

帝王切開麻酔ガイド

1. 麻酔法の選択

麻酔による母体死亡は誤嚥と挿管困難に起因することが多いため、禁忌のない限り区域麻酔（脊髄くも膜下麻酔，硬膜外麻酔）を選択する。超緊急の場合は全身麻酔。

2. インフォームドコンセント

予定している麻酔法のみならず，全身麻酔についても必ず説明する。その麻酔法を勧める理由と，他の麻酔法との利点・欠点の比較を提示する。頻度は多いが軽微な合併症も，頻度は低いが重篤な合併症も説明する。

3. 術前指示

- ・ 予定帝王切開の場合，深夜以降NPOとし，早朝から維持輸液を開始する。
- ・ 麻酔前投薬：プリンペラン10mgを入室時に静注する。H₂ブロッカーは，全身麻酔の可能性が高い場合や，糖尿病や逆流性食道炎など，誤嚥のリスクが高いと思われる症例には用いる。

4. 母体低血圧

胎盤には自動調節能がないため，子宮胎盤血流は母体血圧に依存している。母体の血圧が低ければ低いほど，子宮胎盤血流は減少し，胎児徐脈を引き起こす。当院では，**妊婦の低血圧を，平均動脈圧 70mmHg以下，あるいは基準収縮期血圧より 20%下回った状態**と定義している。母体低血圧は速やかに治療する。

5. 脊髄くも膜下麻酔の禁忌

- ・ 循環血液量減少
- ・ 凝固障害
- ・ 全身または刺入部局所の感染
- ・ 患者の拒否
- ・ ある種の神経疾患や心疾患

6. 脊髄くも膜下麻酔の方法

- ・ サリンヘス1000mL急速輸液
- ・ 右側臥位で，L2/3もしくはL3/4よりくも膜下穿刺
- ・ 27Gのペンシルポイント針を原則として用いる
- ・ 局所麻酔薬：高比重ブピバカイン 2.4mL (12mg)
- ・ くも膜下オピオイド：フェンタニル 0.2mL (10 μ g)，塩酸モルヒネ10倍希釈 0.15mL (0.15mg)を添加
- ・ 直ちに仰臥位とし，子宮左方転位を行う
- ・ 児の娩出まで血圧を1分毎に測定
- ・ T4以下の無痛域を目指す

- ・低血圧（MAP < 70 mmHg or SBP < 100 mmHg）に対して、第一選択はフェニレフリン 0.1mg 静注
- ・低血圧と徐脈（HR < 60 bpm）が併存する場合、エフェドリン 5mg 静注
- ・子宮切開から児娩出まで3分以内
- ・子宮収縮薬投与：オキシトシン持続静注が第一選択。輸液500mLに対して10単位を混注し滴下する。急速投与で血圧低下、ST変化に注意。
- ・メテナリンは、子宮収縮不良あるいは産科医からの指示があった場合に投与する。急速静注してはいけない。輸液に混注するか、緩徐静注する。

7. 脊髄くも膜下麻酔の合併症と対策

全脊麻（気管内挿管全身麻酔に切り換える）、不十分なブロック（放散痛を訴えない状況での再穿刺は神経損傷のリスクを高めかねないことを念頭に置き、個々の状況で判断）、術中の痛み（麻酔範囲が十分なら鎮痛薬静注、麻酔範囲が不十分なら全身麻酔へ切り替え）、PDPH（硬膜穿破後頭痛）

8. 硬膜外麻酔の禁忌

脊髄くも膜下麻酔と同じ。

9. 硬膜外麻酔の方法

- ・晶質液500-1000mLを急速輸液
- ・右側臥位で、L2/3もしくはL3/4より硬膜外腔同定
- ・局所麻酔薬：20万倍アドレナリン添加2%リドカイン、0.5%ロピバカイン
- ・局所麻酔薬を3mLずつ2回に分けて注入。注入の前後にカテーテルを吸引し、血管内やくも膜下誤注入の所見がないことを確認しながら投与を繰り返す。
- ・仰臥位で子宮左方転位をし、逆Trendelenburg位とし局所麻酔薬を更に3mL追加投与する。
麻酔効果が見られ始めたら、子宮左方転位を保ったまま水平とする。
- ・局所麻酔薬を更に3mLずつ追加して、T4以下の無痛域を得る。
局所麻酔薬投与量は、12-24mL程度が目安。
- ・執刀前に生理食塩水にて希釈したフェンタニル50 μ gを硬膜外投与
- ・局所麻酔薬の追加は、20万倍アドレナリン添加2%リドカインでは45分毎、0.5%アナペインでは60分毎を目安に、初回投与量の1/3から1/2量を投与する。

