

## NTT 東日本関東病院 無痛分娩マニュアル

## I 無痛分娩を実施する体制

- ・ 麻酔科医師により硬膜外麻酔、または脊髄くも膜下麻酔を行う。
- ・ 産婦人科医師・助産師が麻酔効果を確認しながら鎮痛と分娩の進行を管理する。
- ・ 原則として経産婦のみに計画分娩での無痛分娩を施行する。
- ・ 予定外で陣発した場合は、原則的には無痛分娩を行わない。
- ・ 頸管熟化の評価は妊娠 37 週の以降の妊婦健診で実施する。
- ・ 計画無痛分娩は原則一日一名とする。

## II 無痛分娩の説明

- ・ 無痛分娩希望者は妊娠 35 週までに希望している旨を申し出てもらう。
- ・ 無痛分娩希望の申し出があったら、パンフレットと麻酔科問診票をお渡しし、妊娠 37 週頃に麻酔科外来の予約を入れる。
- ・ 麻酔科外来で、麻酔科医はリスク評価を行う。
- ・ 実施可能と判断されたら産科外来で硬膜外麻酔の手順、分娩中の過ごし方、利点、副作用、合併症、料金、スケジュール、分娩誘発を含む管理などについて説明し、分娩誘発と併せて同意書を取得する。
- ・ 妊娠 37 週以降の外来で頸管熟化を評価し(B. score7 点以上などで)カレンダーに計画無痛分娩の予約を入れる。
- ・ 無痛分娩の対象は無痛分娩の説明と同意が済んで、無痛分娩の禁忌ではないものとする。

## \* 禁忌患者

1. 血液凝固能障害 (PLT<10 万、PT-INR>1.2、APTT 40 秒以上延長など)、抗凝固剤使用
2. 重症妊娠高血圧症候群、局所麻酔薬アレルギー、感染症、神経疾患、脊椎疾患、他

## III インフォームドコンセントの取得

- ・ 行われる医療行為、無痛分娩のメリット・デメリット、副作用、合併症などを説明する。
- ・ 局所麻酔薬中毒やくも膜下誤注入についても説明し、絶食の意義を理解してもらう。少量分割注入で重篤な結果は回避できると説明して安心も提供する。
- ・ 完全な無痛ではなく、痛みの軽減が実際の目標であることを理解してもらう。
- ・ 水分摂取に関しては、硬膜外無痛分娩中も摂取できることを説明する。
- ・ 計画無痛なので、分娩誘発・促進の説明書・同意書も説明し、お渡しする。

## IV 無痛分娩を担当する医師

- ・ 無痛分娩管理責任者；小松孝美
- ・ 麻酔管理責任者；五本木雅彦
- ・ 無痛分娩担当産科医師：塚崎雄大、西森裕美子、鈴木瑛梨、賁馳、山本愛乃、周詩佳、  
当日担当医
- ・ 無痛分娩担当麻酔科医師： 柏木 政憲、五本木 雅彦、佐々木 和世

- ・ 無痛分娩担当医は循環虚脱、呼吸不全などの母体急変に対して適切な蘇生処置ができる者とする。

#### V 無痛分娩を施行する場所、穿刺時の準備と介助

- ・ 末梢輸液ライン確保。穿刺前までに細胞外液輸液 2 本は補液しておく。
- ・ 硬膜外穿刺：LDR1 もしくは手術室で施行。
- ・ 母体生体情報：血圧、心電図、SpO2 の連続モニタリング
- ・ 急変時対応設備：バッグ&バルブマスク、酸素アウトレット、吸引装置、救急カート、挿管チューブ、喉頭鏡、ネオシネジン希釈液(1mg/10ml)、エフェドリン希釈液(40mg/10ml)、イントラリポス輸液 20%、その他薬剤（ボスミン、硫酸アトロピン、セルシンなど）
- ・ 分娩監視装置：胎児心拍と陣痛の連続モニタリング
- ・ タイムアウト：上記設備、機材、薬剤が全て揃い適切に作動しているかどうかを助産師・看護師と麻酔科医もしくは産婦人科医で確認してから硬膜外穿刺を行う

#### VI 無痛分娩の管理

##### 1. 硬膜外鎮痛前の情報収集（外来）

- ・ 妊娠 36 週で血液凝固能を含む血液尿検査を実施する。
- ・ 心電図検査を行う。
- ・ 上記検査で血小板 10 万未満、凝固異常などが認められた場合は無痛分娩を中止する。
- ・ 既往歴、家族歴、服薬歴、アレルギー、身体所見（気道、脊柱、神経障害の有無を含む）などの確認をする。
- ・ 妊娠経過、胎児合併症、推定児体重を確認する。

