

## 硬膜外無痛分娩マニュアル（P L病院）

### 1. インフォームドコンセント

- ① 当院の「無痛分娩説明書」に沿って、患者説明を外来で行う。
- ② 生じうる合併症としては、頭痛、背部痛、出血、感染、神経損傷（お産が原因のこともある）などを説明する。
- ③ 局所麻酔薬中毒やクモ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。
- ④ 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。
- ⑤ 予定外に陣痛発来・破水した場合や時間外では、基本的に無痛分娩はできないことを理解してもらう。
- ⑥ 水分摂取に関しては、清澄水であれば、硬膜外無痛分娩中も摂取できること、麻酔が入ればベッド上安静、3時間ごとの導尿を説明する。

### 2. 麻酔範囲

- ① 分娩第Ⅰ期は T10 から L1 の範囲の感覚をブロックし、分娩第Ⅱ期は S2 から S4 の範囲がブロックされているのが理想的である。

### 3. 入院後の手順

- ① 看護サイドで新型コロナ抗原定量検査、同意書の確認、CTG 装着、採血とルートキープ（ヴィーン F 500ml）を行ってもらい、その間に医師からこれからの流れを簡単に説明する。末梢静脈路は最低でも 30m L/時間で維持する。
- ② CTG で異常なければ内診、超音波検査をする。状況に応じてミニメトロを挿入。
- ③ ミニメトロを挿入した場合は抗生物質の内服を処方する
- ④ 陣痛室に戻り、血圧測定、心電図などのモニター装着、CTG を装着し、9 時前には硬膜外カテーテル挿入の目的で手術室へ移動する。
- ⑤ メトロ挿入した場合はその 1 時間後、CTG に異常なければ陣痛誘発を開始する。手術室の状況によって、誘発開始後に硬膜外カテーテルを挿入することもある。
- ⑥ メトロ脱出後は人工破膜を考慮する。

### 4. 硬膜外チューブ挿入の手順

- ① 原則手術室で行う。座位、または（左）側臥位で行う。
- ② 硬膜外カテーテルは L2/3 または L3/4 椎間より頭側へ 4 - 5 cm 挿入する。
- ③ 硬膜を穿破した場合は、椎間を変えて再挿入する。
- ④ 薬剤注入前にはカテーテルを吸引し、血液や髄液が吸引できないことを確認する。
- ⑤ テストドーズとして 1%E キシロカイン 3ml を注入し、血管内誤注入症状（頻脈など）、局麻中毒症状（口周囲の違和感など）、全脊麻のサイン（足の痺れなど）がないことを確認し、陣痛室へ戻る。

## 5. 硬膜外鎮痛開始

- ① 活動期に入り、子宮口が4-5 cm開大、もしくは痛みを強く訴えたときに開始する。
- ② 乳酸加リンゲル液（ヴィーン F 酢酸リンゲル液）500ml を急速輸液。
- ③ 心電図モニターなどの装着、血圧を5分ごとに測定。
- ④ エフェドリン（生食7ml+エフェドリン1A1ml）を用意しておく。
- ⑤ 薬剤注入前にはカテーテルを吸引し、血液や髄液が吸引できないことを確認する。
- ⑥ 0.25%ポプスカインを3ml ずつ、1分間の様子観察をしながら3から4回（合計9-12ml）、カテーテルより注入する。

- ・注入する都度、局麻中毒症状を疑う所見（耳鳴り、金属味、口周囲のしびれ感等）が無いか確認する。
- ・中毒症状を認めた時点で、以後の局所麻酔薬注入を止め、局所麻酔薬中毒治療（別途）を開始するとともに応援を要請する。
- ・血圧低下に対しては、エフェドリン生食1ml（エフェドリン5mg）ずつ静注にて対処する。
- ・硬膜外チューブ挿入時に硬膜を穿破した場合は、少量分割注入の間隔を通常より長く（2分程度）あける。

### ⑦ 鎮痛薬投与後の確認

- ・バイタルサイン、足の動き、副作用出現に注意する。
- ・10分ほどで効果が現れる。Th10-L1の鎮痛消失が得られたことを確認する。
- ・20分ほどしても鎮痛効果が現れない場合
  - i. 麻酔効果が全く得られていない場合は、硬膜外カテーテルを入れ換える
  - ii. 麻酔効果が得られているが、Th10に及んでいない場合は、経過観察か0.25%ポプスカイン3-6mlを追加する（3ml ずつに分割して）。