10. 硬膜外麻酔の合併症と対策

- ・血管内誤注入（少量分割注入の原則を守り、注入毎に局所麻酔薬中毒の中枢神経初期症状の有無を確認する）。くも膜下誤注入（少量分割注入により、全脊椎麻酔となる前に発見して注入を止める）。
- ・妊婦は常にフルストマックとして対処すべきであり、最終飲食から一定時間を空けないと全身麻酔を行えないとするのは正しくない。

1 1. 全身麻酔の方法

- ・子宮左方転位
- ・100%酸素で急速酸素化（脱窒素化）を3分間もしくは4回深呼吸
- ・手術体位をとり，皮膚消毒，覆布かけ
- ・迅速導入rapid sequence induction：妊娠体重当たりチオペンタール 5mg/kg, スキサメトニウム 100mg静注
- ・輪状軟骨圧迫
- ・カフつき気管内チューブ（6.5mm）で挿管し，確認後に執刀
- ・亜酸化窒素50%，酸素50%（胎児仮死例では100%酸素），2-3%セボフルラン
- ・経口胃管挿入
- ・娩出後：亜酸化窒素66%，酸素33%，セボフルランを1%以下に減らす
- ・オピオイド，ベンゾジアゼピンを適宜投与
- ・完全覚醒で抜管

1 2. 全身麻酔の合併症

誤嚥，術中覚醒，挿管困難

産科手術室1にDAMカートがある。

Difficult airway deviceは，①LMA-Classic，②LMA-ProSeal，③LMA-Fastrach，④McCoy #3，⑤Miller #3 & #4，⑥気管支ファイバー，⑦トラヘルパーがある。

1 3. 腹横筋膜面ブロック

手術終了後，超音波ガイド下に穿刺する。

局所麻酔薬：0.2%アナペイン 20mLを左右に合計40mL投与する。

施行後，少なくとも15分は観察を怠らない。

1 4. 疾患別麻酔管理

<妊娠高血圧症候群>

重症妊娠中毒例でも脊椎麻酔は比較的安全に行えるとする報告が増えてきた。術後は乏尿や肺水腫の合併が多く，輸液と血行動態管理は重要である。硫酸マグネシウムは子癇痙攣予防に用いられるため，術中も術後も継続する。誤って一気に投与しないよう輸液ラインの扱いに留意する。

<前置胎盤・癒着胎盤>

帝王切開既往回数が増えるほど癒着胎盤の危険性は増すが，帝切既往のない前置胎盤でも胎盤剥離面からの止血に難渋する可能性がある。癒着胎盤が術前に診断されたかもしくは疑いの高い症例は，動脈ラインを確保し，最初から全身麻酔を選択する方が無難。大量出血に備えた血液準備と複数の輸血ラインが必要。癒着胎盤を術中認めたら，剥離せずに子宮全摘に速やかに移行する。

<常位胎盤早期剥離>

広範な早剥では子宮内胎児死亡やDICに速やかに至るため、迅速な娩出が必要。緊急帝王切開となる頻度は極めて高い。凝固検査の余裕がないため全身麻酔を選択することが多いが、軽度の早剥で児の状態が安定していれば、凝固検査を待って区域麻酔を選択することも可能である。術中に臨床的出血傾向を認めたら、早めに十分なFFPを輸血することが肝要である。

<骨盤位および早産>

分娩時に児頭娩出困難となり、緊急に子宮弛緩を求められることがある。ニトログリセリン100 μ g静注では、作用発現が早く、持続時間が短いため、後の弛緩出血の危険性はまずない。

<多胎>

胎児数が増加するほど、循環血液量はさらに増えている。切迫早産の頻度は高く、子宮収縮抑制薬の副作用と相まって、肺水腫の危険性が高まる。通常よりも子宮が増大しているため、帝切時には区域麻酔による低血圧が重症化しやすいほか、弛緩出血のリスクも高い。

<胎児仮死 NRFS>

帝王切開が申し込まれたら、何分以内に児を娩出したいのか術者に尋ねて、緊急度を把握する。胎児心拍数が回復していれば、脊髄くも膜下麻酔も選択肢になる。その際は全身麻酔にすぐに移行できるように準備して、胎児心拍数を監視しながら脊髄くも膜下麻酔を施行する。

全身麻酔を施行する場合は、十分な酸素化を目的として、100%酸素とセボフルラン1MACの投与が勧められる。

母児の安全を確保しつつ迅速に麻酔を開始するためには、分娩中に心音低下が最初に見られた時点で、麻酔科医が患者を把握しておくことが望ましい。