

分娩誘発の実際

埼玉医科大学総合医療センター
産婦人科教授
木下 勝之

はじめに

妊娠末期に至り、自然陣痛の発来をまたずに、あるいは自然陣痛の発来が期待できないために、陣痛誘発を試みなければならない症例は、全分娩例の約5～10%にみられる。このように、人為的に陣痛を誘発することを分娩誘発（induction of labor）という。また、自然陣痛した後に、微弱陣痛となり陣痛を促進する機会が多い。したがって、陣痛誘発あるいは促進の手技に習熟することは、産科臨床にとって必須の事項である。

分娩誘発は、子宮収縮剤または機械的刺激により子宮収縮を誘発し、分娩を誘導することである。しかし、人工難産にすることなく、安全に、確実に分娩を終了させるためには、陣痛がつきさえすればよいわけではなく、分娩誘導のタイミングも考慮しなければならない。そこで、分娩誘発の留意点、適応、要約（必要条件）、方法につき具体的に述べる。

留意点

妊娠のいかなる時期でも、陣痛をとめたり、誘導したり、人為的に陣痛をコントロールすることが可能であれば、分娩の管理は、ずいぶん楽になると思われるが、いまだに分娩発来機序の詳細が不明である以上、過信することなく、分娩誘発には限界があることを知らねばならない。

したがって、分娩誘発に際して下記の点に留意しておく必要がある。

1. どんなに産婦の希望が強くても、また医師の都合であっても、分娩誘発の要約が満たされていないければ、分娩誘発を行ってはならない。
2. 分娩誘発で起こり得る異常や、合併症にただちに対応できる医師や、助産婦が分娩経過を観察しなければならない。
3. 設備の点では、分娩監視装置やinfusion pumpが必需品であり、子宮収縮剤投与の際は必ず3方活栓を付けておく。また帝王切開術は、いつでもできる体制でのぞむべきである。
4. 分娩誘発は、医学的適応によって行うことを原則とすべきである。しかし、計画分娩のように、社会的適応のもとに、分娩誘発を行う場合もある。この場合でも、産婦と胎児の利益のために行うことが前提であり、事前に産婦と家族に予測される事態を充分説明し、同意を得て分娩誘発を行なわねばならない。

適応

母体側と胎児側適応に分けて論じることが多いが、いずれも母児ともに関係することが多いので、これを医学的適応としてまとめる。

〔I. 医学的適応〕

1. 重症妊娠中毒症
2. 前期破水：破水後24時間経過しても自然陣痛しない場合

3. 過期妊娠
4. 妊娠時母体合併症：糖尿病，慢性腎炎，心疾患，肝疾患，悪性腫瘍，血液疾患，膠原病，感染症，高血圧等，妊娠の継続により，母体あるいは胎児の危険を招く可能性が高い場合。
5. 血液型不適合妊娠
6. 羊水過多症
7. 胎盤機能不全
8. 先天異常
9. 子宮内胎児死亡

〔Ⅱ．社会的適応〕

計画分娩を行うことになる。通常，前回分娩が短時間で終了し，今回分娩は，遂落産の心配がある場合，自宅が病院から遠距離にある場合，あるいは妊婦の希望による場合などが主な理由である。

要約（分娩誘発に際しての必要条件）

1. 胎児が体外生活に適応できるほどに成熟していなければならない。正常に発育している場合は，妊娠34週以後であれば，通常問題ない。
2. CPDがないこと。CPDが疑われる場合は，試験分娩（trial of labor）が試みられる。
3. 母児ともに経膈分娩に耐えられること。胎児に対しては，NST所見，あるいは，分娩誘発後の胎児心拍数記録から，fetal distressの有無が検討される。一方，母体は血圧，脈拍等のvital signsのcheckや，臨床所見，検査所見から分娩時の負荷に耐えられるかどうかの検討がなされる。
4. 子宮頸部の成熟度について，子宮口の開大度，展退度，児頭下降度，子宮口唇の硬度，口唇の位置に関して検討し，子宮頸部は軟化し，陣痛の発来により容易に子宮口は開大し分娩が進行するほどに成熟していなければならない。通常，子宮頸部の成熟度を評価するのに Bishop score が用いられる。

