

62.麻酔中の体温管理

From MY point of view

- 麻酔により体温の再分布が起こり、体温は低下する。
- 全身麻酔だけでなく、脊椎麻酔や硬膜外麻酔によっても体温は低下する。
- 全身麻酔と区域麻酔を併用した場合は単独の場合よりも体温がさらに低下しやすい。
- 体温の低下により①薬物効果の遷延(吸入麻酔薬、筋弛緩薬など)、②出血傾向、③感染、③シバリング、④呼吸抑制、⑤血糖値上昇、⑥腎機能低下の有害作用がある。
- 虚血性心疾患患者ではシバリングの予防が大事。
- 麻酔中の体温維持には、導入前の加温、室温の維持、輸液の加温、吸入ガスの加温・加湿(人工鼻)、温風対流装置、アミノ酸輸液が効果的。

出典 UpToDate “Perioperative temperature management” last updated Jun 04, 2018.

麻酔への知的アプローチ 第 9 版, 3M Voice vol.3 Mar 2015, The ICU Book 第 4 版

- 体温調節の中樞は視床下部に存在する。血管収縮、シバリング、血管拡張、発汗などの防御機構が働くことで核心温が $36.9 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ の範囲になるように調節される。
- 核心温の測定部位; 遠位食道、咽頭、肺動脈、舌下。
- 全身麻酔・区域麻酔により、体温調節の各閾値(血管収縮、シバリングなどが起こる体温の閾値)が低下する。
- 30 分以上の全身麻酔、区域麻酔を伴う大手術、または臨床的に有意な温度変化が意図される、予想される、または疑われる患者の体温をモニタリングする必要がある。(ASA より)
- 末梢神経ブロックでは局所的な体温調節機構が阻害されるのみ。体温モニタリングは通常必要ではない。
- 吸入麻酔薬、静脈麻酔薬、オピオイドは容量依存性に体温調節機構を低下させる。
- 麻酔中の体温は 3 相性に推移する。
 - ① 全身の血管拡張が起こり、熱が中枢から末梢に分散されて核心温が低下することで体温が急激に低下する。(再分布性低体温)
 - ② 伝導、放射、対流、蒸発により熱量が逃げる。また熱量の産生も低下しさらに低下。
 - ③ 核心温が 34.5°C になって体温調節が出現して血管収縮が起こり、下げ止まる。(熱損失は続くため体熱量は減少し続ける。)
- 軽度(1°C)の低体温でも出血量が約 20% 増加したとの報告がある。(Anesthesiology 2008;108:71)
- シバリングにより代謝率が急激に増加する。また低体温による血漿ノルアドレナリン濃度の上昇により交感神経刺激が起こり、高血圧・代謝率の増加をきたし、心筋酸素消費量が増加する。これにより心筋虚血を引き起こす可能性がある。(虚血性心疾患患者で注意。)
- アミノ酸は、体温中枢に直接作用して血管収縮の閾値温度を上昇させ、またアミノ酸により代謝量が一過性に増加し、熱エネルギーが増加することで体温低下を抑制すると考えられている。