無痛分娩マニュアル

医療法人社団清和会
はちすが産婦人科

2024.3.11 ver.

文責：末永由佳

当院での無痛分娩の目標

「本人希望のみ」「計画分娩」を基本とします。

- 妊婦さんそれぞれのバースプランに応じて、母子ともに安全な無痛分娩を提供する。
- 完全に「無痛」とするわけではなく、運動遮断は最低限となるような鎮痛を目指します。
- 原則として計画分娩を導入対象とするが、自然陣発の場合も対応できる範囲（平日夕方まで）で対応することとする。
- 無痛分娩教室に参加の上、妊娠36週までに麻酔科外来を受診し、脊柱管麻酔の禁忌なしを確認。
- 原則は希望のみ、医学的適応妊婦は要相談。既往歴・合併症・体重増加（妊娠前から12kg以上が目安）によっては対象外。
- 妊娠37週以上。妊娠経過で胎児異常の指摘なし。
- 入院日以前に陣痛発来や破水などで緊急入院となった場合には、可能な限り無痛分娩の対応をする（分娩の進行具合によって硬膜外麻酔か脊髄くも膜下麻酔か検討する）。

初産婦への対応

初産婦も原則は計画分娩とする

- 基本的には計画分娩とすることは伝え、それでも希望の強い場合にはオンデマンド無痛分娩の対応も可能とする（硬膜外麻酔を導入可能なのは平日・日中のみ）。

- 頚管熟化の程度によっては頚管拡張に2–3日かける計画を立てることもあることは事前に説明し、同意を得られた場合にのみ対象とする。

- 頚管拡張を複数日に渡って計画する場合には、その進行具合によって硬膜外カテーテル留置の時期を決定し、あまりに長期留置とならないように注意する。

- 分娩進行が緩徐で日勤帯で出産に至らない場合には、夜間の陣痛誘発・持続硬膜外麻酔は中止し、翌朝再開とする。その際は、夕食摂取可能、歩行可能。硬膜外麻酔を継続する場合は、モニター管理継続・歩行不可・尿道カテーテル留置を検討とする。

