

みらいウィメンズクリニック無痛分娩看護マニュアル

1. 目的

硬膜外麻酔の正しい管理によって、臍下領域の区域麻酔を行い、子宮収縮や産道の開大、会陰部の伸展に伴う、妊婦の感じる分娩時疼痛を軽減することができる。JALA^(1, 2)の活動に参画し、安全な無痛分娩を提供するために必要な診療、無痛分娩に係る医療スタッフの研修、無痛分娩の安全性向上のためのインシデント・アクシデントの収集・分析・共有、等に関する情報を積極的に公開する⁽³⁾。

(1) https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000203226.pdf

(2) <https://www.jalosite.org>

(3) <https://www.jalosite.org/hp/10096.html>

2. 期待される結果

分娩進行に伴う分娩時疼痛が軽減され、母児ともに安全に出産に至る。

3. インフォームドコンセント

妊娠 34 週に産科麻酔科医より無痛分娩の説明書と同意書を渡す。入院までに署名し持参してもらう。→「14. 無痛分娩の説明書」、「15. 無痛分娩の同意書」参照

4. 必要物品

共通

- ① アロー硬膜外麻酔用カテーテルセット（新規格 ISO80369-6 対応）：1 セット
- ② 23G カテラン針（旧規格）：1 本
- ③ 黄 10mL シリンジ（新規格 ISO80369-6 対応）：1 本
- ④ 採液針 18G（新規格 ISO80369-6 対応）：1 本
- ⑤ 生食 20mL：1V
- ⑥ 1%キシロカインポリアンブ 10mL：1V
- ⑦ ステリクロン R 0.5：10mL
- ⑧ 滅菌手袋（6.5・7号）：1 組
- ⑨ クロスポア長（40cm）：1 枚
- ⑩ クロスポア短（10cm）：1 枚
- ⑪ ディスポシート（ピンク）：1 枚

- ⑫ ビカネイト 500mL バッグ：1 袋+20G サーフロー：1 本
- ⑬ 自動血圧計、パルスオキシメーター
- ⑭ 無痛分娩麻酔チャート用紙

随時注入

- ① 0.75%ロピバカイン 20mL：1V
- ② 生食 20mL：1V

5. 方法

- ① 硬膜外麻酔の問診票、同意書、問診票を預かる。
- ② 硬膜外麻酔開始時刻を予測し、食事は随時検討する。
- ③ 妊娠 34 週妊婦健診で実施した凝固採血結果を確認する。

6. 硬膜外麻酔開始時期

- ① Visual analog scale (VAS：視覚的疼痛尺度) 5 以上 (VAS：痛みを 0-10 段階にして表現した時の、患者の主観的な痛みの度合い)。VAS→ 本文末尾の注①参照
- ② 陣痛間隔 5 分以内。
- ③ 子宮口 3cm 以上開大。
- ④ 上記のうち、2 つ以上あてはまる場合に、硬膜外麻酔を開始する。

7. 硬膜外麻酔開始前に実施すること

- ① ビカネイト 500mL：200mL/時間にてラインキープ。
- ② 自動血圧計を装着し、血圧を 1 回測定する。パルスオキシメーター装着、測定する。
- ③ 右側臥位にて体位を取る。背中の下にピンクのディスプレイを敷く。
- ④ ベッドは水平にし、最上位の高さまで上げる。
- ⑤ 物品はオーバーテーブルの上を広げて出しておく。
- ⑥ 硬膜外カテーテル挿入時は、分娩監視装置の電源を一時的に切って良い。
- ⑦ 肥満妊婦や脊椎疾患（椎間板ヘルニア、脊椎分離症／すべり症、骨粗鬆症性圧迫骨折、脊柱側弯症など）の既往妊婦は、硬膜外腔や脊髄くも膜下腔への距離と角度の計測を、穿刺前に携帯型超音波診断装置で行う。

8. 硬膜外カテーテル挿入の介助

- ① 麻酔担当医がキシロカインをシリンジに吸うのを介助する。
- ② 硬膜外チューブ挿入時間を無痛分娩麻酔チャートに記載する。
- ③ 麻酔担当医が硬膜外カテーテル挿入後、サージフィルム（キット内）とサージパッドとクロスボアにてチューブを固定する。
- ④ 患者を仰臥位にして、下肢をのばしてもらう。麻酔担当医が 1%キシロカイン 4mL にてテストドーズを行うのを確認する。
- ⑤ 血圧が低下することがあるため、注意する。

⑥ 硬膜外麻酔開始から 15 分間は、自動血圧計を 3 分間隔に設定する。

9. 無痛開始直後の管理・看護

① 薬液を準備する。

- ◇ 黄 10mL シリンジ（新規規格 ISO80369-6 対応）を使用する。
- ◇ 産科麻酔科医の指示に応じて、0.75%ロピバカイン 4mL + 生食 4mL（0.375%ロピバカイン）を準備する。

② 吸引テストを行う

- ◇ テストドーズ実施の 5 分後、黄 2.5mL シリンジ（新規規格 ISO80369-6 対応）で、カテーテルフィルター部にマイナス 1.0mL の陰圧をかける。
- ◇ 血液や髄液の逆流がないことを確認する。
- ◇ 初回の 0.375%ロピバカイン 3mL を注入する。
- ◇ マイナス 1.0mL の陰圧で逆流を認める場合は、医師へ報告する。
- ◇ 麻酔担当医は「無痛分娩時の指示項目」を記載、一緒に再確認する。→「16. 無痛分娩時の指示項目」参照

③ 局所麻酔薬の注入

- ◇ 初回注入 3 分後、0.375%ロピバカイン 3mL を 3 分毎に 2-3 回注入する。以後、VAS 5 以上となったら、0.375%ロピバカイン 3mL を 30 分以上の間隔で注入する。→「16. 無痛分娩時の指示項目」参照
- ◇ 分娩の進行状況や疼痛の状態により、麻酔域の再評価を行う場合がある。必要時には産科麻酔科医師に相談する。→「17. 目標麻酔域」参照

