

1 2013年5月11日開催 第一回「産婦人科診療ガイドライン—産科編 2014」 2 コンセンサスマーティング用資料

3 4 資料全体に関する注意点

5 6 1. 本書の構成

7 この資料には9項目のClinical questions(CQ)が設定され、それに対するAnswerが示されている。
8 各Answer末尾()内には推奨レベル(A、B、あるいはC)が記載されている。解説中にはAnswer
9 内容にいたった経緯等が文献番号とともに記載され、最後にそれら解説の根拠となった文献が示さ
10 れている。各文献末尾にはそれら文献のエビデンスレベル(I、II、あるいはIII)が示されている。

11 2. ガイドラインの目的

12 現時点でコンセンサスが得られ、適正と考えられる標準的産科診断・治療法を示すこと。本書の浸
13 透により、以下の4点が期待される。

14 1) いずれの産科医療施設においても適正な医療水準が確保される。

15 2) 産科医療安全性の向上

16 3) 人的ならびに経済的負担の軽減

17 4) 医療従事者・患者の相互理解助長

18 3. 本書の対象

19 日常、産科医療に従事する医師、助産師、看護師を対象とした。1次施設、2次施設、3次施設別
20 の推奨は行っていない。理由は1次施設であってもNICUにおける新生児ケア以外では技術的に高
21 度な検査・治療が可能な施設が多数存在しているからである。「7. 自施設で対応困難な検査・治
22 療等が推奨されている場合の解釈」で記載したように自施設では実施困難と考えられる検査・治療
23 が推奨されている場合は「それらに対応できる施設に相談・紹介・搬送する」ことが推奨されてい
24 ると解釈する。本書はしばしば患者から受ける質問に対し適切に答えられるよう工夫されている。
25 また、ある合併症を想定する時、どのような事を考慮すべきかについてわかりやすく解説してある
26 ので助産師や看護師にも利用しやすい書となっている。

27 4. 責任の帰属

28 本書の記述内容に関しては日本産科婦人科学会ならびに日本産婦人科医会が責任を負うものとす
29 る。しかし、本書の推奨を実際実践するか否かの最終判断は利用者が行うべきものである。した
30 がって、治療結果に対する責任は利用者に帰属する。

31 5. 作成の基本方針

32 2012年末までの内外の論文を検討し、現時点では患者に及ぼす利益を相当程度上回り、80%以上
33 の地域で実施可能と判断された検査法・治療法を推奨することとした。

34 6. 推奨レベルの解釈

35 Answer末尾の(A、B、C)は推奨レベル(強度)を示している。これら推奨レベルは推奨されてい
36 る検査法・治療法の臨床的有用性、エビデンス、浸透度、医療経済的観点等を総合的に勘案し、作
37 成委員の8割以上の賛成を得て決定されたものであり必ずしもエビデンスレベルとは一致してい
38 ない。推奨レベルは以下のように解釈する。

39 A:(実施すること等を)強く勧める

40 B:(実施すること等が)勧められる

41 C:(実施すること等が)考慮される(考慮の対象となるの意)

42 Answer末尾動詞が「——を行う。(C)」となっている場合、「——を行うことは考慮の対象
43 となる」と解釈する。「——を行う。(A)」となっている場合、「——を行うことが強く勧めら

1 れている」と解釈する。(B) は A と C の中間的な強さで勧められていると解釈する。

2

3 7. 自施設で対応困難な検査・治療等が推奨されている場合の解釈

4 Answer の中には、自施設では実施困難と考えられる検査・治療等が勧められている場合がある。
5 その場合には「それらに対して対応可能な施設に相談・紹介・搬送する」という意味合いが含まら
6 れている。具体的には以下のような解釈となる。

7 A：自院で対応不能であれば、可能な施設への相談・紹介又は搬送を「強く勧める」

8 B：自院で対応不能であれば、可能な施設への相談・紹介又は搬送を「勧める」

9 C：自院で対応不能であれば、可能な施設への相談・紹介又は搬送を「考慮する」

10 以下に解釈例を示す。

11 例 1：「抗 Rh(D)抗体価上昇が明らかな場合、胎児貧血や胎児水腫徴候について評価
12 する。(A)」

13 解釈：胎児貧血評価には胎児中大脳動脈血流速度測定あるいは羊水穿刺が必要である。

14 これを行うことが困難な施設では対応可能な施設に相談・紹介又は搬送する
15 必要があり、それを強く勧められていると解釈する。

16 例 2：「1 絨毛膜 1 羊膜性双胎を管理する場合、臍帯動脈血流速度波形を定期的に観察
17 する。(C)」

18 解釈：臍帯動脈血流速度波形を観察できない場合はそれが可能な施設に相談・紹介又は搬送する
19 ことが考慮の対象となるという意である。そういった対応が予後改善に有望視されては
20 るが、データが不十分な場合にも (C) という推奨が用いられている場合がある。

21 8. 保険適用がない薬剤について

22 保険適用がない薬剤の使用が勧められている場合がある。その薬剤は効果的であり、利益が不利益
23 を上回り、かつ実践できるとの判断から、その使用が勧められている。これら薬剤の使用にあたっ
24 ては informed consent 後に行うことが望ましい。

25 学会・医会としては今後、これら薬剤の保険適用を求めていくことになる。

26 9. 妊娠時期の定義

27 妊娠初期、中期、後期と第 1、2、3 三半期は同義語とし、～13 週 6 日、14 週 0 日～27 週 6 日、28
28 週 0 日～ を目安としている。妊娠前半期、後半期とある場合は ～19 週 6 日、20 週 0 日～ を目安
29 としている。

30 10. 文献

31 文献検索にかかる時間を軽減できるように配慮してある。文献末尾の数字はエビデンスレベルを示
32 しており、数字が少ない程しっかりとした研究に裏打ちされていることを示している。数字の意味
33 するところはおおむね以下のようになっている。

34 I：よく検討されたランダム化比較試験成績

35 II：症例対照研究成績あるいは繰り返して観察されている事象

36 III：I、II 以外、多くは観察記録や臨床的印象、又は権威者の意見

37 11. 改訂

38 今後、3 年ごとに見直し・改訂作業を行う予定である。また、本書では会員諸氏の期待に十分応え
39 るだけの Clinical questions を網羅できなかった懸念がある。改訂時には、CQ の追加と本邦から
40 の論文を十分引用したいと考えている。必要と思われる CQ 案やガイドラインに資すると考えられ
41 る論文を執筆された場合、あるいはそのような論文を目にされた場合は学会事務局までご一報いた
42 だければ幸いである。

43

1 第1回コンセンサスメETINGでの検討 CQ&A 案

2 2013年5月11日、札幌プリンスホテルパミール館6階「美瑛」

3 午後3時30分～午後6時30分

4

5

6 CQ004-1 妊娠中の静脈血栓塞栓症（VTE）の予防は？

7 CQ004-2 分娩後の静脈血栓塞栓症（VTE）の予防は？

8 CQ404 微弱陣痛が原因と考えられる遷延分娩への対応は？

9 CQ406 吸引・鉗子・子宮底圧迫法分娩の適応と要約、および、施行時の注意事
10 項は？

11 CQ411 分娩監視装置モニターの読み方・対応は？

12 CQ412 分娩誘発の方法とその注意点は？

13 CQ415-1 子宮収縮薬（オキシトシン、プロスタグランジン F2 α 、ならびにプロス
14 タグランジン E2 錠の三者）投与開始前に確認すべき点は？

15 CQ415-2 子宮収縮薬使用中にルチンに行なうべきことは？

16 CQ415-3 子宮収縮薬使用中の胎児心拍数陣痛図評価後に行なうべきことは？

17

1 CQ004-1 妊娠中の静脈血栓塞栓症 (VTE) の予防は？

2

3 Answer

4 1. 表 004-1 の第 1 群に対して、妊娠期間中に予防的抗凝固療法を行う。(B)

5 2. 表 004-1 の第 2 群に対して、妊娠期間中 (あるいは一時期) の予防的抗凝固療法を検討す
6 る。(B)

7 3. 表 004-1 の第 3 群に対して、妊娠期間中 (あるいは一時期) の予防的抗凝固療法を検討す
8 る。(C)

9 4. 表 004-1 の第 2 群に対して、妊娠期間中の手術後には予防的抗凝固療法を行う。(B)

10 5. 表 1 に示すリスク因子を有する妊娠女性には発症リスクを説明し、下肢挙上、膝の屈伸、
11 足の背屈運動、弾性ストッキング着用などを勧める。(C)

12 6. 妊娠中の抗凝固療法には未分画ヘパリンを用いる (外科手術後には低分子ヘパリン使用
13 可能)。(C)

14 7. 手術後以外に低分子ヘパリンを用いる場合には文書による同意を得る。(B)

15 8. 分娩・手術前には、未分画ヘパリンを 3-6 時間前までに中断する (B)

16 9. ヘパリン (未分画/低分子量) 投与時には有害事象に注意し以下を行なう。

17 1) PT, APTT, 血小板数, 肝機能などを適宜測定・評価する。(B)

18 2) 重篤な有害事象として HIT (heparin-induced thrombocytopenia) があるので、血
19 小板数推移に注意する。(B)

20 3) 硬膜外麻酔などの刺入操作/カテーテル抜去には適切な時間間隔を設ける (解説
21 参照)。(B)

22 10. 妊娠前からワルファリンが投与されている場合はすみやかに未分画ヘパリンに切り替え
23 る (解説 10 参照)。(A)

24

25

1 表 004-1：妊娠中の抗凝固療法実施を検討すべき女性

2 第1群. 妊娠中に抗凝固療法が必要な女性

3 1) 妊娠成立前より抗凝固療法が行われている。

4 2) VTE 既往 2 回以上。

5 3) VTE 既往は 1 回、かつ以下のいずれかがあてはまる。

6 a) 血栓性素因†がある

7 b) 既往 VTE は i) 安静・脱水・外科手術と無関係、ii) 妊娠中、ある
8 いは iii) エストロゲン服用中

9 c) 両親のいずれかに VTE 既往がある

10 第2群. 「妊娠中の抗凝固療法」必要性について、考慮されるべき女性

11 1) VTE 既往が 1 回あり、安静、脱水、手術などの一時的危険因子によるもの。

12 2) VTE 既往はないがアンチトロンビン欠損症（あるいは欠乏症）、抗リン脂質抗体
13 中高力価持続陽性(CQ204 抗リン脂質抗体症候群診断基準参照)があるもの

14 3) VTE 既往はないが血栓性素因†（プロテイン C 欠損症[欠乏症]、プロテ
15 ン S 欠損症[欠乏症]）があるもの

16 4) 以下のような疾患（状態）の存在（妊娠期間中、あるいは一時期）

17 心疾患、肺疾患、SLE（免疫抑制剤服用中）、悪性腫瘍、炎症性疾患、

18 ネフローゼ症候群、鎌状赤血球症（日本人には稀）

19
20 第3群. 以下の危険因子を 3 つ以上有している女性（妊娠期間中、あるいは一時期）

21 ≥35 歳、BMI>30kg/m²、喫煙者、表在性静脈瘤が顕著、全身感染症、

22 四肢麻痺・片麻痺等、妊娠高血圧腎症、脱水、妊娠悪阻、

23 卵巣過剰刺激症候群、多胎妊娠、両親に VTE 既往歴、安静臥床

24
25 血栓性素因†：アンチトロンビン欠損症（欠乏症）、プロテイン C 欠損症（欠乏症）、プロテ
26 ン S 欠損症（欠乏症）（プロテイン S 活性は妊娠中低下するため非妊時に評価する）、ならび
27 に抗リン脂質抗体（aPTT と RVVT によるループスアンチコアグラント陽性、抗カルジオリ
28 ピン抗体か抗カルジオリピン□□GPI 複合体抗体中高力価陽性が 12 週間以上持続する）の 4
29 者。

30 VTE 既往のない女性を対象としての血栓性素因スクリーニングを行うことに関してはその
31 臨床的有用性に疑義が示されており、妊娠中/産褥期 VTE 予防のための血栓性素因スクリー
32 ニング実施の必要性は低い。

33
34
35 解説

36 Royal College of Obstetricians and Gynecologists Guideline (RCOG)¹⁾ と American College of
37 Chest Physicians Evidence Based Clinical Practice Guidelines (ACCP2012)²⁾を参考にして、
38 妊娠中の抗凝固療法検討対象となる女性の目安を表 004-1（妊娠中）に示した¹⁾。静脈血栓塞
39 栓症（venous thromboembolism, VTE）は欧米人に高頻度であり、妊娠/分娩/産褥は VTE のリ

1 スク因子である。妊娠中/産褥期の 1,000 妊婦あたりの深部静脈血栓症 (DVT, deep vein
2 thrombosis) /肺血栓塞栓症 (PTE, pulmonary thromboembolism) 頻度は 35 歳未満では 0.6/0.3、
3 35 歳以上では 1.2/0.7 と報告された³⁾。帝王切開、ことに緊急帝王切開はハイリスクである²⁾。
4 本邦では 1991～2000 年の妊婦・褥婦の DVT 発症率(経陰後 0.008%, 帝王切開後 0.04%), PTE
5 発症率(経陰後 0.003%, 帝王切開後 0.06%), PTE による死亡率 14.5%という報告がある⁴⁾。

6
7 1. 米国での検討によれば VTE 既往歴は最も強い危険因子とされ、VTE 既往女性 125 名の妊
8 娠中 VTE 再発率は 2.4%であった(血栓性素因のない 44 例では 0.0%、血栓性素因がある、
9 あるいは特発性 VTE 既往女性では 5.9%)⁵⁾。RCOG は安静、脱水、手術など一時的な危険
10 因子による場合を除いた VTE 既往歴のある女性(表中第 1 群)には妊娠中の予防的抗凝固療
11 法を勧めている¹⁾。ACCP2012²⁾も第 1 群については抗凝固療法を勧めている。米国、英国い
12 ずれでも妊娠中の抗凝固療法には低分子ヘパリンの使用を推奨している¹⁾²⁾。

13
14 2, 3. RCOG および ACCP2012 では表中の第 2 群と 3 群女性に関しては、複数名の医師で
15 妊娠中の予防的抗凝固療法の必要性について検討することを推奨している。血栓性素因の有
16 無や過去の VTE が何故起こったかにより、再発リスクが異なることが指摘されている⁵⁾⁶⁾。RCOG
17 は第 2 群についても予防的抗凝固療法の検討対象としている。ACCP2012 は第 2 群に対して
18 は「注意深い観察」を推奨している。さらに血栓性素因についても大危険因子(アンチトロ
19 ンビン欠損症[欠乏症]、抗リン脂質抗体)と小危険因子(プロテイン C, あるいは S 欠損症 [欠
20 乏症])とに区別している²⁾。本ガイドラインでは複数の医師による協議が困難な施設もある
21 ため個々の判断とした。第 3 群の危険因子について、RCOG は 3 つ以上あれば、抗凝固療法
22 の検討対象としている(第 1 群 3 点、第 2 群 2 点、第 3 群 1 点とし、3 点以上が妊娠中抗凝
23 固療法検討対象としている)。一方 ACCP2012 では「厳密な 1 週間以上の安静」は第 2 群に
24 相当する危険因子としている。

25
26 4. 第 2 群女性の妊娠中手術後に関しては、一時的な予防的抗凝固療法を勧めた。外科侵襲
27 は妊娠とともに代表的 VTE 危険因子である。RCOG は妊娠中の外科的侵襲単独でも予防的
28 抗凝固療法の検討対象としている。

