

硬膜外麻酔分娩（無痛分娩）のマニュアル（麻酔担当医師、助産師用）

1. 目的

硬膜外麻酔を用いて、陣痛による痛みを緩和する。

【硬膜外カテーテル挿入】

手順	方法・ポイント	根拠・注意事項
1. 産婦への 医師からの 説明、同意書 の確認を行 う	<ul style="list-style-type: none"> 硬膜外麻酔分娩の同意書 頸管拡張・分娩誘発の同意書 帝王切開術の同意書 輸血同意書 血液製剤同意書 	<p>処置に対する不安を軽減できるように、事前に説明を十分に行う。</p> <p>緊急帝王切開術の準備を行っておく。</p> <p>帝王切開術の同意書、輸血同意書、血液製剤同意書は手術が決定するまで黄色ファイルに保管する。</p> <p>手術日時・執刀者名は帝王切開術が決定してから記載する。</p> <p>硬膜外チューブは誘発分娩前日に施行することが多い。</p>
2. 検査デー ターの確認 を行う	<ul style="list-style-type: none"> 血算・生化学・感染症・凝固検査結果 胸部レントゲン、心電図、呼吸機能検査、下肢エコーの結果 	<p>感染徴候、出血傾向、極度の脱水は硬膜外無痛分娩の禁忌である。</p> <p>緊急帝王切開術の準備を行っておく。</p>
3. 必要物品 の準備、点検	<p>ベッドサイドモニター（記録紙の確認）、分娩監視装置、救急カート、薬剤カート</p> <p>ルートキープの準備（20G スーパーキャス、ポンプ用シュアプラグ、延長チューブ 5. 5ml、単包化アルコール綿、駆血帯、針捨て BOX、指示薬剤）</p> <p>硬膜外麻酔セット、クリニカルシート、ブルーシート、フラットシート、トランスポア太、滅菌手袋（医師用）</p> <p>ポピドンヨード（イソジン）液、1%キシロカインポリアンブ 10ml、生理食塩液 20ml、1%キシロカインE</p> <p>エフェドリン 40 mg、生理食塩液 20ml、10ml シリンジ、21G 針</p> <p>クッション大</p> <p>0.2%アナペイン 100ml×2</p>	<p>吸引と酸素供給源があり、すぐに使用できる状態であるか確認しておく。</p> <p>02%アナペインは硬膜外カテーテル挿入当日は使用しないことが多いが請求し準備しておく。</p>
4. 妊婦を分	排尿を済ませ分娩台に移動する	硬膜外カテーテル挿入は清潔度の高い部屋

<p>娩台に誘導する</p>	<p>上半身の下着を脱いで、ピンク衣 1 枚になる</p>	<p>で行う。 吸引と酸素供給源があり、すぐに使用できる環境で実施する。</p>
<p>5. 分娩監視装置を装着する</p>	<p>硬膜外カテーテル挿入、麻酔前の子宮収縮、胎児の状態を記録する。</p>	<p>硬膜外カテーテル挿入前、麻酔前の胎児の健康度を把握する。</p>
<p>6. ルートキープする</p>	<p>20G スーパーキャスでルートキープし、指示の輸液を滴下する。</p>	<p>硬膜外麻酔では分娩誘発を実施するため、硬膜外チューブ挿入当日に分娩誘発する場合はポンプ用シュアプラグでルートを作成する。 麻酔前に 500ml 程度輸液することで、麻酔時の血圧下降を予防できる。 低血圧時輸液や低血圧治療薬（エフェドリン）を使用する。</p>
<p>7. ベッドサイドモニターを装着し、VS を測定する</p>	<p>体温、心拍、血圧、呼吸、SP02 の測定と記録を行う。 血圧のインターバルを 2.5 分に設定する。</p>	<p>硬膜外カテーテル挿入前、麻酔前の妊婦の状態を確認する。</p>
<p>8. 処置の準備</p>	<p>救急カートの上に BVM がすぐに使用できるよう準備する。 硬膜外麻酔セットを開く。 カップにポピドンヨード（イソジン）液を入れる。 カップに生理食塩液 20ml を入れる。 医師用の滅菌手袋を準備する。 医師が 1%キシロカインをシリンジに吸引するのを介助する。</p>	<p>血管内や硬膜下腔誤注入等による急変に備える。 赤ラベルの紛失に注意する。 操作に使用する物品は無菌操作で取り扱う。</p>
<p>9. 産婦の準備</p>	<p>産婦の下にブルーシートを敷く。 床にクリニカルシートを敷く。 座位になってもらい、ピンク衣の上半身を脱ぐ。 下着をずらし腰背部を露出し、フラット</p>	<p>ポピドンヨード（イソジン）液や出血による分娩台、床の汚染を防ぐ。</p>

