

## 無痛分娩マニュアル ver1

1	はじめに .....	2
2	基本方針 .....	3
2.1	インフォームド・コンセントの実施に関する方針 .....	3
2.2	無痛分娩の安全な実施体制に関する方針 .....	3
2.3	無痛分娩の適応及び誘発分娩の管理に関する方針 .....	4
	硬膜外麻酔の禁忌 .....	5
3	実施手順 .....	6
3.1	入院前 .....	6
3.2	入院時 .....	6
3.3	硬膜外カテーテル留置時 .....	7
3.4	硬膜外鎮痛開始時 .....	9
3.5	硬膜外鎮痛開始後 .....	10
4	起きうる合併症 .....	11
4.1	局所麻酔中毒 .....	11
4.2	全脊髄くも膜下麻酔 .....	12
4.3	低血圧 .....	13
4.4	硬膜穿破 .....	14

4.5	神経圧迫 .....	14
4.6	硬膜穿破後頭痛.....	14
4.7	発熱.....	15
5	インシデント時の対応.....	16
5.1	局所麻酔中毒が疑われる場合.....	16
5.2	全麻酔が疑われる場合.....	17
5.3	痛みを訴える場合.....	18
5.4	分娩が遷延する場合.....	19
6	添付資料.....	20
6.1	レベルチェックの方法.....	20
6.2	無痛分娩記録.....	21
6.3	無痛分娩クラスについて.....	24

Ver1 2021.6 作成

## 1 はじめに

島根大学医学部附属病院産婦人科における無痛分娩についてのマニュアルである。ハイリスク症例など、個別に対応が必要な場合もあることに留意する。

## 2 基本方針

### 2.1 インフォームド・コンセントの実施に関する方針

無痛分娩希望者は原則妊娠 34 週までにご夫婦で無痛分娩クラスを受講してもらう

誘発分娩と無痛分娩の同意書を入院までに署名し持参してもらう

### 2.2 無痛分娩の安全な実施体制に関する方針

#### ● 施設

無痛分娩を施行する場所は原則として分娩室であり、以下の設備、備品を備えている

- ・ 母体に自動血圧計装着と SpO<sub>2</sub> 連続モニタリングができる
- ・ 急変時に対応する設備がある（酸素供給、口腔内吸引装置、救急カート）
- ・ 胎児心拍数陣痛図の装着が可能で、分娩監視室・スタッフ待機室でモニターの監視ができる
- ・ 保温された細胞外液、救急薬品
  - 分娩室救急カートに常備（アドレナリン、硫酸アトロピン、エフェドリン、フェニレフリン、静注用キシロカイン、ジアゼパム、硫酸マグネシウム、精製大豆油（静注用脂肪乳剤）、乳酸加（酢酸加、重炭酸加）リンゲル液）
  - 院内に常備（チオペンタール又はプロポフォール、ロクロニウム、スガマデックス）
- ・ 輸血関連用品（血液製剤は院内輸血部に管理され、院内マニュアルに従い速やかに使用可能である）

● 無痛分娩担当医

麻酔担当医が主治医とともに無痛分娩を担当する。麻酔担当医については島根大学産婦人科ホームページにて公開し、1年に1度更新する。

2.3 無痛分娩の適応及び誘発分娩の管理に関する方針

当院における無痛分娩の麻酔法は硬膜外麻酔を用い、原則、計画分娩（誘発分娩）とする。

● 無痛分娩の適応

① 妊婦が希望する場合

② 医学的に必要がある場合（医学的適応）

- ・ 精神的ストレスを避けたい場合：精神的に痛みが怖い、あるいはパニックを起こしてしまうことが想定される妊婦など
- ・ 循環動態を安定させたい場合：先天性心疾患の術後で経膈分娩が可能である妊婦や妊娠高血圧症候群の妊婦など

いずれの場合もご夫婦ともに無痛分娩に関する説明を十分に理解したうえで無痛分娩を希望され、同意書を提出した方に行う。以下の禁忌事由に該当する場合は、希望されても実施できない場合がある。