無痛分娩で使用する麻酔

硬膜外麻酔・脊髄くも膜下麻酔

- 麻酔範囲：Th10-S
- 基本的に用いるのは硬膜外麻酔。
- 痛みが強く分娩の進行が早い場合には脊髄くも膜下（併用）麻酔を行う場合もある。

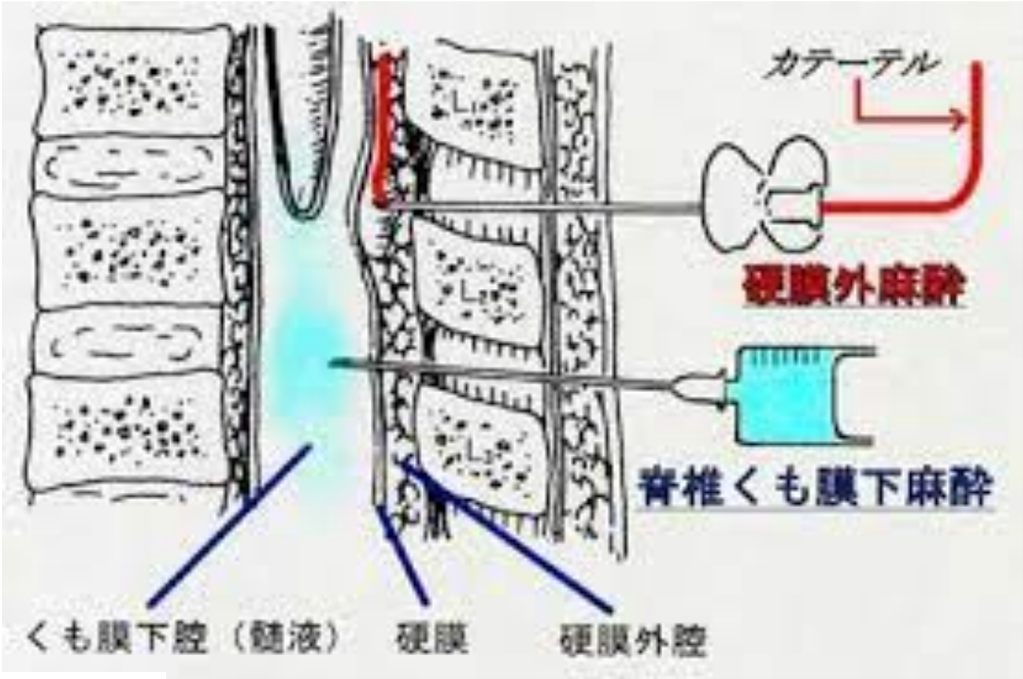


表 1　脊髄くも膜下麻酔と硬膜外麻酔の違い

	硬膜外麻酔	脊髄くも膜下麻酔
局所麻酔注入部位	硬膜外腔	くも膜下腔
穿刺部位	頸椎～仙骨部まで	L2/3 以下（通常　L3/4）
効果発現	緩徐	速い
血圧低下	緩徐	速い
持続時間	カテーテル留置により長時間の鎮痛可能	3 時間程度（使用薬剤に依存）
局所麻酔薬使用量	多い	少ない
ブロックの程度	調節できる	強い
手術部位	頸部以下	下腹部以下
持続注入	一般的	一般的でない
術後鎮痛への利用	一般的	麻薬を局所麻酔薬に加えることである程度可能
脊髄くも膜下麻酔後頭痛	硬膜を穿刺しなければ起こらない	起こりうる
局所麻酔中毒	起こりうる	まれ
手技	やや難しい	容易

YouTube
「脊髄くも膜下麻酔と硬膜外麻酔の違い」

無痛分娩を開始する前に

チェックシートで確認

無痛分娩麻酔チャート

穿刺前チェック

同意の確認（✔）　□ 麻酔科外来受診（　　年　　月　　日）　□ 麻酔同意書（無痛分娩）

麻酔可能の確認（✔）　□ 抗凝固・抗血小板薬の内服なし　□ 発熱など感染兆候なし

□ 局所麻酔薬のアレルギーなし　□ 2時間以上の絶食

□ 凝固異常なし（PT-INT.　　, APTT.　　sec.）

NST（✔）　□ reactive pattern（　　時　　分～　　時　　分）

チェック：

□　計画入院予定日前に陣痛発来や破水などで緊急入院となった場合には、可能な範囲で無痛分娩を希望します。

□　硬膜外麻酔による無痛分娩が施行困難であった場合には、ペチロルファン筋肉注射による和痛分娩を希望します。

緊急入院となった場合には、
緊急無痛の希望または
和痛分娩の希望も
同意書で確認する。

準備する物品

手術室またはLDRにて硬膜外チューブ留置

- 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
- 輸液：無痛分娩用ルート・ラクテック500ml
- 清潔手袋・帽子着用
- 救急カート（LDRの場合）
    - ① 蘇生器具：BVM・喉頭鏡・気管チューブ・経口エアウェイ・AED
    - ② 緊急薬剤：エフェドリン・ネオシネジン・アドレナリン・硫酸アトロピン・フェニレフリン・ジアゼパム・プロポフォール・20%イントラリポス・酢酸リンゲル液・生理食塩水など
- 硬膜外穿刺セット・1%カルボカイン10mlx1・生食20mlx1
- 無痛分娩用シュアヒューザー（100ml・流量可変）
- 0.2%アナペイン100mlx1・フェンタニル100μgx1A

硬膜外カテーテル留置プロトコル

入院当日、テストドーズまで

- 22G以上で静脈路確保、無痛分娩用ルートを接続しラクテック投与開始。
- 5分ごとに血圧測定、心電図・パルスオキシメーター装着。（心電図の出力）
- 処置中に室内にいる医療スタッフは、ディスポーザブルの帽子とマスクを正しく着用する。
- 穿刺部の皮膚消毒は、クロルヘキシジンまたはポピドンヨードを用いて 2 回。
- 右側臥位で L3/4 より正中アプローチで硬膜外腔を穿刺し、カテーテル挿入(4cm が目安）。
- 穿刺が困難なときには L4/5、帝王切開の可能性が高い場合にはL2/3 を選択。
- 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、その他のイベントについてチャートに記載。
- 吸引テストを行なってから1%メピバカイン1mL 投与し副作用のないことを確認する。CTG装着後に異常がなければ2-4ml追加投与する。
- Th12-L2領域での感覚鈍麻が見られれば留置終了、明らかな片効きがあったり感覚鈍麻が得られない場合には再度穿刺を検討。
- 既に陣痛発来しており分娩の進行が早く、上記の流れが間に合いそうにない時には同様の手順で<u>脊髄くも膜下麻酔による鎮痛を行う。</u>

