く 基礎編 >

●無痛分娩の定義:

・無痛分娩とは、麻酔などの何かしらの手段を用いることによって陣痛を緩和(鎮痛)しながら 分娩に至ることの総称。全く痛みを感じなくなるという結果を呼ぶのではなく、プロセスを指す用語。 うまく管理されれば、ほとんど痛みを感じないこともあるが、結果として痛みが除き切れないこともある。

●無痛分娩の利点と欠点:

・利点;痛みを緩和すること。

痛くないことにより産後の回復は早いと言われている。

お産に対する恐怖や痛かった記憶が少なくなることから、次の妊娠への前向きな気持ちが芽生える。 緊急帝王切開の場合に硬膜外カテーテルを使用して迅速に麻酔を提供することができる。

欠点;

〇麻酔に関するリスク:

局所麻酔中毒、全脊髄くも膜下麻酔

無痛分娩で投与される局所麻酔薬の濃度は低いが、投与量が多いため正しく管理する必要がある。

〇分娩に関するリスク;

微弱陣痛、分娩第2期遷延、回旋異常などにより器械分娩の頻度が増加する。

また、麻酔により痛みが緩和されるため子宮破裂や常位胎盤早期剝離の発見が遅れることも危惧される。

●適応と禁忌:

〇適応;

- ・妊婦が希望する場合
- ・医学的適応)①精神的ストレスを避けたい病態 ⇒ 痛みが怖い、パニックを起こしてしまうなど
 - ②循環動態を安定させたい病態 ➡ 先天性心疾患の術後やHDP
 - ③緊急帝王切開時に気管挿管や脊髄くも膜下麻酔が困難であると考えられる病態

〇禁忌;

- ①妊婦が拒否する場合
- ②穿刺部位や全身に感染がある場合
- ③出血傾向のある場合 ➡ 血小板 10 万/㎜未満、抗凝固療法中の妊婦
- ④末梢血管拡張が望ましくない病態 ➡ 大動脈弁狭窄症や閉塞性肥大型心筋症
- ⑤進行性の脊髄病変がある場合 ➡ 多発性硬化症
- ⑥循環動態が不安定な病態 ➡ 極度の脱水や出血などにより循環動態が変動している病態

●使用される麻酔方法:

◎硬膜外麻酔;硬膜外腔にカテーテルを挿入し、そのカテーテルを使用して薬液を投与する方法。 効果の発現まで時間を要する(約30分)PDPHのリスクがある カテーテルを緊急帝王切開に使用できる。一般的に無痛分娩で使用される。

OCSEA(脊髄くも膜下硬膜外併用麻酔);脊髄くも膜下腔(硬膜の内側)へ薬液を投与する方法。 効果の発現は早い(10分以内)が、胎児一過性徐脈の頻度が高い。 カテーテルの留置はできないため、その都度針を刺す必要がある。

●合併症とその対応:

〇母体合併症:

全脊髄くも膜下麻酔;

脊髄くも膜下腔に投与された局所麻酔薬が脳幹部まで達した場合を、全脊髄くも膜下麻酔という。 硬膜外カテーテルのくも膜下への迷入が主な原因。初発症状として下肢の運動麻痺が出現することが多い。 続いて徐脈、血圧低下などの症状が生じ、放置すると呼吸停止、意識消失、対光反射消失に至る。 特に徐脈や血圧低下は交感神経と副交感神経の両方が遮断されるため、重症というよりは"低めで安定" するという特徴がある。リスク因子として、妊娠や局所麻酔薬の追加投与があげられることから、 ボーラス投与を行う無痛分娩ではリスクが高くなると考えられる。

<対処>全脊髄くも膜下麻酔を疑った場合は、まず呼吸の有無を確認する。呼吸停止時には直ちに人工呼吸を 行う。次に心拍出量を保つため両下肢の挙上あるいは頭低位とし静脈還流を確保する。子宮左方転位を行う事も 効果的である。血管拡張および心筋収縮力低下が生じるため、カテコラミンによる昇圧が有効。 全脊髄くも膜下麻酔だけでは急速遂娩の適応にはならないが、胎児心拍数モニタリングを継続する。

局所麻酔薬中毒;

