

1、インフォームドコンセント

- (1)妊婦より無痛分娩の希望があった場合、産科外来より麻酔科へ連絡。
- (2)コロナウイルス感染症感染拡大により、長時間の接触を回避するため、無痛分娩の麻酔科 IC までに事前に外来助産師が麻酔説明書を妊婦本人に渡しておく。麻酔科 IC では説明書の補足説明と、妊婦や家族からの質問に答える形とする。

説明書・問診票・同意書一式は電子カルテ内の 文書管理→使用不可!!! 過去書式→医師用→麻酔科→無痛分娩同意書 内に入っている。

- (3)麻酔科説明の際は、無痛分娩同意書と問診票を渡し、分娩までに ①無痛分娩を行うかどうか、②自然陣発後か計画無痛か について考えておいていただく。
- (4)同時に、凝固系採血を妊娠 35 週前後の妊婦健診の採血と一緒にを行うかどうかを確認し、一緒に行う場合は外来スタッフに申し送る。

2、無痛分娩の方法と目標

- *DPE（意図的硬膜穿刺併用硬膜外麻酔）または CSEA で管理する。
- *すぐに分娩となりそうな時などは状況に応じて CSEA を考慮する（麻酔導入時子宮口 8cm 以上 など）。
- *妊婦の希望に応じて自然陣痛発来後もしくは計画分娩（分娩誘発）とする。
- *無痛分娩予定であった妊婦が自然に陣痛発来して入院した場合は、麻酔科が対応可能であれば対応する。
ただし、時間帯は以下の時間帯を除く
- ***麻酔科医が退勤後（20 時～翌朝 7 時頃 など）の硬膜外カテーテル挿入や薬剤の初期投与は、医学的に麻酔分娩が必要な場合（HDP 等）を除いて対応しない。**
- *目標とする麻酔範囲は Th10 から S2。鎮痛の程度としては NRS 0 から 3 を目標とする。

3、硬膜外無痛分娩当日の流れ

- (1)自然陣発後、または分娩誘発後、妊婦が鎮痛を開始したいタイミングで助産師をコール。助産師はすぐに担当麻酔科医をコールする。
- (2)可能であれば、病棟助産師に L3/4 の椎間にペンレステープ®を貼付しておいてもらう。
- (3)担当麻酔科医が訪室するまでの間、担当助産師は必要に応じて内診を行い、担当麻酔科医に分娩の進行状況や陣痛の程度などについて情報提供をする。

(4)使用薬剤のオーダー：電子カルテの 医師セット→麻酔科セット→無痛分娩 をオーダーする

- (5)麻酔導入は原則として産婦の希望で開始するが、助産師や産科医と相談の上（内診所見などから）開始する（なるべく子宮口 4～5cm、展退十分、陣痛間隔 5 分以内で開始）。

<目安> 初産婦：活動期に入ってから、経産婦：活動期に入る直前

- (6)分娩の進行が早く、お産まで短時間と考えられる場合は（子宮口全開まで 1 時間程度と予測される場合）、CSEA で導入する。

しかし CSEA では、一過性の胎児徐脈が発生することがある。

よって、下記の場合の CSEA の可否は慎重に判断する。

- ① 産科医がすぐに対応できない
- ② 臍帯辺縁付着や臍帯巻絡など臍帯圧迫が生じやすい場合

4、無痛カクテルを作る。

初期投与用シリンジ：0.2%アナペイン® 10ml + フェンタニル® 0.4ml + 生理食塩水 9.6ml

無痛カクテル①（分娩第一期用）カセット：0.2%アナペイン® 80ml + フェンタニル® 4A/8ml + 生理食塩水 112ml

無痛カクテル②（分娩第二期用）カセット：1%キシロカイン® 10ml + 2%キシロカイン® 10ml + フェンタニル 2A/4ml + メイロン 10ml + アドレナリン 0.5ml + 生食 65.5 ml

