武蔵野赤十字病院　無痛分娩マニュアル（２０２５年４月・一部抜粋）

無痛分娩マニュアル　外来～入院　（2025 年 3 月　更新）

◇無痛分娩を行えない症例

■妊娠 36 週未満　　■帝王切開術を予定している　■局所麻酔薬アレルギー

■凝固・止血の異常　　■脊椎術後

■抗凝固療法を行っている（ヘパリン使用中、LDA 内服中止から 1 週間以内）

■ある種の心疾患（AS,HOCM　など）　■ある種の神経疾患（変性疾患など）

■全身および硬膜外カテーテル挿入部に感染がある（COVID - 19 含む）

（相談症例）　■子宮奇形　　■高度肥満　　■側弯症

◇申し込み方法：

妊娠 9 週以降、妊娠３４週までに申し込み

「無痛分娩のご案内」、「無痛分娩申込」「無痛分娩教室の案内」を渡す

希望者は「無痛分娩申し込み」に署名・提出していただく（34 週までに）

◇インフォームドコンセント（以下説明する）

■分娩開始直後から痛みが全くない「完全な無痛」ではない、分娩進行を認める状況で麻酔を始める
効果不十分なこともある

■無痛分娩を行えない症例があること、それらに該当していないことを確認

■麻酔方法について：基本硬膜外麻酔、状況によって脊髄くも膜下麻酔

■計画分娩について：原則 37 週以降の診察によって計画日を決める

■計画外でも実施している。ただし、安全に実施できないと判断した場合、対応できないことがある
（特に夜間・休日の緊急対応中や他に分娩進行者がいた場合、麻酔担当医が不在時など）

