

## D. 産科疾患の診断・治療・管理

### Diagnosis, Therapy and Management of Obstetrics Disease

## 11. 陣痛誘発

### Induction of the Labor Pains

陣痛誘発は陣痛促進薬により人工的に子宮収縮を誘発することで、陣痛発来後に微弱陣痛のため分娩進行に問題が認められ子宮収縮の増強を図る場合が陣痛促進である。母児の安全性の確保が前提となり、適応と要約の遵守と適切な母児監視が必須である。

#### 1. 適応と要約

医学的、産科学的適応と非医学的、社会的適応に大別されるが、経腔分娩を試みるものが危険な症例には陣痛促進薬の投与は禁忌である(表 D-11-1, D-11-2)。

##### a) 医学的、産科学的適応

妊娠継続により母体あるいは胎児に危険が生ずる可能性が高い場合は陣痛誘発の適応となる。妊娠高血圧症候群など母体適応による陣痛誘発は、週数によっては胎児成熟を犠牲にせざるを得ない場合があり、NICUとの連携が不可欠となる。胎児発育停止などの胎児適応では陣痛誘発により経腔分娩が可能となる場合もあるが、胎児機能不全の場合は帝王切開を選択せざるを得ない。

##### b) 非医学的、社会的適応

明らかな医学的、産科学的適応がなく、社会的あるいは個人的な理由から陣痛誘発を行う場合が選択的陣痛誘発(計画分娩)である。陣痛発来を待つことの不安、予定日超過での焦り、仕事上の都合、家族の都合、交通事情などが理由となる。休日、夜間など医療スタッフが少ない時間帯を避け、十分な管理体制下での分娩を目的に陣痛誘発を行う場合もありうる。

##### c) 要約

経腔分娩の要約を満たし、妊娠週数が明確であることと分娩準備状態の確認が条件となる。排卵日が明らかでない場合は妊娠初期の超音波所見により分娩予定日を修正しておく。分娩準備状態の確認は自発子宮収縮(Braxton Hicks 収縮、妊娠陣痛)の有無と Bishop スコアにより、Bishop スコアは7点以上であることが望ましい。

母児の状態を適切にモニターし、rapid tocolysis など速やかな子宮内胎児蘇生、帝王切開の実施が可能で新生児蘇生の準備が整っている施設で行われるべきである。

#### 2. インフォームドコンセント

とくに社会的適応で陣痛誘発を行う場合はリスク・ベネフィットに関して本人、夫、家族に分りやすく説明し、十分に理解を得たうえで書面によるインフォームドコンセントを得ておく必要がある。子宮破裂、弛緩出血、羊水塞栓など有害事象の報告もあり、直接の原因でないともし不幸な結果となれば医療訴訟に結びつく可能性が高く、具体的な方法、予想される効果、副作用、緊急時の対応などについての説明が必要になる。

#### 3. 方法

オキシトシンあるいはプロスタグランジン(PG)<sub>F<sub>2α</sub></sub>の点滴静注によるが、陣痛促進薬の副作用について十分に理解する必要がある。頸管熟化不全例(Bishop スコア4点以下)で

(表 D-11-1) 陣痛誘発もしくは促進の適応

医学的適応	胎児側の因子によるもの	胎児救命のために胎児外科的処置を必要とする場合 胎盤機能不全 過期妊娠 糖尿病合併妊娠 子宮内胎児死亡 Rh 不適合妊娠 子宮内胎児発育遅延 絨毛膜羊膜炎 巨大児 など
	母体側の因子によるもの	前期破水 妊娠高血圧症候群 羊水過多症 母体の内科的合併症 妊娠継続が母体の危険を招くおそれのあるもの 墜落分娩既往など
非医学的適応	妊産婦側の希望	

(日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会 平成 18 年 7 月)