Bishop score 8～10であれば分娩誘発は容易であり，24時間以内に分娩に至る成功率は90%以上である。しかし0～4では，いわゆる頸管未成熟例であり，陣痛誘発のみでは分娩の進行は困難なことが多く，機械的に子宮口の開大を図り，その後に薬剤による陣痛誘発をすることが一般的である。

方法

〔Ⅰ．頸管開大法〕

分娩準備状態が完了した，いわゆる頸管成熟例，例えば Bishop score が8点以上の妊婦に対する分娩誘発の場合は，オキシトシンやプロスタグランジン製剤が，直接用いられるが，頸管未成熟例の場合は，あらかじめ機械的に頸管を開大しておくことが望ましい。

1. ラミナリア桿 または ダイラパン

分娩誘発の前夜，未成熟な頸管内へ可及的多数のラミナリア桿またはダイラパンを挿入する。翌朝，分娩誘発前に抜去する。この際，予防的抗生物質の投与を行う。

2. メトロイリントル

子宮口が，2 cm以上開大，展退70%以上であれば，機械的に子宮口開大を図り，子宮への機械的刺激による陣痛発来を期待する目的で，メトロイリントルを子宮腔内に挿入し，200～300 mlの生理食塩水をバルーンへ注入して，約500 gの重りで牽引する方法が用いられる。

3. PGE₂ ゲル

PGE₂ 500 mg のゲル状製剤を未成熟頸管内へ挿入することにより、PGE₂ の頸部への直接作用で頸管の開大と展退が進むことが確認されており、欧州各国では一般に用いられている。国内でも治験が進んでおり、生理的子宮口開大が期待できることから、厚生省の認可が待たれている。

〔Ⅱ. 陣痛誘発法〕

1. 薬物による方法

A. オキシトシン

1)特徴：オキシトシンは、下垂体後葉より放出される octapeptide であり、子宮筋に対する感受性は、妊娠週数が進むにつれ上昇し、妊娠末期では 1～2 mU/min でも反応するようになる。妊娠末期では感受性が増強するとはいえ、個人差も大きい。したがって、陣痛誘発に際しては、子宮収縮を起こす最低濃度から漸増していく配慮が必要である。

子宮収縮の特徴は、子宮収縮が誘発されると、初めから、規則的に出現し、子宮内圧曲線から、協調性の収縮であることがわかる。また、分娩の進行とともに、周期も短くなっていく。

2)投与方法：点滴静注法が最も安全な投与方法である。オキシトシン 3 または 5 単位を 5%ブドウ糖 500 ml に溶解し、点滴静注を行う。infusion pump で、投与量を正確に決めて行うことが最も望ましい。初回投与量は毎分 2～3 mU が適当である。子宮収縮の反応をみながら、10分ごとに 1～2 mU/min ずつ増量し、子宮収縮が 2～3分ごとに起こる濃度を至適投与量とする。

3)副作用：オキシトシンそのものによる副作用としては、投与量が多量になった時、抗利尿作用があらわれることがある。通常の点滴静注では、循環系への副作用は認められない。妊娠中期中絶の目的で 50 mU/min 以上を非電解質溶液を用いて点滴静注すると、低 Na 血症、さらに水中毒等の重篤な副作用が報告されているが、分娩誘発に用いる量では、これらは認められない。

B. プロスタグランジン F_{2α} (PGF_{2α})

1)特徴：プロスタグランジンは炭素数 20 個の多不飽和脂肪酸である。自然分娩発来の際に、陣痛の増強とともに母体血中、羊水中の PGF_{2α} 量は増量してくる。

PGF_{2α} による子宮収縮をみると、薬剤投与初期では内圧が低く (20～30 mmHg)、収縮持続時間も長い (50～80秒)、5～10分ごとに発来する不規則な非強調性の収縮を思わせるパターンをとるが、次第に規則的な (2～3分間歇)、協調性収縮へと移行していく。