■合併症について：特に局所麻酔薬中毒・全脊髄くも膜下麻酔について

■分娩費用とは別に費用がかかること（12 万円）

■無痛分娩教室受講が必須（パンフレット渡す：妊娠３４週までに受講、ご自身で予約する）

■妊娠 36 週頃の産科外来で血液検査し、問題なければ「無痛分娩についての説明同意書」に署名
（この同意書は分娩誘発・促進剤の同意書も兼ねている）

■申し込み完了後でも、妊娠および分娩経過によっては無痛分娩ができないと判断することがある

■キャンセルはいつでも可能

◇　無痛分娩教室受講について

予約方法：Web 予約（2025 年 3 月～）　　対象週数：分娩予約後から妊娠 34 週まで

＊前回妊娠時に受講していても、今回も必ず受講する

◇ 症例相談：産婦人科専属麻酔科指導医、もしくは麻酔科医に
直接相談もしくは「無痛分娩コンサルテーション」予約をする

◇ 側弯症既往：腰椎 Xp 検査を実施、安全に穿刺可能か検討

◇ 血液検査：妊娠 36 週頃に　血算・PT・APTT 検査を実施

◇　無痛分娩同意書　取得方法

■無痛分娩教室の受講済みであることを確認（受講してない場合は、原則無痛分娩をお断り）

■妊娠 36 週頃の産科外来：血液検査（血算・凝固）の結果を確認

→異常なければ「無痛分娩についての説明同意書」に署名・提出していただく

硬膜外麻酔の適応外基準
血小板：10 万以下
PT・APTT：正常値上限を超えるもの

◇　計画分娩の決定

■妊娠 37 週以降は検診時に内診を行う（医師、助産師）

■入院日の決定：合併症妊婦は合併症の状態で、合併症のない妊婦は内診所見で入院日を決定する

頸管熟化（Bishop　Score で評価）不良での計画分娩の場合、誘発に時間がかかることを説明する

◇　入院後

■指示簿入力　（セットあり）

■薬剤の取り寄せ（セットあり、麻薬は分娩室金庫に保管）

■無痛分娩同意書を取得されていることを確認

■症例によっては術前検査（血液検査（T＆S 提出）、ECG、胸部 Xp）を行う

特に HDP 症例は血小板・凝固異常がない事を確認する

■COVID-19 検査（抗原）、クロスマッチ採血を行う

■入院日診察（内診、超音波検査など）：頸管拡張の必要性を検討

■翌日　促進剤開始の時間を確認する

基本 AM6:30 に分娩室に移動、7:30～促進剤（もしくは頸管拡張）を開始する（食事関係なく）

■計画分娩中の食事について確認する

原則麻酔開始まで飲食可

ただし、緊急手術になる可能性がある場合は絶食、補液管理（ダブルセットアップ）とする

無痛分娩マニュアル（CADD-Solis）　　2025 年 4 月更新

【無痛分娩カクテル】0.1％アナペイン＋フェンタニル 2 μg/mℓ

【無痛分娩開始前の確認事項】

☐　無痛分娩の同意書がある

☐　無痛分娩の禁忌がない

☐　患者が無痛分娩の開始を希望している

☐　高度な胎児心拍異常（CTGLevel 4 以上）や　急速遂娩を要する状況ではない

☐　無痛分娩の開始に対する分娩担当医・担当助産師の同意がある

☐　ルート確保・補液開始、クロスマッチ提出されている

☐　自動血圧計、パルスオキシメータ（SpO2・心拍数）装着されている

☐　開始前の NRS 確認

1．硬膜外カテーテル挿入

■　分娩室で行う

■　血圧を測定する（硬膜外カテーテル挿入前、薬剤注入直後から 30 分間は 5 分間隔で測定）

■　パルスオキシメータで SpO2・心拍数を連続測定する

■　右側臥位になる（麻酔担当医によって左側臥位）

■　穿刺部の皮膚消毒はアルコールを含む消毒液（1%クロルヘキシジンアルコール）を用いて行う
　アルコール消毒禁忌の場合はイソジンもしくは逆性石鹸を用いる

■　L3/4 より穿刺、硬膜外カテーテルを挿入する。4cm 硬膜外腔に留置。フィルターは装着しない

■　薬剤注入前には硬膜外カテーテルからの吸引テストを行い、血液や髄液が吸引できないことを確認する
（髄液か迷う場合はテステープ使用：糖チェック）
□硬膜を穿破した場合：「■その他」　を参考

■　テストドース
1%リドカインを 3ml　硬膜外カテーテルより注入する
くも膜下迷入を疑う所見がないことを確認する
□　所見あれば、カテーテル抜去、麻酔範囲・Bromage scale 確認・心電図を追加装着
　　バイタル・全身状態を慎重に観察

【くも膜下迷入の所見】
・急激な鎮痛
・下肢および臀部の温感（感覚神経麻痺）
・下肢の運動神経麻痺（Bromage scale 1 以上）

■　硬膜外カテーテルを固定する

■　無痛分娩経過表には硬膜外腔までの深さ（cm）／皮膚固定位置（cm）を記載

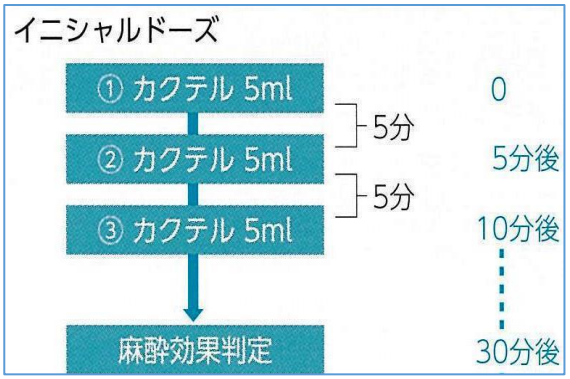
2．無痛分娩開始

■　開始のタイミング：　原則有効陣痛と判断したら

■　薬剤準備

無痛カクテルは CADD-Solis カセット（100ml）に作成する。看護師とダブルチェックを行う。
薬剤調合：0.2%アナペイン 50ml＋フェンタニル（2A）4ml＋生理食塩水 46ml、合計 100ml
エア抜きを行い、エクステンションチューブに接続（紫が患者側）。
プライミング（約 2ml）を行い、ポンプ停止しておく。
硬膜外カテーテルとの接続確認をする。薬剤投与時　患者認証をする（助産師・医師）

