

2019年3月作成

# 無痛分娩マニュアル

大阪はびきの医療センター 産婦人科

## 当院での無痛分娩の目標

陣痛の痛みがコントロールできて、かつ安全な無痛分娩を提供すること

## 無痛分娩を始める前に ～無痛分娩の対象と禁忌の確認～

### 対象

- ・ 妊娠高血圧症候群、精神科疾患など医学的適応のある産婦
- ・ 計画無痛分娩に承諾された希望の産婦

### 禁忌

- ・ 産婦の拒否
- ・ 局所麻酔が禁忌

## 無痛分娩を始める前に ～チェックシートで確認～

- ・ 無痛分娩の同意書と陣痛促進剤の同意書の確認
- ・ 無痛分娩の意志の確認
- ・ 再度無痛分娩が可能かどうかの確認  
抗凝固療法実施の有無、麻酔薬のアレルギーの有無、  
止血・凝固系の異常をきたす恐れのある基礎疾患の有無、  
髄膜炎を疑う症状の有無 など

## 無痛分娩の際に準備する備品

- i. 麻酔器：分娩室に設置なし。手術室に常備。人口呼吸器はICUに常備。
- ii. 除細動器：初療室に常備しすぐ使用可。AEDを分娩室に常備するよう依頼中。
- iii. 母体用生体モニター  
(心電図、非観血的自動血圧計、パルスオキシメーター)：病棟に常備。
- iv. 蘇生用設備・機器：分娩室に常備または救急カートに常備  
酸素配管、酸素流量計、バッグバルブマスク(BVM)、マスク、喉頭鏡、  
気管チューブ、スタイレット、経口エアウェイ、吸引装置、吸引カテーテル
- v. 緊急対応薬剤：分娩室に常備または救急カートに常備  
アドレナリン、硫酸アトロピン、エフェドリン、静注用キシロカイン、  
ジアゼパム、硫酸マグネシウム、静注用脂肪乳剤(20%イントラリポス)、  
ソルアセト、ボルベン

## 無痛分娩プロトコール

- ・原則、計画無痛分娩とする。  
予定無痛分娩の産婦が陣痛発生した場合は、病棟の状況に応じて対応する。  
上級医師が不在の場合や分娩が重なるなど人手不足時は実施しない。人手が足りた時点で実施する。
- ・入院当日に硬膜外カテーテルを留置する。穿刺時はマスクを着用し、穿刺部位を十分消毒する。  
穿刺部位は原則L2/3で行う。万一硬膜誤穿刺があった場合は椎間をかえて実施し、その旨を記載する。  
硬膜外腔までの距離、皮膚固定時のカテーテルの長さを必ず記載する。  
カテーテル留置後、1%キシロカイン3mLを注入し異常の有無を確認し、記載すること。
- ・子宮口熟化のない症例は入院当日夕にミニメトロを挿入し、翌朝抜去し、陣痛促進を開始する。
- ・硬膜外鎮痛の開始は、産婦が希望された時点とする。
- ・硬膜外鎮痛開始前に、ルート確保、心電図モニターおよびSP02モニターを装着していることを確認、  
血圧、脈拍数、体温を確認する。
- ・バイタル測定、痛みのスケール(NRS:0~10で評価)などは以下を目安に実施する。

|                 |                                    |      |
|-----------------|------------------------------------|------|
| 【バイタル測定】        | 無痛開始30分まで                          | 5分毎  |
|                 | 無痛開始30分から60分まで                     | 15分毎 |
|                 | 無痛開始60分から                          | 30分毎 |
| 【心電図モニター・SP02】  | <u>少量分割投与時は連続、その後はバイタル測定時のみで可</u>  |      |
| 【体温】            | 1時間毎                               |      |
| 【痛みのスケール】       | バイタル測定時 + 自己ボーラス時                  |      |
| 【麻酔レベル・運動遮断の確認】 | PCAスマートポンプ接続後、その後は1時間毎 + 自己ボーラス時   |      |
| 【内診】            | 原則1~2時間に1回 活動期に入ったら最低30分に1回(経産問わず) |      |