	<p>シーツを使用し下着の汚染を防ぐ。 クッション大を抱え、背中を丸め前屈体位をとってもらおう。 穿刺時に体を動かさない事、下肢に響く痛みがある場合は声で知らせるよう説明する。</p> <p>医師がポピドンヨード (イソジン) 液で消毒を行い、穴あきシーツをかぶせる。 医師が 1%キシロカインで局所麻酔を行う 医師が硬膜外穿刺を行う。 硬膜外にチューブが入ったら、1%キシロカイン E をシリンジに吸引するのを介助する。 医師が 1%キシロカイン E をテスト注入する。 VS に著変がないことを確認する。 医師がドレッシング材を貼付する。 ドレッシング材の周囲にトランスポア太を貼付し補強する。 ポピドンヨード (イソジン) を拭き取り、トランスポア太を硬膜外カテーテルに沿って腰から頭部に向かって貼付する。 テープはあらかじめ切っておくか手で切る。 カテーテルの固定は脊柱の片側とし、脊柱をまたがないようようにする。</p> <p>固定用のテープの最終位置で、硬膜外カテーテルにテープを貼り、マーキングする。</p>	<p>前屈体位をとることで椎間が広がる。 安全に穿刺が行えるよう事前に説明を行う 神経根にカテーテルや針が触れることで下肢に放散痛が生じる。</p> <p>エピネフリン入りのキシロカインを使用することで、血管内誤注入があれば頻脈が出現する</p> <p>カテーテルが抜けるのを防ぐ。 カテーテルが抜けるのを防ぐ。 ハサミによるカテーテルの切断を防ぐ。 骨でカテーテルが圧迫されると、仰臥位になった時にカテーテルが閉塞して注入できないことがある。 カテーテルが抜けてきていないか確認できるようにする。</p>
<p>10. 実施</p>	<p>11. 実施後の観察</p> <p>着衣後、体位をファーラー位か側臥位とし、分娩監視装置を装着する。 母体モニター管理を行う。</p> <p>テスト薬剤注入後 30 分経過し、胎児心拍、妊婦の VS や状態に著変なければ、分娩監視装置と母体モニターを除去する。</p>	<p>仰臥位低血圧症候群の予防 硬膜外カテーテル挿入後、テスト薬剤注入後の胎児の状態を評価する。 硬膜外カテーテル挿入後、テスト薬剤注入後の妊婦の状態を評価する。</p>

11. 記録	<p>硬膜外カテーテル挿入前の安静度とし、 飲食可能となる。</p> <p>実施前中後の VS を記録する。 薬剤名、注入時間、量、VS を記録する。 硬膜外穿刺部位、カテーテルの向きと挿 入の長さを記録する。</p>	<p>処置後初回歩行時は転倒に注意する。</p> <p>麻酔前中後の妊婦の状態を確認する。</p> <p>血圧低下の予防のため。</p>
--------	---	--