29
30 5. 下肢挙上、膝の屈伸、足の背屈運動、弾性ストッキング着用などは下半身からの静脈血
31 還流に好影響を与え、DVT 予防に有効である可能性がある。

32
33 6. 低分子ヘパリンの血栓予防に対する本邦の保険適用は手術後に限られている。低用量未分
34 画ヘパリン(5000U を 12 時間ごとに皮下注射)を推奨する。血栓傾向が強い場合には、中
35 用量・用量調節未分画ヘパリンも考慮されるが、投与量の調節に専門的な知識を必要とし、
36 有害事象発現頻度増加も懸念されるため、専門施設での治療を推奨する。ACCP2012 で勧め
37 られている投与方法は下記に示す²⁾。

38 ・予防的未分画ヘパリン: 未分画ヘパリン 5000U を 12 時間ごとに皮下注射。

39 ・中用量未分画ヘパリン: 抗 Xa 活性が 0.1-0.3U/ml となるように用量を調節して 12 時間ご

1 とに皮下注射。

2 ・用量調節未分画ヘパリン：aPTT が治療範囲となるように用量を調節して 12 時間ごとに皮
3 下投与。

4
5 7. 未分画ヘパリンによる有害事象等のために、例外的に低分子ヘパリンが妊娠中に用いられ
6 る場合がある（欧米では低分子ヘパリンが標準的治療）。この場合には、予め文書による同意
7 を得る（本邦では認可されていない使用法のため。冒頭「本書を利用するにあたって」中、
8 5. 5）「保険適用外の薬剤使用や検査・処置についての留意点」参照）。

9
10 8. ヘパリンの副作用「出血」を少なくするため、陣痛発来後一旦ヘパリンを中止（中止しな
11 くてよいという報告もある）する。低分子ヘパリンを用いているときには分娩 24 時間以上前
12 に中断する²⁾。

13
14 9. 未分画ヘパリン投与患者の 2.7%に副作用として血小板減少症（HIT, heparin-induced
15 thrombocytopenia）が出現したとの報告がある⁷⁾。通常、投与開始 5～14 日経ってから血小
16 板減少が始まり、HIT 患者の 89%（8/9）に血栓症が認められたとしている⁸⁾。HIT は死亡例
17 や下肢切断例の報告もある重篤な副作用であり、血小板数の 50%以上の低下や血栓症状に十
18 分注意する⁹⁾。また、肝機能（凝固因子は肝臓で産生、有害事象として肝機能異常）や腎機
19 能（ヘパリンは腎から排泄される）についても注意が必要である。

20 脊椎麻酔や硬膜外麻酔時には硬膜外血腫形成の危険が非投与時に比し 3 倍となり¹⁰⁾、血腫
21 による圧迫のため不可逆的神経障害を残す場合がある。それらを回避するために、刺入操作
22 等時には以下の注意が必要である¹⁰⁾。低分子ヘパリン使用時には特に注意し、添付文書等の
23 指示に従う。

24 ・刺入操作は未分画ヘパリン投与から 4 時間以上あける。

25 ・未分画ヘパリン投与は、刺入操作から 1 時間以上あける。

26 ・カテーテル抜去は未分画ヘパリン静注では最終投与から 2～4 時間以上、皮下注では効果が
27 十分減弱してから（最終投与から通常 6 時間～10 時間程度）行う。

28
29 10. ワルファリンは第 1 三半期では催奇形性、第 2 三半期では神経系に対する影響の可能
30 性から、妊娠と判明したらヘパリンに変更する^{11) 12)}。母体の心弁置換術例であって、血栓傾
31 向が極めて強い場合、あるいはそれ以外であっても血栓傾向が極めて強くヘパリンでの調節
32 が困難と判断された場合には、ワルファリン使用を例外的に継続する（ワルファリンは抗血
33 栓性が強い）¹³⁾。

34 参考

35 1. 低分子ヘパリンについて

36 低分子ヘパリンは未分画ヘパリンに比し、出血、HIT、アレルギー反応、骨粗鬆症などの副作
37 用が少ないうえ、血液凝固モニタリングの必要性が低いため、RCOG も ACCP も未分画ヘパリ
38 ンよりも低分子ヘパリンを推奨している¹⁾⁶⁾。本邦で利用できる低分子ヘパリンにはエノキサ
39

1 パリン（クレキササン[®]，妊婦には有益性投与）とダルテパリンナトリウム（フラグミン[®]，
2 妊婦には禁忌）がある。フォンダパリヌクス（アリクストラ[®]，妊婦には有益性投与）は合
3 成第 Xa 因子阻害剤であり，エノキサパリン同様，腹部手術後の血栓塞栓症予防薬としての保
4 険適用がある。ダナパロイドナトリウム（オルガラン[®]，妊婦には禁忌）はヘパラン硫酸を
5 主成分とする低分子ヘパリンノイドで，フォンダパリヌクスと同様選択的 Xa 因子阻害薬であ
6 る。ダルテパリンナトリウム（フラグミン[®]）やダナパロイドナトリウム（オルガラン[®]）
7 も妊婦へ投与可能であるが，本邦では禁忌あるいは原則禁忌となっているので，これらを妊
8 婦に使用する場合は十分なインフォームドコンセント後に行う。フォンダパリヌクス（アリ
9 クストラ[®]）に関しては妊娠中の使用経験が少ない⁶⁾。

10 2. アンチトロンビン欠損症（欠乏症）妊婦へのアンチトロンビン製剤補充について
11 アンチトロンビン欠乏症妊婦が妊娠中に VTE を発症した場合には、アンチトロンビン製剤の
12 補充を考慮する。

13

14 文献

15 1) Royal College of Obstet Gynecol. Reducing the risk of thrombosis and embolism during
16 pregnancy and the puerperium. RCOG Green-top Guideline 2009. (Guideline)

17 2) Bates SM, et al: Venous thromboembolism, thrombophilia, antithrombotic therapy, and pregnancy.
18 American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (9th Edition).
19 Chest 2012; 141:691-736. PMID: 22315276 (Guideline)

20 3) Macklon NS, et al. Venous thromboembolic disease in obstetrics and gynaecology: the Scottish
21 experience. Scott Med J 1996; 41:83–86 PMID:8807703 (III)

22 4) 小林隆夫，他：産婦人科領域における深部静脈血栓症肺血栓塞栓症—1991年から2000年
23 までの調査成績。日産婦新生児血液会誌 2005；14：1—24 (II)

24 ○5) Brill-Edwards P, et al, for the Recurrence Of Clot In This Pregnancy (ROCIT) Study Group:
25 safety of withholding antepartum heparin in women with a previous episode of venous
26 thromboembolism. N Engl J Med 2000; 343:1439–1444 PMID:11078768 (II)

27 ○6) James AH, et al.: Venous thromboembolism during pregnancy and the postpartum period:
28 Incidence, risk factors, and mortality. Am J ObstetGynecol 2006; 194: 1311–1315 PMID:16647915
29 (II)

30 ○7) Warkentin TE, et al.: Heparin-induced thrombocytopenia in patientstreated with
31 low-molecular-weight heparin or unfractionated heparin. N Engl J Med1995; 332: 1330–1335
32 PMID:7715641 (II)

33 8) Samama CM, et al:Venous thromboembolism prevention in surgery and obstetrics:clinical practice
34 guidelines.Eur J Anesthesiol 2006; 23: 95–116 PMID:16438749 (II)

35 9) Warkentin TE, et al: American College of Chest Physicians.Treatment and prevention of
36 heparin-induced thrombocytopenia: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical
37 Practice Guidelines (8th Edition).Chest. 2008;133(6Suppl):340S-380S. PMID:18574270 (Guideline)

38 10) 肺血栓塞栓症□深部静脈血栓症（静脈血栓塞栓症）予防ガイドライン作成委員会：肺血
39 栓塞栓症□深部静脈血栓症（静脈血栓塞栓症）予防ガイドライン，東京，メディカルフロン

- 1 トインターナショナルリミテッド, 2004 (II)
- 2 11) Hall JG, et al: Maternal and fetal sequelae of anticoagulation during pregnancy. Am J Med 1980;
- 3 68: 122—140 PMID:6985765 (II)
- 4 12) Wesseling J, et al.: Coumarins during pregnancy: long term effects on growth and development in
- 5 school age children. Thromb Haemost 2001; 85:609—613 PMID:11341493 (II)
- 6 13) Bates SM, et al.: Use of antithrombotic agents during pregnancy: the seventh ACCP conference on
- 7 antithrombotic and thrombolytic therapy. Chest 2004 ;126: 627S—644S PMID:15383488 (I)
- 8

ガイドライン産科編2014版CQ案

1 CQ004-2 分娩後の静脈血栓塞栓症 (VTE) の予防は？

2

3 *Answer*

4 1. 表004-2の第1群女性に対して、分娩後抗凝固療法を行う。(B)

5 2. 表004-2の第2群女性に対して、「分娩後抗凝固療法」あるいは「間欠的空気圧迫法」を行う。
6 (B)

7 3. 表004-2の第3群女性に対して、「分娩後抗凝固療法」あるいは「間欠的空気圧迫法」を行う。
8 (C)

9 4. 表004-2に示すリスク因子を有する女性には発症リスクを説明し、下肢挙上、膝の屈伸、
10 足の背屈運動、弾性ストッキング着用などを勧める。(C)

11 5. 低分子ヘパリン等は、分娩後 24 時間以降より開始する。(B)

12 6. 未分画ヘパリンは分娩後 6～12 時間後 (止血確認後は直後からでも可) から開始し、
13 5,000 単位を 1 日 2 回皮下注する (低分子ヘパリンに比し早期開始可能)。(B)

14 7. 抗凝固療法の変更 (ヘパリン等からワルファリンへ) 時は、両薬剤併用期間を
15 設ける。(B)

16 8. 間欠的空気圧迫法については、以下のように行う。

17 1) 分娩前に問診・触診で下肢静脈血栓症の有無を検討しておく。(C)

18 2) 手術中 (帝王切開や産褥期の他の手術) より開始する。(C)

19 3) 分娩後早期離床を勧め、歩行可能となるまで行う。(B)

20 4) 抗凝固療法併用時には歩行開始時に中止してよい。(B)

21 5) 経膈分娩後では歩行困難な期間のみ使用する。(B)

22 9. 帝王切開は砕石位でなく、仰臥位あるいは開脚位で行う。(C)

23 10. ワルファリンおよびヘパリンは授乳中の女性に投与することができる。(A)

24 11. ヘパリン投与時の血液検査や硬膜外麻酔カテーテル抜去などに関してはCQ004-1を
25 参照する。(B)

26

27

1 表 004-2 : 分娩後の「抗凝固療法」あるいは「間欠的空気圧迫法」実施を検討すべき女性

2 第 1 群. 分娩後抗凝固療法が必要な女性

- 3 1) VTE 既往が 1 回以上ある
4 2) 妊娠中に長期間抗凝固療法が実施された

5 第 2 群. 分娩後抗凝固療法 (通常、3 日間以上) あるいは間欠的空気圧迫法が必要な女性

- 6 1) 血栓性素因†があり、3 群に示す危険因子を有している
7 2) BMI> 40 kg/m²
8 3) 以下のような疾患 (状態) を有している

9 心疾患、肺疾患、SLE (免疫抑制剤服用中)、悪性腫瘍、炎症性疾患、
10 ネフローゼ症候群、鎌状赤血球症 (日本人には稀)

11 第 3 群. 分娩後抗凝固療法 (通常、3 日間以上) あるいは間欠的空気圧迫法が考慮される
12 女性

13 1) 以下の危険因子を 2 つ以上有している.

14 帝王切開、≥35 歳、BMI>30kg/m²、3 回以上経産婦、喫煙者 (1 日に 10 本以上)、
15 分娩前安静臥床≥2 週間、表在性静脈瘤が顕著、全身性感染症、四肢麻痺・片麻痺等、
16 産褥期の外科手術、妊娠高血圧腎症、分娩所要時間≥36 時間、
17 輸血を必要とする分娩時出血、両親のいずれかに VTE 既往

18 血栓性素因†: アンチトロンビン欠損症 (あるいは欠乏症)、プロテイン C 欠損症 (欠乏症)、プ
19 ロテイン S 欠損症 (欠乏症) (プロテイン S 活性は妊娠中低下するため非妊時に評価する)、なら
20 びに抗リン脂質抗体 (aPTT と RVVT によるループスアンチコアグラント陽性、抗カルジオリピ
21 ン抗体か抗カルジオリピンβ2GPI 複合体抗体中高力価陽性が 12 週間以上持続する) の 4 者。

22 VTE 既往のない女性を対象としての血栓性素因スクリーニングを行うことに関してはその臨床的
23 有用性に疑義が示されており、妊娠中/産褥期 VTE 予防のための血栓性素因スクリーニング実施の
24 必要性は低い。

25 プロテイン C, S 欠損症 (欠乏症) では皮膚壊死のリスクのためワルファリンを避ける。

26
27 **解説**

28 Royal College of Obstetricians and Gynecologists Guideline (RCOG)¹⁾ と American College of
29 Chest Physicians Evidence Based Clinical Practice Guidelines (ACCP2012)²⁾を参考にして、
30 産褥期の VTE 予防対策検討対象となる女性の目安を表 004-2 に示した。

31
32 1. 表 004-2 中、第 1 群女性に対しては分娩後の抗凝固療法を勧める。RCOG と ACCP2012 で
33 は通常、6 週間以上の抗凝固療法を推奨している。

34 米国での VTE 既往女性における検討によれば、産褥期にはヘパリン/ワルファリンが投与さ
35 れ VTE 再発率は 2.5% だった³⁾。産褥期に予防投与が実施されなかった場合の再発率は 6-8%
36 だった^{4,5)}。

37
38 2.3. 表中、第 2 群女性に対して、「分娩後抗凝固療法」あるいは「間欠的空気圧迫法」を勧める。
39 第 3 群女性に対してはそれらの実施を考慮することを勧めた。RCOG では第 2 群に対しては 7 日以

1 上の低分子ヘパリンを推奨している。VTE家族歴のない先天性血栓性素因（アンチトロンビン
2 欠損症[欠乏症]、プロテインC欠損症[欠乏症]、ならびにプロテインS欠損症[欠乏症] の3者)の有
3 無はVTEに関して有意な危険増加を認めなかった^{6,7)}が、家族歴が加わった場合にはその危険が
4 2-3倍となった⁸⁾。そのためACCP2012では血栓性素因のみでは妊娠中/産褥期の抗凝固療法勧め
5 ていない。しかし、先天性血栓性素因とともにVTE家族歴がある女性には分娩後入院中の低分
6 子ヘパリンもしくはワルファリン投与を推奨している²⁾。

7 ACCP2012 では産褥期 VTE 危険因子を Major (1 因子のみで、VTE 危険が 3%以上)と
8 Minor (2 因子以上、あるいは 1 因子に緊急帝王切開が加わった場合に VTE 危険が 3%以上)
9 とに分類している(表 2)。

10

11

ガイドライン産科編2014版CQ案

1 表 2：産褥期 VTE 危険因子

2 Major	Minor
3 1 週間以上の絶対安静	BMI>30 kg/m ² 、多胎、分娩時出血>1000mL
4 1000mL 以上の手術時の出血	喫煙（10 本以上/日）、胎児発育不全
5 VTE 既往、SLE、心疾患、輸血	プロテイン C 欠損症（欠乏症）、
6 胎児発育不全を伴う妊娠高血圧腎症	プロテイン S 欠損症（欠乏症）
7 アンチトロンビン欠損症（欠乏症）	妊娠高血圧腎症
8 感染	