##### 2. 入院時（誘発前日）

- ・ 誘発前日に入院し、胎児心拍数陣痛図で児の状態を確認する。患者から無痛分娩時の麻酔同意書、無痛分娩時の陣痛誘発同意書の提出、書類の確認をする。
- ・ 入院時の内診所見で（Bishop score 6 点以下などの場合）、メトロイリントール 40ml を挿入する。

##### 3. 硬膜外穿刺時の確認事項

- ・ 分娩室内スタッフは全員サージカルマスク、帽子を装着する。
- ・ 担当麻酔科医は滅菌手袋装着前にアルコール製剤による手指消毒を行う。
- ・ 必ずタイムアウト施行後に穿刺。
- ・ EPI 開始前までに細胞外液 1 本 100ml/hr で持続投与開始
- ・ 硬膜外麻酔で行う。  
(25G 脊麻針を使用する)
- ・ 穿刺部の皮膚消毒はヘキサック AL 液 1 %とポピヨドン液 10 %で行う。
- ・ 穿刺はL3/4 もしくはL4/5で行う。
- ・ 正中アプローチを第一選択とする
- ・ 穿刺、カテーテル留置時に放散痛の訴えがあったら針及びカテーテルを抜去放散痛の位

置を確認する。

- ・ 血液逆流など血管内迷入を疑う所見があった場合や、テストドーズ（1%キシロカイン）で両下肢の運動神経麻痺など、くも膜下迷入を疑う所見があった場合はカテーテル再挿入を行う。
- ・ カテーテルを皮膚に固定する。固定の際は挿入部が視認できるようにする。
- ・ 麻酔科担当医は穿刺部位、硬膜外腔までの距離、硬膜外カテーテル挿入長、吸引テストの結果、放散痛の有無（ある場合はその部位）、その他のイベントについて『無痛分娩麻酔記録』に入力する。

#### 4. 麻酔範囲

- ・ 分娩第Ⅰ期は T10 から L1 の範囲の痛覚をブロックし、分娩第Ⅱ期は SⅡ 2 から S4 の範囲をさらに遮断する必要がある

#### 5. 鎮痛薬投与

- ・ 陣痛開始後、産婦と産婦人科医師、助産師の判断で投与を開始する。
- ・ 45 分以内に分娩となりそうな場合、硬膜外麻酔が困難な場合は脊椎麻酔を検討する。
- ・ ソルアセット F はイニシャルドーズ投与直前 1 本全開投与。
- ・ 心電図、SpO<sub>2</sub>、自動血圧計を 2.5 分毎でモニタリングする。
- ・ 硬膜外カテーテルより無痛カクテル 5ml を 5 分間隔で 3 回程度分割投与する。（イニシャルドーズ）
- ・ 急激な鎮痛、下肢の感覚神経麻痺・運動神経麻痺が出現したら、くも膜下迷入を疑い CADD®-Solis を緊急停止し、コールドテストと Bromage Score を確認 する。

（注）このとき決してヘッドアップは行わない。

- ・ 低血圧、足の運動麻痺、耳鳴りや味覚異常に注意し、特にイニシャルドーズ 1 回目投与後 5 分間は注意深く観察する。
- ・ 効果判定：初回投与から 30 分経過した時点で効果判定（NRS/左右の麻酔レベルのコールドテスト）を行う。

⇒イニシャル・ドーズの 1 回目の投与から 25 分の時点で子宮収縮時の NRS が低下しないあるいは上昇する場合には、血管内迷入を考える。速やかに内診とコールドテストを行い、投薬、再穿刺の必要性などを評価する。

※麻酔の効果は、“鎮痛効果”と“局所麻酔薬の広がり”の 2 つに分けてそれぞれ評価する

- ① 鎮痛の評価：NRS は陣痛に関わる全ての痛みを点数化したもので 1 つの整数で表す
- ② 麻酔範囲の評価：コールドテスト（アルコール綿）

・ NRS<3 かつコールドテストで麻酔範囲が両側 T10-S をカバーしていれば麻酔効果判定 OK とし、PCA ボタンを産婦に贈呈する。

・麻酔効果判定が不可の場合

＜麻酔範囲が T5 以上の場合＞ NRS に関係なく

- ① CADD®-Solis を緊急停止し、低血圧が無いことを確認したうえで坐位にする
- ② PCA ボタンは渡さない
- ③ 硬膜穿破、あるいは L2-3 からの穿刺を疑い、刺入部を再確認する
- ④ 以後、15 分間隔でコールドテストを行い、麻酔範囲が左右ともに T6 以下へ低下するまで確認を続ける

＜それ以外の場合＞

- A. NRS の低下がなく、コールドテストですべてが冷たい場合→カテーテルを使用しない
- B. NRS の低下が認められ、コールドテストですべてが冷たい場合→もう一度コールドテストをやり直す。
- C. 上記以外すべての場合