10. 無痛分娩中の管理・看護

① カテーテル接続のゆるみ、クランプされていないか、テープ固定が剥がれていないか、指示の流量で流れているか等、訪室時に毎回チェックする。疼痛が緩和されない場合は麻酔担当医に報告する。

② 血圧測定：麻酔開始から 15 分間は 3 分毎、15 から 30 分間は 5 分毎、30 分以上経過後は 15 分毎に測定する。低血圧が発症した場合には、直ちに下肢を挙上し補液を増量、麻酔担当医へ報告する。

③ SPO₂（血中酸素濃度）測定：30 分毎に測定、異常時は麻酔担当医へ報告する。

④ 麻酔域の評価：局所麻酔薬注入 30 分毎 60 分後に cold test で行う。異常時は麻酔担当医へ報告する。→「17. 目標麻酔域」参照

⑤ 下記項目は 1-2 時間毎に行い、無痛分娩麻酔チャートに記録、異常時は麻酔担当医へ報告する。

- ◇ 冷感消失および低下域の評価（cold test）
- ◇ 体位交換と Bromage スケールの評価→ 本文末尾の注②参照
- ◇ 体温測定
- ◇ 導尿

- ⑥ 硬膜外麻酔中は原則禁飲食であるが、経口補水液（OS-1）は可とする。
- ⑦ 排尿は導尿で行う。下肢運動に問題がない場合はトイレ歩行も可とするが、必ずスタッフが付き添う。
- ⑧ 局所麻酔薬の血管内誤注入による、痙攣や呼吸抑制、クモ膜下誤注入による広範囲な麻酔効果が起こった場合、すぐに麻酔担当医に報告する。
- ⑨ 妊娠糖尿病（GDM）の患者で外来インスリン療法を行なっている場合、スライディングスケール法によるインスリン投与の準備を行う。→「18. GDM 分娩管理プロトコル」参照
- ⑩ 続発性陣痛微弱となった場合、分娩促進の検討を麻酔担当医に相談する。分娩促進が必要な場合は、麻酔担当医は「19. 分娩促進の指示項目」を記載し、担当助産師に指示を行う。→「19. 分娩促進の指示項目」、「20. オキシトシン換算値」参照
- ⑪ 努責がうまくかからない場合、吸引分娩・鉗子分娩になる可能性がある事を妊婦に説明する。
- ⑫ 吸引分娩・鉗子分娩となった場合、実施した麻酔担当医は新生児の頭部・顔面の吸引痕・鉗子圧痕を所定の図譜に記載し、電子カルテに記録を残す。→「21. 吸引・鉗子圧痕図譜」参照
- ⑬ 使用した薬剤や酸素および血圧、脈拍数、SpO₂などのバイタルサイン、VAS、cold test による麻酔域の評価、Bromage スケールなどの麻酔効果判定項目、頸管開大度、児頭位置、児心音、陣痛発作、陣痛間歇、回旋図などの分娩進行状況は、麻酔チャートに記載し、分娩後に電子カルテにインストールする。→「22. 無痛分娩麻酔チャート」参照
- ⑭ 分娩の進行状況、胎児の状態を把握する。回旋異常が疑われる場合は、携帯型超音波診断装置にて、胎児超音波検査を行い、胎児の胎位、胎勢、胎向を評価し回旋異常の有無を確認する。→「23. 分娩進行中の胎児超音波検査」、「24. 回旋異常の原因」参照
- ⑮ 胎位と回旋の状態は、パルトグラムおよび無痛分娩麻酔チャートに定時的に図示、記載する。
- ⑯ 吸引、鉗子分娩などの急速遂娩術が行われた場合、矢状縫合と泉門の位置を無痛分娩麻酔チャートの末尾に図譜を押印、記載する。
- ⑰ 電子カルテ分娩結果画面、分娩時胎位・胎向、Robson 分類、GDM の有無、インスリン使用の有無、分娩方法、急速遂娩適応、持続硬膜外麻酔の有無、等の情報を正確に入力する。

11. 分娩後の管理

- ① 分娩後、裂傷（もしくは会陰切開）の縫合が終了する頃に、麻酔注入終了とする。
- ② 膣壁・会陰部裂傷 3 度以上、子宮頸管裂傷が発症した場合、分娩担当医は裂傷の位置と長さを所定の図譜に記載し、電子カルテに記録を残す。→「25. 膣壁・会陰部裂傷図譜」参照
- ③ 分娩後、膣壁等に血腫ができるなど、麻酔下の処置が必要になるケースもあるため、力

テーテルはすぐに抜去せず、2時間値終了帰室後、少し経過観察し異常なければ麻酔担当医の指示のもと看護師サイドで抜去とする。

- ④ 麻酔終了後 6 時間以上経過しても、感覚・運動神経遮断からの回復が完全でない場合は麻酔担当医へ報告する。
- ⑤ 硬膜穿刺後頭痛→ 本分末尾注③参照
 - ◇ 安静、補液、鎮痛剤投与によっても症状が改善しない場合は、硬膜外自己血パッチ療法を行う。
 - ◇ 硬膜穿刺後 24-48 時間以内に行うと再発率が高く、4 日以上経過してから行うと脳神経症状は治りづらいと言われている。
 - ◇ 硬膜外自己血パッチ療法は、分娩前に硬膜外カテーテルを挿入した時刻（硬膜穿刺が発生したと予想される時刻）から 48 時間後を目安とする。
 - ◇ 患者は右側臥位で硬膜外穿刺の体位を取る。医師は清潔野で右腕正中血管周囲をイソジン液で十分に消毒し、18G 採液針（新規格 ISO80369-6 対応）、黄 30mL シリンジ（新規格 ISO80369-6 対応）で採血する。
 - ◇ 硬膜外カテーテルを挿入する同じ手順で硬膜外穿刺を行い、硬膜外針から採取した自己血 12-15mL を硬膜外腔に直接注入する。
 - ◇ バイタルサインは 10 分毎にチェックし、仰臥位を 30 分保ったのち帰室する。施行後 12 時間はベッド上安静を保つ。