何らかの原因により、局所麻酔薬が血中に入ることで引き起こされる。局所麻酔薬は Na チャネルブロッカーであるため、血中に入るとあらゆる Na チャネルをブロックし、神経の伝達を抑制する。全身的に影響するため脳や心臓にも作用し神経毒性や心毒性といった症状をきたすことになる。最も重症化するものは硬膜外カテーテルの血管内迷入であるため、ボーラス投与の際は毎回試験投与と考え早期発見に努めなければならない。 〈症状〉耳鳴り、味覚異常(鉄の味)、多弁などに始まり痙攣、意識消失、呼吸抑制となる。さらには循環抑制心停止へ続く。局所麻酔薬の違いによって症状や重症化のスピードが変化する。

神経毒性	・興奮状態、多弁
	・味覚異常 (鉄の味)、耳鳴り
	・痙攣、意識消失→呼吸停止
心毒性	・不整脈
	・低血圧
	・心停止

<治療>局所麻酔薬中毒が疑われた場合は、速やかに局所麻酔薬の投与を中止する。

軽症の場合には、酸素投与と対症療法を行い慎重に経過を観察する。重度の低血圧や不整脈を伴った場合は イントラリポス輸液 20% (20%脂肪乳剤) の投与を開始する。痙攣を伴う重症の場合は、直ちに抗痙攣薬の投与や

気道確保(酸素投与)を行う。呼吸停止や心停止に至った場合には直ちに心肺蘇生法を開始する。 この時下大静脈の圧迫を回避するため、子宮の左方転位を行う。それでも蘇生に反応しない場合は 死戦期帝王切開を行う。

アナフラキシーショック;

様々な原因により無痛分娩中にも起こり得る。初発症状は"不穏状態"であることが多いが見逃されやすい。 特徴的な症状は、低血圧、頻脈、顔面紅潮、呼吸苦である。アナフラキシーショックを強く疑ったら、 輸液の負荷、酸素投与をしながらボスミン(アドレナリン)の投与準備をする。

· PDPH (硬膜穿刺後頭痛):

硬膜に空いた穴から髄液が硬膜外腔側に流出し、硬膜に包まれた脊髄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の血管が拡張した結果血管拡張性の頭痛を呈する。

体位依存性頭痛(立位や座位で症状が増悪し、臥位で軽快するもの)で、その他の症状として悪心・嘔吐、 複視、めまい、耳鳴り、聴力低下など視覚・聴覚症状を伴うことがある。通常痛みは穿刺から 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。

〈対応〉PDPH は症例ごとにその重症度が違う。一般的には硬膜を穿刺した針の太さに関係し、太ければ症状も重症化しやすい。軽症の場合、まず安静臥床にして鎮痛薬を投与する。水分補給という対応は、排尿の為に立位をとることになり不必要な頭痛を経験させることにつながるため推奨されない。鎮痛薬としては、カフェイン非ステロイド性抗炎症薬、またはオピオイド鎮痛薬を選択する。重症の場合(薬剤による効果がなかった場合)硬膜外自己血パッチ療法(EBP)の適応になる。EBP は硬膜外腔に無菌的に自己の血液を注入することで、脊髄くも膜下腔に圧をかけ、低髄圧性の頭痛を軽減させる方法である。約70%の確率で改善すると言われている。

母体発熱、掻痒感;

無痛分娩中に 10~20%の割合で母体発熱 (38°C台) をきたすことがあるが、原因は解明されていない。母体発熱は出生時の筋緊張の低下や新生児痙攣などをもたらす可能性も示唆されており、発熱時にはクーリングなどにより積極的に母体温を下げることは好ましい。また子宮内感染の可能性についても除外されるべきである。 硬膜外腔やくも膜下腔にオピオイドを投与した際に副作用で"かゆみ"を感じる事があるが、この掻痒感自体は胎児に影響を与えることはない。かゆい部位をクーリングすると症状が軽快することが多い。

胎児一過性徐脈;

無痛分娩導入直後(約 10 分以内)に胎児一過性徐脈が起こることがある。原因は明らかになっていないが、急激な疼痛緩和による子宮過収縮という仮説が有力である。発生頻度は硬膜外麻酔単独より CSEA の方が高い。 ほとんどの場合 5 分以内に回復する。対処法としては体位変換や酸素投与、子宮収縮促進薬の中止などが選択される。この無痛分娩導入直後におこる胎児一過性徐脈では基本的に帝王切開は必要ないとされる。

