

## 18 血管外肺内水分量の PEEPによる影響に関する臨床的検討

東京女子医科大学救命救急センター

佐藤 忍, 鈴木 忠, 中川隆雄, 石川雅健, 薗田 裕, 横山利光, 浜野恭一

今回我々は、重症症例56例に対し熱一ナトリウム二重指示薬希釈法による血管外肺内水分量（以下ETVと略す）を測定しその値を検討すると共に重症脳疾患患者におけるETVに対するPEEPの影響について検討を試みた。

【対象】平成元年4月より平成2年6月までに当院救命救急センターに入院となった重症症例56例でその内訳は、外傷16例、脳血管疾患21例、呼吸器循環器疾患14例、消化器疾患5例でこのうち肺水腫症例は13例であった。これらの症例のうちPEEPのETVへの影響を検討した症例は重症脳疾患患者11例で内訳はくも膜下出血3例、脳内出血3例、脳梗塞5例であった。

【方法】セルジンガー法により大腿動脈に5Frインビーダンスカテーテルを刺入し先端を内腸骨動脈分岐部に留置し、7.5Fr Swan-Ganzカテーテルより0°Cに冷却した3%NaCl 10mlを右房内に急速注入し日本光電社のMTV 1100によりETVを測定した。それぞれのETVの測定を20-30分間に3回行いその平均値を求め、体重にて標準化しETVIとした。PEEPを0cm, 5cm, 10cmH<sub>2</sub>Oと変化させ条件設定30分後にそれぞれのETV, ETVIを測定した。同時に平均動脈圧、心拍数、肺動脈圧、肺動脈楔入圧(PCWP)、中心静脈圧、心拍出量(CO)及び、血液ガス分析を行い心係数(CI), AaDO<sub>2</sub>, 呼吸係数(RI)を算出した。

【結果】①それぞれの疾患群におけるETVIは外傷 $10.68 \pm 7.14 \text{ ml/kg}$  脳血管疾患 $6.22 \pm 1.98 \text{ ml/kg}$ , 呼吸器循環器疾患 $8.18 \pm 3.94 \text{ ml/kg}$ , 消化器疾患 $9.16 \pm 4.12 \text{ ml/kg}$ と外傷及び消化器疾患において高値を示した。肺水腫症例とその他の症例のETVIを比較すると肺水腫症例 $12.24 \pm 6.97 \text{ ml/kg}$ に対し、その他の症例は $6.64 \pm 2.40 \text{ ml/kg}$ と肺水腫症例で高値であった。②ETVIに対するPEEPの影響について検討を加えた。PCWP, CI等の循環諸量

については有意な変動を認めなかった。AaDO<sub>2</sub>は0cm時 $305.30 \pm 131.71 \text{ torr}$ , 5cm時 $300.47 \pm 136.16 \text{ torr}$ , 10cm時 $291.46 \pm 137.93 \text{ torr}$ とPEEP 10cmH<sub>2</sub>O時に有意に低値を示した( $P < 0.05$ )。RIにおいても0cmH<sub>2</sub>O時 $4.55 \pm 3.10$ , 5cmH<sub>2</sub>O時 $4.35 \pm 3.15$ , 10cmH<sub>2</sub>O時 $3.90 \pm 2.95$ とPEEP 10cmH<sub>2</sub>O時に有意に低値を示した( $P < 0.05$ )。ETVIでは、0cmH<sub>2</sub>O時 $6.71 \pm 2.27 \text{ ml/kg}$ , 5cmH<sub>2</sub>O時 $6.21 \pm 1.94 \text{ ml/kg}$ , 10cmH<sub>2</sub>O時 $6.38 \pm 1.86 \text{ ml/kg}$ とPEEP増加による有意な変動は認めなかった。又、先に測定した重症脳血管疾患21例のETVIとほぼ同様の値を示した。

【考察】外傷及び消化器疾患でETVが高値を示しているのは、外傷はMOF、消化器疾患では腹膜炎による敗血症からDICを来し血管透過性亢進による肺水腫に陥ったためと考えられる。今回の我々の検討では5-10cmH<sub>2</sub>OのPEEPではETVに有意な変動を認めなかったことよりPEEPによるPaO<sub>2</sub>改善効果は機能的残気量を増大させ換気血流不均衡を是正することによると考えられた。

【まとめ】1) AaDO<sub>2</sub>, RI等の呼吸諸量はPEEP 10cmH<sub>2</sub>O時に有意に低値を示した。2) PCWP, CI等の循環諸量はPEEP 5cmH<sub>2</sub>O, 10cmH<sub>2</sub>O時に有意な変動を認めなかった。3) 5-10cmH<sub>2</sub>OのPEEPではETVに有意な変動は認められなかった。

以上より10cmH<sub>2</sub>O以下のPEEP管理下においても血管外肺内水分量は影響されないとと思われた。今後更に症例を重ねると共に、High PEEPによる影響についても検討して行く予定である。