

麻酔科
無痛分娩マニュアル

全体の流れ

- 患者さんは前日入院。
- 前日から頸管拡張剤使用し当日朝7時頃から分娩室に移動してオキシトシンの持続投与開始。
- 産婦人科医が陣発と判断したら麻酔科call
→分娩室にて麻酔チャート起動しCSEA実施
- 分娩終了後は硬膜外カテーテル抜去して退室。

禁飲食

- 当日0時から禁食（食事は前日夜が最終）
- 飲水は水、お茶、スポーツドリンクに限り無痛分娩中も可。
- 胎児心拍異常など帝王切開となる可能性が少しでも出てきた場合はその時点から飲水禁。

麻酔科対応開始時確認項目①

- 同意書は揃っているか
- CSEAの禁忌がないか（薬剤、凝固の数値、感染）
- CTGでRFSか
- ダブルセットアップになっているか（手術室と小児科は対応可能か）

麻酔科対応開始時確認項目②

- フェンタニル、ミダゾラムを手術室から持ってくる
- 麻酔チャート起動し患者認証、モニタ接続開始
- CSEAの物品（硬膜外穿刺キット + 27G × 12cmのspinal針）、清潔手袋、エコー、CADDが揃っているか
- アナペインなどCSEA用の薬剤、黄色シリンジ、昇圧剤、緊急カート（BVM）を確認

CSEA

- 穿刺前のNRS確認
 - 原則消毒前にエコーで穿刺部位、深さを確認しマーキング
 - タイムアウトしてから穿刺開始
 - トーイ針硬膜外到達後トーイ針内にspinal針を通して脊髄くも膜下麻酔実施、spinal針を抜去して硬膜外カテーテル挿入。
-
- 処置が終了したら麻酔チャート、電子カルテ上（テンプレートにサマリあり）に実施した内容を入力。

投与薬剤

- 初期投与

脊髄くも膜下麻酔：フェンタニル0.4ml (20 μ g) + 生食1.6ml

→仰臥位になってから

硬膜外カテーテル：1%アナペイン4ml + フェンタニル1.6ml
(80 μ g) + 生食14.4ml total 20mlとして8ml

→効果不十分なら2回目再度8ml投与

初期投与後評価項目 (投与直後、15分後、30分後)

- 血圧
- NRS
- Cold test
- 両下肢の動き (Bromage scale)

麻酔維持開始（初期投与から30分後）

- CADD-Solis
- 内容：1%アナペイン10ml + フェンタニル4ml + 生食86ml 合計100ml
- モード：PIEB
- 投与間隔：1時間
- 投与量8ml
- PCA（患者さんは押さない）：6ml/回、ロックアウトタイム15分、時間有効回数3回

麻醉科call基準

- 意識障害
- 低血圧（指示簿の通り）
- 疼痛増強
- 上肢・下肢のしびれ、運動障害
- 胎児心拍異常
- 耳鳴り、味覚異常
- 子宮口全開大

突発痛の対応

- 産科的緊急疾患を否定する(常位胎盤早期剥離や子宮切迫破裂)

- 疼痛増強の原因

妊婦側要因：急速な分娩進行、子宮収縮薬への反応、破水による影響、
児頭嵌入、回旋異常

麻酔要因：麻酔範囲・効果不十分、カテーテルの位置異常

- 対応

麻酔科call

妊婦側要因、麻酔範囲・効果不十分→薬剤投与(PCAもしくはPIB増量)

カテーテルの位置異常→カテーテル引き抜き、入れ直し

帝王切開移行時の対応

パターン1 : Grade A(category 1) → 全麻対応

パターン2 : Grade B(category 2)以下

→ 硬膜外カテーテルの効果あり

→ 硬膜外薬剤投与で対応

or

硬膜外からの薬剤投与のみでは管理困難が予想される

→ 脊髄くも膜下麻酔

帝王切開移行：パターン1

- Grade A → 全身麻酔
- 手術室、小児科に連絡（麻酔科→手術室、産婦人科→小児科）
- 麻酔科医は手術室に移動し全麻の準備

帝王切開移行：パターン2-1

- Grade Aではない
- それまで硬膜外カテーテルからのボーラス投与が頻回でなくともNRS ≤ 2 の鎮痛効果を得られている
 - 硬膜外麻酔で管理→出棟時病棟にて硬膜外から薬剤投与
 - 2%キシロカイン18ml+メイロン2ml+（フェンタニル2ml）
 - 5ml投与 × 2回
- Th6より上に効いていることを確認する。