9 リスクのない帝王切開後のVTE頻度は低分子ヘパリン、未分画ヘパリン、ならびに偽薬の3
10 者間に差はなかったとするレビューもある⁹⁾。RCOG¹⁾では2群・3)と3群女性に対して経膈分
11 娩後も7日間の予防的低分子ヘパリンを推奨しているが、ACCP²⁾は帝王切開後のみ低分子ヘ
12 パリン、弾性ストッキング、もしくは空気圧迫法による予防を推奨している。

14 4. 妊娠中の指導を継続する。

16 5. 6. 本邦では低分子ヘパリン（クレキササン®）ならびに選択的Xa因子阻害薬（アリクスト
17 ラ®）の血栓予防に対する保険適用は原則として手術後24時間以降に限られているが、海外
18 ではより術後早期からの投与が一般的である¹⁰⁾。ただし、フォンダパリヌクス（アリクスト
19 ラ®）は授乳中の使用経験が少ないためACCPでは使用しないことが推奨されている²⁾。
20 経膈分娩後の低分子ヘパリン予防投与に関しては保険適用がないので、文書による同意取得
21 後に投与する。

23 7. 分娩後の長期抗凝固療法にはワルファリンが用いられるが、効果が得られるまでに（目標
24 INR、2-3）時間がかかるため、INRが2.0に到達するまで未分画ヘパリンもしくは低分子ヘパ
25 リン等を併用する²⁾。

27 8. 分娩後に間欠的空気圧迫法を行う場合、分娩前に下肢について十分な問診・視診・触診を
28 行う。下肢に静脈血栓症があれば間欠的空気圧迫法は禁忌となっている。

30 9. 碎石位では、下半身からの静脈還流速度低下とそれに伴う血栓傾向が懸念される。

32 10. ワルファリンは母乳に移行しないため授乳中の投与は安全であることが判っている^{11) 12)}。
33 また、未分画ヘパリンも授乳中の投与は安全である。低分子ヘパリン（クレキササン®）は添付
34 文書に「本剤投与中は授乳を避けることが望ましい」と記載されているが、ACCPでは授乳
35 の継続を推奨している²⁾。

37 文献

38 1) Royal College of Obstet Gynecol. Reducing the risk of thrombosis and embolism during
39 pregnancy and the puerperium. RCOG Green-top Guideline 37a 2009. (Guideline)

- 1 2) Bates SM, et al: Venous thromboembolism, thrombophilia, antithrombotic therapy, and pregnancy.
2 American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (9th Edition).
3 Chest 2012; 141:691-736. PMID:22315276 (Guideline)
- 4 3) Brill-Edwards P, et al, for the Recurrence Of Clot In This Pregnancy (ROCIT) Study Group: safety
5 of withholding antepartum heparin in women with a previous episode of venous thromboembolism. N
6 Engl J Med 2000; 343:1439–1444 PMID:11078768 (II)
- 7 4) Pabinger I et al. Risk of pregnancy-associated recurrent venous thromembolism in women with a
8 history of venous thrombosis. T Thromb Haematol 2005; 3: 949-954 PMID:15869590 (III)
- 9 5) De Stefano V, et al. The risk of recurrent venous thromboembolism in pregnancy and puerperium
10 without antithrombotic prophylaxis. Br J Haemost 2006; 135: 386-391 PMID:16984390 (III)
- 11 6) Robertson L, et al. Thrombosis risk and economic assessment of thrombophilia screening study.
12 Thrombophilia inpregnancy: a systematic review. Br J Haematol 2005; 132: 171-196
13 PMID:16398652 (I)
- 14 7) Biron-Andereani C, et al. Factor V Leiden mutation and pregnancy-related venous thromboembolis:
15 what is the exact risk? Results from a meta-analysis. Thrombo Haemost. 2006; 96: 14-18
16 PMID:16807645 (I)
- 17 8) Bezemer ID, et al. The value of family history as a risk indicator for venous thrombosis. Arch
18 Intern Med 2009; 169: 610-615. PMID:19583818 (II)
- 19 9) Tooher R, et al. Prophylaxis for venous thromboembolic disease in pregnancy and the early
20 postnatal period. Cochrane Database Syst Rev 2010; 5: CD001689 PMID:20464719 (I)
- 21 10) Bergqvist D et al. Duration of prophylaxis against venous thromboembolism with enoxaparin after
22 surgery for cancer. N Engl J Med. 2002; 346: 975-80 PMID: 11919306 (I)
- 23 11) Orme ML, et al. May mothers given warfarin breast-feed their infants? BMJ 1977; 1:1564–1565
24 PMID:871666 (III)
- 25 12) McKenna R, et al. Is warfarin sodium contraindicated in the lactating mother? J Pediatr 1983;
26 103:325–327 PMID:6410034 (III)
- 27

1 CQ404 微弱陣痛が原因と考えられる遷延分娩への対応は？

2

3 Answer

4 1. 脱水を補正する。経口水分摂取を勧めるか、あるいは輸液する。(B)

5 2. 薬剤による陣痛促進時はCQ415-1～CQ415-3を順守し、以下を行う。(A)

6 1) 使用に関するインフォームドコンセントを得る。

7 2) 子宮収縮薬2 剤を同時併用しない。

8 3)開始時投与速度、増量法、ならびに最高投与速度に関して例外を設けない。

9 4)静注する場合には輸液ポンプ等を使用し、増量には30分以上の間隔をあける。

10 5)原則として投与開始前から分娩監視装置を装着し、子宮収縮・胎児心拍数を連続的に記録
11 する。

12 6)医師の裁量により一時的に分娩監視装置を外すことは可能である。

13 7) 分娩監視装置による監視は助産師・医師、もしくは良く訓練された看護師が定期的に行う。

14 8)子宮収縮薬使用中に異常胎児心拍パターンが出現した場合には、子宮収縮薬の
15 投与継続の可否について検討する。

16 9)子宮収縮ならびに母体の血圧と脈拍数を適宜(原則1 時間ごと)評価する。

17 3. 人工・自然にかかわりなく破水時には臍帯脱出が起こりえるため、人工破膜を実施する場
18 合には「児頭固定確認」後に行う。(B)

19 4. 母体発熱(≧38.0 度)下での分娩中は連続的胎児心拍数モニターを行う(CQ304解説参
20 照)。(B)

21 5. 分娩後は弛緩出血に注意する。(B)

22 6. 分娩後子宮収縮促進を目的としたプロスタグランジンF2 α の子宮筋層内局注は、原則と
23 して行わない。(A)

24

25

26 解説

27

28 1. 子宮口開大(内径) 2.5cm 以下の分娩第1 期初期遷延時では、水分摂取・食事摂取・睡眠
29 が可能なことも多く、胎児の健康状態に問題がなければ病的意義は少ない。胎児モニターと
30 母体休養・精神的サポートに努める。

31 しかし、陣痛による痛みのため水分摂取・食事摂取・睡眠が困難となった後の遷延分娩は
32 分娩予後に悪影響を及ぼす可能性がある。脱水は血栓症発症を助長することが指摘されてい
33 る。脱水・エネルギー摂取不足が微弱陣痛の原因となるか否かについての十分なエビデンス
34 はないが、水分摂取は遷延分娩回避に重要であると考えられている1)。この時点での帝王切
35 開の予測は困難なことが多く、帝王切開の可能性に応じて経口水分摂取を勧めるか、輸液を
36 するのか選択することになる。医療従事者による産婦の精神的サポートは産痛の緩和や子宮
37 収縮薬による陣痛促進使用率の減少、帝王切開や吸引・鉗子分娩率の減少に寄与するととも
38 に、児のアプガール・スコア5分値が上がるなど経膈分娩を完遂する上できわめて有効であ
39 る。分娩経過中は積極的な精神的サポートを行い、経膈分娩を助けることが望ましい2)。

1
2 2. ACOG は2003 年に遷延分娩に関するガイドラインを公表した。その中では、活動期以降
3 の子宮収縮回数が10分間に3回未満の場合には遷延分娩の原因となりうる他の要因を排除し
4 た後に陣痛促進を勧めている2)。

5 子宮収縮薬による陣痛促進時は「子宮収縮薬による陣痛誘発・陣痛促進に際しての留意点：
6 改訂2011 年版」を順守し、あわせてCQ412（分娩誘発法）を参照する。

7 分娩時の胎児心拍連続モニタリングが間欠的胎児心音聴診法に比較して産科予後を大きく
8 改善したとのエビデンスは存在しない3)～5)。同様に陣痛促進薬使用例において連続モニタ
9 リングが間欠的胎児心音聴診法に比較して優れているというエビデンスは乏しい。しかし、
10 本ガイドラインでは以下の理由から「原則として分娩監視装置による子宮収縮・胎児心拍数
11 を連続的に記録する。医師の裁量により一時的に分娩監視装置を外すことは可能である。」と
12 し推奨レベルはA とした（CQ410参照）。

13 1) ACOG のPractice Bulletin 2) には、陣痛誘発あるいは促進において、ハイリスクの症例に
14 限定してはいるものの、陣痛発来後に分娩監視装置によるモニタリングを行うことが望まし
15 いと記載されている。

16 2) カナダのSOGC（The Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada）のガイドライン
17 では連続モニタリングが推奨されている。

18 3) 間欠的聴診法による胎児心拍の観察は、患者と看護師1:1の対応で、頻繁に聴診を行う（分
19 娩第1期15分ごと、第2期5分ごと）ことが求められており、実際の臨床では連続モニタリング
20 の方が患者側・医療者側双方の負担軽減につながると予想される。本邦における陣痛誘発・
21 促進に関わる医療訴訟で医療側が敗訴となった事例では、モニタリングの不備が指摘される
22 ことが非常に多い。

23 異常波形パターン出現時の胎児蘇生法などの対応はCQ408、411を参照。
24

25 3. 人工破膜は分娩時間短縮効果を期待されて長年伝統的に行われてきた。しかし、2007 年
26 の報告（メタアナリシス）6)は「人工破膜は分娩第1 期時間を有意に短縮させることはなく、
27 有意ではないものの、帝王切開分娩率上昇と関連があったことより、ルチーンに人工破膜す
28 ることは勧められない」と結論した。しかし、「効果的破膜タイミング存在の可能性について
29 は認めており、破膜時期などをそろえた症例に対する研究が今後必要だ」としている6)。一
30 方、人工破膜やオキシトシンによる陣痛促進を含めた積極的分娩管理群では、対照群（待機
31 群）に比し帝王切開率が低かったとの報告7)もある。このように人工破膜に関してはその評
32 価が一定していない。人工破膜には理論上、臍帯脱出や感染率上昇の危険があり、実際、絨
33 毛膜羊膜炎頻度上昇を示唆する報告8)や臍帯脱出例がある。臍帯脱出が起こった場合、急速
34 遂娩を行っても児は重篤な状態となりやすい。したがって人工破膜は児頭が固定しているこ
35 と（児頭固定はステーション -2より児頭が下降している状態と考えられる）を内診により
36 確認後に行う（CQ406 解説参照）。なお、双胎第2子例（児頭浮動のまま、分娩が進行せず胎
37 児well-being が懸念される場合）や羊水過多例（自然破水により臍帯脱出の危険が高い）な
38 どでは、児頭固定前の人工破膜が例外として用いられる。しかし、この場合にも22Gの注射針
39 などで穿刺するなど、羊水流出が短時間に大量とならないよう一定の工夫が求められる。一

- 1 4) Grant A, et al.: Cerebral palsy among children born during the Dublin randomised trial of
2 intrapartum monitoring. Lancet 1989; 8674: 1233—1236 PMID:2573757(I)
- 3 5) Grant A: Epidemiological principles for the evaluation of monitoring programs—the Dublin
4 experience. Clin Invest Med 1993; 16: 149—158 PMID:8513615(III)
- 5 6) Smyth RMD, et al.: Amniotomy for shortening spontaneous labour. Cochrane Database of Syst Rev.
6 2007 Oct 17;(4):CD006167. PMID:17943891(Review)
- 7 7) Brown HC, et al.: Package of care for active management in labor for reducing caesarean section
8 rates in low-risk women. Cochrane Database Syst Rev. 2008 Oct 8;(4):CD004907
9 PMID:18843671(Review)
- 10 8) Rouse DJ, et al.: Active-phase labor arrest: a randomized trial of chorioamnion management.
11 Obstet Gynecol 1994; 83: 937—940 PMID:8190435(I)
- 12 9) Lange IR, et al.: Cord prolapse: is antenatal diagnosis possible? AJOG 1985; 151: 1083-5.
13 PMID:3885744(III)
- 14 10) Ezra Y, et al.: Does cord presentation on ultrasound predict cord prolapse? Gynecol Obstet
15 Invest. 2003; 56: 6-9. PMID:12867760(II)
- 16 11) Nelson KB.: Causative factors in cerebral palsy. Clin Obstet Gynecol 2008; 51: 749-62
17 PMID:18981800(III)
- 18 12) ACOG Practice Bulletin, Number 76, October 2006: postpartum hemorrhage. Obstet Gynecol
19 2006; 108: 1039—1047 (Guideline)
- 20 13) 株丹浩二, 他: 帝王切開術中プロスタグランジンF2 α 子宮筋内投与により心室性不整脈
21 を来した2 症例. 麻酔1994 ; 43 : 392—394(III)
- 22 14) 管桂一, 他: 帝王切開麻酔中に多源性心室性期外収縮を来した3症例. 臨床麻酔1990 ; 14 :
23 723—724(III)
- 24 15) 小野健二, 他: 帝王切開中にプロスタグランジンF2 α によると思われる血圧上昇, 不整
25 脈をきたした2 症例. 日臨床麻酔誌1990 ; 10 : 95—98(III)
- 26 16) 藤木豊, 他: 帝王切開術中, 子宮収縮剤 (メテルギン, プロスタルモンF) の使用により
27 心停止が誘発された2 症例. 日産婦関東連会報1995 ; 32 : 349—354(III)
- 28 17) 速水弘, 他: プロスタグランジンF2 α によって誘発された心室性期外収縮—2 症例の経
29 験—. ICU とCCU 1988 ; 12 : 61—66(III)
- 30

1 **CQ406** 吸引・鉗子・子宮底圧迫法分娩の適応と要約, および, 施行時の注意事項
2 は?

3
4 Answer

5 1. 吸引手技ならびに鉗子手技は急速遂娩法として実施する. (A)

6 2. 子宮底圧迫手技は出口部での急速遂娩法として実施する. (C)

7 3. 吸引・鉗子は原則としてその手技に習熟した医師本人, あるいは習熟した医師の指導下で
8 医師が行う. (B)

9 4. 吸引・鉗子・子宮底圧迫法による分娩中は可能な限り胎児心拍数モニターを行う. (C)

10 5. 以下の場合, 吸引・鉗子分娩の適応がある. (B)

11 ・分娩第 2 期遷延や分娩第 2 期停止

12 ・母体合併症 (心疾患合併など) や母体疲労のため分娩第 2 期短縮が必要と判断された場合

13 ・胎児機能不全 (non reassuring fetal status)

14 6. 吸引手技を実施する場合は以下を満たすことを条件とする.

