

D-1 ARDS

国立循環器病センター 外科系集中治療科 今中秀光

ARDSの病態は炎症による肺血管透過性亢進である。人工呼吸関連肺損傷の予防のために、肺胞の過膨張、および虚脱・再開放を避けることが必要である。われわれの施設では慢性肺血栓塞栓症に対し肺動脈血栓内膜摘除術（pulmonary thromboendarterectomy: PTE）を実施している。しかし術後に再灌流性肺水腫を合併し、重篤な低酸素血症や肺高血圧、右心不全に陥ることがあり、病態的にはARDSに一致する。そこでPTE術後患者を例にとり、ARDSの人工呼吸管理について述べる。

① 1回換気量・気道内圧の制限

1回換気量の制限によってARDSの生命予後が改善することがARDSnetによって証明された。1回換気量を6 ml/kgに制限するとともに、プラトー圧を30 cmH₂O以下に制限することが推奨されている。われわれはPTE術後患者に対しプレッシャーコントロール換気を選択し、プラトー圧が30 cmH₂Oを超えないよう設定している。コンプライアンスが高いため1回換気量が10 ml/kgを超えることが多いが、肺高血圧の予防のため、これを許容している。

② 肺胞の開存

肺胞の虚脱・再開放を避ける手段として、高いPEEPとリクルートメント手技がある。ARDSnetが従来のPEEP設定(8.3±3.2 cmH₂O)と、高いPEEP設定(13.2±3.5 cmH₂O)を比較したところ、1回換気量を6 ml/kgに保つ限り、生命予後、人工呼吸日数に有意差は認められなかった。高すぎるPEEPは不要だと考察されて

いるが、逆に高すぎるPEEP設定が予後を悪化させなかつたとも解釈できる。

早期に肺保護的な人工呼吸を開始すると肺損傷の程度が軽度になる。PTE手術早期に高いPEEPを開始する効果を検討した。2002年まではICU入室後にPEEPを高く設定していたが、2003年以降、体外循環離脱直後から高いPEEP(約10 cmH₂O)を施行する呼吸管理を導入した。その結果ICUでの人工呼吸時間の中央値が40時間から22時間へ有意に短縮した。

リクルートメント手技では、一時的に高い気道内圧をかけ、肺胞・末梢気道の再開放をねらう。われわれはプレッシャーコントロール換気のもとPEEPを1分間20~30 cmH₂Oに上げる方法をとっている。PTE術後患者14例で検討したところ、リクルートメント手技により純酸素吸入下のPaO₂が240±62 mmHgから470±93 mmHgへ上昇した。その後15、10、5、0 cmH₂OのPEEPを試し、1回換気量および酸素化が維持できるPEEPレベルを求めていく。ARDS発症晚期や人工呼吸期間が長くなるとリクルートメント手技による効果は得られにくいが、PTE術後では病態が単純でARDS発症から間もないため、効果があらわれやすいのかもしれない。

【結語】

ARDSでは、1回換気量・気道内圧の制限が大切である。高いPEEPとリクルートメント手技は酸素化を改善するが、ARDS予後の改善に結びつくか今後の検討を待ちたい。