12.トラブルシューティング

- ① 妊婦が痛みを訴えた時
 - ◇ VAS、痛みの部位と性状、分娩進行状況、冷覚低下領域を確認し、無痛分娩麻酔チャートに記載します。→「17. 目標麻酔域」参照
 - ◇ 産科麻酔医は薬剤の追加投与を検討します。→「16. 無痛分娩時の指示項目」参照
 - ◇ 冷覚低下域に左右差があるようなら、体位変換、カテーテルの引き抜き（0.5-1.0cm 位）を検討します。
- ② 妊婦の意識レベル・バイタルサインに変化が見られた時
 - ◇ 産科麻酔医がベッドサイドへ駆けつけます。
 - ◇ 母体の意識レベル、血圧、脈拍数、SpO₂を確認します。
 - ◇ 低血圧の場合、子宮左方転位し、昇圧薬を投与します。
 - ◇ 過強陣痛の時は、産科麻酔医が希釈塩酸リトドリン注を投与する場合があります。
 - ◇ 緊急帝王切開の可能性が出た段階で、手術麻酔のための硬膜外投与薬、手術室の準備を始めます。
- ③ 硬膜穿刺後頭痛→ 本分末尾注③参照
 - ◇ 安静、補液、鎮痛剤投与によっても症状が改善しない場合は、硬膜外自己血パッチ療法を行う場合があります。
 - ◇ 硬膜穿刺後 24-48 時間以内に行うと再発率が高く、4 日以上経過してから行うと脳神経症状は治りづらいことがあります。

- ◇ 症状が改善しない場合は、患者様と相談の上、分娩前に硬膜外カテーテルを挿入してから48時間後（術後2日目）を目安に硬膜外自己血パッチ療法を行います。
 - ◇ 硬膜外麻酔と同じ方法で、清潔操作で採取した自己血12-15mLを硬膜外腔に注入します。
 - ◇ 硬膜外自己血パッチ療法後、12-24時間で症状は改善しますが、2回の治療で症状が改善しない場合、もう一度頭痛の原因精査を行います。
- ④ 局所麻酔薬中毒→ 本文末尾注④参照
- ◇ 局所麻酔薬中毒を起さないための予防策（吸引テスト・少量分割投与）が最も重要です。
 - ◇ 初期症状（金属味・不穏・興奮）を認めた時には、直ちに局所麻酔薬の投与を中止します。救急カートを用意し、心電図を装着、患者の監視を続けます。
 - ◇ 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、補助呼吸や人工呼吸を行い、循環作動薬や輸液を用いて循環動態の安定を図ります。同時に母体搬送の準備も行います。
- ⑤ 全脊髄くも膜下麻酔→ 本文末尾注④参照
- ◇ 薬剤容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重要です。
 - ◇ 無痛分娩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、硬膜外カテーテルの吸引テストを行い、髄液が引ければそれ以上の薬液注入は行いません。
 - ◇ 心電図モニターを追加し、その場を離れず麻酔効果が減弱するまで患者を監視します。
 - ◇ 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、気道確保を行い、手順に従い呼吸の補助を行いつつ、循環作動薬や輸液を用いて循環動態の安定を図ります。
- ⑥ 硬膜外血腫 両側性に感覚または運動障害がある、帰室時よりも感覚側は運動障害が悪化、拡大している、硬膜外麻酔穿刺部に叩打痛があるなど、硬膜外血腫を疑う所見が一つでも見られたら、連携医療施設整形外科医に可及的速やかに相談します。

13.無痛分娩の安全診療のための講習会

- ◇ 2017/05/24：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」（院内講習会）
- ◇ 2017/10/17：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」（院内講習会）
- ◇ 2017/12/13：医療安全講習会（当院における産科麻酔の現状と課題 1 -より安全な麻酔を考える-）（院内講習会）
- ◇ 2018/05/31：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」（院内講習会）
- ◇ 2018/07/12：医療安全講習会（当院における産科麻酔の現状と課題 2 -より安

全な麻酔を考える-) (院内講習会)

- ◇ 2018/07/18：一次救命処置講習会 (院内講習会)
- ◇ 2018/10/29：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」 (院内講習会)
- ◇ 2018/11/21：輸血療法講習会「輸血検査・不規則性抗体について」 (院内講習会)
- ◇ 2018/12/07：日本 ACLS 協会 BLS プロバイダー講習会 (院内講習会)
- ◇ 2018/12/12：医療安全講習会 (当院における産科麻酔の現状と課題 3 -より安全な麻酔を考える-) (院内講習会)
- ◇ 2018/12/14：日本 ACLS 協会 BLS プロバイダー講習会 (院内講習会)
- ◇ 2018/12/29：医療安全講習会 (児頭下降度の評価と安全・確実な吸引・鉗子遂娩術について) (院内講習会)
- ◇ 2019/02/22：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」 (院内講習会)
- ◇ 2019/05/24：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「B コース」 (院内講習会)
- ◇ 2019/06/04：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」 (院内講習会)
- ◇ 2019/07/19：医療安全講習会 (当院における産科麻酔の現状と課題 4 -より安全な麻酔を考える-) (院内講習会)
- ◇ 2019/09/11：日本 ACLS 協会 BLS プロバイダー講習会 (院内講習会)
- ◇ 2019/12/03：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」 (院内講習会)
- ◇ 2019/12/13：医療安全講習会 (当院における産科麻酔の現状と課題 5 -より安全な麻酔を考える-) (院内講習会)
- ◇ 2020/03/03：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」 (院内講習会)
- ◇ 2020/07/07：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」 (院内講習会)
- ◇ 2020/07/17：医療安全講習会 (当院における産科麻酔の現状と課題 6 -無痛分娩と回旋異常 1-) (院内講習会)
- ◇ 2020/10/06：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」 (院内講習会)
- ◇ 2020/12/11：医療安全講習会 (当院における産科麻酔の現状と課題 7 -無痛分娩と回旋異常 2-・「1/f ゆらぎ」と分娩) (院内講習会)
- ◇ 2021/02/02：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」 (院内講習会)
- ◇ 2021/05/11：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」 (院内講習会)
- ◇ 2021/07/14：医療安全講習会 (当院における産科麻酔の現状と課題 8 -無痛分娩