硬膜外麻酔の開始①

入院翌朝より促進剤開始、痛みが出てくれば麻酔開始

- 夜間の陣痛発来に備え、硬膜外カテーテル留置時に無痛分娩用のシュアヒューザーは硬膜外カテーテル留置・テストドーズ時に充填しておく。
  ：0.1%アナペイン＋2μg/ml フェンタニル　合計50ml

- 入院翌朝に頚管拡張を先行、CTGを装着、reactive patternを確認してから、カテーテル刺入部を目視し吸引テストの後にテストドーズ（1%カルボカイン2-4ml）を行う。

- 片効きや麻酔域を得られない場合にはカテーテルの引き抜きまたは再挿入を検討する。

- 陣痛促進を開始し適宜分娩の進行を確認しながら、PIEB/PCAの開始時期を検討する。目安は子宮口開大3-5cmであるが、希望した時点での開始とする。人手のある日勤帯での分娩終了を目指す。

- 無痛分娩チャートへの記入は麻酔開始30分は5分毎、以降30分は15分毎、以降は30分毎に行う。麻酔効果はNRS3-4、Th10-S領域、Bromage0-1を目指す。

鎮痛維持

トレフューザーポンプを接続

- 鎮痛維持は「自己管理による硬膜外鎮痛法：patient controlled epidural analgesia(PCEA)」「一定量の硬膜外持続注入：continuous epidural infusion(CEI)」「プログラムされた硬膜外間欠投与：programmed intermittent epidural bolus(PIEB)」を組み合わせて行う。

- 0.1%アナペインとフェンタニル2μg/ml の溶液（希釈方法は、0.1%アナペイン25ml+フェンタニル2ml+生食23ml、合計 50ml）をシュアヒューザーポンプに充填しておき、PCEA/CEIに使用する。（開始注入速度は患者によって調整、疼痛増強・疼痛範囲に応じて増量、最大投与量7ml/hrとする。突出痛には患者自身にPCAで対応してもらう（3ml、ROT30分））。

- PIEBは麻酔科医が投与間隔・投与量を調節しながら行う。

- 硬膜外無痛分娩中は、絶食、側臥位とし(好きな方を向いて良い)、少なくとも 1時間ごとに効果と副作用の有無を確認する。

- 特に、<u>カテーテルのくも膜下迷入による下肢運動不能、カテーテル血管内迷入による鎮痛効果消失や中枢神経症状、カテーテル神経刺激による放散痛の有無</u>に注意する。

- 無痛分娩チャートへの記載は分娩後も麻酔終了まで継続する。

無痛分娩中の管理

合併症の出現に常に注意

- CTG、母体生体モニター(心電図、血圧、SpO2)を絶えず装着する。
- 少なくとも30分毎に無痛分娩専用パルトグラムに評価項目を記録し、効果と副作用の有無、分娩進行具合を確認する。
    - 評価項目：バイタルサイン、ペインスケール、麻酔範囲、合併症（耳鳴りや味覚異常）の有無、ブロマージスケール、その他特記事項
- 適宜内診を行う(分娩の進行が遅延する場合は早めに促進を行う。回旋異常を疑う場合はエコー等で確認し、認める場合には持続硬膜外注入の中止/減量を検討する。
- 血圧測定は麻酔導入後最初の30分は5分毎、その後1時間は15分に1回、以後は60分に1回(収縮期血圧 100mmHg もしくは普段の血圧の 80%までを目標)とする。
- 麻酔開始後、適宜導尿（3時間を目安に）。場合によっては尿道カテーテル留置。
- 体温は適宜測定する(38度以上はクーリングを行う)。
- 体位は側臥位とし、片効きにならないように数時間に一回は逆向きに体位変換をする。
- 分娩第2期が初産婦で3時間、経産婦で2時間を超える場合は遷延分娩と判断。

