫法による娩出力と、吸引・鉗子娩出術による牽引力が、ともに有効に働く必要があるため、吸引・鉗子娩出術、子宮底圧迫法は陣痛発作にあわせての実施を原則とする。
- ⑪ 子宮底圧迫法は子宮胎盤循環を悪化させ、胎児への酸素供給が低下することがある。また、吸引から鉗子娩出術または帝王切開術へ方針変更となった例では母体損傷の頻度増加、児の帽状腱膜下血腫、頭蓋内出血増加が報告されている¹⁸⁾。そのため、それらの娩出法実施前には胎児心拍数パターンに異常がなくても、娩出不成功の場合に代替の方法への移行は可及的速やかに行う。そして、最終的に帝王切開術および新生児の蘇生が必要となる可能性を念頭において、体制や必要な人員を準備することが重要である⁷⁾¹⁹⁾。

吸引娩出術の場合の総牽引の制限時間や回数、滑脱の許容範囲についての高いレベルのエビデンスはない。初回カップ装着から最終吸引手技終了までの時間（総牽引時間）が30分を超えると、児の頭蓋内出血危険性が急激に増加する²⁰⁾。フランス²¹⁾、オーストラリア・ニュージーランド²²⁾の診療ガイドラインは、20分を超えて吸引娩出術をすべきではないと提唱している（professional consensus）。本ガイドラインでも、総牽引時間は20分以内を推奨する。また、フランスの診療ガイドラインでは、吸引娩出術が3回を超えた場合にはその後の吸引娩出術は失敗に終わることを認識し、吸引娩出術を断念すべきであるとしている（professional consensus）²¹⁾。本ガイドラインでも20分以内であっても総牽引回数は5回（滑脱回数を含める）までとし、これらを超えても、胎児下降が認められない、あるいは滑脱を繰り返す場合には、吸引娩出術に固執せず鉗子娩出術や帝王切開術に切り換えることを推奨する。また、早期に吸引娩出術を断念すれば、児の合併症は増加しないとの報告もあり²³⁾、数回の実施で児頭の下降がみられなければ、速やかに鉗子娩出術や帝王切開術に切り換える。

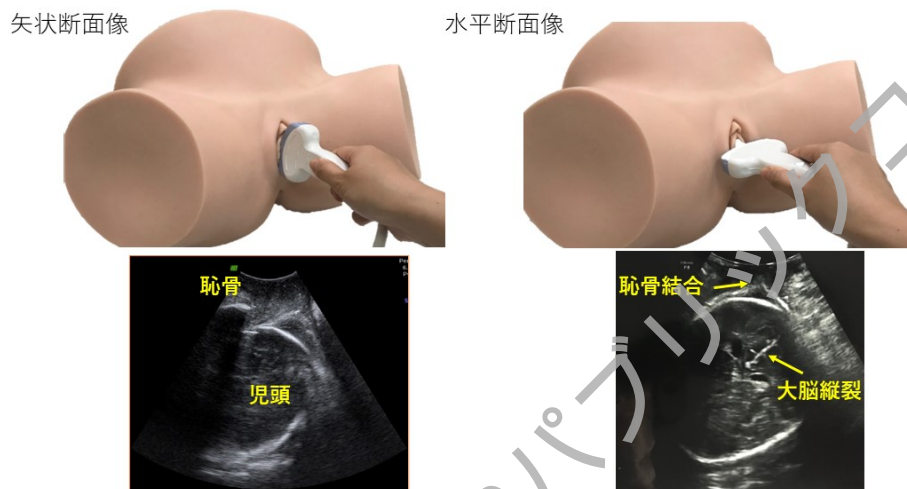
- ⑫ 子宮底圧迫法の重篤な有害事象として子宮破裂を含む母体内臓臓器損傷があり²⁴⁾、発見が遅れることで母体生命のリスクにつながる。そのため、子宮底圧迫法を実施した後には子宮破裂や腹腔内出血の発生を念頭に置いて出産後の慎重な観察が重要である。
- ⑬ 診療録に記載すべき内容は、ア) 娩出術の適応と要約、イ) 手技開始時の児頭下降度あるいは児頭最大通過面の高さおよび児頭回旋の状態、ウ) 吸引分娩の場合は実施回数（5回を超えた場合はその状況を詳細に）、エ) 産道裂傷・会陰切開の程度と修復、オ) 児の分娩損傷の発生の有無などである。たとえば、より迅速な娩出が患者利益にかなうような状況で Answer ⑤の基準を逸脱して実施した場合、児頭の下降があり5回以内で娩出可能と判断したものの、結果的に吸引回数が5回を超えた場合には、実施時の状況について診療録へ詳細に記載する。また、子宮底圧迫法については、安全に施行するための条件等を今後も継続して検討する必要がある、発生した状況を正確に把握するためにも、記載は重要である。

（参考）経会陰超音波法による分娩進行評価

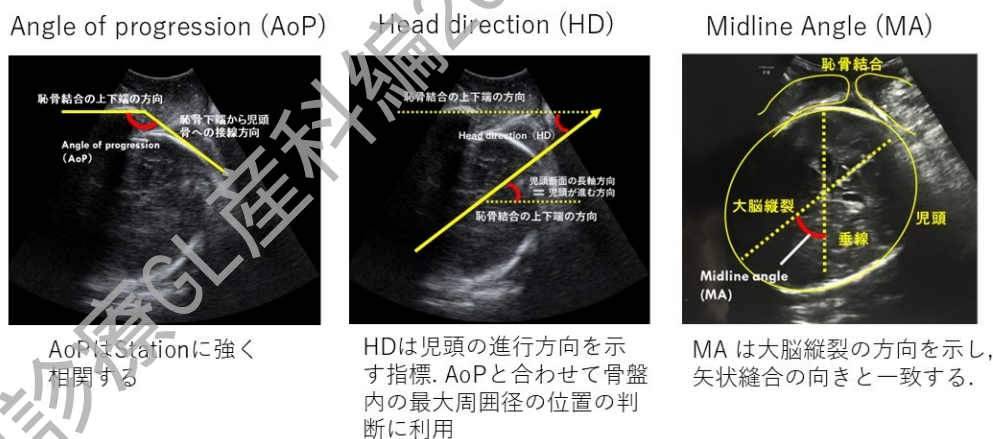
分娩進行の評価は従来内診により行われてきた。近年、分娩進行評価の精度を高めるアプローチとして経会陰超音波法の活用が国内外において普及してきている。具体的な実施方法は、産婦の会

陰部分にコンバックス型の超音波プローブを当てて、矢状断像と水平断像との2つの方法で観察を行う。(参考図1) 経会陰超音波法を用いた分娩進行評価のための計測指標は様々な種類のものが提案されてきた¹³⁾。その中で、臨床上利用しやすい指標として angle of progression (AoP), head direction (HD), midline angle (MA) の3種類について下図(参考図2)に示す。また、それらの中で angle of progression (AoP) と内診上の児頭先進部の指標である station はお互いに強く相関していることは特に重要である(参考表1)。

参考図1. 経会陰超音波のプローブの当て方と見える像



参考図2. 内診所見との対応に利用される代表的な経会陰超音波の計測指標



参考表1. Angle of Progression(AoP)とstationの関係

Station	Angle of Progression (角度)
0	110~120
+1	120~130
+2	130~140
+3	140~150
+4	150~160
+5	>170

文献25)の報告にもとづいて作成

文 献

- 1) American College of Obstetricians and Gynecologists(College); Society for Maternal-Fetal Medicine, Caughey AB, et al.: Safe prevention of the primary cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 210: 179-193 PMID: 24565430 (III)
- 2) Verma, G.L., Spalding, J.J., Wilkinson, M.D., Hofmeyr, G.J., Vannevel, V., and O'Mahony, F., Instruments for assisted vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2021; 9: p. CD005455 PMID 34559884 (I)
- 3) Hofmeyr GJ, et al.: Fundal pressure during the second stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 3: CD006067 PMID: 28267223 (I)
- 4) Gibbins KJ, et al.: Maternal and fetal morbidity associated with uterine rupture of the unscarred uterus. *Am J Obstet Gynecol* 2015; 213: 382.e1-382.e6 PMID: 26026917 (III)
- 5) 日本医療機能評価機構産科医療補償制度再発防止医委員会：再発防止分析対象事例における事例の内容。日本医療機能評価機構産科医療補償制度再発防止医委員会編：第 10 回産科医療補償制度再発防止に関する報告書—産科医療の質の向上に向けて，東京：日本医療機能評価機構，2020；80-95（Committee Opinion）
- 6) Hagadom-Freathy AS, et al.: Validation of the 1988 ACOG forceps classification system. *Obstet Gynecol* 1991; 77: 356—360 PMID: 1992398 (II)
- 7) Operative Vaginal Birth: ACOG Practice Bulletin, Number 219. *Obstet Gynecol.* 2020; 135:e149-e159 PMID: 32217976 (Guideline)
- 8) Meister MR, et al. Predicting obstetric anal sphincter injuries in a modern obstetric population. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;215:310.e1-7 PMID: 26902989. (II)
- 9) Furrer R, et al. Maternal and fetal outcomes after uterine fundal pressure in spontaneous and assisted vaginal deliveries. *J Perinat Med.* 2016 Oct 1;44 (7) :767-772. PMID: 26352067. (II)
- 10) ACOG Clinical Practice Guideline No.8.: First and Second Stage Labor Management. *Obstet Gynecol* 2024; 143: 144—162 PMID: 38096556 (Guideline)
- 11) Laughon SK, et al.: Neonatal and maternal outcomes with prolonged second stage of labor. *Obstet Gynecol* 2014; 124: 57—67 PMID: 24901265 (II)
- 12) Zipori Y, et al.: The impact of extending the second stage of labor to prevent primary cesarean section on maternal and neonatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2019; 220: 191.e1—191.e7 PMID: 30616966 (III)
- 13) Skinner SM, et al.: Prognostic accuracy of ultrasound measures of fetal head descent to predict outcome of operative vaginal birth: a comparative systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2023;10-22.e10 PMID: 36427598 (I)
- 14) Ghi T, et al.: ISUOG Practice Guidelines: intrapartum ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018;52:128-139 PMID: 29974596. (Guideline)
- 15) Muraca GM, et al.: Perinatal and maternal morbidity and mortality among term singletons following midcavity operative vaginal delivery versus caesarean delivery. *BJOG* 2018; 125: 693—702 PMID: 28692173 (II)
- 16) Hankins GD, et al.: The role of forceps rotation in maternal and neonatal injury. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180: 231—234 PMID: 9914609 (II)
- 17) 武谷雄二，他監：鉗子遂娩術。プリンシプル産科婦人科学 2 産科編，第 3 版，東京：メジカルビュー社，2014；659—666 (III)
- 18) Murphy DJ, et al.: A cohort study of maternal and neonatal morbidity in relation to use of sequential instruments at operative vaginal delivery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2011; 156: 41—45 PMID: 21277670 (II)
- 19) 日本医療機能評価機構産科医療保障制度再発防止委員会：再発防止委員会からの提言 吸引分娩について。日本医療機能評価機構編：第 2 回産科医療保障制度再発防止に関する報告書—産科医療の質の向上に向けて—，東京：日本医療機能評価機構，2012；91（Committee Opinion）
- 20) Teng FY, et al.: Vacuum extraction: does duration predict scalp injury? *Obstet Gynecol* 1997; 89: 281—285 PMID: 9015036 (II)
- 21) Vayssi re C, et al.: Instrumental delivery: clinical practice guidelines from the French College of Gynaecologists and Obstetricians. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2011; 159: 43—48 PMID: 21802193 (III)
- 22) The Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynecologists: Instrumental vaginal birth. Last update: Mar 2020[Cited 12 Feb 2022]Available from <https://ranzocg.edu.au/wp-content/uploads/2022/05/Instrumental-vaginal-birth.pdf> (Guideline)
- 23) Ezenagu LC, et al.: Sequential use of instruments at operative vaginal delivery: Is it safe? *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180 (6 Pt 1) : 1416—1449 PMID: 10368486 (II)
- 24) Hasegawa J, et al.: Uterine rupture after the uterine fundal pressure maneuver. *J Perinat Med* 2015; 43: 785—788 PMID: 25389983 (III)
- 25) Tutschek B, et al.: Quantification of fetal head direction and descent. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013;41:99-100. PMID: 23280737 (I)

CQ408 | 分娩経過中に正常胎児心拍数波形から突然高度徐脈（あるいは遷延一過性徐脈）を認めた場合の対応は？

Answer

- ① 発生要因（臍帯圧迫、臍帯脱出、過強陣痛、子宮破裂、常位胎盤早期剥離、母体低血圧、母体心停止など）を検索する。（C）
- ② 母体の意識障害や血圧低下、異常な性器出血の出現を認めたら、母体救命の初期対応や産科出血の対応を行う（CQ418-2 および CQ903-1 参照）。（B）
- ③ 子宮収縮薬使用中であれば減量あるいは投与中止とする（CQ415-3 参照）。（B）
- ④ 胎児蘇生を行う場合には、発生要因に応じて以下の諸法を試してみる。（C）
 - 1) 母体体位変換
 - 2) 母体への酸素投与
 - 3) 側臥位でのニトログリセリン（1回 60～90μg、最大 100μg 投与）やリトドリン塩酸塩（1 アンプル 50mg を 5%ブドウ糖液 500mL に溶解し 300mL/時間で投与）等の緊急子宮弛緩
 - 4) リンゲル液の急速輸液
 - 5) 用手経腔的に胎児先進部を挙上する。（臍帯脱出時は CQ412-2 を参照）
- ⑤ 突然の高度徐脈から胎児心拍数が回復しない場合には、急速遂娩を行う（CQ406 および CQ411 参照）。（A）

Key words : 胎児蘇生, 胎児心拍数異常, 胎児機能不全, 緊急子宮弛緩

▷ 解説

胎外での生存が可能な妊娠週数で、かつ娩出後も十分生存が期待できる児の分娩管理中に、胎児心拍数モニタリングで突然高度徐脈や遷延一過性徐脈が出現した場合には、可能な限り原因を検索し、その原因に即した対応を心がける。母体急変によって胎児心拍数モニタリング異常所見が出現する場合もあるので、母体の身体所見にも注意をする。

また、胎児心拍数モニタリングの異常所見の対応として胎児蘇生法が試みられることがある。子宮収縮がある場合の子宮収縮抑制薬投与、子宮収縮薬使用中であれば減量や投与中止、母体体位変換、母体への酸素投与、急速輸液投与などが胎児蘇生法に当たり、これらは胎児血酸素化に有利に働く可能性がある。

- ① 胎児心拍数モニタリングで胎児機能不全が疑われる異常所見（CQ411 参照）が発生した場合には、可能な限り原因の検索に努める。特に高度の遷延一過性徐脈や高度徐脈、基線細変動の減少または消失などのわが国の胎児心拍数波形分類レベル 4、5 に相当する重篤な異常所見を示した場合には、臍帯圧迫、臍帯脱出、過強陣痛、子宮破裂、常位胎盤早期剥離、母体低血圧、母体心停止などが発生要因となっていることもあるため、母体の意識評価、バイタルサイン測定、酸素飽和度測定、腹部触診、内診、性器出血の有無とその量の確認、腹部超音波検査などの諸検査も併せて行い、原因検索に努める。

しかし、緊急度や分娩進行度などにより、原因検索を十分に行う前に児娩出を優先せざるをえない場合もある。また分娩後の検索によってはじめて診断に至る場合や原因不明の場合もある。

- ② 胎児心拍数モニターの異常所見が母体急変の早期発見となることがある。母体の意識障害や血圧低下、異常な性器出血の出現を認めたら、母体救命の初期対応や産科出血の対応を行い（CQ418-2 および CQ903-1 参照）、併せて以下に述べる胎児蘇生法や急速遂娩の準備・実行を検討する。
- ③ 子宮収縮時には胎盤循環血液量減少による胎児血酸素化の低下や臍帯圧迫が起こりやすい。子宮収縮薬（オキシトシン、プロスタグランジン F_{2α} 製剤、プロスタグランジン E₂ 製剤〔経口剤〕）使用中に胎児心拍数モニタリングの重篤な異常所見を認めた場合には、オキシトシン、プロスタグランジン F_{2α} 製剤であれば、いったん 1/2 に減量あるいは投与中止とする。プロスタグランジン E₂ 製剤（経口剤）であれば以後の投薬を避ける（CQ415-3 参照）。ただし、分娩進行の状況から、吸引や鉗子分娩などの経腔的な急速遂娩を試みると判断した場合には、例外的に子宮収縮薬の投与継続を考慮することもある。
- ④ 胎児蘇生法を行う場合には、胎児機能不全の原因を可能な限り推測し、胎児蘇生の諸法のうち有効と考えられるものを選択する。特に高度徐脈や遷延一過性徐脈が出現した場合に考慮される胎児蘇生法には以下をあげることができる。なお、これら胎児蘇生法はいずれも予後改善を明確に示したものはなく、諸外国の複数のガイドラインにおいても推奨する内容は異なっている¹⁾。

1) 母体の体位変換

臍帯圧迫の軽減および、分娩中の増大した子宮による大動脈、下大静脈圧迫による心拍出量低下、それに伴う胎盤循環不全を防止する意味から側臥位が勧められる。胎児血酸素飽和度低下防止の観点から分娩中の体位は左側臥位が最もすぐれ、仰臥位は好ましくないことが複数の報告で一致している^{2)~4)}。

2) 母体酸素投与

母体への酸素投与は、胎児蘇生の一法として日常的に用いられている。母体への酸素投与を行う場合、吸気酸素濃度が重要である。吸気酸素濃度が 50%未満では有効性は一定しないが、およそ 80~100%になる回路で投与したときには胎児血酸素飽和度上昇が確認されている⁵⁾。したがって、胎児血酸素飽和度上昇が強く望まれる場合には、単純酸素マスクでは 6~8L/分で 50~60%程度の吸気酸素濃度しか確保できないため⁶⁾、8~10L/分かそれ以上の酸素流量下で、リザーバ付酸素マスクを用いて行うことが望ましい。

しかしながら、酸素化が保たれている母体への酸素投与が胎児徐脈をきたした母体の帝王切開回避に有効であるとか、出生児の pH の上昇や出生児の予後を改善したとの明確なエビデンスは存在しない⁷⁾。

3) 子宮収縮抑制薬の投与

過強陣痛など子宮収縮によって胎児低酸素状態への進展が強く疑われる場合や、早期産児の帝王切開で子宮収縮により児の娩出が困難な場合、その他娩出まで一時的に緊急子宮弛緩を行う必要がある場合のような、分娩時の緊急子宮弛緩を目的とし、ニトログリセリン（1回 60~90μg、最大 100μg）を緩徐に静脈内に投与する⁸⁾。ニトログリセリン投与後に、母体低血圧を起こすことがあるため注意する⁸⁾。

適応外使用ではあるが、リトドリン塩酸塩投与方法については 1/10~1/5 アンプル（1 アンプル 50mg/5mL）数分かけての静注あるいは 1 アンプルを 5%ブドウ糖液 500mL に加え、300mL/時間で投与する方法もある。なお、仰臥位での子宮収縮抑制薬の投与は子宮弛緩（子宮重量増大）に

よる、仰臥位低血圧症候群－胎盤血流減少誘発の懸念があるため側臥位で投与することが勧められる。

4) 輸液投与

乳酸リンゲル液の急速輸液（500～1,000mL/20分以上）は、母体循環を改善し、胎盤への血液環流を促すことで、胎児血酸素飽和度上昇に寄与する可能性がある⁴⁾。

5) 用手経腔的に胎児先進部を挙上する

臍帯脱出時あるいは急速な児頭下降時の臍帯因子への対応として、胎児先進部を用手経腔的に挙上する方法がある⁹⁾。ただし本処置が有効との高いエビデンスはない（臍帯脱出時は CQ412-2 を参照）。

⑤ 突然高度徐脈が出現し、上記の胎児蘇生法を試みるなどして対処しても回復しない場合には急速遂娩を行う（CQ406 および CQ411 参照）。

ただし、急速遂娩の準備を行っている最中に胎児心拍数が回復する場合や、原因を検討して胎児低酸素状態が背景にある可能性が低いと判断できる場合もある。その際には、急速遂娩を実行するか、待機とするかは胎児心拍数波形レベルや分娩進行の状況も加味して判断することになるが、待機とした場合でも再び高度徐脈あるいは遷延一過性徐脈が出現することも想定し、急速遂娩の対応が可能な状態を維持することが重要である。

文 献

- 1) Bullens LM, et al.: Practice variation in the management of intrapartum fetal distress in The Netherlands and the Western world. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2016; 205: 48—53 PMID: 27566222 (III)
- 2) Aldrich CJ, et al.: The effect of maternal posture on fetal cerebral oxygenation during labor. Br J Obstet Gynaecol 1995; 102: 14—19 PMID: 7833304 (II)
- 3) Carbonne B, et al.: Maternal position during labor: effects on fetal oxygen saturation measured by pulse oximetry. Obstet Gynecol 1996; 88: 797—800 PMID: 8885916 (II)
- 4) Simpson KR, et al.: Efficacy of intrauterine resuscitation techniques in improving fetal oxygen status during labor. Obstet Gynecol 2005; 105: 1362—1368 PMID: 15932830 (II)
- 5) Simpson KR: Intrauterine resuscitation during labor: should maternal oxygen administration be a first-line measure? Semin Fetal Neonatal Med 2008; 13: 362—367 PMID: 18534928 (III)
- 6) 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会酸素療法マニュアル作成委員会，日本呼吸器学会肺生理専門委員会編：酸素療法マニュアル（酸素療法ガイドライン（改訂版），東京：メディカルレビュー社，2017（Guideline）
- 7) Raghuraman N, et al.: Maternal Oxygen Supplementation Compared With Room Air for Intrauterine Resuscitation: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Pediatr 2021; 175: 368—376 PMID: 33394020 (I)
- 8) Mercier FJ, Dounas M, Bouaziz H, Lhuissier C, Benhamou D. Intravenous nitroglycerin to relieve intrapartum fetal distress related to uterine hyperactivity: a prospective observational study. Anesth Analg. 1997; 84: 1117—20. PMID: 9141942 (III)
- 9) Sayed Ahmed WA, et al.: Optimal management of umbilical cord prolapse. Int J Womens Health 2018; 10: 459—465 PMID: 30174462 (III)

CQ410 | 分娩中の胎児心拍数および陣痛の観察は？

Answer

- ① 分娩中の胎児健常性 (well-being) および陣痛の評価は判読の訓練を受けた医療従事者 (医師, 助産師, 看護師) が定期的に行う。 (A)
- ② 胎児心拍数陣痛図は, 3cm/分で記録する。 (B)
- ③ 胎児心拍数波形分類 (CQ411 表 1, 2) で判定し, CQ411 表 3 を参考に対応と処置を行う。 (C)
- ④ 分娩第 1 期 (入院時を含め) には分娩監視装置を一定時間 (20 分以上) 装着して胎児心拍数陣痛図を記録する。 (B)
- ⑤ 胎児心拍数波形のレベル分類を行ったあとは, 以下のように監視する。
 - 1) レベル 1 ならば, 次の分娩監視装置使用までの一定時間 (6 時間以内) は間欠的児心拍聴取 (15 ~ 90 分ごと) で監視を行う。ただし, 第 1 期を通じて連続モニタリングを行ってもよい。 (B)
 - 2) レベル 1 以外と分類したら, CQ411 表 3 を参考に対応と処置を行いながら, 経過観察とした以外は連続モニタリングを行う。 (B)
- ⑥ 「経過観察」を満たしても, 以下の場合は連続モニタリングを行う (ただし, トイレへの歩行や病室の移動等で胎児心拍数が評価できない期間を除く)。

(トイレ歩行時など医師が必要と認めたときには一時的に分娩監視装置をはずすことは可能)

 - 1) 分娩第 2 期のすべての産婦 (B)
 - 2) 分娩時期を問わず, 以下のような場合
 - ①子宮収縮薬使用中 (A)
 - ②プロスタグランジン E₂ 製剤 (腔用剤) (プロウベス®) 使用中 (A)
 - ③無痛分娩中 (B)
 - ④38℃以上の母体発熱中 (B)
 - ⑤用量 41mL 以上のメトロイリントル挿入中 (B)
 - ⑥用量 41mL 未満のメトロイリントル挿入中であっても陣痛が発来した場合 (C)
 - ⑦分娩誘発中に, レベル 4 以上の胎児心拍数波形を認めた場合 (C)
 - ⑧上記以外に産婦が突然強い子宮収縮や腹痛を訴えた場合 (C)
 - 3) 分娩時期を問わず, 以下のようなハイリスク妊娠の場合
 - ①母体側要因: 糖尿病合併, “妊娠中の明らかな糖尿病”, コントロール不良な妊娠糖尿病 (GDM) (B), 妊娠高血圧症候群 (B), 妊娠・分娩中の低酸素状態が原因と考えられる脳性麻痺児, 子宮内胎児死亡 (IUFD) 児出産既往 (おおむね 30 週以上) (B), 子癇既往 (B), 子宮体部への手術歴 (B), TOLAC (A)
 - ②胎児側要因: 胎位異常 (B), 推定体重 < 2,000g (B), 胎児発育不全 (B), 多胎妊娠 (B), サイトメガロウイルス (CMV) 感染胎児 (C) (CQ609 参照)
 - ③胎盤, 羊水, 臍帯の異常: 低置胎盤 (B), 羊水過多, 羊水過少 (C), 臍帯卵膜付着が診断されている場合 (C)
 - 4) その他, ハイリスク妊娠と考えられる産婦 (コントロール不良の母体合併症等) (C)
- ⑦ 以下の場合は分娩監視装置を一定時間 (20 分以上) 装着してモニタリングを記録し, 評価する。

- 1) 破水時 (B)
- 2) 羊水混濁あるいは血性羊水を認めたとき (B)
- 3) 間欠的児心拍数聴取で (一過性) 徐脈, 頻脈を認めたとき (A)
- 4) 分娩が急速に進行した, 排尿・排便後など, 胎児の位置の変化が予想される場合 (間欠的児心拍数聴取でもよい) (C)

⑧ 心拍数モニタリングの評価は, CQ411 表 3 に基づき監視者が以下の間隔で行う。(C)

- 1) 「経過観察」と判断された特にリスクのない, あるいはリスクが低いと判断される産婦: 分娩第 1 期は約 30 分間隔で, 分娩第 2 期は約 15 分間隔
- 2) 「監視の強化, 保存的処置」と判断された産婦, ハイリスク産婦, 子宮収縮薬使用中 (CQ415-2 参照): 分娩第 1 期は約 15 分間隔で, 分娩第 2 期では約 5 分間隔
- 3) 「急速遂娩準備, 急速遂娩の実行」と判断された産婦: 連続的に波形を監視する

Key words: 胎児心拍数, 心拍数モニタリング, 連続モニタリング, 胎児 well-being, 陣痛, ハイリスク妊娠

▷ 解 説

心拍数モニタリング (間欠的児心拍数聴取と比較) は胎児低酸素血症による周産期死亡を減らす, 帝王切開および経産器械分娩を増加させ, 周産期死亡率全体に影響を与えなかった (メタ解析)¹⁾. 新生児けいれんを減少させたものの周産期死亡率, 脳性麻痺頻度にも影響がなかったとの報告もある²⁾ (注: これらの比較試験での間欠的児心拍数聴取は, タイミングが子宮収縮の直後で, 分娩第 1 期では 15 分間隔, 分娩第 2 期では 5 分間隔で行われている). また, Cochrane systematic review においても心拍数モニタリングの間欠的児心拍数聴取に対する有意性は示されていない³⁾. このように, これまでの前方視的試験は, 心拍数モニタリングの優位性を証明していない. なお, 連続的に記録された胎児心拍数図の読み方について, 詳しく研究されているのは 32 週以降妊娠についてであり, 32 週未満のそれについては個別に判断することが求められている (CQ411 参照). 分娩監視装置による連続モニタリングは, 特にリスクのない産婦まで自由に動くことを長時間制限することとなり, 「なるべく自然な出産」を望む産婦に苦痛・不快感を与える. 一方, 分娩中は胎児が急激に危険な状態に陥る可能性が常に存在し, それらを迅速に検出するためには連続モニタリングが必要との主張もある. どの程度の心拍数モニタリング実施が種々の観点からバランスのとれたすぐれたモニタリング法かについては結論が出ていない. わが国における産科医療施設の現状, 社会および妊産婦・家族の分娩管理に対する認識ならびに期待などを考慮し, 本ガイドラインでは分娩監視装置による心拍数モニタリングと間欠的児心拍数聴取を併用した分娩管理法 (分娩時の胎児健常性 [well-being] 確認法) を示した.

