

町田市民病院硬膜外無痛分娩マニュアル（第9版）

無痛分娩とは、麻酔を使って陣痛の痛みを緩和し分娩する方法です。その代表的な麻酔は硬膜外麻酔です。

対象患者

- 1、無痛分娩の禁忌ではない方（採血は後期検査で代用）
- 2、入院前に産婦人科外来（34.35週妊婦健診時）で無痛分娩・硬膜外麻酔に関する説明と同意済み
- 3、BMI 30未満

無痛分娩日

- 1、火曜（誘発延長時の予備：水・木曜）
- 2、1日2名まで（当分は経産婦限定）

禁忌

- 1、血液凝固障害（血小板数10万以下・PT-INR 1.5以上・APTT 50秒以上）※1
- 2、重症の妊娠高血圧症候群（循環血液量減少顕著で交感神経遮断により低血圧になるため）
- 3、感染（菌血症・ウイルス血症・敗血症、刺入部感染）、易感染性（白血病・骨髄異形成症候群など）※2
- 4、心後負荷が好ましくない重症大動脈弁狭窄症、肥大型心筋症など※3
- 5、神経疾患（進行性の脊髄病変 ex 多発性硬化症）
（事前相談要検討例：脊椎疾患※4、局所麻酔アレルギー歴）

※1 血小板10万以上でも抗リン脂質抗体症候群などで抗血小板薬と抗凝固薬を併用している場合は禁忌、また低分子ヘパリン投与例も禁忌。

※2 敗血症を示唆する臨床所見がなく、抗菌薬があらかじめ投与されていれば、子宮内感染例での硬膜外無痛分娩は安全と考えられる。

※3 心疾患合併妊婦の硬膜外無痛分娩については当院対応不可

※4 腰椎椎間板ヘルニアでは十分に硬膜外無痛分娩について説明し、麻酔前に神経学的所見を診察して記載したうえ、麻酔科OKなら可能。また側弯症で矯正術後は、穿刺困難のため不可

※重症の妊娠高血圧症候群とは、収縮期血圧160mmHg以上または拡張期血圧110mmHg以上の場合であり、蛋白尿の多寡による重症分類は行わない。

※双胎は禁忌ではないが、多胎では子宮容積が単胎よりも増加しているため、仰臥位低血圧症候群により一層注意。また娩出後の弛緩出血リスクが高く、その時点で交感神経遮断が残っているため、低血圧が重症化し遷延しやすい。

※帝王切開術後の経膈分娩（TOLAC）でも硬膜外無痛分娩は可であるが当院では対応不可

当院の無痛分娩

当院での無痛分娩は麻酔科医師のサポートのもと産婦人科チームで対応する。
また安全に分娩していただくために、陣痛促進剤を使用する計画分娩となる。
計画分娩の予定より早く陣痛がきたり、破水した場合は無痛分娩を行うことはできない。
その場合は和痛分娩で対応（和痛については下記基準で使用可）

◎当院での硬膜外無痛分娩はシリンジポンプによる持続硬膜外麻酔です。

脊椎の中の硬膜外腔というスペースに硬膜外カテーテルを挿入し、そこから麻酔薬を注入する方法です。麻酔の効果を確認後、シリンジポンプを用いて、麻酔薬を持続的に注入しながらお産を進めます。

（注意）硬膜外麻酔のみで完全な無痛を得るのはなかなか困難であり、期待されるほどに痛みが改善されない場合があります。

・硬膜外麻酔の副作用・合併症

比較的多い副作用・合併症	まれな副作用・合併症
血圧低下 発熱	頭痛
尿が出にくくなる	アナフィラキシーショック
脱力感 下肢のしびれ	カテーテル挿入による硬膜外血種・感染・神経損傷
皮膚のかゆみ	局所麻酔薬の血管内誤注入による痙攣
胎児一過性徐脈	局所麻酔薬のくも膜下誤注入による広範囲な麻酔の侵襲