・低血圧;昇圧剤(エフェドリンもしくはネオシネジン)の投与、輸液投与

・神経損傷;MRI、神経内科にコンサルト

・硬膜外血腫、膿瘍;MRI、脊椎外科にコンサルト

●知っておくべき解剖生理:

・硬膜とは、緩衝材の役割の髄液とともに脳や脊髄を

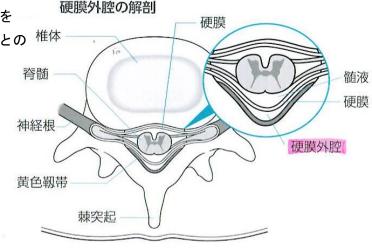
囲んでいる膜である。この硬膜とその外側の脊柱管との 椎体

間のスペースが硬膜外腔と呼ばれる。硬膜外腔は

疎な結合組織で構成された陰圧の空間である。

このスペースにカテーテルを挿入し、

そこから投薬を行うことで持続的な鎮痛を得る。



・陣痛の程度と部位は分娩経過とともに変化する。

分娩第1期の痛みは、子宮収縮と子宮頚管の拡張に伴う内臓痛。

脊髄分節としては、Th10 から L1 までの高さ。

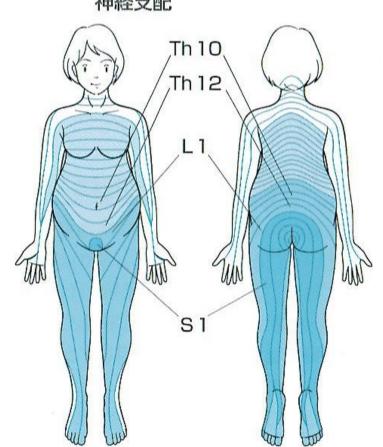
具体的には、Th10は臍の高さ。

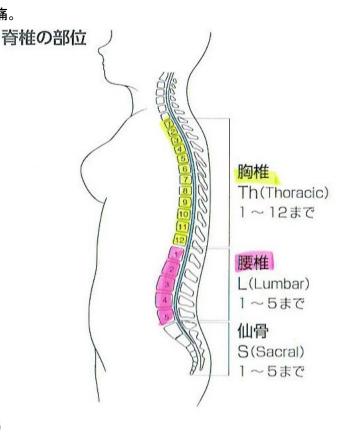
分娩第2期の痛みは、主として産道の拡張に伴う体性痛。

脊髄分節としては、S2からS4までの高さ。

具体的には、S2は太ももの裏。

神経支配





●痛みの評価、麻酔の評価方法

無痛分娩の効果判定は、痛みの評価と麻酔の評価に分けて行う。

・痛みの評価は基本的に主観的な評価であり、客観的な評価が難しいのが現実である。痛みの主観的評価を 計測可能にするためにいくつかの疼痛スケールが用いられている。最もよく使われるのが NRS である。

NRS とは…

想像できる最悪の痛みを 10、全く痛くない状態を O と定義して、現在の痛みを口頭で数字として答えてもらう評価法である。

・麻酔の評価

麻酔レベルの評価は分部第2期を管理する上で重要となる。随時コールドテストを行い、左右の麻酔レベルを 分けて確認する。

く 実践編 >

当院では原則計画無痛を実施している。メリットとして、人手の多い日中に処置を行うことができ 人員・安全の確保に繋がる。また、本人も余裕を持って分娩の準備に臨むことができ、立ち会いの予定・家族の 調整をしやすいことがあげられる。

〇妊娠中:

申し込み;

当院での分娩予約をされた方のみ対象となる。分娩予定日で、その週に希望者が4人までとする。 分娩予約時に無痛分娩にすることが決まっている場合は合わせて無痛分娩申込書を記入してもらう。 申込書を確認した時点でアットリンクの患者メモへ「☆無痛分娩希望」と入力する。

申込書の原本(1 枚目)は外来カルテ表紙の裏へ貼る。2 枚目は患者控え、

検査;採血(血算・生化・凝固)心電図

- 書類;
- · 入院通知書
- 温度板
- 医師記録用紙
- ・食事箋 ×2(入院時用と翌日の禁食用)
- 栄養管理計画書
- 処置指示箋及び実施票
- 注射指示箋及び実施票
- ・褥瘡対策に関する診療計画書
- 分娩、産褥経過
- (・陣痛促進剤の使用について説明同意書)
- · 無痛分娩同意書