【ボラス注入・硬膜外麻酔開始】

手順	方法・ポイント	根拠・注意事項
1. 産婦への説明	<p>麻酔開始後は、ベッド上安静、絶食、2～3 時間毎の導尿が必要であることを説明する。</p> <p>清透な飲み物のみ飲水可能であることを説明する。</p>	<p>十分な鎮痛効果が得られているときは、軽度の運動神経遮断をきたしていることが普通である。転倒予防のためベッド上安静となる。</p> <p>血管内やくも膜下腔への誤注入が起こり、意識消失した場合の誤嚥性肺炎の合併を予防するため。</p> <p>硬膜外無痛分娩中は尿意が消失し、排尿困難となることが多い。</p> <p>一度過伸展してしまった膀胱は、その後も機能障害を起こすという報告がある</p> <p>脂肪分を含まない水分の吸収は妊婦でも速やかである。</p>
2. 必要物品の準備、点検	<p>ベッドサイドモニター（記録紙の確認）、分娩監視装置、救急カート、薬剤カート、0.2%アナペイン 100ml×2</p> <p>エフェドリン 40 mg、生理食塩液 20ml、10ml シリンジ、21G 針</p> <p>子宮内圧測定、胎児心電図、羊水注入の準備（各手順参照）</p> <p>吸引分娩の準備</p>	<p>吸引と酸素供給源があり、すぐに使用できる状態であるか確認しておく。</p> <p>硬膜外無痛分娩では疼痛による陣痛の評価ができないため、子宮内圧測定を行い正確な陣痛モニタリングを実施する。</p> <p>破水後、子宮内の羊水が少なく、子宮収縮による臍帯圧迫が考えられる場合に医師の指示により人工羊水注入を実施する。</p> <p>硬膜外無痛分娩では吸引分娩の割合がやや高くなる。</p>
3. 産婦を分娩台に誘導する	<p>痛みが出現してきたら分娩室へ移動する。</p> <p>トイレで排尿が可能な状態であれば排尿済ませ分娩台に移動する。</p>	<p>硬膜外無痛分娩は吸引と酸素供給源があり、すぐに使用できる環境で実施する</p>
4 分娩監視装置を装着する	<p>硬膜外カテーテル挿入、麻酔前の子宮収縮、胎児の状態を記録する。</p>	<p>硬膜外カテーテルの挿入は誘発分娩の前日に挿入することが多い。</p> <p>麻酔前、麻酔中の胎児の健康度を把握する分娩誘発を実施している場合が多いため、過強陣痛や胎児機能不全の可能性が高く</p>

<p>5. ベッドサイドモニターを装着し、VS を測定する</p>	<p>体温、心拍、血圧、呼吸、SP02 の測定と記録を行う。 ベッドサイドモニターのインターバルを 2.5 分に設定する。</p>	<p>フルモニターで観察を行う 血管内や硬膜下腔誤注入等による急変に備える。 低血圧により胎児機能不全をきたす危険があるため、低血圧時速やかに使用できるよう準備しておく</p>
<p>6 環境の準備</p>	<p>救急カートの上に BVM がすぐに使用できるよう準備する 薬剤カートの準備 エフェドリン 40 mg、生理食塩液 20ml、10ml シリンジ、21G 針 生食 500m l</p>	
<p>7. 麻酔実施</p>	<p>産婦が鎮痛を希望したら、 麻酔開始前に、生食 500m l を全開で投与する。 分娩室へ移動し、ベッドサイドモニターを装着する。 左側臥位になり 0.2%アナペイン 3m l ボーラス、5 分後に右側臥位になり 0.2%アナペイ 3m l ボーラスし、5 分後に再度左側臥位になり 0.2%アナペイ 3m l 医師がボーラスする。1 セットで合計 9m l の 0.2%アナペインを使用する。 血管内誤注入の所見（耳鳴り・金属味、口周囲のしびれ）、くも膜下腔誤注入の所見（両下肢の運動麻痺）の観察 全脊髄くも膜下麻酔（全脊麻）の症状の観察（意識消失、徐脈、低血圧、呼吸停止、心停止） 血管内誤注入の症状の観察（痙攣、不整脈）</p>	<p>無痛分娩では、産婦は硬膜外カテーテルを留置したまま分娩中に体位を何度も変えるため、カテーテルの先端が常に硬膜外腔にあるとみなすのは危険である 硬膜外カテーテルの血管内やくも膜下腔迷入を予測し、毎回の薬液注入の度に注意が必要である 背中にテープで固定したカテーテルが抜けないように、産婦がベッドから背中を浮かせて向きを変えるように促す 1 回注入するごとに血管内誤注入の所見、くも膜下腔誤注入の所見を観察する 1 回注入するごとに血管内誤注入の所見、くも膜下腔誤注入の所見を観察する</p>
<p>8. 麻酔開始後の観察</p>	<p>点滴ルートメインは生食 500m l とし、側管から促進剤を投与する。</p>	<p>血圧低下時は、輸液負荷やエフェドリンの静脈注射で対処する</p>

