高知大学無痛分娩レシピ

硬膜外単独を原則とする

（担当医の経験や判断で脊髄くも膜下麻酔併用(CSE)、DPE、脊髄くも膜下麻酔単独等を制限するものではありません。）

穿刺・硬膜外チューブ挿入

予定の分娩誘発で無痛分娩の場合は、朝 9 時頃、まだ痛みがつかない頃に硬膜外チューブを挿入しておいても良い。（痛みがついてからでも良いが、あまり痛みが強くなると、患者が動いたりと穿刺が難しくなることも）
L3/4 からを原則とする。（迷ったらやや下（L4/5 でもよい）を意識）
（L2/3 だと分娩第 2 期、全開大後の鎮痛に難渋することも）
（エコーで確認しても良い）
抵抗消失法（生食）で硬膜外腔へ到達後、深さを確認。
硬膜外腔（頭側）へ深さ＋4cm 留置する。
（深さが 4cm ならば皮膚のところで 8cm 固定）
（肥満等あれば気持ち深め（＋5cm 等）に留置しても良い）

薬液のレシピ（導入・維持）

薬液は 0.08%アナペイン（ロピバカイン）（＋2μg/ml のフェンタニル含有）で作成

100ml で作成する場合（200ml で作成するなら倍）

- 0.2%アナペイン　40ml
- 生理食塩水　56ml
- フェンタニル(2A)　4ml

大まかな流れ

イニシャルドーズ：痛みがついてきたら開始する
（NRS 4-5 くらい、子宮口 4-5cm くらいが目安だが、原則は本人が希望したら開始）
上記薬液は CADD-solis に準備しておき、5 分ごとに 5ml 投与 3 回（随時投与で）
これで多くのケースで鎮痛が得られる
（全く鎮痛が得られない場合は硬膜外チューブ入れ替えも考慮する）

維持：イニシャルドーズ最後の 5ml 投与から 30 分後に PIEB の初回ドーズ 7ml
その後は 45 分間隔で 7ml
PCA は 7ml/回　ロックアウトタイム 15 分

PIEB ならこのまま Breakthrough Pain（BTP）なく終わることもある
（インフューザーポンプで 7ml/h 等でやっていると 2-3 時間に 1 回 BTP があるときがあり、ボーラス投与で広げる必要がある）
BTP があったら、レベルチェック（硬膜外麻酔の効果）、内診（分娩進行）等をチェックし、原因を検索する。胎児の CTG モニター等もチェックし、特に重篤なもの（子宮破裂や常位胎盤早期剥離）がないかは常に意識する。
9cm～全開大近くでよく BTP が見られる。ここの痛みに対しては**フェンタニル 50-100μg** が有効。（例：0.2%アナペイン 4ml+フェンタニル 1ml(50μg)など）
（**1-2%キシロカイン（リドカイン）3-5ml** も効果が高いが、運動神経遮断効果が強いため、産科とも相談し、吸引分娩成功の見通しがついているときに使用を考慮すると良い。メイロンを混ぜると効果発現が少し早くなる。）

カテーテルの位置的なものか、どうしても最後の痛みが取れず本人が我慢するのが難しい場合（S 抜け）には、L4/5 からの spinal 追加も考慮する。
（横向けて、微妙に硬膜外チューブ固定を剥がして消毒するのがやや面倒）
レシピは成育の**『フェンタニル 0.3ml+高比重マーカイン 0.5ml+生食 1.2ml』**で OK
（顔色見てフェンタニル 0.5ml+生食 0.5ml 等でも可）
かなり効くが、足は少ししびれる（でも動くことが多い）（フェンタニルのみだと足はしびれにくい）。妊婦の息み（努責）が難しくなるが、進行がよければ吸引分娩せずに終わることも。