入院日が決定した時点で、外来にて書類を作成し、病棟へ届ける。

〇分娩管理:

1)入院日:

食事箋の部分に「朝食 軽食、昼のみ 禁食 」と記入した状態で朝栄養科へ提出する。

※エピカテ挿入後シャワーに入れないため、入院前にシャワーに入ってくるよう説明しておく。

入院後、分娩着へ着替えてもらい、NST実施。エピカテ挿入時間・挿入場所について医師へ確認しておく。

<硬膜外カテーテル挿入>

- ・硬膜外セット(ガラスシリンジのもの)を使用する場合
- ・局所麻酔カスタムパック ミニパック (持続硬膜外麻酔カテーテルキット)
- ・18G ロック式注射針 1本(井上 Dr) ・10ml ディスポシリンジ 1本
- ・23G 注射針 1本 ・イソジン綿球 2ヶ ・ハイポ綿球 2ヶ
- ・シルキーテックス 45cm 1枚+15~20cm 3枚 ・1% カルボカイン 1A
- · 20ml 生食 1A · ステリストリップ (半分に切った物)
- ・スタッフ:記録、薬剤準備の介助に1名、産婦の体位を保持する外回り1名
- ① Epi 挿入前に血圧・血中酸素濃度モニターを装着。(血圧は1分毎に設定)
- ※事前の心電図で異常があった患者様のみ心電図をつける。異常のない患者様はNSTモニターについている血圧・血中酸素濃度モニターを装着する。
- ② Epi 挿入時間に合わせて 20G でルートキープし、ラクテックを投与開始する。
- ③ 医師が到着したら、背中が出るように分娩着を脱ぎ、左側臥位になってもらう。白い未滅菌防水シーツを挟む。
- ④ 医師が患者の体の下に防水シーツ(キットの中に入っていて滅菌されている)を挟む。
- ⑤ 生食、カルボカインを医師の指示にて出す。
- ⑥ 局所麻酔後、カテーテル挿入。
- ⑦ テストドーズ
- ※全脊髄くも膜下麻酔、局所麻酔薬中毒の症状がないか確認。
- ※血圧低下などあれば、左側臥位(左方転位)へ体位変換、点滴の全開滴下。改善見られない場合は医師に報告。
- ※血圧測定はテストドーズ~5分まで、1分毎。 5~30分後 5分毎。
- ⑤ カテーテル挿入後、カテーテルをテープで固定。
- ⑥ テープ固定後、産婦に分娩着を着せ、仰臥位になってもらう。

<子宮頚管拡張>

- ・カテーテル挿入に続き、仰臥位もしくは砕石位にて医師が診察。
- 必要と判断すれば、ラミナリアもしくはミニメトロ挿入。
- ※すぐに実施できるように前もって必要物品を揃えておく。

必要物品

- ・ラミナリア ・ミニメトロ 6 ・ラミセル ・攝子
- ・クスコ ・塚原鉗子 ・曲がりペアン
- ・生食 20cc×2 ・20 ccシリンジ ・消毒綿球 ・滅菌ガーゼ

- ・ラミナリアもしくはミニメトロを挿入した後は産前薬として抗生剤(セフカペン2錠)を患者様へ渡し、 夕食後・朝食後に1錠ずつ内服するよう説明する。
- ・ラミナリアもしくはミニメトロが抜けたときは、スタッフへ伝えるよう説明する。

<カテーテル挿入後>

- NST を装着(胎児の RFS が確認できるまで 40 分程度)
- ・血圧・血中酸素濃度モニターは継続して装着。
- ・ラクテック終了後、点滴は生食ロックする。
- ・NST 終了後、下肢の運動障害や知覚障害がなければ歩行可能とする。

(通常テストドーズ3cc程度では麻酔効果は出ないため。テストドーズの量が多い場合には注意する。)

2) 分娩誘発日;

食事;食事箋の部分に「朝食 軽食、昼のみ 禁食 」と記入した状態で朝栄養科へ提出する。

※朝食後は、飲水のみ可。軽食はおにぎり2個とゼリー。

<ラミナリアもしくはミニメトロ抜去>

- ・9 時~申し送り後、臍帯脱出予防・時間短縮のため、ベッドサイドで抜去する。井上 Dr は処置室で実施。
- ・医師が必要と判断すれば、医師が人工破膜を実施。
- ※人工破膜は、原則医師が行うものとする。
- ※児頭を傷つける恐れがあるため、コッヘルではなく ペアンを使用する。