と回旋異常 3-) (院内講習会)

- ◇ 2021/12/08：医療安全講習会 (当院における産科麻酔の現状と課題 9 -無痛分娩と回旋異常 4-) (院内講習会)
- ◇ 2022/7/13：医療安全講習会 (当院における産科麻酔の現状と課題 10 -無痛分娩と回旋異常 5-) (院内講習会)
- ◇ 2022/12/14：医療安全講習会 (当院における産科麻酔の現状と課題 11 -無痛分娩と回旋異常 6-) (院内講習会)
- ◇ 2023/02/24：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」 (院内講習会)
- ◇ 2023/06/14：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」 (院内講習会)
- ◇ 2023/07/11：医療安全講習会 (当院における産科麻酔の現状と課題 12 -無痛分娩と回旋異常 7-) (院内講習会)
- ◇ 2023/12/12：医療安全講習会 (当院における産科麻酔の現状と課題 13-無痛分娩と回旋異常 8-) (院内講習会)
- ◇ 2024/02/08：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」 (院内講習会)
- ◇ 2024/04/15：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」 (院内講習会)
- ◇ 2024/04/21：第 76 回日本産科婦人科学会学術講演会「オンデマンド配信」近年の産婦人科医療の様々な課題を考える 1 (5) 少子化時代における無痛分娩 日本医科大学 鈴木俊治先生
- ◇ 2024/05/25：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「インストラクターフォローアップコース (F コース)」 (千葉大学医学部附属病院)
- ◇ 2024/7/9：医療安全講習会 (当院における産科麻酔の現状と課題 14 -無痛分娩と回旋異常 9-) (院内講習会)
- ◇ 2024/9/26：第 1 回 日本医大千葉医師育成ネットワーク勉強会 (CPD と児頭回旋異常 -吸引分娩・鉗子分娩の工夫-)
- ◇ 2024/11/29：第 1 回 日本医大千葉医師育成ネットワーク勉強会スピンオフ企画 (NST 勉強会)
- ◇ 2024/12/10：医療安全講習会 (当院における産科麻酔の現状と課題 15 -無痛分娩と回旋異常 10- 吸引分娩・鉗子分娩の工夫) (院内講習会)
- ◇ 2025/05/25：第 77 回日本産科婦人科学会学術講演会「オンデマンド配信」無痛分娩 Pros and Cons (長所と短所)
 1. わが国の無痛分娩の現状と有害事象 聖マリアンナ医科大学 長谷川潤一先生
 2. オンデマンド無痛分娩 (自然陣痛発来後硬膜外麻酔分娩) の立場から 松田母子クリニック 松田秀雄先生
 3. 無痛分娩のための計画出産の立場から 昭和医科大学 新垣達也先生

4. 麻酔科の立場から 埼玉医科大学総合医療センター産科麻酔科 照井克生先生

- ◇ 2025/05/27：日本周産期・新生児医学会 新生児蘇生法「スキルアップコース」
(院内講習会)
- ◇ 2025/06/21：第42回千葉県周産期新生児研究会(演題発表：硬膜外無痛分娩が帝王切開率に与える影響 -Robson 分類によるデータ分析-)
- ◇ 2025-06-23：JALA カテゴリーA講習【2025年版】(常勤医師1)
- ◇ 2025/07/15：医療安全講習会(当院における産科麻酔の現状と課題 16 -無痛分娩と回旋異常 11- 吸引分娩・鉗子分娩の工夫)(院内講習会)
- ◇ 2025/07/27：J-MELS 硬膜外鎮痛急変対応コース(常勤医師1)・J-MELS ベーシックコース(常勤医師2)
- ◇ 2025/11/15：ACLS リニューアルコース G2020(常勤医師1)

14. 硬膜外無痛分娩の費用

- ① 無痛分娩は自費診療。
- ② 無痛分娩費用は、麻酔管理料として麻酔時間にかかわらず一律7万円。
- ③ 麻酔管理料には、硬膜外カテーテルなどの医療材料費、薬剤料も含まれる。

注① Visual analog scale (VAS：視覚的疼痛尺度)

患者様の感じる、主観的な痛みの強さを知るための視覚的なスケールです。痛みの推移を追跡することで、治療効果がわかります。長さ 10cm の黒い線（左端が「痛みなし」、右端が「想像できる最大の痛み」）を患者様に見せて、現在の痛みがどの程度かを指し示します。

注② Bromage スケール

踵膝を十分に動かせる場合はⅠ（遮断されていない）、膝がやっと動く場合はⅡ（部分遮断ブロック）、踵のみが動く場合はⅢ（ほぼ完全ブロック）、踵膝が動かない場合はⅣ（完全遮断ブロック）となります。