→3 の法則でボーラス投与をする。無痛カクテルを 5ml～10ml、表に沿って必要時フェンタニル追加) し 15 分後に効果判定する。ここでも効果不十分であればそのカテーテルは使用せず、硬膜外カテーテルの入れ替え、または脊髄くも膜下麻酔を検討する。ただし、無痛カクテル 5mL の追加投与のみで、その 15 分以降に麻酔効果判定が OK になると予測される場合のみボーラス 5mL の 1 回だけの投与を可とする。それでも効果不十分であればそのカテーテルは使用しない。

・ PIB ポンプへの接続：初期鎮痛が確立後、無痛カクテルが重鎮されたカセット硬膜外カテーテルに接続する。

・ BTP：Breakthrough pain（突発痛）への対応：痛みの増強によるものなのか、麻酔の問題なのか原因検索をする。まれではあるが子宮破裂や常位胎盤早期剥離等が痛みの原因であることがあるため、その徴候を見逃さないよう注意する。カテーテルの位置を確認し、麻酔レベルの評価を行う。

## VII 分娩誘発の管理

- ・ 必要に応じて子宮頸管拡張器を挿入する。挿入した子宮頸管拡張器の種類、本数、ガーゼの枚数を電子カルテに記録する。機械的処置を行った場合は、抗生剤を投与する。
- ・ 子宮頸管拡張器を抜去し、オキシトシンの持続静脈内投与を開始する。
- ・ 陣痛誘発中は通常の誘発分娩の管理と同様、胎児心拍数陣痛図を装着し、継続的にモニタリングする。食事は禁食とし、飲水は可とする。
- ・ 必要時はエコーで安全確認してから人工破膜等も検討する。破水後の管理は通常の分娩時と同様、感染の所見がないか確認する。

- ・ GBS 陽性産婦は ABPC 初回 2g、陣痛開始後 ABPC1g を分娩に至るまで 4 時間間隔で投与する。

#### VIII 硬膜外鎮痛中のルーチン管理

##### 1. 硬膜外鎮痛開始から分娩 2 時間後までを通して

- ・ 医療スタッフがベッドサイドにいる。やむを得ずベッドサイドを離れる際にはナースコールを患者に渡す。
- ・ 分娩担当医師は常に院内で待機する。
- ・ 自動血圧計と連続パルスオキシメータを装着し、連続的に、脈拍数、SpO<sub>2</sub> を監視する。

血圧の測定間隔は下記参照。

- ・ 1 時間毎実施：冷感消失・低下域の評価、体位交換・Bromage スケールの評価、子宮口の状態確認

- ・ 3 時間毎を目安に実施：体温測定、導尿
- ・ ベッド上安静で、歩行はしない。
- ・ 絶食。クリアウォーター類（水、お茶、スポーツドリンク）の摂取は可。ただし帝王切開術の可能性が高まった場合は絶飲食とする。

##### 2. イニシャルドーズ時（鎮痛薬投与直後～30 分程度）

- ・ 母体から離れずに監視を行う。
- ・ 意図せぬ脊髄くも膜下薬剤注入がないかを確認する。
- ・ 硬膜外無痛分娩開始後のバイタルチェックは、0～15 分まで 2.5 分毎モニタリング、15～60 分は 15 分間隔とする。60 分以降は 60 分毎とする。
- ・ 記録はイベント毎とする。
- ・ 低血圧（収縮期血圧 90mmHg 以下）を認めた時には、下肢挙上・子宮左方移動と輸液急速負荷を行う。改善しなければ昇圧剤を使用する。
- ・ 胎児心拍数の低下がないか、監視をする。
- ・ 十分な鎮痛（NRS3 未満）が得られているか評価をする。
- ・ 左右の冷覚低下・消失域の評価、Bromage による運動神経遮断の評価をする。
- ・ 自動血圧計とパルスオキシメータにて、血圧、脈拍数、SpO<sub>2</sub> を連続監視する。血圧測定間隔は 15 分までは連続。それ以降 60 分までは 15 分毎。その後は 1 時間毎。母児の状態によっては適宜短縮。

- ・ 分娩の進行状況、胎児の状態を把握しておく。

##### 3. 努責開始から分娩室退室まで

- ・ バイタルサインチェック 60 分毎とする。
- ・ 陣痛に合わせて努責を誘導する。
- ・ 胎盤がスムーズに娩出されることを確認する。
- ・ 分娩時出血量を確認し、出血量が多い時は輸液・輸血、血液検査をはじめとした全身管理を行う。