麻酔科Call基準

PHS:266

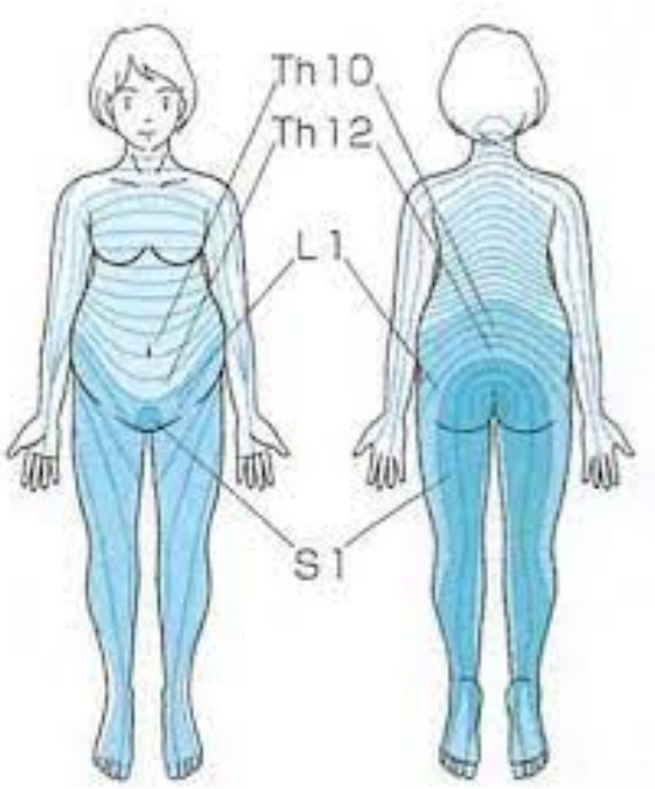
評価項目	call基準	対応
血圧	sBP 90mmHg以下	左側臥位 輸液負荷250ml/10分以上 麻酔域チェック
心拍数	100bpm以上 45bpm以下	
SpO2	95%以下	酸素投与 麻酔域チェック
呼吸数	10回/分以下	
意識レベル	傾眠傾向	
麻酔レベル	Th5より頭側の感覚低下	麻酔薬注入中止
	痛みが強い	効かせたい方向に側臥位 **回旋異常、早剥、子宮内反などの鑑別**
運動遮断	Bromageスケール2以上	麻酔薬注入中止
自覚症状	めまい、耳鳴り、味覚異常、痺れ	