（無痛カクテル①は 0.08~0.1%アナペイン®+フェンタニル 2~5 μ g/ml で適宜調整する）

5、硬膜外カテーテルの挿入

(1)分娩室または陣痛室で行う。

(2)血圧計と SpO2 モニター、CTG を連続でモニタリングする。

(3)穿刺部の皮膚消毒はポピドンヨードを用いて行う。

(4)側臥位または座位で、L3/4 より穿刺を行う。L3/4 で穿刺が困難な場合は L2/3 より穿刺する。

(5)正中アプローチを第一選択とする。

(6)硬膜外腔に穿刺針が到達したことを確認したら、120mm の 26G 脊麻針で硬膜を穿刺する。髄液の流出が確認出来たら脊麻針を抜去し、硬膜外カテーテルを頭側に 4~5cm 留置する。

(7)カテーテルを針糸固定する。さらにステリストラップ®でカテーテルを直接固定し、その上から透明なテガダーム®を貼付する。テガダームの四辺もテープで固定する。通常通りにカテーテルを棘突起を避けて固定する。カテーテル末端のフィルター部分は妊婦の鎖骨の下など、動きにくい部分に固定する。

***以下(8)~(11)は省略可、カテーテル留置後すぐに鎮痛したい場合は初期投与用アナペイン投与に移行する。**

麻酔開始より前に事前にカテーテルを留置しておく場合は試験投与を行っておく。

(8)カテーテルのテストを行う。2%キシロカイン®を 2~4ml 程度投与し、15~20 分後に冷覚の消失・減弱が左右ともにみられることを確認する（アルコール綿での冷覚が消失する程度で十分）。

(9)テストドーズの 2%キシロカイン®を投与後は 2 分ごとに血圧を測定する。

(10)冷覚消失・減弱が左右両側ともにみられることと、カテーテルが血管内や脊髄くも膜下腔に留置されている兆候がないことを確認する

(11)無痛分娩記録に穿刺部位、留置長、テスト投与の結果等を記載する。

6、CSEA の場合 (5~10 分程度で初期鎮痛が得られる)

*片効きを予防するために原則として座位で穿刺する。(体位が取れない場合は側臥位)

*上記 4-(6)で、脊麻針から高比重マーカイン 0.5ml + フェンタニル 10 μ g(0.2ml) + 生食 1.3ml を投与して脊麻針を抜去し、硬膜外カテーテルを留置する。この際生理食塩水を 5ml 前後投与すると脊麻の範囲が上がりやすく鎮痛効果が得られやすい。

以後 5-(6)、(7)と同様に硬膜外カテーテルを留置し固定する。

*脊麻の効果のため硬麻の効果判定は難しいので、カテーテルへの試験投与は行わない。

*脊麻の効果をコールドテストで判定する。

*脊麻の効果は 1 時間ほどで減弱する、脊麻による効果が得られ、産婦のバイタルサイン等が安定したところで 7 : 硬膜外無痛分娩の開始 へ移行する。

7、硬膜外無痛分娩の開始 (分娩第一期~子宮口全開大まで~)

(1)硬膜外カテーテルに局所麻酔薬の初期投与を行う。

先に準備しておいた初期投与用を 5ml、ゆっくりと硬膜外カテーテルから投与する。

3~5 分後に、局所麻酔薬が血管内や脊髄くも膜下腔に投与された疑いがなければさらに 5ml ずつ 3~5 分ごとに少量分割投与する。

NRS が 3 以下、麻酔範囲が T10 から S2 となるまで、初期投与として無痛カクテルを合計 15~20ml 投与する。

(2)初期投与の間、CADD solis®本体を立ち上げ設定を確認し、あらかじめ用意しておいた無痛カクテルの入ったカセットを本体にセットする。

(3)無痛カクテルの初期投与により NRS < 3 かつ T10~S2 の範囲の鎮痛が得られたら、維持投与に移行する。

維持投与は、CADD solis®を用いて、PIB+PCEA の方法で管理する。

標準的には下記の設定とする(時間や投与量は適宜調節する)。

PIB 60~90 分間隔でボーラス投与 7ml

PCEA ボーラス投与 8ml、ロックアウト時間 20 分、持続投与 : なし

*CADD solis®が使用中で CADD regacy®を使用する場合

CADD regacy®には PIB モードがないので、45~90 分ごとに担当助産師が PCA ボタンを押すことで対応する。

CADD regacy®も使用中の場合は無痛分娩用らくらくフューザー®を使用する (持続投与 0ml/h、PCA 5ml/回、ロックアウト 15 分)。こちらも 30~60 分ごとに担当助産師 PCA ボタンを押して PIB の代わりとする。