■　イニシャルドーズ（初期鎮痛の獲得）
無痛カクテルを 5ml ずつ、5 分おきに 3 回（合計 15ml）、硬膜外カテーテルより注入する。
（ポンプ開始後、随時投与で行う）
□仰臥位で行う。
側臥位も可、その際は 5 分後に反対側を向かせる
硬膜穿破の場合は、30 度ギャッジアップで行う（高位麻酔注意）
□胎児心拍モニタリングを持続装着する
□薬剤注入する都度、くも膜下迷入や血管内迷入を疑う
　所見がないことを確認する
　患者にも再度症状について説明する
□異常所見を認めた時点で　「■緊急対応」へ



【くも膜下迷入の所見】
・急激な鎮痛
・感覚神経麻痺
・下肢の運動神経麻痺

【血管内迷入の所見】
・鎮痛効果消失
・耳鳴、金属味、口周囲のしびれ感、
　めまい、多弁　等

□血圧低下に対しては

収縮期血圧が通常の 20%以下または 80mmHg 以下になった際は輸液負荷（ボルベン）を行う

それでも改善しない場合はエフェドリン 4mg 静注にて対処する

（＊）エフェドリン 40mg1A（1ml）＋生食 9ml：Total 10ml　・・・4mg／ml

■麻酔効果判定：　初回イニシャルドーズ投与後 30 分以降で行う

①疼痛の評価：NRS（Number Rating Scale）を使用する。

NRS:0-10 までの 11 段階に分けて、現在の痛みをどの程度かを示す段階的スケール。

無痛分娩の目標は NRS 0-2。

NRS0＝張りはわかるが、痛みとは思わない程度のこと

NRS2＝携帯電話を操作できる程度の痛み　　NRS10=想像できる最大の痛み

②麻酔範囲　：Cold test で確認する

アルコール綿もしくは CHG 消毒綿（アルコール綿禁の場合）

＊アイスノン・氷は原則使用しない

■　初期鎮痛が得られた場合

□　NRS＜3

□　麻酔範囲 T10-S までの冷覚消失を得られた

→　PCA ボタンを患者に渡す　患者には NRS 上昇したら PCA ボタンを押すように指導する

■　初期鎮痛が不十分の場合

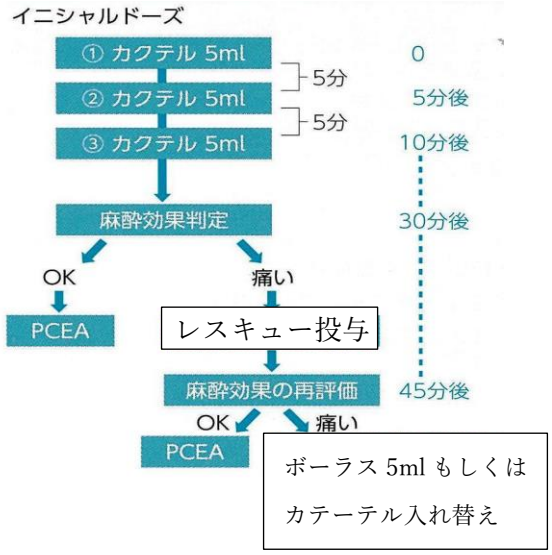
□麻酔効果が全くない（＝Cold test で麻酔範囲ゼロ）

→ポンプ停止・硬膜外カテーテルを入れ替える

硬膜外カテーテルの血管内迷入の可能性があるため

追加ボーラスは絶対しない。局麻中毒症状に注意する。

＊NRS 低下あるも、麻酔効果が全くない場合：再度 Cold test 実施



□麻酔効果がある程度得られているが、

NRS3 以上　もしくは　T10-S まで及んでいない場合

→レスキュー投与

→15 分後再度効果判定

改善ない場合カテーテル入れ替え　もしくは　無痛カクテルを 5ml　追加投与

→15 分後再度効果判定。改善ない場合、ポンプ停止・硬膜外カテーテルを入れ替える

3．　無痛分娩の管理

■　麻酔薬の投与方法：

CADD-Solis®による PIB(Programmed intermittent epidural bolus)+PCA（患者によるボタン操作）

PIB（自動注入）：45 分間に 1 回 5ml 注入。初回投与は 60 分後。