15 ・35 週以降 (C)

16 ・児頭骨盤不均衡の臨床所見がない (A)

17 ・子宮口全開大かつ既破水 (B)

18 ・児頭が嵌入している (解説参照) (B)

19 7. 原則として陣痛発作時に吸引・鉗子牽引する. (B)

20 8. 吸引分娩における総牽引時間 (吸引カップ初回装着時点から複数回の吸引分娩手技終了ま
21 での時間) が 20 分を超える場合は, 鉗子分娩あるいは帝王切開を行う. (B)

22 9. 吸引分娩総牽引時間 20 分以内でも, 吸引術 (滑脱回数も含める) は 5 回までとし, 6 回
23 以上は行わない. (B)

24 10. 鉗子分娩は出口部, 低在 (低位), 低い中在 (中位) において, かつ, 前方後頭位で矢状
25 縫合が縦径に近い場合 (母体前後径と児頭矢状径のなす角度が 45 度未満) においての施行
26 を原則とする. 回旋異常に対する鉗子や高い中在の鉗子は, 特に本手技に習熟した者が施行
27 または指導することが必要である. (B)

28 11. 子宮底圧迫法は以下のいずれかの条件を満たす場合に実施する. (C)

29 1) 子宮口全開大, かつ先進部がステーション +4~+5 に達している場合

30 2) 吸引分娩時に補助として必要と判断された場合

31 12. 子宮底圧迫法は陣痛発作時に実施し, 最大5回までとする. (C)

32 13. 子宮底圧迫法の場合, 手技者は分娩台側方に立って実施する. (C)

33
34
35 ▷解説 (表は2011年版に同じ)

36 吸引・鉗子分娩の頻度は, 総分娩数の約 7% 前後といわれている 1) 2). 吸引分娩は鉗子
37 分娩に比べて母親への危険性が少ないことや, 操作が容易であることより, 最近, 一般に普
38 及している 3) 4). しかし, 現時点では「確実に吸引分娩成功を予測する方法」は存在し
39 ない. Cochrane Library (2010 年) によれば, 吸引分娩は鉗子分娩に比較して経膈分娩成功

1 率は有意に低い、母体の重篤な産道損傷が有意に少ない4)。妊娠 35 週以降で吸引分娩
2 成功の可能性が高いと判断された場合には母体損傷を最小限にするため、吸引使用が勧めら
3 れる。しかし、吸引分娩は鉗子分娩に比較して有意差は認められていないが、胎児の網膜出
4 血の増加や 5 分後の低アプガースコア頻度上昇傾向が報告されており、吸引と鉗子の優劣
5 に関しては結論が出ていない4)。吸引分娩における合併症である頭蓋内出血で児死亡に至
6 ることは稀である4)。

7
8
9 1. 吸引・鉗子分娩は分娩第 2 期における急速遂娩術の 1 方法である。したがって、これらを実
10 実施し、分娩に至らない場合は緊急帝王切開を行う。

11
12 2. 子宮底圧迫法は出口部における急速遂娩術として実施する。子宮底圧迫法を実施し分娩に
13 至らない場合は緊急帝王切開を行う。なお、子宮底圧迫法の有用性についてのエビデンス
14 はない(Cochrane Library 2009 年)5)。

15
16 用語「クリステレル胎児圧出法」は、産婦人科用語集・用語解説集 改訂第 2 版 (2008年)
17 から削除されている。「クリステレル胎児圧出法」はKristellerが1867年に初めて提唱した手
18 技であり、分娩第 2 期において、子宮の収縮力と子宮内圧を高めるために使用されている
19 6) 7)。この手技 (オリジナル) は、子宮底に両手の手掌をおいて子宮をマッサージす
20 ること、ならびに産道の長軸方向に向かって短時間に何度も押すことを意味していた。現
21 代では提唱された当時とは異なった手技がクリステレル胎児圧出法として理解されてい
22 る6) 7)。PubMedでは、fundal pressure あるいは uterine fundal pressureと表現されてい
23 るため5) 7) 8) 9)、本ガイドラインではfundal pressureを「子宮底圧迫法」と記載し
24 ている。本ガイドラインで用いられている「子宮底圧迫法」は「現在、クリステレル胎児
25 圧出法として理解されている手技」と同義語と理解されたい。

26
27 3. 吸引分娩による帽状腱膜下血腫等の事故の多発を受け、1998年FDAは、「これらの防止のため、
28 吸引分娩にあたっては、産道方向に沿って一定の力で牽引し、前後左右に揺り動かし
29 たり (rocking)、回転させる (torque) 動きは危険である」との警告を発している (from URL:
30 [http://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/PublicHealthNotifications/ucm06229
31 5.htm](http://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/PublicHealthNotifications/ucm062295.htm))。吸引・鉗子の実施にあたっては原則としてその手技に習熟した医師本人、あるいは
32 習熟した医師の指導下で医師が行う。しかし、本邦においては約 8,000 名の産婦人科医
33 師が約 3,000 の産科施設で 24時間体制で分娩ケアにあたっている (習熟した医師のみで
34 当直を行うことは不可能である)。したがって、産科当直医師が必ずしも吸引・鉗子分娩
35 に習熟しているわけではない。一方、胎児機能不全例では一刻も早い分娩が患者利益にか
36 なる。非習熟者であっても要約を順守した吸引・鉗子分娩では緊急帝王切開に比し早期の
37 児娩出が期待できる。

1 4. 吸引・鉗子分娩中には児頭の下降により臍帯圧迫等が生じ、正常であった胎児心拍パター
2 ンが胎児機能不全を疑わせるものに変化する場合があるので、できる限り胎児心拍パター
3 ンをモニターする。

4
5 5. 吸引・鉗子を実施する前に医学的適応について確認する。胎児側理由（胎児機能不全）1
6 0）、母体側理由（母体合併症や母体疲労のため分娩第2期短縮が必要）、あるいは分娩進
7 行上理由（分娩第2期停止あるいは遷延）から急速遂娩が必要と判断され、かつAnswer 5
8 ならびに6の条件を満たす場合には吸引・鉗子分娩を実施できる。分娩第 2 期停止の診断
9 基準は第 2 期所要時間が初産婦では2 時間以上、経産婦では 1 時間以上である。ただし、
10 硬膜外麻酔等による無痛分娩中は各々 3 時間以上、2 時間以上が目安となる（10）。ただ
11 し、これら時間を超えていなくても、児頭下降度などの点から分娩進行が認められないか、
12 あるいは進行が正常に比して遅くて、第 2 期分娩停止が予想される場合（第 2 期遷延）
13 には吸引・鉗子分娩を選択し得る。逆に これら基準値を超えていても、分娩進行が認め
14 られる場合には胎児well beingを確認しながら経過観察としてもよい。

15
16 6. 吸引・鉗子分娩実施にあたってはAnswer 4に示した条件をすべて満たしていることを確認
17 する。米国ガイドライン11) 12) は吸引・鉗子分娩のための条件として以下9点をあ
18 げている（要約、以前は6条件）。

- 19 1) 子宮口全開大
- 20 2) 破水している
- 21 3) 児頭が骨盤内に嵌入している
- 22 4) 先進部、胎位ならびに不整軸進入などが判明している。頭位である
- 23 5) 児の大きさが推定されている。児頭と骨盤との間に大きさの不調和（児頭骨盤不均衡）
24 がない
- 25 6) 母体の麻酔が十分である
- 26 7) 母体の膀胱が空虚である
- 27 8) インフォームドコンセントが得られている
- 28 9) 帝王切開へ移行できる準備がある

29
30 34 週までの吸引分娩は脳内出血の危険が高まるので、比較的禁忌とされる。したがって 35
31 週以降を原則とするが、35 週未満であっても緊急的対応として帝王切開よりも吸引・鉗子分
32 娩が適切な場合がありうる。回旋異常による分娩第 2 期遷延時にも吸引分娩は有効な場合が
33 ある（3）—10）。児頭骨盤不均衡に関しては臨床所見で判断する（骨盤 X 線撮影による放射
34 線曝露を避ける意味ならびに児頭骨盤不均衡予測に有用でないとの報告12）も多い）。

35
36 吸引適位についてコンセンサスは得られていない。そのため本ガイドラインでは「児頭
37 が嵌入（ステーション 0）している」ことを条件とした13）一般に、「児頭固定」は内診・
38 外診などで、児頭を移動できない状態（内診指で児頭を押し上げることができない）で、ス
39 テーション—2より下降した状態で認められる。「児頭嵌入」は児頭がさらに下降しステーシ

1 ョン 0 (座骨棘の高さまで先進部が下降) に達した状態を指す。したがって、吸引分娩を行
2 う場合には児頭下降度 (ステーション) を評価し、ステーション 0 以下に下降していること
3 を確認後に行う。吸引分娩に成功しない場合には緊急帝王切開が必要となる。したがって、
4 より成功が見込める児頭位置 (ステーション+2 より下降)での吸引が望ましい。

5
6 7. 速やかな胎児娩出には圧出力 (陣痛による) と牽引力 (吸引・鉗子による) がともに有効
7 に働く必要がある。そのため、吸引・鉗子分娩は陣痛発作にあわせて行うことを原則とす
8 る。

9
10 8. 推奨レベルがBとなったことに注意する。吸引分娩において、吸引分娩総牽引の制限時間や
11 何回まで牽引が可能であるか、滑脱の許容範囲は何回までか等についてのエビデンスはな
12 い(14) (15) (16)。 初回カップ装着から分娩までの所要時間、あるいは初回カップ装着
13 から複数回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
14 危険性が指数関数的に増加する(7) (17)。また、急速遂娩術の施行時間は、十分な根拠
15 に基づくものではないが、一般的に 15~30 分程度が妥当であるとされている(14) (15)
16 (18)。フランス産婦人科学会におけるガイドラインでは、20分を超えて吸引分娩をすべ
17 きではないと提唱している (professional consensus) (14)。 そのため安全性を考慮し、総
18 牽引時間は 20 分以内 (吸引分娩総牽引時間 20 分以内ルール) とし、20 分を超えて児
19 娩出に至らない場合は、鉗子適位であるなら鉗子分娩、あるいは帝王切開を行う(19)。

20
21 9. 推奨レベルがBとなったことに注意する。分娩第 2 期の 1 回の陣痛発作は発作持続時間約
22 1 分、間欠持続時間約 2~4 分合計約 3~5 分程度である。したがって、陣痛にあわせて
23 吸引手技を行うと 20 分以内に吸引手技を 4~6 回程度可能である。Johansonらによれば、
24 吸引分娩例中66~75%は1回もしくは2回の牽引で娩出され、88~96%は3回以下の牽引
25 で分娩となっている(16)。 Cohnらは、76%が4回以下の牽引、2回未満の滑脱回数で分
26 娩となっていることを報告している (牽引3回以内、滑脱2回未満を吸引分娩成功とする
27 と、成功率は74%) (20)。しかし、20 分以内であっても、吸引手技は 5 回 (滑脱回数
28 を含める) までとし (吸引分娩術回数 5 回以内ルール)、十分な吸引にもかかわらず胎児
29 下降が認められない場合、あるいは滑脱を複数回繰り返す場合には吸引分娩に固執せず、
30 鉗子適位なら鉗子分娩、または、帝王切開に切り替える。フランス産婦人科学会における
31 ガイドラインにおいても、吸引分娩の回数が3回を超えた場合にはその後の吸引分娩は失
32 敗に終わることを認識し、吸引分娩を断念すべきであるとしている (professional consensus)
33 (13) (14)。 吸引分娩から鉗子分娩または帝王切開へ方針変更となった症例では母体損
34 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(21)。しかし、
35 早期に吸引を断念し鉗子や帝王切開に切り替えれば、これら合併症は増加しないという報
36 告もある(22) (23)。

37
38 10. 適切でない鉗子分娩実施は母体の重篤な産道損傷をまねく懸念がある。熟練者あるいは熟
39 練者の指導下で厳密な適応ならびに要約下で実施される。

1
2 11. 子宮底圧迫法は娩出力（陣痛による）補完として有効である場合があるがエビデンスはない5）。しかし、胎盤循環の悪化、子宮破裂24）、母体内臓損傷、母体肋骨骨折8）などの有害事象も報告されているので、急速遂娩が必要と判断された場合であって、かつ
3
4
5 Answer 11に示したいずれかの条件を満たした場合に実施する。

6
7 子宮底圧迫法は子宮底を“gentle”、“firm” and/or “steady”に圧をかけることは承認されて
8 いるが、明確な定義や適応については正式には述べられていない7）9）25）。

9
10 12. 子宮底圧迫法は陣痛発作に合わせて実施する24）25）（1陣痛時に陣痛に合わせて行っ
11 た子宮底圧迫を子宮底圧迫法手技実施1回と数える）。子宮底圧迫法の回数については明確
12 なエビデンスや定義はないが6）8）25）、単独あるいは吸引・鉗子の補助、いずれの
13 場合であっても最大5回までとする。この5回という数字は1分娩中に実施される子宮底圧
14 迫法の総回数であって、仮に子宮底圧迫法単独で2回実施したが分娩に至らず、その後に
15 吸引分娩を併用する場合、吸引分娩補助としての子宮底圧迫法回数は3回までに制限され
16 る（計5回まで）。なお、双胎第一子に対しては子宮底圧迫法は用いない（CQ705参照）。

17
18 13. 子宮底圧迫法では、過度な圧力とならないよう工夫が求められる（内臓損傷や産道損傷を
19 防止するため）。手技者が分娩台にあがったの実施は過度の圧力がかかりやすい可能性がある
20 るので避ける。手技者は分娩台のかたわらに立ち（分娩台が高い、あるいは手技者の身
21 長が低い等の場合には適宜足台を使用）、この手技を実施する。

22 23 【参考1】

24 2013年に実施された子宮底圧迫法実施状況実態調査^{文献番号}（全国周産期医療連絡協議会メーリ
25 ングリスト参加167施設でのアンケート調査、回答施設は総合周産期母子医療センター61施設、
26 地域周産期母子医療センター36施設、その他6施設の計103施設）によれば、以下のことが明
27 らかにされた。93施設（90.3%）で実施（吸引・鉗子と併用する場合のみ46施設、単独で娩
28 出されない場合はその後に吸引・鉗子と併用31施設）されていた。疲労等による努責不良時、
29 胎児機能不全時、ならびに硬膜外無痛分娩時をそれぞれ実施時の理由（適応）として84施設
30 （90%）、73施設（78%）、22施設（24%）が挙げていた。子宮底圧迫法によると考えられる
31 有害事象を7施設（7.5%）が経験ありと回答し、その大部分が産道裂傷であった。

32 33 【参考2】

34 ACOG の下降度の表現と本邦の下降度の表現に差異が認められるので、その混乱を避ける意
35 味で下段の表を掲載した。ACOG の結論は掲載表を参考に理解されたい。ACOG は 1988 年
36 に鉗子分娩を胎児先進部下降度（ステーションで表現）と回旋の程度により以下の3 つに分
37 類し、それらの安全性について再検討した26）。

38 1) 出口部鉗子（outlet forceps）：陰唇を広げなくとも頭皮が陰門に認められる。矢状縫合が前
39 後径か、やや斜径での鉗子 ————比較的安全