● 硬膜外麻酔の禁忌

【絶対的禁忌】

- ① 患者の拒否
- ② 安静が保てない
- ③ 許容しがたい神経損傷の危険がある場合
- ④ 理論的に脳ヘルニアを起こす危険があるほど頭蓋内圧が更新している場合
- ⑤ 凝固止血異常（抗凝固療法中等）
- ⑥ 心疾患（大動脈弁狭窄症、閉塞性肥大型心筋症等）
- ⑦ 神経疾患（進行性脊髄病変）

【相対的禁忌】

- ① 循環血液量の高度減少（脱水、飢餓状態）
- ② 感染症状がある場合（下痢、発熱等）

● 誘発分娩の管理

- ・ 原則計画分娩である
- ・ 妊婦健診で妊娠 37 週以降、子宮口熟化所見をみて入院日を決定する。
- ・ 陣痛発来前に入院し、原則、硬膜外カテーテル留置後に分娩誘発を行う。

### 3 実施手順

#### 3.1 入院前

- ・ 無痛分娩希望者には無痛分娩クラス受講を案内し、妊娠 36 週までに受講してもらう
- ・ 無痛分娩同意書、分娩誘発同意書をお渡しし、入院時に持参してもらう
- ・ 妊娠 37 週で術前検査（自費）を行う

#### 3.2 入院時

##### ● 情報収集

- ・ バースプラン、無痛分娩の適応を確認
- ・ 1 週間以内の採血で少なくとも血小板 10 万/ml 以上であることを確認
- ・ 既往歴、家族歴、服用薬、アレルギー、身体所見（気道、脊柱、神経障害の有無を含む）、  
妊娠経過、胎児合併症、推定体重などの確認をする
- ・ C T Gを装着し、児の状態、陣痛の状態を確認する

##### ● 同意書の確認

- ・ 無痛分娩、誘発分娩の同意書を確認する

##### ● プリーフィンク

- ・ 主治医、麻酔担当医、分娩担当助産師で情報共有を行い、硬膜外カテーテル留置の時間と分娩誘発に関する方針を決定する。

● その他

- ・ 無痛分娩希望の患者が、予定外に陣痛発来や破水で来院した際には麻酔担当医に相談し、対応可能であれば硬膜外カテーテル留置を行う。夜間等で麻酔担当医が対応できない場合は希望された無痛分娩を実施できないこともある。

3.3 硬膜外カテーテル留置時

- ・ 原則、分娩担当助産師が介助を行う。難しい場合は病棟助産師に引き継ぐ。
- ・ 20G でライン確保
- ・ 自動血圧計、パルスオキシメーター、胎児心拍数陣痛計を装着する
- ・ 硬膜外穿刺器材を展開してカテーテル留置をしている際は、室内にいる医療スタッフは、ディスプレイポータブルの帽子とマスクを正しく装着する
- ・ 超音波にて椎間を同定し、マーキングを行う。
- ・ 穿刺術者はアルコール製剤による手指消毒を行った上で、ディスプレイポータブルの帽子と清潔な手袋・ガウンを装着して穿刺手技を行う。
- ・ 患者は原則左側臥位で、穿刺部を消毒する（オラネジンを使用）

- ・ 1%キシロカイン注射液で局所麻酔後に、L3-4 を第一選択として、原則正中アプローチで硬膜外腔穿刺を行い、硬膜外カテーテルを留置する。
- ・ 穿刺、カテーテル留置手技中に放散痛の訴えがあったら、針・カテーテルを引き、放散痛の位置を確認する。
- ・ カテーテル留置後、吸引テストを行い、テストドーズとして 1%キシロカイン 5ml を注入する。3ml 注入し、異常なければ残りの 2ml を投与する。
- ・ 脊髄くも膜下迷入している場合は両下肢の運動神経麻痺が出現する。血管内迷入している場合は、耳鳴りや味覚異常（鉄の味）などの症状を呈することがあるため、これらの症状がないことを確認する。
- ・ テストドーズ注入後 30 分でレベルチェックを行い、麻酔域が広がっていることを確認する。左右差があれば硬膜外麻酔開始時の体位を指示する。
- ・ 麻酔域が十分広がっていない場合にはテストドーズ 2 回目を投与し、30 分後に再評価する。それでも麻酔域が不十分であればカテーテル再留置を検討する。
- ・ 穿刺部位、硬膜外腔までの距離、脊髄くも膜下穿刺の有無、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カルテ記載する。
- ・ テストドーズ使用後 3 時間で初回歩行に付き添い、問題なければ歩行可とする。
- ・ カテーテルが抜けないう固定し、1 日 1 回、刺入部の発赤や疼痛、叩打痛がないか確認す