- ① 胎児健常性 (well-being) および陣痛の評価は医師あるいは助産師が行うが, 看護師も医師の監督下に行うことができる. 心拍数モニタリングのコンピュータによる解析が試みられているものの, 臨床転帰を改善するには至っておらず, 陣痛の評価は判読の訓練を受けた医療従事者が定期的に行う必要がある⁴⁾.
- ②, ③ 分娩監視装置の胎児心拍数陣痛図記録に関して, 1cm/分と 3cm/分, いずれでの記録がすぐれているかについては専門家の間でも見解の一致をみていない. これは一般産婦人科医を対象とした「判

読のしやすさ」を検討した研究がないことにも一因がある。胎児心拍数陣痛図を 1cm/分で記録すると 3cm/分で記録した場合に比し、基線細変動の評価や、早発・遅発・変動一過性徐脈の鑑別に困難をきたしやすいことが指摘されている。また臨床の場におけるモニター判読のレベルアップを図るには共通の条件下の記録方法が重要であり、胎児心拍数陣痛図の記録は 3cm/分で行うこととした。なお、Answer ③については CQ411 Answer ④を参照。

- ④、⑤ 特にリスクのない、あるいはリスクが低いと判断される産婦に対し、どのくらいの間隔での胎児心拍数確認が適切であるかを示すデータはない。かつて American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) は、一つの方法として、分娩第 1 期の活動期では少なくとも 30 分間隔で、第 2 期では少なくとも 15 分間隔で聴取、記録することを提示していたが (ACOG Technical Bulletin Number 207, July 1995)、現在ではそれぞれ 15 分間隔と 5 分間隔にする方法を提示している⁵⁾。International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) の Study Group は、聴診の間隔を分娩第 1 期には 15 分間隔、第 2 期には毎回の陣痛のたびに、陣痛終了後少なくとも 1 分間は聴取すべきとしている⁶⁾。一方、入院時の胎児心拍数陣痛図に異常がなければ、その後 6 時間は間欠的児心拍聴取が多くの施設で採用されており、たとえば 1 時間ごとの胎児心拍数の記録をするなどの方法も提唱されている⁷⁾。しかし、Cochrane systematic review では、入院時にローリスクに対しルーチンに胎児心拍数モニタリングは帝王切開率を上昇するが予後改善には寄与しないとし、必ずしも必要な検査ではないとしている³⁾。また、3,034 人を対象とした入院時の胎児心拍数モニタリングと間欠的胎児心音聴取法との比較では、帝王切開率や新生児予後に影響を認めなかったが、入院時の胎児心拍数モニタリングは、継続的な心音モニタリングへとつながり、妊婦への負担が高いとしている⁸⁾。日本産婦人科医学会の出版物では、特に異常を認めない産婦の場合の児心音のチェックとして「入院時には一定時間（少なくとも 20 分以上）監視する。以降 60～90 分ごとにチェックする」⁷⁾という方法と、「リスクの低い産婦の場合は潜伏期では適切な頻度で間欠的に実施するのが実際である。陣痛が急激に強くなる活動期以降は、胎児へのストレスも増し、また児頭の急激な下降とともに臍帯が圧迫されうるため、持続的なモニタリングを行うべきである」⁹⁾という方法が示されている。また、「(活動期において) 分娩監視装置をはずしている間は少なくとも 15 分ごとに Doppler 法ないし超音波検査によって胎児心拍数を確認する」との方法も示されている¹⁰⁾。

このように具体的な管理方法として何が適切かを定めることは困難であるが、本ガイドラインでは、特にリスクのない、あるいはリスクが低いと判断される産婦の分娩第 1 期については、入院時を含め分娩監視装置を一定時間 (20 分以上) 使用し正常な場合 (CQ411 の Answer ①の場合) は、次の分娩監視装置使用までの一定時間 (6 時間以内) は間欠的児心拍聴取 (15～90 分ごと) で監視を行ってよいとした。たとえば潜伏期 30～90 分間隔、活動期 15～60 分間隔で間欠的児心拍聴取を行うといったように、各医療施設でチェック間隔などの管理マニュアルを決めておき、妊婦に事前の了解を得ておくことが推奨される。

- ⑥ 子宮収縮薬を使用した場合 (CQ415-2) は連続モニタリングを行う。子宮頸管熟化薬であるプロスタグランジン E₂ 製剤 (腔用剤) (プロウペス®) は子宮収縮作用があるため連続モニタリングの対象として追加した。分娩第 2 期は、必要とされる間欠的児心拍聴取の頻度から考え、連続モニタリングのほうが容易で実用的である。無痛分娩の場合も連続モニタリングを行う。また母体発熱下 (≥38.0℃) では胎児の酸素需要量が増すため連続モニタリングを行う。メトロイリントル使用中・使用後の臍帯脱出が報告されている。したがって用量 41mL 以上のメトロイリントル挿入中は連続モニタリングを行う。用量 41mL 未満のメトロイリントル挿入中で

あっても陣痛が発生した場合、CQ412-2において「陣痛発生時には、速やかに分娩監視装置を装着しモニタリングを行う。(B)」とされており、メトロイリント挿入も陣痛誘発のなかの一手技であり用量41mL未満のメトロイリント挿入中であっても陣痛が発生した場合にも連続モニタリングを行うことを推奨レベルCとした。分娩誘発中にレベル4以上の胎児心拍数波形が繰り返し認められた場合、分娩誘発を終了した後、たとえ子宮収縮が消失し、レベル分類がレベル1, 2に低下していたとしても、連続モニタリングの継続を検討する。これは、分娩誘発による子宮収縮が生じ、レベル4以上の波形が繰り返し観察された場合には、たとえ誘発を中止して子宮収縮が消失し、一見して胎児のwell-beingが良好に見えたとしても、潜在的な胎児機能不全の可能性が残るためである。CQ411において、胎児心拍数波形別・推奨対応(表1, 2, 3)が示されているが、監視強化以上の対応が必要と判断された場合においては連続モニタリングを行う。ハイリスク産婦は「間欠的児心拍聴取法の有効性に関する研究」から除外されていることが多いため、ハイリスク産婦での間欠的児心拍聴取法が安全な管理法かは明らかとなっていない。ACOGは胎児発育不全、妊娠高血圧腎症、1型糖尿病合併妊娠などのハイリスク産婦については連続モニタリングをすべきとしている⁵⁾。子宮内胎児死亡(intrauterine fetal death: IUFD)児出産既往について妊娠何週以降のIUFD児出産既往についてモニタリングの対象とするかについてのエビデンスには乏しいもののおおむね30週以上とした。子宮体部への手術歴は、子宮内腔に及ばなくても一定の子宮破裂のリスクがあるとの報告もあり¹¹⁾、有茎性子宮筋腫核出術後についても注意を要する。「連続モニタリング」中であっても、トイレへの歩行や病室の移動等の期間は、評価可能な胎児心拍数が記録できないこともありうる。そうした場合の連続モニタリングの一時中断はやむを得ないが、評価が可能になったら、直ちに再開する。また、連続モニタリングにより長時間の臥床となる場合は、深部静脈血栓症の予防にも留意する。

- ⑦ 破水時は、臍帯脱出や胎児の位置変化による臍帯圧迫などが起こることがあり、また羊水混濁を認めたとき(CQ407)や血性羊水を認めたときも、一定時間分娩監視装置を装着する。分娩が急速に進行したときや、排尿・排便後も、胎児の位置の変化などで異常が現れることがあるので、間欠的児心拍聴取または一定時間の分娩監視装置装着を行う。
- ⑧ 連続モニタリング時の監視者によるモニター評価は、特にリスクのない、あるいはリスクが低いと判断される産婦では分娩第1期ではおおよそ30分間隔で、分娩第2期では15分間隔で行い、ハイリスク分娩では分娩第1期ではおおよそ15分間隔で、分娩第2期では5分間隔で行う⁵⁾ことを推奨した。

文 献

- 1) Vintzileos AM, et al.: Intrapartum electronic fetal heart rate monitoring versus intermittent auscultation: a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 1995; 85: 149—155 PMID: 7800313 (I)
- 2) Alfirevic Z, et al.: Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 2: CD006066 PMID: 28157275 (I)
- 3) Devane D, et al.: Cardiotocography versus intermittent auscultation of fetal heart on admission to labour ward for assessment of fetal wellbeing. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 1: CD005122 PMID: 28125772 (I)
- 4) INFANT Collaborative Group: Computerised interpretation of fetal heart rate during labour (INFANT) : a randomised controlled trial. *Lancet* 2017; 389: 1719—1729 PMID: 28341515 (I)
- 5) America College of Obstetricians and Gynecologists: ACOG Practice Bulletin No. 106: Intrapartum fetal heart rate monitoring: nomenclature, interpretation, and general management principles. *Obstet Gynecol* 2009; 114: 192—202 PMID: 19546798 (II)
- 6) Intrapartum surveillance: recommendation on current practice and overview of new developments. FIGO Study Group on the Assessment of

- New Technology. International Federation of Gynecology and Obstetrics. Int J Gynecol Obstet 1995; 49: 213—221 PMID: 7649337 (III)
- 7) 日本母性保護産婦人科医会：看護要員の医療事故防止のために，東京：日本産婦人科医会，2000 (III)
 - 8) Smith V, et al.: Admission cardiotocography versus intermittent auscultation of the fetal heart in low-risk pregnancy during evaluation for possible labour admission—a multicentre randomised trial: the ADCAR trial. BJOG 2019; 126: 114—121 PMID: 30126064 (I)
 - 9) 日本産婦人科医会：分娩管理—よりよいお産のために（研修ノート No. 68），2003 (III)
 - 10) 日本産婦人科医会：胎児の評価法（研修ノート No.78），2008 (III)
 - 11) Koo YJ, et al.: Pregnancy Outcomes and Risk Factors for Uterine Rupture After Laparoscopic Myomectomy: A Single-Center Experience and Literature Review. J Minim Invasive Gynecol 2015; 22: 1022—1028 PMID: 26012718 (II)

第3回診療GL産科編2026/パブリックコメント

CQ411 | 胎児心拍数陣痛図の評価法とその対応は？

Answer

- ① 心拍数基線（fetal heart rate [FHR] baseline）と基線細変動（baseline variability）が正常であり、一過性頻脈があり、かつ一過性徐脈がないとき、胎児健常性（well-being）が保たれていると判断する。（A）
- ② 以下のいずれかが認められる場合、胎児健常性（well-being）が障害されているおそれがあると判断する。（B）
 - ・ 基線細変動の減少または消失を伴った、繰り返す遅発一過性徐脈
 - ・ 基線細変動の減少または消失を伴った、繰り返す変動一過性徐脈
 - ・ 基線細変動の減少または消失を伴った、遷延一過性徐脈
 - ・ 基線細変動の減少または消失を伴った、徐脈
 - ・ 基線細変動の消失
 - ・ サイナソイダルパターン

分娩中は、胎児生理学に基づいて評価を行い、さまざまな要素を考慮した上で、対応を判断する。胎児心拍数波形のレベル分類を用いる場合は以下を参考とする。

 - 1) レベル分類の3～5（異常波形軽度、中等度、高度）の場合、分娩時の「胎児機能不全」と診断する。（B）
 - 2) 胎児心拍数波形のレベル分類1～5の場合、表3を参考に対応（経過観察、監視の強化、保存的処置、急速遂娩準備、急速遂娩）する。（C）
 - 3) 分娩中にレベル3ないしレベル4が持続する場合（表3を参考に対応する場合）、分娩進行速度と分娩進行度（子宮口開大ならびに児頭下降度で判断）も加味し、定期的に「経膈分娩続行の可否」について判断する。（B）
 - 4) 上記 Answer ③ 3) において、「経膈分娩困難」と判断した場合には早期に緊急帝王切開を行う。（B）

Key words : 胎児心拍数陣痛図, 胎児 well-being, 胎児心拍数波形

▷解説

本 CQ はこれまでの知見と日本産科婦人科学会周産期委員会が推奨する指針¹⁾²⁾をもとに Answer を用意した。尚、本 CQ は厳密には妊娠 32 週以上が適応であり、32 週未満症例に関しては、参考としながら個々の症例ごとに判断する。また、本 CQ での分娩前は、陣痛発来前のことを指す。

- ① 分娩前は子宮収縮がほとんどなく、胎児心拍陣痛図（CTG）での一過性徐脈の有無による評価が困難である。そのため、分娩前に CTG を用いて胎児の健常性（well-being）を評価するには、ノンストレステスト（non-stress test : NST）、コントラクションストレステスト（contraction stress test : CST）、バイオフィジカルプロファイルスコア（biophysical profile score : BPS）などを用いる。NST は、一過性頻脈の有無により reactive または non-reactive と判断する。CST は、子宮収縮を

誘発し判定する。BPS は、NST に超音波所見（羊水量，呼吸様運動，胎動，筋緊張）を加えた 5 項目で評価する（CTG と羊水量の 2 項目で評価する modified BPS もある）。

これらの検査で異常が認められなければ，胎児の健常性は保たれていると判断できる。ただし，これらのテストは胎児が健常であることの的中率は非常に高い一方で，胎児が健常でないことの的中率は低いことに留意する必要がある。

- ② 1997 年に発表された National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) のリサーチガイドライン³⁾は，胎児の健常性が障害されている可能性がある CTG 所見を，「基線細変動の減少・消失を伴った，遅発一過性徐脈や高度変動一過性徐脈，または，高度遷延一過性徐脈や高度徐脈が出現するとき」としている。同ガイドラインで示された所見を採用し，胎児の健常性が障害されている可能性がある所見を Answer ②とした。また，サイナソイダルパターンは基線細変動の異常であり，母児間輸血などによる胎児貧血，胎児低酸素症を示す所見であることから，胎児の健常性が障害されているおそれがあると考え，Answer ②に追加した。
- ③ 分娩中（規則的に子宮収縮を認める場合も含む）の胎児心拍数波形は，胎児生理学に基づいて解釈し，分娩進行の状況，母体・胎児の背景などの臨床的な要素にとどまらず，施設的能力，地域の医療体制といった要素も考慮に入れた上で，対応を判断する。なお，分娩中の胎児心拍数波形の判断にレベル分類を用いる場合は日本産科婦人科学会周産期委員会が推奨する指針（一部改変）¹⁾²⁾は以下のようになる。

I. 胎児心拍数波形の分類

胎児心拍数波形を，心拍数図の諸要素（基線，一過性徐脈，基線細変動）の組み合わせから，胎児の低酸素・酸血症などへのリスクの程度を推量するために表 1 に示す 5 つのレベルに分類する。

（表 1）胎児心拍数波形のレベル分類

レベル表記	日本語表記	英語表記
レベル 1	正常波形	normal pattern
レベル 2	亜正常波形	benign variant pattern
レベル 3	異常波形（軽度）	mild variant pattern
レベル 4	異常波形（中等度）	moderate variant pattern
レベル 5	異常波形（高度）	severe variant pattern

（文献 1 より引用）

II. 胎児心拍数波形分類の判定

胎児心拍数波形のレベル分類は，10 分区分ごとに胎児心拍数陣痛図を判読し，表 2-1～2-5 および付記に基づき判定する。複数レベルが出現している場合は最も重いレベルとする。なお，本波形分類に基づく「胎児機能不全」は，胎児心拍数波形のレベル分類 3～5（異常波形軽度，中等度，高度）を当てる。すなわち，「まだ軽症」と考えることができる時点（レベル 3）より，「胎児機能不全」の診断を可能にし，「監視強化」以上の対応を求めている。これは，重症化予測の困難な分娩中胎児状態に即応できるようにとの配慮からである。現時点では，分娩中の胎児心拍数波形のコンピュータ自動解析は，正確に異常波形を検知できないことがあり，標準以下の管理の頻度を減らさず，周産期予後を改善しないと報告されている⁴⁾⁵⁾。

(表 2-1) 基線細変動正常例

一過性徐脈 心拍数基線	なし	早発	変動		遅発		遷延	
			軽度	高度	軽度	高度	軽度	高度
正常脈	1	2	2	3	3	3	3	4
頻脈	2	2	3	3	3	4	3	4
徐脈	3	3	3	4	4	4	4	4
徐脈 (<80)	4	4		4	4	4		

(文献 1 より引用)

(表 2-2) 基線細変動減少例

一過性徐脈 心拍数基線	なし	早発	変動		遅発		遷延	
			軽度	高度	軽度	高度	軽度	高度
正常脈	2	3	3	4	3*	4	4	5
頻脈	3	3	4	4	4	5	4	5
徐脈	4	4	4	5	5	5	5	5
徐脈 (<80)	5	5		5	5	5		

3* 正常脈 + 軽度遅発一過性徐脈：健常胎児においても比較的頻繁に認められるので「3」とする。ただし、背景に胎児発育不全や胎盤異常などがある場合は「4」とする。

(文献 1 より引用)

(表 2-3) 基線細変動消失例

薬剤投与や胎児異常など特別な誘因がある場合は個別に判断する

一過性徐脈 心拍数基線にかかわらず	なし	早発	変動		遅発		遷延	
			軽度	高度	軽度	高度	軽度	高度
	4	5	5	5	5	5	5	5

※薬剤投与や胎児異常など特別な誘因がある場合は個別に判断する。

※心拍数基線が徐脈（高度を含む）の場合は一過性徐脈のない症例も「5」と判定する。

(文献 1 より引用)

(表 2-4) 基線細変動増加例

一過性徐脈 心拍数基線にかかわらず	なし	早発	変動		遅発		遷延	
			軽度	高度	軽度	高度	軽度	高度
	2	2	3	3	3	4	3	4

※心拍数基線が明らかに徐脈と判定される症例では、表 2-1 の徐脈（高度を含む）に準じる。

(文献 1 より引用)

(表 2-5) サイナソイダルパターン

一過性徐脈	なし	早発	変動		遅発		遷延	
			軽度	高度	軽度	高度	軽度	高度
心拍数基線にかかわらず	4	4	4	4	5	5	5	5

付記：

- i. 用語の定義は日本産科婦人科学会雑誌 55 巻 8 月号周産期委員会報告による。
 - ii. ここでサイナソイダルパターンと定義する波形は i の定義に加えて以下を満たすものとする。
 - ①持続時間に関して 10 分以上。
 - ②滑らかなサインカーブとは short term variability が消失もしくは著しく減少している。
 - ③一過性頻脈を伴わない。
 - iii. 一過性徐脈はそれぞれ軽度と高度に分類し、以下のものを高度、それ以外を軽度とする。
 - ◇遅発一過性徐脈：基線から最下点までの心拍数低下が 15bpm 以上
 - ◇変動一過性徐脈：最下点が 70bpm 未満で持続時間が 30 秒以上、または最下点が 70bpm 以上 80bpm 未満で持続時間が 60 秒以上
 - ◇遷延一過性徐脈：最下点が 80bpm 未満
 - iv. 一過性徐脈の開始は心拍数の下降が肉眼で明瞭に認識できる点とし、終了は基線と判定できる安定した心拍数の持続が始まる点とする。心拍数の最下点は一連の繋がりをもち一過性徐脈のなかの最も低い心拍数とするが、心拍数の下降の緩急を解読するときは最初のボトムを最下点として時間を計測する。
- (文献 1 より引用)

胎児心拍数波形が 1～5 のレベルと判定されたとき、表 3 に示す A～D の対応と処置を行う。波形レベル 3～4 では、10 分ごとに波形分類を見直し対応する。対応と処置の実行に際しては、妊娠週数、母体合併症、胎児の異常、臍帯・胎盤・羊水の異常、分娩進行状況などの背景因子、経時的变化および施設の事情（緊急帝王切開の準備時間等）を考慮する。

(表 3) 胎児心拍数波形分類に基づく対応と処置（おもに 32 週以降症例に関して）

波形レベル	対応と処置	
	医師	助産師**
1	A：経過観察	A：経過観察
2	A：経過観察 または B：監視の強化、保存的処置の施行および原因検索	B：連続監視、医師に報告する。
3	B：監視の強化、保存的処置の施行および原因検索 または C：保存的処置の施行および原因検索、急速遂娩の準備	B：連続監視、医師に報告する。 または C：連続監視、医師の立ち会いを要請、急速遂娩の準備
4	C：保存的処置の施行および原因検索、急速遂娩の準備 または D：急速遂娩の実行、新生児蘇生の準備	C：連続監視、医師の立ち会いを要請、急速遂娩の準備 または D：急速遂娩の実行、新生児蘇生の準備
5	D：急速遂娩の実行、新生児蘇生の準備	D：急速遂娩の実行、新生児蘇生の準備

<保存的処置の内容>

一般的処置：体位変換、酸素投与、輸液、陣痛促進薬注入速度の調節・停止など

場合による処置：人工羊水注入、刺激による一過性頻脈の誘発、子宮収縮抑制薬の投与など

**、医療機関における助産師の対応と処置を示し、助産所におけるものではない

(文献 1 より引用)

前述した様に、胎児心拍数波形での胎児の健常性の評価は、胎児が健常であることの的中率は極めて高いが、胎児が健常ではないことの的中率は低いため、胎児心拍数波形レベル分類における対応と処置については幅を持たせている。たとえば、レベル 3（異常波形軽度）時の対応は監視強化、保存的処置、あるいは急速遂娩準備のいずれかを行うよう推奨している。しかし、この対応は絶対的なものではなく、対応の決定に際しては、妊婦の背景ならびに施設の諸事情を考慮することを求めている。また「刺激による一過性頻脈の誘発」⁶⁾や、児頭採血⁷⁾は胎児心拍数陣痛図のもつ高い偽陽性率（異常パターンが出現しても、実際に、胎児は正常に酸素化されている率）

を補う際に有用である。対応と処置の実施内容については、表3を参考に、各施設において具体的なルールを定めることが望ましく、医療機関の裁量に委ねられる。ただし、レベル5では急速遂娩の実行と新生児蘇生の準備が求められていることに留意する。

分娩中の波形レベルが3～4であっても、その持続時間によっては胎児血酸素化不全状態が重篤化する可能性がある。したがって、分娩中にレベル3～4が持続する場合には分娩進行速度や分娩進行度（子宮口開大ならびに児頭下降度で判断）も考慮し、「経膈分娩続行」の可否について定期的に判断する。定期判断の間隔については波形レベル、持続時間、分娩進行度によっても異なる。

「レベル3～4が持続」し、かつ「経膈分娩が困難と判断された場合」には、早期に緊急帝王切開を実施する。「レベル3～4が持続」する場合の持続時間については背景により異なるが、胎児アシドーシスに先行して基線細変動の減少と繰り返す一過性徐脈が約60分間認められることが報告されている⁸⁾。また、波形レベル3を認めた後に一過性徐脈が繰り返される場合には、約30～60分で胎児アシドーシスに移行する可能性があるとする報告もある⁹⁾。繰り返す一過性徐脈がどのような過程で悪化していくかについては、次のようなパターンが知られている。すなわち、繰り返す一過性徐脈が徐々に深く・長くなり、基線の上昇、基線細変動の減少・消失、基線の低下へと推移する。このパターンを理解しておくことは、胎児のアシドーシスを予測する上で、判断の一助となる¹⁰⁾。

なお、CTGにおいては異常が認められないにもかかわらず出生児のApgarスコア低値などの異常を呈する場合があります。そうした場合には胎盤の病理学的検索など、原因検索を施行することを考慮する。

文 献

- 1) 岡井 崇, 他: 日本産科婦人科学会周産期委員会・委員会提案. 胎児心拍数波形の分類に基づく分娩時胎児管理の指針 (2010年版). 日産婦会誌 2010; 62: 2068—2073 (Guideline)
- 2) Okai T, et al.: Intrapartum management guideline based on fetal heart rate pattern classification. J Obstet Gynecol Res 2010; 36: 925—928 PMID: 21058434 (Guideline)
- 3) Electronic fetal heart rate monitoring: research guidelines for interpretation. National Institute of Child Health and Human Development Research Planning Workshop. Am J Obstet Gynecol 1997; 177: 1385—1390 PMID: 9423739 (Guideline)
- 4) Steer PJ, et al.: Computerised analysis of intrapartum fetal heart rate patterns and adverse outcomes in the INFANT trial. BJOG 2019; 126: 1354—1361 PMID: 30451166 (I)
- 5) INFANT Collaborative Group: Computerised interpretation of fetal heart rate during labour (INFANT): a randomised controlled trial. Lancet 2017; 389: 1719—1729 PMID: 28341515 (I)
- 6) Clark SL, et al.: The scalp stimulation test: a clinical alternative to fetal scalp blood sampling. Am J Obstet Gynecol 1984; 148: 274—277 PMID: 6695974 (II)
- 7) Paul WM, et al.: Assessment of fetal scalp sampling in labor. Am J Obstet Gynecol 1967; 99: 745—753 PMID: 5587390 (II)
- 8) Low JA, et al.: Factors associated with motor and cognitive deficits in children after intrapartum fetal hypoxia. Am J Obstet Gynecol. 1984; 148: 533—9. PMID: 6188380 (III)
- 9) Makino S, Hirai C, Takeda J, Itakura A, Takeda S. Relationship between fetal heart rate patterns and a time course for evaluation of fetal well-being: "the 30 minutes rule" for decision of mechanical delivery. Taiwan J Obstet Gynecol. 2017; 56: 788—792. PMID: 29241921 (III)
- 10) 公益財団法人日本医療機能評価機構胎児心拍数モニターに関するワーキンググループ: 産科医療補償制度脳性麻痺事例の胎児心拍数陣痛図 - 波形パターンの判読と注意点 -, pp9-83, http://www.sanka-hp.jcqh.or.jp/documents/statistics/pdf/taijisinpakusuujiintuuzujireishuu_0116_62_83.pdf

CQ412-1 | 分娩誘発を実施する前に確認すべき点は？

Answer

- ① 分娩誘発を行う理由，実施方法，代替療法，想定される有害事象に関して事前に説明する．（A）
- ② 分娩誘発を行う際は，その要約を満たしていることを確認する．（A）
- ③ 分娩誘発の適応は，CQ413-1の表1を順守する．（A）
- ④ 頸管熟化の状態に基づいて分娩誘発の方法を選択する．
 - 1) 頸管熟化が不良な場合には，頸管熟化・拡張法を実施する（CQ412-2 参照）．もしくは，分娩誘発の延期を行う．（B）
 - 2) 頸管熟化が非常に不良な場合には原則として子宮収縮薬は用いない．（B）
- ⑤ 子宮収縮薬を使用する場合には CQ413-1，CQ413-2，CQ413-3 の推奨を順守する．（A）
- ⑥ 卵膜（用手）剥離はそれ以上の分娩誘発が必要となる妊婦を減少させることを認識する．（C）

Key words：卵膜剥離，誘発要約，誘発適応，頸管熟化，Bishop score

▷ 解 説

本ガイドラインでは，分娩誘発の言葉の概念として子宮頸管熟化・拡張を目的とした介入段階と陣痛の誘発を目的とした介入段階の両方を合わせて全体として分娩誘発の言葉を使用し，一方で，陣痛誘発は陣痛の誘発を目的とした介入を意味する言葉として使用する．分娩誘発の方法として，①卵膜（用手）剥離，②吸湿性頸管拡張材／メトロイリントルを用いた器械的頸管熟化・拡張法，③薬剤性の頸管熟化法（ジノプロストン腔内留置用製剤）④子宮収縮薬投与，それぞれの推奨を行っている．分娩誘発を目的とした人工破膜は，その有効性と安全性を示す高いエビデンスを認めない．人工破膜施行時は CQ404 を参照する．

- ① 分娩誘発に先だって，以下について説明をする¹⁾
 - ・分娩誘発が提案される理由
 - ・実施方法
 - ・分娩誘発をしないことを希望した場合の代替案
 - ・分娩誘発の利点
 - ・分娩誘発によって起こりうる有害事象
 - ・分娩誘発が不成功の際の選択肢
- ② 母児の安全を確保して分娩誘発を行うためには，要約を満たすことが不可欠である．⑤母児ともに経膈分娩に耐えうる状態である，⑥子宮収縮，頸管熟化などの分娩準備状態を確認している，⑦児頭骨盤不適合の所見がない，④必要時には帝王切開が可能な施設で実施する，これらが要約の一例である．これらの要約に加えて，妊娠週数が明確であることを確認する必要もある．社会的適応での分娩誘発では，さらに CQ405 の Answer ①，②も満たすことが条件となる．
- ③ 分娩誘発の適応については，CQ413-1の表1を順守する．原則的には子宮収縮薬の添付文書に基づいているが，母児の安全をより考慮し，一部独自の項目（添付文書に記載のない項目）が設けられ

ている。誘発を行う際には、該当する各 CQ(前期破水：CQ303, 胎児発育不全〔fetal growth restriction：FGR〕：CQ309-1, CQ309-2, 巨大児：CQ313, 妊娠高血圧症候群：CQ311-2, 社会的適応：CQ405, 妊娠 41 週以降：CQ409) を参照する。

- ④ 分娩誘発の成功率は頸管熟化の状態に依存する。特に初産婦では頸管熟化の状態が不良であると帝王切開率が上昇することが前方視的コホート研究で示されている²⁾。そのため、頸管熟化の状態を評価して分娩誘発の方法を選択することが重要である。頸管熟化の評価法は Bishop score が一般的であるが、経膈超音波を用いた評価の有効性も報告されている³⁾。一般に Bishop score 6 点以下を「頸管熟化が不良」と判断することが多い⁴⁾。頸管熟化が不良である場合には、器械的頸管拡張およびプロスタグランジン E₂ 製剤(腔用剤)(プロウパス®)による頸管熟化促進を検討する。様々な頸管熟化・拡張法が用いられているが個々の方法の間の明確な優劣は示されていない⁵⁾⁶⁾。頸管熟化・拡張法の実施に際しては CQ412-2 を参照する。「頸管熟化は非常に不良」(たとえば Bishop score 3 点以下)と判断した場合には子宮収縮薬は原則用いない。
- ⑤ 子宮収縮薬(オキシトシン, プロスタグランジン F_{2α} 製剤, プロスタグランジン E₂ 製剤〔経口剤〕)を使用する際には CQ413-1, CQ413-2, CQ413-3 を参照し、適応、禁忌、使用上の注意を順守する。
- ⑥ 妊娠正期における卵膜(用手)剥離は、感染を含めた合併症を増加せず、分娩誘発を必要とする妊婦を減少させることが、メタ解析において示されている⁷⁾。しかしこの処置は妊婦の不快感を伴い、帝王切開率や死産など重大な周産期予後の改善の有益性が示されていないため、本ガイドラインでは実施することを積極的には推奨していない。実施にあたってはその意義や、施行後に少量の出血が持続する可能性を妊婦に伝えておく。

文 献

- 1) National Institute for Health and Care Excellence: Inducing Labour. NICE guideline [NG207]. Published: 4 November 2021[Cited 15 Oct 2024]Available from <https://www.nice.org.uk/guidance/ng207/resources/inducing-labour-pdf-66143719773637> (Guideline)
- 2) Vroenraets FP, et al.: Bishop score and risk of cesarean delivery after induction of labor in nulliparous women. Obstet Gynecol 2005; 105: 690—697 PMID: 15802392 (II)
- 3) Ezebialu IU, et al.: Methods for assessing pre-induction cervical ripening. Cochrane Database Syst Rev 2015; 6: CD010762 PMID: 26068943 (I)
- 4) American College of Obstetricians and Gynecologists: ACOG Practice Bulletin No. 107: Induction of labor. Obstet Gynecol 2009; 114 (2 Pt 1) : 386—397 PMID: 19623003 (Guideline)
- 5) Chen W, et al.: A systematic review and network meta-analysis comparing the use of Foley catheters, misoprostol, and dinoprostone for cervical ripening in the induction of labour. BJOG 2016; 123: 346—354 PMID: 26538408 (I)
- 6) Alfirevic Z, et al.: Which method is best for the induction of labour? A systematic review, network meta-analysis and cost-effectiveness analysis Health Technol Assess 2016; 20: 1—584 PMID: 27587290 (I)
- 7) Finucane EM.: Membrane sweeping for induction of labour. Cochrane Database Syst Rev. 2020.