	<p>胎児心拍の観察</p> <p>アナペイン使用開始後はVS測定は初めの30分間は5分毎、その後は15分毎に測定する。</p> <p>2～3時間毎に導尿を実施する。</p> <p>定期的に内診を行い分娩進行の把握を行う。</p> <p>分娩第2期では、子宮収縮の有無を触診と陣痛計とで評価して、努責のタイミングを指導する。</p> <p>硬膜外無痛分娩中は、下肢の過伸展や圧迫に注意し、定期的（2時間程度）に体位変換を行ったり、下肢が硬いもので圧迫を受けていないか確認する。</p> <p>硬膜外無痛分娩中の強い下腹部痛や上腹部通に対しては、子宮破裂、HELLP症候群、胎盤早期剥離を疑い観察を行う。</p>	<p>胎児心拍に異常がみられたら血圧低下が原因かもしれないので、速やかに血圧測定を行う</p> <p>硬膜外無痛分娩中は尿意が消失し、排尿困難となることが多い。 一度過伸展してしまった膀胱は、その後も機能障害を起こすという報告がある。</p> <p>硬膜外麻酔の効果により、産婦の状態から分娩進行の予測が困難となるため。</p> <p>硬膜外投与薬物が鎮痛効果を発揮すると、分娩第2期においても努責したい感覚を産婦が感じないことがある。 努責がうまくできないと、分娩第2期の遷延や、鉗子や吸引分娩が必要になることがある。</p> <p>無痛分娩では下肢の感覚低下は避けられない。 片側の下肢が長時間に渡り対側の下肢の下敷きになり虚血症状を呈する。 下肢の神経（特に腓骨神経）が緒時間圧迫され神経障害を起こすことがある。</p> <p>分娩誘発・促進を行う場合は、過強陣痛や子宮破裂に特に注意が必要である。</p>
--	---	--

【硬膜外麻酔持続注入】

利点：痛みが出てから対処するのではなく、痛みを予防することができる。

交感神経遮断の範囲が一定しており、血圧変動が少ないと考えられている。

手順	方法・ポイント	根拠・注意事項
1. 産婦への説明	ボラス注入、硬膜外麻酔開始後持続的に麻酔薬を注入することを説明する。	
2. 必要物品の準備	シリンジポンプ、50ml ロック付きシリンジ、延長チューブ 50 cm×2、三方活栓、21G 針、0.2%アナペイン 100ml	静脈ラインへの薬剤誤注入を防ぐために、静脈ラインと明確に区別できるよう、細い延長チューブを使用する。
3. 薬剤の準備	医師が 0.2%アナペインを 50ml ロック付きシリンジにつめる。 三方活栓を接続後、延長チューブ 50 cm 2本を接続する。	硬膜外ラインの途中には三方活栓を使用しない。
4. 持続注入の開始	医師が硬膜外カテーテルに 0.2%アナペインを接続する。 シリンジポンプにシリンジを装着し、医師とともに指示流量（5-8ml/H）を確認し開始する。 血管内誤注入の所見（耳鳴り・金属味、口周囲のしびれ）、くも膜下腔誤注入の所見（両下肢の運動麻痺）の観察 全脊髄くも膜下麻酔（全脊麻）の症状の観察（意識消失、徐脈、低血圧、呼吸停止、心停止） 血管内誤注入の症状の観察（痙攣、不整脈） 医師の指示を確認し、流量の変更が必要な場合は医師に連絡する	硬膜外カテーテルへの接続、持続注入の開始は医師が行う。 無痛分娩では、産婦は硬膜外カテーテルを留置したまま分娩中に体位を何度も変えるため、カテーテルの先端が常に硬膜外腔にあるとみなすのは危険である。 硬膜外カテーテルの血管内やくも膜下腔迷入を予測し、毎回の薬液注入の度に注意が必要である。 流量の変更は医師が実施する。
5. 持続注入中の観察	VS 測定は 15 分毎に実施する。	血管内誤注入の所見、くも膜下腔誤注入の所見を観察する。 硬膜外無痛分娩開始後 4~5 時間後に体温が上昇しやすい。原因として非感染性の炎症の関与が考えられているが未解明である。