る。

#### 3.4 硬膜外鎮痛開始時

- ・ 陣痛発来し、産婦の希望があれば鎮痛を開始する
- ・ 痛みの程度や分娩の進行状況によって薬剤の種類や用量を変更する場合があるので、その都度麻酔担当医に相談するが、原則以下の容量で開始する。

##### ※シリンジポンプによる持続投与 + ボーラスで管理の方法

- ✓ 初回投与：0.12%アナペイン 8ml 吸引テストをしながら少量ずつ投与

(0.2%アナペイン 6ml + 生食 4ml total 10ml のうち 8ml)

※分娩進行が速い場合などは、投与内容変更することもあるため麻酔担当医に相談

- ✓ 20 分後にレベルチェック

→バイタルサインに異常なく、麻酔域が OK であれば持続投与開始

- ✓ 鎮痛の維持：0.1%アナペイン + フェンタニル 2 $\mu$ g/ml を 10ml/h でシリンジポンプにて投与する

維持量の調節、追加薬剤の投与タイミングや用量については麻酔担当医と相談する

### 3.5 硬膜外鎮痛開始後

- 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。やむをえず離れるときはナースコールボタンを患者に渡す。
- ・ 無痛分娩担当医は分娩フロアにいる。やむをえず離れるときは、分娩担当医師に申し送りをする。
- ・ 自動血圧計と連続パルスオキシメーターを装着し、連続的に脈拍数、SpO<sub>2</sub> を監視する。血圧測定は、硬膜外麻酔開始後 15 分までは 2.5 分間隔、15 分～30 分は 5 分間隔、30 分以上は 15 分間隔とする。
- ・ 2 時間毎にレベルチェック（冷覚低下域の確認と Bromage スコア）
- ・ 2 時間毎に内診、導尿、体温測定
- ・ 歩行はせず、ベッド上で過ごす
- ・ 適宜、DVT 予防を行う
- ・ 絶食。経口補水液（OS-1）の摂取は可。ダブルセットアップの場合は絶飲食の指示となるため主治医に確認する。

#### ※特に、硬膜外鎮痛開始直後の 30 分は以下の事項に注意する

- ・ 仰臥位を避ける
- ・ 母児から離れず、意図せぬ脊髄くも膜下薬剤注入がないかを確認する。

- ・ 低血圧（収縮期血圧が通常の 20% 以下または 80mmHg 以下）を認めたときには、下肢挙上と輸液急速負荷（300～500ml）を行う。昇圧剤投与については上級医と相談する。
- ・ 胎児心拍数の低下がないか、監視をする。
- ・ 鎮痛が得られるまで、NRS の評価とレベルチェックを行う

● 分娩終了後

- ・ 児娩出後、麻酔薬注入を中止する
- ・ 産後出血量が多いときには輸液・輸血・血液検査をはじめとした全身管理を行う。
- ・ 硬膜外カテーテル抜去は医師が行う。出血量が多いとき、凝固障害が多いときには抜去前に CBC、凝固系の採血結果を確認し、慎重に判断する。
- ・ 分娩後 2 時間後に帰室し、それ以後は患者の病室で定期的に観察をする。
- ・ 麻酔終了後 6 時間後に感覚・運動神経遮断からの回復を観察し、初回歩行を行う。麻酔終了後 6 時間で完全に回復していない場合には医師により無痛分娩後神経障害を疑って診療し対処する。

## 4 起きうる合併症

### 4.1 局所麻酔中毒

硬膜外無痛分娩では比較的大量の局所麻酔薬を用いるため、常に局所麻酔薬中毒のリスクを考えておく必要がある。局所麻酔薬が血中に入るとあらゆる Na チャネルをブロックし、神経伝達を

抑制するため、神経毒性や心毒性といった症状をきたす。

- ・ 局所麻酔薬中毒を起こさないための予防策（薬剤を投与する度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。
- ・ 初期症状（金属味、耳鳴り、不穏、興奮）を認めたときには、ただちに局所麻酔薬の投与を中止し、応援医師を呼ぶ。
- ・ 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 RRT 要請、呼吸停止時にはドクターハリー-call を行う
- ・ 救急カートを用意し、心電図を追加装着し患者の監視を続ける。
- ・ 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常備してある 20% 脂肪乳剤を静脈内投与する。イントラリポス輸液 20% 1.5ml/kg（100ml）を 1 分かけて投与後、0.25ml/kg/分（1000ml/h）で持続投与開始。
- ・ 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。