1 2) 低位鉗子 (low forceps) : 児の頭蓋先進部がステーション $\geq +2$ (+2 またはそれより低位)
2 のときの鉗子. 以下の 2 つに亜分類.
3 a) 矢状縫合回旋が母体前後径から 45 度未満低位鉗子 ————比較的安全
4 b) 矢状縫合回旋が母体前後径から 45 度以上低位鉗子 ————比較的危险
5 3) 中位鉗子 (mid forceps) : 児頭は嵌入しているが, 頭蓋先進部がステーション $< +2$ (+2 より
6 高位) であるときに行う鉗子 ————比較的危险
7 このように出口部鉗子と 45 度未満低位鉗子は比較的安全に行えるが 2 2) が, 45 度以上低
8 位鉗子や中位鉗子では, 母体膀胱損傷, 直腸損傷, 胎児顔面神経麻痺, ならびに角膜損傷な
9 どに注意する必要があるとしている 2 3). 一方, 本邦においてはドイツ産科学の影響で, 鉗
10 子分娩における児頭の下降度はステーションではなく, 児頭周囲径の下降度による高在 (高
11 位), 中在 (中位), 低在 (低位), 出口部と表現してきた. すなわち, mid forceps, low forceps
12 などはステーションで定義されるが, 中位鉗子, 低位鉗子は児頭周囲径の下降度で定義され
13 る. 本邦の論文においては中在を中位, 低在を低位と同義語として用いていることが多い.
14 ステーションとの対応は参考として記載されている. 本邦の中在 (中位) 鉗子, 低在 (低位)
15 鉗子は, 米国式「mid forceps, low forceps」とは異なることに注意する必要がある. 日産婦研
16 修コーナー 1 3) 2 7) では, 中位, 低位の用語を用い, 日産婦研ノート 1 4) 2 8) では,
17 中在, 低在の用語を用いているが, ステーションとの対応は両者においてそれぞれ +2, +3
18 ないし +4 と説明している (ACOG の mid forceps は $< +2$, low forceps は $\geq +2$ 1 1) 2 9).
19 低在は児頭最大周囲径が座骨棘を含む面を通過していることからステーション +2 はあり得
20 ず, +3 ないし +4 とすることが妥当であり適切な定義である. すなわち, 中在 (中位), 低
21 在 (低位) の鉗子は, 米国式定義に合わせれば, low~outlet forceps となることを意味してい
22 る (表参照). 矢状縫合が縦に近い斜めに相当する低い中在 (中位) は, ACOG でいう比較
23 的安全な low forceps に含まれる. 本邦において, 鉗子分娩は「全く使用しない医師」と「児
24 が下降している場合のみ使用する医師」と「かなり児が高い位置であっても使用する医師」
25 の 3 つに分かれていることがガイドライン作成過程で推察された.
26 「かなり高い位置での使用」も症例によっては許容される場合がある. しかし, 普通用いら
27 れるネーゲリ鉗子は, 出口部と低在 (低位)・中在 (中位) の前方後頭位あるいはそれに近い
28 傾きにおいて用いることを原則とした. 後方後頭位 (前方前頭位), 低在横定位などの回旋異
29 常がある場合や矢状縫合が横の高い中在 (中位) 鉗子 (ステーション +2 に相当) について
30 は適応の範囲内ではあるが, 使用する鉗子にかかわらず, 特に習熟した医師が行うか, 特に
31 習熟した医師の指導のもとに行うこととした. 吸引分娩の安全性を高めるためには, 鉗子適
32 位に関する下降度を参考に, 吸引適位についても今後十分に検討をすすめていく必要がある.
33 吸引分娩, 鉗子分娩の手技に関して文献 1 9) 2 8) 3 0) が参考となる.

34
35
36
37
38
39

- 1 文献
- 2 1) Clark SL, et al.: Valiation in the rates of operative delivery in the
3 United States. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 196: 526e1—526e5 PMID: 17547880 (II)
- 4 2) Ben Haroush A, et al.: Predictors of failed operative vaginal delivery: a single-center experience.
5 *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197: 308.e1—308.e5 PMID: 17826432 (II)
- 6 4-3) Meniru GI : An analysis of recent trends in vacuum extraction and forceps delivery in the
7 United Kingdom. *Br J Obstet Gynaecol* 1996; 103: 168—170 PMID: 8616135 (II)
- 8 ○4) O'Mahony F, et al.; Choice of instruments for assisted vaginal delivery. Cochrane Database of
9 Syst Rev.
10 2010 Nov 10;(11):CD005455. doi: 10.1002/14651858.CD005455.pub2. PMID: 21069686 (Cochrane
11 Review)
- 12 ○5) Verheijen EC, et al: Fundal pressure during the second stage of labour. Cochrane Database Syst
13 Rev 2009; (4): CD006067 PMID: 19821352 (Cochrane Review)
- 14 6) Waszyński E.: [Kristeller's procedure--Expressio fetus, its genesis and contemporary application].
15 *Ginekol Pol.* 2008;79:297-300. PMID: 18592869 (III)
- 16 7) Acanfora L, et al. An inflatable ergonomic 3-chamber fundal pressure belt to assist vaginal delivery.
17 *Int J Gynaecol Obstet.* 2013 ;120:78-81. PMID: 23083494 (II)
- 18 8) Matsubara S, et al. Maternal rib fracture after manual uterine fundal pressure. *Rural Remote*
19 *Health*2012;12:2062 PMID: 22812647 (III)
- 20 9) Tongate S, et al.: Nurses, physicians and disagreements about fundal pressure: how we used
21 evidence to change practice. Nurs Womens Health. 2010 Apr;14(2):137-42. PMID: 20409137 (III)
- 22 10) American College of Obstetricians and Gynecologists: Operative vaginal delivery. Clinical
23 management guidelines for obstetrician-gynecologists. American College of Obstetrics and
24 Gynecology.
25 *Int J Gynaecol Obstet.* 2001;74:69-76 PMID: 11480404 (Guideline)
- 26 11) Elisabeth KW, et al.: Operative vaginal delivery. Up to Date (This topic last updated 12 14 2012.);
27 (Guideline)
- 28 12) Pattinson RC : Pelvimetry for fetal cephalic presentation at or near term. *Cochrane Database Syst*
29 *Rev.* 2000;(2): CD000161. PMID: 10796162 (Cochrane Review)
- 30 13) Hankins GD, et al.: Operative vaginal delivery year 2000. *Am J Obstet Gynecol* 1996;
31 175: 275—284 PMID: 8765242 (Guideline)
- 32 14) Vayssière C, et al.: Instrumental delivery: clinical practice guidelines from the French College of
33 Gynaecologists and Obstetricians.*Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2011;159:43-48. PMID:
34 21802193 (Review)
- 35 15) Miksovsky P, et al.: Obstetric vacuum extraction: state of the art in the new millennium.*Obstet*
36 *Gynecol Surv.* 2001 Nov;56(11):736-51. PMID: 11711908 (Review)
- 37 16) 日本母性保護産婦人科医会 : 急速遂娩術. 研修ノート. 1998 ; 58 : 11—24 (III)
- 38 17) Iffy L, et al.:The vacuum extractor. In Leslie Iffy, et al. Operative Perinatology, New York,
39 Macmilan Pub. Co., 1984; 582—593 NILM ID 8310254 (III)

- 1 18) Murphy DJ, et al.: Cohort study of the decision to delivery interval and neonatal out-
 2 come for emergency operative vaginal delivery. Am J Obstet Gynecol 2007; 196: 145.
 3 e1-7. PMID: 17306658 (II)
- 4 19) Teng FY et al.: Vacuum extraction: does duration predict scalp injury? Obstet Gynecol.
 5 1997;89:281-5. PMID: 9015036
- 6 20) Cohn M, et al.: A multicentre randomized trial comparing delivery with a silicone rubber cup and
 7 rigid metal vacuum extractor cups. Br J Obstet Gynecol 1989; 96: 545-551. PMID: 2667629 (II)
- 8 21) Gardella C, et al.: The effect of sequential use of vacuum and forceps for assisted vaginal delivery
 9 on neonatal and maternal outcomes. Am J Obstet Gynecol 2001; 185: 896—902 PMID: 11641674
 10 (II)
- 11 22) Revah A, et al.: Failed trial of vacuum or forceps maternal and fetal outcome. Am J Ob-
 12 stet Gynecol 1997; 176: 200—204 PMID: 9024114 (II)
- 13 23) Zenagu LC, et al.: Sequential use of instruments at operative vaginal delivery : Is it
 14 safe? Am J Obstet Gynecol 1999; 180: 1446—1449 PMID: 10368486 (II)
- 15 24) 公益財団法人 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:第2回 産
 16 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～. 2012 ; 1-97
 17 (III)
- 18 25) Simpson KR, et al.: Fundal pressure during the second stage of labor. MCN Am J Matern Child
 19 Nurs. 2001;26:64-71 PMID: 11265438 (III)
- 20 新たな文献 (海野らの調査) を挿入
- 21 26) Hagadom AS, et al. : Validation of the 1988 ACOG forceps classification system. Obstet Gynecol
 22 1991; 77: 356—360 PMID: 1992398 (II)
- 23 27) 日本産科婦人科学会 : 産婦人科研修の必修知識. 2007 ; 309—313 (III)
- 24 28) 日本母性保護産婦人科医会 : 急速遂娩術. 研修ノート. 1998 ; 58 : 37—42 (III)
- 25 29) Camona F, et al.: Immediate maternal and neonatal effects of low forceps delivery according to the
 26 new criteria of the ACOG compared with spontaneous vaginal delivery in term pregnancies. Am J
 27 Obstet Gynecol 1995; 78: 55—59 PMID: 7631727 (I)
- 28 30) Philip C Dennen:Dennen’s Forceps Deliveries, 水野正彦, 監訳, Third edition 1991, 41—60
 29 (III)
- 30

表 鉗子分類と児頭下降度の目安

本邦の児頭最大周囲径の 位置による分類	Station 分類 (センチメートル)	ACOG 分類 (1988) との対応
中在 (中位) 鉗子	(+ 1)* + 2 (~+ 3)	(Mid forceps)* Low forceps
低在 (低位) 鉗子	+ 3 ~+ 4	Low/Outlet forceps
出口部鉗子	+ 5	Outlet forceps

* : 本ガイドラインでは推奨しないもの

31
32
33

1 CQ411 胎児心拍数陣痛図の評価法とその対応は？

2

3 *Answer*

4 1. 心拍数基線 (FHR baseline) と基線細変動 (baseline variability) が正常であり、一過
5 性頻脈があり、かつ一過性徐脈がないとき、胎児は健康であると判断する。 (A)

6 2. 以下のいずれかが認められる場合、胎児well-being は障害されているおそれがあると判
7 断する。 (B)

8 ・基線細変動の消失を伴った、繰り返す遅発一過性徐脈

9 ・基線細変動の消失を伴った、繰り返す変動一過性徐脈

10 ・基線細変動の消失を伴った、遷延一過性徐脈

11 ・基線細変動の減少または消失を伴った高度徐脈

12 3. 基線細変動、心拍数基線、一過性徐脈の組み合わせに基づいた胎児心拍数波形のレベル分
13 類の3～5 (異常波形軽度、中等度、高度) の場合、「胎児機能不全」と診断する。 (B)

14 4. 胎児心拍数波形のレベル分類1～5の場合表IIIを参考に対応 (経過観察、監視の強化、保
15 存的処置、急速遂娩準備、急速遂娩) を検討する。 (B)

16 5. 分娩中にレベル3 ないしレベル4 が持続する場合、分娩進行速度と分娩進行度 (子宮口開
17 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
18 る。 (B)

19 6. 上記Answer5 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。
20 (B)

21

22 ▷解説 (表 I, II, IIIは2011年版に同じ、ただし表IIIの波形レベル2の「A: 経過観察」と「B:
23 連続監視、医師に報告する」の間に「または」を挿入)

24

25 正確な判読のためにはノイズの少ない、きれいに記録された胎児心拍数陣痛図が必要であ
26 る。したがって、心拍プローブ・陣痛プローブは、きれいな記録となるよう正しく装着する。
27 本ガイドラインでは日本産科婦人科学会周産期委員会が推奨する指針^{1) 2)} を基にAnswer 案
28 を用意した。

29

30 1. と2. 1997年に発表された、米国National Institute of Child Health and Human
31 Development (NICHD) のリサーチガイドライン³⁾ は、胎児健康度に関する評価に対して、2 つ
32 の極端な例のみしか言及していない。「心拍数基線、基線細変動が正常であり、一過性頻脈
33 があり、一過性徐脈が無いとき、胎児は健康である」と「基線細変動の消失を伴った、繰り
34 返す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
35 するとき、胎児well-being は障害されている恐れがあると判断する」の2 点である。

36

37 3. 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
38 る。

39 I. 胎児心拍数波形の分類

1 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、
2 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I に示す5 つのレベルに分
3 類する。

4 II. 胎児心拍数波形分類の判定

5 胎児心拍数波形のレベル分類は、10 分区画ごとに胎児心拍数陣痛図を判読し、表II-1～5 お
6 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、
7 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、
8 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
9 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、
10 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。

11

12 4. 推奨レベルがBとなったことに注意する。対応と処置は以下のようになる。胎児心拍数
13 波形が1～5 のレベルと判定されたとき、表III に示すA～D の対応と処置を行う。波形レベ
14 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
15 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、
16 経時的変化および施設の事情（緊急帝切の準備時間等）を考慮する。なお、これらの対応と
17 処置が適用される妊娠週数は32 週以降である。32 週未満症例に関しては個々の症例ごとに
18 判断する。

19 対応（経過観察、監視の強化、保存的処置、急速遂娩準備、急速遂娩の5 種類）に関しては、
20 エビデンスが乏しい中での推奨であることを考慮して幅をもたせてあるのが特徴である。例
21 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
22 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
23 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
24 よる一過性頻脈の誘発」⁴⁾ や、児頭採血⁵⁾ は胎児心拍数陣痛図の持つ高い偽陽性率（異常パ
25 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。
26 対応と処置の実施内容については、表III を参考に、各施設において具体的なルールを定め
27 ることが望ましく、医療機関の裁量権に委ねられる。ただし、レベル5では急速遂娩の実行
28 と新生児蘇生の準備がもとめられていることに留意する。

29

30 5. 推奨レベルがBとなったことに注意する。分娩中の波形レベルが3 ないし4 であっても、
31 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
32 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
33 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。定期的判断
34 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が、10 分～60 分ご
35 とが目安となる（内診による分娩進行度の評価は妊婦の苦痛を考慮し、必ずしもこの間隔で
36 は要求されない）。

37

38 6. 推奨レベルがBとなったことに注意する。「分娩中の胎児機能不全持続時間長と胎児血
39 pH低下との関連」が示唆されている。「レベル3～4 が持続」、かつ「経膈分娩困難と判断」

1 した場合には早期に緊急帝王切開を行う。

2

3 参考1：レベル分類について

4 本ガイドラインでは周産期委員会の提案どおり、「基線細変動の減少を伴った」場合には
5 それらが正常である場合より表II-2 に示すように、一部例外を除いて、レベル分類を1段階
6 上昇させている。また、「基線細変動消失」の場合にはどのような一過性徐脈が出現しても
7 それのみでレベル分類5（異常波形高度）としている。基線細変動増加例では、基線細変動正
8 常例に比べて、一部レベル分類が上がっていることにも注意する。

9 NICHD で示された極端な2つの例以外に関しては、一致した意見をみていなかった。しか
10 し、分娩監視装置が広く普及していることを鑑みると、上記2つの極端例以外のパターンに
11 関しても、胎児wellbeing評価と臨床的対応の標準化を早急に確立する必要がある。英国、カ
12 ナダ、さらに米国において、心拍数パターンを中心とした所見と胎児健康度の解釈および臨
13 床的対応に対してガイドラインが提案された。それぞれ、3段階（3-tier system）に分類さ
14 れているが、中間分類が広すぎる欠点がある。そこで、わが国においては独自に5段階（5-tier
15 system）の評価が推奨^{1) 2)}された。

16 この分類に対する根拠として、8文献を検討した報告⁶⁾は以下の結論を得ている。①基線
17 細変動が正常であれば、98% にアシドーシス（pH<7.10）がない。②基線細変動が減少また
18 は消失すれば、その23% にアシドーシスがある。この結論を考慮すると臨床現場においては、
19 基線細変動は胎児well-being を予測するうえで最重要視すべき項目と考えられる。