CQ412-2 | 分娩誘発を目的とした頸管熟化・拡張法の注意点は？

Answer

- ① 器械的頸管熟化・拡張法（吸湿性頸管拡張材，メトロイリントルの使用）もしくは薬剤性の頸管熟化法（ジノプロストン腔内留置用製剤の使用）を行う場合は CQ412-1 の内容および表 1 を遵守し以下を行う。
 - 1) 実施による利益とともにおもな有害事象について、文書による説明と同意を取得する。(B)
 - 2) 入院後の妊婦に実施する。(B)
 - 3) 頸管熟化・拡張法を行うにあたり事前に分娩監視装置を装着し、胎児機能不全がないことを確認する。(C)
 - 4) ジノプロストン腔内留置用製剤の使用中は分娩監視装置による連続モニタリングを行う。(B)
 - 5) 感染徴候に十分注意し、前期破水例の妊婦に対しては、血液検査等を適宜行い、必要に応じて抗菌薬を投与する。(B)
 - 6) 器械的頸管熟化・拡張法と薬剤性の頸管熟化法は同時に行わない。(A)
 - 7) ジノプロストン腔内留置用製剤を使用した後に他の頸管熟化法や子宮収縮薬を投与する場合は 1 時間以上の間隔をあける。(A)
- ② 吸湿性頸管拡張材による頸管熟化・拡張法もしくは薬剤による頸管熟化・拡張法の実施中に、子宮収縮薬の投与を行わない。(A)
- ③ メトロイリントルと子宮収縮薬との併用は、メトロイリントル挿入時から 1 時間以上分娩監視装置による観察を行ったのちに必要時子宮収縮薬を開始する。(B)
- ④—メトロイリントルによる器械的頸管熟化・拡張法では以下を行う。
 - 1) 実施による利益とともに臍帯脱出を含めた有害事象についても説明して、当該処置への文書による説明と同意を取得する。(A)
 - 2) 40mL 以下の容量は頸管熟化処置の段階として、41mL 以上の容量は子宮収縮薬を用いる陣痛誘発の段階と同等として扱う。(B)
 - 3) 挿入前に臍帯下垂がないことを確認する。(B)
 - 4) 41 mL 以上の容量は挿入時から、40mL 以下の容量では陣痛発来時から、速やかに分娩監視装置を装着しモニタリングを行う。(B)
 - 5) 破水時、腔外脱出時には、臍帯下垂・脱出の有無を速やかに確認する。(B)
 - 6) 注入量は使用する製品の添付文書に定められた最大注入量までとし、最大でも 150mL 以下とする。(B)
- ⑤ フォーリーカテーテルを器械的頸管熟化・拡張法に使用する際には、目的外の使用であることについて文書による説明・同意を得て、Answer ①ならびに④の各項の内容に従い行う。(C)
- ⑥ 臍帯脱出時には、児娩出直前までの間、用手経腔的に先進部を挙上し続ける。(C)

Key words：メトロイリントル，臍帯脱出，ジノプロストン腔内留置用製剤

▷解説

本 CQ は頭位で胎児が生存している場合を想定して Answer を作成している。なお骨盤位でメトロイリントルを使用する場合はフジメトロ®、オバタメトロ®、ネオメトロ®、ミニメトロ®、COOK® 子宮頸管拡張バルーン、サービカルバルーン®、バルーンブージー®の添付文書が、骨盤位に対する使用は禁忌としていることに留意する。

- ① 吸湿性頸管拡張材（日本ラミナリア桿，ダイラパン®，ラミセル®等）による器械的頸管熟化処置はわが国では広く普及している。古い報告¹⁾で器械的頸管熟化処置に伴う感染リスクの上昇が指摘されたが、近年のメタ解析ではそれを否定している²⁾。前期破水の妊婦に対する器械的頸管熟化処置の是非は、感染を助長しないものの分娩に至るまでの時間も短縮せず利点がないという報告³⁾⁴⁾があるが、いまだエビデンスが確立していない¹⁾。そのため本ガイドラインは前期破水例に対する器械的熟化処置も、考慮の対象から除外しなかった。以上より前期破水妊婦では、特に感染徴候に注意し、血算、CRP 測定等を適宜行い、必要に応じて抗菌薬を投与する。

海外では以前よりプロスタグランジン E₂ 製剤であるジノプロストンの腔内投与（プロウペス®など）が頸管熟化や陣痛誘発を目的としてとして行われてきた。わが国において、従来から使用されているジノプロストンの内服薬には頸管熟化促進を目的とした適用はない。一方で、頸管熟化促進を目的としたジノプロストン腔内留置用製剤が 2020 年 4 月から国内での臨床使用が可能となった。表 1 と以下にはそうした頸管熟化薬の使用に際して留意すべき点について記載する。ジノプロストンの腔内投与では、頸管熟化促進と同時に子宮収縮が生じやすい。メタ解析の結果では、器械的頸管熟化処置との比較において、ジノプロストンによる頸管熟化では、24 時間以内での経膈分娩率が高い一方で、過強陣痛を生じる頻度が高いこと、帝王切開率は同等であることがメタ解析の結果で示されており、器械的頸管熟化処置とプロスタグランジン製剤類を用いた頸管熟化促進との間の優劣はないと結論づけられている⁵⁾⁶⁾。以上よりジノプロストン腔内留置用製剤投与による頸管熟化促進では、薬剤投与中の分娩監視装置の連続モニタリングによる陣痛の状態および胎児の健全性（well-being）を把握しながら行い、薬剤投与中に陣痛様の子宮収縮（30 分間にわたり規則的で明らかな痛みを伴う 3 分間隔の子宮収縮）、過強陣痛および胎児機能不全やその徴候を生じた場合には薬剤の抜去を行う。薬剤投与中に新たな破水が生じた場合や人工破膜を行うときには放出速度の変化により過強陣痛等の発現リスクが高くなることから薬剤を抜去する。そして、上記の理由により薬剤を抜去した場合には再投与は行わない。過強陣痛の危険性を考慮して器械的頸管熟化処置あるいは子宮収縮薬投与との併用は行わない。ジノプロストン腔内留置用製剤使用後に子宮収縮薬（オキシトシンもしくはプロスタグランジン F_{2α} 製剤の点滴、プロスタグランジン E₂ 製剤の内服）を投与する場合は、1 時間以上の間隔をあけて開始する。また、胎児機能不全の発現に備えて緊急帝王切開術が行える施設で使用する。本薬剤は腔内の pH によって放出速度が変わるため、薬剤投与前に前期破水が認められている場合は慎重に投与する。また、妊娠 37 週未満に医学的適応で分娩誘発が必要となった状況におけるプロウペス®の使用については、使用を推奨するわけではないが少なくとも禁忌ではない。早産期の分娩誘発でジノプロストンが使用された諸外国の報告があり、その有効性および安全性について示されている⁷⁾⁸⁾。なお、妊娠 37 週未満の使用に関しては、添付文書にある効能または効果から逸脱していることに留意する。また、添付文書にある用法及び用量に関連する注意には 1 回の分娩において、プロウペス®を 2 個以上使用しないことと記載がある。

- ② 吸湿性頸管拡張材は、頸管熟化が非常に不良な場合に行うので、この処置中は子宮収縮薬投与を行

わない。器械的頸管熟化・拡張法を実施している際に、同時にジノプロストン腔内留置用製剤を使用すると過強陣痛およびそれに伴う胎児の状態悪化を生じる危険性がある。

- ③ メトロイリントールは添付文書で、過強陣痛の懸念のため子宮収縮薬との併用には慎重な対応を求めている。一方、子宮収縮薬の添付文書に「メトロイリントール挿入後から十分な時間が経過していない患者」は禁忌となっている。したがって、併用する場合には、メトロイリントール挿入後 1 時間以上分娩監視装置を装着して観察した後に、必要に応じて子宮収縮薬投与を開始する。
- ④ メトロイリントールは 40mL 以下の容量で使用する場合には頸管熟化処置として取り扱うが、41mL を超えての使用の際には子宮頸管熟化の作用に加えて陣痛を誘導する作用も生じやすいことを踏まえて、子宮収縮薬を使用している陣痛誘発の段階と同等の扱いとして、40mL 以下のメトロイリントール使用中よりもさらに慎重な母児の状態管理を行う。メトロイリントールのおもな有害事象には、使用中・後の臍帯下垂・脱出がある⁹⁾。子宮内容量が多いと臍帯脱出が起こりやすくなることも報告されている¹⁰⁾。メトロイリントール使用中・後に臍帯脱出が発症した場合に、児に神経学的後障害を生じることがある¹¹⁾。以上を踏まえて、メトロイリントールによる分娩誘発では臍帯脱出を生じるリスクについて十分な文書による説明・同意を得る。メトロイリントール挿入前に臍帯下垂がないことを確認し、破水後ならびにメトロイリントール脱出・抜去後には速やかに臍帯下垂や脱出がないことを確認する。また臍帯下垂や脱出等の合併症早期発見のために、陣痛発来時には速やかに分娩監視装置を装着して一定期間はモニタリングを行う。特に子宮内容量 41mL 以上用メトロイリントール使用時には、臍帯下垂・脱出のリスクが高まるため陣痛開始前からの連続モニタリングを行い、緊急帝王切開術が行える状態を整えておく。メトロイリントール脱出後も臍帯脱出のリスクは持続しており、産婦の移動に伴って臍帯下垂したと考えられる例¹¹⁾もあるため、メトロイリントール脱出・抜去後にも、未破水での変動一過性徐脈出現時に経膣超音波検査を施行するなど臍帯下垂・脱出に注意する。特に、メトロイリントール使用後の人工破膜に際しては児頭固定後（ステーション-2 以下）に行うことを心がける。
- ⑤ わが国では、フォーリーカテーテルが泌尿器用として発売されているため、目的外使用であることを含めた説明を行い文書による同意を得たうえで 40mL 以下のメトロイリントールに準じて使用する。
- ⑥ 臍帯脱出時の児の予後は臍帯脱出の発生から娩出までの時間に依存するため¹²⁾¹³⁾、迅速な診断および急速遂娩（緊急帝王切開、例外的に吸引分娩など）の実施が重要となる。臍帯脱出確認時から分娩までの間は、臍帯圧迫が軽度となるよう、可能な限り産婦には胸膝位などの骨盤高位となるような体位をとらせ、用手経膣的に先進部を挙上し続ける¹⁴⁾。臍帯還納は成功する可能性が低く、臍帯血管を収縮させて、さらに血流を障害するとの意見¹⁵⁾もあるが児の予後を改善するのに最適な方法についてもエビデンスは確立していない。

文 献

- 1) Heinemann J, et al.: Do mechanical methods of cervical ripening increase infectious morbidity? A systematic review. Am J Obstet Gynecol 2008; 199: 177—187; discussion 187—178 PMID: 18674661 (I)
- 2) McMaster K, et al.: Evaluation of a Transcervical Foley Catheter as a Source of Infection: A Systematic Review and Meta-analysis. Obstet Gynecol 2015; 126: 539—551 PMID: 26244535 (I)
- 3) Kurasawa K, et al.: Significance of cervical ripening in pre-induction treatment for premature rupture of membranes at term. J Obstet Gynaecol Res 2014; 40: 32—39 PMID: 23944943 (II)
- 4) Amorosa JMH, et al.: A randomized trial of Foley Bulb for Labor Induction in Premature Rupture of Membranes in Nulliparas (FLIP). Am J Obstet Gynecol 2017; 217: 360 e361—e367 PMID: 28479288 (I)

- 5) Chen W, et al.: A systematic review and network meta-analysis comparing the use of Foley catheters, misoprostol, and dinoprostone for cervical ripening in the induction of labour. BJOG 2016; 123: 346—354 PMID: 26538408 (I)
- 6) Wong H, et al.: Controlled-release dinoprostone insert versus Foley catheter for labor induction: a meta-analysis. J Matern Fetal Neonatal Med 2016; 29: 2382—2388 PMID: 26427519 (I)
- 7) Kim YM, et al.: Predicting factors for success of vaginal delivery in preterm induction with prostaglandin E2. Obstet Gynecol Sci 2017; 60: 163—169 PMID: 28344957 (II)
- 8) Abelin Törnblom S, et al.: Pre-term cervical ripening and labor induction. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2002; 104: 120—123 PMID: 2206923 (II)
- 9) Hasegawa J, et al.: The use of balloons for uterine cervical ripening is associated with an increased risk of umbilical cord prolapse: population based questionnaire survey in Japan. BMC Pregnancy Childbirth 2015; 15: 4 PMID: 25927949 (II)
- 10) Yamada T, et al.: Umbilical cord presentation after use of a trans-cervical balloon catheter. J Obstet Gynaecol Res 2013; 39: 658—662 PMID: 23003562 (II)
- 11) 日本医療機能評価機構産科医療補償制度再発防止委員会編：臍帯脱出について。第3回産科医療補償制度再発防止に関する報告書，東京：日本医療機能評価機構，2013；48—76 (Committee Opinion)
- 12) Huang JP, et al.: Term pregnancy with umbilical cord prolapse. Taiwan J Obstet Gynecol 2012; 51: 375—380 PMID: 23040930 (II)
- 13) Hasegawa J, et al.: Clinical risk factors for poor neonatal outcomes in umbilical cord prolapse. J Matern Fetal Neonatal Med 2016; 29: 1652—1656 PMID: 26135792 (II)
- 14) Holbrook BD, et al.: Umbilical cord prolapse. Obstet Gynecol Clin North Am 2013; 40: 1—14 PMID: 23466132 (III)
- 15) Lin MG: Umbilical cord prolapse. Obstet Gynecol Surv 2006; 61: 269—277 PMID: 16551378 (III)

CQ413-3 | 陣痛誘発・陣痛促進時における子宮収縮薬の注射薬増量・内服薬継続時の留意点と、減量・中止を考慮すべき状況は？

Answer

子宮収縮薬の注射薬増量・内服薬継続時の留意点について

- ① オキシトシン、プロスタグランジン $F_{2\alpha}$ 製剤の静脈内投与の増量、またはプロスタグランジン E_2 製剤（経口剤）の継続を考慮する場合は、以下の要件をすべて満たしていることを確認する。（B）
 - 1) 分娩進行に対して子宮収縮が不十分と判断される。
 - 2) 胎児機能不全（レベル 3～5 の胎児心拍数波形）がない。（CQ411 参照）
 - 3) 過強陣痛*がないと判断した場合。
 - 4) 子宮頻収縮（tachysystole [子宮収縮回数 > 5 回/10 分]）がない。（CQ413-2 参照）
 - 5) 注射薬では前回増量時から 30 分以上、内服薬では最終投与から 1 時間以上経過している。
 - 6) 最大投与量に達していない。（CQ413-1 参照）

子宮収縮薬の減量・中止を考慮すべき状況について

- ② 子宮収縮薬投与中に胎児機能不全あるいは子宮収縮の異常が出現した場合には、産婦の状態を確認して必要に応じた対応を行い、さらに以下の 1) ～3) を実施する。
 - 1) 以下の場合には投与を中止する。
 - ① 重度胎児機能不全（レベル 5 の胎児心拍数波形が目安）（B）
 - ② 過強陣痛（*）と判断した場合（B）
 - 2) 静脈内投与中、以下の場合には減量（1/2 以下量への）あるいは中止を検討する。
 - ① 胎児機能不全（レベル 3～4 の胎児心拍数波形が目安）（B）
 - ② 子宮頻収縮（B）
 - 3) プロスタグランジン E_2 製剤（経口剤）内服中、以下の場合には以後投与しない。
 - ① 胎児機能不全（レベル 3～4 の胎児心拍数波形が目安）（B）
 - ② 子宮頻収縮（B）
- ③ プロスタグランジン E_2 製剤（経口剤）の最終内服時から最低 1 時間は CQ413-2 を実施する。（A）その他
- ④ 胎児機能不全出現時は、その原因や子宮収縮薬投与の判断に関する検討内容を診療録に記載する。（B）
- ⑤ 産婦が異常に強い痛みを訴えた場合は、産婦の状態を確認して必要に応じた対応を行い、減量・投与中止を検討する。（C）

*：過強陣痛の概念については解説の項を参照のこと。

Key words：過強陣痛，子宮頻収縮，波形レベル，オキシトシン，プロスタグランジン製剤

▷解 説

本 CQ & Answer ならびに CQ413-1 と CQ413-2 中の記述は、陣痛誘発・陣痛促進時に関する推奨であり、児娩出後についてはこれらの限りではない。

分娩誘発・陣痛促進時に子宮収縮薬の増量・継続や減量・中止の判断を行うには、子宮収縮の評価や胎児機能評価が必要である。

子宮収縮には、子宮収縮の圧・持続時間・周期や、間欠期の圧・持続時間など種々の要素がある^{1)~6)}。

子宮頻収縮は、産科婦人科用語集・用語解説集において「分娩時の子宮収縮回数が 10 分間に 5 回を超えるもの。30 分以上の区画の平均子宮収縮回数より評価し、子宮内圧の評価は含めない。」と定義され、「胎児機能不全と関連している場合がある。」と記載されている⁷⁾。

他方、過強陣痛は、産科婦人科用語集・用語解説集において「子宮内圧が子宮口 4~6cm のとき 70mmHg 以上、7~8cm のとき 80mmHg 以上、9cm~第 2 期のとき 55mmHg 以上を示し、陣痛（収縮）が強い場合」と定義され、「母体・胎児の組織の損傷あるいは機能障害の危険性が高い。」と記載があり⁷⁾、一般的に『生理的な範囲を超えて、胎児あるいは母体の予後を悪化させるほどに強すぎる病的な陣痛』と捉えられる。しかし、分娩管理の臨床現場では外測法での子宮収縮評価が主流となっており、外測法だけに基づく過強陣痛の診断は困難である。

産科婦人科用語集・用語解説集には、過強陣痛は「臨床症状名としても用いられ、収縮が異常に強く、その持続が異常に長いものをいう」との記載もあるが、収縮の持続時間について指標は示されていない⁷⁾。一方、海外のガイドラインの中にはオキシトシン投与継続可否の判断に資する子宮収縮持続時間の基準として 1 分⁵⁾、90 秒³⁾、2 分以上⁴⁾⁶⁾を示すものもあり参考となり得る。持続する子宮収縮を認めた場合は過強陣痛となっていないかを検討するが、過強陣痛は子宮収縮の周期とともに持続時間を考慮しながら、子宮体部の触診所見、分娩の進行度や胎児の状態、母体の訴えを加味して総合的に判断する。

過強陣痛は、子宮収縮薬（オキシトシン、プロスタグランジン F_{2α} 製剤 [PGF_{2α}] ならびにプロスタグランジン E₂ 製剤 [PGE₂]（経口剤）のいずれの添付文書においても、薬剤使用時の警告として記載があることに留意する。

- ① 子宮収縮薬に対する感受性は、個人個人で大きく異なることから、注射薬においてもごく少量の投与より開始するか、適度な子宮収縮が得られたら必ずしも増量は必要としない。陣痛誘発で活動期（子宮口開大約 5cm）まで達した際に、子宮収縮薬を中止すると、過強陣痛の発生や胎児機能不全の発生を減少させるという報告もある^{8)~11)}一方で、近年の RCT では帝王切開率や新生児死亡率、分娩後異常出血の発生を減少させなかったと報告された¹²⁾。医療チームがプロトコルを定めて分娩管理を行うことにより予後が改善するとの報告もあり¹³⁾施設内での共通プロトコルの作成・実施が望ましい。
- ② 子宮収縮薬投与中に胎児機能不全あるいは子宮収縮の異常が出現した場合、産婦の状態を確認し CQ411 表 3 を参考に対応する。突然の高度徐脈などの胎児心拍波形異常については CQ408 を参考に必要に応じた対応と処置を行う。子宮収縮薬については 1) ~3) を実施する。注射薬の静脈内投与をいったん中止した後、安全を確認し再開する場合には、中止時の 1/2 量以下で始めることを原則とする。ただし児頭の高さ・回旋、術者の技量から経陰急速遂娩（吸引・鉗子分娩）が直ちに実施可能な状況ならば、注射薬に限り投与継続も考慮される。一方 PGE₂（経口剤）は調節性に欠け

るため、胎児機能不全あるいは子宮収縮の異常が出現した場合には以後の投薬を中止する。

- ③ PGE₂（経口剤）の場合、いわゆる“陣痛の本格化”は最終内服後に観察されることがあることから、最終内服時点から 1 時間以上経るまでは投与中と同じ対応を行う。この間に子宮収縮が増強すれば、引き続き分娩監視装置で連続モニタリングを行う。同様に、他の静脈内投与による子宮収縮薬を使用した後も子宮収縮が減弱し周期が延長したことを確認後に分娩監視装置をはずす。
- ④ 子宮収縮薬の静脈内投与で胎児機能不全が出現した場合、減量や投薬中止を検討するが、その内容あるいは結果を診療録に記載する。検討して「継続する」とした場合は、検討したことを記録として残しておくことに特に留意する。
- ⑤ 分娩中の疼痛の自覚は個人差が大きいので、自覚症状のみで過強陣痛を診断することは難しい。しかし産婦が異常に強い痛みを訴えた場合は、その要因や過強陣痛の発生有無についての総合的な判断のもと、子宮収縮薬の減量・投与中止を検討し、必要に応じて切迫子宮破裂・子宮破裂や常位胎盤早期剥離などの発生を想起した対応を行う。なお、無痛分娩時は疼痛症状がマスクされることにも注意が必要である。

文 献

- 1) American College of Obstetricians and Gynecologists: ACOG Practice Bulletin No. 107: Induction of Labor. Obstet Gynecol 2009; 114: 386-397 PMID: 19623003 (Guideline)
- 2) European Guidelines on Perinatal Care - Oxytocin for induction and augmentation of labor. J Matern Fetal Neonatal Med. 2022; 35: 7166-7172 PMID 34470113 (Guideline)
- 3) Safe Administration of Oxytocin guideline report PCMCH 2022. <https://www.pcmch.on.ca/wp-content/uploads/2022/02/Safe-Administration-of-Oxytocin-Guideline-Report-Jan2022.pdf> (Guideline)
- 4) Hermes AC, et al.: Oxytocin: physiology, pharmacology, and clinical application for labor management. Am J Obstet Gynecol 2024; 230: S729-S739 PMID: 37460365 (III)
- 5) Gülümser C, Yassa M; WHO Intrapartum Care Algorithms Working Group. Clinical management of uterine contraction abnormalities: an evidence-based intrapartum care algorithm. BJOG 2022. On line ahead of print. PMID: 35415963
- 6) National Institute for Health and Care Excellence: Inducing labour [NG235]. Published: November 2021: [Cited] Available from <https://www.nice.org.uk/guidance/ng207> (Guideline)
- 7) 日本産科婦人科学会編監：産婦人科用語集・用語解説集 改訂第 5 版。東京：日本産科婦人科学会。2025 (Textbook)
- 8) Saccone G, et al.: Discontinuing Oxytocin Infusion in the Active Phase of Labor: A Systematic Review and Meta-analysis. Obstet Gynecol 2017; 130: 1090—1096 PMID: 29016497 (I)
- 9) Hernández-Martínez A, et al.: Oxytocin discontinuation after the active phase of induced labor: A systematic review. Women Birth 2019; 32: 112—118 PMID: 30087073 (I)
- 10) Boie S, et al.: Discontinuation of intravenous oxytocin in the active phase of induced labour. Cochrane Database Syst Rev 2018; 8: CD012274 PMID: 30125998 (I)
- 11) Boie S, et al.: Continued versus discontinued oxytocin stimulation in the active phase of labour (CONDISOX) : double blind randomised controlled trial. BMJ 2021; 373: n716 PMID: 33853878 (I)
- 12) Girault A, Senilhes L, Desbrière R, et al. Impact of discontinuing oxytocin in active labour on neonatal morbidity: an open-label, multicentre, randomised trial. Lancet. 2023; 402 (10417) : 2091-2100. PMID: 37952548 (II)
- 13) Sunain C, et al.: Implementation of an oxytocin checklist to improve clinical outcomes. MCN Am J Matern Child Nurs 2018; 43: 133—138 PMID: 29489527 (II)

CQ416-2 | 「産科危機的出血」への対応は？

Answer

- ① 分娩後異常出血が持続し、SI 値 ≥ 1.5 、非凝固性分娩後異常出血・乏尿・末梢冷感・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、単独でフィブリノゲン 150mg/dL 未満のいずれかが認められた場合には「産科危機的出血」を宣言し以下を行う。
 - 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直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) 人員の確保を行い、状況に応じて救急科・麻酔科・集中治療室などへ連絡する。(B)
 - 3) 使用可能であれば院内作製クリオプレシピテートやフィブリノゲン製剤、トラネキサム酸、必要に応じて血小板濃厚液などの投与を考慮する。(C)
 - 4) 止血のために interventional radiology, 子宮圧迫縫合, 子宮摘出術などを試みる。(C)
- ② 出血やバイタルサインの異常が持続し交差済同型血の入手が間に合わない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)

Key words : 産科危機的出血, 危機的出血, 異型適合血

解説

産科危機的出血への移行が懸念された場合には、「産科危機的出血への対応フローチャート」(図 1)¹⁾に沿って、CQ418-1 から継続して網羅的原因検索, 適切なモニタリング, 有効な止血処置と輸血・播種性血管内凝固 (disseminated intravascular coagulation : DIC) 治療を行う。

