

2-C-18 呼吸分析用質量分析器を用いた腹腔鏡下手術における各種呼吸器系パラメーターの測定

東海大学医学部麻酔科学教室

東京理科大学理工学部*

斉藤 聡、福山 東雄、杵淵 嘉夫、高谷 哲夫、滝口 守、西 功*

各種腹腔鏡下手術では、手術野確保のため 気腹と極端な体位変換を行なわなければならない、循環および呼吸機能に与える影響は少なくないと考えられる。今回我々は呼吸分析用質量分析器を用いて腹腔鏡下手術中の呼吸器系のパラメーターを測定、検討したので報告する。心肺機能に異常を認めない腹腔鏡下胆嚢摘出術及び腹腔鏡下不妊症手術に対して全身麻酔導入後から手術終了までの間に呼吸分析用質量分析器¹⁾ (RL-600、ウエストロン社製)を用いて、有効肺血流量 (以下 Qc)、機能的残気量 (以下 FRC) などの呼吸器系パラメーターの測定を行なった。測定は腹腔鏡下胆嚢摘出術症例では仰臥位+Head up position (以下 S U P-)、仰臥位+Head up position+気腹 (以下 S U P+)、仰臥位 (以下 S P-) の 3 体位で行なった。腹腔鏡下不妊症手術症例では碎石位+Head down position (以下 L D P-)、碎石位+Head down position+気腹 (以下 L D P+)、碎石位 (以下 L P-)、仰臥位 (以下 S P-) の 4 体位で測定を行なった。

腹腔鏡下胆嚢摘出術症例では Qc の変化は S U P- に比較して S U P+ で減少傾向を示し、S P- で増加傾向を示した。FRC の変化では S U P- に比較して S U P+ および S P- に減少傾向を示した。さらに体位変換および気腹による Qc 及び FRC の変化を詳細にみると Qc は S U P- から S U P+ への体位変換で有意な減少を示し、S U P+ から S P- への体位変換で有意な増加を認めた。FRC では S U P- から S U P+ への体位変換および S U P+ から S P- への体位変換で有意な減少を認めた。

腹腔鏡下不妊症手術では Qc の変化は L D P- に比較して L D P+ で増加傾向を示した。FRC の変化では L D P- に比較して L D P+、L P- 及び S P-

でそれぞれ増加傾向を示した。さらに体位変換および気腹による Qc 及び FRC の変化を詳細にみる Qc の変化で L D P- から L D P+ への体位変換で有意な増加を認め、L D P+ から L P- への体位変換、L P- から S P- への体位変換で有意な減少を認めた。FRC では L D P+ から L P- への体位変換で有意な増加を認めた。腹腔鏡下胆嚢摘出術で Head up に気腹を加えると腹腔内圧が上昇し、横隔膜を圧迫することになる。また、Head up になっているうえに腹腔内圧が上昇するため、静脈還流は阻害されることになる。従って Qc 及び FRC が減少したと考えられる。さらに Head up に気腹を加えた体位から仰臥位にすると静脈還流は改善し、Qc は増加したと考えられる。FRC は気腹による横隔膜の圧迫は改善されるものの、Head up から仰臥位になったことにより腹腔内臓器による圧迫が影響して減少したと考えられる。一方、腹腔鏡下不妊症手術症例では Head down+碎石位に気腹を加えることにより Qc は増加しているが、気腹圧が腹腔鏡下胆嚢摘出術に比べて少ないことや麻酔法の違い (腹腔鏡下胆嚢摘出術は硬膜外麻酔を併用していた) のため、気腹による刺激が強く影響したためと考えられる。また FRC に有意差が認められなかったことも気腹圧が腹腔鏡下胆嚢摘出術に比べて少ないことを裏付けている。腹腔鏡下胆嚢摘出術は気腹圧が高く、Head up position をとるため、呼吸循環に与える影響は少なくなく、麻酔管理上十分な注意が必要であると考えられた。

1) 西 功：呼吸・循環系の計測。医用電子と生体工学，2：216-223，1988