交感神経、温覚、痛覚、触覚、圧覚、運動神経という順にブロックされていく、という法則を利用すると Bromage スケールで麻酔効果が判断できます。

注③ 硬膜穿刺後頭痛

硬膜外麻酔の針によって硬膜に傷がついた場合、脳脊髄液が硬膜外腔に漏れ出ることがあります。起き上がると頭痛が強くなり、横になると頭痛が軽くなるという「硬膜穿刺後頭痛」という症状が出る場合があります。症状は数日間の安静と輸液で改善しますが、まれに症状が持続することがあります。

頭痛が持続するような場合は、自分の血液を採血し硬膜外麻酔と同じ方法で硬膜外腔に注入する、「硬膜外自己血パッチ療法」という治療を行う場合があります。しかし、治療後も症状が改善しなかったり、注入した血液が原因で感染を生じたりすることもあります。この治療法をとるかどうかは、患者様と麻酔科医で十分に相談した上で決定します。

注④ 局所麻酔薬中毒・全脊髄くも膜下麻酔

硬膜外麻酔の合併症は、局所麻酔薬のくも膜下誤注入による全脊髄麻酔と、局所麻酔薬の血管内誤注入による局所麻酔薬中毒があります。

全脊髄麻酔とは、中枢神経系に大量の局所麻酔薬が作用して、全ての末梢神経に麻酔がかかってしまった状態をいい、硬膜外麻酔の際に、大量の局所麻酔薬がクモ膜下腔に入ることによって発生します。脊髄液中に投与された麻酔薬が、頭側に広がり肋間神経や横隔膜神経を麻痺させ、呼吸困難・呼吸停止を起こします。症状は、脊髄クモ膜下麻酔や硬膜外麻酔を行ってからすぐに症状が現れますが、20分から1時間後に現れる場合もあります。呼吸停止し意識が消失しても、人工呼吸を行ってれば、10分から20分程度で意識は戻るとされており、呼吸管理が重要です。

局所麻酔薬中毒は硬膜外カテーテルが血管内に迷入し、それに気付かないまま局所麻酔薬の注入を行うことで引き起こされます。局所麻酔薬は、末梢神経のNaチャンネルをブロックすることにより局所麻酔作用を発揮しますが、電気依存性Naチャンネルは、末梢神経のみならず中枢神経や心筋、骨格筋にも分布しており、血中濃度が上昇すると全

身組織のNaチャンネルにもブロック作用を及ぼすようになります。

局所麻酔薬中毒の二大症状は中枢神経毒性と心毒性で、それぞれのNaチャンネルは局所麻酔薬に対し異なる反応性を持ちます。一般に血中濃度の上昇により、まず中枢神経毒性が発現し、次に心毒性が発現するとされています。

中枢神経毒性の症状は、初期症状（舌・口唇のしびれ、めまい・ふらつき、金属様の味覚、複視・耳鳴）から始まり、次いで興奮症状（多弁、呼吸促迫、血圧上昇、痙攣）、抑制症状（昏睡、呼吸停止、血圧低下）と変化します。中枢神経毒性は濃度依存性で、血中濃度の上昇に伴って段階的に症状が出現してくるので、初期症状が認められた時には、まず局所麻酔薬の投与を中止し、マスクによる酸素投与が必要です。次に言葉によるコンタクトによって興奮症状の進行状況を把握し、適度な換気を促すことで、痙攣閾値の低下を防止することができます。痙攣が発生した場合には、速やかにラリンジアルマスク等で気道を確保し、100%酸素による過換気を行い、抗痙攣薬としてジアゼパム（ホリゾン）やプロポフォールを使用します。

局所麻酔薬中毒の心毒性の症状は、血中濃度が上昇するにつれて次第に現れます。初期の症状としては、高血圧や頻脈、心室性期外収縮が見られます。これらの症状は、局所麻酔薬が心筋の電氣的活動に影響を与えるために発生します。

さらに進行すると、洞性徐脈、伝導障害、低血圧、循環虚脱、心静止などの症状が現れます。心電図上では、PR延長やQRS幅の増大が特徴的です。特に、局所麻酔薬が血管内に直接注入された場合、これらの症状が急激に発生することがあります。

局所麻酔薬中毒の心毒性の治療には、脂肪乳剤の投与が推奨されています。脂肪乳剤治療のメカニズムは完全には解明されていませんが、脂肪乳剤が血中の局所麻酔薬を吸収し毒性を減少させ、心筋細胞のエネルギー供給を改善し、心機能をサポートするなどの効果が考えられています。

初期投与として、20%脂肪乳剤を1.5mL/kgの速度で1分間かけて静注します。次に持続投与として、初期投与後、0.25mL/kg/分の速度で持続静注を行います。必要に応じて、初期投与の半量を追加で投与することができます。→「26. 脂肪乳剤（イントラリポス輸液20%）の投与方法」参照

局所麻酔薬による合併症の予防としては、局所麻酔薬の投与量を減らす、少量分割投与、局所麻酔薬中毒の発症リスクが少ない局所麻酔薬の選択、穿刺後の吸引テストの実施、血管内投与を検知する症状の把握が重要です。

硬膜外カテーテルは最初定位置であっても、体動その他の理由で、くも膜下腔や血管内へ迷入する可能性があることを理解する必要があります。PCEAによる持続硬膜外注入中の観察項目は、①VASによる鎮痛効果の把握、②デルマトームによる麻酔範囲の把握、③生体モニターによる血圧・心拍数の連続測定、④分娩監視装置による胎児心拍数パターンの把握、⑤下肢の運動の状態と放散痛の有無の把握などです。