意識レベル・血圧・心拍数・SpO₂・呼吸数・出血量・尿量・血液の凝固状況を継続的に評価する。血液検査 (血算, フィブリノゲン, PT, APTT, FDP あるいは D ダイマー, AST, LDH など) も可能な範囲で行う。このうちフィブリノゲンはその後の出血量の予測に有用²⁾だが, 測定不可能でも, 視覚的に血液が凝固しているかを確認することは重要である。近年では POCT (Point of care testing) によるフィブリノゲンの即時評価が可能になっている³⁾。

対応内容によっては一次施設では施行困難なものもあるので, 自施設ではどこまでが対応可能か日頃から検討しておくことが重要である。各医療機関において産科危機的出血対応マニュアルを作成し, すべてのスタッフや連携する他科が参加するシミュレーションを繰り返し行い, 医療チームとしての対処法を確認すること, さらに地域の連携方法を普段から確認しておくことが強く求められる (CQ418-1 参照)。

- ① 分娩後異常出血時には DIC を発症しやすく, 産科 DIC スコア (表 1)⁴⁾ (<http://www.jsoghn.jp/dic/>) を用いて判断する。SI 値 ≥ 1.5 やバイタルサインの異常, 乏尿, 末梢冷感など, あるいは産科 DIC スコア 8 点以上, 単独でフィブリノゲン 150mg/dL 未満のいずれかが認められた場合, 「産科危機的出血」を宣言する¹⁾。
 - 1) 適切な止血処置を継続しつつ, 出血原因の網羅的検索を行うとともに, 輸血の準備が整い次第直ちに輸血開始するか, 高次施設に搬送する。新鮮凍結血漿と赤血球製剤は 1 : 1 以上の比率で投

- 与する⁵⁾。大量輸液・輸血では加温し、低体温に注意する。使用可能な状況では院内作製クリオプレシピテート、フィブリノゲン製剤、トラネキサム酸の投与も考慮する（後述 3））。
- 2) 高次施設においては集学的治療が必要なことから可能な限り救急科と連携して管理することが望ましい。連携により、蘇生に必要な人員のほか、加温下急速輸液システム、大動脈内バルーン遮断（resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta：REBOA）など、母体死亡を防ぐためのデバイスを投入できる⁶⁾。
- 3) 赤血球製剤：新鮮凍結血漿の比率が 1：1 以上の輸血，使用可能な状況では院内作製クリオプレシピテート，フィブリノゲン製剤の投与を検討する。フィブリノゲン製剤は，大量出血症例において容量依存的に血中フィブリノゲン濃度を上昇させ，FFP 輸血量の削減効果と循環過負荷による肺水腫の発症頻度を減少させる⁷⁾。総合/地域周産期母子医療センターおよび大学病院においては，日本産科婦人科学会へ全例登録のもと，フィブリノゲン 150mg/dL 未満の症例に，保険適用で用いる選択肢がある⁸⁾。そのため早急に行う血液検査にはフィブリノゲンを含める。そのほか，トラネキサム酸は CQ418-1 に引き続き，大量出血発症後 3 時間以内に 1g の投与が推奨され⁹⁾，高用量（100mg/kg 以上）の投与では容量依存的に痙攣が認められるため注意する¹⁰⁾。30 分経っても出血が続いていたら，もしくは 24 時間以内に再出血した際に，過剰投与による血栓形成に注意して再投与を検討する¹¹⁾。近年静注または筋注によって投与されるべきトラネキサム酸を誤って脊髄くも膜下麻酔の際に髄腔内投与してしまう事例が報告されている¹²⁾。トラネキサム酸の髄腔内投与は強力な神経毒性を生じ，重篤な神経学的後遺症や死亡の原因となりうるため，注射用麻酔薬などとの取り違えには十分注意する¹³⁾。

産科 DIC スコア 8 点以上では凝固因子の補充療法やトラネキサム酸による抗線溶治療を優先して治療を行う。これは産科 DIC スコア改定に伴い，主たる対象が線溶亢進型の DIC に移行したためである。そのほかの選択肢としてこれまでに考えられてきた薬剤について以下に解説する。

血小板濃厚液は，産科 DIC においてその病態から減少傾向を示すこともあり，「科学的根拠に基づいた血小板製剤の使用ガイドライン 2019 年改訂版」¹⁴⁾に準拠して血小板数 5 万を維持するよう投与を行う。遺伝子組換えトロンボモジュリンは血液凝固因子第 V 因子，第 VIII 因子を不可逆的に阻害するが，プロテイン C を介してトロンビンと複合体（T-TM 複合体）を形成することによって起こるネガティブフィードバック機構によるものであり，ヘパリン，アンチトロンビンに比し出血傾向は起こりにくい。T-TM 複合体は線溶阻害因子である TAFI（Thrombin activatable fibrinolysis inhibitor）の活性化を通じて血栓溶解を阻害する可能性があるが，臨床上的有効性については確立されておらず¹⁵⁾非凝固性分娩後異常出血を認め，出血が継続している場合は原則その使用は推奨されない。

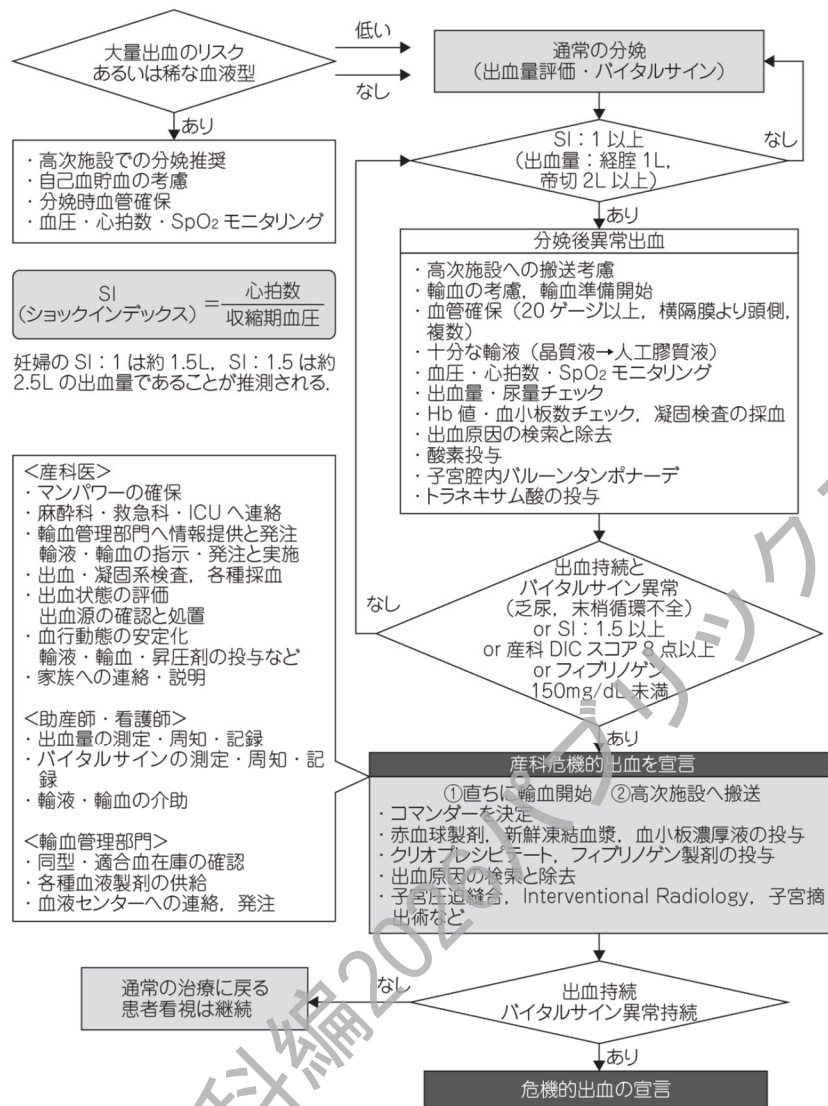
アンチトロンビン製剤（遺伝子組換え製剤を含む）は生理的凝固阻止因子であり，出血傾向を助長する可能性がある。臨床的にその有効性を示したエビデンスはないことから，非凝固性分娩後異常出血を認め，出血が継続している場合は原則その使用は推奨されない。合成プロテアーゼ阻害薬（ガベキサートメシル酸塩，ナファモスタットメシル酸塩）はいずれもアンチトロンビン非依存性に抗トロンビン作用を有する薬剤である。前者には抗線溶活性があり産科 DIC では有用である可能性があるが，いずれも抗トロンビン作用があるため，産科 DIC に対してその投与は使用しないことを推奨する。臨床的な有効性を示したエビデンスはない。ウリナスタチンはトリプシン， α -キモトリプシン，エラスターゼなどの蛋白分解酵素，ヒアルロニダーゼ，リパーゼなどの糖・脂質分解酵素を阻害する薬剤でショック時の循環動態改善に効果があるため使用目的が異

なる。

- 4) コントロール困難な出血の場合は、遅滞なく手術療法（止血，子宮動脈結紮，B-Lynch をはじめとする compression suture，子宮摘出術，など）や動脈塞栓術（interventional radiology：IVR）を原因に即して適切に選択し行う¹⁾。

- ② 大量出血で輸血を急がなければ救命がむずか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」¹⁶⁾を参照のうえ，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）。事前のシミュレーションが推奨される。電子的血液製剤認証システムを導入している場合，異型適合血輸血に対応していないことがあるので，その手順を関係諸科で共有しておくことが望ましい。

遺伝子型組換え活性型血液凝固第 VII 因子（recombinant activated factor VII：rFVIIa）製剤（ノボセブン®）の投与は，血栓塞栓症のリスクを伴っているため，生命の危険性のある重篤例でしかも現状で実施できる凝固障害に対するあらゆる輸血治療に反応しない症例に限定される⁵⁾¹⁷⁾。止血効果や外科的介入率の低下が報告されているが¹⁸⁾，rFVIIa の効果は十分量のフィブリノゲンが理論的に必要であることから，フィブリノゲン製剤が十分補充されたうえで使用するべきである。適応外使用のため，十分な説明と同意が必要である。



(図 1) 産科危機的出血への対応フローチャート

(文献 1 より引用)

(表 1) 暫定版産科 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 ($\mu\text{g/mL}$)	
		$300 \leq$	0	< 30	0
b. 羊水塞栓症	4	$200 \leq < 300$	1	$30 \leq < 60$	1
		$150 \leq < 200$	2	$60 \leq$	2
c. 非凝固性 分娩後異常出血	4	$100 \leq < 150$	3	b. D-dimer ($\mu\text{g/mL}$)	
		< 100	4	< 15	0
				$15 \leq < 25$	1
				$25 \leq$	2

どれか 1 つを選択

a と b のどちらかを選択

上記 3 項目における各々の点数の合計が、8 点以上で産科 DIC と診断

「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
(文献 4 より引用)

(表 2) 緊急時の適合血の選択

患者血液型	赤血球液	新鮮凍結血漿	濃厚血小板液
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

RhD 陰性の場合は抗 D 抗体がなければ ABO 同型 RhD 陽性血を使用してよい。

不規則抗体陽性の場合でも、交差適合試験を行わず ABO 型適合を優先する。

血液型不明の場合は O 型を使用する。

文 献

- 1) 日本産科婦人科学会, 他: 産科危機的出血への対応指針 2022. [Cited 17 Aug 2022] Available from https://www.jsog.or.jp/activity/pdf/shusanki_taioushishin2022.pdf (Guideline)
- 2) Era S, et al.: Usefulness of shock indicators for determining the need for blood transfusion after massive obstetric hemorrhage. J Obstet Gynaecol Res 2015; 41: 39—43 PMID: 25164603 (III)
- 3) Nakamura E, et al.: Comparative retrospective study on the validity of point-of-care testing device for massive obstetrical hemorrhage: dry hematology vs thromboelastography. Am J Obstet Gynecol MFM 2023; Jan;5 (1):100778. PMID: 36773811
- 4) 産科 DIC 診断基準改訂ワーキンググループ: 暫定版産科 DIC 診断基準. 日本産婦人科・新生児血液学会誌 2022; 32: S13—14 (III)
- 5) 日本医療研究開発機構 (AMED) 委託研究開発事業「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作成に関する研究」班編: 大量出血症例に対する血液製剤の適正な使用なガイドライン. [Cited 17 Aug 2022] Available from <http://yuketsu.jstmct.or.jp/wp-content/uploads/2019/01/7d65d47d2a24abce33492c79353a865f.pdf> (Guideline)
- 6) Bamber JH, et al.: MBRRACE-UK—the new home for the Confidential Enquiries into Maternal Deaths—reports for the first time. Anaesthesia 2015; 70: 5—9 PMID: 25489609 (Committee Opinion)
- 7) Matsunaga S et al. The Clinical efficacy of Fibrinogen Concentrate in Massive Obstetric Haemorrhage with Hypofibrinogenaemia. Sci Rep. 2017 Apr 24;7:46749. PMID: 28436465
- 8) 日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会: フィブリノゲン製剤の適正使用に関して. 2021[Cited 17 Aug 2022] Available from https://www.jsog.or.jp/news/pdf/20210910_FBG_shuuchi.pdf (Committee Opinion)
- 9) WOMAN Trial Collaborators. Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. Lancet. 2017 May 27;389 (10084):2105-2116. PMID: 28456509.
- 10) Dimitri Kalavrouziotis et al. High-dose tranexamic acid is an independent predictor of early seizure after cardiopulmonary bypass. Ann Thorac Surg. 2012 Jan;93 (1):148-54. PMID: 22054656
- 11) World Health Organization: WHO recommendation on tranexamic acid for the treatment of postpartum haemorrhage. 2017 ISBN: 978-92-4-15501-17 Aug 2022] Available from <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259374/9789241550154-eng.pdf;jsessionid=1CA512352B5FFCB2870A9672B37D4C1D?sequence=1> (Committee Opinion)
- 12) Patel S, Robertson E, McConachie I. Catastrophic drug errors involving tranexamic acid administered during spinal anaesthesia. Anaesthesia. 2019 Jul;74 (7):904-914. doi:10.1111/anae.14662. Epub 2019 Apr 15. PMID: 30985928.
- 13) World Health Organization: Risk of medication errors with tranexamic acid injection resulting in inadvertent intrathecal injection. [Cited 29 Mar 2024] Available from URL: <https://www.who.int/news/item/16-03-2022-risk-of-medication-errors-with-tranexamic-acid-injection-resulting-in-inadvertent-intrathecal-injection>.
- 14) 高見 昭ら. 科学的根拠に基づいた血小板製剤の使用ガイドライン 2019 年改訂版. 日本輸血細胞治療学会誌 2019; 65: 544-561.
- 15) Kobayashi T, Kajiki M, Nihashi K, Honda G. Surveillance of the safety and efficacy of recombinant human soluble thrombomodulin in patients with obstetrical disseminated intravascular coagulation. Thrombosis research 2017; 159: 109-115. PMID: 29153952
- 16) 日本麻酔科学会, 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. 2007[Cited 17 Aug 2022] Available from URL: <http://yuketsu.jstmct.or.jp/wp-content/uploads/2017/11/25fae65051d0812791167b1762f2e14.pdf> (ポスター版), <http://yuketsu.jstmct.or.jp/wp-content/themes/jstmct/images/medical/file/guidelines/Ref4-1.pdf> (冊子版) (Guideline)
- 17) Kobayashi T, et al.: Recombinant activated factor VII (rFVIIa/NovoSeven®) in the management of severe postpartum haemorrhage: initial report of a multicentre case series in Japan. Int J Hematol 2012; 95: 57—63 PMID: 22160834 (II)
- 18) G Lavigne-Lissalde et al. Recombinant human FVIIa for reducing the need for invasive second-line therapies in severe refractory postpartum hemorrhage: a multicenter, randomized, open controlled trial. J Thromb Haemost. 2015 Apr;13 (4):520-9. PMID: 25594352

CQ421 | 社会的ハイリスク妊産婦への対応は？

Answer

- ① 医学的ハイリスク妊娠と同様にハイリスク妊娠であると認識する。(B)
- ② 社会的ハイリスク妊産婦は子育て困難・児童虐待のリスクがあることを認識する。(C)
- ③ 対応困難な状況では医学的ハイリスク妊娠と同様に適切な医療機関を紹介する。(C)
- ④ 未受診妊婦、飛び込み分娩では、妊娠週数の推定、妊婦健康診査で実施が推奨されている諸検査を速やかに行う。(B)
- ⑤ 家族や関係者の連絡先や支援状況を確認する。(B)
- ⑥ 社会的ハイリスク妊娠と判断した場合、早期に行政機関に連絡を取り、地域ごとに可能な多機関・多職種連携による支援の可能性を探る。(C)
- ⑦ 行政機関との連携において、特定妊婦に関する情報共有は、個人情報保護・守秘義務に関する法律の適用は受けないと認識する。(B)

Key words：社会的ハイリスク妊産婦，未受診妊婦・飛び込み分娩，特定妊婦，要保護児童対策地域協議会（要対協），児童虐待，子育て困難，メンタルヘルス

▷ 解説

社会的ハイリスク妊産婦とは、未受診・飛び込み分娩も含むが、さらに広い概念であり、社会経済的な問題を抱え、今後の育児において社会的支援を要する妊産婦のことを指す。厚生労働科学研究費補助金成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業（健やか次世代育成総合研究事業）「社会的ハイリスク妊婦の把握と切れ目のない支援のための保健・医療連携システム構築に関する研究」（2018年度～2020年度総合研究報告書）においては「さまざまな要因により、今後の子育てが困難であろうと思われる妊娠」を社会的ハイリスク妊娠の定義として提案している。さらには、精神疾患等、一部医学的なリスクとオーバーラップするものである。なお、児童福祉法第6条の3第5項および第8項には「出産後の養育について出産前において支援を行うことが特に必要と認められる妊婦」として特定妊婦が定められており、社会的ハイリスク妊産婦のなかには、特定妊婦にあたる妊婦が含まれる。妊娠期から子育て期にわたる切れ目のない支援のために、妊娠中から個々の妊婦について社会的リスクの有無を評価し、対象と判断されれば行政機関と協力して早期から支援を開始すべきである。社会的ハイリスク妊娠の頻度は明確にはなっていない。母子健康手帳を取得しないまま出産する妊婦は約0.25%存在する。特定妊婦は2～5%程度との報告もある。これらに“気になる妊婦”を加えれば、およそその社会的ハイリスク妊産婦となる。今後の報告を待たねばならないが、決してまれではなく5～10%程度であると推測される。

- ① 社会的ハイリスク妊産婦のなかで、特に未受診や稀少受診妊婦では、母体の医学的リスクとして妊娠高血圧症候群^{1)～4)}、胎児発育不全⁵⁾、常位胎盤早期剥離¹⁾⁴⁾が多いことがあげられている。さらに早産率^{4)～7)}や低出生体重児分娩頻度^{1)3)～5)7)～9)}、新生児仮死⁴⁾、新生児集中治療室（neonatal intensive care unit：NICU）収容率³⁾⁴⁾⁶⁾⁷⁾⁹⁾、周産期死亡率¹⁾²⁾⁴⁾⁶⁾⁸⁾が高いことも報告されている。さらに、クラ

ミジア、C型肝炎、梅毒等の性感染症罹患率⁴⁾⁶⁾⁷⁾¹⁰⁾、合併症妊娠⁵⁾⁷⁾が多い。日本産科婦人科学会周産期委員会調べによれば、未受診妊婦の常位胎盤早期剥離、HELLP症候群、子癇の頻度は通常の5倍で、母体死亡の危険も高い¹¹⁾社会的ハイリスク妊産婦のなかで、近年増加している覚醒剤等の違法薬物使用患者においても、母児ともに重大な合併症があることが知られている。特に薬物使用と妊娠転帰については海外からの報告が多数存在するが、日本でも妊娠中の覚醒剤使用の報告があり、早産、低出生体重、常位胎盤早期剥離、胎児機能不全による帝王切開、児の薬物離脱症候群、胎児死亡等のリスクが増加する¹²⁾。

- ② 社会的ハイリスク妊産婦と子育て困難・児童虐待については、その関連が多数報告されている。毎年厚生労働省から報告される「子ども虐待による死亡事例等の検証について」¹³⁾によると、児童虐待の因子の中で養育者の問題点として、母子健康手帳未発行、妊婦健康診査が未受診であるまたは受診回数が極端に少ない、医療者の立ち会いのない自宅分娩（多くは未受診）、飛び込み分娩や、予期しない計画していない妊娠、精神疾患、産後うつを含む抑うつ状態や自殺企図歴、知的障害などによる母親自身の育児能力不足、親密なパートナーからの暴力（intimate partner violence：IPV）、家庭としての養育能力不足、療や行政の関係機関からの連絡の拒否等の要因があげられている。明確な精神疾患合併妊娠でなくても、メンタルヘルス不調は大きな子育て困難要因である。本来、すべての妊産婦がメンタルヘルス不調になる可能性はあり、そのためにも、エジンバラ産後うつ病自己評価票（Edinburgh Postnatal Depression Scale：EPDS）を用いた産後2週間・1か月健診が導入された。オーストラリアでのランダム化比較試験（randomized controlled trial：RCT）によると、若年、支援者不足等の社会的リスクのある妊婦に対し、産前から出産後2年間の家庭訪問による支援を行うプログラムによって、母のメンタルヘルスが向上することが報告されている¹⁴⁾。また、わが国において児童虐待によって施設入所となった群とコントロール群の周産期因子を比較した研究（表1）¹⁵⁾では、母体24歳未満、未婚、年の差婚、精神疾患合併妊娠、妊婦健康診査の初診が遅い、未受診または稀少受診、児の先天性疾患、低出生体重児等が児童虐待に関連する因子として抽出された。大阪府からの委託によって大阪産婦人科医会が行った「未受診や飛び込みによる出産等実態調査」²⁾¹⁶⁾によると、未受診や飛び込み分娩に至る妊産婦と児童虐待の背景因子は酷似しており、因子として、若年妊娠、経済的問題、望まない妊娠、被虐歴、IPV、未入籍、精神疾患、住所不定等があげられる。

（表1） 児童虐待の因子

児童虐待に関連する因子	
養育者の側面	若年妊娠（母体24歳未満）、未婚、年の差婚、妊婦健康診査の初診が遅い、母子健康手帳未発行、妊婦健康診査が未受診であるまたは受診回数が極端に少ない、医療者の立ち会いのない自宅分娩という未受診、飛び込み分娩や、予期しない/計画していない妊娠、精神疾患、産後うつを含む抑うつ状態や自殺企図歴、親密なパートナーからの暴力（intimate partner violence：IPV）、家庭としての養育能力不足、妊娠関係機関からの連絡の拒否
児の側面	児の先天性疾患、低出生体重児

（文献15より引用）

- ③ 社会的ハイリスク妊産婦の周産期管理に際しては、母または児あるいは双方の医学的異常に対応できる体制とともに、行政と協力のうえで社会的支援が受けやすくなるようケースワーカー等が勤務する施設が望ましい。
- ④ 母子健康手帳未取得の場合は、できるだけ速やかに、妊娠届をして母子健康手帳を取得できるように支援する。未受診妊婦や初診週数が遅い場合には分娩予定日が不明なことが多い。最終月経開始

日、妊娠悪阻出現時期、胎動出現時期、超音波検査所見によって妊娠週数を推定し、出生後に新生児の成熟度評価（Dubowitz 法）を参考に検討する。また、本来、分娩までに実施されているべき感染症等の検査が未受診妊婦では施行されていないことが多いため、速やかに諸検査（本ガイドライン「A. 妊娠の管理」参照）を行い、合併症の診断とそれに基づく管理を行う。

- ⑤ 社会的ハイリスク妊産婦、特に未受診妊婦では、経済的、家族的、社会的に妊娠自体が不利益な状況下にある場合が多いため、自己退院、妊婦健康診査費用や分娩費用の未払い¹⁾⁸⁾、児の引き取り拒否、産後健診、乳幼児健診未受診等¹⁾の問題が発生しやすい。支援者やキーパーソンとなる人を確認し、家族や関係者の連絡先を把握することが望ましい。
- ⑥ わが国では、妊娠が判明すると母子健康手帳が交付され、市町村が、妊婦健康診査にかかわる費用の一部を負担する。市町村による妊婦健康診査の適切な実施を図るため「妊婦に対する健康診査についての望ましい基準」（平成 27 年 3 月 31 日厚生労働省告示第 226 号）（母子保健法第 13 条第 2 項）が示されており、妊婦健康診査の受診回数は、妊婦 1 人につき出産までに 14 回程度が望ましいとされている。また、その内容として、問診、診察、検査に加え妊娠中の食事や生活上の注意事項等について具体的な指導を行うとともに、妊婦の精神的な健康の保持に留意し、妊娠、出産および育児に対する不安や悩みの解消が図られるようにすることを目的とした保健指導の実施をあげられている。

妊娠中からの切れ目のない支援を目指し、妊娠中、産後退院前に居住地の保健センターに連絡し、連携を開始することが望まれる。産科医療機関で、市町村と連携する必要のある社会的ハイリスク妊産婦を選定する項目は、経済的問題、両親の精神疾患合併、若年妊娠、IPV、違法薬物使用歴、被虐待歴、要保護、要支援児童のいる家庭、初診週数が遅く稀少受診、未入籍、周囲のサポート不足等の因子がこれまでの報告からあげられる^{7) 3) 15) ~ 20)}。これらの因子を使用したスクリーニングやアセスメントのためのツールは、行政機関でも、様々な産科医療機関でも独自に作成され使用されている^{9) 20) ~ 22)}。社会的ハイリスク妊産婦に関わる要因は、国や年代によって影響を受けるため、現在の日本における社会状況を反映したツールを使用することが重要である。2022 年、わが国の産婦人科医療機関において社会的ハイリスク妊産婦を把握するためのスクリーニングツールとして、Social Life Impact for Mother Scale (SLIM 尺度)が開発され報告されている²³⁾。SLIM 尺度は前向き試験として実施され、母体年齢、妊娠判明時の気持ち、精神疾患の有無、対人関係のトラブル、経済的なゆとり、生活の場所が一定であるか、相談できる相手の有無、親との関係、パートナーとの関係といった質問項目で構成されている。

市町村は、妊婦健康診査を実施する医療機関等と連携体制を構築し、養育支援を必要とする妊婦に対し、適切な支援を提供するよう努めるとされている。社会的ハイリスク妊娠の場合には IPV によって、住民票の移動ができていない場合もあり、居住地に住民票がない事例は少なからず存在する。こうした場合には、住民票のある自治体と居住地の自治体の協力を得て支援につなげる。さらに、行政機関と医療機関の連絡票を作成している都道府県や市町村もあり、今後、より効果的な連携が進むことが期待される。

次いで、社会的ハイリスク妊産婦の支援において、利用しうる社会支援について紹介する。

- ・ 予期せぬ妊娠への相談：予期せぬ妊娠への相談等、妊娠出産に関する相談窓口が、女性健康支援センター事業の一環として市町村に設置されていることが多い。また、電話やメール等による相談窓口として自治体および民間による妊娠 SOS 相談窓口がある。それらの相談窓口から産科医療機関に連絡があり、未受診や飛び込み分娩とならずにすむ症例も存在する。

・経済的問題：大阪府からの委託によって大阪産婦人科医会が行った「未受診や飛び込みによる出産等実態調査（2017年）」²⁾でも、未受診の理由として、知識の欠如および経済的問題があげられているが、母子健康手帳の交付を受けていない場合には、受診券の存在や出産育児一時金について知識がないこともある。経済的問題のある妊婦に対しては、公的補助がいくつか存在する。児童福祉法第22条第1項に規定された、助産制度は、経済的理由により、分娩に伴う入院ができない場合、助産の認定のある施設で、分娩前日から退院日までの費用を全額もしくは一部負担する制度である。原則的には出産前の申請が必要であり、飛び込み分娩の場合には支援が困難になることもある。さらに、経済的問題が明らかな場合には、生活保護の需給の対象となるかを福祉事務所に相談することができる。

・地域の支援体制：「児童福祉法等の一部を改正する法律」（令和4年法律第66号）において市町村において「こども家庭センター」の設置が努力義務化された。これは、従来の「子育て世代包括支援センター」と「子ども家庭総合支援拠点」を統合することにより、妊娠期から養育期までの子育てを切れ目なく支援することを強化するためである。妊産婦および乳幼児の実情を把握し、妊娠・出産・子育てに関する各種の相談に応じ、支援プランの策定や、地域の保健医療または福祉に関する機関との連絡調整を行い、母子保健施策と子育て支援施策との一体的な提供を通じて、妊産婦および乳幼児の健康の保持および増進に関する包括的な支援を行うものである。社会的ハイリスク妊産婦であると把握した場合に、自施設で保健師やケースワーカーがいる場合には支援のプランを相談できることがあるが、そうでない場合には市町村に連絡しこども家庭センターに支援を依頼する。このように、子育て支援も含めて産前・産後ケア事業が開始され、多くの試行錯誤を重ねながら、より望ましい母子保健事業が構築されつつある。

