

# 千船病院 無痛分娩マニュアル

第2版 2020/8/29

文責 麻酔科 角千里・魚川礼子

## [対象患者]

自然陣発患者・計画分娩患者

## [麻酔導入前]

①無痛分娩希望の患者が入院になった時点で、産科病棟から、平日日中は当日の産科担当麻酔科医へ、休日夜間は麻酔科当直医に call がある。

②call された時点で、事前に無痛分娩教室（毎週火曜日）と無痛分娩外来（毎週木曜日）の両方を受講済みなことをカルテで確認し、CBC 採血指示を出す(麻酔科頻用→無痛分娩令和→穿刺前 CBC ソルフ 指示記録を展開すると楽)。採血結果を待っている間に分娩が終わってしまうこともあるので、使用薬剤の済処方・麻薬処方は、処置終了後に入力する。

※カルテ掲示板に外来・教室受講歴が記載あり。麻酔科医室のファイルに無痛外来時点での情報をファイリングしてある

※当直帯など手が塞がっている時には CBC 採血指示は病棟から産科医に依頼してもらう

※CBC 測定をしても、分娩進行状況によりすぐに無痛導入をしない場合もあるので、助産師に状況を尋ねておくが良い

③無痛分娩外来カルテで患者情報を得ておく(抗凝固療法をしていないか アレルギーがないか 硬膜外麻酔を避けるべき基礎疾患がないか)

④採血結果 Plt 10万以上で、明らかな全身の感染徴候(38°C以上の発熱)がなければ無痛分娩施行可能と判断する。

### (注意点)

教室や外来を受診せずに分娩当日急遽無痛分娩を希望された場合には施行しない。  
CBC 結果で Plt 10万以下の場合には区域麻酔による無痛分娩は施行しない

## [無痛分娩開始判断]

陣痛発生して分娩進行がある状態で、本人が希望した時点で麻酔導入を開始する。

(計画無痛の場合も、頸管熟化処置・分娩誘発処置を行い有効陣痛が起こってからカテーテルを留置する。(カテーテル留置長期化による感染・カテーテルの逸脱を避けるため))

## [麻酔導入]

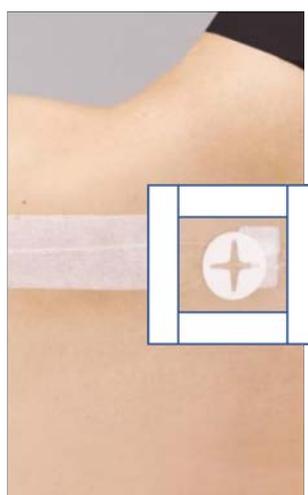
①採血結果に問題がなければ助産師に患者と麻酔カートを5F分娩室に移動してもらい、点滴路からソルASET F1本を急速輸液開始。モニター装着(心電図・血圧計・SpO<sub>2</sub>)し、血圧を5分毎に測定(麻酔開始から30分は5分毎、以降15分毎)。

②患者に分娩台上で座位または側臥位をとらせ、L3/4からCSE(combined spinal-epidural)or DPE(dural puncture epidural) or epiを行う(first choiceはL3/4、難しければL2/3またはL4/5を穿刺する)。\*

③硬膜外カテーテルを頭側に4-5cm留置したのち、吸引テスト→1%キシロカイン3-4mlでテストドーズを行う。カテーテルは片効きを避けるため5cm以上は留置しないこと。

④テストドーズで血管内注入・くも膜下注入を否定した後、硬膜外カテーテルを下図の如く固定する。

CSEキット内に同包されたフィックスキットを用いて固定を行い、さらに麻酔カート内にあるテープでフィルムドレッシング周囲を補強固定する。



\*体位選択について

座位と側臥位はどちらでもかまわない。側臥位では右利きの術者は左側臥位を好むものが多い。座位では脊椎のねじれがなく正中がわかりやすいが、硬膜穿刺した際の髄液の

流出が激しいこと、穿刺時の迷走神経反射でふらつきや失神が起こり得ることに注意が必要である。前傾姿勢ではなく脱力姿勢を取らせること。あぐらをかくと体勢が安定しやすい。いずれにしても助産師に適切に指示を出すこと。