PCA：1 回 5ml フラッシュ、ロックアウトタイム 15 分間。何回でも注入可能。

■　イニシャルドーズ後は絶食（飲水は可能）。補液 120ml/hr 持続投与。ゼリー摂取可能。

■ モニタリング

□無痛分娩の指標（NRS、麻酔範囲）：約 1 時間毎

麻酔効果と副作用の有無を確認する

くも膜下迷入による下肢運動不能、血管内迷入による鎮痛効果消失や中枢神経症状、

神経刺激による放散痛の有無　に注意する。

□母体バイタル

血圧：　無痛分娩開始 30 分は 5 分間、開始 30 分以降は 20 分間隔

SpO2・心拍数：　パルスオキシメータで連続測定

体温：　適宜測定

□胎児心拍モニタリングを持続装着する

□分娩進行の確認（内診）：約 1 時間毎　、NRS 上昇時

■ 3 時間ごとを目安に導尿（膀胱過伸展を防ぐよう努める）

■ 体位について：頭低位はしない、バランスボール・歩行は実施しない

分娩進行に必要な体位があれば、麻酔範囲確認後に実施する（回旋異常で四つん這い　など）

■ 以下の場合に医師コール。

□痛み：NRS3 以上の場合

（＝BTP(Breakthrough pain)：初期鎮痛が得られた後に出現する痛み(NRS≧3)）

□麻酔レベル

・T5 より高位麻酔（ポンプ停止、血圧低下なければ座位にする）

・麻酔範囲が不足している

□下肢運動不能（Bromage Scale 1 以上）

□低血圧

□胎児心拍数異常、子宮過収縮（促進剤中止）

□そのほか産婦の訴え　（子宮収縮以外の痛み　など）

■ その他

	対処方法
初期鎮痛を早める	イニシャルドーズの途中あるいは3回目投与後でも脊髄くも膜下麻酔へ変更する（下記参照）
イニシャルドーズ開始25分経過しても、NRSが全く下がらないもしくは上昇した場合	麻酔効果判定を行う（初回投与から30分待たなくてよい）＋内診 麻酔効果が全くない場合は、局麻中毒を疑い →　ポンプ停止、カテーテル入れ替え
麻酔範囲がSへ到達していない	血圧低下がなければ、座位。
麻酔範囲がT8より高位の場合	血圧低下がなければ、座位。これ以上麻酔範囲が上昇しないか注意する
麻酔範囲がT5より高位の場合	ポンプ停止、医師コール　血圧低下がなければ、座位。 15分毎に麻酔効果判定を行い、T6以下になったら麻酔再開する。 （L2/3からの穿刺もしくは硬膜穿破を疑い、再穿刺も検討する） 1時間経過しても、麻酔範囲が下がらない場合は →　カテーテル抜去、入れ替えへ
麻酔範囲の左右差がある （片効きもしくはまだら効き）	麻酔範囲の狭い方を下にしてボーラスする。 効果がない場合はカテーテル入れ替え

分娩進行が速く、硬膜外麻酔が間に合わない	脊髄くも膜下麻酔を行う　（下記参照）
子宮収縮に伴わない痛みがある	内診、医師コール 胎児心拍異常、子宮の過収縮、出血の確認 常位胎盤早期剥離、子宮破裂の確認
硬膜穿破した場合	L 2/3で再穿刺する　もしくは　無痛を中止 イニシャルドーズの際は、仰臥位ではなく、30度ヘッドアップで行う ＊高位麻酔にならないように慎重に管理する。過剰な輸液は不要。

