**東京女子医大足立医療センター　無痛分娩マニュアル**

**無痛分娩にあたって**

◯対象：無痛分娩を希望される妊婦
　　インフォームド・コンセントに同意し、同意書に署名した妊婦
　　生児の場合は機械分娩の適応となる妊娠 34 週以降
　　(胎児死亡の場合はこの限りでない)

◯禁忌：一般的な硬膜外麻酔の禁忌に準じる
　　同意が得られない場合
　　穿刺部位の感染/髄膜炎等の感染
　　脊椎の著しい奇形等の穿刺困難な場合
　　頭蓋内圧亢進
　　循環動態不全/全身状態の著しい低下
　　凝固異常（血小板数、活性化部分トロンボプラスチン時間（APTT)、プロトロンビン時間（PT）
　　などを基準とする）

○無痛分娩は計画分娩を基本とし、平日日中のみ麻酔科への硬膜外カテーテル挿入依頼が出来る。自然陣発による緊急入院の場合は、対応可能な時間帯のみカテーテルを挿入する。夜間および土曜日曜祝日は原則対応しない。
○無痛分娩の適応が本人の希望および医学的適応の場合(母体の脳血管疾患・心疾患等で努責が禁忌の場合等)は、両科のカンファレンスの上、上記の限りではない。
○無痛分娩の料金は一律 15 万円である。

**無痛分娩までの外来管理**

◯外来での妊婦健診の際、妊娠 30 週までに無痛分娩の意思を確認する。
◯妊娠 30 週で施行する妊婦健診の定期採血に凝固系の採血を追加(無痛分娩の希望がなければ妊娠 30 週の定期採血に凝固系の確認はない)し、凝固異常による硬膜外麻酔の禁忌を確認する。産婦人科の無痛分娩同意書を取得する。
◯上記採血施行以降に麻酔科外来を受診し、麻酔科の無痛分娩同意書を取得する。
※長期入院中や 30 週までに無痛分娩の意思を確認出来ない場合は、少なくとも 36 週程度までに上記を施行し、両科の同意書を取得する。

**入院までの外来管理**

○妊娠 36-37 週より、妊婦検診の際に産婦人科医が実施する内診所見で入院時期を決定する。
○子宮頸管の熟化を確認できれば、翌週の週初めに入院を組む。
○頸管の熟化を認めない場合でも、妊娠 40 週を超えた場合は、翌週の週初めに入院を組み、予定日超過として分娩誘発を開始する。

**入院時・入院後の管理**

○入院予定日の午前中に入院し、担当産婦人科医より分娩誘発の同意書を取得する。(初産婦の場合やリスクのある妊婦の場合は帝王切開の同意書もここで取得する。担当医の判断による)

○入院後、担当産婦人科医による内診と経腹超音波を実施し、頸管の熟化と胎児状態をアセスメントする。更に、胎児心拍モニターを 30 分-1 時間程度装着し、胎児状態が良好であれば、必要に応じて頸管拡張または分娩誘発を行なう。

○頸管が十分に熟化していれば担当産婦人科医より、当該日の午前中に麻酔科リーダー(31391)に硬膜外カテーテル留置の依頼をする。

○産婦人科医は無痛分娩で使用する薬剤をオーダーする(カルテにセットあり)

①フェンタニル注「テルモ」(0.1 ㎎/2ml) 4A (**麻薬製剤**) : 8ml

②アナペイン注 (200 ㎎/100ml) : 100ml

③生理食塩液「ヒカリ」100ml : 92ml

**無痛分娩の管理**

○初期鎮痛

①側臥位で硬膜外カテーテル留置 : 穿刺前に病棟看護師に排尿と静脈ルート確保がしてあるかを確認する。穿刺部位は基本的に L3/4 もしくは L4/5 上向き 5~7cm。(深すぎると片効きになり、浅すぎると抜ける可能性あり。妊婦ではヤコビー線が頭側にシフトすること、鎮痛領域は上には広がりやすいが下には広がりにくく S 領域が抜けやすい。)

(注) 硬膜を穿刺した場合には、椎間を変えて再挿入する。(薬物が硬膜の穴からくも膜下腔へ移行しやすいことを考えて、投与量は変更せず、投与間隔を通常より長く 5 分→10 分、くも膜下麻酔の兆候がないか確認)