帝王切開移行：パターン2-2

- 硬膜外カテーテルでの鎮痛不十分であり管理困難が予想される

→ 脊髄くも膜下麻酔実施

※ 通常通り穿刺行うが困難が予想されるため全麻も想定しておく

※ 穿刺できても逆流が局麻の可能性、脊髄くも膜下腔に投与できたとしても高位脊麻となる可能性を常に考えておく

合併症対応：発熱

- 頻度10～20%
- 原因は不明
- 分娩が4時間以上で多い
- 対応：感染症の除外、クーリング

合併症対応：搔痒感

- 脊髄くも膜下腔、硬膜外へのオピオイド投与で生じる。
- 搔痒感が生じること自体は新生児への影響はなし
- かゆい部分をクーリングするなどに対応
- ナロキソンやソセゴンも選択肢としてはあるが鎮痛効果減弱するとともに全身投与は胎児も曝露されるため避けた方が良かったろう

合併症対応：胎児一過性徐脈

- 初回薬剤投与から開始10分以内に起こりうる
- 原因は解明されていないが、もともと放出されていた子宮弛緩作用のある内因性のカテコラミンが鎮痛により減少することで子宮収縮を起こすことで生じるといふ仮説がある
- 上記が原因と考えるのであればエフェドリン（ β 刺激作用）を投与する
- もしくは子宮弛緩作用のあるニトログリセリン投与を考慮する（0.1mg ivで45秒後に効果発現）
- 一般的な胎児徐脈の対応として体位変換や酸素投与、子宮収縮薬の中止も検討する。

合併症対応：アナフィラキシーショック

- 循環、呼吸、消化器3つの異常を起こす。
- 呼吸苦、低血圧、顔面紅潮、膨隆疹などアナフィラキシーを疑ったら輸液全開投与と酸素投与を開始。
- 低血圧遷延するようであればアドレナリンiv(0.1 or 0.05mg)、呼吸苦メインであればアドレナリンの筋注（0.3mg）を検討する。

合併症対応：全脊髄くも膜下麻酔(全脊麻)

- 呼吸中枢を抑制することで呼吸停止を起こす。交感神経、副交感神経抑制で低血圧、徐脈も引き起こす。
- CADD中止
- 呼吸抑制には人工呼吸。徐脈、低血圧は適宜下肢挙上、子宮左方移動、昇圧薬で対応。
- 意識・呼吸が保たれているが全脊麻を疑う場合は薬剤投与を1時間程度中止し現カテーテルは抜去し無痛分娩再開を検討する。
- バイタル崩れNRFSとなるようであれば急速遂娩を考慮する。

合併症対応：局所麻酔中毒①

- 硬膜外カテーテルが血管内に迷入し局麻が全身投与となることで起こる。興奮状態、多弁、味覚異常（鉄の味）、耳鳴りに始まり重症となると痙攣、意識消失、呼吸停止、心停止を起こす。
- CADD中止
- 心停止の場合はBLS、ACLSを行うと共に死戦期帝王切開も考慮する。
- 痙攣には麻酔科医持参のミダゾラムを使用する。
- 不整脈に対してリドカインは禁忌。
- 救命処置を行うと共にイントラリポスを投与する。

合併症対応：局所麻酔中毒②

- イントラリポス投与量 （括弧内は体重70kgの場合）
- 最初の1分で1.5ml/kg （100ml）：シリンジで手動投与
- 0.25ml/kg/分 = 15ml/kg/時（1000ml/h）で持続投与開始：
輸液ポンプ2台で500ml/hで投与
- 5分後状態改善乏しければ再度1.5ml/kgをボーラス投与し持続投与は継続
- その後も5分おきにボーラス投与可（全体で3回まで）
- 循環の回復後も10分間は持続投与継続
- 最大投与量は12ml/kg（840ml）

分娩後カテーテル抜去

- CADD終了、麻酔科医が回収(麻薬あるため手術室まで持ち帰り)
- 退室時硬膜外カテーテル抜去
- 硬膜外カテーテルからの最終薬剤投与から4時間後立位、歩行可 (麻酔科管理中に下肢の運動問題ない場合)
- 帰室後もPDPH、硬膜外血腫に注意

Bromage scale

3 膝も足首も動かない

2 膝動かさず足首は動く

1 膝動く足首も動く

0 足を浮かせられる



Bromage 3 (complete)
Unable to move feet or knees



Bromage 2 (almost complete)
Able to move feet only



Bromage 1 (partial)
Just able to move knees



Bromage 0 (none)
Full flexion of knees and feet