## 無痛分娩プロトコール

- ・カテーテルを吸引し、血液、髄液がひけないかをその都度確認し、1%キシロカインの少量分割投与を行う。  
1%キシロカイン3mLを5分ごとに3回投与し、注入ごとに下肢の運動不能(全脊麻)の有無、耳鳴りや金属味(局麻中毒)の有無を確認する。  
⇒異常があった場合は、急変時対応へ移行する。
- ・少量分割投与で問題なければPCAスマートポンプを接続し、基液の投与を開始する。  
【基 液】0.1%アナペイン200mL(0.2%アナペイン100mL+生食100mL)  
【設 定】ボーラス:6mL/回(ロックアウトタイム15分、3回/時間まで)  
持続:8mL/時    PIB:1回6mL/時間
- ・PCAスマートポンプ接続後に麻酔レベルの確認を行う。その後は1時間毎に麻酔レベルを確認する。

初期鎮痛の達成の確認：目標はT10まで、少量分割投与終了時でだいたい達成  
分娩第2期ではS領域までの広がりが必要

## 無痛分娩プロトコール

- 極力、人手の多い時間帯に分娩が終了するように努める。場合によっては人工破膜も容認とする。
- 人工破膜について  
産婦に承諾の上、上級医師が実施、もしくは下級医師が行う場合は上級医師の立ち合いのもとに実施する。  
実施前に必ず超音波検査装置で臍帯下垂がないことを確認してから実施すること。  
ただし、臍帯下垂および羊水塞栓症には十分留意すること。
- 分娩第2期が初産婦で3時間、経産婦で2時間を超えた場合、器械分娩もしくは帝王切開を考慮する。
- 硬膜外鎮痛実施中、人手の少ない時間帯に突入した場合
  - i) 分娩進行があれば硬膜外鎮痛および陣痛促進を継続する。
  - ii) 分娩終了の見込みがつかないときは陣痛促進剤を中止し、陣痛が弱くなればPCAスマートポンプも一旦中止する。その後、自然に陣痛が増強し、痛みの訴えがあった場合は、PCAスマートポンプを再開とする(スタッフ対応で可)。

## 無痛分娩中の管理について①

- 硬膜外鎮痛開始後は絶食とする。飲水は可能だが、必要に応じて輸液を行う。
- 硬膜外鎮痛中は分娩監視装置は原則連続で行う。
- トイレは運動遮断がなければ歩行可。歩行困難ならポータブルトイレか導尿で対応、承諾があれば尿道バルーンカテーテル挿入も可。
- 自己プッシュによるボラス時はスタッフに申告するように産婦に指導し、その場合は麻酔レベル、痛みのスケールの評価を行い、局麻中毒および全脊麻の症状の有無、内診で分娩進行の有無、硬膜外カテーテル穿刺部の異常の有無を確認する。
- オーバーナイトで硬膜外鎮痛を必要とする場合の管理
  - i) 経口摂取の希望があり嘔気があれば軽い食事は摂取可とする。希望がなければ輸液(ソルデム3A、5%ブドウ糖など)で対応する。
  - ii) 運動遮断がなければトイレ歩行可。歩行困難なら承諾の上尿道バルーンカテーテル挿入も可。承諾がなければポータブルトイレか導尿で対応する。
  - iii) 分娩監視装置は陣痛間欠が長く胎児心拍レベルに問題なければ除去可。
  - iv) 分娩室に余裕がなければ病室での管理も可。その場合心電図モニター、SP02モニターを装着する。