< 人工破膜の際に必要な物品 >

・防水給水シーツ ・曲がりペアン

手袋・イソジンゲル

<陣痛促進剤の開始>

- ・CTG 装着し、胎児の RFS を確認後(最低でも 20 分程度) 陣痛促進剤の使用を開始する。
- 補液として、側管からラクテック G を (60ml/h) 投与。
- CTG は連続装着とする。

5%ブドウ糖 500 ml+オキシトシン 5 単位

12 ml/H から開始し、陣痛の状態を確認しながら 30 分毎に 12 ml/H ずつ増量。

<麻酔開始時>

- ・麻酔開始の時期;初産婦は原則子宮口が 4~5 cm開大以降で、産婦が希望した時点で医師に報告。 経産婦は、産婦が希望した時点で医師に報告。
- ① 事前に麻薬伝票を医師に記入してもらい、薬局でフェンタニルを受け取る。
- ② 血圧・血中酸素濃度モニターを装着。(心電図は検査異常・心疾患など該当者のみ)
- ③ ベゼルに薬液を充填する。
- ※ 50cc のロック付きシリンジを使用して薬液を充填する。

<ベゼルの内容> 合計:180 ml

・アナペイン 90 ml ・生食 84 ml ・フェンタニル 3A (6 ml)

④ ボーラス投与する場合に備え、1%カルボカイン 10 ml を準備しておく。

<ボーラス投与> ・ロック付きシリンジ 10 mℓ ・1%カルボカイン 1A ・アルコール綿 ・予備の1%カルボカイン 1A

- ⑤ ベゼルの準備ができたら医師に連絡する。
- ⑥ 医師の指示のもと、接続投与量を決定しベゼルを接続する。痛みが取れない場合は PCA を使用する。
- ※経産婦で分娩進行が速い場合や痛みが強い場合、持続+PCA だけでは痛みがコントロールできない場合は 医師へ報告・相談し、ボーラス投与を行う。
- ⑦ 医師がボーラス投与した場合は、投与後最低 15 分は産婦のそばで観察を続ける。
- ※胎児一過性徐脈、全脊髄くも膜下麻酔、局所麻酔薬中毒の症状がないか観察。

<麻酔開始後~分娩第1期>

ſ	バイタル測定 】		無痛開始から 15 分まで	1 分毎
			無痛開始後 15~30 分まで	5 分毎
			無痛開始後 30~60 分まで	10 分毎
			無痛開始 60 分以降	30 分毎
[SPo2]		分娩終了まで連続装着	
[体温】		1 時間毎	
[心電図モニター 】		必要な患者のみ	
[痛みの評価、麻酔レベルの確認]	無痛開始後 15 分後、その後持続投与中は 30	分毎
[内診(分娩進行状況の確認) 】		原則 1~2 時間毎、活動期に入ったら 30 分に	:1回
)

- ・初期鎮痛が図れたら、痛み・麻酔域の評価を行う。また子宮口開大を確認し、分娩進行状態を把握する。
- ※ 痛みの評価は NRS で行う。カルテ記載は 例) NRS 3~4/10 と記載する。痛みは 10 段階中 3~4 を目指す。
- ※ 麻酔の評価は、コールドテストで行う。左右差がある場合は医師に報告する。
- ・産婦の状態に合わせ、適宜内診を行い、陣痛促進剤の増量を考慮する。
- ・麻酔開始後は歩行禁止。(移動する際は車椅子で行う)
 - ※産婦が自分で動いてしまうこともあるため、歩行禁止であることを予め産婦へ説明しておく。
- ・褥瘡予防のため、30分に1回は体の向きを変えるよう、予め産婦へ説明しておく。
- ・麻酔開始後2~3時間おきに導尿を行う。
- ・突発痛が発生した場合には急激な分娩進行が予想されるため、内診を行い、医師へ報告する。
- ・産婦の痛みが増強してくる場合には医師に報告。ボーラス投与を考慮し、準備する。

<分娩第2期>

- ・血圧・血中酸素濃度モニターを装着。血圧測定;10分毎
- 適宜導尿を行う。
- ・下肢の運動障害がある場合や努責がかけられない場合には、医師に報告。

ベゼルの持続投与を減量するか検討する。

- 努責がかけられそうなら分娩体位をとり、努責をかけていく。
- ・一般的に、子宮口全開大後から初産婦は3時間以内、経産婦は2時間以内に分娩に至れば正常とされている。 児頭下降が不十分な場合は、オキシトシンの増量、ベゼル持続投与の中止、吸引分娩、クリステレルの併用も考慮しながら医師へ報告。

