

田附興風会医学研究所

北野病院 麻酔科

植月信雄、足立健彦

後腹膜鏡手術における経皮的血液ガス分圧モニターの有用性の検討

近年、後腹膜臓器（腎、副腎、脊椎など）に対する後腹膜鏡を用いた低侵襲手術が普及しつつある。後腹膜鏡手術は後腹膜腔に炭酸ガスを注入（気腹）するため、炭酸ガスの体内吸収に伴う急激な動脈血炭酸ガス分圧上昇が起こる。炭酸ガス分圧上昇により、交感神経刺激、頭蓋内圧上昇などが起こることから、後腹膜鏡手術において動脈血炭酸ガス分圧のモニターが必要となる。今回、後腹膜鏡手術において、気腹に伴う血中炭酸ガス分圧の評価に経皮的血液ガスモニターが有用であるかを検討した。

【方法】泌尿器科で後腹膜鏡手術を受ける患者 4 名を対象とした。麻酔は、全例、空気、酸素、セボフルランの混合ガスによる吸入麻酔で行い、吸入セボフルラン濃度を 2% に固定した。また、麻酔導入時にフェンタニルを $2 \mu\text{g}/\text{kg}$ ボーラス投与し、その後 $2 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{hr}$ の速度で持続投与した。換気条件は、1 回換気量 $10\text{ml}/\text{kg}$ 、呼吸回数 10 回/分に固定した。ラジオメーター製の経皮的血液ガス分圧モニター（TCM4）を用いて、気腹開始から 1 時間連続的に経皮的炭酸ガス分圧を測定し、同時に終末呼気炭酸ガス分圧も測定した。また、気腹開始 0、5、10、30、60 分に動脈血炭酸ガス分圧の測定を行った。

【結果】経皮的炭酸ガス分圧、終末呼気炭酸ガス分圧、および動脈血炭酸ガス分圧は測定期間を通じて同様の変動パターンを示した。動脈血炭酸ガス分圧と経皮的炭酸ガス分圧および終末呼気炭酸ガス分圧との相関係数は、 0.9691 ($p < 0.0001$) および 0.92 ($p < 0.0001$) で、どちらも動脈血炭酸ガス分圧と高い相関関係を示したが、経皮的炭酸ガス分圧のほうがより高い相関関係を示した。時間経過で見ると、経皮的炭酸ガス分圧の変化は、気腹開始初期の急激な動脈血炭酸ガス分圧の変化に対してやや遅れる傾向があった。また、動脈血炭酸ガス分圧が高くなると、終末呼気炭酸ガス分圧との較差は大きくなる傾向があったが、経皮的炭酸ガス分圧は、ほぼ一定の較差であった。

【まとめ】気腹による動脈血炭酸ガス分圧、経皮的炭酸ガス分圧、終末呼気炭酸ガス分圧の変動はほぼ同様のパターンを示した。気腹開始初期の急激な血中炭酸ガス分圧の変化に対して、経皮的炭酸ガス分圧の変化はやや遅れる傾向であったが、終末呼気炭酸ガス分圧と比べて、経皮的炭酸ガス分圧のほうが、動脈血炭酸ガス分圧とより強い相関関係を認めた。後腹膜鏡手術における動脈血炭酸ガス分圧の連続的評価に経皮的血液ガス分圧モニターは有用であると考えられた。