

85. 大血管手術と脊髄虚血について

From MY point of view

- 大血管の手術では、脊髄の虚血による(主に)下半身の麻痺が重篤な合併症のひとつとして挙げられる
- 大動脈遮断・低灌流による Adamkiewicz 動脈の血流の途絶が最も大きな原因とされる
- ただし、前脊髄動脈は Adamkiewicz 動脈だけでなく複数の側副血行路からの血流も受けていると考えられている(Collateral Network Concept:CNC)
- 予防・治療は肋間動脈・腰動脈の再建、灌流圧の維持、脳脊髄液ドレナージ、ナロキソン・ステロイド・マンニトール投与、貧血・低酸素予防、血糖管理など
- 遅発性に生じることもあるが、遅発性の方が予後・治療反応性がよいとされる。

参考文献:LiSA Vol. 25 No. 9 2018, 「Spinal cord lesion」 十時忠秀/平川奈緒美 Pain Research 2004

「術後対麻痺をきたした待機的腹部大動脈瘤手術例の検討」 福田幸人ら 日本心臓血管外科学会雑誌 2008 など

- 脊髄虚血は胸部下行および胸腹部大動脈瘤の手術における重篤な合併症である。発生率は下行・胸腹部人工血管置換で5~21%、ステントグラフト内挿術では1~5%、腹部人工血管置換で0.1~2%とされる。
- 特徴的な症状は ①急速に発症する下肢の対麻痺 ②解離性感覚障害(温痛覚は強く侵されるが触覚は軽く、深部感覚は保たれる) ③膀胱直腸障害 ④病巣部位に一致する疼痛(激痛あるいは鈍痛)である。
- 術中・術後の脊髄循環不全が主たる原因であり、肋間動脈・腰動脈の再建が有用である。
- 脊髄は、1本の前脊髄動脈から約2/3、2本の後脊髄動脈から約1/3の部位に血流の供給を受けている。胸髄は虚血に弱く、前脊髄動脈の閉塞は胸髄の脊髄梗塞⇒対麻痺の原因となる(前脊髄動脈症候群)。
- 胸髄領域の前脊髄動脈には根動脈から血流が供給され、最も大きな根動脈は Adamkiewicz 動脈:AKA(大根動脈、大前根髄動脈、大前根髄質動脈:すべて同じ)である。
- AKAは肋間動脈および腰動脈から分枝し、椎間孔を通して脊柱管内に入る(62%がTh9~Th12の間に存在し、73%が左側に存在するとされる:剖検例より)。位置とその起始動脈の両方が重要な情報となる。
- しかし上述の CNC の概念からも、脊髄虚血の原因は AKA の血流途絶のみならず術中術後の血圧低下による脊髄への血流低下、大動脈壁の粥状硬化や血栓による脊髄動脈塞栓、大動脈解離による脊髄動脈閉塞、下腸間膜動脈や内腸骨動脈を再建しないことによる側副血行路から脊髄への血流低下、硬膜外麻酔に伴う硬膜外血腫による脊髄圧迫などが挙げられる
- 実際に AKA を温存あるいは短時間で再建しても脊髄虚血となった症例が多数報告されている。
- 側副血行路から脊髄への血流を保ち、脊髄灌流圧(平均動脈圧-脳脊髄圧)を高くするために、平均動脈圧を 60 mmHg (発症後なら 90mmHg)以上に維持し、脳脊髄液ドレナージにより CSF 圧を 12~15mmHg (発症後なら 10mmHg or 5mmHg)に維持することが推奨される。ただし急激な減圧は禁。
- また、低酸素の予防や貧血の是正も脊髄虚血の予防・治療として推奨される。
- 大血管術後にモルヒネを投与した直後に対麻痺を生じ、ナロキソン投与で改善した症例が報告され、胸腹部大血管(特に)術後に麻薬を投与することで対麻痺が生じる可能性が示唆された。一方でフェンタニルは脊髄障害を悪化されないと報告されている。⇒対麻痺予防としてのナロキソン持続投与(1mcg/kg/hr)。
- 他に投薬として、発症後のステロイド、マンニトール、エダラボンの投与は有用と報告されている。
- また、術中の超低体温・循環停止や硬膜外冷却など種々の予防法が検討されてきた。
- 術中の MEP and/or SEP モニタリングを使用した管理を行っている施設もある。