## 無痛分娩中の管理について②

- i) 鎮痛効果がない場合 もしくは 鎮痛効果が突然なくなった場合  
麻酔レベル、局麻中毒症状の有無を確認。あれば急変時対応(局麻中毒)へ移行。  
カテーテル入れ替え、少量分割投与(3mL+3mL)再開時は5分毎のバイタル測定に。
- ii) 片効きの場合  
まずは効いてない側を下に。10~20分後も効果不十分であればカテーテル1cm抜去、  
少量分割投与(3mL+3mL)再開時は5分毎のバイタル測定に。
- iii) 麻酔レベルは達成しているが運動遮断が強い場合  
Bromageスケールで評価する。スケール2以上なら基液を希釈する(0.1%→0.05%に)。  
例：0.2%アナペイン50mL+生食150mL
- iv) 突然陣痛の痛みがなくなり、下肢が動かなくなった場合  
PCAスマートポンプの中止。急変時対応(全脊麻)へ移行。
- v) 痛みが増強した場合  
まず内診。カテーテル自然抜去の有無、局麻中毒症状の有無を確認し、これら問題  
なく麻酔レベルが達してなければ自己ボラス追加。
- vi) 胎児心拍レベルの異常  
まず内診。母体酸素投与、体位変換、陣痛促進中止、輸液(ソルアセト)全開滴下。

### 無痛分娩中の管理について③

- ・活動期に入れば内診は30分毎に行い、分娩進行状況を評価する。
- ・子宮口全開大後、分娩監視装置の陣痛波形や触診で努責指導を行う。
- ・子宮口全開大後、初産婦は3時間、経産婦は2時間を遷延分娩とする。
- ・硬膜外鎮痛下では診断が困難になる以下の母体急変の原因疾患があることに常に留意する。

常位胎盤早期剝離

後腹膜血腫

子宮破裂

子宮内反症

### 無痛分娩終了後

- ・分娩終了後、PCAスマートポンプを中止する。清拭時もしくは帰室時に硬膜外カテーテルを抜去する。バイタルサインに異常がないこと、下肢に異常がないことを確認し、初回歩行を許可する。
- ・局所麻酔薬総投与量、ボーラス回数、産婦要求回数を確認する。  
(見方はPCAスマートポンプの項目参照)

## PCAスマートポンプについて

- PCAスマートポンプは  
Smiths medical社のCADD®-Solis PIB 携帯型精密輸液ポンプを使用する。



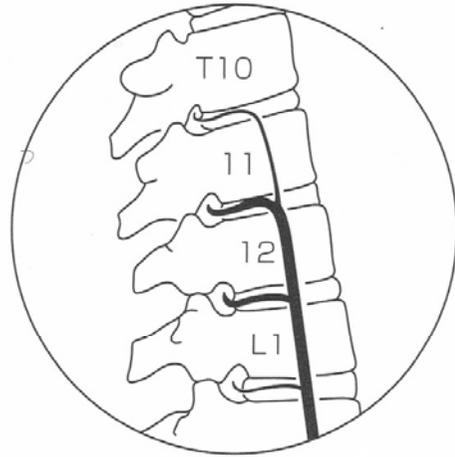
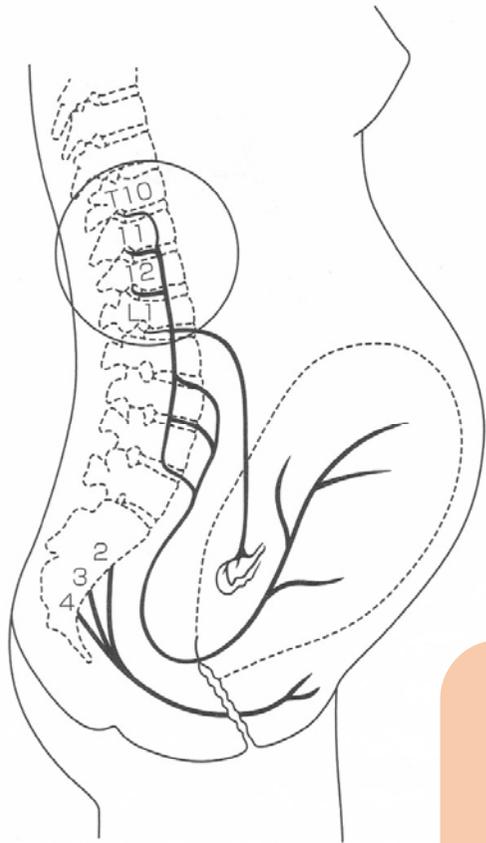
このポンプは、疼痛管理に必要な4つのモード（持続、間欠、PCA、随時）を搭載し、それらを自由に組み合わせることが可能である。