20 また、遅発一過性徐脈（late deceleration）と変動一過性徐脈（variable deceleration）
21 は、徐脈の程度や徐脈持続時間に規定される重症度が増すにつれて、有意の胎児血pH 低下が
22 観察されている^{7) 8)}。すなわち、遅発一過性徐脈においては、一過性徐脈の心拍数下降度が
23 45bpm 以上、15~45bpm、15bpm 未満と軽度になるに従って、胎児血pH が上昇する。また、
24 変動一過性徐脈においては、高度（持続時間60秒以上、かつ最下点70bpm 未満）、中等度（持
25 続時間60秒以上、かつ最下点70~80bpm、持続時間30~60秒、かつ最下点70bpm 未満）、そ
26 して軽度（それ以外の変動一過性徐脈）になるに従って胎児血pH が上昇する（遅発一過性徐
27 脈も変動一過性徐脈も、周産期委員会の指針では、中等症は高度に含められている）。文献
28 的報告はないが、遷延一過性徐脈（prolonged deceleration）においても同様であると推定
29 される。

30 Sadakaら⁹⁾は、この、わが国の5段階の評価法を用いて波形レベルと臍帯動脈血pHに有意な
31 差が認められたとし、産科医療従事者にとって共通認識の下で標準化された治療を行うのに
32 有用であると結論している。

33

34 参考2：胎児心拍数図波形の定義¹⁰⁾

35 A. 胎児心拍数基線FHR baseline

36 胎児心拍数基線は10分の区画におけるおおよその平均胎児心拍数であり、5の倍数として
37 表す。

38 注：152bpm、139bpm という表現は用いず、150bpm、140bpm と5bpm ごとの増減で表す。

39 判定には

- 1 1. 一過性変動の部分
2 2. 26bpm 以上の胎児心拍数細変動の部分を除く。
3 また
4 3. 10 分間に複数の基線があり、その基線が26bpm 以上の差をもつ場合は、この部分での
5 基線は判定しない。
6 10 分の区画内で、基線と読む場所は少なくとも2 分以上続かなければならない。そうでな
7 ければその区画の基線は不確定とする。この場合は、直前の10 分間の心拍数図から判定する。
8 もし胎児心拍数基線が110bpm 未満であれば徐脈 (bradycardia) と呼び、160bpm を超える
9 場合は頻脈 (tachycardia) とする。
- 10 B. 胎児心拍数基線細変動FHR baseline variability
11 胎児心拍数基線細変動は1 分間に2 サイクル以上の胎児心拍数の変動であり、振幅、周波
12 数とも規則性がないものをいう。sinusoidal pattern はこの細変動の分類には入れない。
13 細変動を振幅の大きさによって4 段階に分類する。
14 1. 細変動消失 (undetectable) : 肉眼的に認められない。
15 2. 細変動減少 (minimal) : 5bpm 以下
16 3. 細変動中等度 (moderate) : 6~25bpm
17 4. 細変動増加 (marked) : 26bpm 以上
18 この分類は肉眼的に判読する。Short term variability, long term variability の表現
19 はしない。
20 (注) サイナソイダルパターンsinusoidal pattern は心拍数曲線が規則的でなめらかなサ
21 イン曲線を示すものをいう。持続時間は問わず、1 分間に2~6 サイクルで振幅は平均5~
22 15bpm であり、大きくても35bpm 以下の波形を称する。
- 23 C. 胎児心拍数一過性変動periodic or episodic change of FHR
24 1) 一過性頻脈acceleration
25 一過性頻脈とは心拍数が開始からピークまでが30 秒未満の急速な増加で開始から頂点まで
26 が15bpm 以上、元に戻るまでの持続が15 秒以上2 分間未満のものをいう。32 週未満では心
27 拍数増加が10bpm 以上、持続が10 秒以上のものとする。
28 遷延一過性頻脈prolonged acceleration
29 頻脈の持続が2 分以上、10 分未満であるものは遷延一過性頻脈 (prolonged acceleration)
30 とする。10 分以上持続するものは基線が変化したものとみなす。
- 31 2) 一過性徐脈 deceleration
32 一過性徐脈の波形は、心拍数の減少が急速であるか、緩やかであるかにより、肉眼的に区別
33 することを基本とする。その判断が困難な場合は心拍数減少の開始から最下点に至るまでに
34 要する時間を参考とし、両者の境界を30 秒とする。対応する子宮収縮がある場合には以下の
35 4つに分類する。対応する子宮収縮がない場合でも変動一過性徐脈と遷延一過性徐脈は判読
36 する。
- 37 i) 早発一過性徐脈 early deceleration
38 早発一過性徐脈とは、子宮収縮に伴って、心拍数が緩やかに減少し、緩やかに回復する波
39 形で、一過性徐脈の最下点が子宮収縮の最強点と概ね一致しているものをいう。

1 ii) 遅発一過性徐脈 late deceleration

2 遅発一過性徐脈は、子宮収縮に伴って、心拍数が緩やかに減少し、緩やかに回復する波形
3 で、一過性徐脈の最下点が子宮収縮の最強点より遅れているものをいう。多くの場合、一過
4 性徐脈の開始・最下点・回復が、おのおの子宮収縮の開始・最強点・終了より遅れる。

5 iii) 変動一過性徐脈 variable deceleration

6 変動一過性徐脈とは、15bpm 以上の心拍数減少が急速に起こり、開始から回復まで 15 秒
7 以上 2 分未満の波形をいう。その心拍数減少は直前の心拍数より算出される。子宮収縮に伴
8 って発生する場合は、一定の形を取らず、下降度、持続時間は子宮収縮ごとに変動すること
9 が多い。

10 iv) 遷延一過性徐脈 prolonged deceleration

11 遷延一過性徐脈とは心拍数減少が 15bpm 以上で、開始から回復まで 2 分以上 10 分未満の
12 波形をいう。その心拍数減少は直前の心拍数より算出される。10 分以上の心拍数減少の持続
13 は基線の変化と見なす。

14

15 (日本産科婦人科学会周産期委員会)

16

17 文献

18 1) 岡井崇, 他: 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
19 の指針 (2010 年版). 日産婦誌2010 ; 62 : 2068—2073 (III) (Guideline)

20 2) Okai T, et al.: Intrapartum management guidelines based on fetal heart rate pattern
21 classification. J Obstet Gynecol Res 2010; 36: 925—928 PMID:21058434 (III) (Guideline)

22 3) Electronic fetal heart rate monitoring: Research guidelines for interpretation.
23 National Institute of Child Health Planning Workshop. Am J Obstet Gynecol 1997; 177:
24 1385—1390 PMID:9423739 (Guideline)

25 4) Clark SL, et al.: The scalp stimulation test: a clinical alternative to fetal scalp
26 blood sampling. Am J Obstet Gynecol 1984; 148: 274—277 (II) 5) Paul WM, et al.:
27 Assessment of fetal scalp sampling in labor. Am J Obstet Gynecol 1967; 99: 745—753
28 PMID:6695974 (II)

29 ○6) Parer JT, et al.: Fetal acidemia and electronic fetal heart rate patterns: Is there
30 evidence of an association? J Mat Fet & Neo Med 2006; 19: 289—294 PMID:16753769 (II)

31 7) Paul RH, et al.: Clinical fetal monitoring. VII. The evaluation and significance
32 of intrapartum baseline FHR variability. Am J Obstet Gynecol 1975; 123: 206—210
33 PMID:1172373 (II)

34 8) Kubli FW, et al.: Observations on heart rate and pH in the human fetus
35 during labor. Am J Obstet Gynecol 1969; 104: 1190—1206 PMID:5807980 (II)

36 9) Sadaka A, et al.: Observation on validity of the five tier system for fetal heart
37 rate pattern interpretation proposed by Japan Society of Obstetrics and Gynecologists.
38 J Matern Fetal Neonatal Med 2011; 24: 1465-1469 PMID:21923306 (II)

39 10) 日本産科婦人科学会: 胎児心拍数図に関する用語・定義 (改訂案). 日産婦誌2002 ; 54 :
40 4 (III) (Guideline)

41

(表 I) 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

(表 II-1) 基線細変動正常例

一過性徐脈 心拍数基線			変動		遅発		遷延	
	なし	早発	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		

(表 II-2) 基線細変動減少例

一過性徐脈 心拍数基線			変動		遅発		遷延	
	なし	早発	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。

(表 II-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			変動		遅発		遷延	
	なし	早発	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

(表Ⅱ-4) 基線細変動増加例

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	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Ⅱ-1の徐脈（高度を含む）に準じる。

(表Ⅱ-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 55 巻 8 月号周産期委員会報告による(末尾参照).
- 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持つ一過性徐脈の中の最も低い心拍数とするが、心拍数の下降の緩急を解釈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。

(表Ⅲ) 胎児心拍数波形分類に基づく対応と処置 (主に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	A: 経過観察 / または 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。

1 **CQ412 分娩誘発の方法とその注意点は？**

3 Answer

- 4 1. 子宮収縮薬を使用する場合には CQ415-1～CQ 415-3 を順守する. (A)
- 5 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)
- 6 3. 器械的頸管熟化処置時 (吸湿性頸管拡張材による) には以下を行う.
- 7 1) 適応, 方法, 主な有害事象について説明し、当該処置へのインフォームドコンセントを
- 8 得る. (B)
- 9 2) 入院後あるいは入院時に実施する. (B)
- 10 3) 感染徴候に十分注意し、前期破水例に対しては、血液検査等を適宜
- 11 行い、抗菌薬使用も考慮する. (B)
- 12 4. 子宮内用量 40mL 以下のメトロイリントル手技時には、Answer 3 の各項に加えて
- 13 以下を行う.
- 14 4) 挿入前に臍帯下垂がないことを確認する. (B)
- 15 5) 陣痛発来時にはすみやかに分娩監視装置を装着する. (B)
- 16 6) 破水時、膈外脱出時には、臍帯下垂・脱出の有無を速やかに確認する. (B)
- 17 5. 子宮内用量 41mL 以上のメトロイリントル手技時には、Answer 3 ならびに 4 の各項に
- 18 加えて、以下を行う.
- 19 7) 使用による利益とともに臍帯脱出などの危険についても説明してインフォームド
- 20 コンセントを得る. (A)
- 21 8) 分娩監視装置による監視を行う. (B)
- 22 9) 頭位の場合には注入量は 150mL 以下とする. (B)
- 23 10) 緊急帝王切開術が行えることを確認しておく. (C)
- 24 6. 臍帯脱出時には、緊急帝王切開までの間、用手経膈的に児頭を挙上し続ける. (C)
- 25 7. 子宮収縮薬は器械的頸管熟化処置やプラスチック硫酸ナトリウムと同時併用投与しな
- 26 い. (B)
- 27 8. メトロイリントルと子宮収縮薬を併用する場合には、メトロイリントル挿入時から 1 時間
- 28 以上分娩監視装置による観察を行った後に必要に応じて投与を開始する. (B)
- 29 9. フォーリーカテーテルを器械的頸管熟化処置に使用する際には、インフォームドコンセ
- 30 ントに目的外使用であることを加え、使用上の注意はミニメトロの添付文書に準じる. (C)

32 ▷解説

33 本項では分娩誘発の方法、とくに頸管熟化不良例の取り扱いについて述べる。主に頭位の場

34 合 (しかも胎児が生存している場合) について記述しているが、骨盤位でメトロイリントル

35 を使用する場合は 41mL 以上を用いる (ただし、フジメトロ、オバタメトロ、ネオメトロの

36 添付文書では骨盤位に対しては禁忌となっている)。

- 37
- 38 1. 子宮収縮薬 (オキシトシン、プロスタグランジン $F_{2\alpha}$ 、プロスタグランジン E_2 錠) を使
- 39 用する際には CQ415-1～415-3 を参照されたい。分娩誘発の適応については、該当する各 CQ

1 (前期破水：CQ304, FGR：CQ310, 妊娠高血圧腎症：CQ312, 社会的適応：CQ405, 妊
2 娠 41 週以降：CQ409) を参照する。

3
4 2. 子宮頸管熟化不良例では、分娩誘発が不成功になりやすい¹⁾。したがって、「頸管熟化は
5 非常に不良」と判断した場合には子宮収縮薬は原則用いない。しかしプロスタグランジン E₂
6 錠には頸管熟化作用があるため²⁾、頸管熟化不良例に対する使用も考慮される。頸管熟化の
7 統一基準はなく頸管熟化の判断は各人に委ねられるが、**Bishop score**6 点以下を頸管熟化不良
8 として扱うことが多い³⁻⁶⁾。器械的頸管熟化によって、誘発成功率が上昇するかは明らかでは
9 ないが⁷⁾、初産婦では器械的頸管熟化処置後の **Bishop score** は誘発成功率と関係はないもの
10 の、経産婦では関係するとの報告もある⁸⁾。

11
12 3. 吸湿性頸管拡張材 (ラミナリア桿, ダイラパン[®], ラミセル[®]) を使用する場合には、取
13 り扱い説明書を参照する (抜去する際に捻ったり、マーカー糸を引っ張らない等)。海外のガ
14 イドラインでは頸管熟化促進には、薬剤 (海外では使用可能のプロスタグランジン E₂ ゲル
15 やミソプロストールなど) が第一選択として推奨されていることが多い⁹⁾。吸湿性頸管拡張
16 材による器械的頸管熟化処置では、薬剤 (プロスタグランジン E₂ ゲルやミソプロストールな
17 ど) によるそれに比し、過強陣痛が起きにくいという利点がある⁷⁾。最近の報告によれば、
18 薬剤 (プロスタグランジン E₂ ゲルあるいはミソプロストール) と器械的頸管熟化処置 (フォ
19 ーリーカテーテルによる) には、有効性^{10,11)}と帝王切開率¹²⁾には差がなく、有害事象は器械
20 的頸管熟化処置で少なかった¹¹⁾。器械的頸管熟化処置時には感染リスク上昇¹³⁻¹⁵⁾が懸念され
21 るので、これらの有害事象も含めたインフォームドコンセントを行い入院管理のもとで体温
22 を測定するなど感染徴候に注意しながら実施する。前期破水例における器械的頸管熟化処置
23 の是非については現時点では結論が出ていないため¹⁵⁾、本ガイドラインは前期破水例に対す
24 る器械的熟化処置も、考慮の対象から除外しなかった。前期破水例では、特に感染徴候に注
25 意し、血算、CRP 測定等を適宜行い、必要に応じて抗菌薬の併用も考慮する。

26 以上の処置による頸管熟化後、必要に応じて子宮収縮薬を用いる。

27
28 4. メトロイリントール (フォーリーカテーテルを含む) を使用する場合には、取り扱い説明
29 書を参照する (内子宮口に留置されていることを確認すること、排水してから抜去すること
30 等)。ガイドライン 2011 ではメトロイリントールについて用量で分類したが、その後子宮内お
31 よび腔内に留置するダブルバルーン (COOK 子宮頸管拡張バルーン^{®16)}、エムハヤシメトロ[®])
32 が発売されたことより、子宮内用量で分類することとした。メトロイリントールは臍帯脱出と
33 の関連が懸念され、効果・有害事象について検討した大規模研究は少ないものの、子宮内用
34 量 150mL でのメトロイリントール使用中・使用後の臍帯脱出頻度は 0.13% (1/753) という報
35 告もある¹⁷⁾。さらに分娩中の事象により発生したと考えられる脳性麻痺 56 例を検討では、
36 メトロイリントールの使用は臍帯脱出関連脳性麻痺のリスク因子であった¹⁸⁾。ただし、メトロ
37 イリントール使用後の臍帯脱出関連脳性麻痺頻度は約 1/8000 程度と推定された¹⁸⁾。一旦臍帯
38 脱出が起こると児状態は急速に悪化するため、子宮内用量 40mL 以下のメトロイリントール時
39 にも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後には速