(表 D-11-2) 陣痛促進薬の禁忌と慎重投与

禁忌	慎重投与	慎重投与例の対応
前置胎盤または前置血管 胎位異常(横位) 臍帯下垂 古典的帝王切開既往	多胎妊娠 羊水過多症 妊娠高血圧症候群, 母体心疾患 必ずしも緊急帝王切開を要さない胎児心拍数パターン異常	緊急帝王切開可能な状態で行う。母体のバイタルサインを頻繁に測定し, 変化が認められる場合は慎重に評価を行う。子宮収縮, 胎児心拍は連続的にモニターする。
性器ヘルペスの活動期 骨盤の変形, 児頭骨盤不均衡	骨盤位 児先進部が骨盤入口部より上部に位置する場合	
進行子宮頸癌 子宮内腔に達する筋腫核出既往	児頭骨盤不均衡が疑われる場合 既往帝王切開	

(日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会 平成 18 年 7 月)

は誘発不成功となり, 帝王切開の頻度が高まるので, あらかじめ薬理的, 器械的方法による前処置が必要になる。わが国では薬理的方法は承認されていないものが多く, 器械的方法に限られる。

### 1) 頸管熟化法

#### a) 薬理的方法

DHA-S はエストラジオールに転換されコラーゲナーゼ活性を高め熟化を促進するとされる。また頸管組織内に DHA-S 受容体が確認され局所への直接作用も期待されるが, 臨床的有用性は証明されてはいない。PGE<sub>2</sub>ゲルや PGE<sub>1</sub>アナログである misoprostol, プロゲステロン拮抗薬である mifepristone(RU486)や relaxin はわが国では使用できない。

#### b) 器械的方法

ラミナリア桿, 親水性ポリマーであるダイラパン, 硫酸マグネシウムを含む高分子素材であるラミセルが用いられる。Foley カテーテルやメトロイリントルも効果的で, ミニメ

(表 D-11-3) 陣痛促進薬の主要な副作用

重要な副作用	①ショック…チアノーゼ ②過強陣痛, 子宮破裂, 頸管裂傷, 微弱陣痛, 弛緩出血, 羊水塞栓症 ③胎児機能不全	
その他の副作用	過敏症 新生児 循環器 消化器 その他	過敏症状 新生児黄疸 不整脈, 静脈内注射後の一過性血圧上昇・下降 悪心・嘔吐 水中毒症状

(日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会 平成 18 年 7 月)

(表 D-11-4) 陣痛促進薬の投与方法

	オキシトシン	プロスタグランジン F <sub>2α</sub>	プロスタグランジン E <sub>2</sub>
初回投与量 ならびに増量	1～2mlU/分 以後 30～40分ごとに 1～2mlU/分増量	0.1μg/kg/分 15～30分ごとに 1.5μg/分増量	通常 1 回 1 錠を 1 時間ごとに 6 回 まで投与
維持量ならび に安全限界	5～15mlU/分 安全限界 20mlU/分	6～15μg/分 安全限界 25μg/分	陣痛誘発効果・分娩進行効果が認め られたときはそれ以降の投与は行 わない。1 日総量 6 錠以下とする

(日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会 平成 18 年 7 月)

トロコ(40ml)はラミナリア杆に比べて挿入が容易で産婦の苦痛も少なく効果的である。ある程度子宮口が開大していれば内診指により内子宮口付近の子宮壁から卵膜を剥離することや乳頭刺激によっても熟化促進が期待できる。

## 2) 人工破膜

人工破膜は、臍帯脱出や臍帯圧迫による胎児機能不全、子宮内感染の危険性が危惧されるが、子宮口が3～4cm 開大し、児頭が下降、固定した状態で実施する限り、問題は少ない。陣痛誘発には極めて有効な手段であり、混濁や血液の有無など羊水の性状を確認でき、直接法による胎児心拍数陣痛図モニタリングが可能になる。また子宮内圧測定用のオープンエンドカテーテルは羊水過少例などで amnioinfusion のルートとして用いることができる。