14.無痛分娩の説明書

硬膜外無痛分娩

1. 目的

硬膜外無痛分娩とは、母体の膣下領域の区域麻酔を行うことによって、子宮収縮や産道の開大、会陰部の伸展に伴う疼痛を軽減する分娩です。

2. 方法

- ① ベッドの上で横になり、背中を丸くします。
- ② 背中を消毒し、腰のあたり（×）に局所麻酔をします。
- ③ そこから針を刺し、細い管（カテーテル）を挿入します。
- ④ そのカテーテルから局所麻酔薬を注入します。



3. 開始する時期

- ① 陣痛の痛みが徐々に強くなった時点で開始します。
- ② 陣痛感覚が5分間隔で、子宮口が3～5cm 開いた頃が大体の目安です。

4. 分娩中の過ごし方の違い

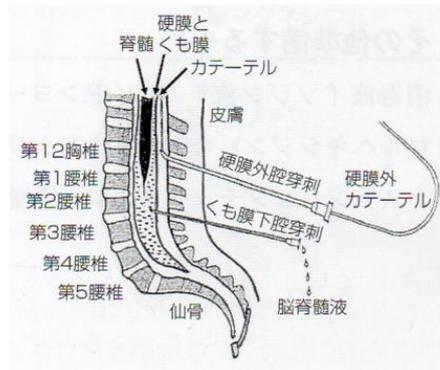
- ① 入院となり、陣痛が発来した頃から絶飲食となります。
- ② 麻酔の効き具合により、歩行が制限される場合があります。
- ③ トイレもベッドの上で、導尿で行う場合があります。

5. 硬膜外無痛分娩の良い点

- ① 他の痛み止めの方法より効果が確実です。
- ② 胎児への影響がないといわれています。
- ③ もし帝王切開が必要になった場合でも、同じ麻酔方法で行うことができます。
- ④ 分娩後の回復が早く、体力が温存できます。

6. 硬膜外無痛分娩で起こり得る問題点

- ① 低血圧、感染、出血、神経障害（異常感覚）、頭痛（約1%）などが発症することがあります。
- ② 陣痛が弱くなった場合、子宮収縮剤を使用することがあります。
- ③ 吸引分娩、鉗子分娩になる可能性が若干高まるともいわれています。
- ④ 局所麻酔薬の血管内誤注入による痙攣のリスクがあります。
- ⑤ 局所麻酔薬のくも膜下誤注入による広範な麻酔効果のリスクがあります。



医療法人社団愛弘会
みらいウィメンズクリニック
院長 荻原 弘光

15.無痛分娩の同意書

カルテ番号 4444 患者氏名 みらい はなこ

硬膜外麻酔同意書

医療法人社団 愛弘会
みらいウィメンズクリニック院長 荏原弘光 殿

1. 麻酔方法
 静脈麻酔 硬膜外麻酔 脊髄くも膜下麻酔 全身麻酔
2. 実施予定の具体的な医療行為
 静脈カテーテル刺入・点滴 硬膜外麻酔用の細いチューブ留置
 くも膜下穿刺 気管挿管 胃管留置 尿道カテーテル留置
 その他 ()
3. 起こりうる合併症
 喉の痛み 嘔声 (声のかすれ、出にくい) 歯が折れる 嘔気 感染
 出血 低血圧 神経障害 (感覚異常) 硬膜穿刺後頭痛 (約1%)
 局所麻酔薬の血管内誤注入による痙攣。
 局所麻酔薬のくも膜下誤注入による広範な麻酔効果。
 陣痛が弱くなった場合は、子宮収縮剤を使用する事がある。
 吸引分娩、鉗子分娩になる可能性が若干高まる。
4. 非常に稀にしか起こらないが重篤な合併症
 悪性高熱症 アナフィラキシーショック (重篤なアレルギー) 誤嚥性肺炎
 心筋梗塞 脳梗塞 神経損傷 硬膜外血腫・腫瘍
 その他 ()

手術方法の変更や麻酔の効果等により、途中で麻酔方法を変更する場合があります。説明していない医療行為でも、症状の変化により必要に応じて行う事もあります。

緊急処置を行う必要が生じた場合に、ご家族の同意を得る時間的余裕が無い時には、担当医の判断で適宜行います。同様に輸血同意書が無い場合でも、救命のために輸血や血漿分画製剤を使用する事があります。

担当医により十分な説明を受け、理解しましたので、麻酔実施に同意します。

年 月 日

患者氏名 ㊟

家族等氏名 ㊟

(患者との関係:)

無痛分娩の指示項目

2025年__月__日

ID_____ 氏名_____

【麻酔の方法】

穿刺部位： <input type="checkbox"/> L3-4 <input type="checkbox"/> L2-3	穿刺時の血液逆流： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有
穿刺の方法： <input type="checkbox"/> 傍正中 <input type="checkbox"/> 正中	穿刺時の髄液逆流： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有
穿刺の難易度： <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 難	硬膜外腔までの距離：_____ cm
穿刺時の神経症状： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	カテーテル留置長：_____ cm

テストドーズ：1%キシロカイン 4mL

【随時注入法】0.375%ピバカイン（極量：80mL）

テストドーズ 5分後から、3分毎×2-4回

①3mL⇒ ②3mL⇒ ③3mL⇒ ④3mL

【最終注入から 30分以上経過】

VAS \geq 5 ⇒ 0.375%ピバカイン 3mL×1回

極期（子宮口：4→7cm、Sp：±0→+2）

⇒ 0.375%ピバカイン 3mL、3分毎×2-4回

突発痛 ⇒ 0.375%ピバカイン 3mL、3分毎×2-4回

【2025/9/15】

目標麻酔域

- 分娩第1期は陣痛開始から子宮口全開大まで、子宮収縮による内臓痛が主体となる。
- 子宮収縮による痛みは、下下腹神経叢を經由し Th10 から L1 レベルに入力される。
- 分娩第1期後半から分娩第2期になると、胎児が産道を通ずる痛みに子宮頸部から膣上部会陰部の伸展による痛みが加わり、陰部神経から S2-4 レベルに入力される。
- 分娩第1期には Th10-L1 まで、分娩第1期後半以降はさらに S2-4 まで広げていく必要がある。