#### 4.2 全脊髄くも膜下麻酔

硬膜外カテーテルが脊髄くも膜下迷入した状態で局所麻酔薬が注入され、脳幹部まで達した場合を全脊髄くも膜下麻酔という。

- ・ 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。
- ・ 鎮痛開始後の呼吸循環の管理中、全脊髄くも膜下麻酔を疑う所見（投与用量に見合わない麻酔の効き）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。
- ・ 心電図モニターを追加し、救急カートを用意しその場を離れず麻酔効果が減弱するまで患者を監視する。
- ・ 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（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。同時に応援医師を呼び、必要に応じて RRT 要請、ドクターハリーコールを行う。

#### 4.3 低血圧

硬膜外麻酔で最も頻度の高い合併症である。麻酔による交感神経ブロックにより血圧が低下する。

急速輸液負荷で血圧が下がる場合には、積極的に昇圧薬を用いる。

また、仰臥位の体勢で仰臥位低血圧症候群が起こった場合には体位変換あるいは下大静脈の圧迫を防ぐために子宮を左側に圧排する。

#### <昇圧薬の選択と投与のタイミング>

昇圧薬投与の目安：収縮期血圧 < 90mmHg or 平均動脈圧 < 60mmHg で考慮する

エフェドリン：1A(40ml/1ml)を生食 9ml で希釈して全量を 10ml とし、2ml 静注

エフェドリンは血圧と心拍数を増加させるため、頻脈の際には使用しない。

#### 4.4 硬膜穿破

吸引テストで髄液が吸引されることで診断する。テストテープあるいは簡易血糖測定器で吸引された液体の糖をチェックする。生理食塩水と局所麻酔薬には糖が含まれていないため、糖が含まれていれば髄液と判断できる。硬膜穿破と診断した場合には、椎間をかえて再穿刺を行うか中止するかを上級医と相談する。

#### 4.5 神経圧迫

下肢や側腹部の違和感がある際は神経圧迫を疑う。カテーテルの位置を 1cm ずらし、それでも違和感があれば再度穿刺からやり直す。

#### 4.6 硬膜穿破後頭痛

妊婦は PDPH のハイリスクであり、産後に PDPH で動けない場合には育児への悪影響やマタニティブルース発症の可能性があるため、硬膜穿破には十分に注意する。

- ・ PDPHの症状：立位あるいは座位で増強する頭痛で、臥位で軽快することが他の頭痛と異なる。悪心、嘔吐、複視、めまい、耳鳴り、聴力低下などの視覚・聴覚症状を伴うことがある。
- ・ 穿刺から 24 時間以内に始まるが、まれに数日から数か月後に起こることもある。
- ・ 約 5～10 日間で自然軽快する。
- ・ PDPH を発症したら、患者に一般的な経過を説明して不安を取り除く。
- ・ 輸液負荷は尿量を増加させ排尿のために余分な頭痛を経験させるかもしれない。
- ・ ベッド上安静は PDPH からの回復を促進させるわけではなく、DVT リスクが上昇するため、患者の自発的な行動まで制限する必要はない。
- ・ 鎮痛薬は使用可能だが、効果的でないことが多い
- ・ 症状が強い場合には、硬膜外自己血パッチ療法の適応について、麻酔科に相談する。