### 【当院の基本設定】

ボーラス: 6mL/回 (ロックアウトタイム15分、3回/時間まで)  
持続: 8mL/時    PIB: 1回6mL/時間

- ロックキーは収納箱内で管理する(紛失しないように！)。
- 電池の残量に注意すること。なくなりそうであれば早めに電池交換をすること。
- 基液交換時は、新規患者を選択しないこと。
- PCAスマートポンプは専用バッグに入れ、産婦の首からぶら下げて移動してもらう。
- 分娩終了時、ホーム画面左下のレポート⇒PCAジョウキョウレポートから局麻総投与量(ソウリョウ)、ボーラス回数(レイセキPCAドーズジッシカイスウ)、要求回数(レイセキドーズヨウキュウカイスウ)を確認、麻酔チャート①に記載する。

# 分娩・出産の痛みの経路

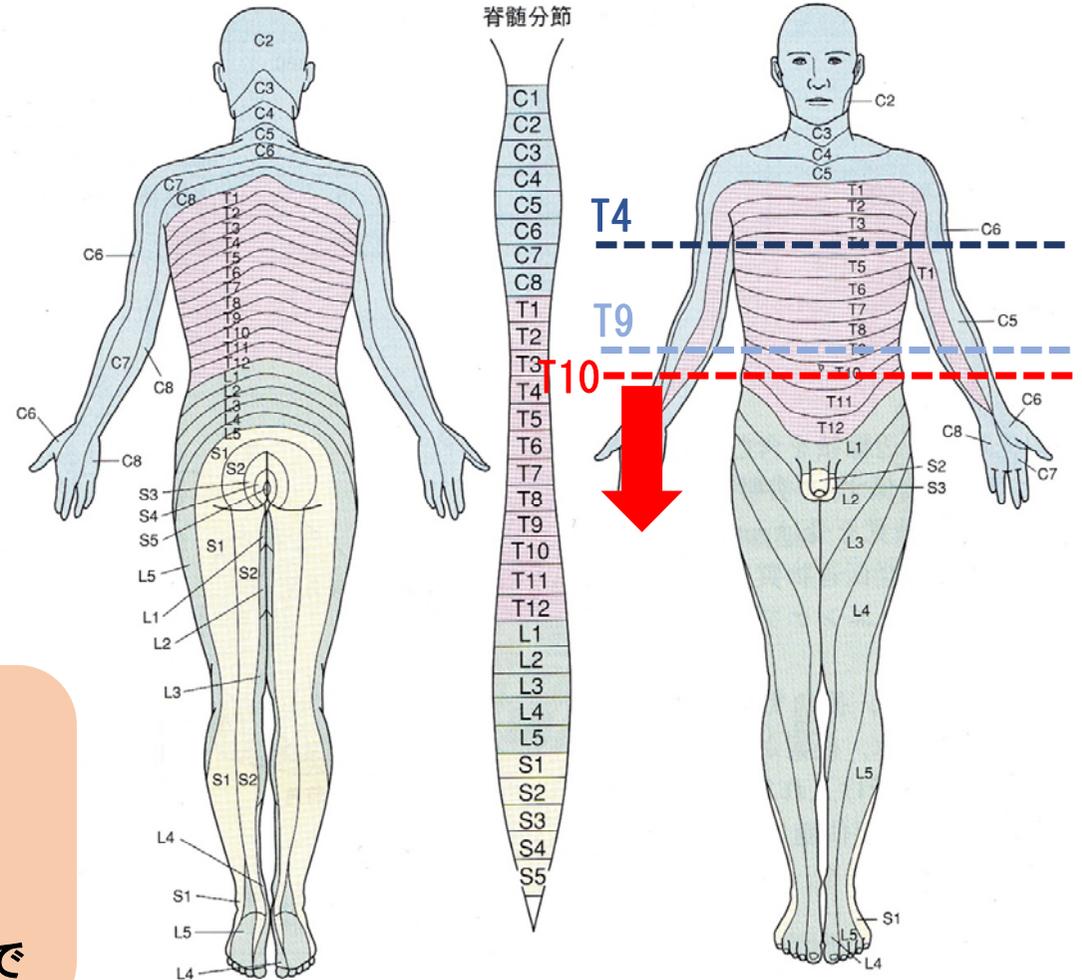


## コールドテストによる 効果判定の目安

- ・ 分娩第1期はT10まで
- ・ 分娩第2期はS領域まで

## 麻酔レベルの評価

⇒コールドテストで判定



## 痛みのスケールの評価

⇒NRS (NumericRatingScale) で判定

痛みを

「0：痛みなし」から「10：これ以上ない痛み（これまで経験した一番強い痛み）」までの11段階に分け、痛みの程度を数字で評価する方法である。

## 運動遮断の評価

⇒Bromage (ブロメージ) スケールで判定



**Bromage 3 (complete)**  
Unable to move feet or knees



**Bromage 2 (almost complete)**  
Able to move feet only



**Bromage 1 (partial)**  
Just able to move knees



**Bromage 0 (none)**  
Full flexion of knees and feet

スケール3 (完全遮断ブロック)  
踵膝が動かない状態

スケール2 (ほぼ完全遮断ブロック)  
踵のみが動く状態

スケール1 (部分遮断ブロック)  
膝がやっと動く状態