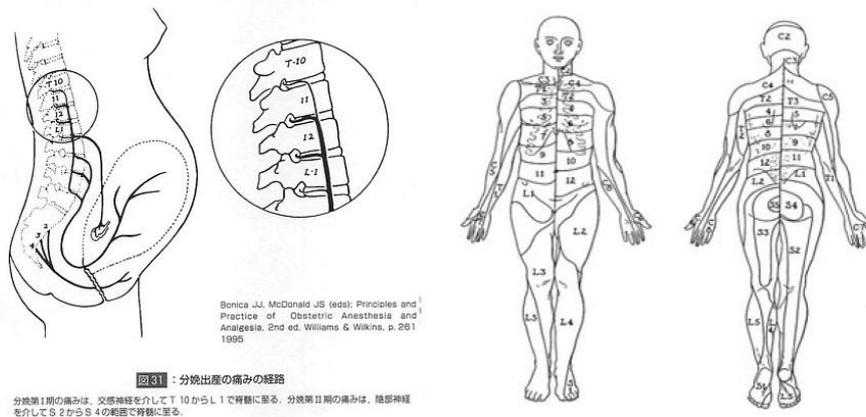
□局所麻酔薬注入 30 分後と 60 分後に cold test を行う

□突発痛やバイタルサインの変化があった場合、随時 cold test を行う

□デルマトーム図を参照に、麻酔域を麻酔チャートに記載する

□記載の目安：Th4（乳頭）、Th10（臍）、L1（恥骨）、S2（大腿部内側）

□麻酔域 Th4（帝王切開ができる領域）以上は Dr.報告



18.GDM 分娩管理プロトコール

GDM 分娩管理プロトコール

陣痛発生したら、禁食とし、補液による血糖管理となります。開始時期詳細は医師が指示します。

1. 1 時間毎の血糖チェック（目標血糖値 70～90mg/dL）
2. インスリンは持続注入ポンプを用い、50mL シリンジにレギュラーインスリン 50 単位（0.5mL）＋生理食塩水 49.5mL でセット
3. GDM 分娩管理プロトコールの輸液が開始された場合、硬膜外無痛分娩のための輸液（ピカーボン 500mL：200mL/時間）は中止とする。

血糖値 (mg/dL)	インスリン注入速度	輸液
	x 単位(x mL)/時間	
<80	投与なし	5%糖液 500mL 125mL/時間
81～100	0.5 単位(0.5mL)/時間	
101～140	1.0 単位(1.0mL)/時間	
141～180	1.5 単位(1.5mL)/時間	ポタコール R500mL 125mL/時間
181～220	2.0 単位(2.0mL)/時間	
>220	2.5 単位(2.5mL)/時間	

分娩促進の指示項目

202 年__月__日

ID_____ 氏名_____

アトニンO (5・3) 単位

5mL/時間で開始 (:)

20分後に10mL/時間へ増量

以後20分毎に10mL/時間ずつ増量

有効陣痛になったら増量中止

Max : () mL/時間まで

アトニンO (2・1) 単位

10mL/時間で開始 (:)

以後15分毎に10mL/時間ずつ増量

有効陣痛になったら増量中止

※ 子宮収縮回数が10分間に5回を超えないよう注意

20.オキシトシン換算値

オキシトシン換算値

3 単位 mL/時間	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
5 単位換算 mL/時間	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60

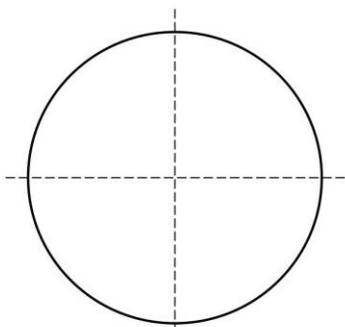
2 単位 mL/時間	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
5 単位換算 mL/時間	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40

1 単位 mL/時間	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
5 単位換算 mL/時間	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

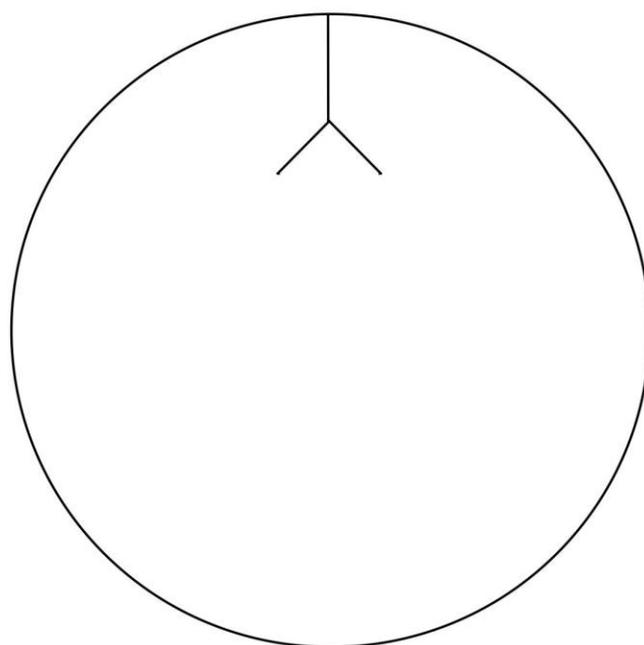
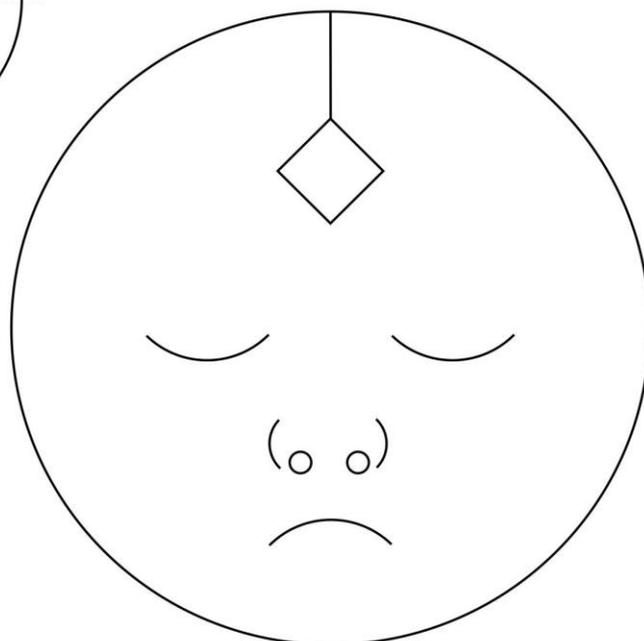
21.吸引・鉗子圧痕図譜