(注) 手技中に放散痛の訴えがあった場合には、針カテーテルを引き抜き、放散痛の位置を確認、針の方向など再穿刺時の参考にする。

吸引テストを行い、1%キシロカイン 3ml 投与後に cold test⇒5 分後に血管内注入 (耳鳴り、金属味、口周囲のしびれ等)、くも膜下腔への注入 (両足の運動不能など) がないか否かを確認 (硬膜外麻酔の効果判定と記録を参照)。

すでに陣痛が発来し、子宮口が 3-4 ㎝程度開大していれば、そのまま PCA ポンプにカテーテルを繋げる。

陣痛が未発来であれば、引き続き有効な所見が得られるまでポンプを開始せずに陣痛促進を施行する。カテーテル挿入後、直ちに PCA ポンプを使用しない場合、ポンプの使用開始時期は担当産婦人科医が判断する。目安として子宮口開大 4 ㎝以上かつ Bishop score6 程度とする。

②無痛分娩で実際に硬膜外麻酔を使用

吸引テストを行い。1%キシロカイン 2ml 投与後に cold test。5 分後に血管内注入 (耳鳴り、金属味、口周囲のしびれ等)、くも膜下腔への注入 (両足の運動不能など) がないか否かを確認 (　硬膜外麻

酔の効果判定と記録を参照）

上記問題なければ PCA ポンプを開始し、PCA ポンプの中身 5ml をボーラス投与。投与後 5 分間は全身状態およびバイタルサインの観察を行う。（硬膜外麻酔の効果判定と記録を参照）以降はポンプの設定に従う。

当院で使用している無痛分娩ポンプ



CADD Solis PIBポンプ

内容組成：
アナペイン0.2%　100ml
フェンタニル0.1㎎/2ml/A　8ml
生理食塩水　92ml
計200ml

設定：
間欠投与：8ml/回
投与間隔：1時間(初回30分)
追加投与：8ml/回
(ロックアウトタイム10分)
投与制限：4回/時まで

○硬膜外麻酔の効果判定と記録

① 心拍数、血圧、酸素飽和度

・硬膜外麻酔開始時、及び追加投与後の 15 分間は 2.5 分毎
・次の 15 分間は 5 分毎に 3 回
・その後 1 時間毎、または必要に応じて上記項目を測定する。

低血圧になった場合、輸液急速負荷 300～500m l 、下肢挙上、子宮左方転位、昇圧剤を投与する。

エフェドリン：1ml を生理食塩水 9ml で希釈し、全体を 10ml とする。血圧上昇と共に心拍数も上昇させるため、心拍数も低下している症例で選択する。

ネオシネジン：1ml を生理食塩水 19ml に希釈し、全体を 20ml とする。血圧の上昇と心拍数の低下を起こすため、低血圧かつ頻脈の症例で選択する。

②NRS、運動神経ブロック(Bromage スケール)、感覚神経ブロック（cold test）の評価

硬膜外麻酔開始ら 5 分、30 分、1 時間後に判定する。以降は 1 時間毎、または必要に応じて評価する

運動神経ブロック(Bromage スケール)

1：膝や足首を十分に曲げることができる
2：足をのばしたまま上げることができない（膝は曲げることができる）
3：膝を曲げることはできない（足首は動かせる）
4：足首を曲げることができない

Bromage スケール 3 以上または、感覚神経ブロックが Th8(左右の体側肋骨下縁)より高くなった場合に麻酔科リーダーコール（31391）

○硬膜外カテーテル抜去時期と確認事項

① 抜去時期：分娩直後のすべての産科処置を終えてから、もしくは母親が児と触れ合った後に抜去する。会陰裂傷や産後の疼痛管理が必要と考えられる場合は、硬膜外麻酔ではなく他の鎮痛剤（アセトアミノ

フェンやNSAIDｓ）で対応する。抜去前に血液凝固異常がないことを確認する。

② 抜去方法:まれにカテーテルが神経根を一周している場合があるため、カテーテル抜去はゆっくりと、産婦が痛みを訴えないことを確認しながら行う。抜去後は、カテーテル先端の欠損がないかを確認する。硬膜外麻酔終了 6 時間以降に感覚、運動神経遮断を助産師が確認し、回復していない場合には、硬膜外血腫の可能性があるため、麻酔科リーダーをコールする。