<p>胎児心拍の観察</p> <p>2～3 時間毎に導尿を実施する。</p> <p>持続注入中の体位は側臥位とする。 数時間ごとに反対向きの側臥位とし、持続注入中も効果が左右均等になるように努める。</p> <p>定期的の内診を行い分娩進行の把握を行う。</p> <p>分娩第 2 期では、子宮収縮の有無を触診と陣痛計とで評価して、努責のタイミングを指導する。</p> <p>硬膜外無痛分娩中は、下肢の過伸展や圧迫に注意し、定期的（2 時間程度）に体位変換を行い、下肢が硬いもので圧迫を受けていないか確認する。</p> <p>硬膜外無痛分娩中の強い下腹部痛や上腹部通に対しては、子宮破裂、HELLP 症候群、胎盤早期剥離を疑い観察を行う。</p>	<p>胎児心拍に異常がみられたら血圧低下が原因かもしれないので、速やかに血圧測定を行う。</p> <p>血圧低下時は、輸液負荷やエフェドリンの静脈注射で対処する。</p> <p>硬膜外無痛分娩中は尿意が消失し、排尿困難となることが多い。 一度過伸展してしまった膀胱は、その後も機能障害を起こすという報告がある。</p> <p>一方ばかり下にしていると、局所麻酔薬の効果が下位側に強く出て、その側の下肢が動かしにくくなる。 背中にテープで固定したカテーテルが抜けないように、産婦がベッドから背中を浮かせて向きを変えるように促す。</p> <p>硬膜外麻酔の効果により、産婦の状態から分娩進行の予測が困難となるため。</p> <p>硬膜外投与薬物が鎮痛効果を発揮すると、分娩第 2 期においても努責したい感覚を産婦が感じないことがある。 努責がうまくできないと、分娩第 2 期の遷延や、鉗子や吸引分娩が必要になることがある。</p> <p>無痛分娩では下肢の感覚低下は避けられない。 片側の下肢が長時間に渡り対側の下肢の下敷きになり虚血症状を呈する。 下肢の神経（特に腓骨神経）が緒時間圧迫され神経障害を起こすことがある。</p> <p>分娩誘発・促進を行う場合は、過強陣痛や子宮破裂に特に注意が必要である。</p>
---	--

【分娩終了後】

手順	方法・ポイント	根拠・注意事項
1. 硬膜外麻酔薬の中止	<p>持続注入をしている場合は、縫合が終了したら、医師の指示を確認し、硬膜外麻酔薬の注入を中止する。</p> <p>硬膜外麻酔終了時に VS 問題なければ、ベッドサイドモニター除去する。</p>	<p>会陰裂傷部、会陰切開部縫合時は硬膜外麻酔が効いているため局所麻酔は不要である。</p>
2. カテーテルの抜去	<p>硬膜外カテーテルは医師が抜去する。</p> <p>カテーテル抜去部はイソジンスワブスティックで消毒後、オプサイトを貼付する。</p>	<p>抜去の時期は、縫合終了直後や時間帯によっては翌朝でも可であり、医師の指示に従う。</p> <p>血栓予防のヘパリンカルシウム投与がある場合、硬膜外カテーテルの抜去時期、注射時間に注意し、医師の指示を確認する</p> <p>硬膜外血種の形成、それに伴う脊髄圧迫による麻痺を起こす危険性がある。</p>
3. 硬膜外麻酔終了後の援助	<p>縫合終了後、出血量問題なければ飲水可</p> <p>縫合 2 時間後観察で VS、出血量、一般状態問題なければ食事摂取可</p> <p>縫合後 2 時間以上経過し、VS、出血量、下肢運動問題なければ歩行可</p>	<p>十分な鎮痛効果が得られているときは、軽度の運動神経遮断をきたしていることが普通である。また、無痛分娩では下肢の感覚低下は避けられない。</p> <p>さらに、下肢の神経（特に腓骨神経）が緒時間圧迫され神経障害を起こすことがある。</p> <p>特に初回歩行時は、運動神経遮断や感覚低下、下肢の神経障害の状態を観察し転倒に注意する必要がある。</p>
4. 記録	<p>0.2%アナペインの原液使用量を、注射指示箋（白い4枚綴りの指示箋）に記載する。</p>	<p>持続注入用のアナペインは希釈されているので注意する。</p> <p>原液量を記載する。</p>

2019年1月31日 改訂

2020年1月31日 改訂

2021年1月31日 改訂

2021年8月13日 改訂

参考文献

- 1) 監修 川添太郎 木下勝之 著者 照井克生：硬膜外無痛分娩—安全に行うために—改定第3版. 南山堂
- 2) 加藤里絵：硬膜外無痛分娩による母児への副作用・合併症対策. 産科と婦人科, 5号43, 509-513. 2015