麻酔・痛み・神経遮断の評価

スコアを用いて評価

麻酔レベルの評価

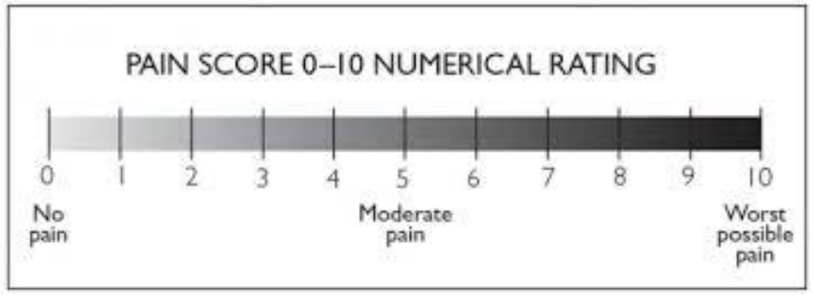
▶コールドテストで評価



- 左右両方で評価。
- 児頭陷入前はT10-L1、陷入後はT10-L2(-L4)までの鎮痛が理想的。

痛みの評価

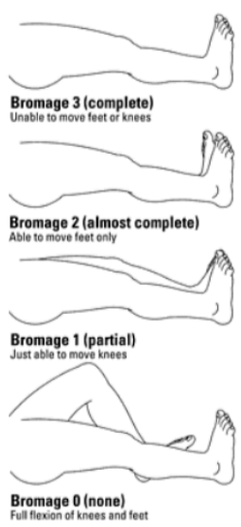
▶NRS(Numeric rating scale)で評価



- 想像しうる最悪の痛みを10
- 全く痛くない状態を0
- ３以下（痛みは感じるがスマホを操作する余裕があるくらい）が理想。

神経遮断の評価

▶Bromage(ブロメージ)scaleで評価



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

- スケール２以上は対応を要する。
- 急激な増悪では全脊髄くも膜下麻酔を考慮する。

局所麻酔中毒

無痛分娩中に注意するべき合併症①

- こんな時は要注意！！
  - ① 無痛分娩を開始した直後
  - ② 硬膜外麻酔の効果が突然なくなった時
  - ③ 無痛分娩から帝王切開に移行した時

- 局所麻酔薬の血管内投与によって起こる（カテーテルの血管内迷入）
- 局所麻酔薬の過剰投与でも起こる

- 初期症状（舌の痺れ、金属味、興奮・多弁、耳鳴り）には常に注意！！

- **局所麻酔薬の中止**
- 応援要請、救急カートの準備
- 呼吸補助
  - まずはリザーバー付マスク10L
  - 呼吸微弱であればBVMによる用手換気
- ルート確保（2本以上）
  - 輸液全開投与
- モニター装着
- 治療
  - 脂肪乳剤（20%イントラリポス）の投与＝1分間で100mL+20分間で400mL
  - 抗痙攣薬の投与＝ジアゼパム1A静注

全脊髄くも膜下麻酔

無痛分娩中に注意するべき合併症②

- 早期発見が大事！！
- 自覚症状を見逃さない！
  - ① 手に力が入りにくい⇒息が苦しい⇒声が出ない
  - ② バイタルサイン異常（血圧低下・**徐脈**）

- 局所麻酔薬のくも膜下投与によって起こる（カテーテルのくも膜下迷入）

- **局所麻酔薬の中止**
- **患者を落ち着かせる（息が苦しくてパニックになります）**
- **胎児心拍モニタリング**
- 応援要請、救急カートの準備
- 呼吸補助
  - まずはリザーバー付マスク10L
  - 呼吸微弱であればBVMによる用手換気
- ルート確保（2本以上）
  - 輸液全開投与
- モニター装着
- 治療
  - エフェドリン・アトロピン投与

分娩後

チューブ抜去とその後の疼痛管理

- 産道裂傷や会陰切開部の縫合が終了すればシュアヒューザーをoffにする。 ただし、裂傷の著しい場合などでは翌日まで投与継続も検討する。

- 胎盤遺残や子宮内反症が起こった場合でも、疼痛を伴わないため引き続きバイタルサインや出血量には注意する。

- 硬膜外カテーテルは分娩室退室前に医師が行うが、夜間となった場合には翌朝病室にて行う。このとき必ずカテーテルの先端を確認し、チャートに記載する。

- 出血量が多いときや凝固障害が予想されるときには、翌日の血液検査の結果を確認してから硬膜外カテーテル抜去を行う。

- 麻酔終了後 6 時間で完全に麻酔効果が回復していない場合には、医師に報告する。

- 無痛分娩後は会陰縫合後の疼痛を強く感じることがあるので、麻酔の効果消失後に疼痛が強ければボルタレン座薬などで適宜対処する。

- 初回起立時に頭痛兆候があれば歩行は行わずに医師に報告する。

無痛分娩から帝王切開となった際の対応

局所麻酔薬中毒により一層注意！！

- 硬膜外カテーテルは留置後48時間以上経過している場合には、時間が許せば再度Th12/L1付近から再度穿刺、留置。48時間以内もしくは緊急度が高い場合には無痛分娩で使用した硬膜外カテーテルを術後鎮痛にも使用する。

- 胎児徐脈の遷延など、緊急度が高い場合には脊髄くも膜下麻酔の追加はせず、硬膜外麻酔のみでの施術も検討する。緊急度が高くない場合には、フェンタニル添加の脊髄くも膜下麻酔の追加を検討する。