### \*CSE or DPE or epi の使い分け

<子宮口 1-2cm であるが痛みが強く無痛分娩を開始する場合>

CSE で導入しくも膜下腔にフェンタニル+生食のみを投与する。この頃の痛みは内臓痛メインであるためフェンタニルが効果的である。

<麻酔導入前に胎児心拍異常を認めている場合や HDP 妊婦の場合>

DPE または epi で導入する。緊急帝王切開になる可能性も考慮すると、早期にカテーテルの有効性を確かめておく必要があるため。また CSE で急速に鎮痛されると子宮の過収縮から胎児一過性徐脈が引き起こされやすいため。

<分娩の進行が速く早期に鎮痛が必要な場合(麻酔開始時にすでに 8cm ぐらいまで進んでいる等)>

CSE で導入し、くも膜下腔にマーカイン+フェンタニル+生食を投与して速やかな鎮痛を行った後、硬膜外麻酔に移行する。

## [初期鎮痛]

(DPE・epi の場合)

硬膜外腔に

0.1875%アナペイン (0.75%アナペイン 5 ml + 生食 15 ml) を 3 ml × 3 回投与する。

3 ml 投与毎に吸引テストを行うこと。(吸引テストは必ずフィルターを外して行う)

薬剤注入時には

(1)局所麻酔中毒・(2)脊髄くも膜下投与の徴候を早期発見するために、硬膜外腔へ 3 ml 注入毎に

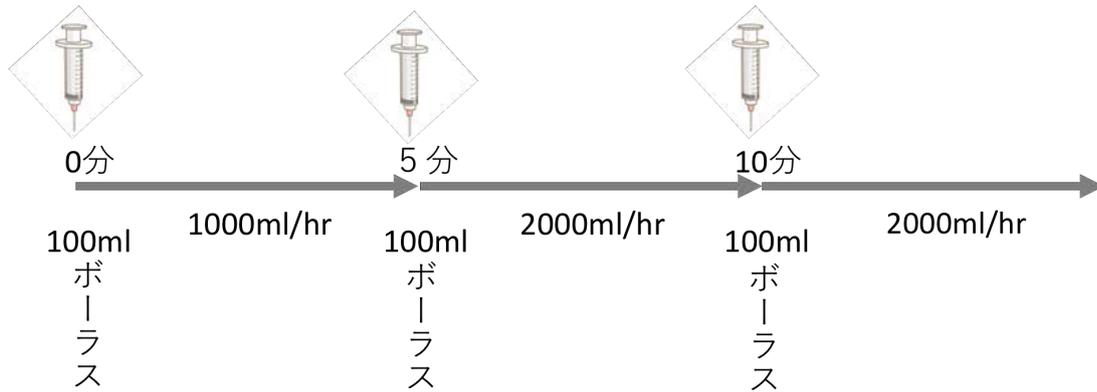
Ⓐ 耳鳴り・金属味・口周囲しびれ・多弁・痙攣

Ⓑ 両下肢運動不能・血圧低下・不自然に強く速い鎮痛効果が無いか確認する。

対処法：異常時は局所麻酔薬注入中止・酸素投与・蘇生準備（麻酔カートに救急薬剤・気道物品あり）・応援要請。

局麻中毒を疑った場合は、蘇生と同時にイントラリポス投与。

## イントラリポス投与法



循環回復後10分はそのまま投与継続。

(CSE の場合)

脊髄くも膜下腔に

0.5%等 or 高比重マーカイン 0~0.4ml + フェンタニル 0.3ml(15 $\mu$ g) + 生食 1.3~1.7ml  
(総量 2.0ml になるように調節)

