

□ パネルディスカッション 【Open lung strategy は肺保護戦略か】 □

リクルートメント法による open lung strategy は 肺保護戦略として有効である

国立循環器病センター 外科系集中治療科
竹内 宗之、今中 秀光

急性呼吸窮迫症候群 (ARDS) に対する肺保護戦略は二つの要素からなる。一つは換気量または気道内圧を制限することであり、すでに患者で証明されている¹⁾。もう一つは肺胞を虚脱させないことである。虚脱した肺胞の周囲には、人工呼吸により大きな経肺胞圧が発生し、肺傷害が悪化する可能性があるからである。この原因となる肺胞の虚脱・再開放を防止することを目的とした人工呼吸戦略を open lung strategy という。open lung strategy もまた二つの要素からなる。一つはリクルートメント法 (RM) により虚脱肺胞を減少することであり、もう一つは適切な PEEP を設定することにより肺胞虚脱を防止することである。ここでは RM の役割について考える。

虚脱した肺胞を開放するために、一時的に高い気道内圧をかける呼吸療法が RM である。動物実験の結果に基づけば、RM は虚脱した肺胞を減少し、酸素化を改善し、RM 後はより低い気道内圧で人工呼吸ができるだけでなく、肺傷害の進行を軽減し、予後を改善することが期待される。

慢性肺血栓塞栓症に対し血栓内膜摘除術を受け術後に急性肺傷害を発症した患者 14 例に RM を施行したところ、全例で酸素化が改善した²⁾。しかし、RM が肺傷害を軽減したり、予後を改善するという臨床報告は今のところない。逆に、ALVEOLI 研究において RM を途中でやめたことが、RM の有用性に疑問を投げかけることになった³⁾。

過去の臨床研究で RM が ARDS の酸素化や予後の改

善に結びつかなかった理由を以下のように考える。① RM は、全ての急性肺傷害において効果があるわけではない。リクルートメントできる肺胞の量は ARDS の病態によって大きく影響を受ける⁴⁾。肺傷害の原因・重症度、RM 前の人工呼吸方法によって RM の効果は異なってくる。例えば、肺性 ARDS や、発症から 1 週間以上経過した ARDS では、RM は効果が少ない。② RM を施行する際、十分な圧と十分な持続時間をかけないと肺胞を開放できない。また、胸郭コンプライアンスが低い ARDS では、有効な経肺胞圧を得るためには、気道内圧をより高く設定する必要がある。③ RM 後に PEEP を適切に設定しないと RM の効果は失われてしまう。例えば、急性肺傷害モデルにおいて、RM により酸素化が改善しその後適切な PEEP を用いると酸素化を維持でき肺傷害も抑制できたが、不適切な PEEP を用いると酸素化は悪化し、肺傷害が発生した⁵⁾。

これらの要因に適切に対応すれば、RM による open lung strategy は ARDS の予後を改善する可能性があると考えられる。

【文 献】

- 1) ARDSnet, N Engl J Med 2000; 342: 1301
- 2) Takeuchi M, Crit Care Med 2005; 33: 2010
- 3) ARDSnet, N Engl J Med 2004; 351: 327
- 4) Gattinoni L, N Engl J Med 2006; 354: 1775
- 5) Takeuchi M, Anesthesiology 2002; 97: 682