人工破膜はコッヘル鉗子や内測法モニタリングのらせん電極を用いるが、内診指で臍帯を触れないこと、前置血管の可能性がないことに留意する。

破水後は時間経過に伴い子宮内感染のリスクが増すのでペニシリン系、あるいはセファロスポリン系の抗菌薬を点滴静注する。

## 3) 陣痛促進薬 (表 D-11-3, D-11-4)

### a) オキシトシン

子宮筋の感受性は妊娠週数、投与前の収縮の程度、頸管所見によっても異なり、個人差が大きい。点滴静注後3～5分で反応がみられ40分後には一定となる。投与速度の調節が重要で必ず輸液ポンプを用いる。点滴ルートは2本確保して、点滴刺入部にできるだけ近い部位に三方活栓を接続し、副ルートからオキシトシンを投与する。主ルートは維持輸液のルートとし、過強陣痛となればオキシトシン投与を速やかに中止して、子宮収縮抑制薬を主ルートから投与する。

低用量投与、高用量投与、コンピュータ制御によるパルス投与方法などがあるが低用量投

与法が一般的である。5%グルコース液500mlにオキシトシン5単位を溶解し(10mU/ml), 1~2mU/分で開始して30~40分ごとに1~2mU/分増量する。分娩進行には150~350モンテビデオ単位の子宮収縮が必要であるが通常は10mU/分までの投与で十分である。安全限界は20mU/分とされるが, 必要最少量で有効収縮を得る様に投与量を調節する。

#### b) PGF<sub>2α</sub>

オキシトシンによる陣痛誘発では子宮内圧は急激に上昇し, 間欠期の短い子宮収縮が特徴であるがPGF<sub>2α</sub>では不規則で弱く, 持続時間の長い収縮から, 次第に規則的, 協調的な収縮が得られる。子宮筋の感受性に個体差が少なく, 頸管熟化作用があるため熟化不全例の陣痛誘発に有効である。

3,000μgを5%グルコース500mlに溶解し, 3μg/分から点滴静注を開始し, 15~30分ごとに1.5μg/分ずつ増量する。6~15μg/分で維持し, 安全限界は25μg/分である。

緑内障や気管支喘息合併例には使用できない。オキシトシンとの併用は相乗効果により過強陣痛をきたす可能性があるため禁忌である。

#### c. PGE<sub>2</sub>

1錠(0.5mg)を1時間ごとに3~4回経口投与する(6錠まで)。調節性がなく, ときに過強収縮となるので入院のうえ胎児心拍数陣痛図モニタリング下に投与する。腔内投与など経口以外の投与法は認められていない。通常はオキシトシンやPGF<sub>2α</sub>点滴静注に先立って投与されるが同時併用は行わない。

## 4. 胎児心拍数陣痛図モニタリングと緊急処置

胎児心拍数陣痛図による連続的モニタリングを原則とする。外測法によるモニタリングが一般的であるが外測法では子宮内圧, 静止圧の評価は不可能であり, 子宮収縮を的確に評価するためには人工破膜を行い, オープンエンドカテーテルを挿入する内測法によるモニタリングが望ましい。

頻回, 過度の子宮収縮は胎児低酸素血症から酸血症に陥る可能性があるため, 10分に5回以上(15分に7回以上), 1回の子宮収縮が90秒以上持続する場合, あるいは1分ごとの頻回の子宮収縮などで胎児心拍数所見に異常がみられる場合には速やかに陣痛促進薬の投与を中止し, rapid tocolysisとして塩酸リトドリン(500~1,000μg)あるいはニトログリセリン(100~200μg)の静注により子宮収縮を抑制する必要がある。

### 《参考文献》

1. ACOG Practice Bulletin. Induction of labor. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists 1999; Number 10
2. Royal College of Obstetricians and Gynecologists. Induction of labor. Evidence-based clinical guideline 2001; Number 9
3. 日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会. 子宮収縮薬による陣痛誘発・陣痛促進に際しての留意点. 平成18年7月

〈天野 完\*〉

\*Kan AMANO

\*Department of Obstetrics and Gynecology, Center for Perinatal Medicine, Kitasato University, School of Medicine, Kanagawa

**Key words** : Induction of the labor pains · Elective induction · Cervical ripening · Oxytocin · Prostaglandin

**索引語** : 陣痛誘発, 陣痛促進薬, 頸管熟化, オキシトシン, プロスタグランジン