3) 分娩後

- ・児娩出後、医師に確認の上速やかにベゼルを off にする。
- ・オキシトシンの輸液ポンプを開放するか医師に確認の上、開放する。
- ・更衣時にベゼルの接続を外し、ベゼルは薬局へ返却する。
- ・心電図モニターを付けていた際には値を印刷し、まとめてパルトグラムにホッチキスで止めておく。
- ・1 時間値は通常通り行う。
- ・2 時間値では、通常通りのチェックに合わせ、必ず導尿を行う。
- ・食事は麻酔終了後2時間から開始。(持続、PCAともに)
- ・初回歩行は麻酔終了後4時間より付き添いの下に注意しながら開始。トイレ歩行に付き添い、自尿があることを確認したうえで帰室する。

※下肢運動障害がある場合は、速やかに医師へ報告。

・硬膜外カテーテルの抜去は、原則麻酔終了後2時間で行う。それが日勤帯から大きく外れる場合には 翌朝病棟医に抜去してもらう。

4) 夜間の対応

- 無痛分娩対象者が陣痛・破水で入院する場合;
 - 分娩進行状況と本人の希望を確認し、オンコール医師へ報告。病棟の状況に応じて無痛分娩導入する。
- ・日中無痛分娩をしていた産婦が夜間帯で分娩になる場合;

医師に確認後ベゼルの持続を OFF とする。その後は痛みの状況に合わせ、原則 PCA のみで対応する。医師によっては持続の指示可の場合もあるため確認する。

・夜間のボーラス投与については、原則行わないがスタッフが必要と判断した場合には医師に相談する。

〇合併症発生時の対応;

- ① 全脊髄くも膜下麻酔
- 早期発見が重要なので、自覚症状を見逃さないように注意する。

(足が全く動かない、手が握れない、声が出ない、呼吸が苦しい)

- ・処置と並行して、スタッフコールを押し、スタッフを集める。同時に医師へ連絡。
- ・患者の不安を煽らないように、落ち着いた声掛けを行う。
- ・呼吸補助:リザーバー付きマスクにて酸素100/分投与。呼吸微弱ならアンビューマスク使用にて用手換気。
- ・点滴は、持続投与されているラクテック G を全開滴下投与。可能であれば追加でルートを 1 本確保する。
- ・血圧低下に対しては、子宮左方転位を行う。

※頭を下げて下肢を挙上すると、麻酔のレベルが上がり症状が増悪するので注意する。頭は下げない。

血圧が回復しない場合にはエフェドリン投与

・徐脈に対してはアトロピン投与

② 局所麻酔薬中毒

- ・初期症状(舌の痺れ、金属味、興奮、多弁、耳鳴り)がないか絶えず確認する。
- ・症状を発見したら、すぐに局所麻酔薬を中止。
- ・処置と並行して、スタッフコールを押し、スタッフを集める。同時に医師へ連絡。
- ・呼吸補助;リザーバー付きマスにて酸素 100/分投与。呼吸微弱ならアンビューマスク使用にて用手換気。
- ・点滴は、持続投与されているラクテック G を全開滴下投与。可能であれば追加でルートを 1 本確保する。
- ・脂肪乳剤(20%イントラリポス)の投与・抗痙攣剤の投与

③ 母体発熱、掻痒感

- ・患者本人へ合併症である旨を説明。・本人の不快感に対しては、希望に応じてクーリングを行う。
- ④ 胎児一過性徐脈 ・通常通り、体位変換、酸素投与。医師へ報告。

⑤ 低血圧

- ・血圧低下に対しては、子宮左方転位あるいは両下肢の挙上を行う。
- ※頭を下げて下肢を挙上すると、麻酔のレベルが上がり症状が増悪するので注意する。頭は下げない。
- ・点滴は、持続投与されているラクテック G を全開滴下投与。

6 PDPH

- ・患者本人へインフォームドコンセントを行い、安静を促す。 授乳や育児行動については、無理をしないよう説明し、休ませる。
- ・ロキソニン(NSAIDs)とカフェインを処方してもらう。