スケール0 (運動遮断なし)  
踵膝を十分に動かせる状態

## 無痛分娩麻酔チャート





## 無痛分娩時の急変時対応

## 硬膜外無痛分娩の合併症

すぐに起こる可能性のある合併症

全脊髄くも膜下麻酔(全脊麻)

局所麻酔(局麻)中毒

時間が経ってから起こる  
可能性のある合併症

硬膜穿刺後頭痛(PDPH)

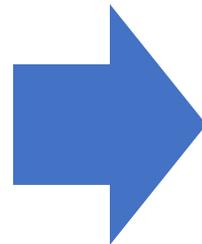
感染

J-CIMELS(日本母体救命システム普及協議会)では・・・

京都プロトコルを用いた母体急変シミュレーションを行っている

### 危機的状況

- 意識レベルの低下
- SI>1かつ出血持続
- SI>1.5
- SpO2<95%(room air)



初期治療へ

J-CIMELS(日本母体救命システム普及協議会)では・・・

## 初期治療介入は“OMI”から

### 酸素投与(Oxygen: O)

リザーバー付きマスク10L/分

自発呼吸は弱ければバッグバルブマスク(BVM)による用手換気

“気管内挿管にこだわらない”

### 母体のモニタリング(Monitoring: M)

心電図モニターとSPO2モニターを装着する

### 静脈路確保(IV route: I)

大量輸液や輸血を考慮し、末梢静脈で20G以上

細胞外液(ソルアセト)全開、可能ならルート2本確保

人手があれば、子宮左方転位

## 全脊麻

### 早期発見が重要！！

- ・ 自覚症状を見逃さない  
手が握れない→声が出ない→呼吸が苦しい
- ・ バイタルサインの測定（血圧低下、徐脈）



- ・ 処置と並行して人を集めること！
- ・ 患者を落ち着かせること！
- ・ 呼吸補助  
まずはリザーバー付きマスク10L/分で呼吸微弱ならBVMによる用手換気
- ・ ルート確保  
ソルアセット全開滴下  
可能ならルート2本確保
- ・ モニター装着（心電図モニター、SpO2モニター）
- ・ 治療  
血圧低下ならエフェドリン静注  
エフェドリン1A(40mg)+生食9mLで希釈し、1回1~2mL静注  
徐脈なら0.5%アトロピン1mL(1A)静注
- ・ 胎児心拍モニタリング