年 月 日 () ベビー

(吸引・鉗子) 分娩



矢状縫合と泉門
位置を記載



23.分娩進行中の胎児超音波検査

分娩進行中の胎児超音波検査

ISUOG Practice Guidelines: intrapartum ultrasound

Ultrasound Obstet Gynecol 2018; 52: 130

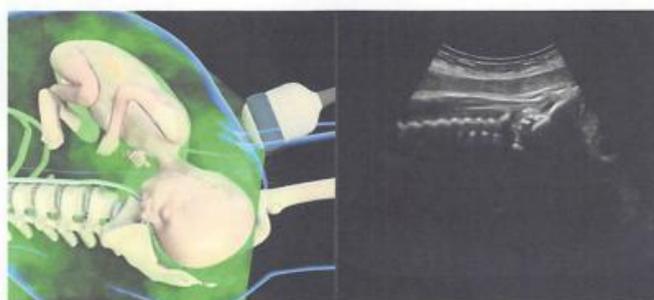


Figure 1 Transabdominal ultrasound imaging (sagittal plane) in fetus with occiput-anterior position. (Reproduced from Youssef *et al.*⁸¹.)



Figure 2 Transabdominal ultrasound imaging (transverse plane) in fetus with occiput-posterior position. (Reproduced from Youssef *et al.*⁸¹.)

24.回旋異常の原因

回旋異常の原因

	前頭位	後方後頭位	低在横定位
定義	軽度の反屈位であり、前頭が先進し母体の前方（恥骨結合側）に向かう。	児頭が骨盤内に入後、後頭が先進し母体の後方（仙骨側）に向かう。	先進児頭が骨盤底に達しても、第2回旋が行われず、矢状縫合が骨盤横径に一致する。
原因	<p>【母体因子】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 狭骨盤 ➢ 懸垂腹 ➢ 続発性陣痛微弱 ➢ 羊水過多 ➢ 直腸・膀胱の充満 など <p>【胎児因子】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 過大児頭 ➢ 胎勢が伸展位にある時に起こった破水 など 	<p>【母体因子】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 広骨盤 ➢ 軽度の扁平骨盤で反屈位のと き ➢ 前値胎盤 ➢ 子宮頸部筋腫 など <p>【胎児因子】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 過小児頭 ➢ 先天性短頭 ➢ 第2分類 など 	<p>【母体因子】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 広骨盤 ➢ 扁平骨盤 ➢ 続発性陣痛微弱
外診所見	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 胎児体幹が伸びているため、子宮底がやや尖った形状を示すことがある。 ➢ 胎児後頭部が頭部と同じ高さに触れることがある。 ➢ 児背が触れにくく、小部分が触れやすい。 ➢ 児心音は側方で弱く聞こえる。分娩が進むと児胸部でよく聞こえる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 恥骨直上部に陥没を認め、児背は触れにくい。 ➢ 児頭は大きく感じられる。 ➢ 第2分類をとっていることが多いため、児心音を聴取しにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 分娩第2期に入っても、児背が母体の側方に触れる。
内診所見	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 大泉門が小泉門より先進している。小泉門は触れにくい。 ➢ 大泉門は、母体の恥骨結合側に向かって回旋する。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 分娩初期、地頭を高く触れ大泉門は骨盤腔の中央に位置することが多い。 ➢ 骨盤出口では小泉門は低い位置で母体の後方に触れ、大泉門は高い位置で母体の前方に触れる。 ➢ 前方前頭位とでは泉門の高さが異なる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 矢状縫合は横径である。
回旋の矯正を促す体位	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 児の後頭がある側を下にした側臥位 ➢ 前傾した座位 ➢ 仰臥位は避ける 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 前傾した座位 ➢ 四つん這い ➢ 仰臥位は避ける 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 胎児後頭側を下にした側臥位とする。

25.腔壁・会陰部裂傷図譜

腔壁・会陰部裂傷図譜

年 月 日 ()

(吸引・鉗子) 分娩

腔壁・子宮頸管

外陰部・会陰部

26. 脂肪乳剤（イントラリポス輸液 20%）の投与方法

脂肪乳剤（イントラリポス輸液 20%）の投与方法

（70kg の場合）

1.5 mL/kg（100 mL）を約1分かけて投与

0.25 mL/kg/min（17 mL/min ≈ 1,000 mL/h）で持続投与開始

5分後

循環の改善が得られなければ、再度1.5 mL/kg（100 mL）を投与
同時に持続投与量を2倍の0.5 mL/kg/min（2,000 mL/h）に上昇

さらに5分後

再度1.5 mL/kg（100 mL）を投与（bolus投与は3回が限度）

循環の回復・安定後もさらに10分間は脂肪乳剤の投与を継続
最大投与量の目安は12 mL/kg