(4)維持投与に移行後は、ボーラス投与後 (PIB または PCA 投与後) 15~20 分後に下記の項目を確認して無痛分娩経過表に記録する。

確認する項目 : バイタルサイン、麻酔効果範囲、NRS、Bromage scale、

局所麻酔薬中毒の兆候の有無。(確認する間隔は米沢市立病院無痛分娩看護マニュアル参照)。

*適宜担当助産師や産科医による内診を行う。

*麻酔科医は 1~2 時間ごと (最低でも 2 時間に 1 回) に妊婦を診察する。

*局麻薬のボーラス投与後に麻酔効果を確認する際に麻酔科医が診察できない場合は、担当助産師が代わりに診察し (コールドテストや NRS、Bromage scale の確認)、麻酔科医に伝える。

*麻酔科医が分娩エリアを離れる場合は必ず担当助産師に伝える。

(5)維持投与中、PCEA のボーラス投与を行っても NRS が 3 以上の場合は担当助産師が麻酔科医をコールする。

その場合、原因として下記のことを考える。

① 産科的な問題（**子宮破裂**や**常位胎盤早期剥離**、回旋異常）がないか

② 急速に分娩が進行していないか

破水や子宮口全開大、児頭の下降が予想よりも早く進んでいることがある。

内診を行い状況を判断する。

③ 硬膜外カテーテルの不具合がないか

カテーテルの位置が移動し、**血管内投与**や片側の神経根にカテーテル先が迷入している可能性がある。

吸引テストやコールドテストを行い、カテーテルの信頼性を確認する。

片側しか麻酔効果が得られない場合は麻酔効果が弱いほうを下側にして局麻薬を投与し、

それでも片側のみしか麻酔効果が得られない場合はカテーテルを数 mm 引き抜く。

④ 麻酔の効果範囲不足

カテーテルは硬膜外腔に留置されているが、効果範囲が足りないときはレスキューとして適宜、0.1%アナペインやフェンタニル 50~100 μ g を追加する。(S 領域の麻酔効果が足りない時は妊婦を座位にして薬剤投与する)

上記の通り原因検索をしてからレスキューを投与しても鎮痛が得られない場合、カテーテルの入れ替えも考慮する。

(6)維持鎮痛中、陣痛が弱くなったり陣痛間隔が空いたりする場合、担当助産師から担当麻酔科医に報告する。

必要に応じて、陣痛促進剤の増量や(産科医の判断で)、妊婦の痛みが落ち着いている場合は麻酔薬の定期投与をスキップする、または定期投与の間隔を空けるなどして対応する。

(7)麻酔科医が院内に不在な状況（夜間等）で PCA ポンプを計測して使用する場合→投与量を減量

*PCA ポンプの設定を下記に変更する

PIB 5ml / 45~60 分、PCA 5ml / 回、ロックアウトタイム 15 分、時間最大投与回数 4 回

*分娩第二期が近づいた時に使用する無痛カクテル②カセットを作っておく

<無痛カクテル②カセット（子宮口 > 8cm 用）>

1%キシロカイン® 10ml + 2%キシロカイン® 10ml + フェンタニル 2A/4ml + メイロン 10ml + アドレナリン 0.5ml + 生食 65.5 ml total 100ml

*スタッフは無痛分娩フローチャート（別紙）に沿って適宜麻酔科医へ連絡する

*レスキューの投与は可能であれば産科担当医に依頼する。

*急変時は担当麻酔科医から当番麻酔科医または ICU 当直医へ連絡する。

8、子宮口 8cm～全開大から分娩までの鎮痛

これまでの維持投与に加えて追加で麻酔薬投与が必要になることがある。麻酔科医も可能であれば分娩に立ち会
う。

(1)子宮口全開大からの分娩第二期では、麻酔が必要な領域は主に S 領域 (S2～S4) となる。

無痛カクテル②へ、PCA ポンプのカセットを交換する (子宮口> 8cm で助産師が交換する)。

それに加えてレスキューの投与が必要になる場合がある。

薬剤を投与する際は、S 領域に効果を拡げるために妊婦を座位にして薬剤を投与する。

レスキューの局麻薬は、onset が早く持続時間が短いキシロカインに、総量(ml)の 1/10 のメイロンや、5～10 μg/ml のアドレナリン (10 倍希釈アドレナリンを局麻薬総量 (ml) の 1/20～1/10) を添加する。