を投与する。

その後硬膜外腔カテーテルの吸引テストを行った後機械式ポンプを接続し、初回の PIB を投与する。投与時には DPE/epi の場合と同様に  を確認する。

### [初期鎮痛の効果判定]

DPE・epi・CSE で 0.5%マーカインを入れなかった場合

0.1875%アナペイン初回投与から 30 分後に NRS 3 以下かつ Th10-S2 までの麻酔レベルが確認できる時 = 効果十分と判断

0.1875%アナペイン初回投与から 30 分後に NRS 3 以下かつ Th10-S2 までの麻酔レベルが確認できない時 = 効果不十分と判断

↓ 対処法

⇒ 5~10ml | 機械式ポンプ内容を追加

⇒ 再度 15 分後に効果判定。

⇒ それでも NRS 3 以下かつ Th10-S2 までの麻酔レベルにならない場合はカテーテルを入れ替える。

CSE で 0.5% マーカインを使用した場合

spinal 後 10 分経過した時点で NRS3 以下かつ Th10-S2 までの麻酔レベルが確認できる

時 = spinal による初期鎮痛は効果十分と判断

⇒ epi に機械式ポンプを接続・開始する。

spinal 後 10 分経過した時点で NRS3 以下かつ Th10-S2 までの麻酔レベルが確認できな

い時 = spinal による初期鎮痛は効果不十分と判断

↓ 対処法

⇒ epi に機械式ポンプを接続・開始し、初回の 8 ml の PIB を投与

⇒ 再度 15 分後に効果判定

⇒ それでも NRS 3 以下かつ Th10-S2 までの麻酔レベルにならないければカ

テーテルを入れ替える。

## [機械式ポンプ内容・設定]

カートリッジ内容：0.2% アナペイン 100 ml + 生食 92 ml + フェンタニル 4 A (400  $\mu$ g)

(= 0.1% アナペイン + フェンタニル 2  $\mu$ g/ml)

基本設定では PIB 8ml/60 分毎 + PCA 6ml/回ロックアウト 15 分、3 回/hr まで

### 手順① 薬液カセットに薬液を詰めて延長チューブを接続する

#### 注意点

- ①カセット内には空気が入っている為薬液注入時にシリンジで空気を抜く
- ②詰め終わったら、カセット上部の青クリップを外し、カバーを上まで押し込む
- ③延長チューブは逆止弁がついている方(コネクト部に→マークがついている)が患者側
- ④カセット内に薬を追加したいときは、青クリップが付いていたところにある緑ボタンを押すと薬剤注入可能になる



### 手順② 薬液カセットと本体を接続し機械を作動させる

#### -----物品構成-----

CADD-Solis PIB機械本体と  
PCAボタン・単3電池4本  
・機械の鍵

延長チューブと  
薬液カセット  
(清潔袋入)