・市町村での特定妊婦の対応：特定妊婦は、市町村に設置された要保護児童対策地域協議会（要対協）で支援内容を協議され、出生前から市町村の支援を受ける対象となる。

- ⑦ 情報の共有に関しては、個人情報保護の観点から行政機関内および行政機関と医療機関間の情報共有に関して障壁があった。しかし、母子保健法第19条の2の規定に基づき、市町村間での妊産婦等の健康診査に関する情報の提供を求めることができるという法律に加え、令和2年厚生労働省告示第116号により、「妊婦に対する健康診査についての望ましい基準」の一部が改正され、令和2年4月1日から、市町村は、原則として、妊婦健康診査を実施する医療機関等に対して、妊婦健康診査の結果等の提供を求めるよう努めるものとする」と明記された。また、児童虐待防止の観点から、情報の共有に関して、平成28年に、児童福祉法（第21条の10の5第1項）が改正され、病院、診療所、児童福祉施設、学校その他児童または妊産婦の医療、福祉または教育に関する機関および医師、看護師、児童福祉施設の職員、学校の教職員その他児童または妊産婦の医療、福祉または教育に関連する職務に従事する者は、要保護児童（保護者のない児童または保護者に監護させることが不相当であると認められる児童）、要支援児童（保護者の養育を支援することが特に必要と認められる児童）と思われる者を把握したときは、当該者の情報をその所在地の市町村に提供しよう努めなければならない。刑法の秘密漏示罪の規定その他の守秘義務に関する法律の規定は、前項の規定による情報の提供をすることを妨げるものと解釈してはならないと明文化された。これらの法的根拠から、医療機関において、社会的リスクのある妊産婦を把握した際には、市町村に連絡する必要がある、さらに妊娠期からの支援体制が取りやすくなるものと考えられる。

文 献

- 1) 赤澤宗俊, 他: 未受診妊婦 1,638 例の検討: 国内文献による系統的レビュー. 日本周産期・新生児医学会雑誌 2019; 55: 114—122 (I)
- 2) 大阪産婦人科医会: 未受診や飛び込みによる出産等実態調査. [Cited 22 Feb 2023] Available from <https://www.pref.osaka.lg.jp/kenkozukuri/boshi/mijyusin.html> (III)
- 3) 高橋良輔, 他: 未受診妊婦と過少受診妊婦の周産期予後に関する検討. 日本周産期・新生児医学会雑誌 2016; 52: 80—84 (III)
- 4) 小野良子, 他: 当院における未受診妊婦の周産期予後の検討. 産婦の進歩 2012; 64: 300—307 (III)
- 5) 丸山朋子, 他: 当センター出生の社会的ハイリスク新生児 261 例の実態と虐待との関連性. 日本周産期・新生児医学会雑誌 2015; 51: 1039—1045 (III)
- 6) 朝永千春, 他: 当科における妊婦健康診査未受診症例の検討. 日本周産期・新生児医学会雑誌 2016; 52: 1064—1070 (III)
- 7) 山田 俊, 他: 北海道における未受診妊婦の実態—分娩取り扱い施設へのアンケート調査から (2008 年)—. 日本周産期・新生児医学会雑誌 2009; 45: 1448—1455 (III)
- 8) 中井章人, 他: 妊婦健康診査の意義と未受診妊婦のリスク. 周産期医学 2009; 39: 175—179 (III)
- 9) 岡田真衣子, 他: 東京都立大塚病院における未受診妊婦の育児の現状と問題点. 日本周産期・新生児医学会雑誌 2016; 52: 19—25 (III)
- 10) 登村信之, 他: 当院での過去 7 年間の未受診妊婦における感染症についての検討—クラミジア感染を中心に—. 日本周産期・新生児医学会雑誌 2013; 49: 985—989 (III)
- 11) 水上尚典, 他: 日本産科婦人科学会周産期委員会報告: 早剥, HELLP 症候群, ならびに子癇に関して. 日産婦会誌 2009; 61: 1539—1567 (III)
- 12) 赤澤宗俊, 他: 覚醒剤使用妊婦の管理について: 国内文献のレビューによる検討. 日本周産期・新生児医学会雑誌 2020; 56: 451—456 (I)
- 13) 社会保障審議会児童部会児童虐待等要保護事例の検証に関する専門委員会: こども虐待による死亡事例等の検証結果等について (第 20 次報告). 2024 [Cited 10 Mar 2025] Available from https://www.cfa.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/0ce6ac80-4576-40d3-a394-7efa5c0037fb/6af2260f/20241101_councils_shingikai_gya_utaiboushi_hogojirei_20-houkoku_23.pdf (III)
- 14) Goldfeld S, et al.: Nurse Home Visiting and Maternal Mental Health: 3-Year Follow-Up of a Randomized Trial. Pediatrics 2021; 147: e2020025361 PMID: 33483450 (I)
- 15) Kawaguchi H, et al.: Perinatal Determinants of Child Maltreatment in Japan. Front Pediatr 2020; 8: 143 PMID: 32351915 (II)
- 16) 光田信明: 児童虐待の産科的背景. 周産期医 2014; 44: 17—23 (II)
- 17) Sakai S, et al.: Characteristics of socially high-risk pregnant women and children's outcomes. Pediatr Int 2020; 62: 140—145 PMID: 31758823 (III)
- 18) 春日義史, 他: 当院で対応した特定妊婦の実態. 日本周産期・新生児医学会雑誌 2018; 54: 965—968 (III)
- 19) 水主川純, 他: 妊婦健康診査未受診妊婦と児童虐待. 周産期医 2014; 44: 25—28 (III)
- 20) 鈴木俊治, 他: どのような妊婦が産婦健康診査を受診しないのか? 周産期医 2017; 47: 950—953 (III)
- 21) 大阪府健康医療部保健医療室地域保健課: 医療機関 (医科・歯科) における子ども虐待予防・早期発見・初期対応の視点～妊娠期から乳幼児期の連携を中心に～. 2018 (III)
- 22) 特集: 周産期医療と虐待各論: 妊娠中からの対応 地域で取り組む虐待への対応. 周産期医 2014; 44: 35—84 (III)
- 23) Okamoto Y, et al.: Development of Social Life Impact for Mother (SLIM) scale at first trimester to identify mothers who need social support during postpartum: a hospital-based prospective study in Japan. Int J Gynecol Obstet 2022; 159: 882—890 PMID: 35575125 (II)

CQ603 | 正期産新生児の早発型 B 群溶血性レンサ球菌 (GBS) 感染症を予防するためには？

Answer

- ① 以下の方法で GBS 保菌を確認する。
 - 1) 妊娠 36 週～37 週に GBS 培養検査を行う。(B)
 - 2) 検体は膣入口部ならびに肛門から採取する。(C)
- ② 以下の妊産婦の経膣分娩中あるいは前期破水後、新生児の感染を予防するためにペニシリン系などの抗菌薬を点滴静注する。(B)
 - 1) Answer ①で GBS が同定
 - 2) 前児が GBS 感染症
 - 3) 今回妊娠中の尿培養で GBS 検出
 - 4) GBS 保菌状態不明で、破水後 18 時間以上経過、または 38.0℃以上の発熱あり

Key words : 早発型 B 群溶血性レンサ球菌感染症, GBS, 前期破水

▷解説

アメリカでは、universal screening (全妊婦に対する検査) による新生児早発型 (日齢 0 から 6) B 群溶血性レンサ球菌 (*streptococcus agalactiae*, group B *streptococcus* : GBS) 感染予防対策 (screened-based strategy) を行い、1.7/1,000 出生の新生児早発型 GBS 感染症発症が 0.32/1,000 出生まで低下した¹⁾。さらに 2006 年から 2015 年まで Active Bacterial Core サーベイランスプログラムを行ったところ、新生児早発型 GBS 感染症 (EOD) は、1,000 出生あたり 0.37 例から 0.23 例に有意に減少した²⁾。わが国の最新のデータとしては 2016 年から 2020 年の全国調査³⁾があり、早発型の発症率は 0.09/1,000 出生と欧米のデータと比較し低値である。この調査によると、早発型 186 例のうち、死亡数は 12 例 (6.5%)、後遺症は 30 例 (16.1%) であった。

本ガイドラインでは 2008 年版 (初版) より、発症した場合の重篤性と新生児早発型 GBS 感染症児の発症者をさらに減少させる介入方法として、アメリカ式の universal screening を勧めている。早産児は、GBS 保菌が陰性の場合を除いて新生児早発型 GBS 感染症および同症による周産期死亡のリスク因子である¹⁾²⁾⁴⁾。したがって、早産期前期破水患者においては、GBS 保菌不明の場合には GBS 陽性として扱う。生後 7 日以降に発症する遅発型 GBS 感染症は、髄膜炎の割合が高いことから早発型よりも後遺症率が高いことが報告されているが、その感染ルートには垂直感染・水平感染があり予防法は確立されていないこと、また、多施設共同研究の結果からその発症頻度が漸増してきていることに留意する⁴⁾。

- ① 分娩時の産道内 GBS の存在予測のためには、分娩前 5 週間以内での検体採取が望ましい¹⁾。アメリカでは妊娠 36 週～37 週の検体採取が勧められており⁵⁾、また、分娩前 5 週間より前に GBS 陰性を確認しても、GBS 陰性として扱うためには再度培養し陰性を確認することを推奨

している¹⁾。分娩時の GBS 保菌に対する陽性および陰性的中率は、分娩前 5 週間以内の GBS 検査であれば各々 87% および 95% 以上であったのに対して、GBS 検査から 6 週間以上経過した場合は各々 43% および 80% まで低下したという報告がある⁶⁾。したがって本ガイドラインでは、検査時期を 2017 年版からわが国の検査体制の実情に鑑みて、「妊娠 35 週～37 週」と記載していたが、2026 からは検体採取を 36 週～37 週との記載に修正した。妊娠 36 週未満に実施した培養検査で GBS 陰性であっても、実施した 5 週後に再度スクリーニングすることが望ましい。GBS 培養の検体採取は、綿棒で膣入口部の検体採取（腔鏡を用いない）後、同綿棒（もしくはもう 1 本の綿棒で）を肛門からも採取する。肛門の採取部位として、CDC は肛門括約筋を越えた部位を推奨しており、前述の採取後 5 週間以内の有効性を示した調査も同部位で行われている。一方、肛門周囲（表面）と肛門括約筋を越えた部位で陽性率は有意差がないという報告がある⁸⁾。肛門の検体には腸内細菌や *lactobacillus* spp. などの常在菌が多く存在する。通常の羊赤血球を用いた溶血寒天培地と比較して選択増菌培地（抗菌薬添加+broth medium）を用いた培養法では約 1.9 倍の陽性率になる⁹⁾ため、GBS の検出を目的とする場合は選択増菌培地の使用が望ましい⁹⁾。わが国で利用可能な GBS 選択増菌培地は、mLB(modified Lim broth)、CB (Carrot Broth)、NGM (modified new Granada medium)、THB (Todd-Hewitt broth)、RQB (RambaQUICK GBS broth) の 6 種類であるが¹⁰⁾、GBS が各施設でどのように検出されているかの詳細は不明である。

- ② GBS 保菌妊婦に分娩の 4 時間以上前から抗菌薬投与を開始し、抗菌薬の血中濃度を維持することは、早発型新生児 GBS 感染症予防に有効である^{1),2)}。前児が GBS 感染症であった場合には、新生児早発型 GBS 感染症のハイリスク群として、今回の妊娠で GBS 保菌陰性が確認されても分娩中に抗菌薬を投与する¹⁾。したがって、前児が GBS 感染症の場合は、妊娠 35 週～37 週での GBS 培養検査を省略できる。尿培養 GBS 陽性患者では、膣肛門の保菌量が多いと推定されるので、妊娠中の尿培養（何らかの理由で実施した場合）で一度でも陽性となった場合（週数を問わず）は GBS 保菌陽性として扱う¹⁾。また、妊娠 35 週以前に GBS が陽性であることを確認している場合には、妊娠 35 週～37 週のスクリーニング検査は省略してもよい。その場合には、GBS 保菌陽性として扱う（CQ302 参照）。

GBS 保菌状態が不明であっても、破水後 18 時間以上経過、あるいは 38.0℃以上の発熱があった場合は、新生児早発型 GBS 感染症のハイリスク群として扱う^{1),2)}。破水／陣痛のない予定帝王切開の場合には予防投与は必要ない。

アメリカでは、抗菌薬はペニシリンの静脈内投与が選択されるが、アンピシリンも許容できる³⁾。ペニシリンアレルギーがあるが、アレルギーの重症度が低リスクである場合には第一世代セファロスポリン（セファゾリンナトリウム）が推奨される。リスク不明の場合には、以下の選択肢がある。①ペニシリンアレルギーテストを行う、②セファロスポリンを投与する。③クリンダマイシンの感受性があればクリンダマイシンを投与するまたは④感受性がなければバンコマイシンを投与する。アナフィラキシーのリスクが高い場合には GBS 分離株がクリンダマイシンに感受性がある場合に限りクリンダマイシンがペニシリンの代替薬として推奨される⁵⁾。分離された GBS のうち 20%がクリンダマイシン耐性菌であったとの報告もあり²⁾、クリンダマイシン感受性でない場合にはバンコマイシンの静脈内投与が唯一の選択肢である⁵⁾。わが国の検討で、新生児感染症 60 例を対象とした GBS の薬剤感受性試験の結果、β-ラクタム系抗菌薬は全例に抗菌活性を有していたのに対して、エリスロマイシンは 25%に、クリン

ダマイシンは 15%に耐性があったという報告がある¹¹⁾。

アメリカでは、表 1¹⁾のようにアンピシリンであれば初回に 2g を静注し、以後 4 時間ごとに 1g を分娩まで静注することが勧められているが¹⁾、種類・投与法に関して、わが国で同様の予防投与を行った場合、抗菌薬投与量が保険適用範囲を超える場合がある。現時点では、適用範囲を超えた用量を用いる場合はインフォームドコンセント後に行うことが望ましい。また、わが国の妊婦はアメリカの妊婦に比して平均体重が少ないことなどより、わが国での抗菌薬の選択や至適量に関する疫学調査が必要である。

妊婦に対する GBS 予防のワクチンについては現在臨床研究が進められている。GBS の 6 価ワクチンの臨床試験ではその安全性が示され、1 回の接種で効果が認められ、重篤な有害事象は認められなかった¹²⁾。

文 献

- 1) Verani JR, et al.: Division of Bacterial Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention(CDC): Prevention of perinatal group B streptococcal disease—revised guidelines from CDC, 2010. MMWR Recomm Rep 2010; 59(RR-10): 1—36 PMID: 21088663 (Guideline)
- 2) Nanduri SA, et al. Epidemiology of Invasive Early-Onset and Late-Onset Group B Streptococcal Disease in the United States, 2006 to 2015: Multistate Laboratory and Population-Based Surveillance. JAMA Pediatr. 2019;173 (5) :502. PMID: 30640366; PMCID: PMC6439883.
- 3) Shibata M, et al. Epidemiology of group B streptococcal disease in infants younger than 1 year in Japan: a nationwide surveillance study 2016-2020. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 41:559- 571, 2022
- 4) 松原康策ら：小児期 B 群レンサ球菌感染症の現状と残された課題。小児感染免疫 2022：34：219-234 (III)
- 5) American College of Obstetricians and Gynecologists: ACOG Committee Opinion No. 797: Prevention of Group B Streptococcal Early-Onset Disease in Newborns. Obstet Gynecol 2020; 135: e51—e72 PMID: 31977795, Erratum: Obstet Gynecol 2020; 135: 978—979 PMID: 32217968 (Committee Opinion)
- 6) Yancey MK, et al.: The accuracy of late antenatal screening cultures in predicting genital group B streptococcal colonization at delivery. Obstet Gynecol 1996; 88: 811—815 PMID: 8885919 (II)
- 7) Trappe KL, et al.: Vaginal-perianal compared with vaginal-rectal cultures for detecting group B streptococci during pregnancy. Obstet Gynecol 2011; 118 (2 Pt 1) : 313—317 PMID: 21775847 (II)
- 8) Filkins L, Hauser JR, Robinson-Dunn B, Tibbetts R, Beyanton BL, Revell P. 2020. American Society for Microbiology Provides 2020 Guidelines for Detection and Identification of Group B. J Clin Microbiol 59.
- 9) Seale AC, et al. Estimates of the Burden of Group B Streptococcal Disease Worldwide for Pregnant Women, Stillbirths, and Children. Clin Infect Dis. 2017;65(suppl_2):S200-S219. doi: 10.1093/cid/cix664. PMID: 29117332
- 10) Nakano S, Koide S, Hosaka Y, Hasegawa Y, Ishida-Kuroki K, Kawakami S, Hayashi W, Yu L, Kayama S, Miyashita N, Nagata K, Miura S, Sugawara Y, Miyazaki H, Miura Y, Sugai M. Enrichment culture evaluation and characterization of Streptococcus agalactiae among pregnant women in Japan. J Med Microbiol. 2024;73 doi: 10.1099/jmm.0.001849. PMID: 38985141.
- 11) Chang B, et al.: Characteristics of group B Streptococcus isolated from infants with invasive infections: a population-based study in Japan. Jpn J Infect Dis 2014; 67: 356—360 PMID: 25241685 (II)
- 12) Absalon J, et al. Safety and immunogenicity of a novel hexavalent group B streptococcus conjugate vaccine in healthy, non-pregnant adults: a phase 1/2, randomised, placebo-controlled, observer-blinded, dose-escalation trial. Lancet Infect Dis. 2021;21(2):263-274. doi: 10.1016/S1473-3099 (20) 30478-3. PMID: 32891191; PMCID: PMC9760110.

(表 1) (参考) ACOG で推奨されている GBS 保菌妊婦への抗菌薬の投与法

ペニシリン G

初回：500 万単位静注。以降 4 時間ごとに 250 万～300 万単位静注（分娩まで）

アンピシリン

初回：2g 静注。以降 4 時間ごとに 1g 静注（分娩まで）

セファゾリン（ペニシリン過敏症がある妊婦に使用）

初回：2g 静注。以降 8 時間ごとに 1g 静注（分娩まで）

クリンダマイシン（アナフィラキシーの危険が高い妊婦に使用）

初回：900mg 静注。以降 6 時間ごとに 500mg 静注（分娩まで）

バンコマイシン（アナフィラキシーの危険が高く、GBS がクリンダマイシンに耐性がある場合）

20mg/kg を 8 時間ごと。1 回投与量の上限は 2g。1 時間以上かけて投与する、もしくは 1g 以上投与する場合には 500mg を 30 分かけて投与する。

(文献 5) より改編)

第3回診療GL産科編2026/パブリックコメント

CQ604 | 妊婦のトキソプラズマ感染については？

Answer

- ① 妊娠後なるべく早期に（可能であれば妊娠前から）妊婦に感染防止のための情報を提供する（表 1 参照）。（C）
- ② IgM 抗体陽性が長期間持続する妊婦（persistent IgM）がいることに留意し、IgM 抗体陽性妊婦では感染時期を推定するため IgG avidity 検査などの精査を行う。（B）
- ③ 妊娠初期の IgG avidity 検査が高値の場合は妊娠中の初感染の可能性は極めて低いと判断する。（B）
- ④ 妊娠成立後の初感染が疑われる場合、スピラマイシンを投与する。（B）
- ⑤ 羊水 PCR 検査で胎児感染が確認できた場合、ピリメタミンとスルファジアジンの投与を考慮する。（C）

Key words : 先天性トキソプラズマ症, 胎児感染, IgG avidity, persistent IgM

解説

わが国におけるトキソプラズマ抗体の陽性率は、低下傾向にあり、2013～2015 年の妊婦の抗体陽性率は 6.1%だった¹⁾。妊娠中の初感染は先天性トキソプラズマ症の発症につながる。わが国での先天性トキソプラズマ症の発生数は 10,000 出生当たり 1.26 人と推計されている²⁾。全妊婦対象の universal screening はトキソプラズマ抗体保有率の高いヨーロッパ諸国でおもに実施されており、わが国では 2011 年の調査報告では妊婦取扱施設の約半数程度でスクリーニングが実施されていた³⁾。その後、2018 年 8 月に先天感染防止のためのスピラマイシンが投与が保険適用となり、2024 年 10 月に感染時期の推定のための IgG avidity 検査が薬事承認となり診療体制の確立が進み、妊娠中の母体血清スクリーニング検査の重要性がさらに高まっている（妊婦健診の初期検査項目としての推奨レベルは C [CQ002 参照]）。トキソプラズマの妊婦スクリーニングと診断・治療の対応については、日本医療研究開発機構成育疾患克服等総合研究事業の「母子感染のリスク評価と先天性感染の新たな診断・予防法の開発研究」において作成された「トキソプラズマ妊娠管理マニュアル」が参考になる（図 1）¹⁾。

- ① トキソプラズマ特異的 IgG 抗体陰性の妊婦には、妊娠中に初感染を生じる危険があり、感染防止のための指導が重要であり⁴⁾⁵⁾、初感染防止のため表 X を参考にした情報提供を行う。日本ではトキソプラズマ抗体の保有率が低いことを考えると、なるべく妊娠の早い時期に感染防止の情報を提供することが望ましい。また、妊娠直前の初感染が先天感染となる場合もあるため可能であれば妊娠前からの情報提供が理想的である。
- ② トキソプラズマ特異的 IgM 抗体陽性の場合、IgM 抗体が長期間陽性（persistent IgM）であることがあり、必ずしも妊娠中の感染を意味しない。まず、問診でリンパ節腫脹や発熱などの臨床症状や感染に関連する行動（表 X に基づく）の有無について明らかとする。超音波検査で、水頭症、頭蓋内石灰化、小頭症、腹水、肝脾腫、胎児発育不全などの所見に留意する。超音波検査で所見のない IgM 陽性者の約 7 割は妊娠中の本当の感染ではなく persistent IgM やキット感度などによる偽陽性であ

る¹⁾。感染時期の推定は IgG と IgM 抗体価の推移等から行う。また、感染時期の推定が困難な場合に、IgG avidity（抗体結合力）の測定が有用である。IgG avidity は抗体の抗原との親和性が感染から時間が経つとともに高まることを利用したもので avidity が高値の場合、感染後 16 週以上経過していると推定できる⁶⁾。2024 年 10 月に CLIA 法による IgG avidity 検査（Toxo-IgG Avidity・アボット、アボットジャパン合同会社）が体外診断用医薬品として薬事承認され、それをを用いて標準化された臨床検査の実施が可能である。

- ③ 前述の IgG avidity 検査（Toxo-IgG Avidity, アボット, アボットジャパン合同会社）の臨床性能評価試験では、国内の妊婦血清を用いて初感染から 16 週以上経過しているかどうかを判定しており（%Avi 低値<50%を陽性, %Avi 高値 $\geq$ 60%を陰性）、検査精度について判定保留（グレイゾーン）： $50\% \leq \%Avi < 60\%$ ）を %Avi 低値とともに陽性に含めて扱った場合には、感度 100%（6/6）、特異度 65.2%（86/132）、陽性的中率 11.5%（6/52）、陰性的中率 100%（86/86）であった。これは、海外における同じ測定法による報告⁷⁾と同等の結果であった。つまり、IgG avidity が高値である場合は血清採取時点から 16 週未満の初感染の可能性は極めて低いと判断される。そのため、妊娠初期に IgG avidity 検査が高値を示す場合には妊娠中の初感染は否定的である。IgG avidity が低値を示す場合は、妊娠中（あるいは妊娠直前）の初感染の可能性があり、先天感染ハイリスクと判断する。つまり、低値であった場合には、必ずしも 16 週未満の初感染であるとは断定できないが、初感染の可能性が否定できないことを念頭においた対応が必要となる。グレイゾーン（判定保留）の結果となる場合は、低値に準じて初感染の可能性が否定できないと認識して対応することが望ましい。

血清学的検査の実施順序としては、トキソプラズマ特異的 IgG, IgM 検査の一方もしくは両方を実施した後に、初感染を疑う場合において IgG avidity 検査の実施することが一般的である（図 1）。

- ④ 母体のトキソプラズマ初感染による胎児感染率は妊娠時期の影響を受け、妊娠初期の感染では胎児感染率は低いが症状は重度であり、妊娠末期では胎児感染率は高いが不顕性感染が多くなる（表 2）⁸⁾。初感染であっても 7 割（感染時期による）は、胎児に感染しない。3 割は先天性感染児となるが、何らかの障害を発症するのはそのうち 15%（感染時期による）であり、残りの 85%は小児期に脈絡網膜炎を発症することがあるものの、ほぼ正常に発達する¹⁾。妊娠中の薬剤投与は、児の臨床症状の重症化の防止効果があり、より早期からの治療が重症化の防止につながるとされている⁹⁾。また、IgG 陽転化後 3 週間以内に投薬を開始するほうが、8 週間以降に開始するよりも有意に先天感染を予防できたというメタ解析の結果がある¹⁰⁾。そのため、トキソプラズマ IgM 陽性や問診などにより妊娠中の初感染が疑われる場合、分娩までスピラマイシンの投与を継続するスピラマイシン（保険適用があるのはスピラマイシンのみ）を速やかに投与開始する。そして、その後 IgG avidity 検査の結果、IgG/IgM 値の変化や問診で得られた感染に関連する情報や胎児超音波所見に基づき、妊娠中の初感染が否定できる場合は投与を中断する。妊娠中に初感染が疑われた場合には、新生児に対して先天感染に関わる所見の精査を行う。考慮すべき検査として血液・羊水・髄液の PCR 検査、血液トキソプラズマ IgM, IgG 検査、眼底、頭部画像検査などが挙げられる。

- ⑤ 胎児の感染は PCR 法で羊水中にトキソプラズマ特異的な遺伝子を同定することで診断する。妊娠中の初感染を疑う症例で、不安が強い場合などで羊水 PCR 検査を適用する選択肢がある¹⁾。羊水 PCR 検査の感度は 83%、特異度は 98.3%と報告されており、偽陰性のある検査であることに注意する必要がある¹¹⁾。羊水 PCR 検査で陽性の場合は胎内感染と判断して下記解説 6 にある胎内治療を考慮する。陰性の場合はその後に母体から胎児への移行が生じる可能性を考慮してスピラマイシンによる治療の継続が望ましい。羊水 PCR 検査（自費検査）については、国内で体外診断薬として

の認可はなく保険収載されていないが、ラボコープ・ジャパン合同会社（TEL：03-6226-0880）、大阪大学微生物病研究所・感染病態分野（TEL：06-6879-8333）、信州大学医学部・寄生虫感染症学/感染病態解析学（TEL：0263-37-2625）、千葉大学大学院医学研究院・感染生体防御学（TEL：043-226-2073）などが相談に応じている。

羊水 PCR 検査で胎児感染と診断された場合、ピリメタミン（pyrimethamine）とスルファジアジン（sulphadiazine）を用いた胎内治療により児の予後改善効果が示されている^{12)~16)}。しかし、これらの薬剤は、国内未承認であるため胎内治療については国立国際医療研究センター国際感染症センター国際感染症対策室熱帯病治療薬研究班（TEL：03-3202-7181）が主導している臨床研究に基づいて実施する必要がある。そして薬剤の使用は、羊水検査による胎内感染の診断が確定した後に、熱帯病治療薬研究班（<https://www.nettai.org>）の研究に参加している薬剤使用機関で行うことになる。妊娠 16～27 週の間はピリメタミン（pyrimethamine）とスルファジアジン（sulphadiazine）の投与が勧められている。ピリメタミンには催奇形性が確認されているため、妊娠 16 週以降に治療を開始する。また、葉酸合成阻害作用があるので、治療中はフォリン酸（ロイコボリン® 5～20mg）を経口投与する。スルファジアジンは分娩直前まで内服すると新生児核黄疸の原因になるため、妊娠 28 週以降は投与しない。