- ・ 産道裂傷や会陰切開部の縫合が終了する所に、硬膜外鎮痛を終了する。
- ・ 硬膜外カテーテル抜去は分娩室退室までに分娩担当医が行い、カテーテル先端の残存がないことを確認する。出血量が多い時、凝固障害が予想される時は慎重に判断する。
- ・ 分娩室から自室へ移動する時は、下肢の運動・感覚神経遮断の影響を考慮し車椅子で移動を行う。

#### 4. 分娩室退室後

- ・ 麻酔終了後 2 時間後からトイレ歩行を許可する。初回トイレ歩行時には看護師が付き添い、下肢運動神経遮断の残存がないことを確認する。
- ・ 麻酔終了後 6 時間で完全に回復してこない場合には、分娩担当医師をコールし診察を行う。

#### 5. フォローアップ

- ・ 翌日に回診し、神経障害や頭痛がないことを確認して診療録に記載する。

#### 6. 夜間の無痛分娩

- ・ 原則、夜間の無痛分娩は実施しない。

#### 7. 分娩に至らなかった場合

- ・ 2 日間の日程で分娩に至らなかった場合は、一旦計画無痛分娩を終了とする。

#### 8. 以下の場合、分娩方法を経膈分娩から帝王切開に切り替える。

- ・ 高度な胎児心拍異常の出現時
- ・ 分娩進行がなく、経膈分娩が困難と判断した時
- ・ 母体状況の悪化により経膈分娩が困難と判断した時

#### 9. 母児にリスクがあると判断した時

### IX トラブル時の管理

#### 1. 産婦が鎮痛不十分と訴えた時

レスキュードーズ（BTP への対応参照）を行っても、産婦が鎮痛不十分と訴えた場合は、硬膜外カテーテルの入れ替えを検討しなければならない。硬膜外カテーテルの入れ替えは、麻酔科医師へ依頼する。信頼性の低いカテーテルから投与を続けると、鎮痛効果が乏しいため繰り返し投与し、総投与量が増加することになる。局所麻酔薬中毒のリスクが高まるので、速やかに入れ替えを行う。

#### 2. 全脊髄くも膜下麻酔

① 薬剤用量に見合わない麻酔効果などから、意図しない脊髄くも膜下投与に早い段階で気づき、全脊髄くも膜下麻酔を未然に防ぐことが最も大事である。

② 鎮痛開始後の呼吸循環管理中、全脊髄くも膜下麻酔を疑う所見（投与量に見合わない麻酔効果）が見られたら、硬膜外カテーテルを吸引し、髄液が引ければそれ以上の薬液注入をしない。

③ 全脊髄くも膜下麻酔を強く疑う所見（意識消失、徐脈、低血圧、呼吸抑制）が見られたら、気道確保をし、呼吸の補助（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。

### 3. 局所麻酔中毒

- ① 局所麻酔中毒を起こさないための予防策（薬剤投与毎の硬膜外カテーテルの吸引テスト、患者を監視しながらの少量分割注入）が最も大切である。
- ② 初期症状（金属味、不穏、興奮）を認めたときには、ただちに麻酔薬の投与を中止し、応援医師を呼ぶ。救急カートを用意し、呼吸循環動態のモニタリングを継続する。
- ③ 意識障害、痙攣、重症不整脈、循環虚脱などを認めた場合には分娩室に準備してある20%脂肪乳剤（イントラリボス輸液 20%）を静脈内投与する。投与方法は日本麻酔科学会の『局所麻酔薬中毒への対応プラクティカルガイド 2017』に従い投与する。同時に緊急帝王切開の準備を始める。
- ④ 同時に、必要に応じて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。
- ⑤ 危険な不整脈、循環虚脱の悪化を認めたら、緊急コールをし、蘇生を開始する。
- ⑥ 蘇生に反応しない場合は、死戦期帝王切開術も考慮する。

### 4. 硬膜外血腫

- ① 両側性に感覚または運動障害がある、帰室時よりも増悪または運動障害が悪化、拡大している、硬膜外麻酔穿刺部に叩打痛があるなど硬膜外血腫を疑う所見が1つでも見られたら、血液検査（血算・凝固）を行う。必要に応じて腰椎 CT も施行する。
- ② 硬膜外血腫を強く疑う所見があれば、適宜コンサルトする。

### 5. アナフィラキシーショック

- ① アレルギー歴の問診を徹底する。
- ② アナフィラキシーの初期症状である不穏状態を見逃さない。  
低血圧（ネオシネジンへの反応が悪い）、頻脈、皮膚粘膜症状（全身の発赤、発疹、口唇口腔粘膜の腫脹）など。
- ③ 上記所見アナフィラキシーショックを強く疑ったら、輸液負荷、酸素投与、アドレナリンを投与する。
- ④ アナフィラキシーショックの治療の流れは日本アレルギー学会編『アナフィラキシーガイドライン 2014』に従い治療する。