

## G-13 過大な陽圧換気により急性循環不全に陥った2症例

市立函館病院 麻酔科

吉川修身、前田利昭、北 飛鳥、竹田知子、小出明知

〔はじめに〕この度我々は予期せぬ形で人工呼吸管理の患者に過大な陽圧が加わり急性循環不全に陥った2症例を経験した。しかし、2症例とも無事に循環不全から立ち直り、人工呼吸からも離脱し得た。その際に2症例とも同じパターンでの治療方針で回復したので、若干の考察を加え報告したい。

〔症例1〕78才男性。腹部大動脈瘤で人工血管置換術後の患者である。術中の輸血量・輸液量は十分であった。ICU入室後に自発呼吸での呼吸状態が悪く、再挿管しサーボ900Bによる人工呼吸管理下におかれた。当初高めであった血圧が、呼吸器接続後に徐々に低下しドーパミンが投与された。1時間後の血液ガスでは、分時換気量10ℓにもかかわらずPaCO<sub>2</sub>は71mmHgと低換気であった。サーボ900Bに特有のMax.Exp.Flowのダイヤルロックがはずれ呼気流量が制限されたため過大な平均気道内圧が加わっていることに気づいた。速やかにキーツによる手動換気とし1時間半にわたる過大な陽圧換気状態は解除されたが、血圧は下がり続け急性循環不全となった。循環の立ち直りには輸液・輸血2250mlほどのポリウム負荷とノルアドの投与を必要とした。過大な陽圧解除後の心拍出量は12ℓと大きく、それに比して血圧は90/50と低いことから末梢血管抵抗の著明な低下が予測された。循環が立ち直った後は、水バランスが総でマイナス3500mlになって、FiO<sub>2</sub>が0.4でPaO<sub>2</sub>が124mmHgとなった術後5日目に抜管した。

〔症例2〕58才女性。原疾患は多発性肝嚢胞で、横隔膜の挙上のために%VCが49.6%という拘束性肺障害のある患者である。手術後2ヶ月目より風邪症状で咳がひどく鎮咳剤を処方され、呼吸不全に陥った。ICU入室時酸素飽和度54%まで低下

し、直ちに気管内挿管し自発呼吸があったのでPSV15cmH<sub>2</sub>O+PEEP5cmH<sub>2</sub>Oで自発呼吸をサポートした。酸素飽和度は96%まで改善したが、IVH挿入操作中に無呼吸となり人工呼吸器のバックアップ機能が働き調節呼吸となっていた。血圧が低下するのでドーパミン・ドブタミンを開始し、その後ノルアドも追加された。カテ挿入操作が終了し被布を剥がし気道内圧がPAPで45cmH<sub>2</sub>Oにもなっているのに気づきPCVモードに切り替えて過大陽圧換気を解除したが血圧低下は持続した。この間45分ほどであった。輸液・輸血によるポリウム負荷を1070mlほど施行し徐々に循環が改善された。PCV20cmH<sub>2</sub>Oの換気ではPaCO<sub>2</sub>が100~78mmHgと高値であったが容認した。本症例はその後自発呼吸を出してPSVによる換気として、利尿剤による水バランスをマイナスにして第6病日に血液ガスの改善を見て抜管した。

〔考察〕過大な陽圧換気による急性循環不全は我々の経験した2症例では陽圧を軽減しただけでは改善しなかった。2症例とも陽圧換気の前に特別循環血液量の低下はなかったが、循環の改善にはノルアドの投与とともに輸液・輸血によるポリウム負荷も必要となった。

過大な陽圧換気による循環ショックの機序には5つの機序が考えられる。1) 肺血管抵抗の上昇、2) 心臓の機械的圧迫、3) 胸腔内圧の上昇による静脈環流の減少の3つは過大な陽圧が解除されれば改善される。しかし4) 肺の過伸展による神経反射性の循環虚脱、5) 末梢静脈圧上昇による組織への水漏出性の循環血液量減少はすぐには回復しない。そのために圧解除後にもノルアドの投与と輸液・輸血によるポリウム負荷が必要になったと思われる。