#### 4.7 発熱

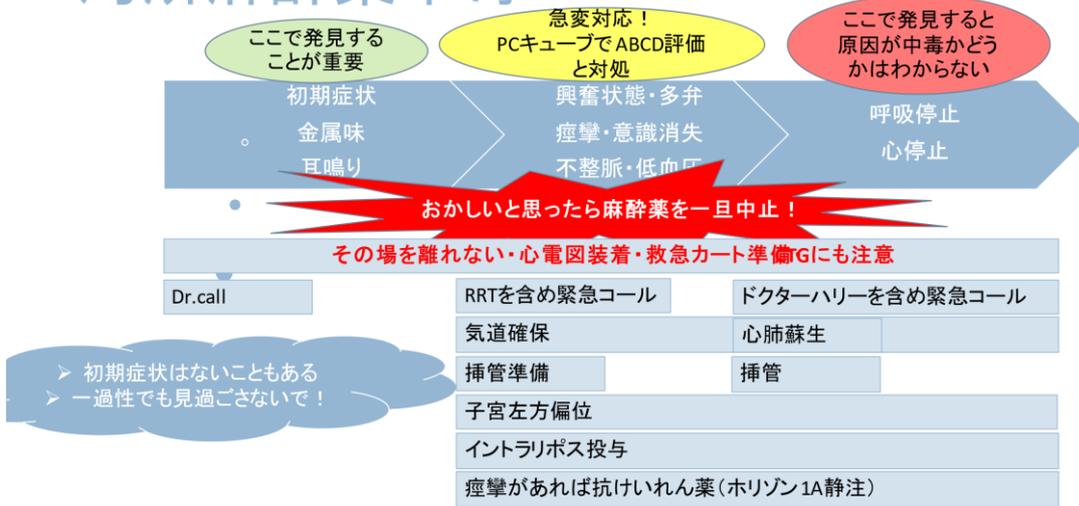
硬膜外麻酔で無痛分娩を行うと、10～20%の割合で母体が 38°C 台の発熱をきたす。その原因は解明されていない。

- ・ 発熱時には感染症スクリーニング（CBC、CRP、破水の有無と羊水の性状、その他感染症状のチェック）を行う
- ・ 感染症が除外されればクーリングを行い、胎児心拍数モニタリングを監視のうえで経過観察とする