トラブルシューティング

麻酔科コール基準（名古屋市立大学のマニュアルより）

１：バイタルサインの異常

収縮期血圧 90-140 mmHg 以外

心拍数 50-120 bpm 以外

呼吸数 8-22/min 以外

SpO2 94% 以下

体温 37.5 度以上

２：麻酔合併症が疑われる

呼吸困難・声を出しにくい（高位脊麻の疑い）

上肢まで麻酔が拡がっている・腕がしびれる（高位脊麻の疑い）

Bromage Scale 2,3（高位脊麻の疑い）

舌のしびれ・金属の味・耳鳴り（局所麻酔薬中毒の疑い）

気分不快・意識レベル低下（高位脊麻・血圧低下・局麻中毒の疑い）

不穏・興奮状態（局所麻酔薬中毒の疑い）

呼びかけに反応しない・けいれん（局所麻酔薬中毒の疑い）

３：帝王切開となる可能性が高くなった

児心音不良（NRFS：胎児機能不全）

ダブルセットアップになるとき

帝王切開を決定したとき

４：産婦の満足度が低い

疼痛コントロールが不良の場合（目安は疼痛スコア 3-5 以上）

産婦が麻酔科医と相談したいとき

５：麻酔科医への連絡事項

四つん這い等、特別な態勢を取る（カテーテルの事故抜去に注意）

子宮口全開大

分娩体位をとる

産後出血量が多いとき

６：その他　スタッフや産婦が何か相談したいとき

〇（重篤な）麻酔合併症を疑うとき
母体（ひいては胎児）の命に関わるときもあるが、適切に疑い、適切にコールし人を集め、適切に対応すれば、まず救命できないと言った事態は避けられる。落ち着いて対応しよう。これらに何事もなく当然のように対応できることが、無痛分娩を施行できる施設としての基本であり、矜持といえる。
（さらには、そこまで重症に陥る前に必ず気がつくポイントがあり、そこを見落とすことがないように日々の無痛分娩の中から学んでいく必要がある）

高位脊麻を疑うとき
　カテーテルから髄液が逆流するか確認（はっきりしなくても否定はできない）
　麻酔の冷感消失のレベルを確認する
　Bromage Scale を確認
　足は動くか？→手は動くか？→呼吸はできるか？
　SpO2 の低下はないか？
→麻酔科コール：補助換気や気道確保（場合によっては鎮静・挿管）
　児の状態によっては急速遂娩

局所麻酔薬中毒を疑うとき
　カテーテルから血液が逆流するか確認（はっきりしなくても否定はできない）
　不整脈はないか？
　ABC 確認→意識レベル確認　不穏や興奮はあるか？
　舌のしびれ・呂律が回らない・金属の味・耳鳴り等があるか？
→麻酔科コール：大量輸液によって血中局所麻酔薬を下げる
　ABC に異常あれば補助換気や気道確保（場合によっては鎮静・挿管）
　太いライン（18G 等）を追加確保
　児の状態によっては急速遂娩
　イントラリポス全開投与（とりあえず 100ml 急いで入れる）
　不整脈にリドカインは禁

アナフィラキシーを疑うとき
　全身の発赤（皮膚症状）はあるか？
　循環症状（頻脈・低血圧）、呼吸器症状（喘鳴・咳・喉頭浮腫 etc）、消化器症状
　（診断基準を確認しておくこと）
→麻酔科コール：アドレナリン 0.3-0.5mg 大腿外側に筋注する準備を１秒でも早く
　酸素投与
　大量輸液（太いライン 18G 等を追加確保し細胞外液を全開で）

〇疼痛（ブレイクスルーペイン：break through pain　BTP）
最初から効いていないときは、BTP とは言わない。カテーテルが硬膜外に入っていない。
まず、カテーテル入れ替えを。（麻酔科医にとっては、感触よく、しっかり入ったつもりのカテーテルが、意外に入っていないということを経験する機会となる。（最初は結構へこむが、そのうち効いてないことがよくあり、そんなもんかと、慣れる。意外と、効かないことが結構ある。）効いてないものは効いてないので、入れ替える。）
※痛みがあると言うことは、カテーテルの髄腔内迷入（全脊麻）は否定的

BTP(break through pain = NRS 3 くらいから)
・一旦 NRS 2 以下が得られたが再度 3 点以上となった場合
・原因としては,鎮痛強度不十分,カテーテルの位置ずれ・血管内迷入,回旋異常など
・BTP の回数は満足度と関連しているため,十分な鎮痛が得られるように対応する
・まずは原因および理由を検索してそれに応じた対応を行う
（まず原因を考える姿勢を忘れないように！助産師にとっては、理由をアセスメントできることが目標。妊婦についている助産師が『患者さんが痛がっています』と報告するだけでなく（報告だけなら誰でもできる)、何故痛いのか？を必ず考え、冷感レベルチェック・内診して分娩進行考慮・CTG モニター変化・痛みのタイミング（陣痛に合わせてか、間欠無く痛いか？）等の情報を集め、理由を考える姿勢に慣れていく。絶対的安全性を確保するには先生に報告し先生の言う通りにするだけ、ではいけない。最終的に妊婦を守る専門家となるくらいの意識で！）
・むやみに薬剤を次々に投与することは絶対にしないように！
・片効きの場合は効いてない方を下にして重力で薬液が拡がることを期待してみる
・血管内迷入が疑われる際には速やかにポンプ停止してカテーテル抜去
・絶対ではないが子宮口全開大や St±0 までに複数回の BTP がある場合にはカテーテルの信頼度が低いことに留意,怪しければ早めに再穿刺する方が無難なこともあり
・全く徐痛されない場合や心音低下を伴っている際には必ず産科的異常(常位胎盤早期剥離や子宮破裂)の鑑別も行う

