

論文の要約

報告番号	甲 第 1754 号	氏名	板垣 大雅
学位論文題目	Effect of high flow nasal cannula on thoraco-abdominal synchrony in adult critically ill patients		
<p>論文の要約</p> <p>研究の動機：経鼻的高流量酸素療法 (High flow nasal cannula, HFNC) は加温加湿した酸素を高流量で流すことが可能であり、会話や食事を妨げない酸素療法として注目を集めている。HFNC は高流量による死腔の洗い出し効果や低いレベルの気道内陽圧効果があり、呼吸補助効果が見込まれるが、HFNC が呼吸メカニクスに与える影響を検討した報告はない。そこで我々はインダクタンス式プレティスモグラフィ (respiratory inductive plethysmography: RIP) を用いて、胸郭と腹部の呼吸運動の同調性を調べ、HFNC の呼吸メカニクスへの影響を明らかにすることを目的とした。</p> <p>対象と方法：対象は軽度から中等度の呼吸不全を呈する成人患者 40 名。PaO₂/FiO₂<300、呼吸数≥25 回/分、呼吸補助筋の動員、非同調性/奇異性呼吸、開胸術後のいずれかに当てはまる症例を対象とした。平均血圧≤50mmHg、PaO₂/FiO₂<150、顔外傷、鼻閉、HFNC への不耐容、Glasgow coma scale≤12 の意識障害のいずれかを呈する症例は除外した。最初にフェイスマスクによる酸素療法を開始し、同時に RIP による測定を開始した。30 分後に血液ガス分析を行い、呼吸数、心拍数、平均動脈圧を記録した。次に、HFNC を 30L/分の流量で開始し、患者が許容する範囲で増加した (50L/分まで)。30 分後同様の測定を行った。後に呼吸パターンの同調性を示す二つの指標①MCA/V_T比、②phase angle を算出した。</p> <p>結果：患者は男性、手術症例が多く、HFNC 導入基準のうち低酸素血症が最多 (19 例) であった。HFNC によって MCA/V_T比は 1.02 (1.01-1.05) [中央値 (四分位範囲)] から 1.00 (1.00-1.02) へ (P<0.001)、phase angle は 19.3° (11.0°-26.8°) から 12.6° (6.4°-25.9°) へ (P<0.05) それぞれ有意に低下した。呼吸数は HFNC によって有意に減少したが (25 [22-27] 回/分 から 21 [18-24] 回/分、P<0.001)、PaCO₂ に変化はなかった。</p> <p>考察：本研究は HFNC が成人呼吸不全患者の呼吸パターンを改善することを定量的に証明した初めての研究である。HFNC は開口状況ではおよそ 3cmH₂O 程度の気道内陽圧を生じる。気道内陽圧が上昇するとされる、閉口、女性、高ガス流量はいずれも呼吸パターンの改善とは関係がなかったことから、気道内陽圧のみが呼吸パターン改善の機序ではないと考えられる。今回、合成波形の最大値に呼吸数を乗じた値は HFNC によって有意に減少した。PaCO₂ は一定であり、肺胞換気量に変化はなかったとすると、HFNC には死腔換気の減少効果があったといえ、呼吸パターン改善の要因であった可能性が示唆される。本研究の限界として、2つの酸素療法が順不同に行われていないこと、HFNC の実施期間やガス流量が適切であったかについては不明であること、症例数が十分ではなく、呼吸不全の病態に違いがあること、そして HFNC の如何なる効果が呼吸パターンを改善したのか不明であることが挙げられる。これらを解明するために、HFNC の気道内圧及び肺内外圧差への影響を測定することが必要であろう。</p> <p>結語：HFNC は短時間で軽度から中等度の呼吸不全患者の呼吸数を減少させ、胸郭と腹部の呼吸運動の同調性を改善した。</p>			