硬膜外麻酔が実施できない状況の場合（和痛分娩）

・硬膜外麻酔を用いた無痛分娩の他に、鎮痛薬（ペチロルファン）の筋肉内注射による和痛（除痛）分娩の方法がある。硬膜外麻酔に比べ、鎮痛効果は低いですが、安価で簡便な方法である。児への影響はほぼなし。筋肉内注射のため45分後に効果が得られ、3-4時間の反復投与になる。通常子宮口2指開大以後、陣痛が強くなり始めてからペチジン塩酸塩として70-100mg（ペチロルファン2管で70mg）筋肉内注射し、必要に応じて3-4時間ごとに35mg-70mgずつ1-2回追加する。児の呼吸抑制を抑えるため分娩4時間前までの投与にする。

※当院：ペチロルファンLD（ペチジン塩酸塩35mg含）1管（1mL）：オピオイド（356円）

当院での具体的な運用

・入院時（疼痛時）2アンプル筋注 →3-4時間ごとに1~2アンプル筋注

投与は初回投与を含め3回まで、合計6アンプルまで可とする。それ以上の投与については児の呼吸抑制等の副作用を考慮し行わない方針。（1~2A どちらを投与するかについては体重や鎮痛の程度等で個々に判断する）

無痛分娩受付から入院までの流れ

硬膜外無痛分娩・誘発分娩・硬膜外麻酔についての説明を別紙に沿って、外来（34.35 週妊婦健診時）にて説明し、それぞれの同意書をお渡しする。

32 週まで	受付 仮予約	32 週妊健時までに無痛分娩希望伺う 以下の方はお受けできません。 ・初産の方 ・感染症の方 ・血液疾患（出血傾向）の方 ・脊髄神経疾患の方 等 基本的に 38 週台での入院
34・35 週	無痛分娩説明 後期検査 入院申込み	別紙に沿って無痛分娩・誘発分娩・硬膜外麻酔について説明し、同意書お渡しする 硬膜外麻酔オーダー（ <u>産婦人科医師がオーダー</u> ） 診察・血液検査結果等より無痛分娩が可能と判断される場合は、入院日正式決定。
36 週	助産外来	入院オリエンテーション
37 週	妊婦健診	
38 週	入院	入院時無痛分娩の同意書（3つ）を提出していただく。

※34・35 週時に硬膜外麻酔の適応の可否について産婦人科医が最終判断する。（適応相談については麻酔科救急 PHS か麻酔科近藤 Dr へ相談）

硬膜外無痛分娩の具体的手順

<無痛分娩実施日前日>

- ・無痛薬液セットオーダー（麻薬伝票を師長に渡しフェンタニルを取ってきていただく）
- ・14 時入院。入院後 NST で RFS 確認する。
- ・硬膜外カテーテル留置は、麻酔科 Dr により無痛分娩実施日前日 16 時頃に手術室で行う。
- ・手術室入室前に輸液ルート確保し、乳酸リンゲル液（ハルトマン 500ml）または酢酸リンゲル液（ソルアセット F、ヴィーン F500ml）をつなぐ。輸液ルートには昇圧薬（エフェドリン）投与のための三方活栓をつけておく。（助産師 1 名が（車椅子で）手術室まで同行する。）
- ・手術室にて必要に応じ乳酸リンゲル液または酢酸リンゲル液を輸液。（低血圧発生するようなら、さらに 500ml 追加する）

以下手術室で実施

- ・母体血圧確認
- ・側臥位にて硬膜外穿刺
- ・硬膜外カテーテル留置場所は L2-3 の椎間か、L3-4 椎間のいずれかの頭側留置とする。

麻酔科 Dr が硬膜外カテーテル挿入し、テストドーズとして 1%キシロカインまたはカルボカイン 2-3ml を注入し、異常（カテーテルのくも膜下迷入や血管内迷入）がないことを確認し、カテーテルを固定する。

- ・硬膜外カテーテル留置後に胎児心拍数に異常がないことを確認し、手術室より E5 病棟陣痛室に（車椅子にて）帰室する。
- ・帰室時に診察室にて内診を行い、必要であればミニメトロ 40ml 挿入する。

<無痛分娩実施日>

- ・7時半より胎児心拍数モニター装着し、RFS を確認する。
- ・8時 診察：必要に応じ子宮頸管拡張器（ネオメトロ）入替
胎児心拍数モニタリング（1時間）
- ・9時 陣痛促進剤投与開始

