

O-01 心臓外科術前の機能的残気量と人工呼吸器離脱時の酸素化能は関係する

1) 厚生連海南病院 リハビリテーション科、2) 厚生連海南病院 集中治療部
飯田 有輝¹⁾、上田 有紀¹⁾、伊藤 武久¹⁾、西田 修²⁾

【はじめに】

機能的残気量 (functional residual capacity; FRC) は、心臓外科術後に減少し、肺合併症の発生に関係することが報告されている。特に人工呼吸器離脱時の FRC 低下は離脱後の酸素化能低下や無気肺発生に関係するとされている。また心臓外科術直前に open lung ventilation を施行すると、術後人工呼吸器離脱時の酸素化能が良好であったとの報告 (Miranda DR;2005) もあり、術前の FRC が術後の酸素化能に影響を与える可能性が示唆される。そこで今回、心臓外科術前の FRC および肺機能分画と術後人工呼吸器離脱時の酸素化能との関連性を明らかにすることを目的に相関研究を行った。

【対 象】

平成 18 年 5 月～平成 19 年 3 月の間に、当院にて待機的に心臓外科術を受けた患者 17 名 (男 11 名、女 6 名、年齢 66.9 ± 7.3 歳、BMI $23.2 \pm 5.0 \text{ kg/m}^2$) とした。術式の内訳は冠動脈バイパス術 13 名、弁置換 4 名であった。手術は全例とも人工心肺を用いた胸骨正中切開にて施行され、術後人工呼吸管理は 48 時間以内であった。術前より呼吸器疾患、中枢神経障害および腎機能不全の合併例は対象より除外した。

【方 法】

術前に FRC、Closing Capacity (CC)、全肺気量 (TLC)、肺活量 (VC)、一秒量 (FEV1.0) を測定し、術直前と術後人工呼吸器離脱時の酸素化能

($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$: P/F ratio) との関係を検討した。統計には Spearman の順位相関係数を用い、有意水準を 5% 未満とした。

【結 果】

術前の FRC は、術前および抜管前の P/Fratio と関連性は認められなかった (vs 術前: $r=-0.218$, $p=0.383$, vs 抜管前: $r=0.316$, $p=0.206$) が、抜管後では相関関係にあった ($r=0.596$, $p<0.05$)。また TLC に対する FRC の比 (FRC/TLC) は抜管前および抜管後 P/Fratio と相関関係にあった (vs 抜管前: $r=0.681$, $p<0.01$, vs 抜管後: $r=0.586$, $p<0.05$)。術前の CC、TLC、VC、FEV1.0 と P/Fratio に関係は認められなかった。

【考 察】

心臓外科術後、術前の FRC が低いほど抜管後の酸素化能は低かった。術後は人工呼吸によるサーファクタント不活性や体外循環など手術によるサイトカイン産生により FRC が低下する上に、抜管によりさらに FRC は 40~50% 低下するとの報告もある。これらより術後の酸素化能は手術により低下する FRC の予備量、すなわち術前の FRC の大きさに影響されることが考えられた。

【結 語】

心臓外科術前の FRC は術後人工呼吸器離脱時の酸素化能と関係していた。特に FRC/TLC は術後酸素化能の良い指標になることが示唆された。