トラブルシューティング

○鎮痛効果不十分

陣痛が増強しているのか、 他の痛み（常位胎盤早期剥離、子宮破裂など）が発生しているのか、 麻酔効果が不十分なのかを評価する。

コールドテストを施行し、目標域(Th10-S2)に麻酔効果があるかを確認する。

麻酔効果 が不十分で、かつ薬剤の追加投与を行っても鎮痛が得られない場合は、硬膜外カテーテルを 0.5－1cm 引き抜きや入れ替えを検討する。

○全脊髄くも膜下麻酔

薬液注入から数分~30 分以内に症状出現する。

投与量に見合わない麻酔効果がみられた場合は、硬膜外カテーテルから吸引テストを実施し、髄液が引けた場合は薬剤投与を中止する。

高位脊麻・全脊麻が疑われる場合は、心電図モニターを装着し、室内で麻酔高が下がるまで監視する。意識消失、徐脈、低血圧、呼吸抑制といった症状が出現した場合は、気道確保の後、補助呼吸または人工呼吸を行い、急速輸液(外液の全開投与)や循環作動薬(昇圧剤等)を投与して循環動態の安定に努める。

○局所麻酔薬中毒

予防として、薬剤の硬膜外投与を行う度に吸引テストを行い、少量分割投与を基本とする。

耳鳴り、金属味、口周囲のしびれ、多弁、興奮といった初期症状を認めた場合は、直ちに局所麻酔薬の投与を中止する。速やかに応援を呼び、酸素投与、心電図モニターを追加して、救急カートを室内に入れて蘇生の準備を行う。意識障害、痙攣、重症不整脈、循環虚脱を認めた場合は、蘇生と同時に脂肪乳剤の投与を開始する。

① 痙攣：チオペンタール 50～100mgiv、ジアゼパム 3～5mg,iv、ミダゾラム 2～5mg iv、

② 不整脈：アミオダロン-心停止（VF, 脈なし VT）時には 300mgiv（心室性不整脈に対してリドカイン投与は禁忌)、電気的カルディオバージョン、除細動。

③ 心静止、PEA では ACLS のアルゴリズムを発動する。例；アドレナリン 0.1 ㎎を 2 サイクル（3－5 分）におき投与。

③重度の低血圧や不整脈を伴った場合に脂肪乳剤の投与

20%イントラリポス 1.5ml/kg(約 100ml)全開静注、その後 0.25ml/kg/min(約 500-600ml/h)の速度で 10 分間静注

bolus 投与は 3 回まで（最大投与量 12ml/kg）

○硬膜穿刺後頭痛

硬膜の穴から髄液が硬膜外腔に流出し、脊椎くも膜下腔や頭蓋内に陰圧がかかる。この陰圧を代償するために、頭蓋内血管が拡張し、血管拡張性頭痛となる。

体位依存性頭痛（立位や座位で症状が増悪し、仰臥位で軽快する）が特徴。

② 水分補給や輸液投与

②鎮痛薬

カフェイン 300～500 ㎎を 1 日 2 回、経口投与

五苓散 2.5 g×3 分包を食前または食間に経口投与

③ 硬膜外自己血パッチ（穿刺後 24 時間は経過観察、2－3 日続くようであったら考慮）麻酔科医が行うため、リーダーをコール（31391）

硬膜外自己血パッチ(EBP:epidural blood patch)

・静脈路確保➡側臥位
・採血用の血管を駆血し消毒し、清潔下で末梢血を 20m l 採取
・硬膜外腔の同定（穿刺部位よりも上部）　※可能であれば硬膜穿破と同部位
・硬膜外針よりゆっくり血液を注入　※放散痛や違和感を訴えたら一度中止
・仰臥位で 1 時間ほど安静　体位は股関節と膝関節を軽度屈曲
・1 時間後、頭部を挙上しさらに 1 時間安静とし頭痛の出現がなければ退院可
・退院後は重い物を持つ、力む行為は控えるように指導する。