文 献

- 1) 日本医療研究開発機構不育疾患克服等総合研究事業サイトメガロウイルス、トキソプラズマ等の母子感染の予防と診療に関する研究班：トキソプラズマ妊娠管理マニュアル，第 7 版，2025. Available from <http://cmvtox.umin.jp>[最終確認 2025/3/12] (III)
- 2) Yamada H, et al.: Prospective study of congenital toxoplasmosis screening with use of IgG avidity and multiplex PCR methods. J Clin Microbiol 2011; 49: 2552—2556 PMID: 21543572 (II)
- 3) Yamada H, et al.: Nationwide survey of maternal screening for mother-to-child infections in Japan. Congenit Anom 2014; 54: 100—103 PMID: 24330048 (III)
- 4) American College of Obstetricians and Gynecologists: ACOG Practice Bulletin No. 151: Cytomegalovirus, parvovirus B19, varicella zoster, and toxoplasmosis in pregnancy. Obstet Gynecol 2015; 125: 1510—1525 PMID: 26000539 (Guideline)
- 5) Di Mario S, et al.: Prenatal education for congenital toxoplasmosis. Cochrane Database Syst Rev 2013; 2: CD006171 PMID: 23450566 (I)
- 6) Pelloux H, et al.: Determination of anti-Toxoplasma gondii immunoglobulin G avidity: adaptation to the Vidas system (bioMérieux). Diagn Microbiol Infect Dis 1998; 32: 69—73 PMID: 9823527 (II)
- 7) Gay-Andrieu F, et al.: Comparative evaluation of the ARCHITECT Toxo IgG, IgM, and IgG Avidity assays for anti-Toxoplasma antibodies detection in pregnant women sera. Diagn Microbiol Infect Dis. 2009;65:279-287. PMID: 19822270. (II)
- 8) Dunn D, et al.: Mother-to-child transmission of toxoplasmosis: risk estimates for clinical counselling. Lancet 1999; 353: 1829—1833 PMID: 10359407 (II)
- 9) Foulon W, et al.: Treatment of toxoplasmosis during pregnancy: a multicenter study of impact on fetal transmission and children's sequelae at age 1 year. Am J Obstet Gynecol 1999; 180 (2 Pt 1): 410—415 PMID: 9988811 (II)
- 10) SYROCOT (Systematic Review on Congenital Toxoplasmosis) study group: Effectiveness of prenatal treatment for congenital toxoplasmosis: a meta-analysis of individual patients' data. Lancet 2007; 369: 115—122 PMID: 17223474 (I)
- 11) De Oliveira Azevedo CT, et al.: Performance of Polymerase Chain Reaction Analysis of the Amniotic Fluid of Pregnant Women for Diagnosis of Congenital Toxoplasmosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS One 2016; 11: e0149938 PMID: 27055272 (I)
- 12) 矢野明彦，他：先天性トキソプラズマ症。矢野明彦編著：日本におけるトキソプラズマ症，福岡：九州大学出版会，2007；25—67 (Textbook)
- 13) Remington JS, et al.: Toxoplasmosis. In: Remington JS, et al. (eds.): Infectious diseases of the fetus and newborn infant, 6th ed, Philadelphia: WB Saunders, 2006; 947—1091 (Textbook)
- 14) Montoya JG, et al.: Toxoplasmosis. Lancet 2004; 363: 1965—1976 PMID: 15194258 (III)
- 15) Montoya JG, et al.: Management of Toxoplasma gondii infection during pregnancy. Clin Infect Dis 2008; 47: 554—566 PMID: 18624630 (III)
- 16) Paquet C, et al.: Toxoplasmosis in pregnancy: prevention, screening, and treatment. J Obstet Gynaecol Can 2013; 35: 78—81 PMID: 23343802 (Guideline)

(表 1) トキソプラズマ感染予防のための妊婦教育・啓発の内容

①食事からの感染予防
・肉類は十分に加熱し食べる（調理前に数日間冷凍するとより効果が高い） 牛トロ、レバ刺し、馬刺し、鳥刺し、ユッケ、タルタルステーキなど生肉だけではなく、加熱不十分な肉、生ハムや生サラミからも感染する。特に野生動物の肉を用いた「ジビエ」料理は、しっかりと加熱し調理する。
・貝類（牡蠣、アサリ、ハマグリなど）は生食を避けてしっかりと加熱し調理する。
・野菜や果物はよく洗うかきちんと皮をむいて食べる。
・生肉や洗っていない野菜や果物を扱った調理・食事用具、手指は十分な洗剤と温水で洗浄する。
・猫をキッチン、食卓に近づけない。
②環境からの感染予防
・飲料水以外は飲まない。
・ガーデニングなどで土を触る際は手袋を着用し、土を触った後は手指を石鹸と温水で洗浄する。
・土や砂を持ち込まないように手洗いの大切さを子どもに教える。
・砂場にはカバーをかける。
・妊娠中に新しい猫は飼わない。
・飼い猫はできるだけ部屋飼いにし、食餌はキャットフードを与える。
・猫のトイレの砂は妊婦以外のものが毎日交換する。

(文献 1: サイトメガロウイルス、トキソプラズマ等の母子感染の予防と診療に関する研究班ホームページ [http://cmvtoxо.umin.jp] より転載, 最終アクセス日 20XX 年 X 月 X 日)

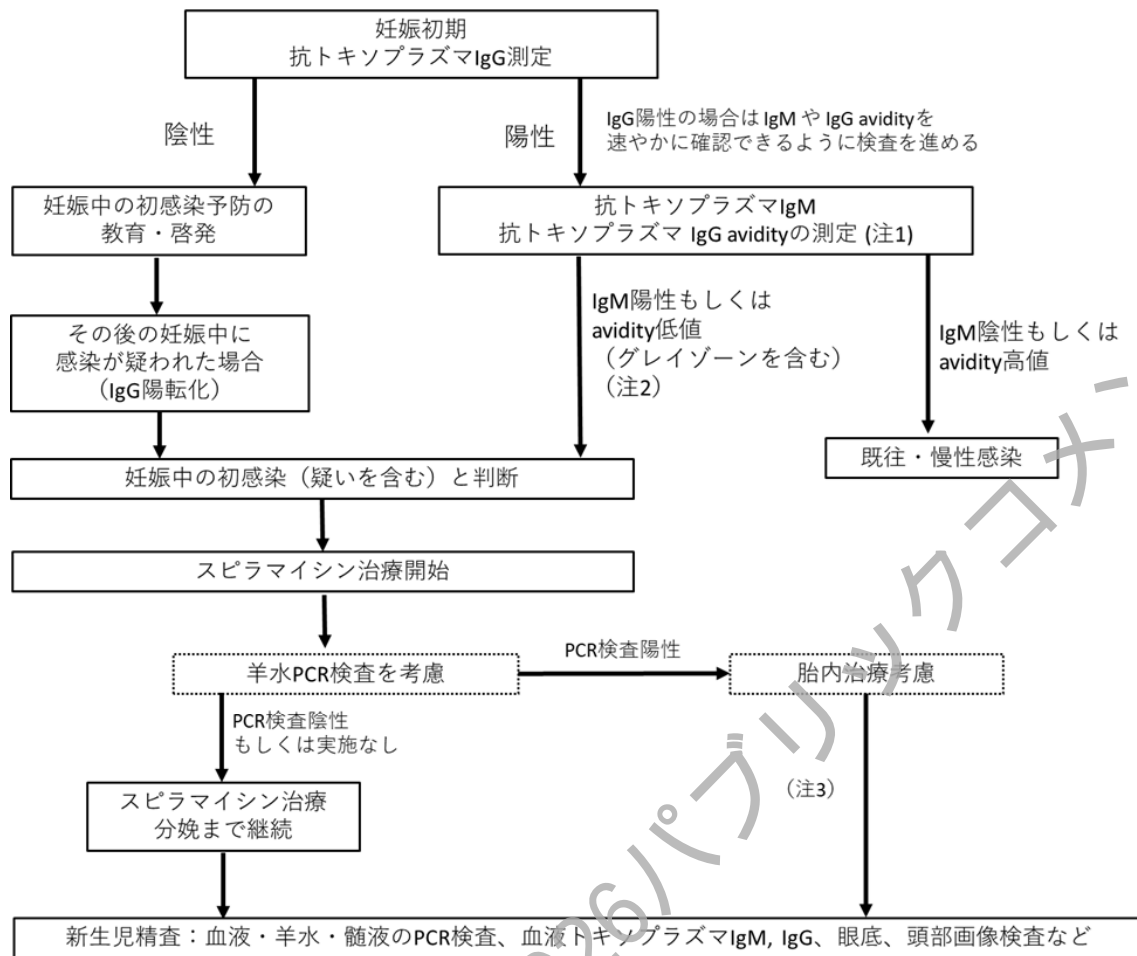
(表 2) 感染時期による胎児感染率, 先天性トキソプラズマ症発症率の変化

抗体陽性化の時期 (weeks)	経胎盤感染率 (%) *	臨床症状出現リスク (%) **
12	6	75
16	15	55
20	18	40
24	30	33
28	45	21
32	60	18
36	70	15
40	80	12

*羊水穿刺を行い評価

**胎児感染し, 生後 3 歳以内にトキソプラズマ症の臨床症状が出現するリスク。

(文献 7 より引用改変)



注1：抗トキソプラズマIgG陽性の場合に、抗トキソプラズマIgMと抗トキソプラズマIgG avidity検査の片方もしくは両方を行う。現時点(2025年3月)で、Toxo-IgG Avidity・アボットは自費診療検査、トキソプラズマIgMは保険適用である。両者を同日に測定することは避ける必要がある。

注2：IgM陽性もしくはIgG avidity低値ないしグレーゾーンの結果が判明したら、妊娠中のトキソプラズマ初感染が疑われる妊婦として速やかにスピラマイシンを開始する。

注3：Answer 5の胎内治療に関する記載を参照

参考：Toxo-IgG Avidity アボットの検査結果の判断について
 $\%Avi \geq 60\%$ を高値、 $\%Avi < 50\%$ を低値、 $50\% \leq \%Avi < 60\%$ をグレーゾーンとしている。グレーゾーンは低値と同等とみなして妊娠中の初感染の可能性が否定できないと判断する。
 IgG avidity 検査が高値であった場合には採血時点から4ヶ月（16週）以上前の感染の可能性が高く、低値であった場合には4ヶ月（16週）未満の初感染の可能性があると判断する。

（図1）妊娠初期抗体スクリーニングプロトコルの参考例

（文献1から引用、注釈を一部改変）

CQ608 | 妊娠中に性器ヘルペス病変を認めたときの対応は？

Answer

- ① 妊娠中の性器ヘルペス病変は、内服薬、注射薬や軟膏・クリームなどの抗ウイルス薬を用いて治療する。(B)
- ② 問診や臨床経過、病変部分離ウイルスおよび母体血清中の抗体の検査などに基づいた病型分類から、下記の Answer ③、④のような母子感染対策を行う。(B)
- ③ 以下の場合の分娩には実施可能であれば帝王切開を行う。
 - 1) 分娩目的の入院時に外陰部にヘルペス病変を認める、あるいは強く疑われる。(A)
 - 2) 初感染初発で、発症から1か月以内に分娩となる可能性が高い。(C)
 - 3) 再発または非初感染初発で、発症から1週間以内に分娩となる可能性が高い。(C)
- ④ 新生児ヘルペス発症に注意し、検査や観察を行う。(B)

Key words：性器ヘルペス，単純ヘルペスウイルス，母子感染，新生児ヘルペス

解説

性器ヘルペスは単純ヘルペスウイルス (herpes simplex virus : HSV-1, HSV-2) による感染症である。母子感染は、胎児発育不全などを起こす胎内感染と新生児ヘルペスを起こす産道感染が問題となる。新生児ヘルペスは、出生後の水平感染も原因となりうる。胎内感染はその結果が重篤ではあるが、頻度は少ない。母子感染リスクは性器ヘルペスの病型によって異なる。

- ① アシクロビル 1 回 200mg 内服を 5 回/日×5～10 日間、もしくは、バラシクロビル 1 回 500mg 内服を 2 回/日×5～10 日間で治療する。初発重症感染では入院加療で、注射用アシクロビル 5mg/kg を 1 時間以上かけて、8 時間ごと×2～5 日間点滴静注する¹⁾。American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) では妊娠中は腎クリアランスが増加しているため抗ウイルス薬の投与量は非妊娠時よりも多い量が推奨されている²⁾。アシクロビル母体投与の胎児への安全性は確立されていないが、本薬による胎児障害は報告されていない³⁾⁴⁾。妊娠初期は、局所の安静を保ち軟膏・クリームの塗布のみで対応することも選択しうる。
- ② 母子感染リスクは、児へのウイルスの曝露量、および、母体からの移行抗体によって異なり、病型により判断される。まず記録や問診などから、性器ヘルペス罹患既往がないか(初発)あるか(再発)に分類し、さらに初発は、抗体をもたないか(初感染初発)もっているか(非初感染初発)に分類する。非初感染初発は、不顕性感染していたウイルスが免疫の低下によって再活性化され初めて症状が出現した場合である¹⁾。

初感染初発では、病変部ウイルス量が多く、かつ、母体の抗体産生に時間を要するため、児は産道でウイルスに曝露されやすく、かつ、ウイルスは排除されにくい。それゆえ、母子感染率が高く、産道感染による母子感染率は初感染で 40～80%とされている²⁾。一方、再発では、母体のウイルス量が少なく排泄期間も短く、母体の抗体が胎児に移行するため、経膈分娩でも母子感染率が低く 0～3%との報告がある³⁾。

- ③ 1) 分娩時、産道にヘルペス病変を認めない場合や、再発または非初感染初発で発症から 1 週間以上経過し、かつ、病変が消失している場合には、帝王切開とする理由はない。妊娠中に新たに HSV に感染した母体の多くが無症状とされ⁵⁾、また、病変が腔壁・子宮頸部のみの場合もあることに留意する¹⁾。分娩時に初めて病変に気がついた場合、帝王切開が間に合わない場合には再発の母児感染の比率が低いことより臨床的に判断せざるをえない。HSV 抗原の迅速診断キットは診断の補助にはなるが、病変が小さい場合や水泡形成が崩れ潰瘍化している場合に偽陰性となることがある。入院時にすでに児娩出直前であるなど、帝王切開が間に合わない場合には、Answer ④を参考にし、新生児ヘルペスの発症に注意する。
- 2) 初感染初発の場合、発症から 1 か月以内は、母体からの移行抗体が十分でない可能性を考え、帝王切開を選択する。ただし、a) 発症後 3~4 週以降、b) 抗ウイルス薬により外陰病変が消失、c) ウイルス分離検査が陰性、d) 母体の IgG 抗体が陽性、のすべてを満たした場合には経膈分娩も考慮してよい。
- 3) 再発の場合、発症から 1 週間以内でも抗ウイルス薬により外陰病変が消失しウイルス分離検査も陰性の場合、経膈分娩も選択肢となる。しかし、現実には帝王切開が選択されることが多い。また、欧米では帝王切開率を低下させるために妊娠 36 週以後分娩までアシクロビル内服が行われている²⁾。ただし、胎内感染や新生児の水平感染などのため、帝王切開で 100%新生児ヘルペス感染症を防ぐことはできない。

ヘルペス病変を認める状況で前期破水となった場合には、予定日近くで初感染であれば、可及的速やかに帝王切開を行う。早産期の前期破水であれば、胎児の未熟性とヘルペス感染のリスクとを勘案し、未熟性の問題が大きければ抗ウイルス薬を投与し待機するという選択肢がある²⁾。

- ④ 新生児ヘルペスは 25%が全身型、30%が中枢神経型、45%が皮膚、眼、口の表在型 (SEM 型) とされる。死亡率は過去 20 年で大幅に減少し、全身型で 30%、中枢神経型で 4%とされるが、両者の約 2 割が長期の神経学的後遺症をもつとされる²⁾。新生児ヘルペスの初発症状は出生から約 6 週間のいつでも起こり得るが、感染児のほとんどは生後 1 か月の間に発症する。典型例では全身型と SEM 型がやや早く生後 1~2 週に、中枢神経型は生後 2~3 週に発症する⁶⁾。分娩前 1 か月以内に性器ヘルペス病変を認めた場合には、Answer ③に従って分娩した場合を含め、新生児に対して、出生時に眼、口腔内、耳孔内、鼻腔内、性器から検体を採取し、ウイルス分離検査と polymerase chain reaction (PCR) 法を行う。施設毎の実施可能な検査と結果が得られるまでの時間によるが、新生児に対するアシクロビル投与の安全性はほぼ確立しており、感染が強く疑われれば、とりあえずアシクロビル 60mg/kg/日 (20mg/kg を 8 時間毎 3 回/日) 経静脈投与し⁷⁾、検査結果が陰性であればその時点で中止する。

新生児ヘルペスは胎内感染、産道感染、出生後の水平感染があり、外陰にヘルペス病変を認めない妊婦から出生した児にも起こるなど、感染ルート特定が困難な場合がある。約 10%は水平感染であるとの報告があるため⁸⁾、産婦、家族ならびに医療スタッフの手洗いを励行し、口唇ヘルペスがある場合には新生児にキスをしない、乳頭周囲にヘルペス病変がある場合には患側の直接授乳・搾母乳を制限するなど指導する²⁾⁹⁾ (CQ418 参照)。

文 献

1) 川名 尚：母子感染各論 単純ヘルペスウイルス。産婦人科の実際 2006；55：403—411 (II)

2) American College of Obstetricians and Gynecologists: ACOG Practice Bulletin, No. 220: Management of Genital Herpes in Pregnancy. Obstet

- Gynecol 2020; 135: e193—e202 PMID: 32332414 (guideline)
- 3) Brown ZA, et al.: Effect of serologic status and cesarean delivery on transmission rates of herpes simplex virus from mother to infant. JAMA 2003; 289: 203—209 PMID: 12517231 (II)
 - 4) Pasternak B, et al.: Use of acyclovir, valacyclovir, and famciclovir in the first trimester of pregnancy and the risk of birth defects. JAMA 2010; 304: 859—866 PMID: 20736469 (I)
 - 5) Brown ZA, et al.: The acquisition of herpes simplex virus during pregnancy. N Engl J Med 1997; 337: 509—515 PMID: 9262493 (II)
 - 6) American Academy of Pediatrics. Herpes Simplex. In: Kimberlin DW, et al., eds. Red Book 2024-2027 Report of the Committee on Infectious Diseases. 33rd ed. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics; 2024: 467-478 (guideline)
 - 7) Harris JB, et al.: Neonatal Herpes Simplex Viral Infections and Acyclovir: An Update. J Pediatr Pharmacol Ther 2017; 22: 88—93 PMID: 28469532 (I)
 - 8) James SH, et al.: Neonatal Herpes Simplex Virus Infection. Infect Dis Clin North Am 2015; 29: 391—400 PMID: 26154662 (I)
 - 9) Emily Clarke, et al.: Joint British Association for Sexual Health and HIV and Royal College of Obstetricians and Gynaecologists national UK guideline for the management of herpes simplex virus (HSV) in pregnancy and the neonate (2024 update). Int J STD AIDS 2025; 36: 4-23 PMID39348176 (guideline)

CQ609 | サイトメガロウイルス (CMV) 感染の母児への検査と対応は？

Answer

- ① 妊婦には感染予防のための情報を提供する。(C)
- ② 母体サイトメガロウイルス (CMV) 抗体検査を行った場合の解釈については以下を参考にする。(B)
 - 1) 母体の CMV IgG 陰性の場合、妊娠中の初感染により先天性感染となるリスクがある。
 - 2) CMV IgG 陰性であったものが、妊娠中に IgG 陽性になった場合、妊娠中の初感染と判断する。
 - 3) CMV IgG 陽性（妊娠以前の感染）でも母子感染は起こりうる。
 - 4) CMV IgM 陽性の場合、最近の感染を疑うが IgM 陽性が長期間持続する現象（persistent IgM）が存在する。
- ③ 超音波検査で胎児発育不全、脳室拡大、小頭症、脳室周囲の高輝度エコー、腹水、肝脾腫等を認めた場合、先天性 CMV 感染を念頭において、検査の目的や意義について説明・同意を得たうえで母児の精査を行う。(C)
- ④ 胎児治療について尋ねられたら現時点で確立されたものはないと説明する。(B)
- ⑤ CMV 感染胎児は分娩時に心拍数パターン異常を示しやすいので、CMV の胎児感染が診断あるいは疑われた場合には、連続モニタリングを行う (CQ410 参照)。(C)
- ⑥ 先天性感染の診断は、生後 3 週間以内の新生児尿の核酸検査で行う。(A)
- ⑦ 新生児聴覚スクリーニングで正常が確認できない場合は、先天性感染の可能性を疑い、新生児尿の核酸検査を行う。(B)
- ⑧ 先天性感染児については、治療および発達や聴覚のフォローアップを専門医に依頼する。(A)

Key words : 先天性サイトメガロウイルス感染, TORCH 症候群, IgG avidity, サイトメガロウイルス感染予防

▷解説

先天性サイトメガロウイルス (cytomegalovirus : CMV) 感染は感染した母体から経胎盤的に胎児にウイルスが移行することで発生する。新生児尿の核酸検査による調査の結果では日本における先天感染の発生頻度は 0.3%程度（症候性感染は 0.1%）と報告されており¹⁾、いわゆる TORCH (toxoplasma, others, rubella, cytomegalovirus, herpes) 症候群のなかでも特に頻度が高い母子感染症である。

妊娠以前に CMV 感染既往のある妊婦においてもウイルスの再感染や再活性化により胎児感染が生じる。これまでは、妊娠中 CMV 初感染妊婦は感染既往妊婦よりも胎児感染を生じるリスクが高く、感染に伴う胎児への影響も重篤となりやすいと考えられていた²⁾。しかしながら、近年の日本での前向きコホート研究の成果として、先天性感染児の 70%は妊娠以前の CMV 感染既往妊婦から出生し、症候性感染児の 75%は感染既往妊婦から出生することが明らかとされた³⁾。最近のメタ解析でも、症候性感染児の出生は妊娠中 CMV 初感染妊婦と妊娠以前の感染既往妊婦とで同程度であ

り、難聴や神経学的後遺症の発生も両者で同程度であることが報告されている⁴⁾。

- ① 上記のように妊娠以前の感染既往妊婦においても再感染や再活性化により先天性感染が起こる。母体 CMV 抗体検査の有無にかかわらず、表 1⁴⁾を参考にして、妊婦全体に広く CMV 感染予防についての情報提供を行うことが望ましい。
- ② 妊婦に対する全例での血清抗体スクリーニング検査は推奨されていない²⁾⁵⁾。その理由として、③ CMV IgM 検査が全妊婦の 4～5%で陽性となり、そのなかには persistent IgM（長期間、IgM 陽性が持続する現象）など必ずしも妊娠中の感染ではない場合が多く含まれる、④妊娠以前の感染既往妊婦からの先天性感染を検出することはむずかしい、⑤妊娠中に胎児への感染が確認されても胎児に対する確立された治療法がない、などがある。

1), 2) CMV IgG 陰性妊婦は妊娠中初感染の危険がある。妊娠中に初感染を生じた場合には高率（30～50%）に胎児感染を生じる。わが国では妊婦の抗体保有率がかつては 90%以上であったが、現在は 70%程度である⁶⁾⁷⁾。妊娠中に seroconversion（CMV IgG が陰性から陽性へ転換）を認めた場合、妊娠中に初感染したものと判断する。CMV IgG 陰性妊婦では妊娠後期に CMV IgG を再検することで妊娠中初感染の有無が確認できる。

3) 上記のように CMV は妊娠中初感染の妊婦だけでなく、妊娠以前の感染（妊娠成立時点ですでに CMV IgG を保有している）の妊婦でも再感染ないし再活性化により、胎児感染を起こしうることを念頭において結果を判断することが必要である（この点、風疹やトキソプラズマと異なっている）。

4) CMV IgM 陽性の場合、初感染、再感染ないし再活性化、persistent IgM の 3 つがありうる。全妊婦の 4～5%が CMV IgM 陽性を示すが、そのなかの約 7 割は persistent IgM や測定キット感度に関係した偽陽性である。また、真の母体感染であったとしてもそのなかの 6 割は胎児感染を生じないとされる⁸⁾。なお、IgG と IgM がいずれも陽性の妊婦に対して、IgG avidity を測定することにより感染時期を推定して胎児感染のハイリスク群の絞り込みに有効である可能性があるが⁸⁾、臨床検査としてはいまだ確立していない。

- ③ 妊娠中に胎児の異常所見（胎児発育不全〔fetal growth restriction : FGR〕、脳室拡大、小頭症、脳室周囲の高輝度エコー、腹水、肝脾腫、等）を認めた場合に、鑑別診断の一つとして CMV 胎児感染も考慮する。これら所見を有する胎児について先天性 CMV 感染の診断に、母体血清中の CMV IgG、CMV IgM、IgG avidity の測定はある程度参考になるが、CMV IgM が陰性でも先天性 CMV 感染は否定できず、IgG avidity 高値でも再感染や再活性化の可能性を否定できないことを念頭におく。先天性感染の妊娠中の確定診断は polymerase chain reaction（PCR）法を用いて羊水中に CMV DNA を検出することにより行われるが、母体感染から 7 週未満の検査や妊娠 21 週未満の検査では偽陰性が多い⁹⁾ので、その解釈には注意を要する。先天性感染の確定診断は後述のように生後 3 週間以内の新生児尿の核酸検査で行う。

- ④ 妊婦に対する胎児感染予防や胎児治療目的での CMV 高力価免疫グロブリン投与についての報告はあるが、報告間での相違があり有効性は確立していない¹⁰⁾¹¹⁾。妊娠中の初感染妊婦への高用量バラシクロビル投与（8g/日、単純ヘルペスの治療量の 8 倍）が児へのウイルス移行の予防効果があることを示すランダム化比較試験（randomized controlled trial : RCT）¹²⁾や母体 CMV 感染妊娠における出生前バラシクロビル療法の安全性と有効性を調査したシステマティックレビューおよびメタ解析では出生前バラシクロビルが先天性 CMV 感染のリスクを低減させたとの報告がある¹³⁾が、聴覚を含めた神経学的予後の改善効果や安全性についてなど、今後のさらなる検証が必要である。以上を

踏まえて、胎児治療について尋ねられたら現時点で確立されたものはないと説明することを推奨する。

- ⑤ CMV 感染児は分娩中に異常心拍数パターンを示しやすい¹⁴⁾。したがって、先天性 CMV 感染の診断がついたあるいは疑われた胎児については、分娩中に胎児心拍数をモニターする。逆に、分娩中に異常心拍数パターンを示した新生児に中枢神経障害が疑われる場合、その原因鑑別診断として CMV 胎内感染を加える。
- ⑥ 先天性 CMV 感染の診断として新生児尿核酸検査が保険適用となっている。出生後の感染との鑑別のために生後 3 週間以内の新生児尿を用いて先天性感染を診断する必要がある⁸⁾。①母体血清学的検査により妊娠中の感染を疑う場合、⑤Answer ③に示す胎児超音波異常を伴う場合、③後述する新生児聴覚スクリーニングで正常が確認できない場合、などがその対象となる。また、ろ紙を用いた簡便な尿採取による CMV 検査（自費検査）の臨床利用が可能となっており（[株]シノテストサイエンス・ラボ）、全出生児を対象として尿検体を用いたスクリーニング検査を推奨する意見もある。
- ⑦ 先天性 CMV 感染は、先天性難聴の主要な原因である⁸⁾¹⁵⁾。症候性感染児に対する抗ウイルス薬治療により聴覚障害の予後が改善されることが報告されており¹⁶⁾、先天性難聴の原因が CMV 感染である場合には出生後早期からの治療介入の必要性が高い。そのため、新生児聴覚スクリーニング（CQ802 Answer ⑩参照）において正常が確認できない（判定保留および異常を含む）場合には前述のように生後 3 週間以内に新生児尿核酸検査を実施して先天性 CMV 感染の有無を確認することが重要である。先天性サイトメガロウイルス感染症ガイドライン 2023¹⁷⁾では、ABR refer 児へ新生児尿核酸検査を行うことを推奨レベル（B）としている。これを受け、厚生労働省は「新生児聴覚検査の実施について」の一部改正を行い、ABR refer では、先天性サイトメガロウイルス感染症の検査を遅滞なく実施できる体制を整えるよう通達した。以上より可及的速やかな尿採取と検体提出のために、分娩施設の協力が求められており、本 Answer は推奨レベル B とした。
- ⑧ 出生時に症候性の先天性 CMV 感染児に対してバルガンシクロビルあるいはガンシクロビルを用いた治療によって、聴覚を含めた神経学的予後を改善することが示されている¹⁶⁾。わが国では 2023 年 3 月にバルガンシクロビル（バリキサ®ドライシロップ）の「症候性先天性 CMV 感染症」の適応追加が承認された。なお、適応については症候性のみとなっているため注意が必要である。出生時には無症状でも後に発達障害や難聴が明らかとなる場合もある。先天性 CMV 感染児の精査、診断と治療に関する相談を受けることが可能な小児科施設の一覧が、「サイトメガロウイルス妊娠管理マニュアル」⁸⁾に記載されている。

また、先天性 CMV 感染症の診療について「先天性サイトメガロウイルス感染症診療ガイドライン 2023」¹⁷⁾や AMED 成育疾患等総合研究事業による「サイトメガロウイルス、トキソプラズマ等の母子感染の予防と診療に関する研究班」のサイト¹⁸⁾も参考になる。

