

論 文 要 旨

Contralateral cerebral hemoglobin oxygen saturation changes in patients undergoing thoracotomy with general anesthesia with or without paravertebral block: a randomized controlled trial

胸腔鏡下肺切除術における脳血流変化の検討
—全身麻酔単独と傍脊椎ブロック併用下全身麻酔の比較—

向原 桂香

【序論及び目的】

背景: 全身麻酔の要素として鎮静、鎮痛、筋弛緩があげられ、鎮静には脳波モニター、筋弛緩には筋弛緩モニターが存在し、それぞれの要素を調節し麻酔管理をおこなっている。しかし現在、鎮痛に関してはモニタリング指標が存在せず、手術進行に伴う循環変動を指標に麻酔・鎮痛を調節している。疼痛刺激の入力は脊髄視床路を経由して反対側の前頭前野に伝達され、近年覚醒下では疼痛刺激と反対側の前頭前野の脳血流変化を生じることが報告されている。しかし全身麻酔中は脳機能が全般的に抑制されており、侵襲刺激による脳血流変化は明らかにされていない。今回手術開始時の皮膚切開に伴う侵害刺激が脳血流変化を及ぼすか、近赤外線分光法を用いて検証した。また、手術開始前に施行した傍脊椎ブロックによる疼痛・交感神経入力遮断が、前頭部の脳血流変化に及ぼす影響を前向きに検討した。

【材料及び方法】

方法: 2016年8月から11月に胸腔鏡下肺切除術を受けた患者40名を、手術開始時に全身麻酔単独で麻酔をおこなった群(GA: 20例)と胸部傍脊椎ブロック併用群(GA+PVB: 20例)に無作為割付した。麻酔維持は、鎮静モニタリング指標である bispectral index 40から60を目標に propofol を予測血中濃度 $2.5\text{--}4.0\ \mu\text{g/ml}$ で投与し、また remifentanyl は $0.2\text{--}0.5\ \mu\text{g/kg/min}$ の範囲で調節した。rocuronium は筋弛緩モニタリング指標である train of four を指標に適宜投与した。GA+PVB 群では麻酔導入後 Th5/6 より 0.3% ropivacaine 25ml を傍脊椎腔に投与した。手術開始1分前、開始時、1分後、2分後の前頭部における酸素化 Hb ($\Delta\text{O}_2\text{Hb}$)、還元型 Hb (ΔHHb) 変化を測定し、左右前頭部の測定結果を比較検討した(浜松ホトニクス、NIRO-200NX)。統計には two way ANOVA を用い、 $P < 0.05$ を有意とした。

【結 果】

結果: 手術開始時の ΔHHb 、収縮期血圧、心拍数は両群で差を認めなかった。GA+PVB 群では手術開始時の ΔHbO_2 変化に左右差を認めなかったが、GA 群では手術同側と比較して反対側の ΔHbO_2 が有意に増加した(GA 同側 0.17 ± 0.50 , 反対側 $0.49 \pm 0.75\ \mu\text{mol/L}$, $P < 0.05$)。手術開始1分後、2分後には左右差は消失した。全測定点において、鎮静指標である脳波モニタリング指標である bispectral index

には左右差を認めなかった。

【結論及び考察】

考察：全身麻酔中は循環変動や鎮静レベルの変化を伴わない場合においても、侵害刺激により手術反対側の ΔHbO_2 のみ増加し、傍脊椎ブロックはこれを抑制した。全身麻酔下においても侵害刺激に対する脳組織代謝バランスが変化しており、傍脊椎ブロックによる求心性入力 of 遮断によって抑制される可能性が示唆された。

結語：全身麻酔下においても、侵害刺激による前頭部の脳血流変化が生じ、傍脊椎ブロックによって抑制された。