## 5 インシデント時の対応

### 5.1 局所麻酔中毒が疑われる場合

# 局所麻酔薬中毒

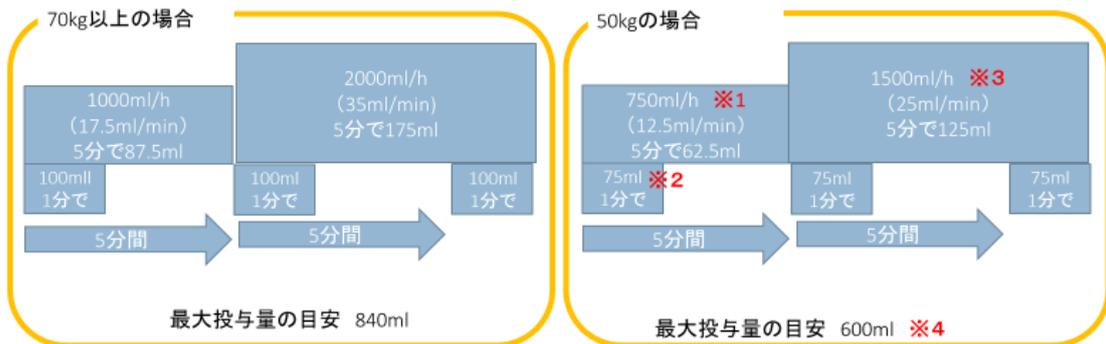


# イントラリポスの投与方法

✓ボラス投与は3回が限度

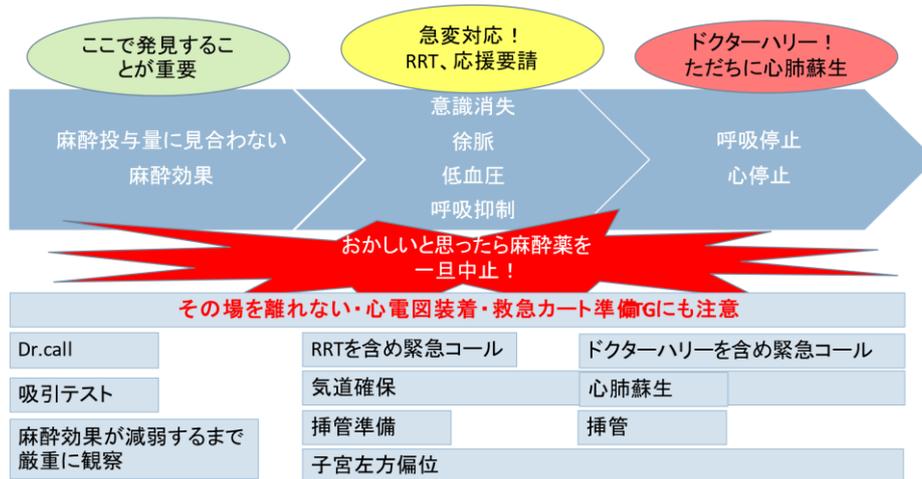
✓循環の安定・回復後もさらに10分間は脂肪乳剤の投与を継続

- ※1 1.5ml/kg
- ※2 0.25ml/kg/min
- ※3 0.5ml/kg/min
- ※4 12ml/kg



5.2 全麻酔が疑われる場合

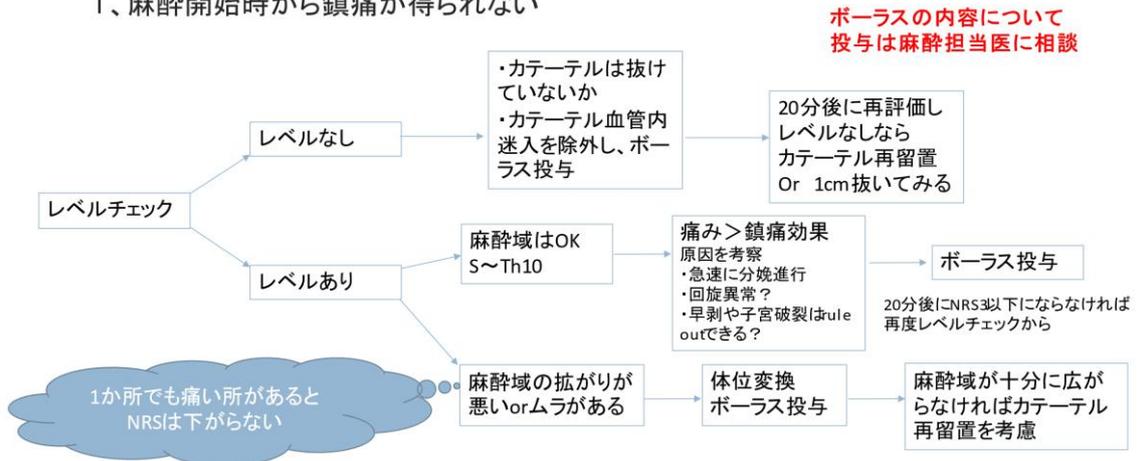
## 全脊髄くも膜下麻酔



5.3 痛みを訴える場合

## 痛みを訴える場合 (NRS 3以上)

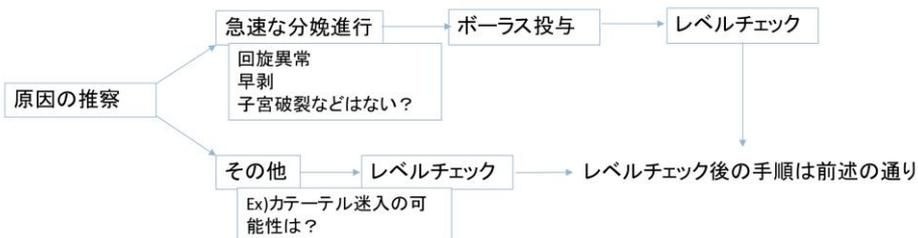
### 1、麻酔開始時から鎮痛が得られない



## 痛みを訴える場合

### 2、鎮痛が得られていたのに痛みが増強する(突発痛)

- ✓痛みが増強した?
- ✓麻酔効果が減弱した?



#### 5.4 分娩が遷延する場合

##### 分娩障害

無痛分娩を通常分娩と同様に扱っていると、分娩障害の原因となることがある。無痛分娩に合わせた産科的介入が必要である。

##### ● 無痛分娩と微弱陣痛

無痛分娩により子宮収縮力の減弱、子宮収縮感覚の延長が起こることはよく観察される。患者の痛みが緩和され通常より静かであるために経過観察されがちであるが、微弱陣痛と診断したら子宮収縮促進薬（アトニン）の投与を行う。