点滴台につるす用の  
袋



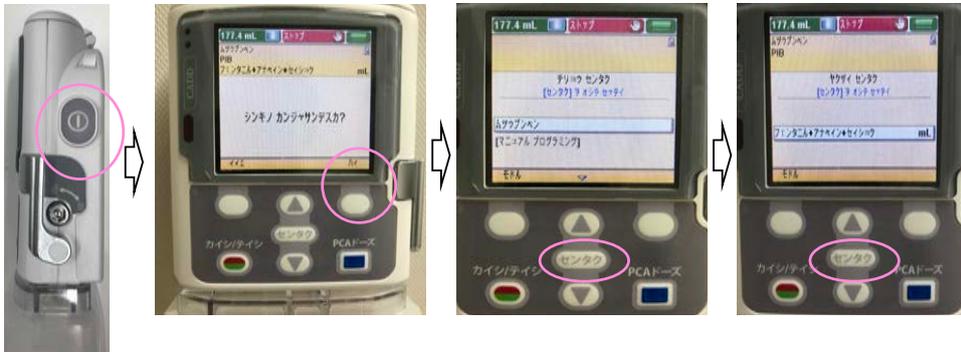
### 手順③ 機械準備

本体に単3電池4本を入れ、本体右横の鍵穴に鍵を刺して反時計回しすると、薬液カートリッジが装着できるようになる



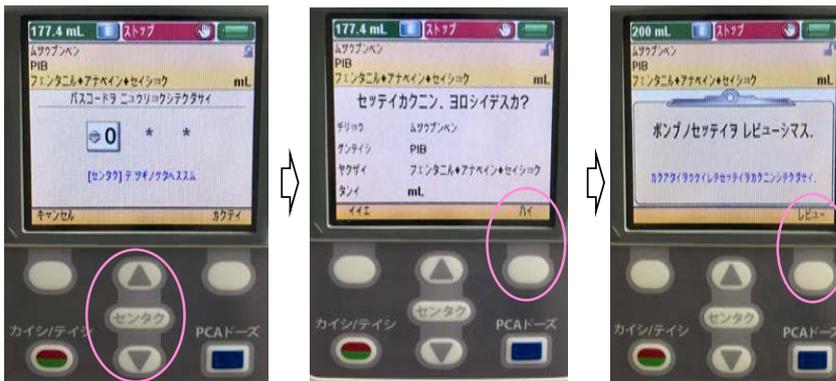
### 手順④ プログラム選択

電源ON⇒シンキノンジ ャデスカ ハイ⇒ムツブンベン センタク  
⇒フエンタニル+アナヘ イン+セシヨク センタク



### 手順⑤ プログラム選択続き

パスコードヲニューリヨクシテダサイ 本体裏の3桁数字を ◆+センタクで入力⇒  
セツテイカクニ、ヨロシデスカ ハイ⇒ポンプノセツテイヲレビューシマス レビュー



### 手順⑥ プログラム選択続き

カクテイを押して各項目に✓をつける⇒チューブヲプライミングシマスカ  
ハイ⇒チューブのクランプを解除してプライムでチューブを  
プライミング



★プライミング時に赤いアラート画面が出たら★

①延長チューブの逆止弁がある方を患者側につける

②2箇所のクランプを外す

の2点を修正すれば、アラームが消える

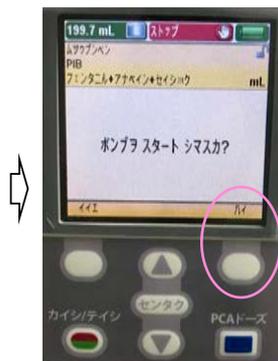
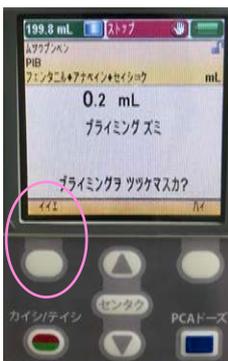


ここチェック！



手順⑦ 患者に接続

プライミングツツクマスカ イイエ⇒患者のepiカテーテルを吸引テストした後、延長チューブの先端を接続⇒ポンプスタートシマスカ ハイでポンプ作動開始⇒袋に入れてPCAボタンを付けて完了



[麻酔導入以降の観察項目]

①バイタルサイン測定間隔

	硬膜外鎮痛開始時及び追加投与時～30分後	開始30分以降
血圧	5分毎	15分毎
心拍数	連続モニター	
SpO2	連続モニター	
体温	2時間毎	
意識レベル	5分毎	1時間毎
呼吸数	5分毎	1時間毎
麻酔高	15分毎	1時間毎+必要に応じて頻回に
鎮痛(NRS)	15分毎	1時間毎+必要に応じて頻回に
運動神経ブロック	15分毎	1時間毎+必要に応じて頻回に

②鎮痛評価 NRS(numeric rating scale)



⇒NRS 3 以下を目標に鎮痛を行う。

分娩途中で突発痛 breakthrough pain (NRS 3 未満だった状態から、何かの原因で 3 以上になった時) が起こったら

- ★特に分娩第 2 期に入る前後の痛みは陰部神経 (S 2 - 4) の太い脊髄根神経が関与した痛み + 児頭の骨盤嵌入による機械的刺激であるため、高濃度の局所麻酔薬のボース投与が必要となる。1.5%リドカイン 5 ml + フェンタニル 5 0  $\mu$ g などで対処。
- ★分娩第 2 期に入る前後の痛み予防に、S 領域に効かすために座位になってもらう。(この際腓骨頭部の圧迫による腓骨神経障害(下垂足)予防に 1 0 分毎程度に脚を組み替える)

# breakthrough pain 発生

対処：麻酔領域  
チェック

麻酔高S~Th10より広い

対処：原因推測

回旋異常は  
恥骨が痛い

分娩の急な進行・  
回旋異常

局麻薬追加投与  
(0.185%~0.25%ア  
ナヘイン5ml+  
ブエンタニル  
100µg)

常位胎盤早期剥離・  
子宮破裂

緊急帝王切開

麻酔高S~Th10より狭い

対処：  
カテーテルトラブル診断

カテーテルの皮  
下・血管内への  
逸脱

カテーテル  
入れ替え

カテーテル異常  
なし

両側に効いている  
局所麻酔薬追加投与  
(ポンプ内容液or  
0.185%~0.25%ア  
ナヘイン5ml)