脊髄くも膜下麻酔の管理

- ■ 分娩室で行う
- ■ 薬剤準備：0.5%高比重マーカイン１A、エフェドリン１A
- ■ Spinal セット、Spinal 針　25G もしくは 23G を準備する（分娩室定数あり）
- ■ エフェドリン１A、生食 10ml を用意する
  （エフェドリン 40mg1A（1ml）＋生食 9ml：Total 10ml…　4mg／ml）
- ■ 血圧を測定する（薬剤注入直後から 10 分間は 1 分間隔で測定、それ以降は 5 分間隔で測定）
- ■ パルスオキシメータで SpO2・心拍数を連続測定する
- ■ 右側臥位で行う。硬膜外カテーテル挿入されている場合は、カテーテル抜去後に穿刺する
- ■ 穿刺部：L3/4、L2/3、L4/5
- ■ 薬剤：**4 倍希釈マーカイン**　　組成：0.5%高比重マーカイン　0.5ml＋生食 1.5ml（Total 2ml）

注意事項）

・硬膜外麻酔後の腰椎麻酔の場合、硬膜外腔が広がっているためくも膜下腔に到達するのが難しい。

【くも膜下投与かどうかの判定方法】

① 引けてきた液体の「糖」をテステープで確認する

② 4 倍希釈マーカイン入りのシリンジで液体を吸入すると「油のような液体＝髄液」が引けることを確認

③ 4 倍希釈マーカインを半量投与した時に、患者の右足の変化を確認する。ただし、硬膜外麻酔後の場合はわからない場合もある。

・薬液注入スピードに注意（注入時間約 10 秒。早く注入してしまうと、麻酔範囲が広がりすぎる）

- ■ 薬液注入後（3－5 分後）、左側臥位（3－5 分間）になる。その後仰臥位に戻る。
- ■ 10 分後に麻酔効果判定を行う。
- ■ 脊髄くも膜下麻酔効果は約 45－60 分間である。

その後、麻酔範囲低下・NRS 上昇時は 2 回目の腰椎麻酔を行うことも可能である。（薬液量は同じ）

再度硬膜外麻酔は基本しない

注意事項）**一過性胎児徐脈に注意。**

麻酔導入後 10 分以内に発症することが多い。麻酔導入直前の子宮収縮回数が多い場合や腰椎麻酔でリスクが高くなる。麻酔導入直後の場合は、子宮過収縮を確認する。

対処法）　体位変換、酸素投与、子宮収縮促進剤の中止。

緊急子宮弛緩法）

① ニトログリセリン(原液)　**0.2ml**　静注（1ml シリンジ使用）：無痛分娩カート内にある、使用方法あり
（発現時間：約 40 秒、効果持続時間：1-2 分）
もしくは

② エフェドリン　4 ㎎　静注　（使用前に高血圧ないこと確認）

（エフェドリン 40mg1A（1ml）＋生食 9ml：Total 10ml…　4mg／ml

■分娩第 Ⅱ 期の管理

□努責のタイミングをうまくとれない場合は、陣痛計や触診を用いながら分娩介助者が努責のタイミングをコーチングする

□分娩第 Ⅱ 期が遷延した場合は、促進剤、器械分娩を検討

□分娩時は必ず産科医が立ち合い

□陰部神経ブロックの併用、会陰切開時の局所麻酔は基本不要

（S 領域まで麻酔効果不十分な場合は投与検討するが、投与による局麻中毒に注意）

4．分娩後

■ 分娩直後に麻酔ポンプ（PIB＋PCA）を停止する
麻酔範囲を確認。T5 以上の場合は 15 分後に再度確認（低下していることを確認していく）

■ 会陰縫合時に麻酔を使用する場合は　ボーラス 5 ㎖投与で行う　（ポンプ継続はしない）
投与後 15 分後に麻酔範囲を確認する。T5 以上の場合、麻酔は使用しない

■ 帰室時に硬膜外カテーテルを抜去し、先端欠損がないことを記録に残す
ただし、分娩時出血が多かった場合、出血傾向がある場合は血算・凝固検査を実施。
検査異常がない事を確認してから、カテーテル抜去する。