一方、無痛分娩を行うことによって、分娩が急速に進行する症例もある。これは、骨盤内の筋肉が弛緩することによると推測される。

##### ● 無痛分娩と器械分娩率増加

無痛分娩により器械分娩率は上昇する。

無痛分娩では分娩第 2 期の遷延も起こるため、子宮口全開大から延々と粘ることなく、器械分娩が必要かどうか判断する。

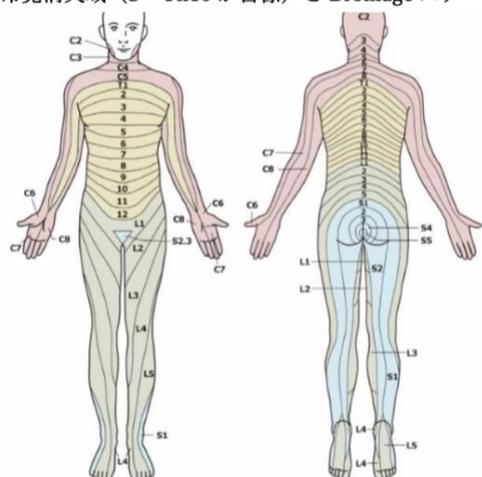
## 6 添付資料

### 6.1 レベルチェックの方法

#### レベルチェックの方法

#### レベルチェック

冷覚消失域（S~Th10 が目標）と Bromage スケールを評価



#### Bromage スケール

0	膝を伸ばして挙上できる
1	膝は曲げられる
2	足首は曲げられるが膝は曲げられない
3	まったく足が動かない
2→吸引テストで異常なければ投与量を減量し継続	
3→カテーテルのくも膜下迷入を疑い、カテーテル抜去し、再留置	

## 6.2 無痛分娩記録

### 硬膜外カテーテル穿刺時の記録（硬膜外麻酔記録）

医師は電子カルテに以下の事項について記載

妊娠週数：

無痛分娩適応；

直近の血小板数：

主治医；

穿刺術者：

プレスキャンにて椎間（L ）で背側硬膜までの距離（ ）cmを確認

穿刺部位 L2/3、L3/4、その他（ ）

穿刺方法 正中 ・ 傍正中

穿刺時所見

穿刺回数 （ 回）

※再穿刺や椎間を変更した場合には、その理由を記載

※イベントがあれば詳細に記載

放散痛 なし、あり ( )

吸引テスト 髄液吸引 (あり ・ なし) 血液吸引 (あり ・ なし)

固定 cm (深さ cm、長さ cm)

○時○分

テストドーズ(1%キシロカイン 5ml) : 異常なし、異常あり ( )

カテーテルの血管内迷入やくも膜下迷入を疑う所見なし

○時○分

30 分後レベルチェック 麻酔域 ( )

左右差 なし ・ あり ( )

30 分後 Bromage スコア ( )

**【硬膜外麻酔開始時の指示】**

・使用開始時の体位について指示あれば明記

・開始時 0.12%アナペイン 8ml

・持続投与はシリンジポンプで 10ml/h で開始 (50ml のシリンジに 0.2%アナペイン 25ml + 生理食塩水 23ml + フェンタニル 2ml で調製)

・PCA ポンプになれば、PCA ポンプ内溶液と、ポンプの設定について記載

※助産師は、パルトグラム以下のテンプレートに記載

**カテーテル留置時所見**

実施者：

エコーでの背側硬膜までの距離 (椎間 で cm)

穿刺部位 L2/3、L3/4、その他 ( )

穿刺方法 正中 ・ 傍正中

穿刺時所見

穿刺回数 ( 回)

放散痛 なし、あり ( )

吸引テスト 髄液吸引 (あり ・ なし) 血液吸引 (あり ・ なし)

固定 cm (深さ cm、長さ cm)

テストドーズ(1%キシロカイン 5ml) : 異常なし、異常あり ( )

30 分後レベルチェック 麻酔域 ( )

左右差 なし ・ あり ( )

30 分後 Bromage スコア ( )

### 6.3 無痛分娩クラスについて

- ・ 月 1 回無痛分娩クラス（予約制）を開催する（リモートで行うことも想定する）
- ・ 夫婦での受講を必須とする
- ・ 内容
  - 無痛分娩について～方法、合併症、費用、分娩誘発等について～（医師）
  - 無痛分娩オリエンテーション～無痛分娩の流れ～（助産師）
  - 質疑応答