(表 1) サイトメガロウイルス感染予防のための妊婦教育・啓発の内容
サイトメガロウイルスを含んでいる可能性のある小児の唾液や尿との接触を
妊娠中はなるべく避けるように説明する。

- 以下の行為の後には、頻回に石けんと水で 15 ～ 20 秒間は手洗いをしましょう。
おむつ交換
子どもへの給仕 子どもハナやヨダレを拭く
子どものおもちゃを触る
- 子どもと食べ物、飲み物、食器を共有しない。
- おしゃぶりを口にしない。
- 歯ブラシを共有しない。
- 子どもとキスをするときは、唾液接触を避ける。
- 玩具、カウンターや唾液・尿と触れそうな場所を清潔に保つ。

(文献 4 より引用)

文 献

- 1) Koyano S, et al.: Screening for congenital cytomegalovirus infection using newborn urine samples collected on filter paper: feasibility and outcomes from a multicentre study. *BMJ Open* 2011; 1: e000118 PMID: 22021766 (II)
- 2) Hughes BL, et al.: Diagnosis and antenatal management of congenital cytomegalovirus infection. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 214: B5—B11 PMID: 26902990 (III)
- 3) Tanimura K, et al.: Universal Screening With Use of Immunoglobulin G Avidity for Congenital Cytomegalovirus Infection. *Clin Infect Dis* 2017; 65: 1652—1658 PMID: 29020153 (II)
- 4) Maltezou PG, et al.: Maternal type of CMV infection and sequelae in infants with congenital CMV: Systematic review and meta-analysis. *J Clin Virol* 2020; 129: 104518 PMID: 32622333 (I)
- 5) AMED 成育疾患克服等総合研究事業「母児感染の実態把握及び検査・治療に関する研究」研究開発代表者 藤井知行 平成 27 年度 (II)
- 6) Shigemi D, et al.: Seroprevalence of cytomegalovirus IgG antibodies among pregnant women in Japan from 2009—2014. *Am J Infect Control* 2015; 43: 1218—1221 PMID: 26277571 (II)
- 7) Taniguchi K, et al.: Changes in cytomegalovirus seroprevalence in pregnant Japanese women—a 10-year single center study. *J Clin Virol* 2014; 59: 192—194 PMID: 24468011 (II)
- 8) 日本医療研究開発機構成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業母子感染に対する母子保健体制構築と医療技術開発のための研究班「サイトメガロウイルス妊娠管理マニュアル」研究代表者 藤井知行 平成 28～30 年度 (2018 年：第 2 版) [Cited 12 Jan 2023] Available from http://cmvtox.umin.jp/doc/manual_20181022.pdf (III)
- 9) Liesnard C, et al.: Prenatal diagnosis of congenital cytomegalovirus infection: prospective study of 237 pregnancies at risk. *Obstet Gynecol* 2000; 95(6 Pt 1): 881—888 PMID: 10831985 (II)
- 10) Hughes BL, et al.: A Trial of Hyperimmune Globulin to Prevent Congenital Cytomegalovirus Infection. *N Engl J Med* 2021; 385: 436—444 PMID: 34320288 (I)
- 11) Kagan KO, et al.: Outcome of pregnancies with recent primary cytomegalovirus infection in first trimester treated with hyperimmunoglobulin: observational study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2021; 57: 560—567 PMID: 33491819 (III)
- 12) Shahr-Nissan K, et al.: A Valaciclovir to prevent vertical transmission of cytomegalovirus after maternal primary infection during pregnancy: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 2020; 396: 779—785 PMID: 32919517 (I)
- 13) D'Antonio F, Marinceu D, Prasad S, Khalil A. Effectiveness and safety of prenatal valacyclovir for congenital cytomegalovirus infection: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2023 Apr;61(4):436-444. doi: 10.1002/uog.26136. PMID: 36484439. (I)
- 14) Kaneko M, et al.: Intrapartum fetal heart rate monitoring in cases of cytomegalovirus infection. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 1257—1262 PMID: 15507950 (II)
- 15) Morton CC, et al.: Newborn hearing screening—a silent revolution. *N Engl J Med* 2006; 354: 2151—2164 PMID: 16707752 (III)
- 16) Kimberlin DW, et al.: Valganciclovir for symptomatic congenital cytomegalovirus disease. *N Engl J Med* 2015; 372: 933—943 PMID: 25738669 (I)
- 17) 先天性サイトメガロウイルス感染症診療ガイドライン 2023 (Guideline)
- 18) 「サイトメガロウイルス、トキソプラズマ等の母子感染の予防と診療に関する研究班」国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED) 成育疾患克服等総合研究事業-BIRTHDAY. <http://cmvtox.umin.jp/cmv/01.html> (III)

Answer

- Key words:** 新生児ケア, 新生児スクリーニング, 母乳育児

- ① 予防的抗菌薬点眼：淋菌性結膜炎の予防を目的として、分娩様式にかかわらず、出生後（母子接触に引き続き）できるだけ早期の両眼への抗菌薬を点眼する（わが国では0.5%エリスロマイシン眼軟膏が利用できる）。母体への感染が疑われる場合は、結膜漏出液の培養とともに抗菌薬の全身投与を行うが、その場合は専門医に相談する。クラミジア結膜炎については点眼による予防効果は否定的である¹⁾。
- ② 先天異常・分娩損傷・四肢の麻痺・頭血腫の確認
①a 眼球評価：抗菌薬（眼軟膏）投与の際、眼球の先天的な形状異常の有無や動きを観察する。

⑥口腔内評価：口唇裂を合併しない単独の口蓋裂は見逃されやすいので、新生児の口を開けて視診する。構音障害予防のために早期発見が重要である。

⑦背部の観察：背骨に沿った膨隆の有無について視診・触診する。尿閉や下肢の麻痺は髄膜瘤診断の助けとなる。

⑧鎖肛の有無：生後早期に評価する。

⑨外性器の異常の有無：診断・性別決定が困難な場合には専門医に相談する。

⑩大腿動脈の拍動：出生直後に確認する。大動脈縮窄症の場合、大腿動脈拍動は触知しにくいので、その場合は早急に専門医に相談する。アメリカ小児科学会（American Academy of Pediatrics：AAP）では、先天性心疾患の早期発見のために出生後にパルスオキシメトリーによるスクリーニングを推奨している。酸素飽和度が95%以上、かつ、右腕と下肢の酸素飽和度の差が3%以下であることを確認、90%以下もしくは3%を超える差がみられた場合（大動脈縮窄症や離断の可能性が高い）は専門医への相談を勧めている²⁾。

⑪頭血腫や帽状腱膜下血腫の有無、両上肢の動き：Moro 反射の左右差が発見につながるが多い。特に、肩甲難産や吸引・鉗子分娩後には注意が必要である。

- ⑫ 定期的観察における着目点：問題がない限り母子接触や母子同室を実施するなかで呼吸、心拍、体温、皮膚色、覚醒状態、活気・筋緊張を一定間隔で観察する。AAP/American College of Obstetricians and Gynecologists（ACOG）のガイドラインでは2時間安定した状態が続くまで少なくとも30分ごとに評価して記録するよう提言している¹⁾。その後も出生後の6～12時間は子宮外生活への適応期であるため入念な観察が必要である³⁾、定期的に体温・呼吸数を測定し、体温36.5～37.5度、呼吸数40～60回/分であることを確認し、沐浴は呼吸循環が安定する少なくとも出生後6時間以降で、低体温にならないよう十分注意する。体重変動が生理的範囲内であることや活動性（活気があるか否か）、黄疸の程度、哺乳状況等の排尿・排便の回数、便色についても定期的に注意深く観察し記録する。

- ⑬～⑯ 新生児が何となく活気がない、皮膚色がすぐれない、あるいは、無呼吸や多呼吸などの所見を呈した場合、異常の可能性を考慮し鑑別を進める。

⑬低血糖：脳障害を引き起こす可能性が指摘されており、何となく活気がない、哺乳が悪いなどの症状がみられた場合には血糖値を測定する。正常出生体重の正期産児では低血糖が問題になることは少ないが、light for gestational age（LGA）や巨大児、late preterm 児、母体耐糖能異常、 β 刺激薬の投与を受けていた妊婦から出生した児は低血糖を起こしやすい。

⑭新生児細菌感染症：新生児では発熱を認めることはまれであり、低体温、体温の不安定、末梢冷感を認めることが多い。

⑮黄疸：生後24時間以内の黄疸は原因検索が必要な病的黄疸なので、専門医に相談する（表1）。

⑯新生児の健康に不安がある場合（表2、3）には、新生児医療に経験のある医師に相談する⁴⁾。

- ⑰ ビタミンKの予防投与：日本小児科学会新生児委員会が行った調査報告によると、3回法を用いたにもかかわらず11例の頭蓋内出血の症例があったこと、およびこれまで3か月法を用いて問題となる副作用は報告されていないことから、より確実な予防法として本ガイドラインでは3か月法（表4）を推奨する^{5)～7)}。

- ⑱ 新生児の便色変化について（胆道閉鎖症の早期発見）：胆道閉鎖症早期発見のための便色カラー写真を供覧し、退院後も便色に注意する重要性について啓発する。胆道閉鎖症などの肝胆道系の基礎疾患はビタミンK欠乏性出血のリスクである可能性があることに留意する⁶⁾⁷⁾。

⑨、⑩ 新生児先天性代謝異常マススクリーニングと新生児聴覚スクリーニング検査：

⑥新生児先天性代謝異常スクリーニング：アミノ酸，有機酸，脂肪酸代謝異常，糖代謝，内分泌，免疫，神経疾患等の疾患についてのスクリーニング（新生児タンデムマス・スクリーニング）を地域の実情に沿って実施する。

⑦聴覚スクリーニング検査：早期の診断，早期介入がコミュニケーション能力・QOL 向上につながる。新生児早期（3～5 日齢）に機器を用いた聴覚スクリーニング検査を行うことが望ましい。現状では任意の検査であり，自治体の検査補助の体制も様々なので，地域の実情に沿って同意を得て検査する。異常を認めた場合には，地域の枠組みに沿って速やかに相談することが望ましい。症候性先天性サイトメガロウイルス感染症が原因の難聴の場合，生後 2 か月以内にバルガンシクロビル内服治療が開始された場合には聴覚予後が改善し，生後 1 か月以内に治療が開始された場合の改善効果はよりエビデンスレベルが高い⁸⁾（CQ609 参照）。

⑧母子健康手帳には，先天代謝異常検査と新生児聴覚検査の施行日の記載欄が設けられているので記載に努める。なお，その場合，聴覚スクリーニング検査の結果のシールを添付することが望ましい。

⑪ 早期退院は再入院率が高い。生後 3 日以内の早期新生児退院には黄疸，脱水，授乳不足による再入院率が高いことから，重症黄疸を防ぐために退院後 48～72 時間以内にフォローアップを行うことが勧められる³⁾。

⑫ 地域保健センターや保健所の活用と退院後のフォローアップ：退院時に体重増加が良好とはいえない児や，健康や養育環境に不安がある児については，ケアする家族の評価も含め積極的に生後 2 週間健診などの観察，診察の機会を設ける。産後 1 か月までの期間は，特に注意が必要である。育児に不安を覚える母親は，マタニティーブルーや産後うつ病の危険が高く，産後 2 週または 4 週の時点でエジンバラ産後うつ病自己評価票などにより母親の状況を把握し，必要ならば精神科施設も含めたサポート支援施設との連携を図る（CQ419 参照）。また，育児不安が強い母親については地域保健センターや保健所と連絡をとり，退院後 1～2 週間程度で家庭訪問等を実施してもらい，児の発育状況や母親のメンタルヘルスを含めた育児状況を確認する。育児放棄の危険がある場合には，適宜児童相談所への相談を行うなど新生児保護に努める。

⑬、⑮ 生後早期からの母児同室と母乳育児支援：生後早期からの母子同室と母乳育児支援は母子ケアの基本である。AAP/ACOG のガイドライン¹⁾では「出生直後から新生児の全身状態が落ち着く生後 2 時間までは児の状態をよく観察し，その後は母子同室が至適なケア」としている。わが国の脳性麻痺症例分析においても，生後 3 時間頃までは新生児蘇生処置および小児科入院を要する事象が出現した事例が特に多く，加えて生後 2 日までにおいても新生児蘇生処置および小児科入院を要する事象が出現した事例が多かったとされている⁸⁾。母体の健康状態（帝王切開後や大量出血後など）や分娩施設の事情によっては，必ずしも早期の母児同室にこだわる必要はない。

WHO は，最適な乳児の成長，発達および健康を達成するためには，何らかの医療的な理由がなければ母乳のみで育てることが好ましいとしている⁹⁾。乳児に対する母乳効用の普及は重要であるが，母児の健康を第一に考えた母乳育児支援も同時に行う。極端な児の体重増加不良や脱水になることがないように，また産後うつ病のリスクなどを増やさないように¹¹⁾，母乳育児の利点を産婦と家族に丁寧に説明し希望を確認する。

⑭ 安全な乳児用調製粉乳の調乳・保存・取り扱い：厚生労働省ホームページを参照¹²⁾。

文 献

- 1) American Academy of Pediatrics, American College of Obstetricians and Gynecologists, Kilpatrick SJ, et al. (eds.) : Guidelines for Perinatal Care, 8th ed, Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics, 2017[Cited 12 Feb 2024]Available from <https://www.Acog.org/clinical-information/physician-faqs/-/media/3a22e153b67446a6b31fb051e469187c.ashx> (Guideline)
- 2) Mahle WT, et al.: Endorsement of Health and Human Services Recommendation for Pulse Oximetry Screening for Critical Congenital Heart Disease. Pediatrics 2012; 129: 190—192 PMID: 22201143 (Policy Statement)
- 3) Council of International Neonatal Nurses: Position Statement. [Cited 12 Feb 2024]Available from <https://www.coinnurses.org/position-statements> (Recommendation)
- 4) 日本母性保護産婦人科医会医事紛争対策委員会編：これからの産婦人科医療事故防止のために 4. 新生児蘇生，東京：日本母性保護産婦人科医会，2000；1—10 (Recommendation)
- 5) 日本小児科学会新生児委員会ビタミン K 投与法の見直し小委員会：新生児・乳児ビタミン K 欠乏性出血症に対するビタミン K 製剤投与の改訂ガイドライン（修正版）. 日小児会誌 2011; 115: 705—712 (Guideline)
- 6) 日本小児科学会新生児委員会ビタミン K 製剤投与ワーキンググループ：日本小児科学会新生児委員会報告 新生児・乳児ビタミン K 欠乏性出血症に対するビタミン K 製剤投与の現状調査. 日小児会誌 2021; 125: 99—101 (Committee Report)
- 7) 日本小児科学会，他：新生児と乳児のビタミン K 欠乏性出血症発症予防に関する提言. 2021 Cited 12 Feb 2024]Available from https://www.jsog.or.jp/news/pdf/20211201_shuuchiirai.pdf (日本産科婦人科学会)，https://www.jaog.or.jp/news/2021_203/ (日本産婦人科医会) (Recommendation)
- 8) 日本医療研究開発機構 成育疾患克服等総合研究事業—BIRTHDAY 症候性先天性サイトメガロウイルス感染症を対象としたバルガンシクロビル治療の開発研究班（編）：先天性サイトメガロウイルス感染症診療ガイドライン 2023. 診断と治療社. 2023. 41—42 (Guideline)
- 9) 日本医療機能評価機構編：第 6 回産科医療補償制度再発防止に関する報告書～産科医療の質の向上に向けて～，東京：日本医療機能評価機構，2016；156（報告書）
- 10) World Health Organization: Ten steps to successful breastfeeding (revised 2018). 2018[Cited 12 Feb 2024]Available from <https://www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/food-and-nutrition-actions-in-health-systems/ten-steps-to-successful-breastfeeding> (Recommendation)
- 11) Dias CC, Figueiredo B. Breastfeeding and depression: A systematic review of the literature. J Affect Disord 2015; 171: 142-154. PMID: 25305429 (I)
- 12) 厚生労働省：世界保健機関，国連食糧農業機関共同作成 乳児用調製粉乳の安全な調乳，保存及び取り扱いに関するガイドライン（仮訳）. [Cited 12 Feb 2024]Available from <https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/qa/dl/070604-1b.pdf> (Guideline)

（表 1）病的黄疸の目安

- ・早発黄疸（生後 24 時間以内の可視黄疸）
血清ビリルビン値の上昇速度が 5mg/dL/日以上，血清ビリルビン値 17 mg/dL 以上.
- ・遷延性黄疸（生後 2 週間以上）
血清直接ビリルビン値が 3mg/dL 以上.
- ・核黄疸（ビリルビン脳症）の症状のひとつに，新生児けいれんがあり，「微細発作」の形をとることが多い（全身性の強直間代性けいれんは少ない）. 微細発作は，自転車のペダルをこぐような下肢の動き，ボクシングのような上肢の動き，律動的な瞬目や持続的な海岸，律動的な吸吸，ガムを噛むような口の動きなどの奇異な動きとして捉えられる.

(表 2) NICU がない施設における新生児施送の対象となる徴候

早産児	母体搬送が間に合わない場合。
低出生体重児	栄養の確立、無呼吸発作の発生の有無等につき観察が必要。
新生児仮死	Apgar スコアが回復しても呼吸障害や皮膚着白が遷延する場合、大泉門膨隆を認める場合。
分娩外傷	外傷による障害程度が強いと疑われたとき。
呼吸障害	表 3 を参照。
無呼吸発作	原因検索（感染・低血糖・体温異常・黄疸・頭蓋内出血など）。
チアノーゼ	還元ヘモグロビンの上昇（5g/dL 以上）による低酸素の症状と認識し、先天性心疾患・多血症・呼吸器疾患等の検索・治療。
筋緊張低下	外科的疾患・頭蓋内出血・髄膜炎・敗血症・代謝異常等の鑑別。
けいれん	低酸素脳症・頭蓋内出血・核黄疸等の鑑別が必要。
大奇形	生活に支障をきたす場合・合併奇形の可能性。
多発奇形	合併奇形の検索・新生児期治療の可能性。
特異顔貌	染色体異常・奇形症候群の鑑別。
哺乳障害	多岐にわたる原因の早急な検索が必要。
嘔吐	初期嘔吐や胃軸捻転以外の原因の検索が必要。特に胆汁を含む吐物、下痢、血便を伴う場合は緊急搬送を考慮。
腹部膨満	腸回転異常・小腸閉鎖などの鑑別。
発熱	皮膚温 37.5℃ 以上の場合は直腸温などの深部温を測定し原因を検索。
低体温	皮膚温 35.5℃ 以下の場合、体温管理が必要になるか否か検討する。
吐血・下血	アプトテストや児の全身状態（およびその経過）や母体血嚥下を示唆する状況の有無、吐物の性状や量から児血の可能性がある場合は専門医への相談を考慮する。
心雑音・不整脈	原因の検索が必要。

各施設の新生児管理状況を考慮し過大評価を許容する。

（文献 4 より引用一部改変）

(表 3) 搬送を考慮すべき呼吸障害の症状

多呼吸	呼吸数が毎分 60 回以上 1 回換気量の不足を数で補い分時換気量を保つための努力である。
陥没呼吸	胸骨剣状突起下や肋間に吸気性の陥没を認める。 気道狭窄や肺のコンプライアンスが低い場合に 1 回換気量を増やす努力である。
呻吟	呼気時の喉頭喘鳴。 声帯を閉じて気道の陽圧を高め末梢気道の虚脱を防ぐ努力である。

（文献 4 より引用一部改変）

(表 4) 合併症をもたない正期産児へのビタミン K 予防投与

【3 か月法】

第 1 回目：出生後、数回の哺乳によりその確立したことを確かめてから、ビタミン K₂ シロップ 1mL (2mg) を経口的に 1 回投与する。なおビタミン K₂ シロップは高浸透圧のため、滅菌水で 10 倍に薄めて投与するのも 1 つの方法である。

第 2 回目：生後 1 週または産科退院時のいずれかの早い時期に、ビタミン K₂ シロップを前回と同様に投与する。その後、1 週ごとに産後 3 か月まで前回と同様に計 13 回ビタミン K₂ シロップを内服させる。

*留意点

- (1) 1 か月健診の時点で人工栄養が主体（おおむね半分以上）の場合には、それ以降のビタミン K₂ シロップの投与を中止してよい。
- (2) 助産師の介助のもと、助産院もしくは自宅で娩出された新生児についてもビタミン K₂ シロップの予防投与が順守されなければならない。

(文献 5～7 を引用一部改変)

CQ803 | 在胎 34～36 週の早産 (late preterm birth) 児を管理するときの注意点は？

Answer

- ① 出生直後に蘇生の初期処置を行う (CQ801 参照)。(B)
- ② 低血糖や呼吸障害が起こりやすいので、児の血糖測定や呼吸監視を行う。(B)
- ③ 34～35 週の出生児については、退院前に RS ウイルス (respiratory syncytial virus; RSV) 感染に関する以下の情報を提供する。(B)
 - 1) RSV に感染すると重症化しやすい。
 - 2) 重症化抑制薬を RSV 感染流行期に投与すると症状軽減が期待できる。
 - 3) 重症化抑制薬の投与可能施設。
- ④ RSV 感染予防戦略について最新の情報を提供する。(C)

Key words : late preterm, RSV, パリビズマブ, ニルセビマブ, RSV ワクチン

解説

在胎 34～36 週の早産 (late preterm birth : LPB) 児は、解剖・生理・代謝学的など種々の点において未熟にもかかわらず、出生後も特別な医療的介入を必要としないことが多い¹⁾。そのため、出生直後に呼吸障害や新生児仮死がなければ、小児科医や新生児科医の診察等なしに産科施設より退院する可能性がある。

- ① LPB 児は出生時の呼吸障害の発症だけでなく呼吸障害が重篤化する可能性が高いことに注意しながら蘇生の初期処置や観察を行う (CQ801 参照)。LPB 児の気管挿管あるいは nasal-CPAP (continuous positive airway pressure : 持続気道陽圧) を必要とした呼吸障害発症率は 34 週, 35 週および 36 週で各々 13.7%, 6.8% および 2.6% であり、帝王切開分娩および低 Apgar スコアが独立リスク因子 (オッズ比 [OR] 4.18 および 33.3) であったというわが国の報告がある²⁾。呼吸障害のあった LPB 児の脳性麻痺発症率は呼吸障害のなかった LP 児より有意に高率であるという報告もあり (1.9% vs. 0.5%)³⁾、LPB 児に呼吸障害がある場合は新生児科医か小児科医に相談する。
- ② LPB 児は正期産児に比べ、低血糖、黄疸、低体温、呼吸障害、哺乳障害が起きやすい¹⁾。特に、臨床的絨毛膜羊膜炎がなく胎児健常性 (well-being) が確認された前期破水症例では、子宮収縮抑制薬を中止し妊娠 34～36 週に LPB 児娩出となることがある (CQ303 Answer ⑤参照)。ベタメサゾン は妊娠 34 週未満への投与が適応のため (CQ302 Answer ⑤参照)、投与されていない母体から出生した LPB 児に呼吸障害や低血糖が生じる可能性がある。一方で、34 週～36 週にベタメサゾンが投与された母体から出生した児の後ろ向きコホート研究でも低血糖の発症リスク (OR 1.86) が報告されている⁴⁾。LPB 児を管理する際には CQ802 の Answer ③の体温、体重、呼吸状態、哺乳状況、活動性、皮膚色 (黄疸、チアノーゼ等) を定期的に観察する。

Ishiguro らは 35, 36 週で出生した児が新生児室から新生児集中治療室 (neonatal intensive care unit : NICU) に入院する原因の 80%は低血糖と無呼吸発作であったと報告している⁵⁾。

低血糖症状を伴う症候性低血糖症が神経学的後遺症を引き起こすことは明確であるが、無症候性低血糖症が神経学的予後に影響するか否かについては、いまだ結論は出ていない⁶⁾。しかし、低血糖による脳障害は恒久的であるため、低血糖のリスクのあるLPB児に対する血糖フォローは看過されてよいものではない。

介入を必要とする血糖値の定義について報告はさまざまである⁷⁾。血糖測定には足底穿刺での採血で簡易血糖測定器やPOCT（point of care testing）機器が用いられる場合が多い。新生児の血液はHct値も高く、これらの機器での測定には限界がある⁸⁾。そのため諸報告の中でも少し高めの「50 mg/dL 未満」を介入基準とするのが一般的である。また介入方法については、施設ごとに定めておき、遅滞なく実施する必要がある。出生後の血糖値は、生後1時間までに急速に低下し、生後2～3時間頃までに上昇、安定するため、このような時間経過を加味して、生後3時間までは、1時間毎の血糖値測定が望ましい。血糖値が50 mg/dL 未満の場合、速やかに哺乳させ、再度血糖測定により数値の上昇を確認する。また哺乳が困難な場合や低血糖が持続する場合は、経管栄養やブドウ糖輸液など積極的な介入を考慮する。分娩した医療機関で経管栄養やブドウ糖輸液が難しい場合には、高次医療施設への搬送を考慮する。

また、蘇生時に問題なくとも、その後に無呼吸発作が出現する可能性を考慮して、酸素飽和度モニターや呼吸監視モニター等の装着をすることが望ましい。

- ③ RS ウイルス（respiratory syncytial virus：RSV）は、わが国では毎年流行する乳幼児呼吸器感染症の主要な原因ウイルスで、母体からの移行抗体による感染防御が不十分なため6か月以下の乳児にも感染する。

わが国では、33～35週で出生した児は37週以降出生児に比べてRSV感染のために入院が必要になる確率が3.6倍高いことが報告されている⁹⁵⁾。乳児期にRSV細気管支炎に罹患すると、反復性喘鳴を起こしやすく、気管支喘息などの発症リスクになるとの報告があり（OR 12.7）¹⁰⁶⁾、早産児のRSV感染も喘息発症リスクを高めるとされる¹¹⁷⁾。また、重症RSV細気管支炎に感染した乳児の48%が7歳までに気管支喘息を発症したとの報告もある¹²⁸⁾。ランダム化比較試験において、慢性肺疾患を有しない在胎35週以下の早産児に6か月齢以下で流行期にパリーブスマブを計5回投与した結果、非投与群に比べて有意に入院率が低下した（1.8% vs. 8.1%）。また、在胎32週末満と32～35週に分けて行った解析においても投与群は非投与群に比べて有意に入院率を低下させた¹³⁹⁾。このように早産児に対するRSV感染重症化抑制という視点からパリーブスマブの有効性が示されている。「日本におけるパリーブスマブの使用に関するコンセンサスガイドライン」（2019年4月）¹⁴⁴⁰⁾によると、パリーブスマブの投与対象患者として、各都道府県の各年度のRSV感染流行初期に

- ・在胎期間28週以下の早産で、12か月齢以下の新生児および乳児
- ・在胎期間29～35週の早産で、6か月齢以下の新生児および乳児

とされている。パリーブスマブは投与後の血中濃度が1か月しか保てないことから、流行期を通して月1回投与する。さらに、1流行期に1回の接種でよい長期間作用型のニルセビマブが使用可能となった。生後初回または2回目のRSV感染流行期の重篤なRSV感染症のリスクを有する新生児、乳児および幼児における発症抑制に保険適応となることに注意が必要である¹⁵⁾。

35週以下の早産児を退院させる際には、RSV感染症に関する情報（重症化しやすいこと）と重症化抑制薬（パリーブスマブやニルセビマブ）投与に関する情報提供（投与により重症化抑制が可能なこと）を行う必要があり、併せてパリーブスマブやニルセビマブ投与可能施設（自施設での可否も含め）についての情報提供を行うと親切である。投与可能な時期が地域や年によって異なるため、