## 局麻中毒

### こんなときは要注意！

- ・ 無痛分娩を開始した直後
- ・ 硬膜外麻酔の効果が突然なくなったとき
- ・ 無痛分娩から帝王切開に移行したとき

初期症状がないかを絶えず確認  
舌のしびれ、金属味、興奮・多弁、耳鳴り



- ・ 局所麻酔薬の中止
- ・ 応援要請
- ・ 呼吸補助  
まずはリザーバー付きマスク10L/分で呼吸微弱ならBVMによる用手換気
- ・ ルート確保  
ソルアセット全開滴下 可能ならルート2本確保
- ・ モニター装着（心電図モニター、SpO2モニター）
- ・ 治療  
脂肪乳剤（20%イントラリポス）の投与  
1分間で100mL投与+20分で400mL投与  
抗痙攣剤の投与  
ジアゼパム1A(10mg)静注；呼吸抑制に注意！
- ・ ICUへ移動（集中管理）

## 硬膜穿刺後頭痛（PDPH）

## 感染

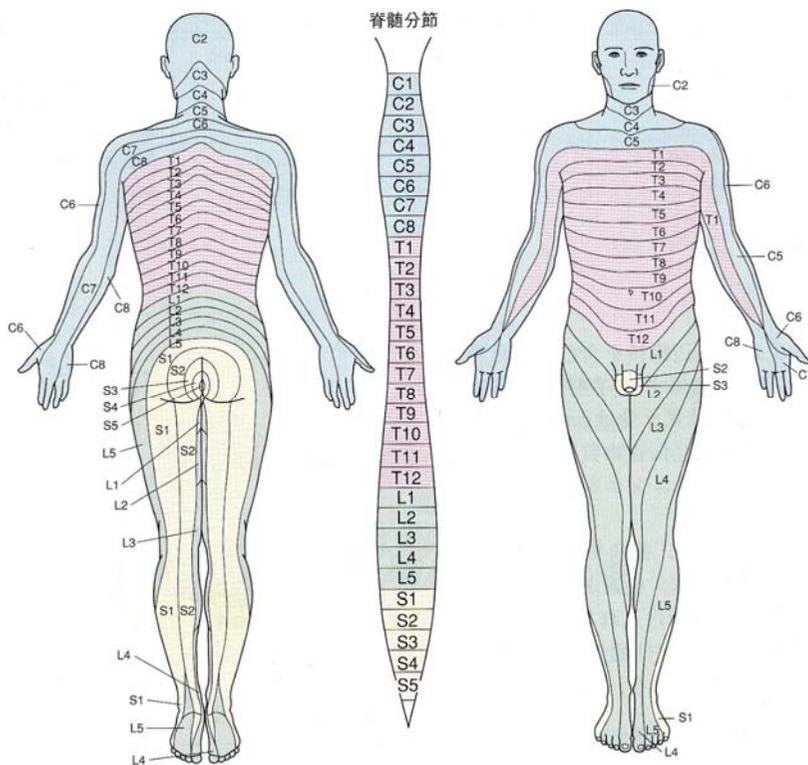
### 治療

- ・ 安静
- ・ カフェイン飲料
- ・ NSAIDs
- ・ 硬膜外自己血パッチ（ブラッドパッチ）  
自己血20mLを硬膜外カテーテルから  
全量注入し、1時間臥床安静にする

- ・ 予防に努める  
分娩室では同室者も含め最低限マスクを着用  
クロルヘキシジン、エタノールでの皮膚消毒
- ・ 神経学的所見  
（頭痛、発熱、倦怠感、吐き気）が  
あれば積極的に診断・治療を行う

ひどい頭痛の場合は、硬膜下血腫の可能性があり、積極的に画像での精査を行うこと

パウチ用



## 救急薬物一覧

### 血圧低下時

エフェドリン1A(40mg/1mL)を生食9mLで希釈  
1回1~2mLを静注

### 徐脈時

0.05%アトロピン1A(1mL)静注

### 血圧上昇時

#### ニカルジピン

生食100mLから10mL捨て、ニカルジピン10mLを  
加えて計100mLとし、10mL/時で開始。2mLずつ増減。

### 子癇発作時

#### マグセント

40mLを20分以上かけて静注  
10mL/時で持続投与(24時間)