## 6. ボーラス投与

- ① 2回目以降のボーラス用鎮痛薬を4本程度用意し、それぞれのシリンジに内容を明記する。0.125%ポプスカイン10ml（0.25%ポプスカイン5ml+生食5ml）/本
- ② 1時間から1時間30分でボーラス投与しながら管理する。  
（持続硬膜外注入は現時点では検討中。）
- ③ ボーラスは1回0.125%ポプスカイン6~10ml（逆血ないかなど確認し、少量分割投与）

## 7. 硬膜外無痛分娩中は、絶食、側臥位とし（好きなほうを向いてよい）、少なくとも1.5時間ごとに効果と副作用の有無を確認する。（状況によってベッド上座位や四つん這いになってもよい）

- ・特に、カテーテルのクモ膜下迷入による下肢運動不能、カテーテル血管内迷入による鎮痛効果消失や中枢神経症状、カテーテル神経刺激による放散痛の有無に注意。
- ・3時間ごとを目安に導尿

## 8. 分娩第Ⅱ期の管理

- ① 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。
- ② 第Ⅱ期遷延の判断は、初産婦は3時間、経産婦は2時間とする。
- ③ 第Ⅱ期が遷延したり、NRFSなどでは、硬膜外注入を減らしたり止めたりして、吸引分娩などを考慮する。

## 9. 分娩後

- ① 分娩サマリーを記録し、臍帯血検査結果を確認する。
- ② 会陰縫合が終了したら硬膜外注入を終了する。
- ③ 帰室前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。当直帯であれば翌日日勤帯にカテーテル抜去でも問題ない。
- ④ 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。
- ⑤ 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。

## 10. 異常の確認

### ① 緊急連絡

1. 突然の運動神経遮断
2. 突然の感覚神経遮断
3. 急に麻酔効果がなくなり突発痛出現
4. 意識レベルの低下、血圧低下、呼吸数の低下
5. 胎児心拍数異常

### ② 通常連絡

1. 鎮痛不十分（2回目の top-up）
2. 運動神経ブロック Bromage スケール 3
3. 感覚神経ブロック コールドテスト Th5 以上
4. 痛みが徐々に強くなってきた、嘔気がある、搔痒感がある
5. 対処困難な副作用及び合併症

### ★運動神経ブロック評価（Bromage スケール）

左右で評価する

0=膝を伸ばしたまま、足を挙上できる

1=膝は曲げられるが、伸ばしたまま足は挙上できない

2=膝は曲げられないが、足首は曲げられる

3=全く足が動かない

### ★感覚神経ブロック評価（コールドテスト）

氷嚢を前額部にあて、「ここと比較して同じぐらい冷たく感じたら教えてください」と尋ねる。左右の鎖骨中線状上で評価する。

同じくらい冷たいと感じた部位より1つ下のレベルがブロック範囲。（例えば剣状突起の高さで前額部と同じくらい冷たい場合はT7）

C4＝肩

T4＝乳頭の高さ

T6＝剣状突起

T8＝肋骨弓下端

T10＝臍

T12＝鼠径部

### ★脊髄くも膜下麻酔（全脊麻）

腰椎レベルの遮断：血圧低下、まったく足が動かない

胸椎レベルの遮断：呼吸困難（T1）、徐脈（T1-5 交感神経幹）

頸椎レベルの遮断：手が握れない→声が出ない→呼吸停止（C4 横隔神経）

### ★鎮静スコア

0＝意識清明

1＝名前の呼びかけで開眼する

2＝刺激により

3＝刺激に反応しない

S＝通常睡眠

## 11. 症状からの原因推測

- ① 鎮痛効果が急激に広範囲になる：硬膜外カテーテルのくも膜下腔迷入（全脊麻）
  - ・急に両足が動かなくなる、急に両足の感覚がなくなる
  - ・呼吸困難→呼吸停止
  - ・脈拍低下→意識低下
- ② 局所麻酔薬中毒の症状（濃度依存的、急速に増悪、遅延型もある）
  - ・舌、口唇のしびれ、金属様の味覚
  - 視覚聴覚異常、興奮、多弁、頻脈、血圧上昇
  - 意識障害、痙攣 →昏睡 →呼吸停止 →循環虚脱
- ③ 急に硬膜外麻酔効果がなくなり突発痛出現
  - ・分娩が急に進んだ
  - ・硬膜外カテーテルが抜けた
  - ・児頭回旋異常
  - ・常位胎盤早期剥離
  - ・硬膜外カテーテルの血管内迷入→局所麻酔薬中毒症状へ