- 術後は、局所麻酔薬の投与量が極量を超えないよう管理し、局所麻酔薬中毒の症状（耳鳴りや金属味のような自覚症状・多弁や興奮などの他覚症状）の出現にはより一層注意をする。

- 術後鎮痛がL3/4の硬膜外麻酔となった場合には、疼痛緩和不十分となる可能性が高いのでアセリオやロピオンなどの追加投与を積極的に検討する。立位・歩行の際にはいつも以上に注意。

安全な無痛分娩の実施のために

研修・勉強会など積極的に参加しましょう。

- 定期的な講習会の受講
- 無痛分娩の診療実績などの公表
- 無痛分娩マニュアル及び無痛分娩看護マニュアルの作成
- 危機対応シュミレーションの実施（月1回・院内開催）
    - ① 弛緩出血
    - ② 羊水塞栓症
    - ③ 局所麻酔中毒・心停止
    - ④ 帝王切開術後・肺塞栓
    - ⑤ 全脊椎麻酔
    - ⑥ 新生児仮死

2023年　JALA開示項目①

社団清和会　はちすが産婦人科医院

無痛分娩関係学会・団体連絡協議会（JALA）
「無痛分娩診療体制情報公開事業」

無痛分娩取扱施設のウェブサイトにおける自施設の診療体制に関する情報公開

①　勤務医師数

（2024年1月時点）	常勤医師数	非常勤医師数（常勤換算）
産婦人科医師数	2	2
麻酔科医師数	1	0
合計	3	2

②　分娩取扱実績

	2021年1月から12月	2022年1月から12月	2023年1月から12月
分娩件数	427	381	395
非無痛経腟分娩件数	309	284	241
無痛分娩件数	0	0	47
帝王切開分娩件数	118	97	107

③　無痛分娩に関する対応方針とマニュアル等の整備状況

i.　妊産婦の本人希望による無痛分娩の受け入れの有無：本人希望のみを適応とする
ii.　無痛分娩の導入対象：原則として計画分娩を導入対象とするが、自然陣発の場合も対応できる範囲（平日日勤帯のみ）で対応する。
iii.　鎮痛の方法：
　①　硬膜外麻酔実施の有無：有り
　②　CSEA実施の有無：あり
　③　その他の方法：ペチロルファン筋注
iv.　無痛分娩に関する標準的な説明文書：院内受付にてパンフレットを配布（ウェブ上にも掲載）、週に１回の無痛分娩教室を開催し説明文書兼麻酔同意書を配布、インフォームドコンセントを得られれば麻酔同意書を取得（最終更新日：2023 年 10 月 20 日）
v.　無痛分娩マニュアル：あり（最終更新日：2024 年 3 月 11 日）
vi.　無痛分娩看護マニュアル：あり（最終更新日：2024 年 3 月 11 日）

④　無痛分娩に関する設備及び医療機器の配備状況

i.　麻酔器：あり
ii.　除細動器（またはAED）：あり
iii.　母体用整体モニター（心電図・非観血的自動血圧計・パルスオキシメータ等）：あり

2024,3,11

社団清和会　はちすが産婦人科医院

iv.　蘇生用設備・機器（酸素配管及び酸素ボンベ・酸素流量計・バッグバルブマスク・喉頭鏡・気管チューブ6.5mm・スタイレット・経口エアウェイ・吸引装置・吸引カテーテル等）：あり
v.　緊急対応用薬剤（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・プロポフォール・スキサメトニウム・硫酸マグネシウム・静注用脂肪乳剤・乳酸加リンゲル液・生理食塩水等）：あり

⑤　急変時の対応について

i.　母体の救急蘇生の具体的な対応方法
　①　対応する医師：産婦人科医（J-CIMELSベーシックコースインストラクター）・麻酔科医（J-CIMELSベーシックコースインストラクター・無痛分娩急変コース受講済）
　②　医療スタッフのJ-CIMELS等の母体蘇生講習会受講状況：4名受講済み
　③　「スタッフコール」などの院内緊急対応体制：あり
ii.　新生児の救急蘇生の具体的な対応方法
　①　産婦人科医・麻酔科医
　②　医療スタッフの新生児蘇生法講習会（NCPR）受講状況：17名受講済み
　③　他施設との連携状況
　　a　重症母体搬送先医療機関名：九州大学病院・日本赤十字社福岡赤十字病院・独立行政法人国立病院機構九州医療センター
　　b　重症新生児搬送先医療機関名：九州大学病院・福岡市立こども病院・福岡大学病院