1 やかに臍帯下垂や脱出がないことを確認する。また、子宮内用量 40mL 以下のメトロイリン
2 テルは骨盤位には使用しない。さらにメトロイリンテル使用後に人工破膜を行う場合もある
3 が、破膜前に児頭固定（ステーション-2 以下）を確認する（CQ404, Answer 3 参照）。また
4 破膜前のエコーによる臍帯位置確認は臍帯脱出予防に寄与する可能性がある。陣痛発来後は
5 分娩監視装置を装着し連続監視する。ただし、臍帯下垂がなくても臍帯脱出は起こりえる¹⁹⁾。
6 臍帯脱出はメトロイリンテル未使用例にも起こりえるので完全な臍帯脱出予防法については
7 知られていない。

8
9 5. 分娩誘発の利益については CQ405 解説を参照する。可能性のある主な不利益には感染な
10 らびに使用中・後の臍帯脱出がある。ミニメトロ®の添付文書には有害事象として臍帯脱出の
11 記載があるものの、40mL 以下のメトロイリンテルの場合、未使用例に比較して臍帯脱出や感
12 染危険が高くなるかについては不明である¹⁰¹¹⁾。しかし、子宮内用量が多いと臍帯脱出が起
13 こりやすくなることも報告されており²⁰⁾、子宮内用量 41mL 以上用メトロイリンテル使用時
14 には、使用中・使用後に臍帯脱出が発症し、児に神経学的後障害を伴った例が複数存在する
15 ことを含めたインフォームドコンセントを得る。臍帯脱出時には胎児心拍パターンに変化が
16 認められるので、子宮内用量 41mL 以上用メトロイリンテル使用時には臍帯脱出早期発見の
17 ために分娩監視装置により胎児心拍数の連続モニタリングを行う。また、緊急帝王切開が可
18 能な状況にあることを確認して使用することが望ましい。骨盤位分娩時のメトロイリンテル
19 に関しては、臍帯下垂予防のために使用される性質上、通常 150mL 以上の注用量が用いられ
20 るが、頭位時には 150mL 以下とする。

21
22 6. 臍帯脱出を確認した場合ただちに急速遂娩（緊急帝王切開、例外的に吸引分娩など）を
23 行う²¹⁾。その準備が整うまで、できるだけ臍帯圧迫が軽度となるよう、妊婦には胸膝位など
24 の骨盤高位となるような体位をとらせ、用手経膈的に児頭を挙上し続ける。ただし本処置が
25 有効とのエビデンスはない。臍帯還納の試みは失敗しやすく、時間の浪費との意見もある。

26
27 7. 器械的頸管熟化処置は通常、「頸管熟化は極端に不良」と判断された場合に行なわれる。
28 したがって、器械的頸管熟化処置時には子宮収縮薬は用いない。同様の趣旨でプラステロン
29 硫酸ナトリウム（レボスパ®等）と子宮収縮薬の併用も行なわない。

30
31 8. メトロイリンテルの添付文書は過強陣痛懸念のため、子宮収縮薬との併用には慎重な対
32 応を求めている。フジメトロ®の添付文書（2012年10月24日改訂第7版）には「陣痛誘
33 発させる初期の段階で、本品と陣痛促進剤（オキシトシンなど）との併用は避けてください
34 [過強陣痛を起こす恐れがあるため]」と記されている。したがって、併用する場合には、メ
35 トロイリンテル挿入後1時間以上分娩監視装置で観察した後に、必要に応じて子宮収縮薬投
36 与を開始する。

37
38 9. 本邦では、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
39 あることを含めたインフォームドコンセントを得ること、またその際の使用上の注意は、ミ

- 1 ニメトロ®の添付文書に準じることとした。
2
3 文献
4 1) Arulkumaran S, et al.: Failed induction of labour. Aust N Z J Obstet Gynaecol 1985; 25:
5 190-193 PMID: 3866556 (II)
6 2) 千村哲朗, 他 : Conjugated Estrogens・DHA-S・PGE2 の頸管熟化作用に対する比較検
7 討. 産科と婦人科 1981 ; 48 : 994—998 (II)
8 3) Vrouenraets FP, et al.: Bishop score and risk of cesarean delivery after induction of
9 labor in nulliparous women. Obstet Gynecol 2005; 105 (4): 690-697 PMID: 15802392 (II)
10 4) Nielsen PE, et al.: Comparison of elective induction of labor with favorable Bishop
11 scores versus expectant management: a randomized clinical trial. J Matern Fetal
12 Neonatal Med 2005; 18: 59-64 PMID: 16105793 (I)
13 5) Practice Bulletin #107: Induction of labor. August 2009 PMID: 19623003 (Guideline)
14 6) SOGC Clinical Practice Guideline: Induction of labour at term. J Obstet Gynaecol Can
15 2001; 107: 1-12 (Guideline)
16 7) Jozwiak M, et al.: Mechanical methods for induction of labour. Cochrane Database of
17 Systematic Reviews 2012; 14: CD001233 PMID: 22419277 (I)
18 8) 大塚純一、他 : 器械的拡張併用による分娩誘発の成績—分娩誘発 177 症例の後方視的検討
19 関東連合産科婦人科学会誌 2012; 49: 495-502 (II)
20 9) 伊東宏晃: 我が国における分娩誘発に備えた子宮頸管熟化促進方法と諸外国における標準
21 治療との比較 日産婦 周産期委員会報告
22 10) Fox NS, et al.: Intravaginal misoprostol versus Foley catheter for labour induction: a
23 meta-analysis. BJOG. 2011; 118: 647-654. PMID: 21332637 (I)
24 ○11) Jozwiak M, et al.: Foley catheter versus vaginal prostaglandin E2 gel for induction
25 of labour at term (PROBAAT trial): an open-label, randomised controlled trial. Lancet.
26 2011; 378(9809):2095-2103. PMID: 22784599 (I)
27 12) Vaknin Z, et al.: Foley catheter balloon vs locally applied prostaglandins for cervical
28 ripening and labor induction: a systematic review and metaanalysis. Am J Obstet
29 Gynecol. 2010; 203: 418-429. PMID: 20605133 (I)
30 13) Kazzi GM, et al.: Efficacy and safety of laminaria digitata for preinduction ripening of
31 the cervix. Obstet Gynecol 1982; 60: 440-443 PMID: 7121931 (II)
32 14) Kramer J, et al.: Pre-induction cervical ripening: a randomized comparison of two
33 methods. Obstet Gynecol 1995; 85: 614-618 PMID: 7898843 (I)
34 15) Heinemann J, et al.: Do mechanical methods of cervical ripening increase infectious
35 morbidity? A systematic review. Am J Obstet Gynecol 2008; 199: 177-188 PMID:
36 18674661 (Review)
37 16) Salim R, et al. Single-balloon compared with double-balloon catheters for induction of
38 labor: a randomized controlled trial. Obstet Gynecol 2011; 118: 79-86. PMID: 21691166 (I)

- 1 17)鈴木貴士、他 分娩誘発時におけるメトロイリントルにおける臍帯脱出の検討 日本周産
2 期新生児医学会雑誌 2012; 48: 36-40 (II)
- 3 18) Yamada T, et al.: Labor induction by transcervical balloon catheter and cerebral palsy
4 associated with umbilical cord prolapse. J Obstet Gynaecol Res doi:10.1111/jog.12036 PMID:
5 23551955 (II)
- 6 19) 臍帯脱出について 第1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
7 療機能評価機構 2011, 54-61.
- 8 20) Yamada T, et al.: Umbilical cord presentation after use of a trans-cervical balloon
9 catheter. J Obstet Gynaecol Res 2013; 39: 658-62. PMID: 23003562 (II)
- 10 21)Huang JP, et al. Term pregnancy with umbilical cord prolapse. Taiwan J Obstet Gynecol. 2012; 51:
11 375-80. PMID: 23040920 (II)
- 12

ガイドライン産科編2014版CQ案

1 CQ415-1: 子宮収縮薬（オキシトシン、プロスタグランジン F2 α 、ならびにプロスタグラ
2 ンジン E2 錠の三者）投与開始前に確認すべき点は？

3

4 Answer

- 5 1. 表 1 ならびに表 2 の適応/禁忌項目を確認する. (A)
- 6 2. インフォームドコンセントを得る. (A)
- 7 3. 投与開始前から分娩監視装置を装着する. (A)
- 8 4. プロスタグランジン E2 錠の場合、分娩監視装置を外すのは最終内服時点から 1 時間以上
9 経てからにする. (A)
- 10 5. 経静脈投与時には精密持続点滴装置（輸液ポンプ等）を用いる. (A)
- 11 6. 以下 3 点のいずれとも同時併用は避ける. (A)
 - 12 1) 吸湿性頸管拡張材（ラミナリアなど）
 - 13 2) プラステロン硫酸ナトリウム（マイリス®、レボスパ®、アイリストーマ®等）
 - 14 3) 他の子宮収縮薬
- 15 7. プロスタグランジン E2 錠に引き続いて他子宮収縮薬を用いる場合、あるいは静注後にプ
16 ロスタグランジン E2 錠を用いる場合には、非投与期間（最終投与から他の薬剤開始まで
17 の期間）を 1 時間以上設ける. (A)
- 18 8. メトロイリントールと併用する場合にはメトロイリントール挿入後 1 時間以上経てから投与
19 を開始する. (A)
- 20 9. 基準範囲内量（表 3、4、5 参照）で投与を開始する. (A)

21

22 解説

23 本 CQ&A のルーツ：日本産科婦人科学会と日本産婦人科医会は、2006 年 7 月に「子宮収縮
24 薬による陣痛誘発・陣痛促進に際しての留意点」を発刊し、2011 年に「子宮収縮薬による陣
25 痛誘発・陣痛促進に際しての留意点：改訂 2011 年版」を発刊した。本 CQ&A, CQ415-2, なら
26 びに CQ415-3 はこれらの「留意点：改訂 2014 年版」に相当する。したがって、「留意点：
27 改訂 2011 年版」中の記述は失効する。

28

29 1. 薬剤使用に関しては原則添付文書どおりに行なう。本邦には薬剤による被害救済制度が
30 あり、添付文書記載以外の用量用法での被害は原則救済されない(本書を利用するにあたって
31 参照)。そのため、添付文書に記載のない用法用量での使用時は特にインフォームドコンセ
32 ントが必要である。例外は学会等がガイドライン等をつうじて、当該使用法を勧めている場合
33 にかざられる。

34 表 1 と表 2 は原則添付文書に基づいているが、より安全性を考慮し、一部独自の制限（添付
35 文書に記載のない）が設けられている。

36 2. 子宮収縮薬（プロスタグランジン E2 錠も含むことに注意）使用を考慮する場合、「子宮
37 収縮薬を使用しない」という選択肢も有り得ることが大半である。そのため、使用に際して
38 はインフォームドコンセントを得ることと、有害事象を最低限に抑制することが求められて
39 いる。オキシトシン高用量法に関しては解説 9 参照

1 3. 子宮収縮薬の有害事象は、多くの場合、過強陣痛（CQ415-2, Answer 3.参照）により引
2 き起こされる。子宮内圧測定を用いない場合、過強陣痛を正確に評価することは困難である
3 が、分娩監視装置で連続モニターすることにより、過強陣痛による有害事象を未然に防止で
4 きる可能性がある。そのため投与開始前に分娩監視装置を装着し、投与中は分娩監視装置に
5 よる連続的モニタリングを行なう。

6 4. いわゆる“陣痛の本格化”は、プロスタグランジン E2 の場合、最終内服後から観察され
7 ることがある。したがって、プロスタグランジン E2 錠による分娩誘発時、分娩監視装置を
8 外すのは最終内服時点から1時間以上経てからとする。この間に子宮収縮が増強してくるよ
9 うであれば、引き続き分娩監視装置で連続モニターする。他の子宮収縮薬静脈内投与後も子
10 宮収縮減弱（収縮周期延長）確認後に分娩監視装置を外す。

11 5. 投与（量）速度を正確に設定できるよう精密持続点滴装置（輸液ポンプ等）を用いる。

12 6. 過強陣痛を避けるために重要な注意事項である。頸管が極端に未熟な場合は、他の方法
13 により頸管熟化を図った後に子宮収縮薬を使用する（CQ412 参照）。ラミナリア、プラステロ
14 ン硫酸ナトリウム（マイリス®、レボスパ®、アイリストーマ®等）は頸管が未熟な場合に用
15 いられる。したがって、これらと子宮収縮薬同時併用は避ける。複数子宮収縮薬の同時併用
16 は過強陣痛の原因となるので避ける。

17 7. プロスタグランジン E2 錠に引き続いて他の子宮収縮薬を使用する場合には1時間の休
18 薬期間（最終投与から他子宮収縮薬開始までの期間）を設ける。過強陣痛防止のためである。
19 その反対の場合（子宮収縮薬静注後にプロスタグランジン E2 錠服用を開始する場合）も1
20 時間以上の休薬期間を設ける（表2 参照）。

21 8. 過強陣痛防止のために、メトロイリント挿入後1時間は子宮収縮薬使用を避ける。

22 9. オキシトシンについては高用量（4ミリ単位/分）での開始を新たに設けた（表3）。認可
23 されていない（添付文書に記載のない）用法であるが、有害事象を増加させず、分娩時間短
24 縮に寄与する可能性が指摘されているためである[1-3]。ただしこれらの研究は十分な監視の
25 もとでなされている。すなわち、オキシトシンについては半減期が短く、厳重監視下であれ
26 ば仮に過強陣痛が生じても迅速に対処することにより有害事象が未然に防止される可能性が
27 ある。したがって高用量で開始する場合には特に監視を強め、過強陣痛を早期に検出する必
28 要がある（CQ415-2, Answer 3.参照）。また、これら研究では患者の苦痛と患者満足度に関し
29 ては検討されていないことに留意する。また、添付文書に記載のない投与方法であることから、
30 もし有害事象が発生しても「薬剤による被害救済制度」の対象とならない可能性がある。し
31 たがって、「オキシトシン高用量法」は「その旨(薬害救済制度の対象外)を記した文書による
32 インフォームドコンセント」後に用いる。

33 10. その他：添付文書に記載のない溶解液への変更について

34 欧米では陣痛促進などで子宮収縮薬を用いる場合、水中毒を防止するために溶解液として乳
35 酸リンゲルや生理食塩水の使用を勧めている[4]（電解質を含まない糖液は水中毒の危険を高
36 めるとしている）[5]。本ガイドラインは、5%糖液に加えて乳酸リンゲル液あるいは生理食
37 塩水での溶解を勧めた。

38
39

1	表 1. 陣痛誘発もしくは促進の適応となりうる場合	
2	医学的適応	
3	胎児側の因子	1 児救命等のために新生児治療を必要とする場合
4		2 絨毛膜羊膜炎
5		3 過期妊娠またはその予防
6		4 糖尿病合併妊娠
7		5 胎児発育不全
8		6 巨大児が予想される場合
9		7 子宮内胎児死亡
10		8 その他、児早期娩出が必要と判断された場合
11	母体側の因子	1 微弱陣痛
12		2 前期破水
13		3 妊娠高血圧症候群
14		4 墜落分娩予防
15		5 妊娠継続が母体の危険を招くおそれがある場合
16	非医学的適応	
17	1 妊産婦側の希望等 (CQ405 参照)	
18		
19		
20		