#### ジアゼパム

10mg/2mLを2分間以上かけて静注

### 麻酔レベルの確認

- ・分娩第1期はT10まで
- ・分娩第2期はS領域まで

### 局麻中毒治療

20%イントラリポス

1分間で100mL投与+20分で400mL投与

## 無痛分娩プロトコール(医師用)

- ・無痛を希望された時点で開始
- ・ルート確認 心電図モニター、SPO2モニター確認
- ・カテーテルを吸引、血液、髄液がひけないかを確認
- ・少量分割投与開始  
1%キシロカイン3mL注入を5分ごとに3回実施  
注入ごとに下肢の運動不能、耳鳴りや金属味の有無を確認  
異常があった場合は投与中止  
下肢の運動不能など → 全脊麻の対応へ  
耳鳴り、金属味など → 局麻中毒の対応へ
- ・少量分割投与で問題なければPCAスマートポンプ接続  
【基液】0.1%アナペイン200mL  
(0.2%アナペイン100mL+生食100mL)

### 【設定】

ボーラス:6mL/回  
ロックアウトタイム15分 3回/時間まで  
持続:8mL/時 PIB:1回6mL/時間

- ・麻酔レベルの確認  
初期鎮痛の目標はT10まで:  
少量分割投与でだいたい達成
- 効果なし  
→カテーテル入れ替え後1%キシロカイン3mL+3mL  
片効き  
→効いてない側を下に  
カテーテル1cm抜去後1%キシロカイン3mL+3mL  
麻酔レベルは達成しているが運動遮断が強い場合  
→濃度を薄める(0.1%→0.05%に)  
0.2%アナペイン50mL+生食150mL

|           |                        |      |
|-----------|------------------------|------|
| 【バイタル測定】  | 無痛開始30分まで              | 5分毎  |
|           | 無痛開始30分から60分まで         | 15分毎 |
|           | 無痛開始60分以降              | 30分毎 |
| 【SPO2】    | 少量分割投与時連続+バイタル測定時      |      |
| 【体温】      | 1時間毎                   |      |
| 【痛みのスケール】 | バイタル測定時 + ボーラス時        |      |
| 【麻酔レベル】   | PCAポンプ接続時、1時間毎 + ボーラス時 |      |

## 全脊麻

### 早期発見が重要！！

- ・ 自覚症状を見逃さない  
手が握れない→声が出ない→呼吸が苦しい
- ・ バイタルサインの測定（血圧低下、徐脈）



- ・ 処置と並行して人を集めること！
- ・ 患者を落ち着かせること！
- ・ 呼吸補助  
まずはリザーバー付きマスク10L/分で呼吸微弱ならBVMによる用手換気
- ・ ルート確保  
ソルアセット全開滴下  
可能ならルート2本確保
- ・ モニター装着（心電図モニター、SpO2モニター）
- ・ 治療  
血圧低下ならエフェドリン静注  
エフェドリン1A(40mg)+生食9mLで希釈し、1回1~2mL静注  
徐脈なら0.05%アトロピン1mL(1A)静注
- ・ 胎児心拍モニタリング

## 局麻中毒

### こんなときは要注意！

- ・ 無痛分娩を開始した直後
- ・ 硬膜外麻酔の効果が突然なくなったとき
- ・ 無痛分娩から帝王切開に移行したとき

初期症状がないかを絶えず確認  
舌のしびれ、金属味、興奮・多弁、耳鳴り



- ・ 局所麻酔薬の中止
- ・ 応援要請
- ・ 呼吸補助  
まずはリザーバー付きマスク10L/分で呼吸微弱ならBVMによる用手換気
- ・ ルート確保  
ソルアセット全開滴下 可能ならルート2本確保
- ・ モニター装着（心電図モニター、SpO2モニター）
- ・ 治療  
脂肪乳剤（20%イントラリポス）の投与  
1分間で100mL投与+20分で400mL投与  
抗痙攣剤の投与  
ジアゼパム2A(10mg)静注；呼吸抑制に注意！
- ・ ICUへ移動（集中管理）