Bishop score 4 点以下で頸管の状態がまだ成熟してない症例でも、前期破水、予定日超過などで誘発が適応となる場合には、ラミナリア桿で子宮口を開大した後 PG の使用は有効である。妊娠 38 週以後では、頸管の成熟いかにかわらず、PGF_{2α} 3～25 μg/min の狭い範囲内で陣痛誘発が可能である。

2)投与方法：PGF_{2α} 3,000～5,000 μg を 5%ブドウ糖 500 ml に混入、infusion pump または点滴静注にて投与する。3 μg/min より開始し、その後 15～20 分間陣痛の状態を観察する。陣痛が弱い場合は、間歇が 5 分の陣痛となるまで 15～30 分ごとに 1.5 μg/min ずつ増加していく。通常、至適濃度は 6～9 μg/min の範囲であり、大部分の症例では 15 μg/min 以下で充分有効陣痛が得られる。安全限界は 25 μg/min あたりである。

PG投与量を増加していき、子宮収縮が2～3分間歇で発来する濃度に固定していても、分娩が進行するに従い、あるいは分娩第2期になると陣痛は1分以内の間隔で頻発するような過強陣痛となることがある。この場合は半分の投与量に減少させるか、あるいは一時的に投与を中止しなければならない。

(PGE₂)

PGF_{2α}の点滴静注法以外にPGF₂経口錠による陣痛誘発法もある。この方法は、1錠中PGE₂ 0.5mgを含む経口錠を、1時間ごと1錠ずつ投与し、その間2～3分間歇で陣痛が発現すれば、以後投与を中止するというものであり、6回まで投与可能である。この投与方法は簡便ではあるが、調節性に欠けるという欠点がある。実際の過強陣痛出現頻度は少なく、上記投与方法に従うかぎり安全性は高い。しかし経口錠を使うかぎり、産科医または助産婦の確実な監視下に妊婦をおくことを忘れてはならない。

3)副作用と禁忌：

循環器系：PGF_{2α}急速静注で血圧上昇がみられるが、通常の点滴速度では問題とならない。

消化器系：PGF_{2α}の消化管平滑筋収縮作用により、嘔気、嘔吐、腹痛、下痢を起こすことがある。

呼吸器系：気管支平滑筋を収縮させるため、咳、息苦しさを訴えることがある。通常25μg/min以下では、呼吸器系副作用の出現頻度はきわめて少ない。しかし、気管支喘息合併症妊婦には禁忌である。

その他：眼圧上昇作用のため、緑内障合併の妊婦には禁忌である。また発熱、頭痛がみられることもある。

以上のごとく、子宮収縮作用以外のPGの作用はすべて副作用となりうるが、一般に軽度で、点滴を中止すれば速やかに消失する。

2.機械的方法

A. 人工破膜

人工破膜により羊水を流出せしめると、この刺激により子宮収縮が起こり、短時間のうちに本格的な陣痛が発来する。

この方法を安全に行いうる対象はBishop score 8点以上のいわゆる頸管成熟例であり、児頭が固定している場合である。

方法は簡便であるが、水により感染の危険は増加し、また臍帯脱出あるいは回旋異常などの誘因となる場合があるので、要約を充分満たした症例でなければならない。

B. メトロイリントの子宮内挿入

前述のごとくメトロイリントの子宮内挿入法は頸管未成熟例に対して機械的に子宮口を徐々に開大させることを目的として用いられることがある。

現代では、安全確実であるという観点から薬剤による方法の普及が進み、これら機械的方法はかえりみられない傾向にある。しかし、人工破膜や、メトロイリントの子宮内挿入法も、薬剤による陣痛誘発の補助手段としての価値はあり、習熟しておかなければならない産科の手技の一つである。

《参考文献》

- 1) 木下勝之, 佐藤和雄, 坂元正一：陣痛の誘発促進と収縮剤の使用法。(産婦の世界, 33: 433, 1981.)
- 2) 坂元正一, 木下勝之, 我妻 堯, 穂垣正暢：prostaglandinとoxytocinの比較検討(産婦の治療, 23: 606, 1971.)