④ 硬膜麻酔下では診断が困難になる母体急変の原因疾患

- ・ 常位胎盤早期剥離
- ・ 後腹膜血腫
- ・ 子宮破裂
- ・ 子宮内反

12. 異常への対処

・ **低血圧時** (収縮期血圧 90mmHg 未満、基準収縮期血圧より 20%低下)

- ① 患者が嘔気、顔面蒼白、冷や汗などの症状が出た場合、すぐに左側臥位にして、血圧測定。左半側臥位、子宮の左方転移も有効。胎児心拍数異常でも体位変換。
- ② ヴィーン F : 250ml 急速投与、10 分以上かけて投与。
- ③ エフェドリン 1A 1ml+生理食塩水 7ml を作っておく。1ml (5mg) ずつ投与。

・ **局所麻酔薬中毒**を疑う場合

- ① 中毒症状を疑ったら、躊躇なくイントラリポス投与、酸素投与、ドクターレッド、高次医療機関へ搬送考慮。
- ② (体重 70 kg の場合)  
イントラリポス 20% 100ml 1 分間かけて投与 (約 1.5ml/kg)  
その後持続点滴 87.5ml/5 分間 (0.25ml/kg/min)  
5 分後効果なければさらに 100ml 1 分間で投与  
その後持続点滴 175ml/5 分間 (0.5ml/kg/min)  
5 分後効果なければさらに 100ml 1 分間で投与
- ③ 循環の回復・安定後もさらに 10 分間はイントラリポス継続投与
- ④ 最大投与量の目安は 12ml/kg (体重 70 kg なら 840ml)

・ **高位脊髄くも膜下麻酔**になった場合

- ① まず酸素投与、ドクターレッド、高次医療機関へ搬送手配、家族への連絡。
- ② バッグマスク換気
- ③ 低血圧と徐脈
  - i .輸液負荷
  - ii .低血圧→エフェドリン投与、子宮の左方転移
  - iii .徐脈 (50bpm 未満) →アトロピン (初回 1 mg、3 - 5 分毎に合計 3 mg まで)  
※高比重薬剤ではないので、頭部挙上は意味がない。

★**予防は少量分割投与！！**

- ・ 持続投与ではないので知らない間に大量に流れ込むことはあまりないとする。

### 13. 麻酔薬について

- ・キシロカイン：即効性があり、運動ブロック強い、神経毒性  
ポプスカイン、アナペイン：作用発現遅い、運動ブロック弱い、心毒性、中枢神経毒性  
が少ない、局所麻酔中毒になりにくい
- ・硬膜外麻酔は脊髄くも膜下麻酔の約 10 倍の薬剤が必要
- ・麻酔薬 一回の極量

	極量	50kg の人なら
① 1%キシロカイン	5mg/kg	25ml (250mg)
② 1%E キシロカイン	7mg/kg	35ml (350mg)
③ 0.25%ポプスカイン	3mg/kg	60ml (150mg)
④ 0.2%アナペイン	3mg/kg	75ml (150mg)

### 14. その他の麻酔法 (参考)

#### (ア) CSE (combined spinal epidural analgesia)

- ① 分娩が既に進行しており、早く作用発現を得たいときに行う。
- ② 分娩があまり進行していない時点で鎮痛リクエストがある場合にも有用。
- ③ くも膜下投与麻酔薬は、フェンタニル 0.4ml (20  $\mu$ g) +等比重ブピバカイン 0.5ml (2.5 mg)。等比重にする理由は側臥位で過ごすため。
- ④ 麻酔薬投与後 30 分以内に見られる胎児徐脈に対しては、低血圧と子宮緊張亢進がないことを確認する。

#### (イ) PCEA (patient controlled epidural analgesia)

ドース 4ml、ロックアウト時間 20 分、持続 6ml/hr (最大量 20ml/hr)

- ① 初回 0.25%ブピバカインを 3ml ずつ、3 から 4 回 (合計 9 - 12ml)

カテーテルより注入する

- ② 持続硬膜外注入

0.08%アナペインとフェンタニル 2  $\mu$ g/ml の溶液 (希釈方法は、0.2%アナペイン 20ml+フェンタニル 2ml+生理食塩水 28ml、合計 50ml) を PCA ポンプまたはシリンジポンプで注入。

注入速度は 6-10ml/hr で開始し、最大 14ml/hr まで (それ以上必要な時はカテーテルが硬膜外腔に入っていない)

#### (ウ) PIEB (programmed intermittent epidural bolus)

ボーラス 6ml、投与間隔 45 分、PCEA 併用可

(薬剤はイと同様)

参考：JALA 硬膜外無痛分娩マニュアル

J-CIMELS 硬膜外鎮痛急変対応コース資料など

2025 年 8 月改定