※硬膜外腔に投与する薬物とエフェドリンを医師が病棟で準備する。

☆局所麻酔薬・鎮痛薬等

- ①0.2%アナペイン（100ml） 2バック
- ②フェンタニル（2ml） 1 アンプル（金庫保管のため必要時師長より受け取る）
- ③生食 50ml
- ④生食 20ml
- ⑤エフェドリン（1 アンプル 40 mgを生食 7ml に希釈して 5 mg/ml 溶液とする）

上記薬剤について、0.2%アナペイン 10ml 硬膜外シリンジ 2 本、50ml 硬膜外シリンジ空シリンジ 1 本用意する。

・オキシトシン点滴開始し痛みが出てきたら（NRS 3-4/10 程度）、硬膜外麻酔薬初期投与開始し効果判定を行う。

産婦人科医がカテーテルから 0.2%アナペイン 5ml×3 回（5分間隔で）注入する。

局所麻酔薬 15ml 注入し初回投与から 30 分後に産婦人科医が痛み（NRS）評価

・初回投与から 30 分後の初期鎮痛効果判定で、NRS3 未満の鎮痛と Th10 から S2 までの麻酔レベルが両方確認できなければ、0.2%アナペインを 5ml 追加投与してもう一度 15 分後に効果判定する。

※初期投与時の麻酔レベルの効果判定については、極端に麻酔範囲が狭くなければ厳密に上記範囲まで効果が確認できなくても麻酔レベル問題なしとする。

・疼痛時（突発痛）の局所麻酔薬ボラス投与（レスキュー）後は 10 分後に血圧測定する。

※レスキューの 15 分後に痛みと麻酔の再評価を行う

・硬膜外への局所麻酔薬初回注入により十分な麻酔範囲を得たなら、持続硬膜外麻酔を開始する。

当院での薬液量について

初回硬膜外薬液注入：0.2%アナペインを 5ml ずつ 3 回（合計 15ml）注入。

持続硬膜外投与量：0.1%アナペイン（フェンタ含有なし）持続点滴速度 10ml/h

鎮痛不良時：0.2%アナペイン 4ml + フェンタニル 1A（2ml） + 生食 4ml = 10ml を作成

→ 5ml ボラス（投与間隔 10 分以上あけて 2 回まで）

<分娩第2期から分娩後の対応>

- ・当院では、人工破膜後に分娩の進行が確認できれば、早期に分娩室に入室する。
- ・第1期の終わりから第2期にかけては、児頭の下降に伴い痛みの場所が変わり、直腸付近の圧迫感を訴える妊婦は多い。(腰部硬膜外麻酔が仙髄領域まで効きにくいことも原因の一つ) この感覚を痛みとして感じる場合、上体を起こして半坐位とし、硬膜外カテーテルから フェンタニル添加 0.1%アナペインを 5ml 注入する。重力を利用して仙髄領域への広がりを期待する。
- ・無痛分娩では積極的な産科的介入を必要とする。
- ・無痛分娩により多少運動神経麻痺が起こっているため、肛門括約筋に力が入らず、器械分娩の際に裂創が大きくなる可能性があるため、より注意深い会陰保護が必要になる。
- ・分娩後の処置について、硬膜外カテーテルの抜去は分娩室退室時に行う。(カテーテルが抜去できない時は、無理に引き抜かず挿入時と同じような体を屈めた姿勢を取らせ、椎間をできるだけ広げて抜去を試みる)。妊婦の強い希望があれば硬膜外カテーテルを残したまま会陰痛等に対応してもよい。
 ※硬膜外カテーテルは挿入も抜去も凝固能が正常な時点で行わなければならない。
- ・帰室時には起立性低血圧や下肢運動麻痺の残存により転倒リスクがあることに注意する。
- ・翌日に、神経障害や頭痛がないことを確認する。