出産した医療機関を退院後は重症化抑制薬を投与可能な医療機関になるべく早く連絡をとるように
児の家族に情報共有する。

- ④ RSV 感染予防戦略として RSV 母子免疫ワクチンが 2024 年に加わった。このワクチンは、妊婦に接種することにより母体の RSV に対する中和抗体価を高め、胎盤を通じて母体から胎児へ中和抗体が移行することで、乳児における RSV を原因とする下気道疾患を予防する。ワクチンの有効性は、重度 RSV 関連下気道感染症に対して、生後 90 日で 81.8%、生後 180 日で 69.4%、医療機関の受診を必要とする RSV 関連下気道感染症に対して生後 90 日で 57.1%、生後 180 日で 51.3%の有効性であった¹⁶⁾。また、妊娠 24～36 週の妊婦に接種となっているが、妊娠 28～36 週に接種した場合に有効性がより高い傾向が認められた。接種した妊婦の局所反応としては注射部位の疼痛などはワクチン群で多かったものの、重症はなく多くは軽症から中等度であり、また全身反応としての疲労感や頭痛などの症状、その他の有害事象はワクチン群とプラセボ群では同様であった。さらに早産や出生児体重についてもワクチン群とプラセボ群では有意差はなかった。また、妊娠 32-36 週に接種している米国のデータではあるが、妊婦へのワクチンの接種の安全性が示唆されている¹⁷⁾。これらの結果からは早産や低出生体重児との関連は示されていないものの、我が国で接種を受けた妊婦及び児の安全性のモニタリングが必要である。現在、保険診療で子どもに使用可能な RSV 感染症重症化抑制薬はパリビズマブとニルセビマブであるが、適応症が基礎疾患を有する児や早産児に限定されている。ハイリスク児のみならず健康な正期産児でも有効性が確認されたニルセビマブの定期投与が欧米等で始まっている¹⁸⁾。RSV ワクチン、重症化抑制薬等による RSV 感染症への戦略の確立が期待され、最新の情報提供が求められる。日本小児科学会や日本周産期・新生児医学会では最新情報やガイドラインをホームページに公開しているので適宜確認することが勧められる。

文 献

- 1) Engle WA, et al.: Committee on Fetus and Newborn, American Academy of Pediatrics: "Late-preterm" infants: a population at risk. *Pediatrics* 2007; 120: 1390—1401 PMID: 18055691 (Review)
- 2) Suga S, et al.: Risk factors associated with respiratory disorders in late preterm infants. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2016; 29: 447—451 PMID: 25714477 (II)
- 3) Thygesen SK, et al.: Respiratory distress syndrome in moderately late and late preterm infants and risk of cerebral palsy: a population-based cohort study. *BMJ Open* 2016; 6: e011642 PMID: 27729347 (II)
- 4) Luciana A. Vieira, et al.: Late preterm antenatal corticosteroids in singleton and twin gestations: a retrospective cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2022; 22: 904 PMID 36471280
- 5) Ishiguro A, et al.: Managing "healthy" late preterm infants. *Pediatr Int* 2009; 51: 720—725 PMID: 19419523 (II)
- 6) van Kempen A, Eskes PE, Nuytemans D, van der Lee JH, Dijkman LM, van Veenendaal NR, et al. Lower versus Traditional Treatment Threshold for Neonatal Hypoglycemia. *N Engl J Med*. 2020;382 (6) :534-44.
- 7) Shah R, Harding J, Brown J, McKinlay C. Neonatal Glycaemia and Neurodevelopmental Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neonatology*. 2019;115 (2) :116-26.
- 8) Polin KA and Adamkin DH. "Point-of-care testing" in "Glucose, Calcium, and Magnesium". Klaus and Fanaroff's Care of The High-Risk Neonate 7th ed. Fanaroff AA, ed. St. Louis, Elsevier, 2020, pp230.
- 9) Kusuda S, et al.: Survey of pediatric ward hospitalization due to respiratory syncytial virus infection after the introduction of palivizumab to high-risk infants in Japan. *Pediatr Int* 2011; 53: 368—373 PMID: 20854284 (II)
- 10) Sigurs N, et al.: Respiratory syncytial virus bronchiolitis in infancy is an important risk factor for asthma and allergy at age 7. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: 1501—1507 PMID: 10806145 (II)
- 11) Jalink MB, et al.: Severe Respiratory Syncytial Virus Infection in Preterm Infants and Later Onset of Asthma. *Pediatr Infect Dis J* 2019; 38: 1121—1125 PMID: 31425330 (II)
- 12) Bacharier LB, et al.: Determinants of asthma after severe respiratory syncytial virus bronchiolitis. *J Allergy Clin Immunol* 2012; 130: 91—100.e3 PMID: 22444510 (II)
- 13) The IMPact-RSV Study Group: Palivizumab, a humanized respiratory syncytial virus monoclonal antibody, reduces hospitalization from respiratory syncytial virus infection in high-risk infants. *Pediatrics* 1998; 102 (3 Pt 1) : 531—537 PMID: 9738173 (I)
- 14) 「日本におけるパリビズマブの使用に関するガイドライン」改訂検討ワーキンググループ (日本小児科学会, 他): 日本におけ

るパリビズマブの使用に関するコンセンサスガイドライン．2019[Cited 10 Apr 2023]Available from https://www.jpeds.or.jp/uploads/files/20190402_palivizumabGL.pdf (Guideline)

- 15) 「日本におけるRSウイルス感染症に対する抗体製剤・ワクチンの使用に関するコンセンサスガイドライン検討ワーキンググループ」(日本小児科学会, 他): 日本におけるニルセビマブの使用に関するコンセンサスガイドライン, 2024[Cited 1 July 2025]Available from https://www.jpeds.or.jp/20240522Beyfortus_GLf (Guideline)
- 16) Kampmann B, et al. Bivalent Prefusion F Vaccine in Pregnancy to Prevent RSV Illness in Infants. *N Engl J Med* 2023; 388:1451-1464. PMID: 37018474
- 17) RSV Vaccine Guidance for Pregnant People {Cited 1 Oct 2024}Available from <https://www.cdc.gov/rsv/hcp/vaccine-clinical-guidance/pregnant-people.html>
- 18) Drysdale S, et al. Nirsevimab for Prevention of Hospitalizations Due to RSV in Infants. *N Engl J Med* 2023; 389:2425-2435. PMID: 38157500

第3回診療GL産科編2026/パブリックコメント

CQ902-1 | 大規模災害や事故に遭遇した女性の救護は？

Answer

- ① 女性の要救助者を triage（トリアージ、負傷者救護優先順位分類）、treatment（処置）、transportation（搬送）する際には、妊婦である可能性を考える。（B）
- ② 一次トリアージにおいて妊婦は第二優先順位（黄タグ）、さらに破水、性器出血、腹痛、胎児死亡のいずれかを示した場合、第一優先順位（赤タグ）とすることを検討する。（C）
- ③ 母乳育児中の女性が母乳育児を継続できるように支援する。（B）
- ④ 大規模災害や事故における出産後の女性が産後うつや心的外傷後ストレス症候群（PTSD）の発症リスクが高いことに注意する。（C）
- ⑤ 大規模災害発生に備えて、事前に連絡網整備・役割分担（各医療地域で）などを行う。（C）

Key words：トリアージ、大震災、避難所

▷ 解説

わが国は地震などの自然災害が多発する地域であり、災害時における妊産婦への対応について事前準備が必要である。激甚被害地区における産科医療の状況、特に災害時における妊産婦の救命や搬送、産科医療の提供、予後などについては、阪神淡路大震災（1995）¹⁾、東日本大震災（2011）²⁾³⁾や熊本地震（2016）⁴⁾などで報告されている。そこから得られた教訓から以下の5点に注意する。

- ① 大規模災害では多数の傷病者が発生するため、現場の医療機関では患者の重症度に基づいて適切なトリアージを行う必要がある（表1）。一方で、医療機関そのものが後方へ避難せざるをえない状況が起こることがあり、院内患者をトリアージして後方への移送や、自力避難を促す必要性が生じる。災害現場で行うべき救護活動を整理すると3つのTにまとめられる。triage（トリアージ、負傷者救護優先順位分類）、treatment（処置）、transportation（搬送）である。被災者が妊婦であった場合、①母体のみならず胎児（多胎もありうる）も救助の対象となること、②一見健常にみえる母体であっても、子宮内環境が激変することにより突如として状態が急変し、場合によっては母児ともに死に至ることを救助する側は認識する必要がある⁵⁾。
- ② 大規模災害における救助現場では妊産婦が相当数存在すると見込まれるが、現在の救助手段（triage、トリアージ）の多くには、「女性要救護者の妊娠の有無確認の具体的手順」が示されていない。一方で、「消防職員のためのトリアージ」では、「二次トリアージ以降で妊娠22週（6か月）以降なら優先順位を上げることを考慮する」としている⁶⁾。わが国では一次トリアージとして simple triage and rapid treatment（START）法に一部変更を加えた START 変法が汎用されている（図1）。しかし多くのトリアージは、「女性要救護者の妊娠の有無確認の具体的手順」が示されていない。早産などに代表される胎児生命を脅かす危機が迫っていても、母体は正常バイタルサインを示し、歩行可能のことがあり、緑タグ（第3優先）に区分される危険がある。これらより妊娠が確認された女性は黄タグ（第2優先）とし、破水、腹痛、性器出血、胎児死亡のいずれかの異常を認めれば、緊急治療が必要な「赤タグ」に分類するという意見もある⁷⁾。しかし、一次トリアージにおいて妊

婦の優先順位を上げなければならないという科学的根拠は乏しく、地域住民全体が要救助者となるような大規模災害の場合に妊婦を優先的に救助することで結果的に要救助者全体の救命率が下がることや搬送先の施設の圧迫の可能性もある。そのため、災害の種類・規模・時間経過・医療資源の状況なども鑑みてトリアージの基準を変更することも検討される。トリアージの原則として繰り返し行うことが重要であり、実際、「DMAT 標準テキスト」⁸⁾にも生理学的・解剖学的評価 (physiological and anatomical triage : PAT) による二次トリアージには災害時要援護者として小児や高齢者などと並列で妊婦もいわゆる黄タグとして扱う旨の記載がある。

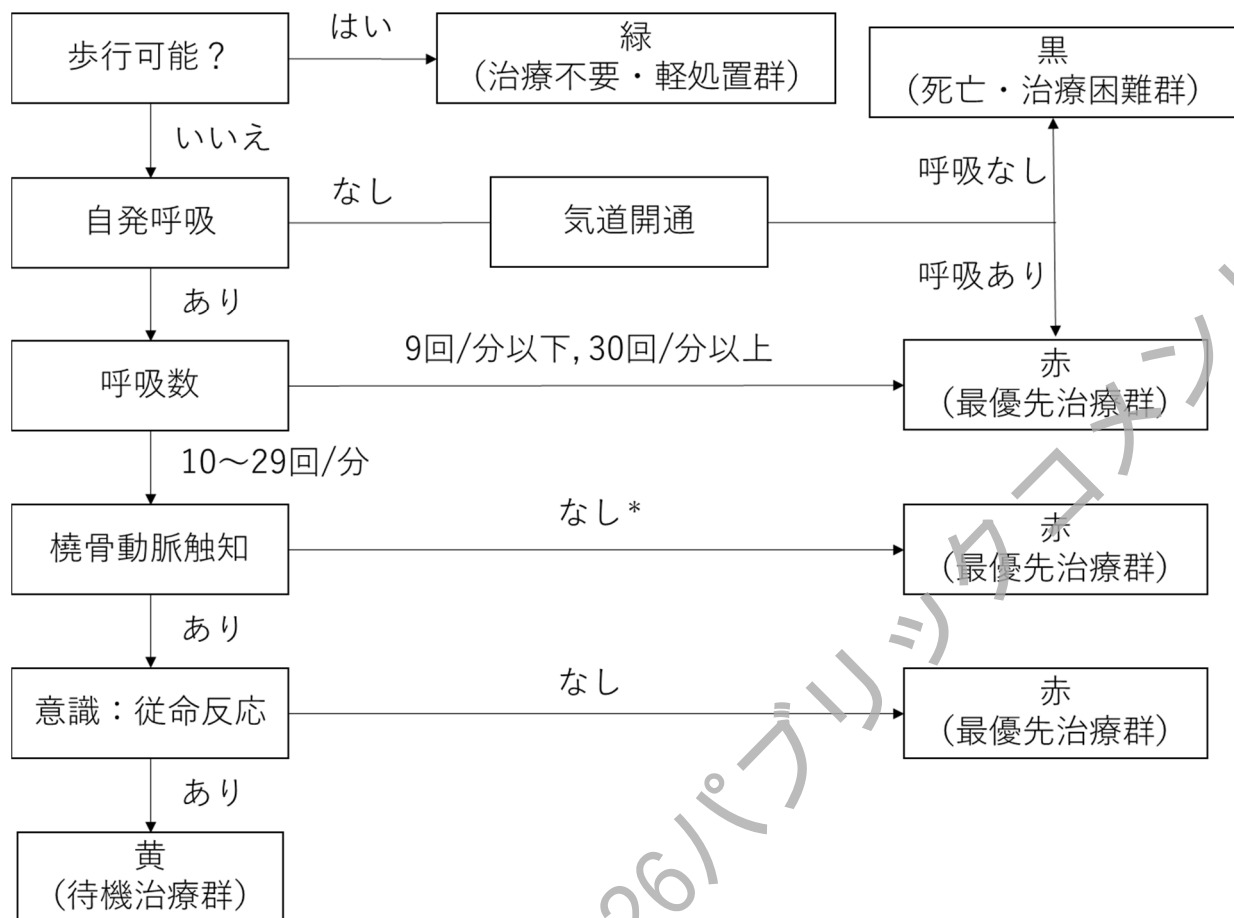
外傷の場合、妊婦や褥婦（分娩から 42 日間）は易感染性状態にある。破傷風ワクチンは妊婦でも積極的に投与してよい。その他の薬剤に関しても救命のための短期間の使用であれば基本的に使用して構わない。

- ③ 大規模災害後の避難生活などにおいて、母乳育児中の母親は母乳育児を続けることが推奨される^{9)~12)}。十分な母乳は必要な栄養と感染防御力（流行する可能性のある下痢や呼吸器感染から）を乳児に提供する。母乳育児継続は、母児の精神的ストレスを軽減させる。人工乳調整には「安全な水」と「哺乳瓶・人工乳首の消毒」や「使い捨て哺乳瓶」が必要であり、これらが利用しにくい環境での人工乳の使用は、児の栄養不良・感染・死亡のリスクを高めるため、搾乳や人工乳を与える必要がある場合は、紙コップの使用が勧められる（哺乳瓶や人工乳首は汚染のリスクがあるため）。なお、2019 年 3 月から乳児用調整液体乳（液体ミルク）が販売、流通が開始された。国内で製造、販売される液体ミルクは、組成は乳児用粉ミルクと同等、保存期間中の成分の変化も許容範囲内であり、常温で保存でき、調乳環境が整わない状況でも乳児にそのまま飲ませることができる。ただし、あくまでも液体ミルクも母乳代替食品であり、平時も災害時も母乳育児が推奨される。特に、避難所等では感染予防も考慮し、母乳育児を継続できるような配慮と対応が必要である¹¹⁾¹²⁾。
- ④ 大規模災害後には産後うつや心的外傷後ストレス症候群 (posttraumatic stress disorder : PTSD) を発症する女性が多いことが明らかになってきた。一般的に産後うつは約 10% であるが、東日本大震災後の被災地では、産後うつのスクリーニングで約 30% が陽性であった^{13)~15)}。産後うつやうつ症状はその女性と家族に対して極めて有害に働き、母親の役割や母子関係の発達に深刻な影響を及ぼすことが示唆されている。一般的に産後うつの約半数は、妊娠中から発症していることから、特に大災害のあとには褥婦のみならず妊婦に対しても慎重なフォローと、心理専門家による早めの介入が必要と考えられる。
- ⑤ 南海トラフ、首都直下型地震のリスクは増大している。大規模災害発生に備えて、医療地域ごとに十分な協議のうえ、連絡網の整備や役割分担などをあらかじめ決めておく。これらの事前策定は「通信手段がない状況での混乱とそれに伴う被害」の減少に寄与する可能性がある。2011 年東日本大震災時には、医療機関の損壊と医療機関の機能停止・縮小（ライフライン途絶による）が広範囲に起こった²⁾³⁾。連絡網の整備（地域ごとの情報集約法等の事前策定）は地域ごとの被害状況の迅速な把握ならびにその地域への迅速・有効な支援を可能にする。災害医療は急性期（72 時間まで）、亜急性期、生活支援期（1 か月以降）の 3 つのフェーズに分けられるが、それぞれを想定した対応を検討する必要がある¹⁶⁾。被災都道府県などの災害対策本部においては、小児・周産期におけるネットワークを経由した患者搬送や物資の支援を行政や災害派遣医療チーム (Disaster Medical Assistance Team : DMAT) と連携して円滑に行う「災害時小児周産期リエゾン」の役割が重要であり、研修事業が行われている。災害時に発信される多くの情報は、一元化・取りまとめ・共有の必要がある。DMAT が使用する広域災害医療情報システム (Emergency Medical Information System : EMIS) が

近年の大規模災害において活用され、情報共有の有用性が指摘された¹⁷⁾。EMIS には産婦人科に関する情報はないため、日本産科婦人科学会は、大規模災害情報対策システム（Perinatal Early Assessment and Communication system for Emergencies：PEACE）を構築し、当学会ホームページ上にシステム入口を設置した¹⁸⁾。システムのおもな機能は以下2点である。④被災地の産婦人科施設からの損壊状況、分娩や外来稼働状況を共有する。⑤被災地外の搬送受入れ側施設からの受入れ可能な患者数や疾患内容など、搬送受入れ状況を共有する。被災地施設が自らの被災状況をシステムに入力し（掲示板機能もあり）、その情報を支援側がシステム上で共有することで迅速な被災地支援を開始することが可能となる。災害シミュレーション（訓練）は支援をする・受ける体制を機能させる確認となる。また、発災時にシステムが有効に機能するためには平時からより多くの産婦人科施設が PEACE への情報入力を随時更新することが重要である。

（表1）トリアージの区分

順位	名称	色	定義
1	最優先治療群（Ⅰ）	赤	直ちに治療を開始すれば救命の可能性が高いもの
2	待機治療群（Ⅱ）	黄	治療の必要性はあるが緊急性は低いもの
3	治療不要・軽処置群（Ⅲ）	緑	傷は存在しているが待機可能なもの
4	死亡・救命困難群（Ⅳ）	黒	すでに死亡しているが治療しても究明の可能性がないもの



(図1) START 法を基本とした一次トリアージ

*脈の触知に加え、いかに上げる循環不全の徴候のいずれかを伴う場合、区分1(赤)と判定することを妨げない。

1. 皮膚の蒼白，冷汗あり
2. 末梢動脈は触れるが微弱である
3. 頻脈(120回/分超)である

文 献

- 1) 兵庫産科婦人科学会編：阪神・淡路大震災のストレスが妊産婦および胎児に及ぼした影響に関する疫学的調査。1996 [Cited 9 Jan 2023] Available from <https://da.lib.kobe-u.ac.jp/da/eqb/0100055740/> (II)
- 2) Sugawara J, et al.: Regional Birth Outcomes after the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami in Miyagi Prefecture. Prehosp Disaster Med 2018; 33: 215—219 PMID: 29560850 (II)
- 3) Sugawara J, et al.: Impact of the Great East Japan Earthquake on Regional Obstetrical Care in Miyagi Prefecture. Prehosp Disaster Med 2016; 31: 255—258 PMID: 27005003 (III)
- 4) 坂口 勲, 他：熊本地震における周産期医療の対応—熊本地震緊急周産期医療対策プロジェクト。周産期医学 2017; 47: 359—363 (III)
- 5) 日本外傷学会, 日本救急医学会監：外傷初期診療ガイドライン JATEC, 改訂第6版, 東京：へるす出版, 2021; 219—227 (Guideline)
- 6) 高橋 功監：妊婦は22週から区分を上げる。消防職員のためのトリアージ, 2訂版, 東京：東京法令出版, 2010; 5—6 (Textbook)
- 7) 鈴木貴士, 他：災害時における妊産婦トリアージに関する提言：非災害時の常位胎盤早期剥離症例の検討から。日集団災医学会誌 2013; 18: 79—84 (II)
- 8) 一般社団法人日本集団災害医学会監修。日本集団災害医学会 DMAT テキスト改訂版編集委員会 編集。改訂第2版 DMAT 標準テキスト。へるす出版 2015年3月1日
- 9) 災害時の母と子の育児支援 共同特別委員会：災害時の母乳育児相談—援助者のための手引き, 第6版, 2019 (Guideline)
- 10) American Academy of Pediatrics: Infant feeding in disaster and emergencies. 2020 [Cited 9 Jan 2023] Available from <https://downloads.aap.org/AAP/PDF/DisasterFactSheet6-2020.pdf> (Guideline)
- 11) 日本小児科学会：乳児用調整液体乳(液体ミルク)の使用に関しての注意点 [Cited 10 Apr 2023] Available from

http://www.jpeds.or.jp/modules/guidelines/index.php?content_id=108 (Guideline)

- 12) 日本栄養士会, 日本栄養士会災害支援チーム: 赤ちゃん防災プロジェクト—災害時における乳幼児の栄養支援の手引き. 2020 [Cited 10 Apr 2023] Available from <https://www.dietitian.or.jp/news/upload/images/f9201c4d34f68860299bda0ff63281964025eb95.pdf> (Guideline)
- 13) Nishigori H, et al.: Correlation Between the Great East Japan Earthquake and Postpartum Depression: A Study in Miyako, Iwate, Japan. *Disaster Med Public Health Prep* 2015; 9: 307—312 PMID: 25896395 (II)
- 14) Nishigori H, et al.: Surveys of postpartum depression in Miyagi, Japan, after the Great East Japan Earthquake. *Arch Womens Ment Health* 2014; 17: 579—581 PMID: 25204487 (II)
- 15) Goto A, et al.: Immediate effects of the Fukushima nuclear power plant disaster on depressive symptoms among mothers with infants: a prefectural-wide cross-sectional study from Fukushima Health Management Survey. *BMC Psychiatry* 2015; 15: 59 PMID: 25885267 (II)
- 16) 平成 27 年度厚生労働科学研究費補助金 (成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業)「東日本大震災被災地の小児保健に関する調査研究」班 産科領域の災害時役割分担, 情報共有のあり方検討 Working Group「災害時妊産婦情報共有マニュアル 保健・医療関係者向け@避難所」 分担 菅原準一 平成 28 年 [Cited 10 Apr 2023] Available from <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11900000-Koyoukintoujidoukateikyoku/0000121617.pdf> (Guideline)
- 17) Kondo H, et al.: Consideration of Medical and Public Health Coordination—Experience from the 2016 Kumamoto, Japan Earthquake 2019. *Prehosp Disaster Med* 2019; 34: 149—154 PMID: 30981285 (III)
- 18) 津田尚武, 他: 日本産科婦人科学会大規模災害対策情報システム (EMIS 周産期新生児版) の開発. *日産科婦人誌* 2017; 69: 2369—2374 (Guideline)

留意点

胎児 SGA (small for gestational age) および胎児発育不全 (FGR: fetal growth restriction) について

- ・胎児 SGA ならびに FGR の取り扱い

令和 6 年度の日本産科婦人科学会周産期委員会報告 (以下委員会報告) として FIGO (The International Federation of Gynecology and Obstetrics) の診断基準¹⁾に準拠し胎児 SGA および FGR の新しい概念と診断基準が報告され, その記載内容は産科婦人科用語集・用語解説集改訂第 5 版 (以下用語集) に反映されている。一方, 新しい胎児 SGA および FGR の概念と診断基準が臨床現場に十分に浸透するには時間を要するため, 産婦人科診療ガイドライン産科編 2026 においては従来の SGA (表 1) および FGR の概念と診断基準が用いられている。

- ・今後の臨床の方向性と運用

これまで SGA という用語は出生以降に対してのみ用いられてきたが, 今後は妊娠中にも胎児 SGA という概念が臨床で用いられることになる。委員会報告の胎児 SGA および FGR に関する新しい診断基準の会員への周知のため, 診断基準を表 2-1 ならびに表 2-2 に, 概念を図に示した。

(表 1) 現在我が国で用いられている SGA の診断基準

SGA は出生体重および身長が在胎期間ごとの出生時体格標準値と比較して, その両方が 10 パーセンタイル未満

(表 2-1) 周産期委員会報告内の胎児 SGA と FGR の診断基準

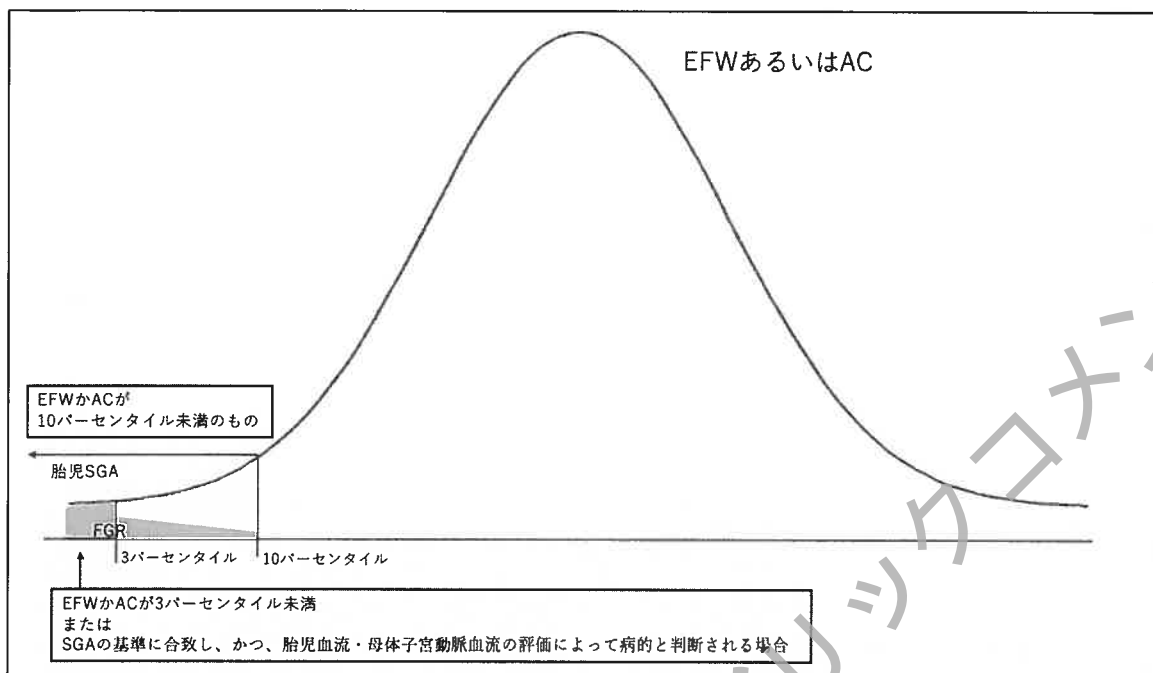
胎児 SGA について: 推定胎児体重 (EFW) あるいは腹囲 (AC) が 10 パーセンタイル未満の場合に胎児 SGA と診断する。
FGR について: FGR の診断は, EFW と AC に加え, その病態を念頭に胎児血流・母体子宮動脈血流などにに基づき診断するのが望ましい。以下のいずれかに該当するものを FGR と診断する。 EFW, あるいは AC が極端に低い場合: EFW あるいは AC が 3 パーセンタイル未満である。 胎児 SGA の基準に合致し, かつ, 胎児血流・母体子宮動脈血流の評価によって病的と判断される場合。具体的には ISUOG や FIGO などの国際的な基準で判断する。 ¹⁷

(表 2-2) ISUOG や FIGO などの国際的な基準の日本語訳

Early-onset FGR (妊娠 32 週未満)	Late-onset FGR (妊娠 32 週以降)
・ EFW か AC が 3 パーセンタイル未満 あるいは ・ 臍帯動脈の拡張期血流途絶 あるいは ・ EFW か AC が 10 パーセンタイル未満に加えて, a,b のうち一つ以上を満たす a. 子宮動脈の PI が 95 パーセンタイル b. 臍帯動脈の PI が 95 パーセンタイル以上	・ EFW か AC が 3 パーセンタイル未満 あるいは ・ 以下の a,b,c のうち二つ a. EFW か AC が 10 パーセンタイル未満 b. EFW か AC のパーセンタイル値が 2 四分位 (50%) 以上低下。 c. CPR が 5 パーセンタイル未満または臍帯動脈の PI が 95 パーセンタイル以上

EFW, estimated fetal weight; AC, abdominal circumference; PI, Pulsatility index.

(文献 1 より引用)



(図1) 胎児SGAとFGRの概念図

まず、EFWかACが10パーセンタイル未満の場合、胎児SGAとする。胎児SGAと診断した場合、EFWかACが3パーセンタイル未満または、胎児SGAの基準に合致し、かつ、胎児血流・母体子宮動脈血流の評価によって病的と判断される場合はFGRと診断する。

SGA, small for gestational age; FGR, fetal growth restriction; EFW, estimated fetal weight; AC, abdominal circumference.

文献

- 1) Melamed N, Baschat A, Yinon Y, et al. FIGO (international Federation of Gynecology and obstetrics) initiative on fetal growth: best practice advice for screening, diagnosis, and management of fetal growth restriction. Int J Gynaecol Obstet. Mar 2021;152 Suppl 1(Suppl 1):3-57. doi:10.1002/ijgo.13522