効果なし  
効果あり  
続行

片側に効いている

痛い方が下の側臥位で  
局所麻酔薬追加投与  
(ポンプ内容液or 0.185%~  
0.25%アナヘイン5ml)

効果あり  
続行

まだ片側効き

痛い方が下の側臥位で  
カテーテルを1-2cm抜  
き局所麻酔薬追加投与

効果あり  
効果なし  
カテーテル  
入れ替え  
続行

### ③麻酔高評価

陣痛の支配神経は分娩第1期は Th10～L1(子宮底から子宮体部の知覚神経)であり、分娩第2期は S2～S4 (子宮下部・子宮頸部・膣・会陰部) が加わる。

このため Th10～S までの麻酔効果範囲が必要。

Th10=臍の高さ

S2=大腿の裏側

Th8 以上では間欠ポース量を 8 ml→6 ml→4 ml に減量

### ④運動神経ブロックの程度 Bromage スケール

0 = 膝を伸ばして足を挙上できる

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 = 全く足が動かない

スケール2では再度吸引テストで髄液リコールがないことを確認。あれば

カテーテル抜去、なければ間欠ポース量を 8 ml→6 ml→4 ml に減量。

スケール3では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。

(吸引テストは必ずフィルターを外して行う。フィルターが付いていると血液・髄液のリコールがわからない)

## [分娩終了後のカテーテル抜去]

会陰の処置時、もし痛そうなら2%キシロカイン5mlローラス。

通常は、会陰縫合終了後、分娩室で清拭時に産科医 or 麻酔科医が抜去。

産後出血が多く胎盤遺残や子宮内反が疑われるときや再縫合が必要そうな時は、カテーテルはしばらく留置したままで（日中なら数時間・夜間なら朝まで）。機械は電源オフにしておけば薬剤は入らないし、疼痛が強く薬剤投与リクエストがあれば、epi 抜去まで作動させたままでも良い。ただし薬剤投与を続けている間はフリー歩行はできない。

## [無痛分娩記録]

無痛分娩記録を記載する。助産師さんにも PCA 投与等積極的に記載してもらうと、良いチャートができる。

**産科麻酔分娩記録**

2019年10月26日

氏名: 使用不可 ID: 0002595329 32歳 cm kg 週日

G: P: アレルギ-: 内服薬: 施行者名

分娩経路: 経膈経通・合併症:

麻酔開始: 特分 子宮口: cm ST: NRS: 誘発 有 無 体温 度

腰麻外 CSEA 術部位 座位 部位: 穿刺内容 cm固定

髄液逆流 有 無 神経症状 有 無

カテーテル入れ替え 有 無

時刻	血圧	FHR	NRS	知覚 右/左	bromage score	薬量 (持続量/ローラス量/ロックアウト時間)	子宮口 (cm)	ST	麻酔 (%)	SpO2 (ml/min)	呼吸 回数	その他

穿刺時から記載開始。

PIB開始したら、持続量/PIB量/PCA量/ロックアウト時間記載(デフォルトは0/8/6/15)。

ポンプは5IU/500mlなので10mIU/ml。ポンプ流量 ÷ 6 = mIU/min

分娩終了しepi抜去までを記載

最後にポンプ薬液使用量ml/残量mlを記載

翌日以降、電カルーハルグラム→入院分娩からの情報と採血結果を記載。分娩後訪問に行き満足度等記載。

## [手術レポート・無痛分娩台帳への記載]

①ORSYS で患者ID 入力し当該患者の手術を選択→“共通”ORSYS 非使用例→無痛穿刺日時を登録(日付を間違いやすいので注意)

②→手術スケジュール編集→症例を貼り付けて登録(休日は一度確定を押す必要がある場合がある)

③→”麻酔関連”麻酔記録事後編集→退室時サマリで ASA・麻酔法・部位・体位・麻酔科医を入力

④→電カルに戻って当該患者カルテを開く→手術レポートで穿刺情報入力

※ORSYS への入力は、学会への麻酔実績報告に必須

※電カルの手術レポートは、事務処理上必須。

テンプレートの中にある“無痛分娩穿刺”の記録は業務上必須ではない。

## [2020.8 時点での注意点]

薬液カセットが神経麻酔用の黄色いものに順次変更されているので、混在時期は組み合わせに注意が必要。