<トラブルと対策のまとめ>

項目	基準	対応
疼痛	ピンブリック法で痛覚消失範囲が得られない	硬膜外カテ挿入のやり直し (麻酔科コール)
	痛覚消失範囲が得られているが T10 に及んでいない	0.1%アナペイン 5ml を注入し、1 回投与量 12-14ml/h へアップ
	痛覚消失範囲が S2~S4 に達していない	座位にて上記同様 0.1%アナペインを合計 5ml ポーラス投与
	痛覚消失範囲が片側のみ (片効き)	効果が得られてない側を下にして側臥位とし、硬膜外カテから 0.2%アナペインを合計 5ml 追加。効果なければカテを 1 cm 程度引き戻し、その上で再注入し評価判定する。それでも効果が得られなければ硬膜外カテ再挿入 (麻酔科コール)
	痛覚消失範囲は十分だがある一か所だけ痛がる (まだら効き)	カテを少し引き戻し、硬膜外カテから上記同様 5ml を注入する。
	硬膜外無痛分娩中に強い腹痛を訴える	痛覚消失範囲十分な場合、子宮破裂や HELLP 症候群など産科合併症を考慮する。
	冷感消失範囲は十分だが痛みを訴える	効果十分そうに見えるが、ピンブリック法で痛覚消失範囲が不十分のことがあり、その場合は上記同様 5ml 程度注入し効果あれば 12-14ml/h へ増量する。
痛覚消失範囲は十分だが子宮収縮時の痛みがある	産科合併症を否定したうえで、 0.1%アナペイン (フェンタ含有) 5ml ポーラス投与	
低血圧	収縮期 BP < 90mmHg	輸液負荷・エフェドリン 5 mg IV

運動神経評価	膝を伸ばしたまま足を挙上できる 膝曲げできるが足を挙上できない 片側のみ下肢が動かない 膝曲げできないが足首は曲げられる 両下肢が全く動かない	OK 経過観察 反対側を下にした側臥位で経過観察 硬膜外薬液注入中止し、吸入テスト施行 →髄液吸引したらカテ抜去し再挿入（ 麻酔科コール ）。注入中止後膝曲げ可能になったら硬膜外薬液注入再開 硬膜外薬液注入中止し吸引テスト後にカテ抜去。 再挿入（ 麻酔科コール ）
感覚神経（麻酔高）評価	Th4：乳頭の高さ Th6：剣状突起 Th8：肋骨弓下端 Th10：臍 Th12：鼠径部	Th6 より頭側のレベルでの感覚低下の場合、硬膜外注入量を 6-8ml/h へ下げる
鎮静度	意識清明 やや傾眠 眠っている（声かけて覚醒） 眠っている（声かけて覚醒しない）	経過観察 硬膜外薬液中止 バイタルチェック 心肺蘇生
悪心・嘔吐	強い悪心がある、または嘔吐がある	適宜プリンペラン
努責したい感じが無い	分娩第 2 期において努責したい感じが無いとき	大部分は第 2 期になると肛門周囲圧迫感を訴えるが、無感覚なら触診と陣痛計で子宮収縮を評価し、努責のタイミングを指導する。それでもうまくできないときは硬膜外注入量を下げる。
下肢のしびれ	放散痛がある	下肢の感覚低下は局所麻酔薬による可能性が高いが、放散痛であればカテーテルを引き戻す。それでも消失しなければカテ抜去（ 麻酔科コール ）
胎児心音異常	胎児心拍数モニターで異常がある	体位変換・酸素投与・血圧測定 母体低血圧なら輸液とエフェドリンで対応し、痛覚消失範囲の再評価
腰痛・背部痛	下肢の神経学的症状を伴う腰痛・背部痛	硬膜外無痛分娩後の背部痛のほとんどは刺入部通だが、下肢の神経学的症状を伴う場合は、硬膜外血腫や膿瘍の可能性があるので MRI で評価する。
アナフィラキシー	低血圧、頻脈、顔面紅潮、呼吸苦がある	輸液負荷・酸素投与、ボスミン（アドレナリン）の筋注。（投与量は 0.3-0.5 mg）
母体発熱	38℃以上の発熱がある	感染症のチェック（血算・CRP、破水の有無・羊水の性状、胎児心拍数モニタリング）

◎バイタル異常や上記のようなトラブル発生時は産婦人科病棟担当医コール
(産婦人科医が必要と判断した際に麻酔科医コールとする)