1 表 2. 子宮収縮薬（オキシトシン、PGF₂α、PGE₂）の禁忌と慎重投与

2 子宮収縮薬	禁忌	慎重投与
3	三薬剤共通	
4	1 当該薬剤に過敏症	1 児頭骨盤不均衡が疑われる場合 †
5	2 帝王切開既往 2 回以上 †	2 多胎妊婦
6	3 子宮体部に切開を加えた帝王切開既往	
7	(古典的帝切、T 字切開、底部切開など) †	
8	4 子宮筋全層もしくはそれに近い子宮切開 †	
9	(子宮鏡下筋腫核出術含む) †	
10	5 他の子宮収縮薬との同時使用	
11	6 プラステロン硫酸 (マイリス®、レポスパ®等) との併用 †	
12	7 メトロイリントル挿入後 1 時間以内 †	
13	8 吸湿性頸管拡張材 (ラミナリア等) との同時使用 †	
14	9 前置胎盤	
15	10 児頭骨盤不均衡が明らかな場合	
16	11 骨盤狭窄	
17	12 横位 †	
18	13 常位胎盤早期剥離 (胎児生存時) †	
19	14 重度胎児機能不全 (CQ411, Answer 2 の場合) †	
20	15 過強陣痛 †	
21	オキシトシン	
22	1 PGE ₂ 最終投与から 1 時間以内 †	1 異常胎児心拍数図出現 (CQ411 参照)
23		2 妊娠高血圧症候群
24		3 胎位胎勢異常による難産
25		4 心・腎・血管障害
26		5 帝王切開既往回数 1 回
27		6 禁忌にあるもの以外の子宮切開 †
28		7 常位胎盤早期剥離 (胎児死亡時) †
29	PGF ₂ α	
30	1 PGE ₂ 最終投与から 1 時間以内 †	1 異常胎児心拍数図出現 (CQ411 参照) †
31	2 帝王切開既往 (単回も)・子宮切開既往 †	2 高血圧
32	3 気管支喘息・その既往	3 心疾患
33	4 緑内障 †	4 急性骨盤腔内感染症・その既往
34	5 骨盤位等の胎位異常	5 常位胎盤早期剥離 (胎児死亡時) †
35	PGE ₂	
36	1 子宮収縮薬静注終了後 1 時間以内 †	1 緑内障
37	2 帝王切開既往 (単回も)・子宮切開既往 †	2 喘息
38	3 異常胎児心拍数図 (CQ411 参照) 出現 †	
39	4 常位胎盤早期剥離 (胎児死亡時でも) †	
40	5 骨盤位等の胎位異常	

41

1 注：ここに記載されている禁忌あるいは慎重投与の対象は主に胎児が生存している場合を想定してい
2 る。したがって、常位胎盤早期剥離¶で示したように胎児死亡時には異なった基準が考慮され、禁忌
3 対象への子宮収縮薬使用があり得る。しかし、このような場合にも子宮収縮薬使用のための条件や使
4 用法は順守する。

5 †本書で特に追加したもの；‡ジノプロストトロメタミン（プロナルゴン F®）添付文書による；¶
6 常位胎盤早期剥離はオキシトシンならびにPGF₂α添付文書では原則禁忌でPGE₂添付文書では禁忌と
7 なっている。本書では胎児生存時にはいずれの子宮収縮薬も禁忌、胎児死亡時にはオキシトシンなら
8 びにPGF₂αは慎重投与（CQ311 参照）、PGE₂は胎児死亡時であっても禁忌とした；胎児機能不全は
9 オキシトシンならびにジノプロスト（プロスタルモン F®）添付文書では原則禁忌、ジノプロストトロ
10 メタミン（プロナルゴン F®）ならびにPGE₂添付文書では禁忌となっている。本書は重度胎児機能不
11 全（CQ411, Answer 2）の場合はいずれの子宮収縮薬においても禁忌とした。また、異常胎児心拍数図
12 （CQ411 参照）出現時はPGE₂は禁忌、オキシトシンならびにPGF₂αは慎重投与とした（CQ408 参
13 照）；経産婦はいずれの子宮収縮薬添付文書でも慎重投与となっているが、本書はいずれの子宮収縮
14 薬の慎重投与対象からも外した；オキシトシン添付文書では高年初産婦と軟産道強靱が慎重投与とな
15 っているが、本書は慎重投与対象から両者を外した；PGF₂αはジノプロストプロメタミン（プロナル
16 ゴン F®）添付文書では多胎、急性骨盤腔内感染症・その既往、ならびに多産婦が禁忌となっているが、
17 本書は前 2 者については慎重投与とし、後者については慎重投与対象からも外した；子宮収縮薬の「メ
18 トロイリントル挿入後 1 時間以内」の使用、「PGE₂最終内服から 1 時間以内」の静脈内投与、「プラス
19 テロン硫酸（マイリス®、レボスパ®等）との併用」、ならびに「吸湿性頸管拡張材（ラミナリア等）
20 との同時使用」に関しては CQ412 を参照。このように禁忌対象が増加したので、子宮収縮薬投与の際
21 には本表参照を勧める。帝王切開既往経膈分娩時には CQ403 参照。

22
23 表 3：オキシトシンの使用法

24 （5 単位を 5%糖液、乳酸リンゲルあるいは生理食塩水 500mL に溶解[10 ミリ単位/mL]

	開始時投与量	維持量	最大投与量
低用量法	1~2 ミリ単位/分 (6~12 mL/時間)	5~15 ミリ単位/分 (30~90 mL/時間)	20 ミリ単位/分 (120 mL/時間)
高用量法*	4 ミリ単位/分 (24 mL/時間)	5~15 ミリ単位/分 (30~90 mL/時間)	20 ミリ単位/分 (120 mL/時間)

31 *解説 9 を参照（薬害被害救済制度対象外である可能性について記した文書による
32 インフォームドコンセント後に「高用量法」は用いる）。

33 低用量法：30 分以上経てから時間当たりの輸液量を 6~12mL(1~2 ミリ単位/分)増やす

34 高用量法：30 分以上経てから時間当たりの輸液量を ~24mL(~4 ミリ単位/分)増やす

1 表4：プロスタグランジン F2 α の使用法
 2 (3000 μ g を 5%糖液、乳酸リンゲルあるいは生理食塩水 500mL に溶解[6 μ g/mL])

	開始時投与量	維持量	最大投与量
	1.5~3.0 μ g/分	6~15 μ g/分	25 μ g/分
	(15~30 mL/時間)	(60~150 mL/時間)	(250 mL/時間)

7 増量：30分以上経てから、時間当たりの輸液量を 15~30mL (1.5~3.0 μ g/分) 増やす

9 表5：プロスタグランジン E2 錠の使用法

10 1回1錠、次回服用には1時間以上あける。1日最大で6錠まで

11 分娩監視装置は初回内服前に装着し、連続的モニタリングを行なう。最終内服時点より1時間は分娩監
 12 視装置で子宮収縮の消長について観察する。

14 文献

- 15 1. Wei S-Q et al. High-dose vs low-dose oxytocin for labor augmentation: a systematic review. Am
 16 J Obstet Gynecol 2010; 203: 296-304 PMID: 20451894 (III)
- 17 2. Zhang J et al. Oxytocin regimen for labor augmentation, labor progression, and perinatal
 18 outcomes. Obstet Gynecol 2011; 118: 249-56 PMID: 21775839 (III)
- 19 3. Mori R et al. High dose versus low dose oxytocin for augmentation of delayed labour. Cochrane
 20 Database of Systematic Reviews 2011, Issue 10. Art. No.: CD007201. DOI:
 21 10.1002/14651858.CD007201.pub2. PMID: 21975767 (Review)
- 22 4. Williams Obstetrics. 23rd ed. The McGraw-Hill Co, Inc. New York etc., chapter 22, 2010
 23 (Textbook)
- 24 5. Sanchez-Ramos L. Induction of labor. Obstet and Gynecol Clin North Am 2005; 32: 181-200
 25 PMID: 1589935 (III)

1 **CQ415-2: 子宮収縮薬使用中にルチーンに行なうべきことは？**

2
3 **Answer**

- 4 1. 血圧と脈拍数を定期的にチェックし、その間隔は 2 時間以内とする。(B)
- 5 2. 分娩監視装置を用いて子宮収縮と胎児心拍数を連続的にモニターし、例外はトイレ歩行時
- 6 など、医師が必要と認めた場合のみと認識する。(A)
- 7 3. 15 分ごとに胎児心拍数陣痛図を評価し、以下のいずれかがあれば過強陣痛を疑う.
- 8 1) 子宮収縮回数 > 5 回/10 分 **(B)**
- 9 2) レベル 3 以上の異常波形 (CQ411 参照、軽度異常波形) 出現 **(C)**

10
11 **解説**

12 1. 子宮収縮薬 (オキシトシン、プロスタグランジン F2 α ならびにプロスタグランジン E2

13 錠) 添付文書には高血圧と子宮破裂が可能性のある有害事象として記述されている。早期に

14 高血圧や腹腔内 (あるいは後腹膜腔内) 出血を検出するために定期的に血圧と脈拍数を測定

15 するが、その間隔は 2 時間以内ごととする。ただし、バイタル測定間隔と有害事象発生との

16 関連についての研究報告はない。なお、脳内出血と子宮収縮薬の因果関係については否定的

17 である[1]。薬剤による分娩誘発群での羊水塞栓症 Odds ratio は 1.8 (95%信頼限界、1.3 -

18 2.7)であった (カナダにおける後方視的調査) [2]。

19 2. (CQ415-1 解説 3.参照)。子宮収縮薬による有害事象の早期発見ならびに胎児 well-being

20 確認のためにトイレ歩行時以外は連続的モニタリングを行なう。妊婦の利便性も当然考慮さ

21 れるが、子宮収縮薬使用中はより安全性に重きが置かれる。

22 3. 以下 2 点のいずれか出現時には過強陣痛を疑う。過強陣痛早期発見のために「15 分ごと

23 の胎児心拍数陣痛図評価」を行なう。ただし、子宮収縮薬使用がレベル 3 以上の胎児心拍数

24 図異常波形の出現頻度を増加させるか否かについては知られていない。

25 1) 子宮収縮回数 > 5 回/10 分

26 2) レベル 3 以上の異常波形 (CQ411 参照、軽度異常波形) 出現

27 2008 年の National Institute of Child Health and Human Development のワークショップ

28 では、子宮の収縮は 30 分以上の区画の平均回数を計算し、10 分間の収縮回数で表すとし、

29 正常は 5 回以下の収縮回数で、5 回を超える収縮回数を過剰収縮回数(tachysystole)と定義

30 することを決定した[3]。米国でもこれを採用している[4]。陣痛発作持続時間が、オキシトシ

31 ンより長い特徴を持つ PGF2 α 使用の場合は、過強陣痛予防のための安全な子宮収縮回数が

32 異なる可能性があることに留意する必要がある。

33
34 **文献**

- 35 6. Yamada T, et al. Do uterotrophic drugs increase the risk of fatal hemorrhagic brain stroke? J
- 36 Perinat Med 2011; 39: 23-6 PMID: 20954850 (III)
- 37 7. Kramer MS et al. Amniotic-fluid embolism and medical induction of labour: a retrospective,
- 38 population-based cohort study. Lancet 2006; 368: 1444-1448 PMID: 17055946 (II)
- 39 8. Macones GA, et al. The 2008 National Institute of Child Health and Humen Development

- 1 Workshop Report on Electronic Fetal Monitoring. Obstet Gynecol 2008; 112: 661-666
- 2 PMID:18757666 (Guideline)
- 3 9. Induction of labor. ACOG Practice Bulletin (No. 107). Obstet Gynecol 2009; 114: 386-97 PMID:
- 4 19623003 (Guideline)
- 5

ガイドライン産科編2014版CQ案

1 **CQ415-3: 子宮収縮薬使用中の胎児心拍数陣痛図評価後に行なうべきことは？**

3 Answer

4 1. 以下の要件をすべて満たしている場合に増量（静脈内投与時）できる。（B）

- 5 1) 子宮収縮が不十分と判断される
- 6 2) 胎児心拍波形がレベル1（正常波形、CQ411 参照）もしくは2（亜正常波形）
- 7 3) 前回増量時から 30 分以上経過している
- 8 4) 最大投与量（CQ415-1 表 3、表 4 参照）に達していない

9 2. 子宮収縮回数>5 回/10 分が出現した場合には以下を検討する。（B）

- 10 1) プロスタグランジン E2 錠使用中では以後の投薬を避ける。
- 11 2) 静脈内投与中では、一旦 1/2 量以下に減量する。

12 3. レベル 3 以上の異常波形出現した場合には以下とする。

- 13 1) プロスタグランジン E2 錠内服中では、以後は投薬しない。（B）
- 14 2) 静脈内投与中では、原則、一旦 1/2 量以下に減量、あるいは投与を中止する。（C）

15 4. 妊婦が異常に強い痛みを訴える場合には、減量・投与中止を検討する。（C）

17 解説

18 1. 子宮収縮薬（オキシトシン、プロスタグランジン F2 α ならびにプロスタグランジン E2
19 錠）に対する感受性は個人により大きく異なる。したがって、子宮収縮薬を投与しても、子
20 宮収縮が不十分な状態はしばしば観察される。そのような場合であって、胎児心拍波形がレ
21 ベル 1 もしくは 2（CQ411 参照）時には、増量も考慮する。ただし、前回増量から 30 分以
22 上経過していること確認する。また、最大投与量（CQ415-1 表 3、表 4 参照）を超えての増量は
23 避ける。増量間隔 15 分の報告も散見される[CQ415-1 中の文献 1-3]が、これら研究は増量間
24 隔に的を絞った研究ではないので、15 分間隔でも安全との結論は得られていない。したがっ
25 て、現時点では前回増量時から 29 分以内での増量は避ける。

26 2. プロスタグランジン E2 錠の場合、オキシトシンやプロスタグランジン F2 α に比し、調
27 節性に欠ける。そのため、過強陣痛が疑われる場合（CQ415-2 Answer 3 参照）には以後の投
28 薬を中止とする。静脈内投与中に子宮収縮回数>5 回/10 分が出現した場合には、一旦 1/2 量
29 以下への減量を検討する。一旦中止し、安全を確認し静脈投与を再開する場合には中止時の
30 1/2 量で始める。吸引分娩などの急速分娩に移行する場合は、例外的に子宮収縮薬（静脈内
31 投与の場合）の投与継続を考慮して良い。これは Answer 3, ならびに 4. でも同様である。

32 3. 静脈内投与中にレベル 3（CQ411 参照）以上の異常波形が出現したら、原則、一旦 1/2
33 量以下に減量、あるいは投与中止とする。投与再開は解説 2 と同様とする。今回の改訂でオ
34 キシトシンについては新たに高用量での開始を設定した（CQ415-1 中の表 3 ならびに解説 8.
35 参照）。高用量の場合、増量についても異なった基準（CQ415-1 表 3 脚注参照）を設けてい
36 る。これらでは有害事象回避のために「過強陣痛が疑われる時の迅速な対応」が特に重要視
37 されている[CQ415-2 文献 3]。

38 4. 妊婦が過度と判断される強い痛みを訴える場合には子宮破裂が懸念される。妊婦とよく
39 相談し、投与中止も考慮する。これら妊婦で実際に子宮破裂危険が高いかについては知られ
40 ていないが、妊婦の意見を尊重する姿勢は信頼関係醸成に重要である。