※痛みというのは絶対的主観であり、患者が痛いと言えば、痛いのだと心得よう。冷感消失等が得られているから痛いはずがない！などと言う麻酔科医も（たまに）いるそうだが、『まず妊婦を信じろ』という格言がある。逆に言えば、患者によって耐えられる痛みは全然違うので、その妊婦が『このくらいの痛みなら大丈夫です』であるならば、そのまま経過を見ることもできる。妊婦の満足度を高めるには、話をよく聞いて、麻酔効果をアセスメントして、疼痛対策のギアを上げ下げしていく必要がある。

・薬剤種類
１：フェンタニル 1ml+ボーラス or 手押しで維持液 2～10ml 投与
２：フェンタニル 1ml+0.1%アナペイン 2～10ml 投与
３：0.1%アナペイン 5～10ml 投与
４：0.2%アナペイン 5～10ml 投与
５：1%キシロカイン 10ml+メイロン 1ml を 5.5～11ml 投与
６：2%キシロカイン 10ml+メイロン 1ml を 3～5ml 投与
※キシロカインは motor block 強く注意,経産婦で急速に進行している場合などを除き基本的には使用しない
※フェンタニルは motor block がないという利点があり、第２期の痛みに対しても強力な武器となる。しかし、硬膜外投与したフェンタニルは血中にも取り込まれ胎児にも移行する。そのため、あまり多く使うと Apgar Score にも影響する（麻薬の呼吸抑制が新生児に出ることがある）ので注意が必要。
フェンタニルの新生児の代謝は早く（元々そんなに長く効果が続く薬ではない)、適切な NCPR が施行されていれば、長い目で見て臨床的に大きな問題とならないことも多い（長期予後に影響することは考えにくい）が、新生児科の負担が増えることは避けたい。

・処置種類
１：カテーテル 1cm 引き抜き（片効きのとき）
２：再穿刺
再穿刺の場合,所見進行しており NRS が高い場合にはマーカイン投与も考慮(急激な徐痛による児心音低下や血圧低下に注意)
高比重マーカイン 0.5ml+フェンタニル 0.2ml+生食 1.3ml をくも膜下投与
※進行具合によっては上記プロトコルで脊麻だけに切り替える手も。
※S 領域の効果が抜けていて妊婦の満足度が低い（我慢できない痛みを訴える）場合は、面倒かもしれないが脊麻追加を考慮する。

※対応例

①導入後 NRS1～2 点で経過,子宮口 8cm・St-1 で NRS5 点,痛みの部位としては下腹部全体で左右差なし

麻酔域は Th12/Th12,Bromage1 点/1 点,カテーテルの血液逆流なし,バッグ内にエアーなし

↓

麻酔域低下による鎮痛強度不十分が原因(内臓痛によるもの)

↓

フェンタニル 1ml+ボーラス 10ml

↓

15 分後に NRS2 点,麻酔域 Th8/Th8,Bromage1 点/1 点

麻酔域はしっかり広がっており,NRS も低下しているためカテーテルは信頼できる

②導入後 NRS0～1 点で経過,子宮口全開大,St+1 で NRS6 点,肛門圧迫感あり痛い

麻酔域は S～Th10/S～Th10,Bromage1 点/1 点,カテーテルの血液逆流なし,バッグ内にエアーなし

↓

分娩進行による S 領域の痛み,麻酔域は問題なく鎮痛の強度が不十分

↓

0.2%アナペイン 5～10ml 投与

〇BTP 対応のコツ

・硬膜外カテーテルの信頼性を常に意識する

・子宮口全開までや St が高い状態で複数回の BTP 対応を要する場合にはカテーテルの信頼性が悪いことを意識し,引き抜きや再穿刺のタイミングが遅くならないようにする

・ボーラス後に麻酔域が全く上がらない場合や逆に下がる場合,左右差が著しい場合はカテーテルの位置が悪いため速やかに入れ替え(薬剤注入を繰り返すと硬膜外腔が広がり再穿刺の難易度上昇や血管内迷入の際に局所麻酔薬中毒の原因となる)

・十分な麻酔域や見た目など明らかに効果があるのに NRS が下がらない場合はコーチングも重要