⑥　危機対応シュミレーションの実施の有無とその内容

- 実施年月日：毎月第３木曜日
- シナリオのテーマ：全脊椎麻酔・局所麻酔中毒・弛緩出血・羊水塞栓・肺塞栓症・新生児仮死
- 参加者の構成：産婦人科医・麻酔科医・助産師・看護師
- 訓練の具体的内容：J-CIMELSベーシックコース・BLSプロバイダーコース・NCPR Bコースに準ずる

⑦　無痛分娩麻酔管理者について

i.　「無痛分娩管理者」の氏名：蜂須賀正紘
ii.　所有資格：日本産婦人科学会認定産婦人科専門医
iii.　麻酔科研修歴及び麻酔実施歴：
　①　無痛分娩実施歴：実施施設名[九州大学病院]
　②　麻酔科研修歴：研修施設名[国立病院機構九州医療センター]・研修期間[2年]・全身麻酔実施症例数[50例]・硬膜外麻酔実施症例数[25例]
　③　麻酔実施歴：研修施設名[国立病院機構九州医療センター]・研修期間[2年]・全身麻酔実施症例数[50例]・硬膜外麻酔実施症例数[25例]
iv.　講習会受講歴：
　①　「安全な産科麻酔の実施と安全管理に関する最新の知識の習得及び技術の向上のための講習会」の受講歴：カテゴリーA(2022/12/26)

2024,3,11

2023年　JALA開示項目②

社団清和会　はちすが産婦人科医院

② 「産科麻酔に関連した病態への対応のための講習会」の受講歴：なし
③ 「救急蘇生コース」の受講歴：J-CIMELS ベーシックコース(2016/10/16)

⑧ 無痛分娩麻酔管理者について

i. 「麻酔担当医」の氏名：末永由佳
ii. 勤務形態：非常勤
iii. 所有資格：日本麻酔科学会認定医・麻酔科標榜医
iv. 麻酔科研修歴及び麻酔実施歴：
  ① 無痛分娩実施歴：なし
  ② 麻酔科研修歴：研修施設名[北九州市立医療センター]・研修期間[2 年]・指導医名[加藤治子]・全身麻酔経験症例数[約 500 例]・硬膜外麻酔経験症例数[約 300 例]
  ③ 麻酔実施歴：研修施設名[北九州市立医療センター]・実施期間[３年]・全身麻酔経験症例数[約 500 例]・硬膜外麻酔経験症例数[約 300 例]
v. 講習会受講歴：
  ① 「安全な産科麻酔の実施と安全管理に関する最新の知識の習得及び技術の向上のための講習会」の受講歴：カテゴリーA 受講済み
  ② 「産科麻酔に関連した病態への対応のための講習会」：必須でない
  ③ 「救急蘇生コース」の受講歴：J-CIMELSベーシックコース(2023/3/26)・ベーシックインストラクターコース(2023/9/3)・硬膜外鎮痛急変対応コース(2023/7/2)

⑨ 無痛分娩に関わる助産師・看護師について

i. 無痛分娩研修修了助産師数：8名
ii. 無痛分娩研修修了看護師数：6名
iii. 看護師・助産師の中でのNCPR資格保有者数：16名
iv. 看護師・助産師の中での「救急蘇生コース」の受講歴を有する者の人数：2名
v. 安全な麻酔実施のための最新の知識を習得し、ケアの向上を図るため、関係学会および関係団体が主催する講習会の受講者数：０名

⑩ 日本産婦人科医会偶発事例報告・妊産婦死亡報告事業への参画状況：

i. 日本産婦人科医会偶発事例報告への参画の有無：あり
ii. 妊産婦死亡報告事業への参画の有無：あり

⑪ ウェブサイトの更新日時：2024/1/31