分娩第二期の鎮痛では、以下の点に注意する。

<児頭が Station+2 よりも上>

*この段階で濃度の濃い局所麻酔薬を使用して分娩が停止もしくは遷延した場合、児頭が高すぎて器械分娩での急速遂娩ができない。

したがって、濃度の薄い局麻薬フェンタニルの硬膜外投与や、両側陰部神経ブロック (左右 1%リドカイン 10ml づつ) で対応する。硬膜外にリドカインを使う場合は 0.3～0.5%程度と薄めにする。

(投与例: 1%キシロカイン®1.5～2.5ml+生食 0～1.5ml+フェンタニル 50 μg+メイロン®0.5ml + 10 倍希釈アドレナリン 0.5ml)

*児頭が下降してくると陰部神経ブロックの穿刺が困難になるので、陰部神経ブロックは早めに施行する。

<児頭が Station+2 よりも下降している>

*この段階で陣痛が微弱になったりいきむ力が弱くなったりしても最終的には器械分娩が可能。

*この段階でさらに鎮痛が必要な場合は、リドカインなど効果発現の早い局所麻酔薬を選択する。この場合も 1/10 量のメイロン®を添加する。(投与例: 1%キシロカイン®1.5～3ml+生食 0～1.5ml+フェンタニル 50 μg+メイロン®0.5ml + 10 倍希釈アドレナリン 0.5ml 、もしくはキシロカインを 2%に置き換えて濃度を濃くしたものを使用する)

(2)分娩後は出血や子宮収縮に留意する。

*会陰切開の傷縫合が終了したら硬膜外からの薬剤投与は終了とする。

子宮収縮が不良な場合弛緩出血に留意する。

硬膜外に最後に投与した薬剤による局所麻酔薬中毒や高位脊麻の兆候がないことを確認してから分娩室から離れる。

*分娩後二時間は分娩室で経過観察となるので、帰室前に産科医に硬膜外カテーテルを抜去してもらう。出血量が多い場合などは凝固異常がないことを確認後カテーテルを抜去する。夜間の場合は翌朝抜去する。

*出血や子宮収縮に問題がなく、会陰切開の縫合部痛がある場合、本人の希望があれば産科担当医と相談の上、翌朝まで PCA ポンプを継続使用する。

<麻酔科不在時に子宮口 8cm～全開大となった場合：病棟スタッフ用フローチャートを参照>

①PCA ポンプのカセットを無痛カクテル②に交換する (助産師が交換してくれる)。

②PCA ポンプの設定はそのままで適宜変更しても可。PCA を押して 15 分後でも痛いときは担当助産師にコールドテストを行ってもらい、担当麻酔科医へ報告してもらう。

③コールドテストの結果を参考に対応を考える。レスキューを投与する場合は産科担当医に依頼する。

9、帝王切開に移行する場合

*多量に局所麻酔薬を使用するので、イントラリピッドを手元に置いておく。

*それまでの段階で硬膜外カテーテルの有効性が確認できている場合は、バイタルサインに注意しながら、硬膜外カテーテルから 2%キシロカイン 10ml + メイロン 1ml を少量ずつ投与する。

(超緊急の場合、病棟で上記を行う。手術室入室まで担当麻酔科医と一緒に入室する。 時間的猶予があれば手術室で上記を行ってもよい。)

*上記投与後、速やかに (キシロカインの効果が減弱しないうちに) 0.375%アナペイン 10ml + フェンタニル 2ml 等を投与する。

*Th4 まで麻酔範囲が得られていることを確認する

*硬膜外無痛分娩中にカテーテルの有効性が確認できなかった場合に脊麻で帝王切開とする場合、脊麻の投与量は通常よりも少なめにした方がよい。(硬膜外腔に投与された薬液の影響で硬膜外腔が拡張し、その分脊髄くも膜下腔が狭小化しているため)。

10、分娩翌日

分娩翌日に、①下肢の感覚障害や運動障害の有無、②腰背部痛の有無とカテーテル刺入部の確認 ③PDPHの有無 を診察する。