

2-C-18 呼気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*

斎藤 聰、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ず、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。今回我々は呼気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囊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気分析用質量分析器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。測定は腹腔鏡下胆囊摘出術症例では仰臥位+Head up position（以下SUP-）、仰臥位+Head up position+気腹（以下SUP+）、仰臥位（以下SP-）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LDP-）、碎石位+Head down position+気腹（以下LDP+）、碎石位（以下LP-）、仰臥位（以下SP-）の4体位で測定を行なった。

腹腔鏡下胆囊摘出術症例ではQcの変化はSUP-に比較してSUP+で減少傾向を示し、SP-で増加傾向を示した。FRCの変化ではSUP-に比較してSUP+およびSP-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SUP-からSUP+への体位変換で有意な減少を示し、SUP+からSP-への体位変換で有意な増加を認めた。FRCではSUP-からSUP+への体位変換およびSUP+からSP-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LDP-に比較してLDP+で増加傾向を示した。FRCの変化ではLDP-に比較してLDP+、LP-及びSP-

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とQcの変化でLDP-からLDP+への体位変換で有意な増加を認め、LDP+からLP-への体位変換、LP-からSP-への体位変換で有意な減少を認めた。FRCではLDP+からLP-への体位変換で有意な増加を認めた。腹腔鏡下胆囊摘出術で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囊摘出術に比べて少ないことや麻酔法の違い（腹腔鏡下胆囊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囊摘出術に比べて少ないことを裏付けている。腹腔鏡下胆囊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