

モーニングレクチャー

心臓血管外科麻酔(人工心肺を含む)

本日の流れ

- ①術前評価
- ②術前管理
- ③術式の確認
- ④麻酔法の選択
- ⑤腹部大動脈瘤の術中管理

動脈硬化は全身疾患であるため様々な合併疾患を罹患している可能性が高い

心血管系

- ・虚血性心疾患の合併 40-80%
- ・術後早期死亡の約半数は心筋梗塞である
- ・うつ血性心不全は、周術期の合併症が約4倍となる
- ・EF40%以下では心不全を合併しやすい

呼吸器系

- ・喫煙者が多く、低肺機能の患者が多い

泌尿器系

- ・動脈硬化による腎障害
- ・造影剤による急性尿細管障害
- ・糖尿病性腎障害

中枢神経系

- ・動脈硬化に伴う脳虚血(脳梗塞)
- ・頸動脈のこま音に注意
→精査が必要

内分泌系

- ・糖尿病の合併
- ・自律神経障害を伴う無症候性心筋梗塞
- ・易感染性

血液凝固系

- ・虚血性疾患に対する抗凝固剤の投与に注意

感染

- ・人工血管使用に際しては手術延期を考慮

術前管理の要点

循環器作動薬

- ・基本的に継続する
- ・ACE阻害薬に関しては中止すべきとの報告がある

抗凝固薬

- ・ヘパリンであれば手術4時間前に中止する

鎮静薬(麻酔前投薬)

- ・不安軽減
- ・血管カニューレーション時の疼痛軽減
- ・局所麻酔時の疼痛の軽減
- ・重症肺疾患、重症弁膜症患者では投与量を減らすか、投与しない

術式の確認

- ・内頸動脈剥離術

- ・末梢血管の手術

 - 大腿-腋窩動脈バイパス術
 - 腸骨-大腿動脈バイパス術
 - 大腿-大腿動脈バイパス術
 - 等

- ・腹部大動脈人工血管置換術

 - 腎動脈遠位
 - 腎動脈近位
 - 緊急

- ・胸部大動脈人工血管置換術

 - 上行大動脈
 - 大動脈弓部
 - 胸部下行大動脈
 - 胸・腹部大動脈

 - ・・・動脈瘤(Crawford分類)、動脈解離(Stanford分類)

麻酔法の選択

- ・全身麻酔
 - 吸入麻酔薬
 - TIVA(人工心肺使用時)
- ・神経ブロック
 - 硬膜外麻酔、末梢神経ブロック、腹横膜面神経ブロック
- ・局所麻酔

モニタリング

- ・動脈ラインの位置を術式応じて判断する必要がある
- ・心電図は可能であれば5点誘導を使用
- ・中心静脈カテーテル、肺動脈カテーテルも術式に応じて使用する
- ・脳虚血・脊髄虚血を早期に察知するためのモニターを適宜使用

腹部大動脈瘤 術中管理の要点

麻酔法

- ・吸入全身麻酔またはTIVA
- ・脊椎硬膜外麻酔の併用が有効と考えられている

開腹後の管理

- ・大開腹となることが多く体温管理に注意する
- ・大動脈の露出に際して腸管の処理が必要となるため腸管牽引症候群に注意する

抗凝固剤の投与

- ・ヘパリン100単位/kgを投与し、ACT250秒以上を目指す

ACT:12mgの珪藻土と全血2mlを混合させ凝固活性を亢進させて全血凝固時間を測定するもの

輸液・輸血管理

- ・大量出血に対して晶質液のみならず膠質液も投与を考慮する
- ・2000ml以上の出血では輸血だけでなく血小板、新鮮凍結血漿、カルシウムなども同時に投与する

大動脈遮断

- ・遮断に先立ちヘパリン100単位/kgを投与する
- ・後負荷の増大に伴う高血圧に対しニトログリセリン等血管拡張薬を投与する(麻酔深度の調節でも可)
- ・遮断時間が長時間化すると末梢の嫌気性代謝産物により血管拡張が生じるため十分な輸液・輸血が必要となる

大動脈遮断解除

- ・末梢で産生された嫌気性代謝産物により低血圧が生じる
- ・十分な輸液と血管収縮剤の投与を行う

術後管理

- ・多くの症例で手術後覚醒させ抜管が可能である
- ・呼吸・循環状態が不安定な場合は覚醒を遅らせ十分経過を観察する
- ・低体温になることがしばしば経験される
- ・疼痛・ふるえは積極的に治療する
- ・移動に際してはモニターを装着し細心の注意を払い移動する

腎動脈近位の腹部大動脈瘤手術の注意点

- ・低心機能患者では肺動脈カテーテル挿入を考慮
- ・大量出血の可能性が高い
- ・腎血流遮断に伴う腎障害
遮断時間とコレステロール塞栓が関係している
- ・内臓の虚血からアシドーシスが進行しやすい
腹腔動脈と上腸間膜動脈の障害