■ 導尿する（麻酔後は尿意が乏しく、膀胱の過伸展を防ぎ、産後尿閉を予防するため）

■ 帰室時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

■ 麻薬伝票（フェンタニル）が正確に記載されているか看護師・医師で確認する
麻酔薬の残量を確認し、麻薬破棄伝票を提出する

5．フォローアップ

医師もしくは助産師が、神経障害・頭痛・穿刺部の異常所見がないことを確認して、診療録に記載

6．有効陣痛に至らず撤退する場合

撤退の判断は日中（17 時まで）行う。いつまで無痛分娩を継続するかは担当助産師・当直医と相談する
硬膜外カテーテル留置は原則 2 日間まで（4 日以上は感染リスク高まる）、再留置検討。
帝王切開時は硬膜外カテーテルを抜いて、腰椎麻酔もしくは全身麻酔とする。

（必ず無痛分娩経過記録を手術室に持参する）

■ 緊急対応

麻酔ポンプ停止
補液を全開投与
心電図モニター追加装着
救急カート準備
ホット要請　（救命救急センター）
徐脈：アトロピン 0.5mg（1A）　静注
血圧低下時：エフェドリン 4-8mg　静注(＊)、頻脈時は　ネオシネジン　0.1-0.2 ㎎　静注(＊＊)
呼吸抑制時：アンビューバック用いて用手換気（10L）
けいれん時：ジアゼパム 5mg（1/2A）静注
局所麻酔中毒：脂肪乳剤（20%イントラリポス）100ml（1.5ml/kg）点滴静注（使用方法カート内にある）
緊急子宮弛緩：ニトログリセリン(原液)　0.2ml　静注（1ml シリンジ使用）

（＊）エフェドリン 40mg1A（1ml）＋生食 9ml：Total 10ml　・・・4mg/ml
（＊＊）ネオシネジン　1 ㎎ 1 A（1ml）＋生食 9ml：Total 10ml ・・・0.1 ㎎/ml
＊分娩部緊急カート内にあります。緊急子宮弛緩のためのニトログリセリンは無痛カート内、リトドリンは C7

◇ 局所麻酔薬中毒

初期症状：金属味、不穏、興奮、鎮痛効果消失
対応：ただちに局所麻酔薬の投与を中止・ポンプ停止。
　　救急カートを用意、心電図を追加装着し患者の監視を続ける
重症：意識障害、痙攣、重症不整脈、循環虚脱などを認めた場合
対応：ホット要請、痙攣時はジアゼパム使用。無痛分娩カートに常備してある 20%脂肪乳剤を全開で
　静脈内投与する。投与量はカート内にある添付の局所麻酔薬中毒チェックリストに従う。
　同時に、必要に応じて補助呼吸や人工呼吸を行いつつ、循環作動薬や輸液を用いて循環動態の安定を図る。
　循環動態が安定化したら、分娩方法を決定する
　（緊急帝王切開を行うのか、局所麻酔薬の効果消失を待つのか）

◇ 高位もしくは全脊髄くも膜下麻酔

症状：急激な鎮痛 、感覚神経麻痺、下肢の運動神経麻痺（薬剤用量に見合わない麻酔効果）
対応：硬膜外カテーテルを吸引、髄液が引ければそれ以上の薬液注入をしない（ポンプ停止）
　　麻酔範囲確認、心電図モニターを追加装着し、麻酔効果が減弱するまで患者を監視する
重症：意識消失、徐脈、低血圧、呼吸抑制
対応：ホット要請
　　気道確保をし、呼吸の補助（補助呼吸、人工呼吸）を行いつつ（意識が残っている場合には鎮静を行う）
　　循環作動薬や輸液を用いて循環動態の安定を図る

◇ 硬膜外血腫

症状：両側性に運動障害・感覚障害が悪化もしくは拡大している（下肢・背中の痛み、下肢のしびれ・麻痺）
　　硬膜外または脊髄くも膜下麻酔穿刺部に叩打痛がある
対応：硬膜外血腫を疑う所見がある場合は血算／凝固能チェック、麻酔科医に至急相談する
　　腰部 MRI 撮影（夜間・土日実施可）
　　硬膜外血腫と確定した際は、整形外科医と連携して緊急手術の適応について可及的速やかに検討する
　　（ゴールデンタイム 6 時間以内）